



RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

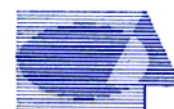
**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2006**

PARCELA 18 Qi (BARCELONA)

**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 Vallesano-Empordanés de la provincia Catalano-Valenciano-Provenzal (Rivas Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
18 Qi	<i>Quercus ilex</i>	Barcelona	Fogars de Montclús	09/08/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+41°46'00"	+02°24'00"	949.000	4.639.000	820	25	Oeste	La Trauñia

TABLA 1: Características de la parcela.

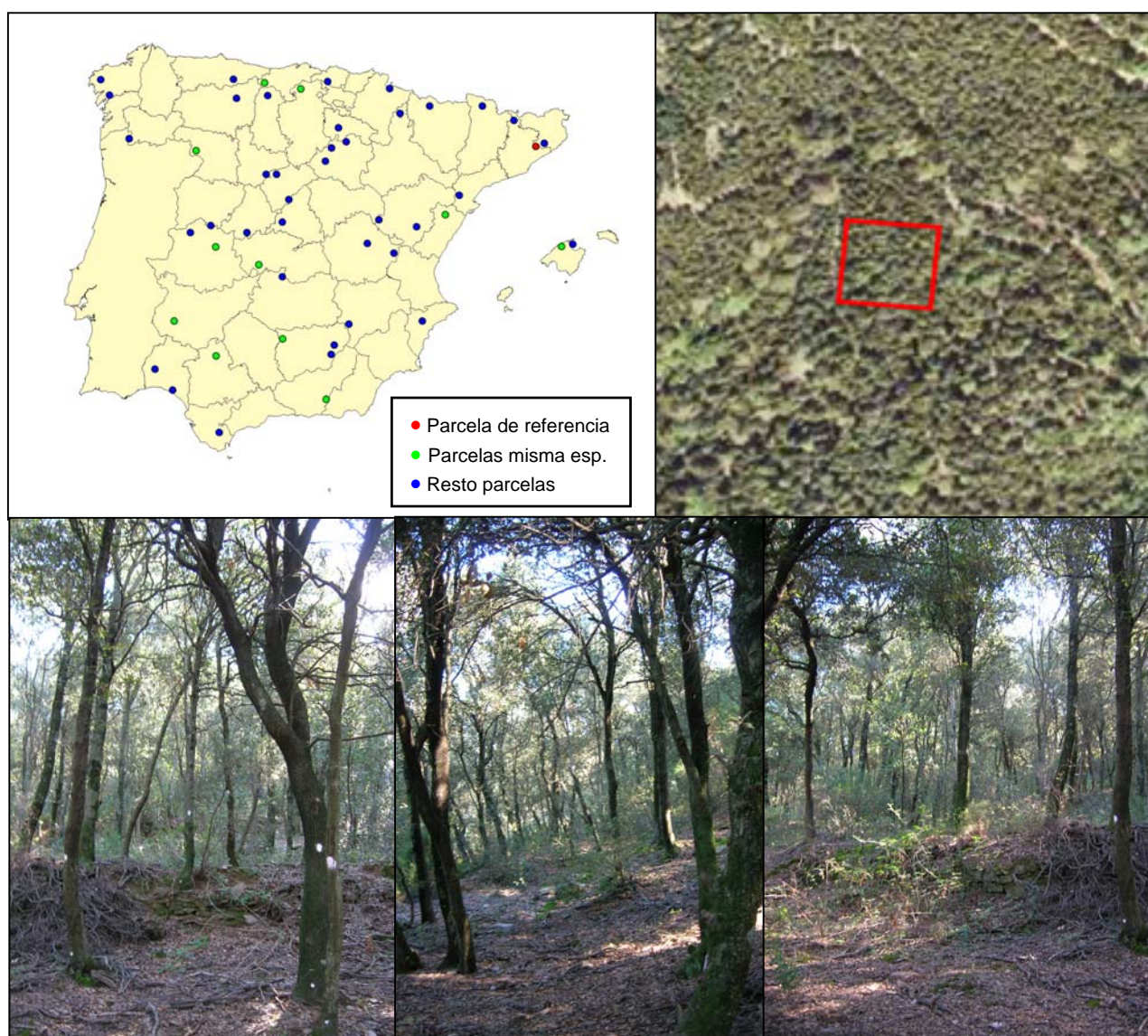


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 18Qi.

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)	4,4	5,1	7,2	9,7	13,2	16,9	19,8	19,5	17,1	12,4	8	4,9	11,5
P(mm)	48	57	72	78	89	70	47	76	92	96	70	83	878
T. Media Máximas Mes más Cálido							25						
0,2	T. Media Mínimas Mes más Frío												

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un VI(VII) *Nemoral substepario*. De acuerdo a la clasificación en pisos bioclimáticos, la parcela se encuentra en el *Piso Supramediterráneo*.

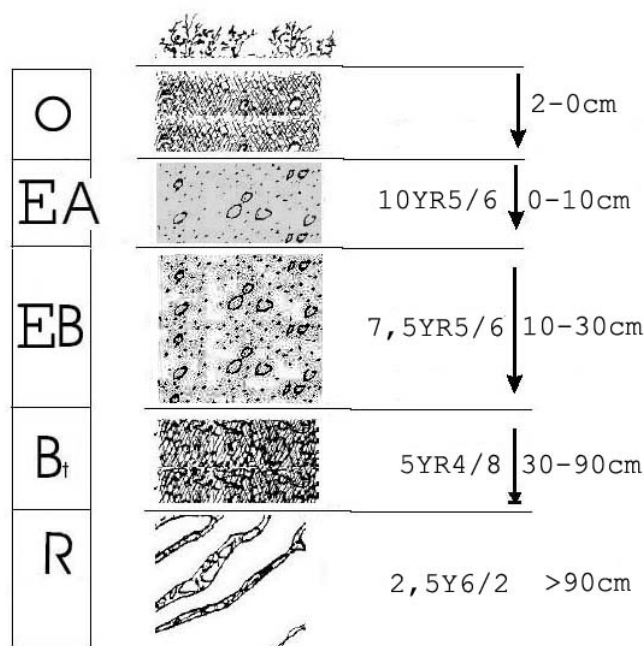
2.2. Geología y Suelos.

Litología: *esquistos*.

Edafología: *Luvisol crómico (Alisol háplico) / Leptosol eútrico*.

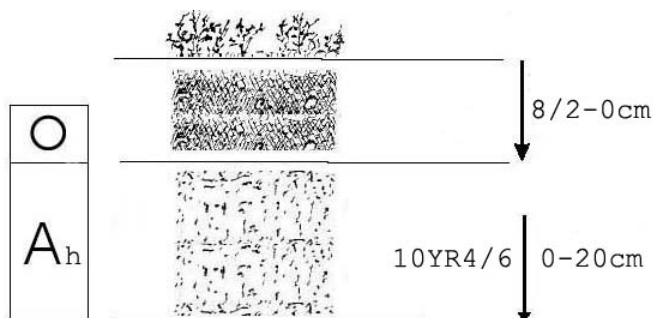
Las rocas de esta zona montañosa del Montseny, de relieve muy abrupto, son esquistos. El suelo fue erosionado en su mayor parte quedando en el pequeñas áreas relictas. En esta parcela existen dos tipos de suelos: el más antiguo, profundo y abancalado, invadido por encinas, y el mas reciente y delgado. En la parte inferior de la parcela hay acúmulos de bloques de piedras y pequeños afloramientos rococos (3%).

Luvisol crómico: El suelo muestra una anisotropía, contrastando la parte superior de eluviación y, por tanto, de color blancuzco, con la inferior de iluviación de arcilla y color rojizo. La permeabilidad al agua y al aire es buena y no presenta dificultades para el desarrollo radicular. El aspecto negativo y limitante en este suelo es la pobreza química.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O	2-0	Material orgánico constituido por hojarasca de encina en proceso de descomposición.
EA	0-10	Pardo amarillento en seco (10YR5/6); limo arenosa; 10% de gravillas de esquistos; poliédrica angular fina, moderada; consistencia ligeramente dura; frecuentes raíces, Unas; muy poroso; reducidos vestigios de actividad de la fauna; límite neto y plano.
EB	10-30	Pardo intenso en seco (7.5YR5/6); limosa; 4% de gravillas de esquistos; poliédrica angular mediana, moderada; consistencia dura; pocas raíces, gruesas; muy poroso; límite neto y plano.
B _t	30-90	Pardo rojizo (5YR4/8); limo arcillosa; 3% de gravillas de esquistos; poliédrica angular fina, moderada; muy friable; películas de arcilla iluvial, delgadas y casi continuas, en las paredes de los agregados y de los poros; pocas raíces, gruesas; muy poroso; gradual e irregular.
R	>90	Esquistos de color amarillo grisáceo (2.5Y6/2).

Leptosol eútrico: Es un suelo formado tras la erosión del suelo analizado anteriormente. Los afloramientos rocosos esparcidos por la zona son un buen indicativo de ese antiguo proceso de erosión. La característica más destacada de este suelo reciente es el reducido espesor.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O	8/2-0	Capa de espesor variable de material orgánico en fase de descomposición.
A _h	0-20	Franca; 10% de gravillas de esquistos; grumosa muy fina; moderada; muy friable; abundantes raíces, finas; muy poroso; moderada actividad de la fauna; límite brusco e irregular.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: Bosque de encinas en proceso de recuperación antiguamente abanclado, en un terreno de considerable pendiente. La regeneración es abundante.

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO		<i>Centaurea pectinata</i> L.	+
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i>	77.4	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+
ESTRATO ARBUSTIVO		<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	+
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i>	8.5	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	+
<i>Erica arborea</i> L.	1.9	<i>Fragaria vesca</i> L.	+
<i>Rubus caesius</i> L.	1.4	<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	0.5	<i>Galium palustre</i> L.	+
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	0.2	<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Cistus salviifolius</i> L.	0.2	<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>perforatum</i>	+
<i>Quercus humilis</i> Miller	0.2	<i>Hypericum pulchrum</i> L.	+
<i>Castanea sativa</i> Miller	+	<i>Hypochoeris</i> sp.	+
<i>Clematis vitalba</i> L.	+	<i>Lotus</i> sp.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler	+
<i>Erica scoparia</i> L. subsp. <i>scoparia</i>	+	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>aquilinum</i>	+
<i>Hedera helix</i> L.	+	<i>Rubia peregrina</i> L.	+
<i>Ilex aquifolium</i> L.	+	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	+
<i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>hemisphaerica</i> (K. Presl) Nyman	+	<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+	<i>Veronica officinalis</i> L.	+
<i>Rubus</i> sp.	+	<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+
ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO		ESTRATO MUSCINAL Y LIQUÉNICO	
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i>	14.1	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	2.5
<i>Agrostis capillaris</i> L.	+	<i>Scleropodium purum</i> (Hedw.) Limpr.	2.5
<i>Anagallis arvensis</i> L.	+	<i>Trichostomum crispulum</i> Bruch	2.5
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+		
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+		

TABLA 3: Inventario florístico 1999

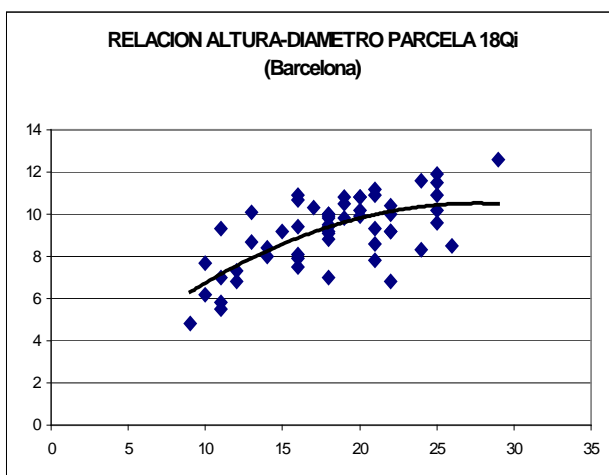
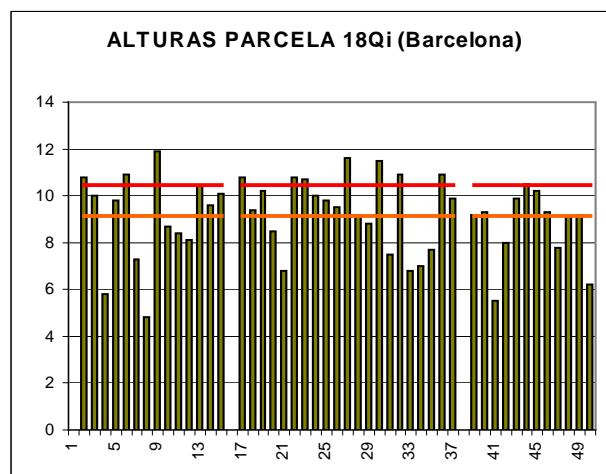
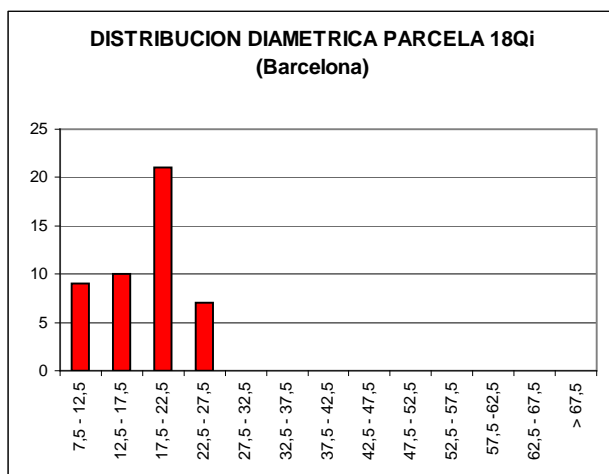
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en una zona de transición entre las series 21 a, Serie mesomediterránea catalana de la alsina (*Quercus ilex*). *Viburno tini-Querceto ilicis sigmetum* y 21 b, Serie supramediterránea catalana de la alsina (*Quercus ilex*). *Asplenio onopteridis-Querceto ilicis sigmetum*.

2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa de encina (*Quercus ilex*) de elevado densidad, por lo que de acuerdo con la normativa se replantea una subparcela circular de 0,04 ha, 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	Alt do m	Exist m ³ cc
18 Qi	0,0452	47	1039,82	47	0	3	Irregular	17,77	27,52	18,36	9,13	10,47	3,80

TABLA 4: 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	9	199,12	6,8	67,52	0,39	8,53
12,5 - 17,5	10	221,24	8,6	57,29	0,59	13,15
17,5 - 22,5	21	464,60	9,8	49,15	1,86	41,20
22,5 - 27,5	7	154,87	10,5	41,85	0,96	21,18
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	47	1039,82			3,80	84,06

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 bueno, con una defoliación media del 22,87% dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado casi el 90% de los pies evaluados, en lo que supone una ligera mejoría respecto al año pasado, de unos tres puntos porcentuales en el valor del parámetro, inferior en cualquier caso al límite de cinco puntos que supone una variación estadísticamente significativa de acuerdo con la normativa europea en materia de redes forestales.

Como puede verse en el gráfico adjunto, la parcela continúa su recuperación tras el decaimiento observado en 2005, en que el 40% de los pies se calificaron como moderadamente dañados.

Abundando en la idea de su buen estado de salud, cabe destacar el hecho de no haberse observado decoloraciones en el arbolado.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

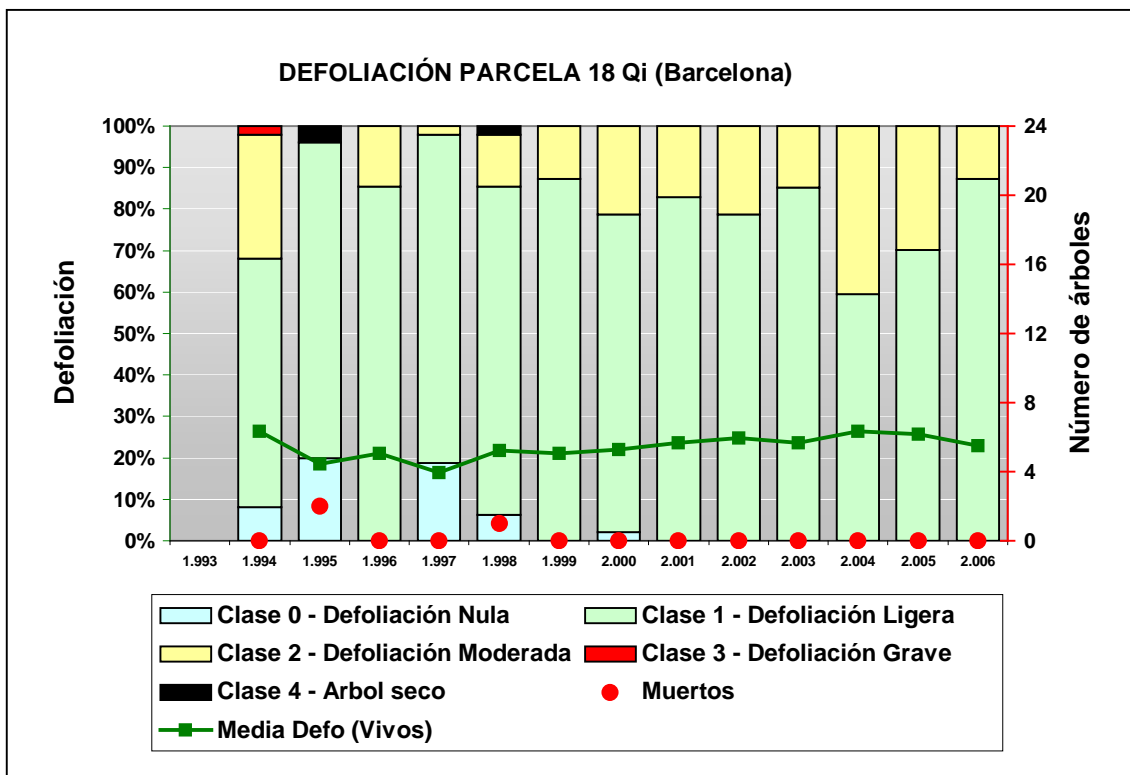
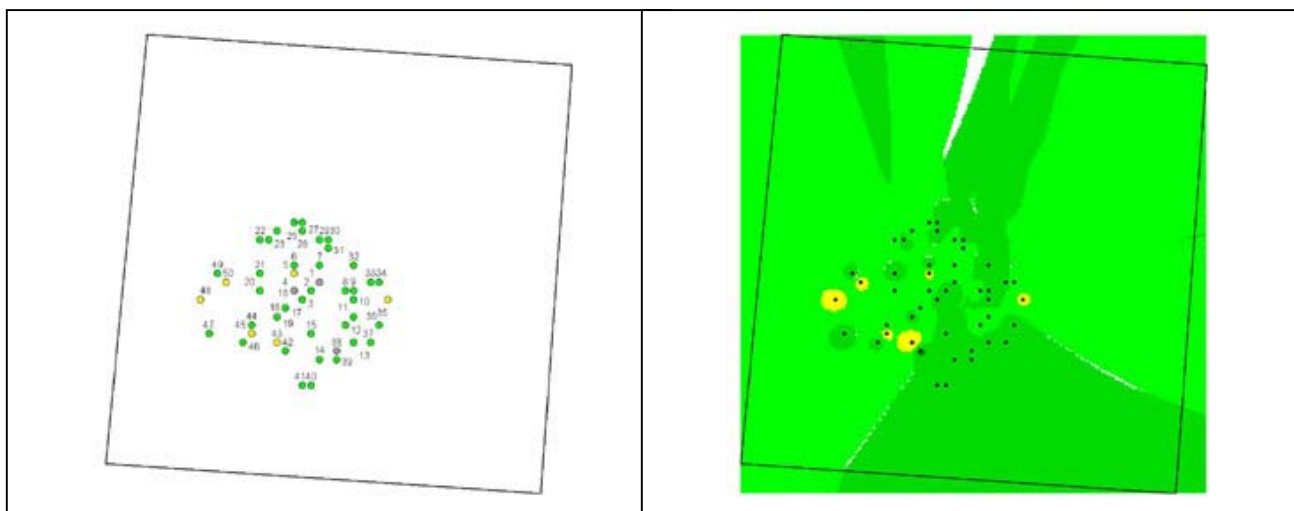


FIG 3: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.



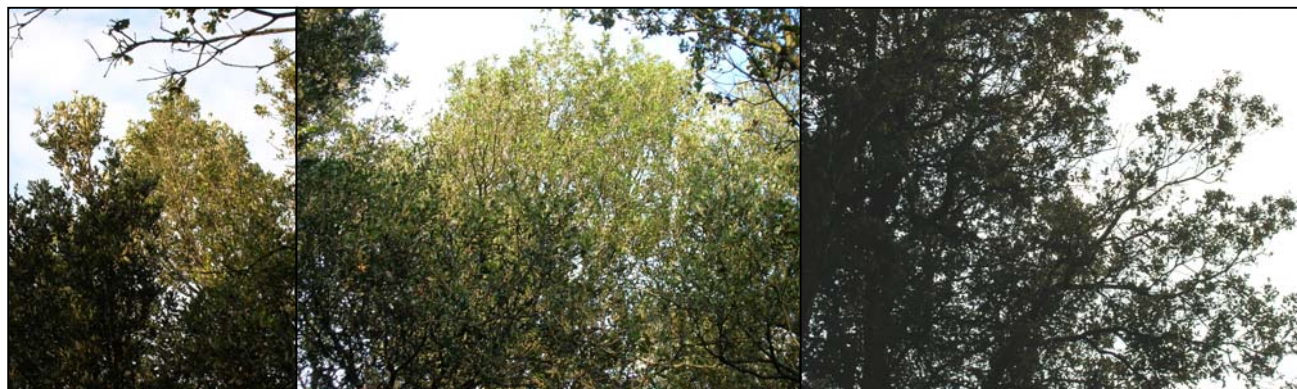


FIG 4: Distribución y modelo de defoliaciones
Defoliación 15%, 25% y 35%

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
INSECTOS												
Defoliadores	46	1,00	1018	97,87	22,93	0,00	0,06	0,00	17,65	9,14	0,10	0,01
Hojas	46	1,00	1018	97,87	22,93	0,00	0,06	0,00	17,65	9,14	0,10	0,01
Perforadores	2	2,00	44	4,26	25,00	0,00	2,13	0,00	18,00	9,50	0,45	0,37
<i>Coroebus florentinus</i>												
Hojas	1	2,00	22	2,13	25,00	0,00	2,13	0,00	18,00	9,50	0,45	0,37
Ramas >10 cm	1	2,00	22	2,13	25,00	0,00	2,13	0,00	18,00	9,50	0,45	0,37
ENFERMEDADES												
Hongos pudrición	6	1,00	133	12,77	22,50	0,00	-0,37	0,00	15,00	8,25	-2,55	-0,88
Ramas 2-10 cm	3	1,00	66	6,38	25,00	0,00	2,13	0,00	11,33	6,77	-6,22	-2,36
Ramas >10 cm	1	1,00	22	2,13	20,00	0,00	-2,87	0,00	22,00	10,40	4,45	1,27
Cuello raíz	2	1,00	44	4,26	20,00	0,00	-2,87	0,00	17,00	9,40	-0,55	0,27
ABIÓTICOS												
Nieve/Hielo	7	1,29	155	14,89	21,43	0,00	-1,44	0,00	18,29	9,27	0,73	0,14
Ramas >10 cm	1	1,00	22	2,13	20,00	0,00	-2,87	0,00	20,00	10,80	2,45	1,67
Ramas tam. variable	3	1,33	66	6,38	21,67	0,00	-1,20	0,00	21,00	9,37	3,45	0,24
Tronco	3	1,33	66	6,38	21,67	0,00	-1,20	0,00	15,00	8,67	-2,55	-0,46
ANTRÓPICOS												
Podas	7	1,00	155	14,89	20,00	0,00	-2,87	0,00	19,14	9,36	1,59	0,23
Tronco	7	1,00	155	14,89	20,00	0,00	-2,87	0,00	19,14	9,36	1,59	0,23
OTROS DAÑOS												
Bacterias	1	1,00	22	2,13	20,00	0,00	-2,87	0,00	21,00	10,90	3,45	1,77
Ramas 2-10 cm	1	1,00	22	2,13	20,00	0,00	-2,87	0,00	21,00	10,90	3,45	1,77
Falta luz	8	2,25	177	17,02	25,00	0,00	2,13	0,00	12,00	6,75	-5,55	-2,38
Hojas	8	2,25	177	17,02	25,00	0,00	2,13	0,00	12,00	6,75	-5,55	-2,38
Compet/Espesura	1	3,00	22	2,13	20,00	0,00	-2,87	0,00	11,00	5,50	-6,55	-3,63

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
Tronco	1	3,00	22	2,13	20,00	0,00	-2,87	0,00	11,00	5,50	-6,55	-3,63
AG.DESCONOCIDOS												
Ag.desconocido	145	1,44	3208	100,00	22,86	0,00	-0,01	0,00	17,94	9,28	0,39	0,15
Hojas	38	2,05	841	80,85	22,37	0,00	-0,50	0,00	18,71	9,62	1,16	0,49
Ramillos <2 cm	10	1,00	221	21,28	21,00	0,00	-1,87	0,00	15,20	8,82	-2,35	-0,31
Ramas tam. variable	35	1,09	774	74,47	23,43	0,00	0,56	0,00	18,09	9,15	0,53	0,02
Tronco en copa	2	2,00	44	4,26	22,50	0,00	-0,37	0,00	17,00	9,30	-0,55	0,17
Tronco	47	1,30	1040	100,00	23,62	0,00	0,75	0,00	17,77	9,19	0,21	0,06
Cuello raíz	12	1,42	265	25,53	22,08	0,00	-0,79	0,00	18,58	9,42	1,03	0,29
Tronco completo	1	1,00	22	2,13	15,00	0,00	-7,87	0,00	14,00	8,00	-3,55	-1,13

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 la presente revisión, tal como ya se observó el año pasado, destaca en primer lugar la presencia de defoliadores no identificados en prácticamente todas las encinas de la muestra, observándose daños en el margen foliar y en ocasiones agujeros de ventana en el limbo. En algún caso aislado se ha observado también la presencia del perforador *Coroebus florentinus*, junto con rastros puntuales o dispersos de agallas de *Dryomyia lichtensteini* y erinosis por *Eriophyes ilicis*, sin mayor importancia, muy habituales por otra parte en todos los encinares españoles. En alguna encina próxima a la parcela se ha observado cobertura negruzca en alguna de las hojas más bajas.

Se ha observado también la presencia de hongos de **podrición** en el 13% de las encinas, que en principio parecen concentrarse sobre pies inferiores al tamaño medio de la parcela. Con relación a los daños de origen abiótico, se observan **fendas antiguas** en los troncos, por efecto de oscilaciones térmicas y ramas rotas en casi el 10% de los pies debido a nevadas del último invierno. Se ven también **heridas por podas** en casi el 15% de los ejemplares de mayor tamaño, observadas ya en anteriores revisiones.

Se han observado también evidencias de **bacteriosis** en un pie aislado de mayor tamaño que las dimensiones medias del arbolado de la parcela, así como defoliación de los ramillos inferiores en el 17% de los pies, lógicamente sobre los árboles más pequeños, lógicos por otra parte en una masa que supera los 1000 pies/ha.

Por último cabe destacar la aparición de encinas muertas recientemente en la ladera de enfrente de la parcela, posiblemente debidas a la **sequía** del año anterior.

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	93	1,55	206	100,00	22,90	0,00	0,03	0,00	17,60	9,13	0,05	0,00
Comidas/perd.												
Aguj./Parc. comidas	45	1,00	100	95,74	22,89	0,00	0,02	0,00	17,69	9,13	0,14	0,00
Tot. comidas/perd.	48	2,06	106	100,00	22,92	0,00	0,05	0,00	17,52	9,14	-0,03	0,01

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
RAMAS/BROTOS												
Ramillos <2 cm	10	1,00	22	21,28	21,00	0,00	-1,87	0,00	15,20	8,82	-2,35	-0,31
Muerto/moribundo	10	1,00	22	21,28	21,00	0,00	-1,87	0,00	15,20	8,82	-2,35	-0,31
Ramas 2-10 cm	4	1,00	9	8,51	23,75	0,00	0,88	0,00	13,75	7,80	-3,80	-1,33
Deformaciones												
Otras deformaciones	1	1,00	2	2,13	20,00	0,00	-2,87	0,00	21,00	10,90	3,45	1,77
Pudriciones	3	1,00	7	6,38	25,00	0,00	2,13	0,00	11,33	6,77	-6,22	-2,36
Ramas >10 cm	3	1,33	7	6,38	21,67	0,00	-1,20	0,00	20,00	10,23	2,45	1,10
Rotura	1	1,00	2	2,13	20,00	0,00	-2,87	0,00	20,00	10,80	2,45	1,67
Muerto/moribundo	1	2,00	2	2,13	25,00	0,00	2,13	0,00	18,00	9,50	0,45	0,37
Pudriciones	1	1,00	2	2,13	20,00	0,00	-2,87	0,00	22,00	10,40	4,45	1,27
Ramas tam. variable	38	1,11	84	80,85	23,29	0,00	0,42	0,00	18,32	9,17	0,76	0,04
Rotura	5	1,40	11	10,64	22,00	0,00	-0,87	0,00	19,80	9,16	2,25	0,03
Muerto/moribundo	33	1,06	73	70,21	23,48	0,00	0,61	0,00	18,09	9,17	0,54	0,04
TRONCO/C.RAIZ												
Tronco en copa	2	2,00	4	4,26	22,50	0,00	-0,37	0,00	17,00	9,30	-0,55	0,17
Heridas												
Descortezamientos	1	1,00	2	2,13	20,00	0,00	-2,87	0,00	20,00	10,20	2,45	1,07
Inclinado	1	3,00	2	2,13	25,00	0,00	2,13	0,00	14,00	8,40	-3,55	-0,73
Tronco	58	1,29	128	100,00	23,02	0,00	0,15	0,00	17,67	9,12	0,12	-0,01
Deformaciones												
Otras deformaciones	19	1,21	42	40,43	24,21	0,00	1,34	0,00	16,89	9,26	-0,66	0,13
Heridas												
Grietas	19	1,11	42	40,43	23,16	0,00	0,29	0,00	18,37	9,25	0,82	0,12
Otras heridas	10	1,00	22	21,28	21,50	0,00	-1,37	0,00	16,70	8,63	-0,85	-0,50
Pudriciones	2	1,50	4	4,26	22,50	0,00	-0,37	0,00	20,50	8,85	2,95	-0,28
Inclinado	8	2,25	18	17,02	21,88	0,00	-1,00	0,00	18,38	9,14	0,82	0,01
Cuello raíz	14	1,36	31	29,79	21,79	0,00	-1,08	0,00	18,36	9,41	0,80	0,28
Deformaciones												
Otras deformaciones	4	1,00	9	8,51	22,50	0,00	-0,37	0,00	19,50	9,18	1,95	0,05

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	Defoliadores		Perforadores		Hongos pudrición		Nieve/Hielo	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS									
Hojas	93	46	100,00	1	50,00				
Totalmente comidas/perd.									
Agujeros/Parc. comidas	45	45	97,83						
Totalmente comidas/perd.	48	1	2,17	1	50,00				
RAMAS/BROTOS									
Ramillos <2 cm	10								
Muerto/moribundo	10								
Ramas 2-10 cm	4					3	50,00		

	N	Defoliadores		Perforadores		Hongos pudrición		Nieve/Hielo	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Deformaciones									
Otras deformaciones	1								
Pudriciones	3					3	50,00		
Ramas >10 cm	3			1	50,00	1	16,67	1	14,29
Rotura	1							1	14,29
Muerto/moribundo	1			1	50,00				
Pudriciones	1					1	16,67		
Ramas tam. variable	38							3	42,86
Rotura	5							3	42,86
Muerto/moribundo	33								
TRONCO/C.RAIZ									
Tronco en copa	2								
Heridas									
Descortezamientos	1								
Inclinado	1								
Tronco	58							3	42,86
Deformaciones									
Otras deformaciones	19								
Heridas									
Grietas	19							3	42,86
Otras heridas	10								
Pudriciones	2								
Inclinado	8								
Cuello raíz	14					2	33,33		
Deformaciones									
Otras deformaciones	4								
Heridas									
Grietas	1								
Otras heridas	7								
Pudriciones	2					2	33,33		
Tronco completo	1								
Deformaciones									
Otras deformaciones	1								

	N	Podas		Bacterias		Falta luz		Competencia Espesura		Ag. desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS											
Hojas	93					8	100,00			38	26,21
Totalmente comidas/perd.											
Agujeros/Parc. comidas	45										
Totalmente comidas/perd.	48					8	100,00			38	26,21
RAMAS/BROTOS											
Ramillos <2 cm	10									10	6,90
Muerto/moribundo	10									10	6,90
Ramas 2-10 cm	4			1	100,00						
Deformaciones											

	N	Podas		Bacterias		Falta luz		Competencia Espesura		Ag. desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Otras deformaciones	1			1	100,00						
Pudriciones	3										
Ramas >10 cm	3										
Rotura	1										
Muerto/moribundo	1										
Pudriciones	1										
Ramas tam. variable	38									35	24,14
Rotura	5									2	1,38
Muerto/moribundo	33									33	22,76
TRONCO/C.RAIZ											
Tronco en copa	2									2	1,38
Heridas										1	0,69
Descortezamientos	1									1	0,69
Inclinado	1									1	0,69
Tronco	58	7	100,00					1	100,00	47	32,41
Deformaciones											
Otras deformaciones	19									19	13,10
Heridas											
Grietas	19									16	11,03
Otras heridas	10	6	85,71							4	2,76
Pudriciones	2	1	14,29							1	0,69
Inclinado	8							1	100,00	7	4,83
Cuello raíz	14									12	8,28
Deformaciones											
Otras deformaciones	4									4	2,76
Heridas											
Grietas	1									1	0,69
Otras heridas	7									7	4,83
Pudriciones	2										
Tronco completo	1									1	0,69
Deformaciones											
Otras deformaciones	1									1	0,69

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



FIG 5: Ramillo muerto por *Coroebus florentinus*. Cuerpo de fructificación

