



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

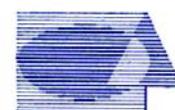
**RED DE NIVEL II  
MEMORIA – 2007**

**PARCELA 36 Ppa (VALLADOLID)**

**20  
07**



**DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL Y POLITICA FORESTAL  
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 pinea* del sector Castellano duriense de la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

TABLA 1: Características de la parcela.

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
36 Ppa	<i>Pinus pinea</i>	Valladolid	Iscar	27/07/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+41°21'00"	-04°33'00"	369.000	4.579.000	750	0	Plano	La Choza

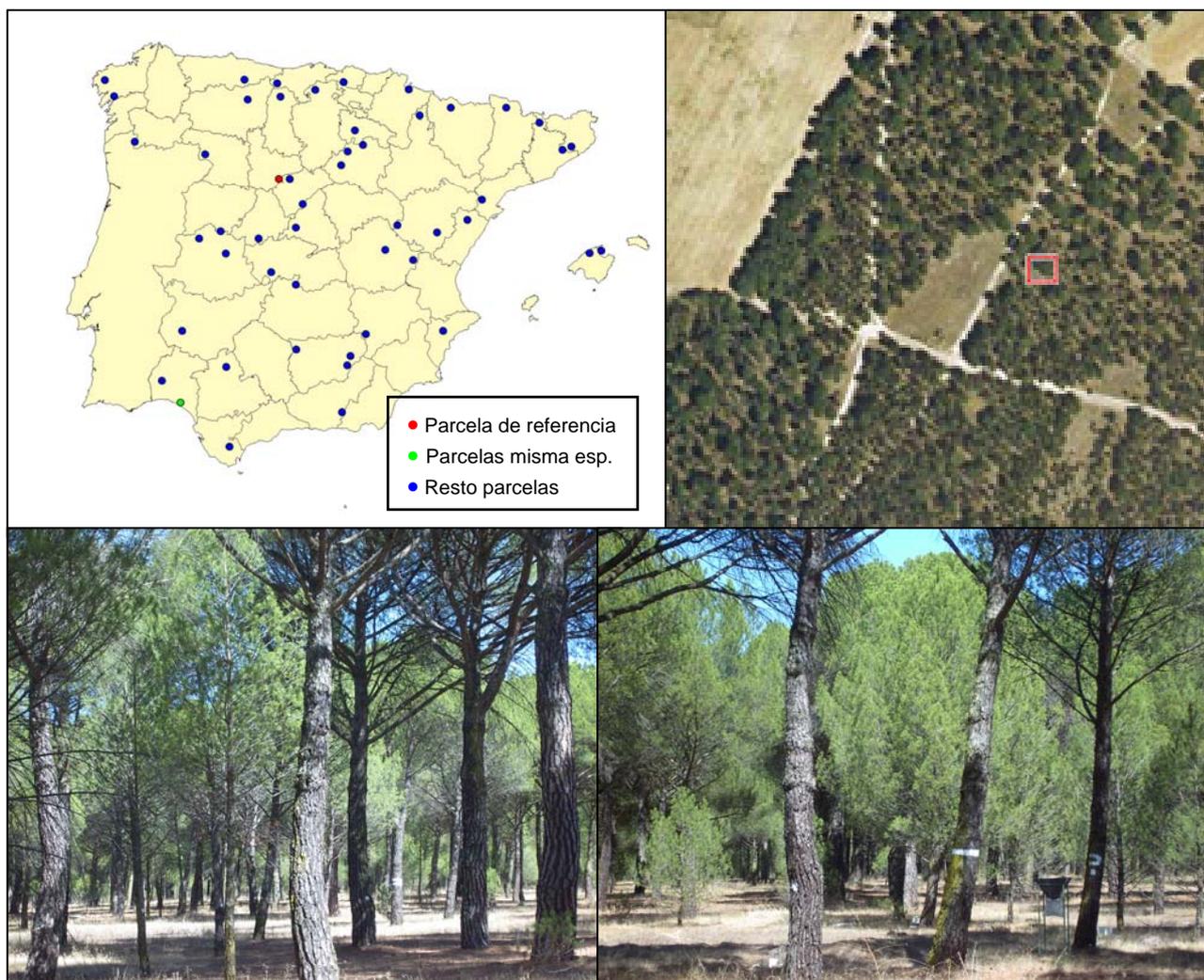


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 36Ps

## 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)	3,7	5,1	7,8	10,3	14,1	18,4	21,7	21,2	18,0	12,9	7,3	3,9	12,0
P(mm)	37	33	34	36	41	36	16	11	32	36	37	33	384
T. Media Máximas Mes más Cálido							30,2						
	-0,6	T. Media Mínimas Mes más Frío											

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

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

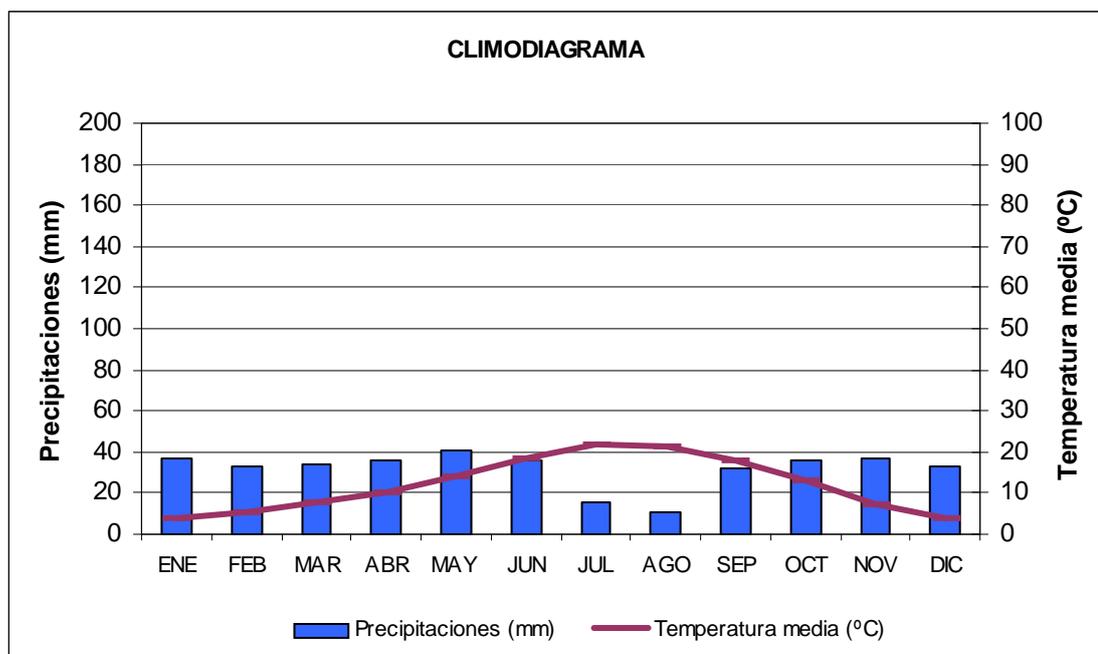


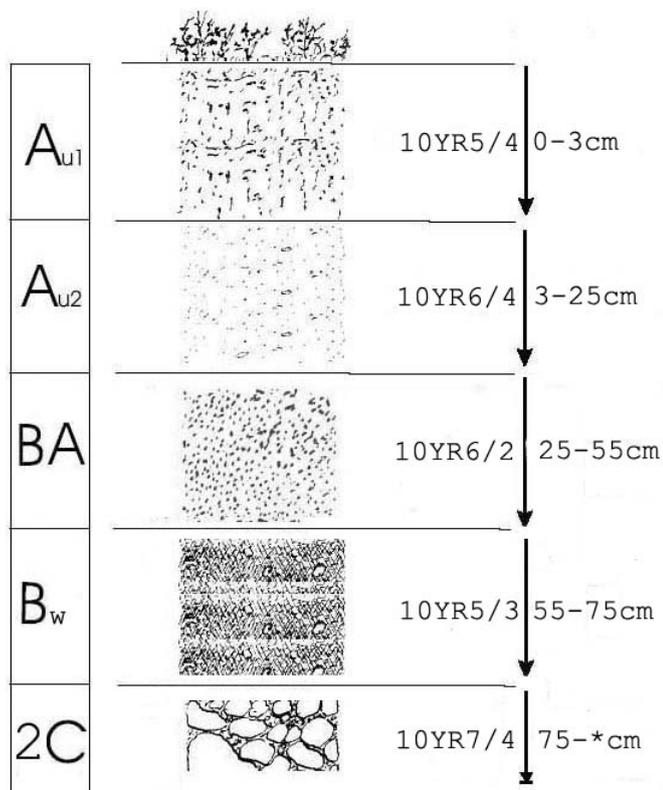
FIG 2: Climodiagrama de la parcela.

### 2.2. Geología y Suelos.

Litología: *arenas silíceas, calizas arenosas en profundidad*.

Edafología: *Arenosol cámbico*.

Típico arenal silíceo de esta zona de la Meseta, cubriendo los terrenos miocenos de naturaleza más o menos calcárea. Es de suelo pobre ya que está prácticamente constituido por materiales inertes. El mayor aporte de nutrientes proviene de la descomposición de la materia orgánica.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A <sub>u1</sub>	0-3	Pardo amarillento (10 YR 5/4) en seco; particular; muy arenoso; raíces frecuentes finas; límite difuso.
A <sub>u2</sub>	3-25	Pardo amarillento claro (10 YR 6/4) en seco; particular; muy arenoso; raíces frecuentes gruesas; límite difuso.
AB	25-55	Gris pardusco claro (10 YR 6/2) en seco; particular; muy arenoso; sin raíces; límite neto.
B <sub>w</sub>	55-75	Pardo (10 YR 5/3) en seco; particular; arenoso algo limoso-arcilloso; raíces abundantes medias y gruesas; límite neto y plano.
2C	75- *	Pardo muy pálido (10 YR 7/4) en seco; particular; limoso-arcilloso; mas del 70 % de pedregosidad; sin raíces.

## 2.3. Vegetación.

**Vegetación actual:** Estrato arbóreo de un 36 % de cobertura formado únicamente por *Pinus pinea*. El estrato arbustivo apenas cubre superficie y está formado por pies menores de pino y matas de *Thymus*

*mastichina*. Fuera de la influencia de las copas aparece un tapiz herbáceo de gramíneas (*Vulpia membranacea* y *Micropyrum tenellum*) con una cobertura muy baja de 5,5 %.

TABLA 3: Inventario florístico 1999

	Cob		Cob
<b>ESTRATO ARBÓREO</b>		<i>Lupinus hispanicus</i> Boiss. & Reuter	+
<i>Pinus pinea</i> L.	36.0	<i>Muscari comosum</i> (L.) Miller	+
<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>		<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.	+
<i>Pinus pinea</i> L.	+	<i>Ornithopus compressus</i> L.	+
<i>Thymus mastichina</i> L.	+	<i>Petrorhagia nanteuilii</i> (Burnat) P.W. Ball & Heywood	+
<b>ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO</b>		<i>Rumex acetosella</i> L.	+
<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Dumort.	4.4	<i>Rumex bucephalophorus</i> L.	+
<i>Micropyrum tenellum</i> (L.) Link	1.1	<i>Rumex</i> sp.	+
<i>Alyssum minutum</i> DC.	+	<i>Salsola kali</i> L.	+
<i>Andryala integrifolia</i> L.	+	<i>Sedum amplexicaule</i> DC.	+
<i>Bromus tectorum</i> L.	+	<i>Silene conica</i> L.	+
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis	+	<i>Silene portensis</i> L.	+
<i>Coincya monensis</i> (L.) Greuter & Burdet	+	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	+
<i>Corrigiola telephiifolia</i> Pourret	+	<i>Thapsia villosa</i> L.	+
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) Beauv.	+	<i>Tribulus terrestris</i> L.	+
<i>Corynephorus divaricatus</i> (Pourret) Breistr.	+	<i>Veronica</i> sp.	+
<i>Chenopodium album</i> L.	+	<i>Vicia lathyroides</i> L.	+
<i>Chondrilla juncea</i> L.	+	<i>Vicia lutea</i> L. subsp. <i>lutea</i>	+
<i>Erodium</i> sp.	+	<i>Viola kitaibeliana</i> Schultes	+
<i>Eryngium campestre</i> L.	+	<i>Xolantha guttata</i> (L.) Raf.	+
<i>Hyacinthoides</i> sp.	+	<b>ESTRATO MUSCINAL Y LIQUÉNICO</b>	
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	+	<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schrader	15.2
<i>Jasione crispa</i> (Pourret) Samp.	+	<i>Pleurochaete squarrosa</i> (Brid.) Lindb.	11.7
<i>Linaria spartea</i> (L.) Willd.	+	<i>Cladonia foliacea</i> (Huds.) Willd.	+
<i>Lupinus angustifolius</i> L.	+		

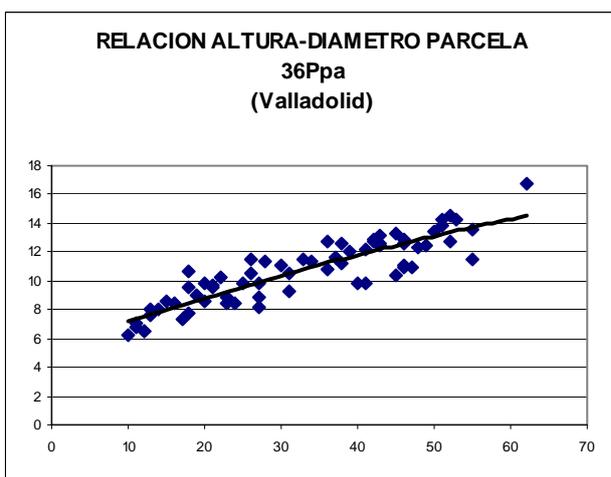
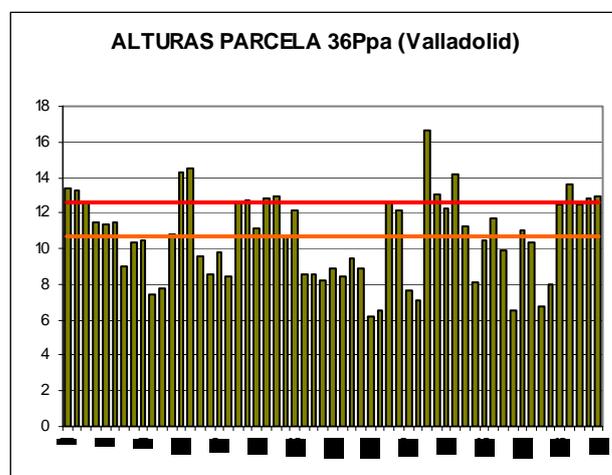
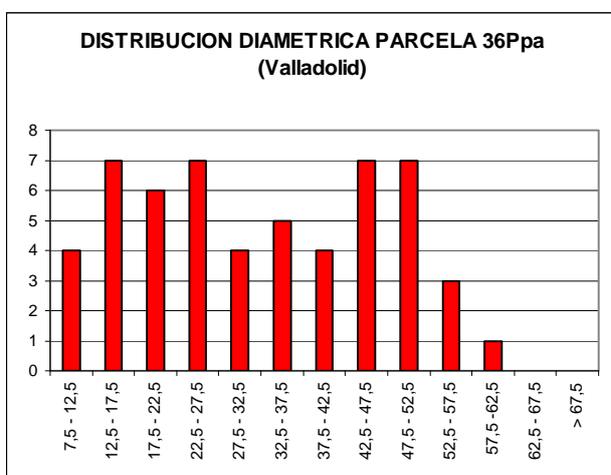
**Vegetación potencial:** La parcela se encuentra en la serie 22 a, Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae sigmetum*.

## 2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa monoespecífica regular de *Pinus pinea*, 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, 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
36 Ppa	0,2500	57	228	57	0	0	Irregular	31,72	21,58	34,71	10,66	12,58	25,72



CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	4	16	7,0	70,18	0,12	0,48
12,5 - 17,5	7	28	7,9	52,42	0,28	1,10
17,5 - 22,5	6	24	8,7	43,41	0,75	3,02
22,5 - 27,5	7	28	9,5	37,91	1,42	5,69
27,5 - 32,5	4	16	10,2	34,16	0,59	2,36
32,5 - 37,5	5	20	11,0	31,41	2,15	8,62
37,5 - 42,5	4	16	11,7	29,28	3,59	14,36
42,5 - 47,5	7	28	12,4	27,57	6,34	25,37
47,5 - 52,5	7	28	13,1	26,16	6,31	25,26
52,5 - 57,5	3	12	13,7	24,95	2,46	9,83
57,5 - 62,5	1	4	14,3	23,90	1,70	6,79
62,5 - 67,5						
> 62,5						
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>220</b>			<b>25,72</b>	<b>102,87</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.

Tras el repunte experimentado el año pasado en la defoliación media de la parcela, que alcanzó el máximo obtenido hasta entonces del 27.7%, en esta última evaluación se recuperaron niveles de pérdida de follaje muy similares a los de la mayoría de años precedentes. Y es que con un 23.0%, la defoliación media de la parcela no permitía inferir diferencias sustanciales o significativas en el estado fitosanitario de la masa respecto ninguno de los años precedentes, tan siquiera del apreciado en 1995 en el que se registró el mínimo histórico en la variable del 19.6%. En todo caso el estado fitosanitario de los pies evaluados era bueno si bien se dejaban notar aún los efectos de las sequías de 2005 y 2006 que tanto incrementaron la defoliación en la pasada evaluación. Y es que en la mayoría de los brotes se contaron por norma tres metidas completas y parte de la cuarta en los pies de mejor aspecto. Esto se correspondería con defoliaciones nulas o del 15% para esta conífera, pero el escaso desarrollo de las metidas de dos y tres años a causa del referido estrés hídrico de los dos años anteriores, incrementó las defoliaciones en un 10% como término medio, siendo muchas de las defoliaciones asignadas del 20 y 25%. La mayoría de las defoliaciones registradas fueron por tanto ligeras, mientras que el número de pies moderadamente defoliados fue relativamente escaso (6); tan solo se registró un pie moderadamente defoliado.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

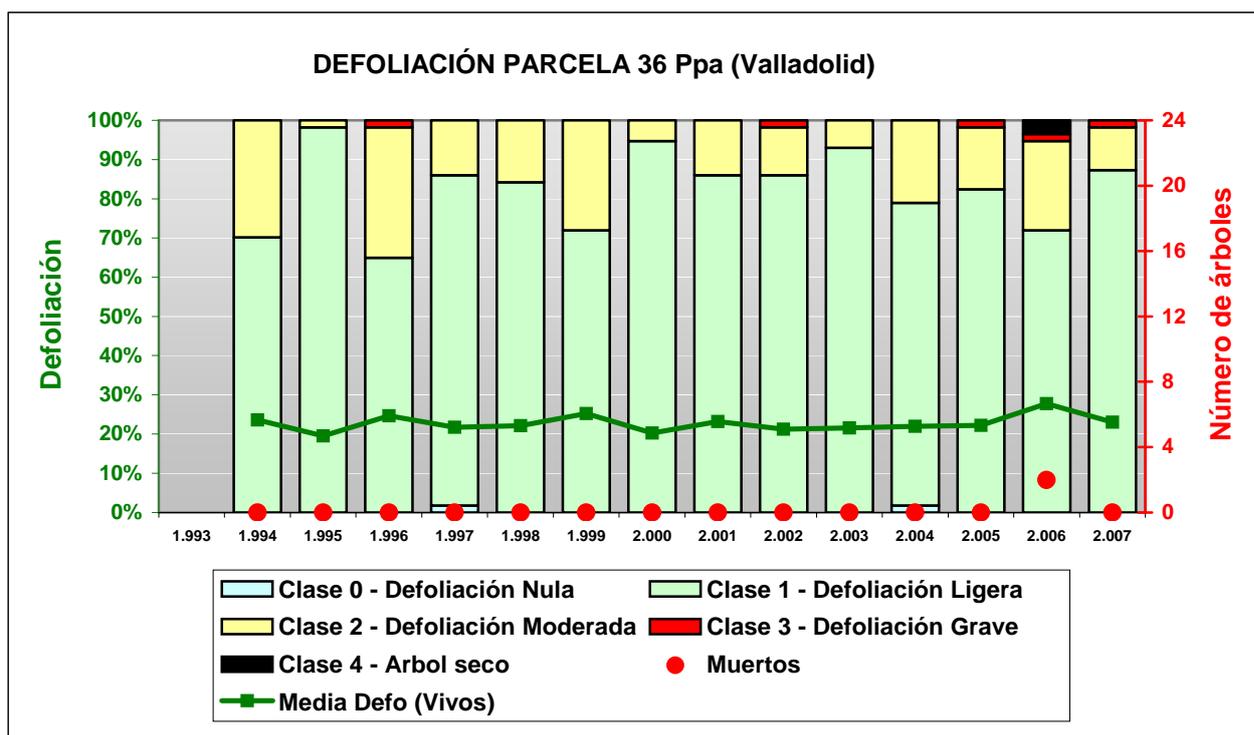


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.



**FIG 5:** Modelo de defoliaciones  
Defoliación 15%, 25% y 40%

## 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, 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.

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
<b>CAZA/GANADO</b>												
<b>Picidae</b>	<b>1</b>	<b>1,00</b>	<b>4</b>	<b>1,82</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-3,00</b>	<b>0,00</b>	<b>63,00</b>	<b>16,70</b>	<b>30,38</b>	<b>6,08</b>
Tronco	1	1,00	4	1,82	20,00	0,00	-3,00	0,00	63,00	16,70	30,38	6,08
<b>INSECTOS</b>												
<b>Defoliadores</b>	<b>12</b>	<b>1,00</b>	<b>48</b>	<b>21,82</b>	<b>23,33</b>	<b>0,00</b>	<b>0,33</b>	<b>0,00</b>	<b>34,00</b>	<b>10,95</b>	<b>1,38</b>	<b>0,33</b>
<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	12	1,00	48	21,82	23,33	0,00	0,33	0,00	34,00	10,95	1,38	0,33
Ramas 2-10 cm	12	1,00	48	21,82	23,33	0,00	0,33	0,00	34,00	10,95	1,38	0,33
<b>ENFERMEDADES</b>												
<b>Hongos/Royas acíc</b>	<b>55</b>	<b>1,00</b>	<b>220</b>	<b>100,00</b>	<b>23,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>32,62</b>	<b>10,62</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<i>Thyriopsis halepensis</i>	55	1,00	220	100,00	23,00	0,00	0,00	0,00	32,62	10,62	0,00	0,00
Acíc. antiguas	55	1,00	220	100,00	23,00	0,00	0,00	0,00	32,62	10,62	0,00	0,00
<b>ABIÓTICOS</b>												
<b>Sequía</b>	<b>51</b>	<b>1,04</b>	<b>204</b>	<b>92,73</b>	<b>22,75</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,25</b>	<b>0,00</b>	<b>34,31</b>	<b>10,91</b>	<b>1,70</b>	<b>0,29</b>
Acíc. antiguas	51	1,04	204	92,73	22,75	0,00	-0,25	0,00	34,31	10,91	1,70	0,29
<b>Rayo</b>	<b>2</b>	<b>2,00</b>	<b>8</b>	<b>3,64</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-3,00</b>	<b>0,00</b>	<b>63,00</b>	<b>16,70</b>	<b>30,38</b>	<b>6,08</b>
Ramas >10 cm	1	1,00	4	1,82	20,00	0,00	-3,00	0,00	63,00	16,70	30,38	6,08
Tronco	1	3,00	4	1,82	20,00	0,00	-3,00	0,00	63,00	16,70	30,38	6,08
<b>Nieve/Hielo</b>	<b>3</b>	<b>1,33</b>	<b>12</b>	<b>5,45</b>	<b>16,67</b>	<b>0,00</b>	<b>-6,33</b>	<b>0,00</b>	<b>44,33</b>	<b>13,37</b>	<b>11,72</b>	<b>2,75</b>
Ramas 2-10 cm	2	1,00	8	3,64	17,50	0,00	-5,50	0,00	45,00	13,60	12,38	2,98
Ramas >10 cm	1	2,00	4	1,82	15,00	0,00	-8,00	0,00	43,00	12,90	10,38	2,28
<b>OTROS DAÑOS</b>												
<b>Falta luz</b>	<b>8</b>	<b>1,00</b>	<b>32</b>	<b>14,55</b>	<b>26,25</b>	<b>0,00</b>	<b>3,25</b>	<b>0,00</b>	<b>26,50</b>	<b>9,46</b>	<b>-6,12</b>	<b>-1,15</b>
Acíc. todas edades	4	1,00	16	7,27	26,25	0,00	3,25	0,00	11,00	6,93	-21,62	-3,69

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Ramas 2-10 cm	4	1,00	16	7,27	26,25	0,00	3,25	0,00	42,00	12,00	9,38	1,38
<b>AGENTES DESCONOCIDOS</b>												
<b>Ag.desconocido</b>	<b>2</b>	<b>1,50</b>	<b>8</b>	<b>3,64</b>	<b>65,00</b>	<b>0,00</b>	<b>42,00</b>	<b>0,00</b>	<b>17,00</b>	<b>7,40</b>	<b>-15,62</b>	<b>-3,22</b>
Ramillos <2 cm	1	1,00	4	1,82	65,00	0,00	42,00	0,00	17,00	7,40	-15,62	-3,22
Ramas 2-10 cm	1	2,00	4	1,82	65,00	0,00	42,00	0,00	17,00	7,40	-15,62	-3,22

La parcela se sitúa en una masa abierta e irregular de pino piñonero con pies de varias edades y regenerado de diverso tipo; en las inmediaciones podían verse algunos pinos negrales dispersos. Dada la escasa densidad de la masa los lados de las copas sombreados eran en general escasos. El estado fitosanitario de los pies evaluados era bueno, si bien se dejaban notar aún, tal y como se refirió anteriormente, los efectos de las **sequías** de años anteriores. En las copas destacó la presencia de las acículas más viejas (generalmente de la cuarta medida) ya secas por motivos fenológicos pero que aún permanecía prendidas formando ya parte de la defoliación. En algunos pies aislados se daba antes la caída de la tercera medida (con microfilia) que de la cuarta por escasa eficiencia fotosintética de las primeras. Con mucha menor frecuencia se pudieron apreciar algunas acículas viejas decoloradas a causa del hongo *Thyriopsis halepensis* que formaba las manchas necróticas con pústulas típicas dentro de un clara comportamiento secundario que no revestía mayor importancia. De forma esporádica se encontraron en las copas, generalmente en la parte alta más soleada de las mismas, bolsones de **procesionaria** (*Thaumetopoea pityocampa*) del año con escasos daños asociados sin llegar a detectarse o encontrarse aún ninguna puesta o pequeño nido de la nueva generación. En algunos pies la presencia de ramillos en la parte alta de las copas, acompañados además de rebrotes laterales y acículas primordiales, se achacó a la antigua incidencia reiterada de este mismo lepidóptero. Otro de los agentes que estaban actuando en la parcela, y como todos los anteriores de forma leve, fue la **falta de luz**, que ocasionaba daños de dos tipos. En algunos pies del latizal y fustal se estaban secando ramas por este motivo en la parte baja de la copa (generalmente zonas no evaluables), mientras que en varios de los pies del regenerado con otros pinos adultos en sus inmediaciones, provocaba una leve pérdida de acículas en todos sus brotes; en algunos de ellos los brotes superiores comenzaban a liberarse de la falta de luz y brotaban ya con mayor intensidad. En varios pies, incluido el árbol tipo, eran aún visibles los daños ya viejos de pasadas **nevadas**, con ramas partidas y secas a sus pies o semipartidas aún prendidas y verdes pero fuera ya de la zona evaluable de la copa. El pueblo cercano a la parcela, Pedrajas de San Esteban, es un centro productor de piñón de primera fila a nivel nacional, por lo que la ausencia de piñas en las copas probablemente se debiera a su explotación. En todo caso en las pocas piñas divisadas no se registró daño alguno reciente, viéndose en algunas de las ya viejas caídas en el suelo algunas perforaciones de *Pissodes validirostris*.

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, 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.

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>												
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>106</b>	<b>1,02</b>	<b>424</b>	<b>100,00</b>	<b>22,88</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,12</b>	<b>0,00</b>	<b>33,43</b>	<b>10,76</b>	<b>0,82</b>	<b>0,14</b>
Microfilia	51	1,04	204	92,73	22,75	0,00	-0,25	0,00	34,31	10,91	1,70	0,29
Signos hongos	55	1,00	220	100,00	23,00	0,00	0,00	0,00	32,62	10,62	0,00	0,00
C.fructificación	55	1,00	220	100,00	23,00	0,00	0,00	0,00	32,62	10,62	0,00	0,00
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>16</b>	<b>7,27</b>	<b>26,25</b>	<b>0,00</b>	<b>3,25</b>	<b>0,00</b>	<b>11,00</b>	<b>6,93</b>	<b>-21,62</b>	<b>-3,69</b>
Comidos/perdidos	4	1,00	16	7,27	26,25	0,00	3,25	0,00	11,00	6,93	-21,62	-3,69
Agujeros/Parc. comidas	4	1,00	16	7,27	26,25	0,00	3,25	0,00	11,00	6,93	-21,62	-3,69

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
<b>RAMAS/BROTOS</b>												
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>1</b>	<b>1,00</b>	<b>4</b>	<b>1,82</b>	<b>65,00</b>	<b>0,00</b>	<b>42,00</b>	<b>0,00</b>	<b>17,00</b>	<b>7,40</b>	<b>-15,62</b>	<b>-3,22</b>
Muerto/moribundo	1	1,00	4	1,82	65,00	0,00	42,00	0,00	17,00	7,40	-15,62	-3,22
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>19</b>	<b>1,05</b>	<b>76</b>	<b>34,55</b>	<b>25,53</b>	<b>0,00</b>	<b>2,53</b>	<b>0,00</b>	<b>35,95</b>	<b>11,26</b>	<b>3,33</b>	<b>0,65</b>
Signos insectos	9	1,00	36	16,36	22,22	0,00	-0,78	0,00	35,89	11,59	3,27	0,97
Nidos	9	1,00	36	16,36	22,22	0,00	-0,78	0,00	35,89	11,59	3,27	0,97
Rotura	2	1,00	8	3,64	17,50	0,00	-5,50	0,00	45,00	13,60	12,38	2,98
Muerto/moribundo	8	1,13	32	14,55	31,25	0,00	8,25	0,00	33,75	10,31	1,13	-0,30
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	<b>2</b>	<b>1,50</b>	<b>8</b>	<b>3,64</b>	<b>17,50</b>	<b>0,00</b>	<b>-5,50</b>	<b>0,00</b>	<b>53,00</b>	<b>14,80</b>	<b>20,38</b>	<b>4,18</b>
Rotura	1	2,00	4	1,82	15,00	0,00	-8,00	0,00	43,00	12,90	10,38	2,28
Heridas	1	1,00	4	1,82	20,00	0,00	-3,00	0,00	63,00	16,70	30,38	6,08
Descortezamientos	1	1,00	4	1,82	20,00	0,00	-3,00	0,00	63,00	16,70	30,38	6,08
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>												
<b>Tronco</b>	<b>2</b>	<b>2,00</b>	<b>8</b>	<b>3,64</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-3,00</b>	<b>0,00</b>	<b>63,00</b>	<b>16,70</b>	<b>30,38</b>	<b>6,08</b>
Heridas	2	2,00	8	3,64	20,00	0,00	-3,00	0,00	63,00	16,70	30,38	6,08
Descortezamientos	1	3,00	4	1,82	20,00	0,00	-3,00	0,00	63,00	16,70	30,38	6,08
Otras heridas	1	1,00	4	1,82	20,00	0,00	-3,00	0,00	63,00	16,70	30,38	6,08

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

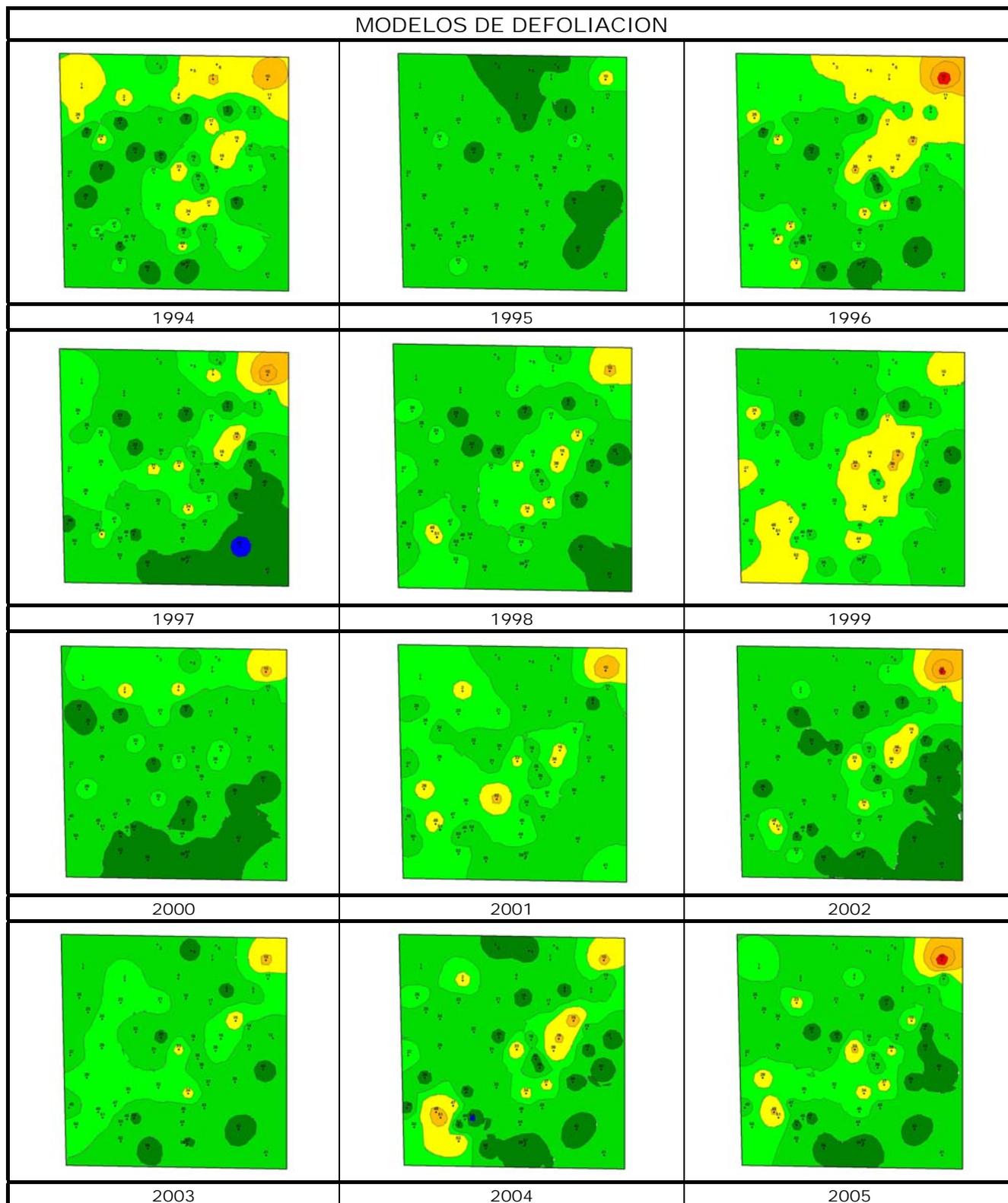
TABLA 7: Relación entre agentes, síntomas y signos observados.

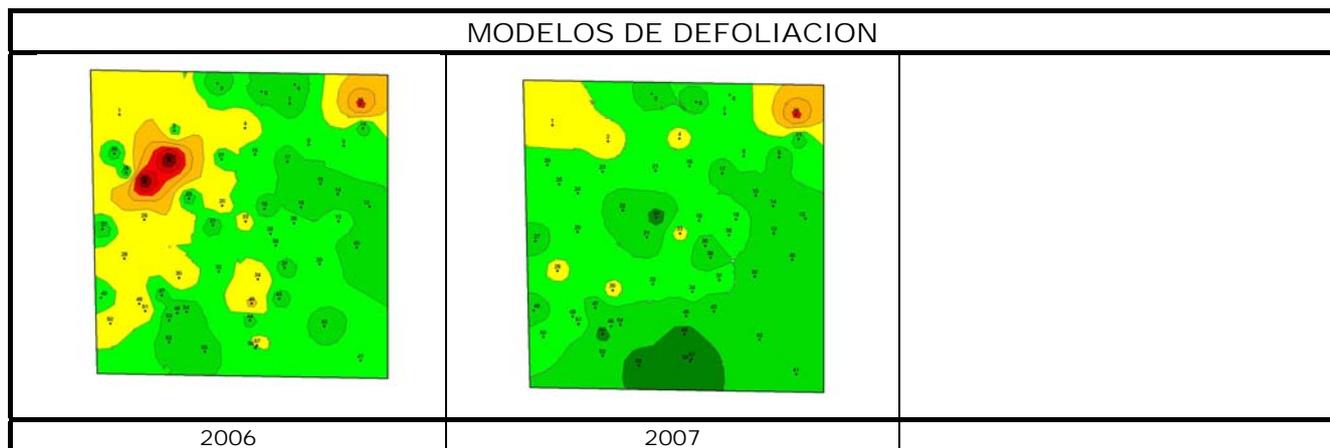
	N par	Picidae		Defoliadores		Hongos/Royas acíc		Sequía	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>									
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>106</b>					<b>55</b>	<b>100,00</b>	<b>51</b>	<b>92,73</b>
Microfilia	51							51	92,73
Signos hongos	55					55	100,00		
C.fructificación	55					55	100,00		
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>4</b>								
Comidos/perdidos	4								
Agujeros/Parc. comidas	4								
<b>RAMAS/BROTOS</b>									
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>1</b>								
Muerto/moribundo	1								
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>19</b>			<b>12</b>	<b>21,82</b>				
Signos insectos	9			9	16,36				
Nidos	9			9	16,36				
Rotura	2								
Muerto/moribundo	8			3	5,45				
<b>Brotos del año</b>	<b>2</b>								
Rotura	1								
Heridas	1								
Descortezamientos	1								
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>									
<b>Tronco</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1,82</b>						
Heridas	2	1	1,82						
Descortezamientos	1								
Otras heridas	1	1	1,82						

	N par	Rayo		Nieve/Hielo		Falta luz		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>									
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>106</b>								
Microfilia	51								
Signos hongos	55								
C.fructificación	55								
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>4</b>					<b>4</b>	<b>7,27</b>		
Comidos/perdidos	4					4	7,27		
Agujeros/Parc. comidas	4					4	7,27		
<b>RAMAS/BROTOS</b>									
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>1</b>							<b>1</b>	<b>1,82</b>
Muerto/moribundo	1							1	1,82
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>19</b>			<b>2</b>	<b>3,64</b>	<b>4</b>	<b>7,27</b>	<b>1</b>	<b>1,82</b>
Signos insectos	9								
Nidos	9								
Rotura	2			2	3,64				
Muerto/moribundo	8					4	7,27	1	1,82
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1,82</b>	<b>1</b>	<b>1,82</b>				
Rotura	1			1	1,82				
Heridas	1	1	1,82						
Descortezamientos	1	1	1,82						
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>									
<b>Tronco</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1,82</b>						
Heridas	2	1	1,82						
Descortezamientos	1	1	1,82						
Otras heridas	1								



FIG 6: Viejas acículas con microfilia secas aún prendidas (superior izquierda) Acículas viejas secas aún prendidas (superior derecha) Ramas bajas secas por falta de luz (central derecha) Bolsones de procesoñaria (inferior izquierda) Daños viejos por nieve (inferior centro) Perforación superficial de picapinos (inferior derecha)





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

