



RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2005**

PARCELA 28-Qi

20
05



DIRECCIÓN GENERAL PARA LA BIODIVERSIDAD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL Y DESERTIFICACION
SERVICIO DE PROTECCIÓN DE LOS MONTES CONTRA AGENTES NOCIVOS (SPCAN)

Colabora:



1. Situación de la parcela.

La parcela representa el encinar de *Quercus ilex* del sector Alpjarreño de la provincia Bética (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
28 Qi	<i>Quercus ilex</i>	Granada	Nevada	09/09/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+37 ⁰ 02'00"	-03 ⁰ 01'00"	499.000	4.098.000	1520	28	Oeste	Larones

TABLA 1: Características de la parcela.

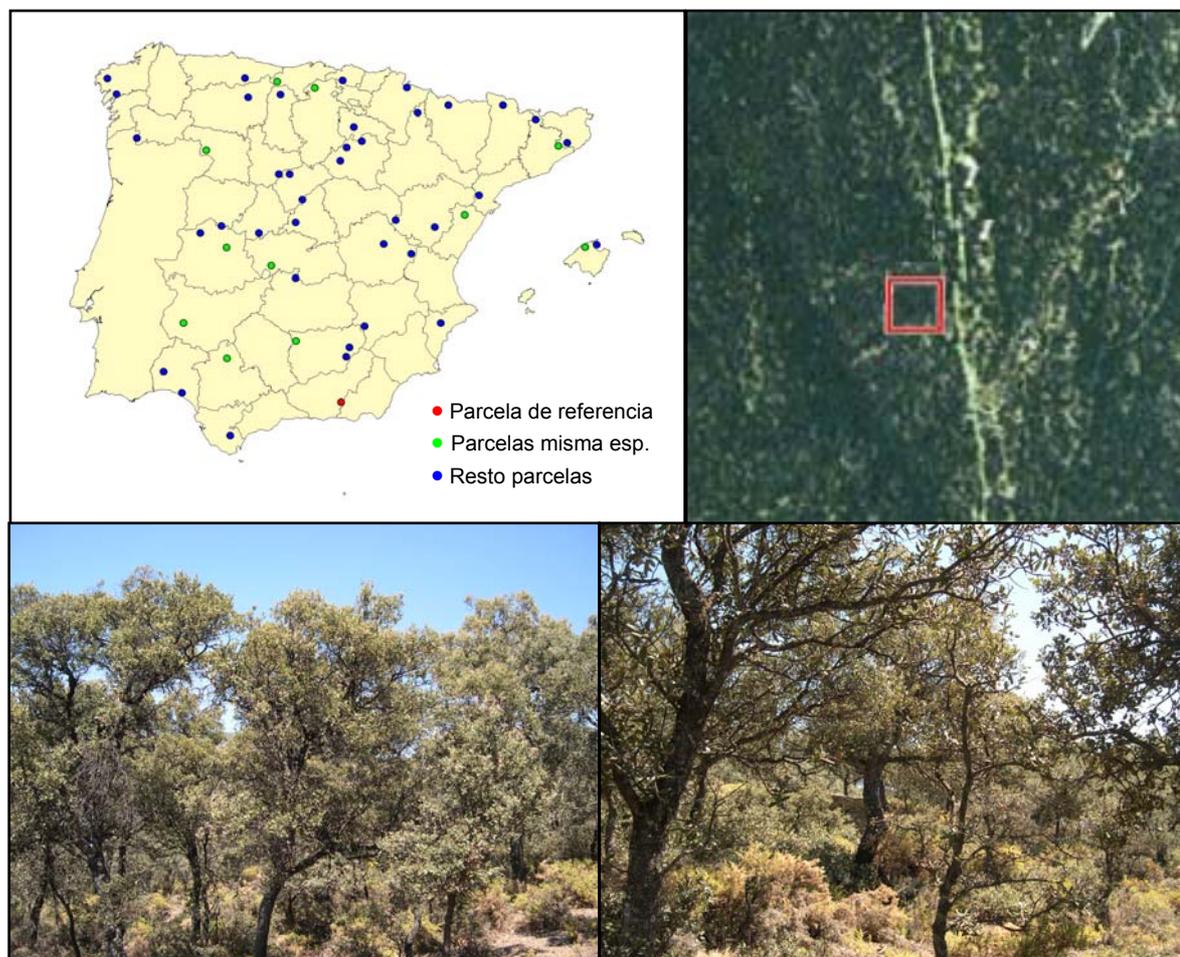


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 28Qi.

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)	4,6	5,7	7,7	10,0	9,4	17,8	22,5	18,6	18,1	12,7	8,3	4,9	11,7
P(mm)	58	45	55	62	50	29	11	9	30	52	41	59	502
T. Media Máximas Mes más Cálido							29,4						
	1,5	T. Media Mínimas Mes más Frío											

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un IV(VI)1 *Mediterráneo subnival*.

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

2.2. Geología y Suelos.

Litología: *pizarras micáceas (casi micacitas)*.

Edafología: *Cambisol eútrico*.

Destaca la abundante pedregosidad en la superficie del suelo. En la tierra, la fracción limoso arcillosa domina, debido a la naturaleza de los materiales, aunque no tanto como para que se aprecien signos de hidromorfia. El buzamiento cuasi-horizontal de la pizarra, la pendiente del terreno y escasa permeabilidad de la fracción terrosa ha impedido una mayor evolución del suelo.

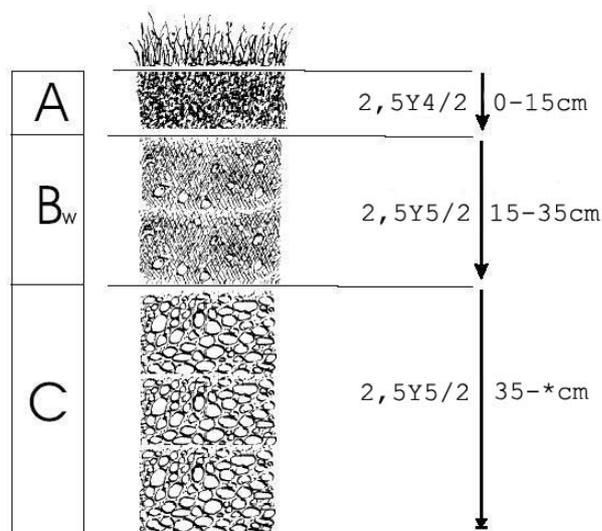


FIG 2: Esquema del perfil del suelo *Cambisol eútrico* de la parcela 28Qi

Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A	0-15	Pardo grisáceo oscuro (2,5 Y 4/2) en seco; grumosa granular; franca-arcillosa; raíces abundantes y finas; límite neto.
Bw	15-35	Pardo grisáceo (2,5 Y 5/2) en seco; particular; limoso-arcillosa; raíces frecuentes y gruesas; límite difuso.
C	35-*	Pardo grisáceo (2,5 Y 5/2) en seco; particular; limoso-arcillosa; raíces ocasionales.

TABLA 3: Horizontes edáficos de *Cambisol eútrico* en la parcela.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: Encinar (*Quercus ilex*) joven con sotobosque de rebrotes y renuevos de encina y aulaga (*Ulex parviflorus*).

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO	46,0	<i>Argyrobium zanonii</i> (Turra) P. W. Ball subsp. <i>zanonii</i>	+
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp.	46,0	<i>Avenula bromoides</i> (Gouan) H. Scholz	+
ESTRATO ARBUSTIVO	69,7	<i>Carex distachya</i> Desf.	+
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp.	52,0	<i>Carlina corymbosa</i> L.	+
<i>Ulex parviflorus</i> Pourr.	16,0	<i>Centaurea</i> sp.	+
<i>Genista umbellata</i> (L'Hér.) Dum. Cours.	1,0	<i>Eryngium campestre</i> L.	+
<i>Thymus mastichina</i> L.	0,7	<i>Koeleria crassipes</i> Lange	+
<i>Cistus albidus</i> L.	+	<i>Orchis morio</i> L.	+
<i>Cistus salviifolius</i> L.	+	<i>Phlomis crinita</i> Cav.	+
<i>Helichrysum</i> sp.	+	<i>Teucrium rotundifolium</i> Schreber	+
<i>Lavandula stoechas</i> L.	+	<i>Thapsia villosa</i> L.	+
<i>Phlomis crinita</i> Cav.	+	ESTRATO MUSCINAL Y LIQUÉNICO	+
<i>Thymus vulgaris</i> L.	+	<i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) B.S.G.	+
ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO	0,7	<i>Bryum capillare</i> Hedw.	+
<i>Festuca scariosa</i> (Lag.) Ascherson & Graebner	0,7	<i>Tortula ruralis</i> (Hedw.) Gartn.	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	+		

TABLA 4: Inventario florístico 1999

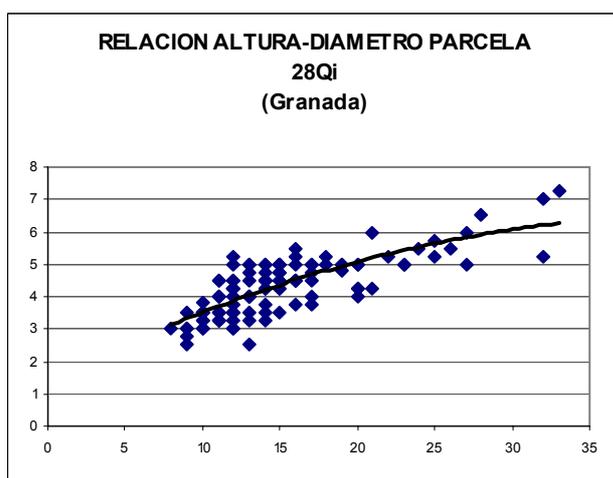
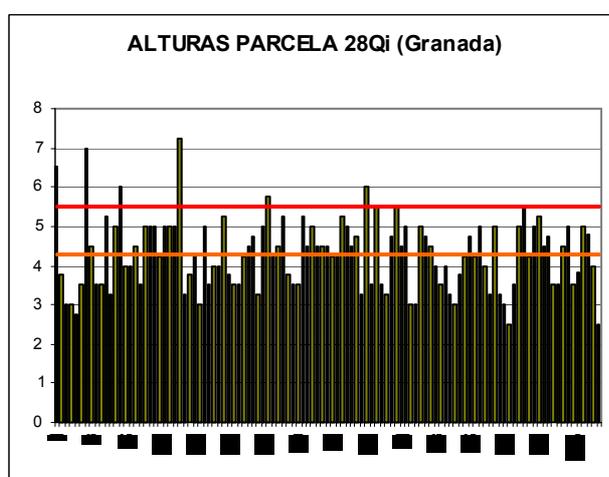
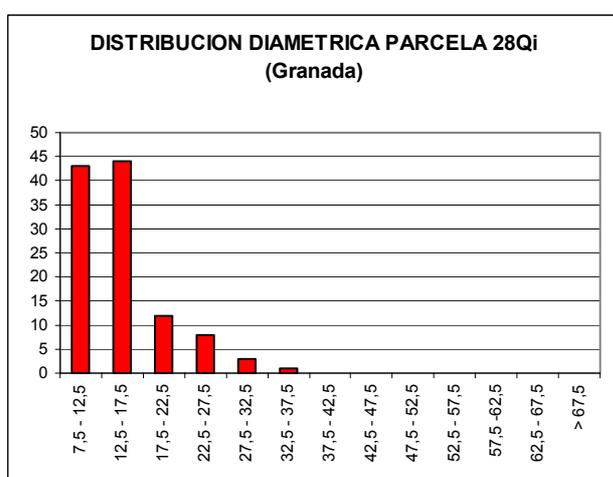
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 24 d, Serie supra-mesomediterránea filábrico-nevadense silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Adenocarpus decorticans-Querceto rotundifoliae sigmetum*.

2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en un encinar de *Quercus ilex* de 21-40 años de edad, cuyas características principales se resumen a continuación:

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
28 Qi	0,2500	111	444	111	0	0	21-40	15,09	8,90	15,97	4,30	5,48	4,28

TABLA 5: 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.



CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	43	172	3,5	35,17	0,76	3,03
12,5 - 17,5	44	176	4,4	29,07	1,46	5,84
17,5 - 22,5	12	48	5,1	25,31	0,69	2,77
22,5 - 27,5	8	32	5,6	22,50	0,78	3,11
27,5 - 32,5	3	12	6,0	20,16	0,43	1,72
32,5 - 37,5	1	4	6,3	18,09	0,16	0,65
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	111	444			4,28	17,12

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.

En la presente revisión la parcela presenta un buen estado fitosanitario, con una defoliación media del 26,802% dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado el 65,8% de los pies, presentando una leve mejoría respecto a la pasada revisión, pero manteniéndose bastante estable dentro de la serie histórica de datos, que ha venido oscilando entre el 20-30% casi desde el año de replanteo, con la salvedad del año 1995 que alcanzo casi el 50%.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

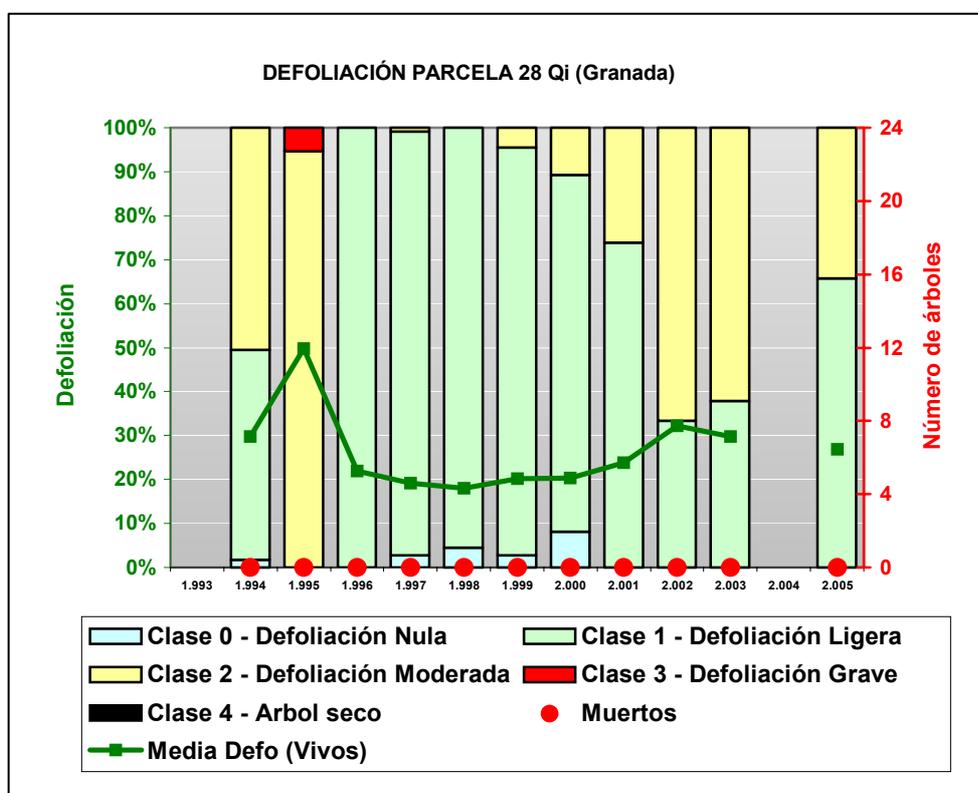


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

El rasgo más destacado en la presente revisión es la disminución de pies de la clase de daños moderada que pasan de 69 a 38, lo que redonda en la mejoría experimentada.

En la presente revisión se ha observado una decoloración atabacada generalizada de los árboles observados.

En la presente revisión no se ha encontrado un factor de daño o unas características dendrométricas claramente asociadas a los casos de defoliaciones moderadas. Únicamente cabe hacer constar una cierta debilidad de la masa, motivada por la falta de suelo y la sequía.

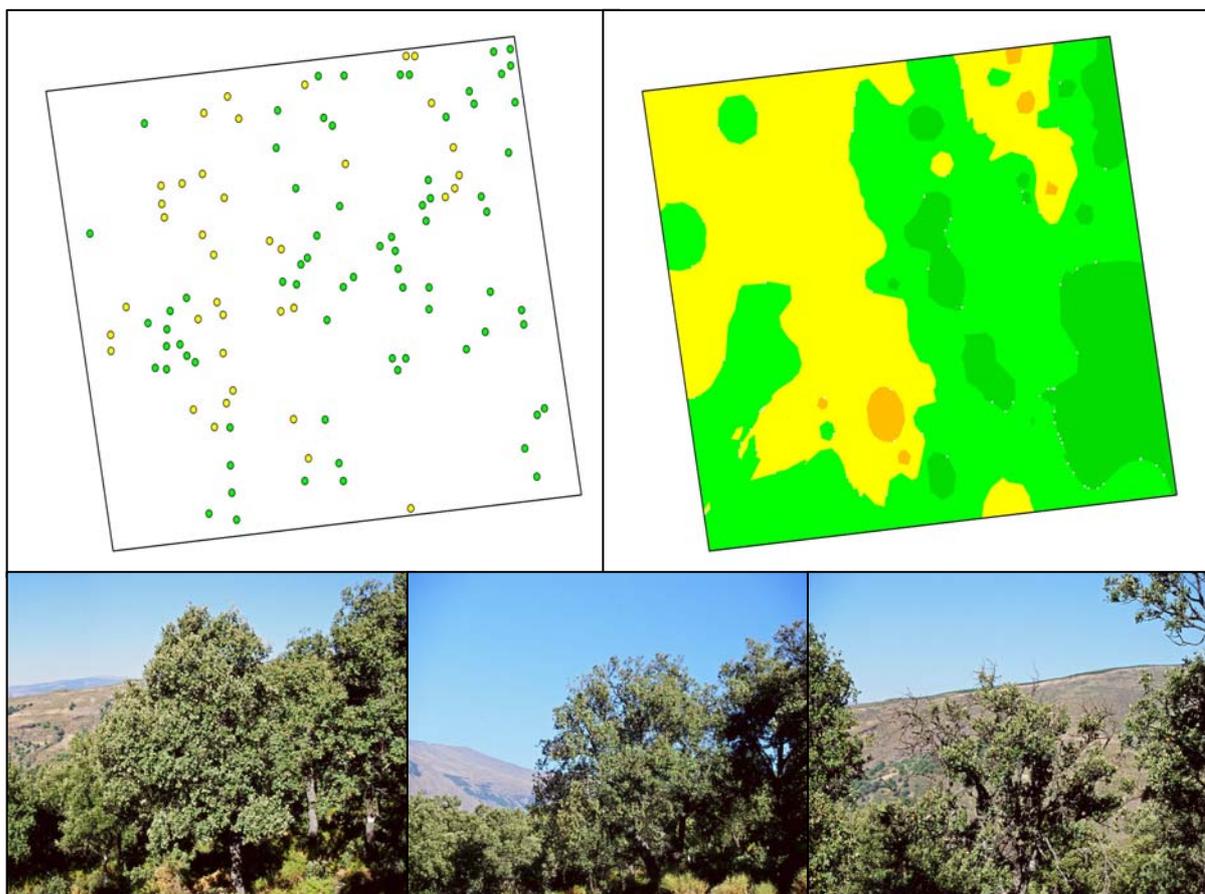


FIG 5: Distribución y modelo de defoliaciones. Defoliación 20%, 45% y 75%

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	Dif Diam	Dif Alt
ENFERMEDADES												
Tizón												
<i>Diplodia mutila</i>												
Ramas 2-10 cm	111	2,00	444,00	100,00	26,80	1,98	0,00	0,00	15,09	4,30	0,00	0,00
Deformaciones												
<i>Taphrina kruchii</i>												
Ramillos <2 cm	109	1,27	436,00	98,20	26,56	1,98	-0,24	0,00	15,18	4,32	0,09	0,02
Otros hongos												
Tronco	4	1,00	16,00	3,60	20,00	2,00	-6,80	0,02	24,00	4,88	8,91	0,58
ABIÓTICOS												
Nieve/Hielo												
Ramas 2-10 cm	3	1,00	12,00	2,70	38,33	2,00	11,53	0,02	10,67	3,25	-4,42	-1,05
Tronco en copa	1	1,00	4,00	0,90	20,00	2,00	-6,80	0,02	12,00	3,50	-3,09	-0,80
Eriophyes ilicis												
Hojas	111	1,16	444,00	100,00	26,80	1,98	0,00	0,00	15,09	4,30	0,00	0,00

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
AG. DESCONOCIDOS												
Ag.desconocido												
Hojas	111	2,65	444,00	100,00	26,80	1,98	0,00	0,00	15,09	4,30	0,00	0,00
Tronco	4	1,00	16,00	3,60	26,25	2,00	-0,55	0,02	20,25	5,25	5,16	0,95

TABLA 6: 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.

Como puede verse en el cuadro anterior, destaca la presencia del hongo *Botryosphaeria stevensii* presente en mayor o menor grado en el 100% de los pies de la parcela, aunque no parece que a priori cause daños de importancia, salvo el puntisecado de ramillas y el necrosado de hojas.

También es generalizada la presencia del hongo *Taphrina kruchii* en el 98,2% de los pies muestreados, produciendo sobre ellos el efecto conocido como “escobas de bruja”.

Así mismo se ve la presencia de *Eriophyes ilicis* que afecta al 100% de las encinas de la parcela, aunque no causan daños de importancia.

En algunos pies, también se observa la presencia de agallas de *Dryomyia lichtensteini*, siendo este tipo de daño muy abundante en algún pie disperso, provocando el curvado de las hojas. Además, como consecuencia de **sequía** se observan pies con microfilia.

Algunos pies presentan rotura de ramas por acción del **viento/nieve**.

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	Dif Diam	Dif Alt
HOJAS												
Hojas												
<i>Dec. Rojo-marrón</i>												
Parcial	111	2,65	444,00	100,00	26,80	1,98	0,00	0,00	15,09	4,30	0,00	0,00
<i>Deformaciones</i>												
Agallas	111	1,16	444,00	100,00	26,80	1,98	0,00	0,00	15,09	4,30	0,00	0,00
RAMAS/BROTOS												
Ramillos <2 cm												
<i>Deformaciones</i>												
Escobas de bruja	109	1,27	436,00	98,20	26,56	1,98	-0,24	0,00	15,18	4,32	0,09	0,02
Ramas 2-10 cm												
Rotura	3	1,00	12,00	2,70	38,33	2,00	11,53	0,02	10,67	3,25	-4,42	-1,05
Muerto/moribundo	111	2,00	444,00	100,00	26,80	1,98	0,00	0,00	15,09	4,30	0,00	0,00
TRONCO/C.RAIZ												
Tronco en copa												
<i>Heridas</i>												
Otras heridas	1	1,00	4,00	0,90	20,00	2,00	-6,80	0,02	12,00	3,50	-3,09	-0,80
Tronco												
<i>Deformaciones</i>												
Tumores	3	1,00	12,00	2,70	20,00	2,00	-6,80	0,02	25,33	5,17	10,24	0,87
<i>Heridas</i>												
Descortezamientos	1	1,00	4,00	0,90	20,00	2,00	-6,80	0,02	15,00	5,00	-0,09	0,70
Otras heridas	3	1,00	12,00	2,70	28,33	2,00	1,53	0,02	22,00	5,33	6,91	1,04
Pudriciones	1	1,00	4,00		20,00	2,00	-6,80	0,02	20,00	4,00	4,91	-0,30

TABLA 7: 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.

En cuanto a la aparición de síntomas y signos, destaca el **atabacamiento** de hojas, producto de la afección del 100% de los pies, atribuido inicialmente a *Botryosphaeria stevensii*, hongo que además provoca la muerte de **ramillos de 2–10 cm**.

También destacan las **deformaciones** (Agallas) en las hojas producidas por *Eriophyes ilicis* y *Dryomyia lichtensteini*, también sobre el 100% de los pies muestreados. Además de las **deformaciones** producidas por *Taphrina kruchii*, con la consiguiente formación de “escobas de brujas” sobre el 98,2% de los árboles.

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

	N par	Tizón		Deformaciones		Otros hongos		Nieve/Hielo		Eriophyes ilicis		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS													
Hojas													
Dec. Rojo-marrón													
Parcial	111											111	96,52
Deformaciones													
Agallas	111									111	100,00		
RAMAS/BROTOS													
Ramillos <2 cm													
Deformaciones													
Escobas de bruja	109			109	100,00								
Ramas 2-10 cm													
Rotura	3							3	75,00				
Muerto/moribundo	111	111	100,00										
TRONCO/C.RAIZ													
Tronco en copa													
Heridas													
Otras heridas	1							1	25,00				
Tronco													
Deformaciones													
Tumores	3					3	75,00						
Heridas													
Descortezamientos	1											1	0,87
Otras heridas	3											3	2,61
Pudriciones	1					1	25,00						

TABLA 8: Relación entre agentes, síntomas y signos observados.



FIG 6: Daños de *Taphrina kruchii* “escobas de bruja”