



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

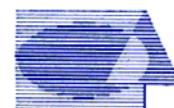
**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2006**

PARCELA 25 Ph (ALICANTE)

**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 pinar de *Pinus halepensis* del sector Alicantino de la provincia Murciano-Almeriense (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
25 Ph	<i>Pinus halepensis</i>	Alicante	Tibi	02/09/1994	III

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+38°31'00"	+00°37'00"	706.000	4.266.000	760	38	Noreste	La Umbría de Petrel

TABLA 1: Características de la parcela.

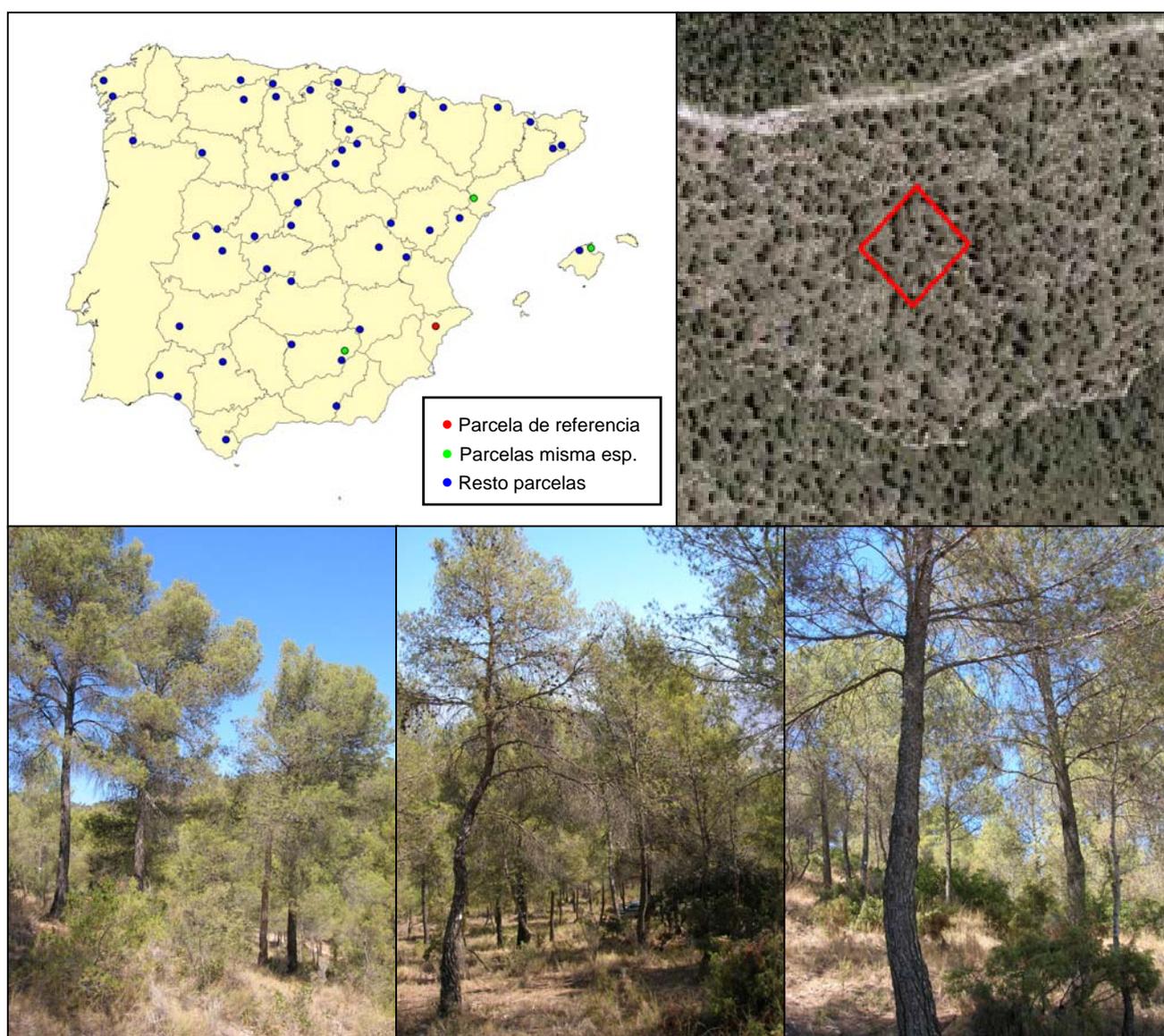


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 25Ph

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)	6,3	7,3	9,4	11,6	15,7	18,8	23,3	23	20	14,2	10,1	7,1	13,9
P(mm)	45	35	41	50	46	32	9	13	31	61	41	58	461
T. Media Máximas Mes más Cálido							30,2						
2,3		T. Media Mínimas Mes más Frío											

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un IV3 *Mediterráneo genuino*.

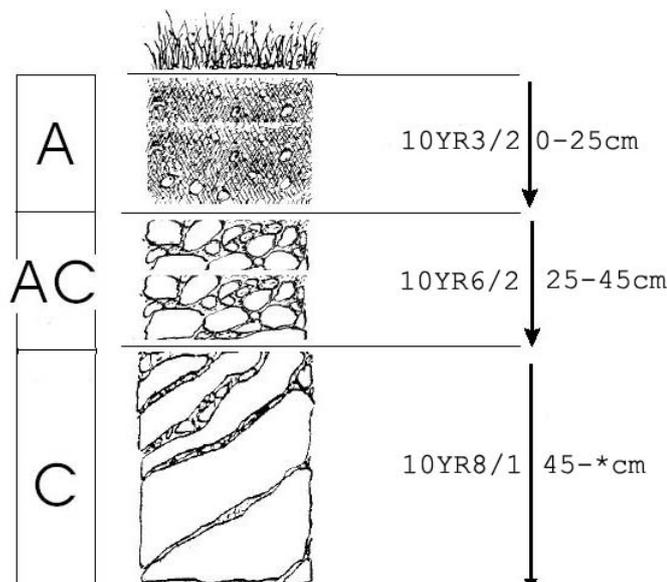
De acuerdo a la clasificación en pisos bioclimáticos, la parcela se encuentra en el *Piso Mesomediterráneo*.

2.2. Geología y Suelos.

Litología: caliza común, margosa, blanca y fétida.

Edafología: *Leptosol rendzínico*.

Zona árida sobre calizas, con abundante pedregosidad presenta un suelo poco profundo y muy poco evolucionado por la presencia de carbonato cálcico. Llama la atención la abundancia de musgo en la superficie del suelo, quizá es debido al buzamiento de las calizas, por lo que el agua, antes de infiltrarse, puede correr subsuperficialmente por la ladera.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A	0-25	Pardo grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2) en seco y bastante húmedo; grumoso, migajoso; franco; raíces muy abundantes finas y medias; límite neto.
AC	25-45	Gris pardusco claro (10 YR 6/2) en seco; grumoso; limoso; mas del 70 % de pedregosidad, refugiándose la tierra de A en los intersticios; raíces frecuentes medias y gruesas; límite difuso.
C	45- *	Blanco (10 YR 8/1) en seco; particular; limoso; mas del 90 % de pedregosidad; sin raíces.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: El estrato arbóreo corresponde a un pinar de pino carrasco (*Pinus halepensis*) procedente de repoblación, ya maduro y en el que se han efectuado entresacas. El subvuelo corresponde a un matorral salpicado sobre un herbazal alto y denso de *Brachypodium retusum* con algunas macollas de esparto (*Stipa tenacissima*)

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO		<i>Galium sp.</i>	+
<i>Pinus halepensis</i> Miller	45.0	<i>Helianthemum cinereum</i> (Cav.) Pers.	+
ESTRATO ARBUSTIVO		<i>Helianthemum violaceum</i> (Cav.) Pers.	+
<i>Quercus coccifera</i> L.	3.0	<i>Helictotrichon filifolium</i> (Lag.) Henrard	+
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	2.0	<i>Hornungia petraea</i> (L.) Rchb.	+
<i>Rhamnus lycioides</i> L.	2.0	<i>Hypochoeris glabra</i> L.	+
<i>Anthyllis cytisoides</i> L.	0.4	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	+
<i>Pinus halepensis</i> Miller	0.4	<i>Koeleria vallesiana</i> (Honckeny) Gaudin	+
<i>Fraxinus ornus</i> L.	0.3	<i>Leontodon taraxacoides</i> (Vill.) Mérat	+
<i>Ononis fruticosa</i> L.	+	<i>Leuzea conifera</i> (L.) DC.	+
ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO		<i>Linum narbonense</i> L.	+
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) Beauv.	20.0	<i>Lithodora fruticosa</i> (L.) Griseb.	+
<i>Stipa tenacissima</i> L.	0.5	<i>Narduroides salzmännii</i> (Boiss.) Rouy	+
<i>Ulex parviflorus</i> Pourr.	0.5	<i>Ononis fruticosa</i> L.	+
<i>Allium sp.</i>	+	<i>Ononis reclinata</i> L. subsp. <i>mollis</i> (Savi) Bég.	+
<i>Anthyllis cytisoides</i> L.	+	<i>Ononis sp.</i>	+
<i>Arenaria modesta</i> Léon Dufour	+	<i>Ophrys lutea</i> (Gouan) Cav.	+
<i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P. W. Ball subsp. <i>zanonii</i>	+	<i>Pinus halepensis</i> Miller	+
<i>Asperula sp.</i>	+	<i>Polygala rupestris</i> Pourret	+
<i>Asterolinon linum-stellatum</i> (L.) Duby	+	<i>Quercus coccifera</i> L.	+
<i>Astragalus hispanicus</i> Coss. ex Bunge	+	<i>Rhamnus lycioides</i> L.	+
<i>Bupleurum fruticosum</i> L.	+	<i>Scorzonera graminifolia</i> L.	+
<i>Carex hallerana</i> Asso	+	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	+
<i>Centaurea sp.</i>	+	<i>Silene nocturna</i> L.	+
<i>Cerastium gracile</i> Léon Dufour	+	<i>Teucrium polium</i> L.	+
<i>Cistus albidus</i> L.	+	<i>Teucrium pseudochamaepitys</i> L.	+
<i>Desmazeria rigida</i> (L.) Tutin	+	<i>Thesium humifusum</i> DC.	+
<i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC.	+	<i>Thymus vulgaris</i> L.	+
<i>Eryngium campestre</i> L.	+	ESTRATO MUSCINAL Y LIQUÉNICO	
<i>Festuca sp.</i>	+	<i>Pleurochaete squarrosa</i> (Brid.) Lindb.	3.0
<i>Filago pyramidata</i> L.	+	<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.	+

TABLA 3: Inventario florístico 1999

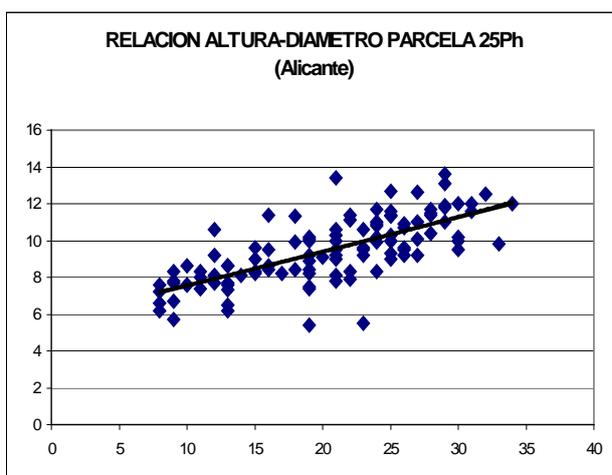
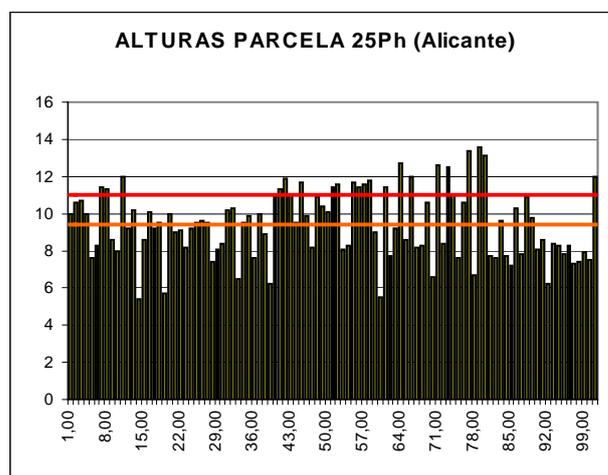
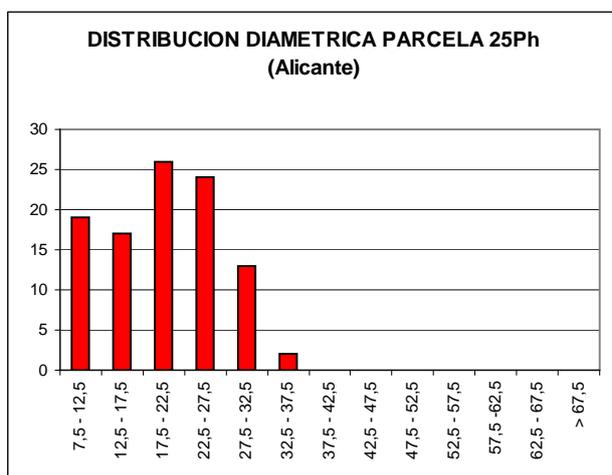
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 22 b, Serie mesomediterránea castellano-aragonesa seca basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum.

2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa monoespecífica regular de pino carrasco de 41-60 años de edad, 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
25 Ph	0,2500	101	404	101	0	1	41-60	19,79	13,91	20,94	9,42	11,01	12,42

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	19	76	7,6	75,66	0,42	1,70
12,5 - 17,5	17	68	8,5	56,40	0,89	3,56
17,5 - 22,5	26	104	9,4	46,89	2,80	11,20
22,5 - 27,5	24	96	10,3	41,29	4,18	16,70
27,5 - 32,5	13	52	11,3	37,63	3,41	13,65
32,5 - 37,5	2	8	12,3	35,10	0,72	2,86
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	101	404			12,42	49,67

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 24,16%, dentro por lo tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado casi el 80% de los pies evaluados, en lo que supone una notable recuperación respecto al año pasado, como puede verse en el gráfico adjunto, disminuyendo el parámetro en más de seis puntos porcentuales, lo que supone una variación estadísticamente significativa de acuerdo a la normativa europea en materia de redes forestales.

La mejoría está ocasionada sobre todo por una mejora en las condiciones hídricas del arbolado durante la primavera del año en curso, que han permitido recuperarse al arbolado tras la sequía de 2005, y que causó los elevados valores registrados en ese año, recuperando el comportamiento más o menos estable que venía registrándose desde 2001.

En la presente revisión no se han registrado decoloraciones en el arbolado.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

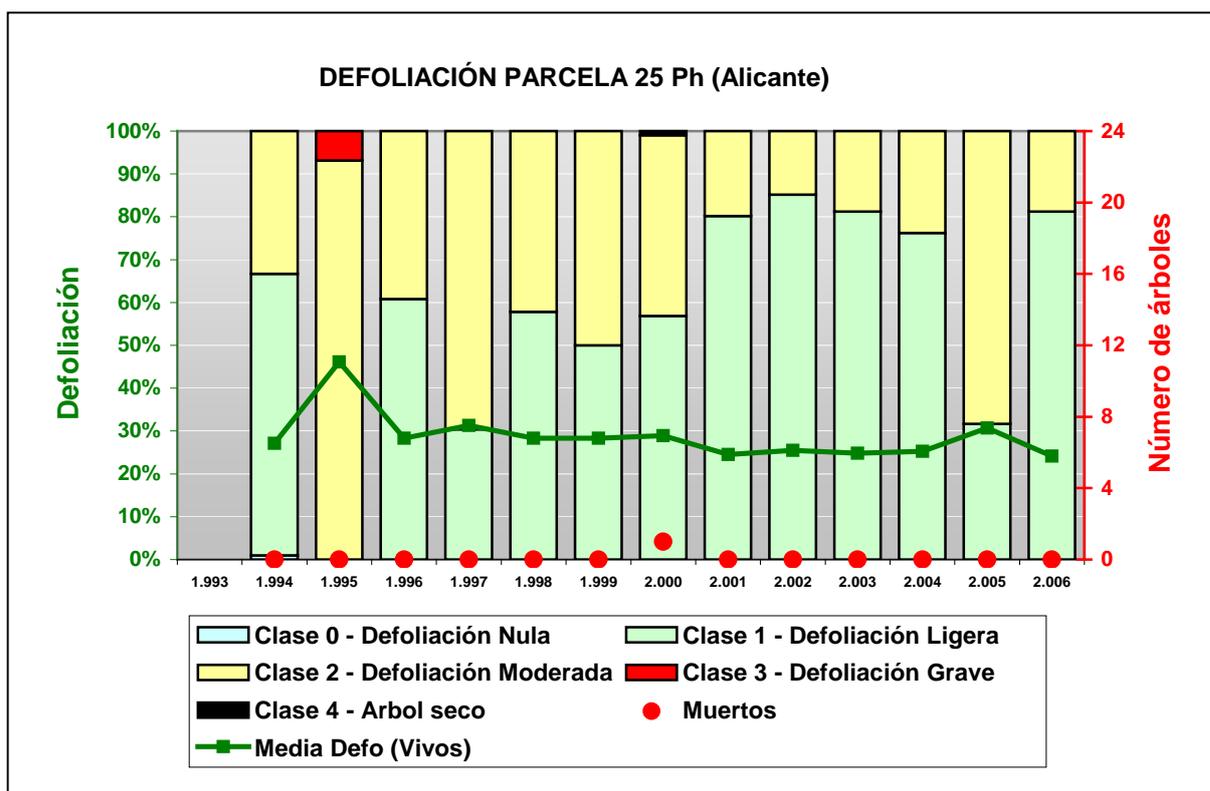


FIG 3: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

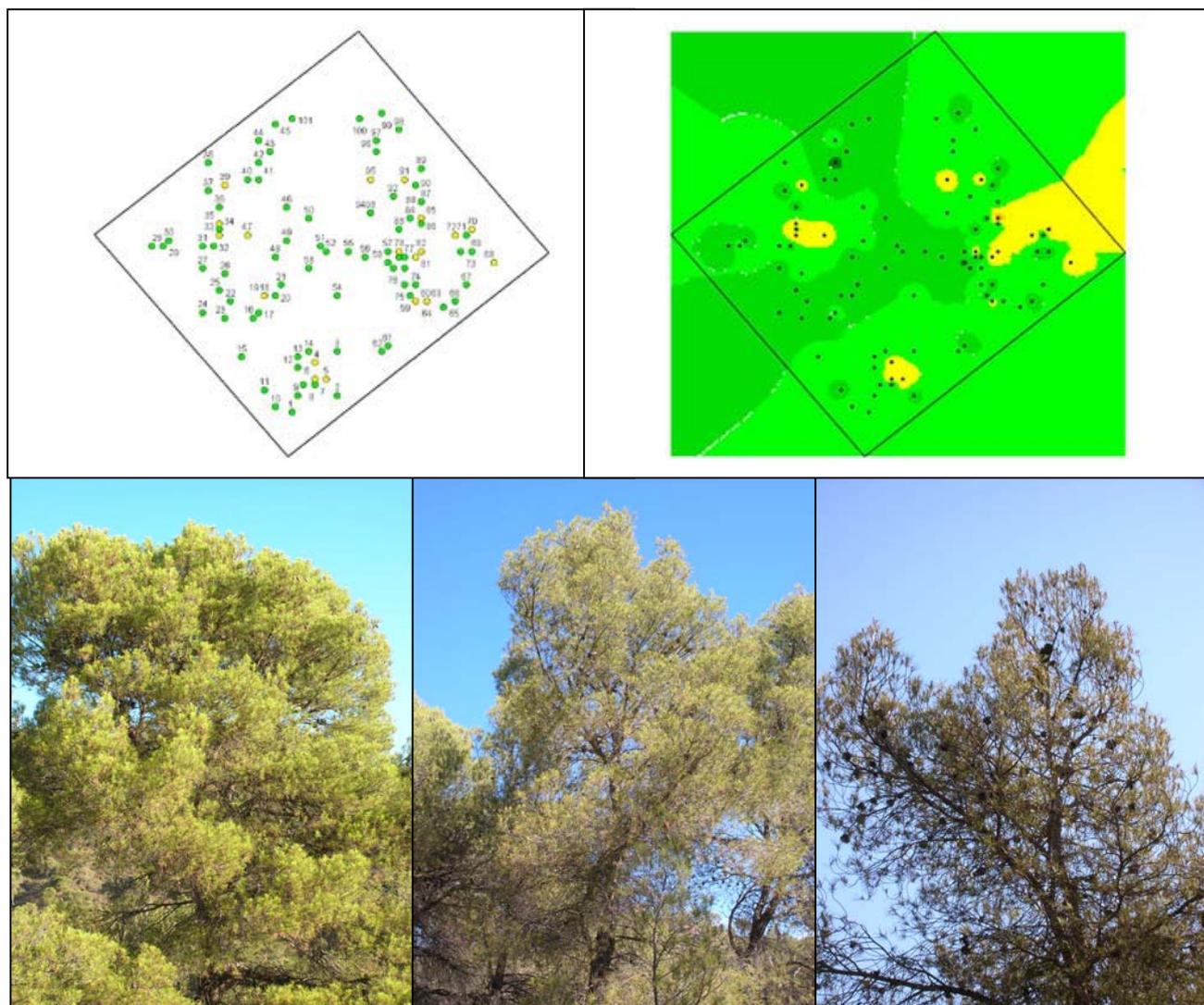


FIG 4: Distribución y modelo de defoliaciones
Defoliación 15% (árbol tipo), 30% y 45%

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												
Insectos	4	1,00	16	3,96	21,25	0,00	-2,91	-0,01	26,25	11,18	6,37	1,76
Tronco	4	1,00	16	3,96	21,25	0,00	-2,91	-0,01	26,25	11,18	6,37	1,76
ENFERMEDADES												
Hongos pudrición	1	1,00	4	0,99	20,00	0,00	-4,16	-0,01	20,00	8,20	0,12	-1,22
Tronco	1	1,00	4	0,99	20,00	0,00	-4,16	-0,01	20,00	8,20	0,12	-1,22
Otros hongos	1	1,00	4	0,99	25,00	0,00	0,84	-0,01	25,00	9,90	5,12	0,48

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	0,99	25,00	0,00	0,84	-0,01	25,00	9,90	5,12	0,48
ABIÓTICOS												
Sequía	101	1,00	404	100,00	24,16	0,01	0,00	0,00	19,93	9,46	0,05	0,04
Acíc. antiguas	100	1,00	400	99,01	24,15	0,01	-0,01	0,00	19,89	9,46	0,01	0,04
Guía principal	1	1,00	4	0,99	25,00	0,00	0,84	-0,01	24,00	9,50	4,12	0,08
Viento/Tornado	2	6,00	8	1,98	25,00	0,00	0,84	-0,01	19,00	5,40	-0,88	-4,02
Guía principal	1	7,00	4	0,99	25,00	0,00	0,84	-0,01	19,00	5,40	-0,88	-4,02
Tronco en copa	1	5,00	4	0,99	25,00	0,00	0,84	-0,01	19,00	5,40	-0,88	-4,02
Otros fact.abióticos	1	1,00	4	0,99	20,00	0,00	-4,16	-0,01	16,00	9,50	-3,88	0,08
Ramillos <2 cm	1	1,00	4	0,99	20,00	0,00	-4,16	-0,01	16,00	9,50	-3,88	0,08
ANTRÓPICOS												
Op. en pies próximos	18	1,00	72	17,82	24,17	0,06	0,01	0,05	20,56	9,51	0,67	0,09
Tronco	18	1,00	72	17,82	24,17	0,06	0,01	0,05	20,56	9,51	0,67	0,09
OTROS DAÑOS												
Falta luz	17	2,29	68	16,83	30,29	0,06	6,13	0,05	12,47	7,72	-7,41	-1,69
Acíc. todas edades	17	2,29	68	16,83	30,29	0,06	6,13	0,05	12,47	7,72	-7,41	-1,69
AG.DESCONOCIDOS												
Ag.desconocido	264	1,57	1056	100,00	24,05	0,01	-0,11	0,00	20,29	9,49	0,41	0,08
Acíc. antiguas	1	1,00	4	0,99	25,00	0,00	0,84	-0,01	19,00	5,40	-0,88	-4,02
Acíc. todas edades	84	2,02	336	83,17	22,92	0,00	-1,24	-0,01	21,38	9,76	1,50	0,34
Brotos del año	1	1,00	4	0,99	35,00	0,00	10,84	-0,01	13,00	7,70	-6,88	-1,72
Ramillos <2 cm	35	1,00	140	34,65	23,29	0,03	-0,87	0,02	19,26	9,49	-0,62	0,07
Ramas 2-10 cm	2	1,00	8	1,98	22,50	0,00	-1,66	-0,01	16,00	9,70	-3,88	0,28
Ramas tam. variable	46	1,07	184	45,54	25,11	0,00	0,95	-0,01	20,76	9,47	0,88	0,05
Tronco	77	1,48	308	76,24	25,00	0,01	0,84	0,00	18,73	9,15	-1,15	-0,26
Cuello raíz	14	2,36	56	13,86	23,21	0,00	-0,95	-0,01	24,86	10,61	4,98	1,20
Tronco completo	4	2,50	16	3,96	25,00	0,00	0,84	-0,01	19,25	8,25	-0,63	-1,17

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, cabe destacar en primer lugar la escasa incidencia de insectos sobre la muestra, apreciándose únicamente crisálidas sobre los troncos de unos pocos pies. El daño más representado es la **sequía** causante de microfiliis sobre las acículas de la metida de 2005, que se han desarrollado en un tamaño inferior al 50% del tamaño normal para la especie y localidad, recuperando en la evaluación del año en curso los valores normales.

En cuanto a la representación de daños por enfermedades sólo se observa la presencia de cuerpos de fructificación de un **hongo de pudrición** sin identificar junto con una **escoba de bruja**, ya presente en anteriores revisiones y que se mantiene estable en cuanto a su tamaño y desarrollo, sin mayor importancia. Se registran asimismo daños por **viento** que han causado roturas en tronco y ramas en uno de los pies de la parcela.

Casi el 18% de los pies de la parcela presentan heridas por **podas** antiguas, sin mayor significación fitosanitaria que reflejar su presencia, así como defoliación en la parte baja de la copa debida a problemas puntuales por **falta de luz**, en alrededor del 17% de la muestra, lógicamente sobre árboles más pequeños que el tamaño medio de la parcela y en los que sí se evidencia un efecto debilitante por el daño, al presentar una defoliación media moderada más de seis puntos superior al valor medio que alcanza el arbolado.

En cuanto a la distribución de los síntomas, se aprecia muerte o puntisecado de ramillas en casi todos los pies, presumiblemente a causa de fenómenos de autopoda, sin que puedan descartarse a priori otras causas. Como en revisiones anteriores se observa también la presencia de resinosis en el 20% de los pies, desconociéndose el agente causante, junto con descortezamiento en el cuello de la raíz de algunos pies.

Por último, y en abundamiento de la idea de una mejora en las condiciones hídricas del arbolado, cabe destacar el buen desarrollo de la metida del año en curso en el momento de la revisión.

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

	N par	Ext.	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
HOJAS/ACÍCULAS												
Acíc. antiguas	101	1,00	404	100,00	24,16	0,01	0,00	0,00	19,88	9,42	0,00	0,00
Microfilia	101	1,00	404	100,00	24,16	0,01	0,00	0,00	19,88	9,42	0,00	0,00
Acíc. todas edades	101	2,07	404	100,00	24,16	0,01	0,00	0,00	19,88	9,42	0,00	0,00
Comidos/perdidos												
Totalmente comidas/perd.	101	2,07	404	100,00	24,16	0,01	0,00	0,00	19,88	9,42	0,00	0,00
RAMAS/BROTOS												
Brotos del año	1	1,00	4	0,99	35,00	0,00	10,84	-0,01	13,00	7,70	-6,88	-1,72
Muerto/moribundo	1	1,00	4	0,99	35,00	0,00	10,84	-0,01	13,00	7,70	-6,88	-1,72
Ramillos <2 cm	36	1,00	144	35,64	23,19	0,03	-0,97	0,02	19,17	9,49	-0,71	0,07
Muerto/moribundo	36	1,00	144	35,64	23,19	0,03	-0,97	0,02	19,17	9,49	-0,71	0,07
Ramas 2-10 cm	3	1,00	12	2,97	23,33	0,00	-0,83	-0,01	19,00	9,77	-0,88	0,35
Deformaciones												
Escobas de bruja	1	1,00	4	0,99	25,00	0,00	0,84	-0,01	25,00	9,90	5,12	0,48
Rotura	1	1,00	4	0,99	25,00	0,00	0,84	-0,01	18,00	11,30	-1,88	1,88
Muerto/moribundo	1	1,00	4	0,99	20,00	0,00	-4,16	-0,01	14,00	8,10	-5,88	-1,32
Ramas tam. variable	46	1,07	184	45,54	25,11	0,00	0,95	-0,01	20,76	9,47	0,88	0,05
Muerto/moribundo	46	1,07	184	45,54	25,11	0,00	0,95	-0,01	20,76	9,47	0,88	0,05
Guía principal	2	4,00	8	1,98	25,00	0,00	0,84	-0,01	21,50	7,45	1,62	-1,97
Rotura	1	7,00	4	0,99	25,00	0,00	0,84	-0,01	19,00	5,40	-0,88	-4,02
Muerto/moribundo	1	1,00	4	0,99	25,00	0,00	0,84	-0,01	24,00	9,50	4,12	0,08
TRONCO/C.RAIZ												
Tronco en copa	1	5,00	4	0,99	25,00	0,00	0,84	-0,01	19,00	5,40	-0,88	-4,02
Rotura	1	5,00	4	0,99	25,00	0,00	0,84	-0,01	19,00	5,40	-0,88	-4,02
Tronco	100	1,37	400	99,01	24,65	0,02	0,49	0,01	19,37	9,29	-0,51	-0,13
Deformaciones												
Otras deformaciones	35	1,40	140	34,65	25,00	0,03	0,84	0,02	17,71	8,89	-2,17	-0,53
Signos insectos												
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	4	1,00	16	3,96	21,25	0,00	-2,91	-0,01	26,25	11,18	6,37	1,76
Signos hongos												
C.fructificación	1	1,00	4	0,99	20,00	0,00	-4,16	-0,01	20,00	8,20	0,12	-1,22
Heridas												
Descortezamientos	1	1,00	4	0,99	30,00	0,00	5,84	-0,01	23,00	5,50	3,12	-3,92
Grietas	2	1,00	8	1,98	20,00	0,00	-4,16	-0,01	28,00	10,75	8,12	1,33
Otras heridas	23	1,00	92	22,77	23,91	0,04	-0,25	0,03	19,43	9,51	-0,45	0,09
Resinosis	21	1,14	84	20,79	24,05	0,00	-0,11	-0,01	21,48	9,77	1,60	0,35
Inclinado	13	2,54	52	12,87	27,69	0,00	3,53	-0,01	16,54	8,78	-3,34	-0,64

	N par	Ext.	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
Cuello raíz	14	2,36	56	13,86	23,21	0,00	-0,95	-0,01	24,86	10,61	4,98	1,20
Deformaciones												
Otras deformaciones	3	2,67	12	2,97	21,67	0,00	-2,49	-0,01	24,67	10,53	4,79	1,12
Heridas												
Descortezamientos	8	2,63	32	7,92	24,38	0,00	0,22	-0,01	25,00	10,60	5,12	1,18
Otras heridas	1	2,00	4	0,99	20,00	0,00	-4,16	-0,01	30,00	12,00	10,12	2,58
Resinosis	2	1,00	8	1,98	22,50	0,00	-1,66	-0,01	22,00	10,10	2,12	0,68
Tronco completo	4	2,50	16	3,96	25,00	0,00	0,84	-0,01	19,25	8,25	-0,63	-1,17
Inclinado	4	2,50	16	3,96	25,00	0,00	0,84	-0,01	19,25	8,25	-0,63	-1,17

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	Insectos		Hongos pudrición		Otros hongos		Sequía	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS									
Acíc. antiguas	101							100	99,01
Microfilia	101							100	99,01
Acíc. todas edades	101								
Comidos/perdidos									
Totalmente comidas/perd.	101								
RAMAS/BROTOS									
Brotos del año	1								
Muerto/moribundo	1								
Ramillos <2 cm	36								
Muerto/moribundo	36								
Ramas 2-10 cm	3					1	100		
Deformaciones									
Escobas de bruja	1					1	100		
Rotura	1								
Muerto/moribundo	1								
Ramas tam. variable	46								
Muerto/moribundo	46								
Guía principal	2							1	0,99
Rotura	1								
Muerto/moribundo	1							1	0,99
TRONCO/C.RAIZ									
Tronco en copa	1								
Rotura	1								
Tronco	100	4	100,00	1	100,00				
Deformaciones									
Otras deformaciones	35								
Signos insectos									
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	4	4	100,00						

	N	Insectos		Hongos pudrición		Otros hongos		Sequía	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Signos hongos									
C.fructificación	1			1	100,00				
Heridas									
Descortezamientos	1								
Grietas	2								
Otras heridas	23								
Resinosis	21								
Inclinado	13								
Cuello raíz	14								
Deformaciones									
Otras deformaciones	3								
Heridas									
Descortezamientos	8								
Otras heridas	1								
Resinosis	2								
Tronco completo	4								
Inclinado	4								

	N	Viento/ Tornado		Op. en pies próximos		Falta luz		Ag. desconocido		Otros fact. abióticos	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS											
Acíc. antiguas	101							1	0,38		
Microfilia	101							1	0,38		
Acíc. todas edades	101					17	100,00	84	31,82		
Comidos/perdidos											
Totalmente comidas/perd.	101					17	100,00	84	31,82		
RAMAS/BROTOS											
Brotos del año	1							1	0,38		
Muerto/moribundo	1							1	0,38		
Ramillos <2 cm	36							35	13,26	1	100,00
Muerto/moribundo	36							35	13,26	1	100,00
Ramas 2-10 cm	3							2	0,76		
Deformaciones											
Escobas de bruja	1										
Rotura	1							1	0,38		
Muerto/moribundo	1							1	0,38		
Ramas tam. variable	46							46	17,42		
Muerto/moribundo	46							46	17,42		
Guía principal	2	1	50,00								
Rotura	1	1	50,00								
Muerto/moribundo	1										
TRONCO/C.RAIZ											
Tronco en copa	1	1	50,00								
Rotura	1	1	50,00								

	N	Viento/ Tornado		Op. en pies próximos		Falta luz		Ag. desconocido		Otros fact. abióticos	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Tronco	100			18	100,00			77	29,17		
Deformaciones											
Otras deformaciones	35							35	13,26		
Signos insectos											
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	4										
Signos hongos											
C.fructificación	1										
Heridas											
Descortezamientos	1							1	0,38		
Grietas	2							2	0,76		
Otras heridas	23			18	100,00			5	1,89		
Resinosis	21							21	7,95		
Inclinado	13							13	4,92		
Cuello raíz	14							14	5,30		
Deformaciones											
Otras deformaciones	3							3	1,14		
Heridas											
Descortezamientos	8							8	3,03		
Otras heridas	1							1	0,38		
Resinosis	2							2	0,76		
Tronco completo	4							4	1,52		
Inclinado	4							4	1,52		

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



FIG 5: Microfilia marcada en la metida de 2005 junto con buen desarrollo de la metida de 2006. Escoba de bruja. Descortezamientos en la base del tronco. Puntisecado en ramillo terminal.