



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

**RED DE NIVEL II  
MEMORIA – 2012**

**PARCELA 25 Ph (ALICANTE)**

**20  
12**



 **ICP Forests**



**Tecmena, s.l.**  
TECNICAS DEL MEDIO NATURAL

**DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL Y POLÍTICA FORESTAL  
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SILVICULTURA Y MONTES  
SERVICIO DE SANIDAD FORESTAL Y EQUILIBRIOS BIOLÓGICOS**

Clara del Rey, 22  
28002 Madrid  
Tel. 91 413 70 07  
Fax. 91 510 20 57  
[correo@tecmena.com](mailto:correo@tecmena.com)

## 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:

TABLA 1: Características de la parcela.

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

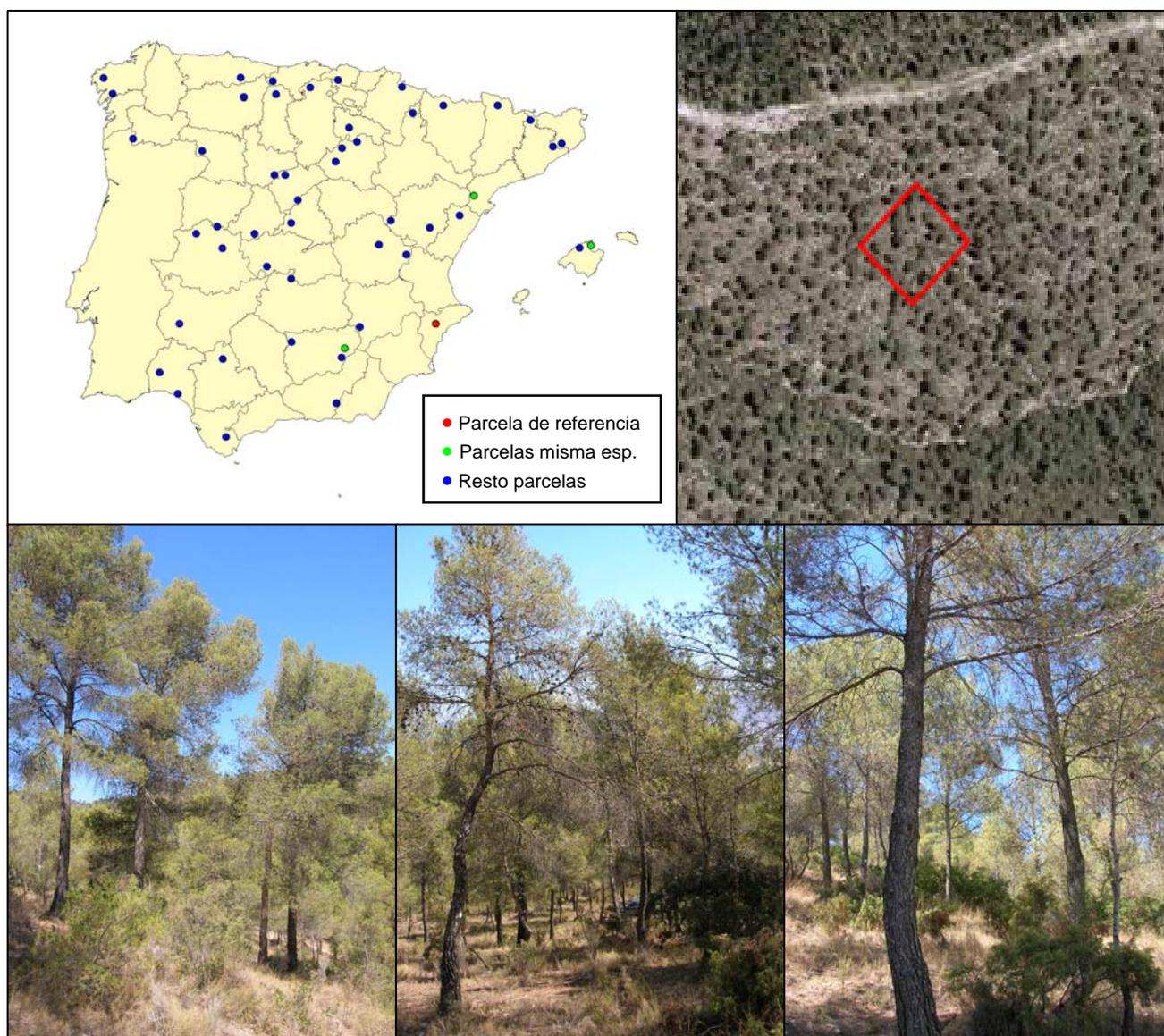


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 25Ph

## 2. Caracterización de la parcela.

### 2.1. Climatología.

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

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

	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											

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*.

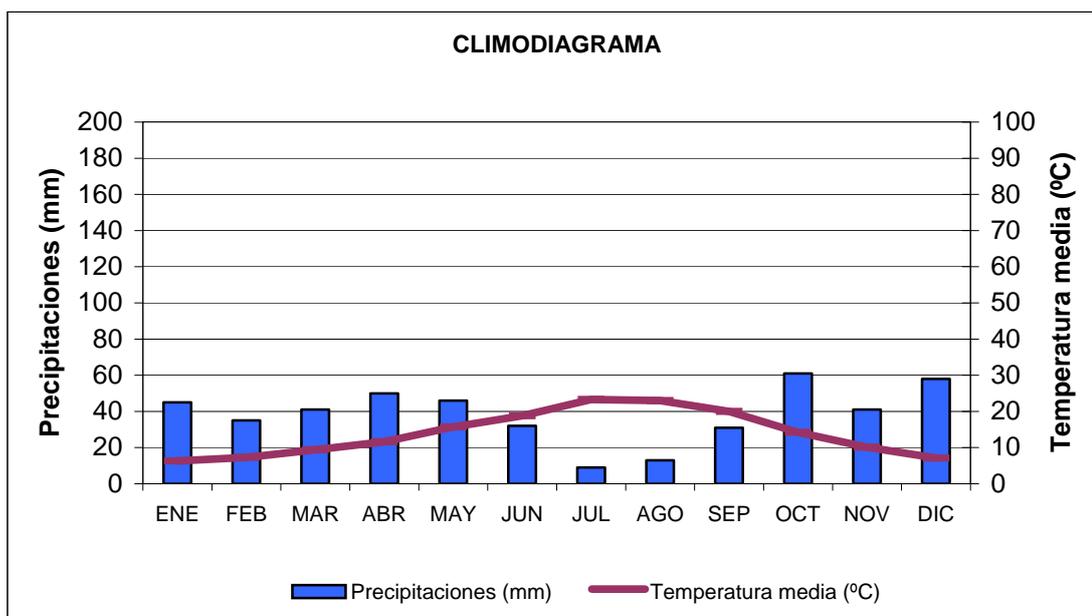


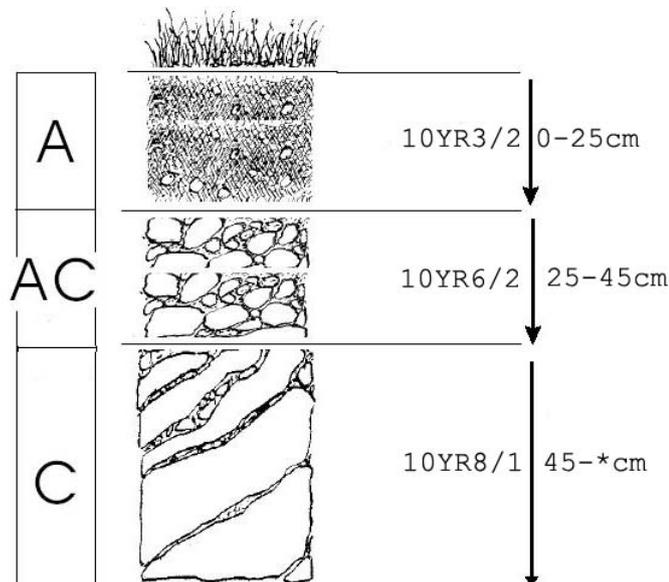
FIG 2: Climodiagrama de la parcela.

### 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 húmfero; 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 *gramíneas*.

TABLA 3: Inventario florístico 2007-2009

	Cob		Cob
<b>ESTRATO ARBÓREO</b>	<b>25,0</b>	<i>Juncus bufonius L.</i>	+
<i>Quercus ilex L.</i>	25,0	<i>Lavandula stoechas L.</i>	0,5
<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>	<b>0,8</b>	<i>Legousia castellana (Lange) Samp.</i>	+
<i>Rosmarinus officinalis L.</i>	0,8	<i>Leontodon taraxacoides (Vill.) Mérat</i>	+
<b>EST. SUBARBUSTIVO-HERBACEO</b>	<b>45,0</b>	<i>Logfia gallica (L.) Cosson &amp; Germ.</i>	+

	Cob		Cob
<i>Agrostis castellana</i> Boiss. & Reuter	0,4	<i>Lotus parviflorus</i> Desf.	+
<i>Agrostis pourretii</i> Willd.	+	<i>Melica ciliata</i> L.	+
<i>Anagallis arvensis</i> L.	+	<i>Moehringia pentandra</i> Gay	+
<i>Andryala integrifolia</i> L.	+	<i>Olea europaea</i> L.	+
<i>Arrhenatherum album</i> (Vahl) W.D. Clay	+	<i>Ornithopus compressus</i> L.	+
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	+	<i>Orobanche</i> sp.	+
<i>Asphodelus aestivus</i> Brot.	0,2	<i>Petrorhagia nanteuillii</i> (Burnat) P.W. Ball	+
<i>Asterolinon linum-stellatum</i> (L.) Duby	+	<i>Pinus pinea</i> L.	+
<i>Astragalus</i> sp.	+	<i>Plantago bellardii</i> All.	+
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link	+	<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Bellardia trixago</i> (L.) All.	+	<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L.	+
<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) Beauv.	+	<i>Pyrus bourgaeana</i> Decne	+
<i>Brassica barrelieri</i> (L.) Janka	+	<i>Quercus ilex</i> L.	1,0
<i>Briza maxima</i> L.	+	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	0,5
<i>Briza minor</i> L.	+	<i>Rumex acetosella</i> L.	0,2
<i>Bromus diandrus</i> Roth	+	<i>Rumex bucephalophorus</i> L.	+
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	+	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	+
<i>Bromus madritensis</i> L.	+	<i>Senecio jacobaea</i> L.	+
<i>Bromus rigidus</i> Roth	+	<i>Sherardia arvensis</i> L.	+
<i>Bromus sterilis</i> L.	+	<i>Silene gallica</i> L.	+
<i>Calendula arvensis</i> L.	+	<i>Silene scabriflora</i> Brot.	+
<i>Campanula lusitanica</i> L.	+	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	+
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus	+	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+	<i>Spergularia purpurea</i> (Pers.) G. Don fil.	+
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis	+	<i>Taeniatherum caput-medusae</i> (L.) Nevski	+
<i>Carlina corymbosa</i> L.	+	<i>Tamus communis</i> L.	+
<i>Centaurea melitensis</i> L.	+	<i>Thymus mastichina</i> L.	0,5
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	+	<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertner	+
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis	+	<i>Torilis arvensis</i> (Hudson) Link	+
<i>Conopodium</i> sp.	+	<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertner	+
<i>Corynephorus fasciculatus</i> Boiss. & Reut	+	<i>Trifolium angustifolium</i> L.	+
<i>Crucianella angustifolia</i> L.	+	<i>Trifolium arvense</i> L.	+
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	+	<i>Trifolium bocconeii</i> Savi	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+	<i>Trifolium campestre</i> Schreber	+
<i>Echium plantagineum</i> L.	+	<i>Trifolium cherleri</i> L.	+
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	+	<i>Trifolium glomeratum</i> L.	+
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér.	+	<i>Trifolium stellatum</i> L.	+
<i>Filago micropodioides</i> Lange	+	<i>Trifolium striatum</i> L.	+
<i>Filago pyramidata</i> L.	+	<i>Trifolium subterraneum</i> L.	+
<i>Galium parisiense</i> L.	+	<i>Trifolium tomentosum</i> L.	+
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) Beauv.	0,8	<i>Urginea maritima</i> (L.) Baker	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+	<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. Ex F.W.	+
<i>Hedypnois cretica</i> (L.) Dum.-Courset	+	<i>Vicia angustifolia</i> L.	+
<i>Herniaria lusitanica</i> Chaudhri	+	<i>Viola arvensis</i> Murray	+
<i>Holcus setiglumis</i> Boiss. & Reuter	0,4	<i>Vulpia ciliata</i> Dumort.	+
<i>Hordeum murinum</i> L.	+	<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr.	+
<i>Hypochoeris glabra</i> L.	+	<i>Xolantha plantaginea</i>	+
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	+		

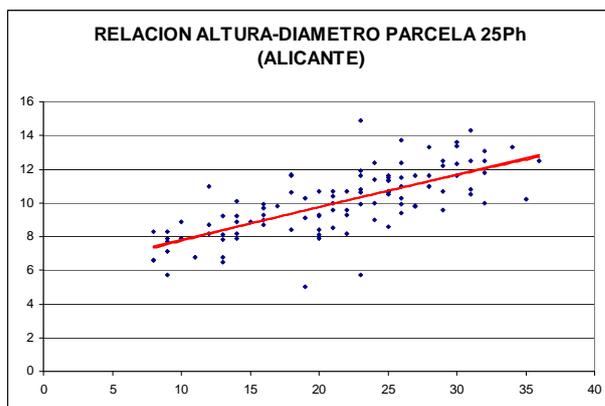
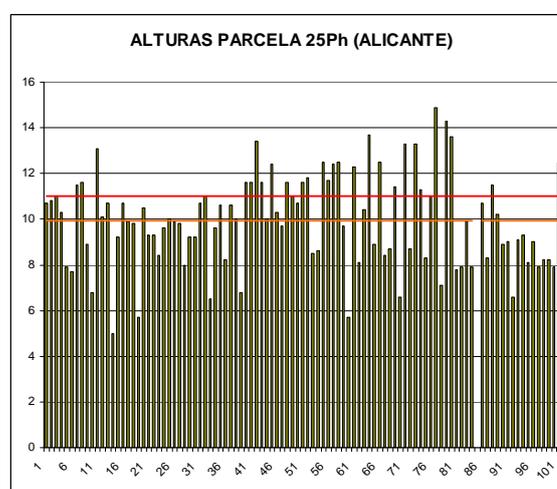
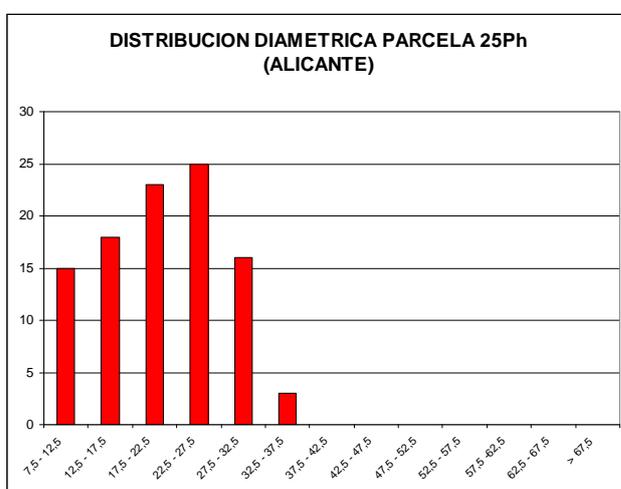
**Vegetación potencial:** La parcela se encuentra en la serie 22 b, Serie mesomediterránea castellano-aragonesa seca basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*).Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum.

## 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:

**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.

Parcela	Area ha	N par	N/ha	Sp.p	Otras	Muerto	Edad años	D med (cm)	AB m <sup>2</sup> /ha	D m c cm	Alt m	Alt do m	Exist m <sup>3</sup> cc
25 Ph	0,2500	100	400	100	0	2	41-60	20,75	15,12	21,94	9,93	11,01	13,60



CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	15	60	7,8	77,54	0,29	1,18
12,5 - 17,5	18	72	8,8	58,50	0,99	3,96
17,5 - 22,5	23	92	9,8	48,85	2,44	9,77
22,5 - 27,5	25	100	10,7	42,96	4,34	17,37
27,5 - 32,5	16	64	11,7	38,95	4,34	17,37
32,5 - 37,5	3	12	12,6	36,02	1,19	4,74
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						
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>400</b>			<b>13,60</b>	<b>54,39</b>

**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 estado fitosanitario mediocre, con una defoliación media del 26,55%, dentro por tanto de la escala de daños ligeros, si bien en sus valores más altos, en transición ya a la escala de daños moderados, categoría en la que se han calificado el 30% de los pies, en lo que supone un empeoramiento con respecto a la pasada revisión, no tanto en lo que se refiere al valor medio del parámetro que se mantiene en un nivel muy similar, sino en lo referido a la distribución por clases, de forma que los pies calificados con daño moderado se incrementan respecto al año pasado, dentro de la tendencia ya observada en la pasada revisión. Como hecho más destacado de la presente evaluación se menciona la muerte de un pie previamente debilitado y que ha acabado por sucumbir atacado además por escolítidos oportunistas.

Atendiendo a la serie histórica de datos, y en contraposición con la situación estable que venía observándose en el periodo 2007-2010, se advierte un marcado episodio de empeoramiento del arbolado en los dos últimos años, lejos sin embargo de los malos resultados habidos en el bienio 2005-2006 y en el año 1995 cuando fueron claramente patentes los daños al arbolado por sequía y que configura a este factor como el principal factor de debilitamiento del arbolado en la zona. Tradicionalmente y tal y como ya se mencionó en anteriores revisiones, la parcela ha tendido a presentar valores de defoliación en torno al 25%, en el límite entre las clases de daño ligeras a moderadas, posiblemente debido a la escasez de precipitaciones en la zona junto a unas malas condiciones de estación, sobre un terreno en fuerte pendiente y con abundante pedregosidad que no favorecen la retención de agua.

La decoloración sin embargo mejora respecto al año pasado, reduciéndose a la mitad el porcentaje de pies en los que se advirtió, de forma que en la presente revisión sólo afecta al 10% del arbolado muestra y siempre en grado ligero.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

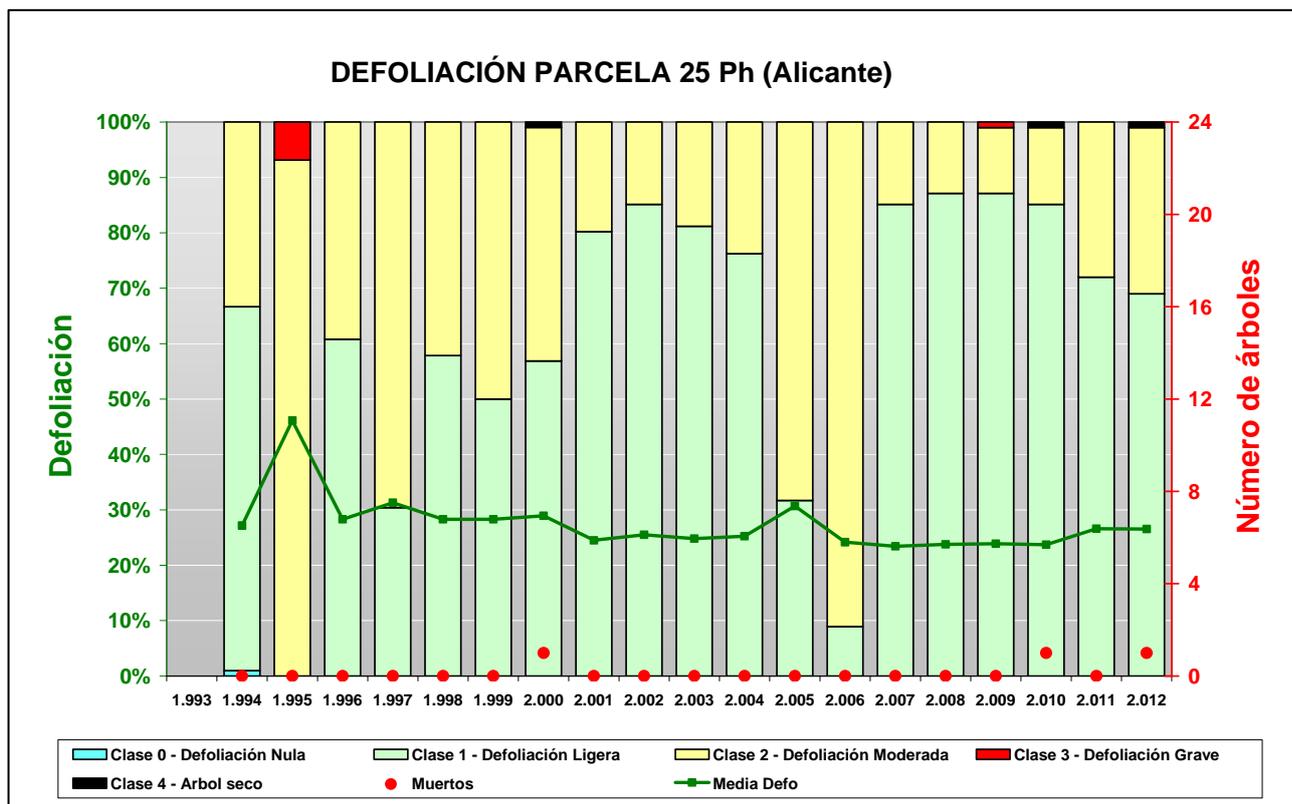


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.



FIG 5: 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.

**TABLA 5:** Distribución de agentes dañinos en la parcela: pies afectados (Npar), Extensión de los daños en clases de porcentajes en grado de 1 a 7 (Extensión), pies afectados por ha (N/ha), porcentaje de pies afectados (%), defoliación y decoloración de los pies afectados por cada agente (Defo/Deco), diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela (DifDefo y DifDeco, marcados en **rojo** si el valor de los pies afectados es superior al valor medio de la parcela y en **verde** en caso contrario), diámetro (Diam) y altura medias (Alt) de los pies afectados por cada agente y diferencias con los valores medios de la parcela (DifDiam y DifAlt).

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
<b>ANIMALES</b>												
<b>Aves</b>	<b>1</b>	<b>1,00</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>25,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-1,55</b>	<b>-0,13</b>	<b>25,00</b>	<b>11,40</b>	<b>3,82</b>	<b>1,46</b>
Tronco	1	1,00	4	1,00	25,00	0,00	-1,55	-0,13	25,00	11,40	3,82	1,46
<b>INSECTOS</b>												
<b>Insectos</b>	<b>2</b>	<b>1,00</b>	<b>8</b>	<b>2,00</b>	<b>22,50</b>	<b>0,00</b>	<b>-4,05</b>	<b>-0,13</b>	<b>31,00</b>	<b>12,05</b>	<b>9,82</b>	<b>2,11</b>
Tronco	2	1,00	8	2,00	22,50	0,00	-4,05	-0,13	31,00	12,05	9,82	2,11
<b>Defoliadores</b>	<b>27</b>	<b>1,04</b>	<b>108</b>	<b>27,00</b>	<b>25,74</b>	<b>0,07</b>	<b>-0,81</b>	<b>-0,06</b>	<b>22,04</b>	<b>9,81</b>	<b>0,86</b>	<b>-0,13</b>
Acíc. del año	1	1,00	4	1,00	20,00	0,00	-6,55	-0,13	24,00	10,60	2,82	0,66
Acíc. antiguas	26	1,04	104	26,00	25,96	0,08	-0,59	-0,05	21,96	9,78	0,78	-0,16
<b>Chupadores</b>	<b>46</b>	<b>1,00</b>	<b>184</b>	<b>46,00</b>	<b>24,24</b>	<b>0,07</b>	<b>-2,31</b>	<b>-0,06</b>	<b>21,72</b>	<b>10,37</b>	<b>0,54</b>	<b>0,43</b>
Acíc. antiguas	45	1,00	180	45,00	24,22	0,07	-2,33	-0,06	21,96	10,45	0,77	0,51
<i>Leucaspis pini</i>	1	1,00	4	1,00	25,00	0,00	-1,55	-0,13	11,00	6,80	-10,18	-3,14
Acíc. antiguas	1	1,00	4	1,00	25,00	0,00	-1,55	-0,13	11,00	6,80	-10,18	-3,14
<b>ENFERMEDADES</b>												
<b>Hongos pudrición</b>	<b>8</b>	<b>1,00</b>	<b>32</b>	<b>8,00</b>	<b>28,13</b>	<b>0,25</b>	<b>1,58</b>	<b>0,12</b>	<b>21,13</b>	<b>9,66</b>	<b>-0,06</b>	<b>-0,28</b>
Tronco	1	1,00	4	1,00	45,00	1,00	18,45	0,87	23,00	5,70	1,82	-4,24
<i>Fomes pini</i>	7	1,00	28	7,00	25,71	0,14	-0,84	0,01	20,86	10,23	-0,32	0,28
Tronco	7	1,00	28	7,00	25,71	0,14	-0,84	0,01	20,86	10,23	-0,32	0,28
<b>Otros hongos</b>	<b>1</b>	<b>1,00</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>25,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-1,55</b>	<b>-0,13</b>	<b>26,00</b>	<b>10,30</b>	<b>4,82</b>	<b>0,36</b>
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	1,00	25,00	0,00	-1,55	-0,13	26,00	10,30	4,82	0,36
<b>ABIOTICOS</b>												
<b>Fact. físicos</b>	<b>4</b>	<b>1,25</b>	<b>16</b>	<b>4,00</b>	<b>25,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-1,55</b>	<b>-0,13</b>	<b>25,25</b>	<b>9,23</b>	<b>4,07</b>	<b>-0,72</b>
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	1,00	25,00	0,00	-1,55	-0,13	25,00	9,00	3,82	-0,94
Ramas >10 cm	1	2,00	4	1,00	30,00	0,00	3,45	-0,13	19,00	5,00	-2,18	-4,94
Tronco	2	1,00	8	2,00	22,50	0,00	-4,05	-0,13	28,50	11,45	7,32	1,51
<b>Sequía</b>	<b>113</b>	<b>1,33</b>	<b>452</b>	<b>100,00</b>	<b>25,75</b>	<b>0,09</b>	<b>-0,80</b>	<b>-0,04</b>	<b>21,22</b>	<b>9,96</b>	<b>0,04</b>	<b>0,02</b>
Acíc. del año	98	1,36	392	98,00	25,61	0,08	-0,94	-0,05	21,16	9,99	-0,02	0,04
Acíc. todas edades	1	3,00	4	1,00	45,00	1,00	18,45	0,87	23,00	5,70	1,82	-4,24
Brotos del año	14	1,00	56	14,00	25,36	0,07	-1,19	-0,06	21,50	10,11	0,32	0,16
<b>Viento/Tornado</b>	<b>2</b>	<b>1,00</b>	<b>8</b>	<b>2,00</b>	<b>22,50</b>	<b>0,00</b>	<b>-4,05</b>	<b>-0,13</b>	<b>22,00</b>	<b>10,15</b>	<b>0,82</b>	<b>0,21</b>
Ramas 2-10 cm	2	1,00	8	2,00	22,50	0,00	-4,05	-0,13	22,00	10,15	0,82	0,21
<b>ANTROPICOS</b>												
<b>Podas</b>	<b>41</b>	<b>1,02</b>	<b>164</b>	<b>41,00</b>	<b>28,17</b>	<b>0,07</b>	<b>1,62</b>	<b>-0,06</b>	<b>18,39</b>	<b>8,92</b>	<b>-2,79</b>	<b>-1,02</b>
Tronco	41	1,02	164	41,00	28,17	0,07	1,62	-0,06	18,39	8,92	-2,79	-1,02
<b>Op. en pies próximos</b>	<b>2</b>	<b>1,00</b>	<b>8</b>	<b>2,00</b>	<b>27,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,95</b>	<b>-0,13</b>	<b>19,00</b>	<b>9,45</b>	<b>-2,18</b>	<b>-0,49</b>
Tronco	2	1,00	8	2,00	27,50	0,00	0,95	-0,13	19,00	9,45	-2,18	-0,49
<b>OTROS DAÑOS</b>												
<b>Falta luz</b>	<b>22</b>	<b>1,36</b>	<b>88</b>	<b>22,00</b>	<b>29,09</b>	<b>0,18</b>	<b>2,54</b>	<b>0,05</b>	<b>20,14</b>	<b>9,36</b>	<b>-1,05</b>	<b>-0,58</b>
Acíc. antiguas	1	2,00	4	1,00	45,00	0,00	18,45	-0,13	9,00	7,10	-12,18	-2,84

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Acíc. todas edades	4	2,25	16	4,00	40,00	0,25	13,45	0,12	11,00	6,40	-10,18	-3,54
Ramillos <2 cm	5	1,00	20	5,00	29,00	0,40	2,45	0,27	18,40	8,98	-2,78	-0,96
Ramas tam. variable	12	1,17	48	12,00	24,17	0,08	-2,38	-0,05	24,83	10,70	3,65	0,76
<b>Compet/Espesura</b>	<b>7</b>	<b>2,57</b>	<b>28</b>	<b>7,00</b>	<b>27,86</b>	<b>0,00</b>	<b>1,31</b>	<b>-0,13</b>	<b>12,57</b>	<b>8,76</b>	<b>-8,61</b>	<b>-1,19</b>
Tronco	7	2,57	28	7,00	27,86	0,00	1,31	-0,13	12,57	8,76	-8,61	-1,19
<b>AG.DESCONOCIDO</b>												
<b>Ag.desconocido</b>	<b>180</b>	<b>1,31</b>	<b>720</b>	<b>100,00</b>	<b>25,69</b>	<b>0,09</b>	<b>-0,86</b>	<b>-0,04</b>	<b>21,37</b>	<b>9,97</b>	<b>0,19</b>	<b>0,03</b>
Acíc. antiguas	19	1,00	76	19,00	25,53	0,16	-1,02	0,03	21,63	10,05	0,45	0,11
Acíc. todas edades	2	1,00	8	2,00	27,50	0,00	0,95	-0,13	19,50	9,35	-1,68	-0,59
Ramillos <2 cm	22	1,00	88	22,00	28,86	0,09	2,31	-0,04	15,91	8,83	-5,27	-1,11
Ramas 2-10 cm	2	1,00	8	2,00	25,00	0,00	-1,55	-0,13	16,00	8,60	-5,18	-1,34
Ramas >10 cm	1	1,00	4	1,00	20,00	0,00	-6,55	-0,13	36,00	12,50	14,82	2,56
Ramas tam. variable	49	1,02	196	49,00	24,90	0,06	-1,65	-0,07	23,08	10,43	1,90	0,48
Yemas	2	1,00	8	2,00	20,00	0,00	-6,55	-0,13	30,00	12,05	8,82	2,11
Tronco en copa	4	1,00	16	4,00	26,25	0,00	-0,30	-0,13	22,50	10,10	1,32	0,16
Tronco	39	1,13	156	39,00	27,05	0,10	0,50	-0,03	19,36	9,55	-1,82	-0,39
Cuello raíz	38	2,26	152	38,00	23,95	0,08	-2,60	-0,05	23,58	10,45	2,40	0,51
Tronco completo	2	1,50	8	2,00	25,00	0,50	-1,55	0,37	23,50	8,00	2,32	-1,94

En cuanto al conjunto de agentes dañinos identificables, destaca en primer lugar la presencia de insectos **defoliadores**, generalmente braquiderinos de quienes se advierten la mordeduras en diente de sierra y festoneados a lo largo del margen de la acículas con marcada preferencia por las hojas más viejas y sin una incidencia marcada sobre el estado fitosanitario de los pies afectados, que presentan una defoliación similar al del conjunto poblacional y que se observan sobre el 27% de la parcela en un nivel similar al observado el año pasado. Más representados se encuentran los insectos **chupadores** que afectan a casi la mitad de los pinos asociados a punteaduras y bandeos amarillentos en las acículas antiguas causadas por heridas en la epidermis debidas a la penetración del aparato succionador del insecto posteriormente taponadas por pequeñas exudaciones de resina, en un patrón de daños ya observado en anteriores revisiones y que parecen incrementarse con respecto a la pasada revisión aunque tampoco aparecen asociadas a daños forestales de consideración. En algún caso aislado se han visto escamaciones blanquecinas en los ramillos debidos a la acción del hemíptero *Leucaspis pini* sin mayor importancia. En la presente revisión, y asociada a la presencia de perforadores oportunistas, se ha observado la muerte de un pino previamente debilitado por falta de luz. Este tipo de insectos, ya citado el año pasado, puede convertirse en un peligro potencial para un arbolado debilitado previamente por falta de agua, como el que nos ocupa.

Al igual que en anteriores revisiones, es relativamente frecuente también la aparición de hongos de pudrición en los troncos, presentes en el 8% de la muestra y que en algún caso concreto se halla ligado a una de las mayores defoliaciones de la parcela, poniendo nuevamente de manifiesto la predilección de estos organismos por pies previamente debilitados y su valor como elemento de diagnóstico de ejemplares decadentes que aún no han manifestado síntomas externos. El hongo más citado es *Fomes pini* de quien se ven los típicos cuerpos de fructificación en forma de “casco de caballo”. Se advierte también la presencia de alguna escoba de bruja en el arbolado muestra, de las que se ve algún ejemplar muy vistoso en las inmediaciones, que no parece estar afectando significativamente al hospedante pero al que en puridad está detrayendo agua y nutrientes de la ramificación principal. Al contrario de lo que sucede con el género *Quercus*, no se conoce con precisión el agente causante de esta sintomatología, pensándose que está asociado a micoplasmosis. Se advierte también pudrición en la parte baja de alguno de los pies en peor estado.

De entre los agentes abióticos, tal y como se ha mencionado repetidamente, destaca la **sequía** como agente de daño del arbolado, a la que contribuye no sólo la falta de agua sino la posición de la parcela en

terreno de fuerte pendiente y abundante pedregosidad, condiciones que no favorecen la infiltración de la escasa lluvia que pueda caer en la zona. El fenómeno más frecuente es el escaso desarrollo o microfilia de la metida del año en curso, lo que en un arbolado que presenta 2-3 metidas, esta última muy condicionada por la precipitación del lugar, supone una importante debilidad estructural, pues casi la mitad de su biomasa foliar alcanza un desarrollo inferior al normal, lo que se traduce en una menor capacidad para desarrollar el ciclo fotosintético. El fenómeno, presente de forma puntual el año pasado, se ha extendido a la práctica totalidad del arbolado muestra, viéndose también aborto de los brotes del año en casi el 15% de los pies, en los cuales la metida se ha desarrollado pero las acículas no han sido capaces de emerger. Se advierten también roturas salpicadas de ramas a causa de **viento** o tormentas, aunque en todos los casos afectando a una corta fracción de la copa y sin una incidencia determinante en el estado fitosanitario de los árboles afectados.

Los daños de tipo antrópico se encuentran también representados, viéndose heridas de antiguas **podas** en algo más del 40% de los pies, tratándose de heridas ya cicatrizadas sobre pies de tamaño inferior al vuelo medio de la parcela y que presentan una defoliación ligeramente superior al valor medio de la parcela, más relacionada con una debilidad condicionada por la falta de luz que por un daño forestal propiamente dicho.

Como se ha mencionado anteriormente se registran daños por **falta de luz** o **competencia** en casi uno de cada tres pies evaluados, lógicos en una parcela con una densidad de masa de 400 pies/ha, sobre pies de tamaño inferior al vuelo medio y que en determinadas condiciones pueden ocasionar daños de consideración al pie afectado –de hecho las defoliaciones asociadas se encuentran todas dentro de la escala de daños moderados-, registrándose defoliaciones superiores e incluso alguna muerte salpicada. No debe olvidarse tampoco que esta debilidad puede favorecer la colonización de los pies afectados por escolítidos o perforadores oportunistas que acaben por rematar a los árboles afectados, como ha ocurrido en la propia parcela durante el pasado año.

Por último, y sin que se pueda determinar la causa con exactitud, se advierten **amarilleamientos** y **atabacamientos** en las acículas más antiguas de una corta fracción del arbolado; **puntisecados** en ramillos en más de la mitad de la parcela con algún efecto debilitador sobre los hospedantes; así como **resinosis** y **malformaciones** en aproximadamente la mitad de los troncos, sin aparecer asociada a daños fitosanitarios 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 (Npar), Extensión de los daños en clases de porcentajes en grado de 1 a 7 (Extensión), pies afectados por ha (N/ha), porcentaje de pies afectados (%), defoliación y decoloración de los pies afectados por cada agente (Defo/Deco), diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela (DifDefo y DifDeco, marcados en **rojo** si el valor de los pies afectados es superior al valor medio de la parcela y en **verde** en caso contrario), diámetro (Diam) y altura medias (Alt) de los pies afectados por cada agente y diferencias con los valores medios de la parcela (DifDiam y DifAlt).

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>												
<b>Acíc. del año</b>	99	1,35	396	99,00	25,56	0,08	-0,99	-0,05	21,19	9,99	0,01	0,05
Comidos/perdidos	1	1,00	4	1,00	20,00	0,00	-6,55	-0,13	24,00	10,60	2,82	0,66
Agujeros/Parc. comidas	1	1,00	4	1,00	20,00	0,00	-6,55	-0,13	24,00	10,60	2,82	0,66
Microfilia	98	1,36	392	98,00	25,61	0,08	-0,94	-0,05	21,16	9,99	-0,02	0,04
<b>Acíc. antiguas</b>	92	1,02	368	92,00	25,22	0,09	-1,33	-0,04	21,63	10,10	0,45	0,16
Comidos/perdidos	27	1,07	108	27,00	26,67	0,07	0,12	-0,06	21,48	9,68	0,30	-0,26
Agujeros/Parc. comidas	22	1,05	88	22,00	26,14	0,09	-0,41	-0,04	21,95	9,72	0,77	-0,22
Muescas	4	1,00	16	4,00	25,00	0,00	-1,55	-0,13	22,00	10,10	0,82	0,16
Totalmente comidas/perd.	1	2,00	4	1,00	45,00	0,00	18,45	-0,13	9,00	7,10	-12,18	-2,84

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Dec. Verde-amarillo	54	1,00	216	54,00	24,44	0,09	-2,11	-0,04	21,96	10,34	0,78	0,40
Punteado	25	1,00	100	25,00	23,80	0,12	-2,75	-0,01	23,28	10,61	2,10	0,67
Bandeado	20	1,00	80	20,00	24,75	0,00	-1,80	-0,13	20,30	10,26	-0,88	0,31
Apical	6	1,00	24	6,00	28,33	0,17	1,78	0,04	20,33	9,33	-0,85	-0,61
Parcial	3	1,00	12	3,00	20,00	0,33	-6,55	0,20	25,33	10,70	4,15	0,76
Dec. Rojo-marrón	9	1,00	36	9,00	25,56	0,00	-0,99	-0,13	20,67	10,34	-0,52	0,40
Completa	9	1,00	36	9,00	25,56	0,00	-0,99	-0,13	20,67	10,34	-0,52	0,40
Deformaciones	1	1,00	4	1,00	25,00	1,00	-1,55	0,87	27,00	9,80	5,82	-0,14
Enrolladas	1	1,00	4	1,00	25,00	1,00	-1,55	0,87	27,00	9,80	5,82	-0,14
Signos insectos	1	1,00	4	1,00	25,00	0,00	-1,55	-0,13	11,00	6,80	-10,18	-3,14
Adultos,larvas,ninfas	1	1,00	4	1,00	25,00	0,00	-1,55	-0,13	11,00	6,80	-10,18	-3,14
<b>Acíc. todas edades</b>	7	2,00	28	7,00	37,14	0,29	10,59	0,16	15,14	7,14	-6,04	-2,80
Comidos/perdidos	4	2,25	16	4,00	40,00	0,25	13,45	0,12	11,00	6,40	-10,18	-3,54
Totalmente comidas/perd.	4	2,25	16	4,00	40,00	0,25	13,45	0,12	11,00	6,40	-10,18	-3,54
Dec. Rojo-marrón	2	1,00	8	2,00	27,50	0,00	0,95	-0,13	19,50	9,35	-1,68	-0,59
Completa	2	1,00	8	2,00	27,50	0,00	0,95	-0,13	19,50	9,35	-1,68	-0,59
Microfilia	1	3,00	4	1,00	45,00	1,00	18,45	0,87	23,00	5,70	1,82	-4,24
<b>RAMAS/BROTES</b>												
<b>Brotos del año</b>	14	1,00	56	14,00	25,36	0,07	-1,19	-0,06	21,50	10,11	0,32	0,16
Aborto	14	1,00	56	14,00	25,36	0,07	-1,19	-0,06	21,50	10,11	0,32	0,16
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	27	1,00	108	27,00	28,89	0,15	2,34	0,02	16,37	8,86	-4,81	-1,09
Muerto/moribundo	27	1,00	108	27,00	28,89	0,15	2,34	0,02	16,37	8,86	-4,81	-1,09
<b>Ramas 2-10 cm</b>	6	1,00	24	6,00	24,17	0,00	-2,38	-0,13	21,17	9,47	-0,02	-0,48
Deformaciones	1	1,00	4	1,00	25,00	0,00	-1,55	-0,13	26,00	10,30	4,82	0,36
Escobas de bruja	1	1,00	4	1,00	25,00	0,00	-1,55	-0,13	26,00	10,30	4,82	0,36
Rotura	3	1,00	12	3,00	23,33	0,00	-3,22	-0,13	23,00	9,77	1,82	-0,18
Muerto/moribundo	2	1,00	8	2,00	25,00	0,00	-1,55	-0,13	16,00	8,60	-5,18	-1,34
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	2	1,50	8	2,00	25,00	0,00	-1,55	-0,13	27,50	8,75	6,32	-1,19
Rotura	1	2,00	4	1,00	30,00	0,00	3,45	-0,13	19,00	5,00	-2,18	-4,94
Muerto/moribundo	1	1,00	4	1,00	20,00	0,00	-6,55	-0,13	36,00	12,50	14,82	2,56
<b>Ramas tam. variable</b>	61	1,05	244	61,00	24,75	0,07	-1,80	-0,06	23,43	10,48	2,24	0,54
Muerto/moribundo	61	1,05	244	61,00	24,75	0,07	-1,80	-0,06	23,43	10,48	2,24	0,54
<b>Yemas</b>	2	1,00	8	2,00	20,00	0,00	-6,55	-0,13	30,00	12,05	8,82	2,11
Resinosis	2	1,00	8	2,00	20,00	0,00	-6,55	-0,13	30,00	12,05	8,82	2,11
<b>TRONCO/C.RAÍZ</b>												
<b>Tronco en copa</b>	4	1,00	16	4,00	26,25	0,00	-0,30	-0,13	22,50	10,10	1,32	0,16
Resinosis	4	1,00	16	4,00	26,25	0,00	-0,30	-0,13	22,50	10,10	1,32	0,16
<b>Tronco</b>	102	1,17	408	102,00	27,45	0,09	0,90	-0,04	19,10	9,35	-2,08	-0,59
Deformaciones	5	1,80	20	5,00	29,00	0,00	2,45	-0,13	12,40	8,38	-8,78	-1,56
Otras deformaciones	5	1,80	20	5,00	29,00	0,00	2,45	-0,13	12,40	8,38	-8,78	-1,56
Signos insectos	2	1,00	8	2,00	22,50	0,00	-4,05	-0,13	31,00	12,05	9,82	2,11
Adultos,larvas,ninfas,	2	1,00	8	2,00	22,50	0,00	-4,05	-0,13	31,00	12,05	9,82	2,11
Signos hongos	7	1,00	28	7,00	25,71	0,14	-0,84	0,01	20,86	10,23	-0,32	0,28
C.fructificación	7	1,00	28	7,00	25,71	0,14	-0,84	0,01	20,86	10,23	-0,32	0,28
Rotura	2	1,00	8	2,00	22,50	0,00	-4,05	-0,13	28,50	11,45	7,32	1,51
Heridas	46	1,04	184	46,00	28,26	0,09	1,71	-0,04	18,93	9,00	-2,25	-0,94
Descortezamientos	4	1,25	16	4,00	31,25	0,25	4,70	0,12	21,50	9,00	0,32	-0,94
Grietas	1	1,00	4	1,00	20,00	0,00	-6,55	-0,13	31,00	12,50	9,82	2,56
Otras heridas	41	1,02	164	41,00	28,17	0,07	1,62	-0,06	18,39	8,92	-2,79	-1,02
Resinosis	34	1,03	136	34,00	26,32	0,06	-0,23	-0,07	19,18	9,69	-2,01	-0,26
Pudriciones	1	1,00	4	1,00	45,00	1,00	18,45	0,87	23,00	5,70	1,82	-4,24

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Inclinado	5	3,00	20	5,00	29,00	0,20	2,45	0,07	15,00	8,90	-6,18	-1,04
<b>Cuello raíz</b>	38	2,26	152	38,00	23,95	0,08	-2,60	-0,05	23,58	10,45	2,40	0,51
Deformaciones	1	1,00	4	1,00	25,00	0,00	-1,55	-0,13	21,00	9,20	-0,18	-0,74
Otras deformaciones	1	1,00	4	1,00	25,00	0,00	-1,55	-0,13	21,00	9,20	-0,18	-0,74
Heridas	19	3,26	76	19,00	24,21	0,05	-2,34	-0,08	23,42	10,58	2,24	0,64
Descortezamientos	19	3,26	76	19,00	24,21	0,05	-2,34	-0,08	23,42	10,58	2,24	0,64
Resinosis	18	1,28	72	18,00	23,61	0,11	-2,94	-0,02	23,89	10,38	2,71	0,43
<b>Tronco completo</b>	2	1,50	8	2,00	25,00	0,50	-1,55	0,37	23,50	8,00	2,32	-1,94
Resinosis	2	1,50	8	2,00	25,00	0,50	-1,55	0,37	23,50	8,00	2,32	-1,94

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	Aves		Insectos		Defoliadores		Chupadores		Hongos pudrición	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>											
<b>Acíc. del año</b>	99					1	3,70				
Comidos/perdidos	1					1	3,70				
Agujeros/Parc. comidas	1					1	3,70				
Microfilia	98										
<b>Acíc. antiguas</b>	92					26	96,30	46	100,00		
Comidos/perdidos	27					26	96,30				
Agujeros/Parc. comidas	22					22	81,48				
Muestras	4					4	14,81				
Totalmente comidas/perd.	1										
Dec. Verde-amarillo	54							45	97,83		
Punteado	25							25	54,35		
Bandeado	20							20	43,48		
Apical	6										
Parcial	3										
Dec. Rojo-marrón	9										
Completa	9										
Deformaciones	1										
Enrolladas	1										
Signos insectos	1							1	2,17		
Adultos, larvas, ninfas	1							1	2,17		
<b>Acíc. todas edades</b>	7										
Comidos/perdidos	4										
Totalmente comidas/perd.	4										
Dec. Rojo-marrón	2										
Completa	2										
Microfilia	1										
<b>RAMAS/BROTOS</b>											
<b>Brotos del año</b>	14										
Aborto	14										

	N par	Aves		Insectos		Defoliadores		Chupadores		Hongos pudrición	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>27</b>										
Muerto/moribundo	27										
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>6</b>										
Deformaciones	1										
Escobas de bruja	1										
Rotura	3										
Muerto/moribundo	2										
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	<b>2</b>										
Rotura	1										
Muerto/moribundo	1										
<b>Ramas tam. variable</b>	<b>61</b>										
Muerto/moribundo	61										
<b>Yemas</b>	<b>2</b>										
Resinosis	2										
<b>TRONCO/C.RAÍZ</b>											
<b>Tronco en copa</b>	<b>4</b>										
Resinosis	4										
<b>Tronco</b>	<b>102</b>	<b>1</b>	<b>100,00</b>	<b>2</b>	<b>100,00</b>					<b>8</b>	<b>100,00</b>
Deformaciones	5										
Otras deformaciones	5										
Signos insectos	2			2	100,00						
Adultos,larvas,ninfas	2			2	100,00						
Signos hongos	7									7	87,50
C.fructificación	7									7	87,50
Rotura	2										
Heridas	46	1	100,00								
Descortezamientos	4	1	100,00								
Grietas	1										
Otras heridas	41										
Resinosis	34										
Pudriciones	1									1	12,50
Inclinado	5										
<b>Cuello raíz</b>	<b>38</b>										
Deformaciones	1										
Otras deformaciones	1										
Heridas	19										
Descortezamientos	19										
Resinosis	18										
<b>Tronco completo</b>	<b>2</b>										
Resinosis	2										

	N par	Otros hongos		Fact. físicos		Sequía		Viento/Tornado		Podas	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>											
<b>Acíc. del año</b>	<b>99</b>					<b>98</b>	<b>86,73</b>				
Comidos/perdidos	1										
Agujeros/Parc. comidas	1										

	N par	Otros hongos		Fact. físicos		Sequía		Viento/ Tornado		Podas	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Microfilia	98					98	86,73				
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>92</b>										
Comidos/perdidos	27										
Agujeros/Parc. comidas	22										
Muestras	4										
Totalmente comidas/perd.	1										
Dec. Verde-amarillo	54										
Punteado	25										
Bandeado	20										
Apical	6										
Parcial	3										
Dec. Rojo-marrón	9										
Completa	9										
Deformaciones	1										
Enrolladas	1										
Signos insectos	1										
Adultos,larvas,ninfas	1										
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>7</b>					<b>1</b>	<b>0,88</b>				
Comidos/perdidos	4										
Totalmente comidas/perd.	4										
Dec. Rojo-marrón	2										
Completa	2										
Microfilia	1					1	0,88				
<b>RAMAS/BROTOS</b>											
<b>Brotos del año</b>	<b>14</b>					<b>14</b>	<b>12,39</b>				
Aborto	14					14	12,39				
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>27</b>										
Muerto/moribundo	27										
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>100,00</b>	<b>1</b>	<b>25,00</b>			<b>2</b>	<b>100,00</b>		
Deformaciones	1	1	100,00								
Escobas de bruja	1	1	100,00								
Rotura	3			1	25,00			2	100,00		
Muerto/moribundo	2										
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	<b>2</b>			<b>1</b>	<b>25,00</b>						
Rotura	1			1	25,00						
Muerto/moribundo	1										
<b>Ramas tam. variable</b>	<b>61</b>										
Muerto/moribundo	61										
<b>Yemas</b>	<b>2</b>										
Resinosis	2										
<b>TRONCO/C.RAÍZ</b>											
<b>Tronco en copa</b>	<b>4</b>										
Resinosis	4										
<b>Tronco</b>	<b>102</b>			<b>2</b>	<b>50,00</b>					<b>41</b>	<b>100,00</b>
Deformaciones	5										
Otras deformaciones	5										
Signos insectos	2										
Adultos,larvas,ninfas	2										
Signos hongos	7										

	N par	Otros hongos		Fact. físicos		Sequía		Viento/Tornado		Podas	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
C.fructificación	7										
Rotura	2			2	50,00						
Heridas	46									41	100,00
Descortezamientos	4										
Grietas	1										
Otras heridas	41									41	100,00
Resinosis	34										
Pudriciones	1										
Inclinado	5										
<b>Cuello raíz</b>	<b>38</b>										
Deformaciones	1										
Otras deformaciones	1										
Heridas	19										
Descortezamientos	19										
Resinosis	18										
<b>Tronco completo</b>	<b>2</b>										
Resinosis	2										

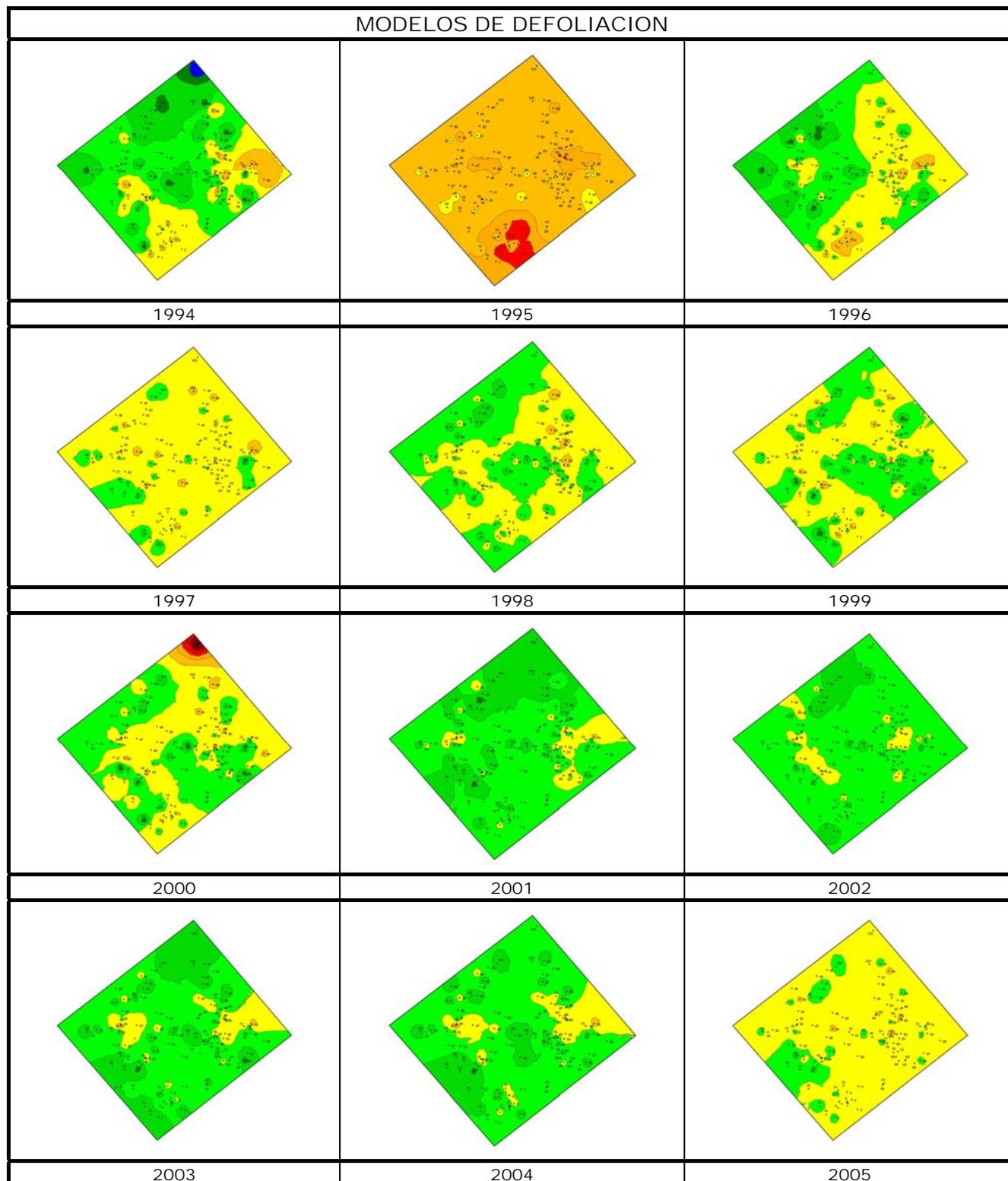
	N par	Op. en pies próximos		Falta luz		Compet/Espesura		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>									
<b>Acíc. del año</b>	99								
Comidos/perdidos	1								
Agujeros/Parc. comidas	1								
Microfilia	98								
<b>Acíc. antiguas</b>	92			1	4,55			19	10,56
Comidos/perdidos	27			1	4,55				
Agujeros/Parc. comidas	22								
Muestras	4								
Totalmente comidas/perd.	1			1	4,55				
Dec. Verde-amarillo	54							9	5,00
Punteado	25								
Bandeado	20								
Apical	6							6	3,33
Parcial	3							3	1,67
Dec. Rojo-marrón	9							9	5,00
Completa	9							9	5,00
Deformaciones	1							1	0,56
Enrolladas	1							1	0,56
Signos insectos	1								
Adultos,larvas,ninfas	1								
<b>Acíc. todas edades</b>	7			4	18,18			2	1,11
Comidos/perdidos	4			4	18,18				
Totalmente comidas/perd.	4			4	18,18				
Dec. Rojo-marrón	2							2	1,11
Completa	2							2	1,11
Microfilia	1								

	N par	Op. en pies próximos		Falta luz		Compet/Espesura		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>RAMAS/BROTOS</b>									
<b>Brotos del año</b>	14								
Aborto	14								
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	27			5	22,73			22	12,22
Muerto/moribundo	27			5	22,73			22	12,22
<b>Ramas 2-10 cm</b>	6							2	1,11
Deformaciones	1								
Escobas de bruja	1								
Rotura	3								
Muerto/moribundo	2							2	1,11
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	2							1	0,56
Rotura	1								
Muerto/moribundo	1							1	0,56
<b>Ramas tam. variable</b>	61			12	54,55			49	27,22
Muerto/moribundo	61			12	54,55			49	27,22
<b>Yemas</b>	2							2	1,11
Resinosis	2							2	1,11
<b>TRONCO/C.RAÍZ</b>									
<b>Tronco en copa</b>	4							4	2,22
Resinosis	4							4	2,22
<b>Tronco</b>	102	2	100,00			7	100,00	39	21,67
Deformaciones	5					3	42,86	2	1,11
Otras deformaciones	5					3	42,86	2	1,11
Signos insectos	2								
Adultos,larvas,ninfas	2								
Signos hongos	7								
C.fructificación	7								
Rotura	2								
Heridas	46	2	100,00					2	1,11
Descortezamientos	4	2	100,00					1	0,56
Grietas	1							1	0,56
Otras heridas	41								
Resinosis	34							34	18,89
Pudriciones	1								
Inclinado	5					4	57,14	1	0,56
<b>Cuello raíz</b>	38							38	21,11
Deformaciones	1							1	0,56
Otras deformaciones	1							1	0,56
Heridas	19							19	10,56
Descortezamientos	19							19	10,56
Resinosis	18							18	10,00
<b>Tronco completo</b>	2							2	1,11
Resinosis	2							2	1,11

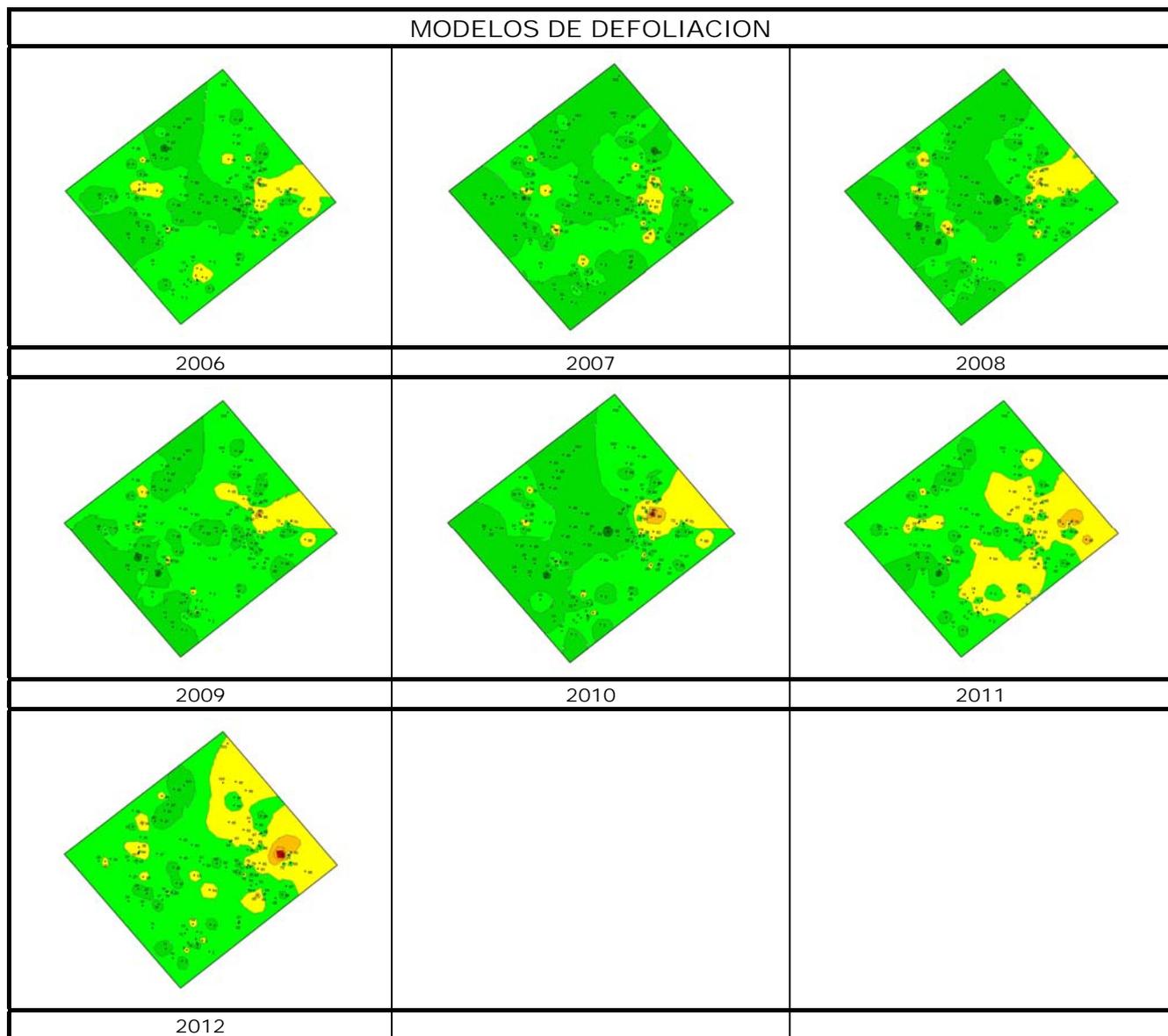


**FIG 6:** Microfilia en acículas del año. Escoba de bruja. Aborto de ramillos y microfilia en brotes terminales. Malformaciones en el cuello de la raíz. Daños en coscojas acompañantes.

# 25 Ph (ALICANTE)



# 25 Ph (ALICANTE)



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

Defoliación	
	0.00-12.50
	12.51-17.50
	17.51-22.50
	22.51-27.50
	27.51-37.50
	37.51-50.00
	50.01-62.50
	62.51-75.00
	75.01-88.10
	88.11-99.00
	99.10-100.00