



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

**RED DE NIVEL II  
MEMORIA – 2012**

**PARCELA 54 Ph (VALENCIA)**

**20  
12**



**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.

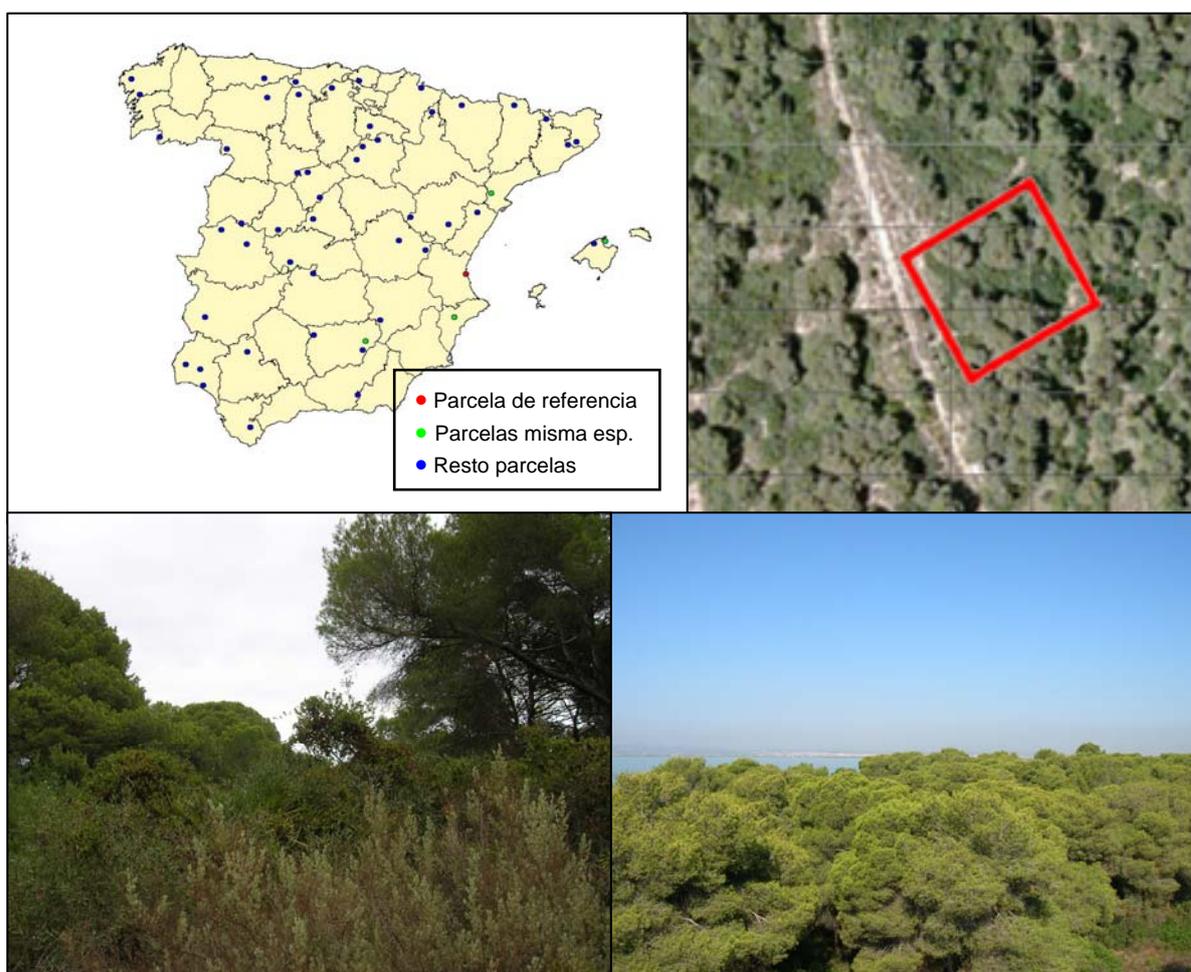
La parcela representa el pinar de *Pinus halepensis* del sector Setabense de la Provincia Catalano-Valenciano-Provenzal. (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

**TABLA 1:** Características de la parcela.

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
54Ph	<i>Pinus halepensis</i>	Valencia	El Saler	2003	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+39 <sup>0</sup> 21'00"	-00 <sup>0</sup> 19'00"	731.000	4.359.000	50	2	Plana	El Saler



**FIG 1:** Posición y vistas de la parcela 54Ph.

## 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)	10,4	11,1	13,1	15,1	18,4	21,8	24,7	25,2	22,8	18,6	14,0	10,9	17,2
P(mm)	33	39	46	39	39	20	2	22	56	109	47	60	512
T. Media Máximas Mes más Cálido								30,8					
	5,3	T. Media Mínimas Mes más Frío											

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un IV2 *Mediterráneo genuino*.

De acuerdo a la clasificación en pisos bioclimáticos, la parcela se encuentra en el *piso Termomediterráneo* en la *Región Mediterránea*.

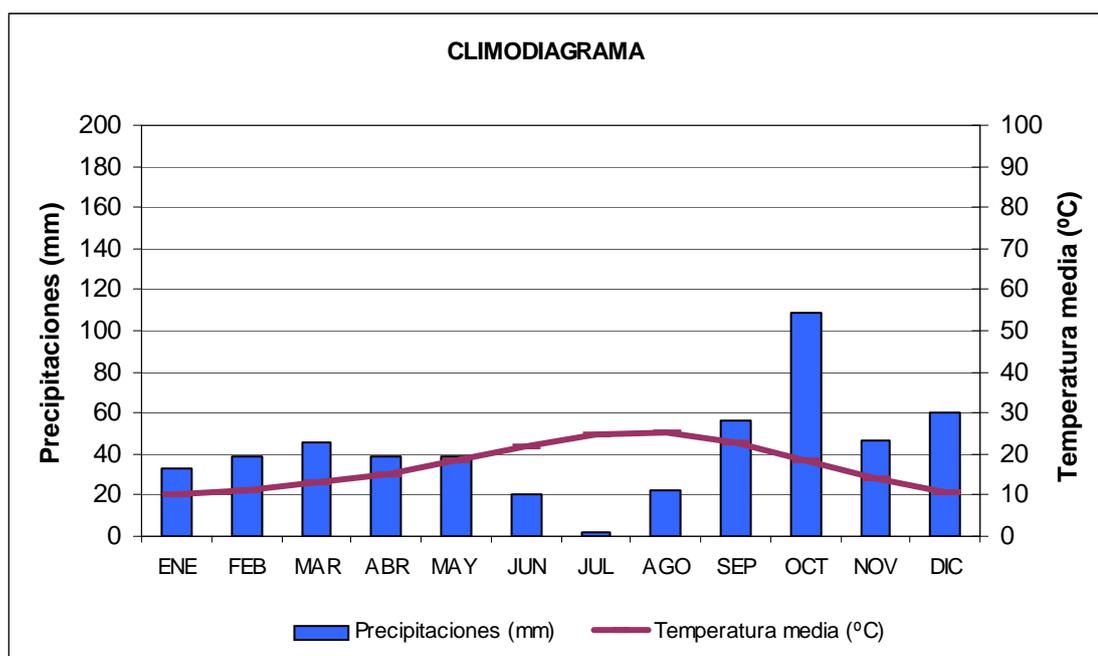


FIG 2: Climodiagrama de la parcela.

### 2.2. Vegetación.

**Vegetación actual:** Se trata de un pinar de pino carrasco (*Pinus halepensis*) mezclado con algunos pies de eucalipto (*Eucalyptus rostrata*) con sotobosque de coscoja, zarzaparrilla y ramnus sobre una ladera de pendiente suave.

TABLA 3: Inventario florístico 2007-2009

	Cob		Cob
<b>ESTRATO ARBÓREO</b>	<b>70,0</b>	<i>Echium vulgare L.</i>	+
<i>Pinus halepensis Miller</i>	70,0	<i>Elymus farctus (Viv.) Runemark ex Melderis</i>	+
<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>	<b>33,0</b>	<i>Geranium molle L.</i>	+
<i>Chamaerops humilis L.</i>	0,2	<i>Juncus acutus L.</i>	+
<i>Phillyrea angustifolia L.</i>	0,8	<i>Mercurialis annua L.</i>	+
<i>Phillyrea latifolia L.</i>	3,0	<i>Osyris quadripartita Salzm. ex Decne</i>	5,0
<i>Quercus coccifera L.</i>	5,0	<i>Parietaria judaica L.</i>	+
<i>Rhamnus alaternus L.</i>	2,0	<i>Piptatherum miliaceum (L.) Cosson</i>	+
<i>Rhamnus lycioides L.</i>	2,0	<i>Pistacia lentiscus L.</i>	70,0
<i>Smilax aspera L.</i>	20,0	<i>Rubia peregrina L.</i>	+
<b>EST. SUBARBUSTIVO-HERBACEO</b>	<b>78,5</b>	<i>Ruscus aculeatus L.</i>	+
<i>Asparagus acutifolius L.</i>	+	<i>Scirpus holoschoenus L.</i>	+
<i>Bromus rigidus Roth</i>	+	<i>Sonchus tenerrimus L.</i>	+
<i>Centaurea aspera L.</i>	+		

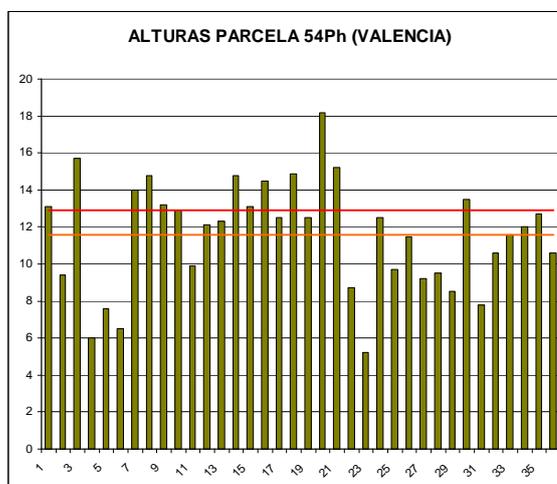
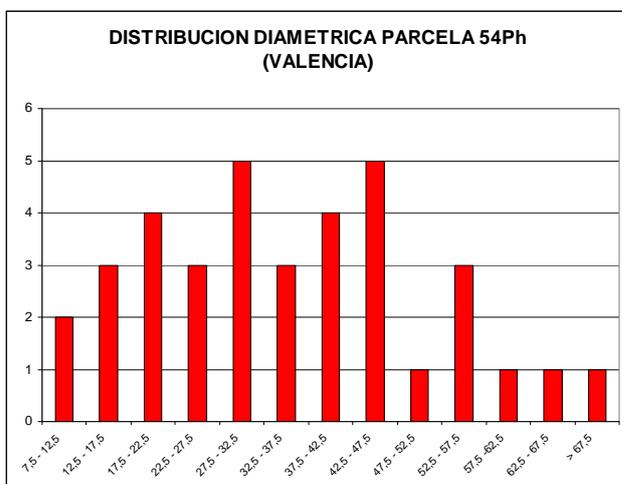
**Vegetación potencial:** La parcela se encuentra en la zona de transición entre la serie de vegetación (I) Geomacroserie de saladares y salinas y la (III) Geomacroserie de las dunas y arenales costeros.

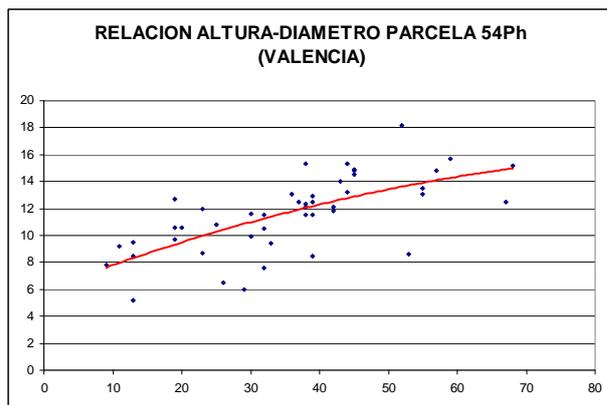
### 2.3. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa monoespecífica irregular de pino carrasco, 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	Área 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 m	Alt do m	Exist m <sup>3</sup> cc
54Ph	0.25	36	144	33	3	0		35,00	16,67	38,40	11,58	12,92	17,86





CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	2	8	7,8	78,07	0,04	0,16
12,5 - 17,5	3	12	8,7	57,85	0,17	0,70
17,5 - 22,5	4	16	9,5	47,51	0,46	1,85
22,5 - 27,5	3	12	10,3	41,13	0,57	2,27
27,5 - 32,5	5	20	11,0	36,72	1,46	5,85
32,5 - 37,5	3	12	11,7	33,45	1,22	4,88
37,5 - 42,5	4	16	12,4	30,88	2,30	9,20
42,5 - 47,5	5	20	13,0	28,78	3,63	14,52
47,5 - 52,5	1	4	13,5	27,01	0,95	3,79
52,5 - 57,5	3	12	14,0	25,49	3,53	14,12
57,5 - 62,5	1	4	14,5	24,14	1,18	4,71
62,5 - 67,5	1	4	14,9	22,93	1,18	4,71
> 67,5	1	4	5,9		1,18	4,71
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>144</b>			<b>17,86</b>	<b>71,45</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.

La parcela, tras su replanteo e instrumentación en 2003, se adscribió formalmente a la Red de Nivel II en España en la evaluación de 2006, primer año en que se evaluó su estado fitosanitario conforme a la normativa europea en materia de redes forestales. No constan así datos anteriores a 2006.

En la presente revisión, la parcela presenta un estado fitosanitario aceptable, con una defoliación media del 24,31% dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado cerca del 70% de los pies, en lo que supone un empeoramiento marcado respecto a la pasada revisión, no tanto en lo que se refiere al comportamiento medio del parámetro, que con un incremento de alrededor de punto y medio porcentual se sitúa lejos del umbral de cinco que supondrían una variación significativa en términos estadísticos de acuerdo a la normativa europea en materia de redes forestales, sino en lo que se refiere a la distribución por clases de defoliación de tal forma que los pies clasificados con daños moderados se incrementan en 20 puntos, apuntándose a la intensa sequía del año como el principal factor desestabilizador del arbolado.

Atendiendo a la serie histórica de datos, se interrumpe bruscamente la estabilidad que venía observándose desde el replanteo de la parcela para experimentar un brusco aumento de los pies calificados con daño moderado, repuntando el empeoramiento que empezó a observarse, si bien de forma muy discreta en la revisión del pasado año.

Continuando con esta idea de empeoramiento del estado fitosanitario del arbolado, en la presente revisión se ha observado también un considerable incremento de los pies en los que se advierte decoloración, si bien en grado muy ligero, al afectar a casi uno de cada tres árboles evaluados, mientras el año pasado el fenómeno se observó en un único pie.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

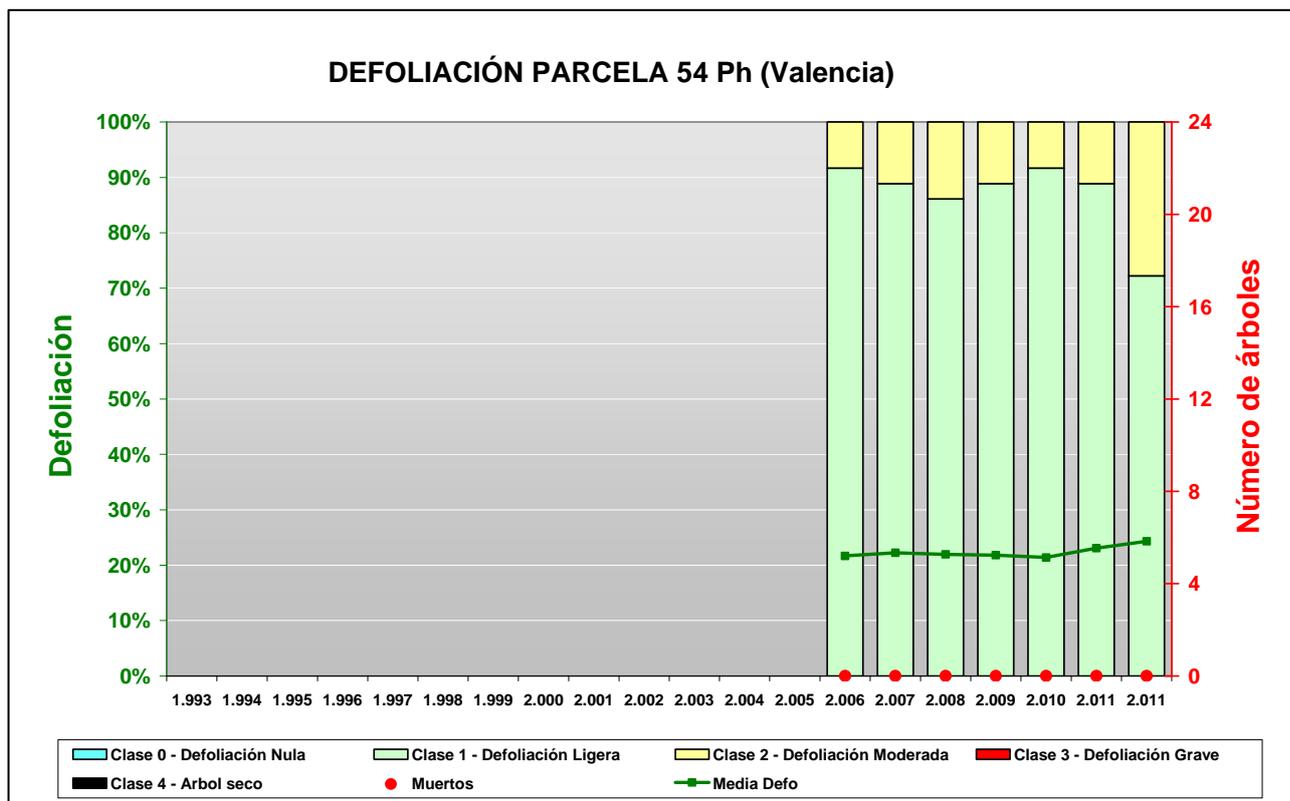


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.



FIG 5: Defoliación 20%, 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>INSECTOS</b>												
<b>Perforadores</b>	<b>2</b>	<b>1,00</b>	<b>8</b>	<b>5,56</b>	<b>27,50</b>	<b>0,50</b>	<b>3,19</b>	<b>0,19</b>	<b>37,50</b>	<b>11,95</b>	<b>1,97</b>	<b>0,12</b>
Ramillos <2 cm	1	1,00	4	2,78	30,00	0,00	<b>5,69</b>	<b>-0,31</b>	43,00	12,30	7,47	0,47
<i>Dioryctria sp</i>	1	1,00	4	2,78	25,00	1,00	<b>0,69</b>	<b>0,69</b>	32,00	11,60	-3,53	-0,23
Tronco	1	1,00	4	2,78	25,00	1,00	<b>0,69</b>	<b>0,69</b>	32,00	11,60	-3,53	-0,23
<b>Chupadores</b>	<b>24</b>	<b>1,00</b>	<b>96</b>	<b>66,67</b>	<b>23,33</b>	<b>0,17</b>	<b>-0,97</b>	<b>-0,14</b>	<b>36,33</b>	<b>12,46</b>	<b>0,81</b>	<b>0,63</b>
Acíc. antiguas	7	1,00	28	19,44	21,43	0,29	<b>-2,88</b>	<b>-0,02</b>	41,86	12,41	6,33	0,59
<i>Glicaspis brimblecombei</i>	3	1,00	12	8,33	25,00	0,00	<b>0,69</b>	<b>-0,31</b>	22,67	11,77	-12,86	-0,06
Hojas	3	1,00	12	8,33	25,00	0,00	<b>0,69</b>	<b>-0,31</b>	22,67	11,77	-12,86	-0,06
<i>Leucaspis pini</i>	14	1,00	56	38,89	23,93	0,14	<b>-0,38</b>	<b>-0,16</b>	36,50	12,64	0,97	0,81
Acíc. antiguas	14	1,00	56	38,89	23,93	0,14	<b>-0,38</b>	<b>-0,16</b>	36,50	12,64	0,97	0,81
<b>ENFERMEDADES</b>												
<b>Hongos/Royas acíc</b>	<b>33</b>	<b>1,00</b>	<b>132</b>	<b>91,67</b>	<b>24,24</b>	<b>0,33</b>	<b>-0,06</b>	<b>0,03</b>	<b>36,70</b>	<b>11,83</b>	<b>1,17</b>	<b>0,01</b>
<i>Thyriopsis halepensis</i>	33	1,00	132	91,67	24,24	0,33	<b>-0,06</b>	<b>0,03</b>	36,70	11,83	1,17	0,01
Acíc. antiguas	33	1,00	132	91,67	24,24	0,33	<b>-0,06</b>	<b>0,03</b>	36,70	11,83	1,17	0,01
<b>Tizón</b>	<b>12</b>	<b>1,00</b>	<b>48</b>	<b>33,33</b>	<b>22,08</b>	<b>0,08</b>	<b>-2,22</b>	<b>-0,22</b>	<b>43,25</b>	<b>12,83</b>	<b>7,72</b>	<b>1,01</b>
<i>Sirococcus conigenus</i>	12	1,00	48	33,33	22,08	0,08	<b>-2,22</b>	<b>-0,22</b>	43,25	12,83	7,72	1,01
Brotos del año	1	1,00	4	2,78	20,00	0,00	<b>-4,31</b>	<b>-0,31</b>	57,00	14,80	21,47	2,97
Ramillos <2 cm	9	1,00	36	25,00	22,22	0,11	<b>-2,08</b>	<b>-0,19</b>	38,78	12,31	3,25	0,48
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	2,78	20,00	0,00	<b>-4,31</b>	<b>-0,31</b>	67,00	12,50	31,47	0,67
Ramas tam. variable	1	1,00	4	2,78	25,00	0,00	<b>0,69</b>	<b>-0,31</b>	46,00	15,90	10,47	4,07
<b>ABIOTICOS</b>												
<b>Fact. físicos</b>	<b>7</b>	<b>1,43</b>	<b>28</b>	<b>19,44</b>	<b>25,00</b>	<b>0,29</b>	<b>0,69</b>	<b>-0,02</b>	<b>42,43</b>	<b>13,80</b>	<b>6,90</b>	<b>1,97</b>
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	2,78	30,00	0,00	<b>5,69</b>	<b>-0,31</b>	43,00	12,30	7,47	0,47
Ramas >10 cm	1	1,00	4	2,78	20,00	0,00	<b>-4,31</b>	<b>-0,31</b>	45,00	14,30	9,47	2,47
Ramas tam. variable	3	1,33	12	8,33	23,33	0,33	<b>-0,97</b>	<b>0,03</b>	43,67	14,80	8,14	2,97
Tronco en copa	1	2,00	4	2,78	35,00	1,00	<b>10,69</b>	<b>0,69</b>	26,00	6,50	-9,53	-5,33
Tronco	1	2,00	4	2,78	20,00	0,00	<b>-4,31</b>	<b>-0,31</b>	52,00	19,10	16,47	7,27
<b>ANTROPICOS</b>												
<b>Daños antrópicos</b>	<b>2</b>	<b>1,00</b>	<b>8</b>	<b>5,56</b>	<b>22,50</b>	<b>0,00</b>	<b>-1,81</b>	<b>-0,31</b>	<b>21,50</b>	<b>11,65</b>	<b>-14,03</b>	<b>-0,18</b>
Tronco	2	1,00	8	5,56	22,50	0,00	<b>-1,81</b>	<b>-0,31</b>	21,50	11,65	-14,03	-0,18
<b>Podas</b>	<b>12</b>	<b>1,08</b>	<b>48</b>	<b>33,33</b>	<b>23,75</b>	<b>0,08</b>	<b>-0,56</b>	<b>-0,22</b>	<b>40,08</b>	<b>11,85</b>	<b>4,56</b>	<b>0,02</b>
Tronco	12	1,08	48	33,33	23,75	0,08	<b>-0,56</b>	<b>-0,22</b>	40,08	11,85	4,56	0,02
<b>Const. caminos</b>	<b>1</b>	<b>1,00</b>	<b>4</b>	<b>2,78</b>	<b>15,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-9,31</b>	<b>-0,31</b>	<b>45,00</b>	<b>15,50</b>	<b>9,47</b>	<b>3,67</b>
Cuello raíz	1	1,00	4	2,78	15,00	0,00	<b>-9,31</b>	<b>-0,31</b>	45,00	15,50	9,47	3,67
<b>OTROS DAÑOS</b>												
<b>Plantas parásitas</b>	<b>10</b>	<b>2,10</b>	<b>40</b>	<b>27,78</b>	<b>26,50</b>	<b>0,60</b>	<b>2,19</b>	<b>0,29</b>	<b>33,60</b>	<b>9,91</b>	<b>-1,93</b>	<b>-1,92</b>
<i>Smilax aspera</i>	10	2,10	40	27,78	26,50	0,60	<b>2,19</b>	<b>0,29</b>	33,60	9,91	-1,93	-1,92
Ramas tam. variable	9	2,11	36	25,00	26,11	0,56	<b>1,81</b>	<b>0,25</b>	31,11	9,49	-4,42	-2,34
Tronco	1	2,00	4	2,78	30,00	1,00	<b>5,69</b>	<b>0,69</b>	56,00	13,70	20,47	1,87
<b>Bacterias</b>	<b>1</b>	<b>1,00</b>	<b>4</b>	<b>2,78</b>	<b>25,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,69</b>	<b>-0,31</b>	<b>39,00</b>	<b>13,80</b>	<b>3,47</b>	<b>1,97</b>
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	2,78	25,00	0,00	<b>0,69</b>	<b>-0,31</b>	39,00	13,80	3,47	1,97
<b>Falta luz</b>	<b>10</b>	<b>1,20</b>	<b>40</b>	<b>27,78</b>	<b>25,00</b>	<b>0,40</b>	<b>0,69</b>	<b>0,09</b>	<b>38,60</b>	<b>11,26</b>	<b>3,07</b>	<b>-0,57</b>
Acíc. antiguas	2	2,00	8	5,56	35,00	1,00	<b>10,69</b>	<b>0,69</b>	18,00	7,85	-17,53	-3,98
Ramas >10 cm	1	1,00	4	2,78	20,00	0,00	<b>-4,31</b>	<b>-0,31</b>	67,00	12,50	31,47	0,67

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Ramas tam. variable	7	1,00	28	19,44	22,86	0,29	-1,45	-0,02	40,43	12,06	4,90	0,23
<b>Inter.físicas</b>	<b>1</b>	<b>1,00</b>	<b>4</b>	<b>2,78</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5,69</b>	<b>-0,31</b>	<b>9,00</b>	<b>7,80</b>	<b>-26,53</b>	<b>-4,03</b>
Tronco	1	1,00	4	2,78	30,00	0,00	5,69	-0,31	9,00	7,80	-26,53	-4,03
<b>Compet/Espeura</b>	<b>6</b>	<b>3,00</b>	<b>24</b>	<b>16,67</b>	<b>29,17</b>	<b>0,67</b>	<b>4,86</b>	<b>0,36</b>	<b>20,00</b>	<b>7,70</b>	<b>-15,53</b>	<b>-4,13</b>
Tronco	6	3,00	24	16,67	29,17	0,67	4,86	0,36	20,00	7,70	-15,53	-4,13
<b>AG.DESCONOCIDO</b>												
<b>Ag.desconocido</b>	<b>54</b>	<b>1,09</b>	<b>216</b>	<b>100,00</b>	<b>24,17</b>	<b>0,31</b>	<b>-0,14</b>	<b>0,01</b>	<b>37,17</b>	<b>12,23</b>	<b>1,64</b>	<b>0,40</b>
Acíc. del año	4	1,00	16	11,11	23,75	0,50	-0,56	0,19	35,25	9,80	-0,28	-2,03
Acíc. antiguas	4	1,75	16	11,11	26,25	0,50	1,94	0,19	42,75	12,00	7,22	0,17
Acíc. todas edades	2	1,00	8	5,56	22,50	0,50	-1,81	0,19	29,50	11,90	-6,03	0,07
Hojas	2	1,00	8	5,56	25,00	0,00	0,69	-0,31	23,50	12,35	-12,03	0,52
Brotos del año	2	1,00	8	5,56	27,50	1,00	3,19	0,69	38,00	11,70	2,47	-0,13
Ramillos <2 cm	5	1,00	20	13,89	24,00	0,20	-0,31	-0,11	24,20	11,60	-11,33	-0,23
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	2,78	35,00	1,00	10,69	0,69	10,00	9,20	-25,53	-2,63
Ramas tam. variable	11	1,00	44	30,56	22,27	0,18	-2,03	-0,12	40,55	13,13	5,02	1,30
Tronco en copa	4	1,00	16	11,11	26,25	0,75	1,94	0,44	39,50	11,40	3,97	-0,43
Tronco	17	1,00	68	47,22	23,24	0,18	-1,07	-0,13	40,29	12,73	4,77	0,90
Cuello raíz	2	2,00	8	5,56	27,50	0,00	3,19	-0,31	46,50	13,85	10,97	2,02

En cuanto al conjunto de agentes de daño identificados, destaca en primer lugar la presencia de insectos, particularmente de **chupadores** presentes en las dos terceras partes de la parcela aunque en general –y como suele ser habitual en este tipo de insectos- los daños encontrados son escasos, asociados sobre todo a la presencia del diáspido *Leucaspis pini* de quien se ven las habituales escamaciones blanquecinas en las acículas, sin mayor importancia aunque incrementa sustancialmente su abundancia con respecto al año pasado, junto con la presencia de algunos bandeados amarillentos en las acículas de más edad debidos a la lesión causada por la penetración del estilete succionador del insecto que acaba siendo taponada por una pequeña exudación de resina apreciable al tacto. Sobre los pocos eucaliptos de la masa, que aparecen como especies acompañantes, se observa la presencia de *Glicaspis brimblecombei* de quien se ven las formaciones en escudete de color blanquecino sobre el haz foliar, insecto este que no fue mencionado en la anterior revisión y que parece estar extendiéndose por los eucaliptares levantinos. Mención aparte cabe hacer de los insectos **perforadores** mucho más peligrosos en general y que aunque escaso se encuentran asociados a daños forestales de cierta importancia, advirtiéndose algún ramillo muerto junto a perforaciones en el tronco de *Dioryctria sp.* sobre un árbol de tamaño inferior al vuelo medio de la masa. La presencia de insectos defoliadores se reduce sin embargo apreciablemente respecto a la pasada revisión.

Es muy notable sin embargo la expansión de los hongos durante la evaluación del año en curso, pues apenas se apreciaron el año anterior, apareciendo una infección generalizada del hongo defolior *Thyriopsis halepensis* en todos los pinos carrascos evaluados, de quien se ven las habituales punteaduras necróticas orladas de un cerco de cuerpos de fructificación negruzcos y que acaban por causar la pérdida de las acículas de más edad, en un mecanismo similar al que siguen los árboles afectados por sequía, superponiéndose ambos efectos en condiciones de falta de agua, tal como ha sucedido durante la evaluación del año en curso. Si además la primavera ha sido seca, el desarrollo de la metida del año se reduce, quedando afectada precisamente la fracción de follaje más operativa para el árbol, dándose las condiciones idóneas para un debilitamiento generalizado de la masa. La segunda enfermedad identificada es el denominado “soflamado del carrasco” causado por *Sirococcus conigenus* asociado también a puntisechado de ramillos y a la aparición de cortos mechones de acículas secas unidas al final de los ramillos en forma de pincel. La enfermedad es también potencialmente peligrosa pues en determinadas circunstancias puede abortar por completo la metida superior.

Se encuentran también representados, aunque en mucha menor proporción, los efectos de los agentes abióticos, particularmente el **viento** que ha causado la rotura de unos pocos ramillos en uno de cada cinco pies evaluados, generalmente sobre ejemplares de tamaño superior al vuelo medio de la parcela y que precisamente por esa circunstancia pierden el efecto coprotector de la masa, quedando más expuestos a vendavales y tormentas.

Al igual que en años anteriores se observan daños en los troncos por **podas** antiguas en la tercera parte de los pies evaluados, sin mayor trascendencia sobre el estado de salud de la masa toda vez que se trata de heridas ya cicatrizadas, así como algunas heridas en los troncos por acción fortuita del hombre, sin incidencia sobre el estado de salud general de los pies afectados.

Es frecuente también la aparición de epifitas en los troncos, destacando la presencia de *Smilax aspera* en algo más de la cuarta parte de los pies, en un nivel de acción muy similar al del año pasado, que en algún caso concreto llega a afectar a las ramas más bajas, no descartándose que pudiera llegar a ahogar a parte del follaje del árbol en un futuro. La afección es más frecuente sobre los pies de menor tamaño que la epifita tiene más fácil colonizar y que presentan una defoliación superior a la media del vuelo, resultando más difícil establecer una relación de causa-efecto. Se ha observado también alguna tumoración relacionada con la acción de **bacterias** sin mayor importancia, mientras que sí se advierten daños por **competencia** o **falta de luz** en varios de los pies evaluados, los de menores dimensiones que quedan bajo el dosel principal de copas, y de quien sí se ven defoliaciones de consideración asociadas, poniendo de manifiesto el peligro potencial de este tipo de daños, que suelen manifestarse en pérdida de las acículas de las medidas más antiguas de forma que los ramillos afectados quedan poblados por un corto penacho de acículas en posición distal, permaneciendo desnudo el resto de su longitud.

Por último, y sin que pueda determinarse la causa con exactitud, se registra algún fenómeno aislado de **microfilia** en acículas del año, **pérdida prematura** y **enrojecimiento** de acículas antiguas, **aborto** y **puntisecado** de ramillos finos junto con algunas **resinosis** o **exudaciones** salpicadas por los troncos en algún caso asociadas a defoliaciones de cierta 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>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>16</b>	<b>11,11</b>	<b>23,75</b>	<b>0,50</b>	<b>-0,56</b>	<b>0,19</b>	<b>35,25</b>	<b>9,80</b>	<b>-0,28</b>	<b>-2,03</b>
Dec. Rojo-marrón	1	1,00	4	2,78	30,00	1,00	<b>5,69</b>	<b>0,69</b>	12,00	5,20	-23,53	-6,63
Completa	1	1,00	4	2,78	30,00	1,00	<b>5,69</b>	<b>0,69</b>	12,00	5,20	-23,53	-6,63
Microfilia	3	1,00	12	8,33	21,67	0,33	<b>-2,64</b>	<b>0,03</b>	43,00	11,33	7,47	-0,49
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>60</b>	<b>1,08</b>	<b>240</b>	<b>100,00</b>	<b>24,33</b>	<b>0,32</b>	<b>0,03</b>	<b>0,01</b>	<b>37,03</b>	<b>11,97</b>	<b>1,51</b>	<b>0,14</b>
Comidos/perdidos	5	2,00	20	13,89	31,00	0,80	<b>6,69</b>	<b>0,49</b>	33,60	10,22	-1,93	-1,61
Totalmente comidas/perd.	1	2,00	4	2,78	30,00	0,00	<b>5,69</b>	<b>-0,31</b>	43,00	12,30	7,47	0,47
Caída prematura	4	2,00	16	11,11	31,25	1,00	<b>6,94</b>	<b>0,69</b>	31,25	9,70	-4,28	-2,13
Dec. Verde-amarillo	40	1,00	160	100,00	23,75	0,33	<b>-0,56</b>	<b>0,02</b>	37,60	11,94	2,07	0,11
Punteado	33	1,00	132	91,67	24,24	0,33	<b>-0,06</b>	<b>0,03</b>	36,70	11,83	1,17	0,01
Bandeado	7	1,00	28	19,44	21,43	0,29	<b>-2,88</b>	<b>-0,02</b>	41,86	12,41	6,33	0,59

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Dec. Rojo-marrón	1	1,00	4	2,78	20,00	0,00	-4,31	-0,31	39,00	12,60	3,47	0,77
Completa	1	1,00	4	2,78	20,00	0,00	-4,31	-0,31	39,00	12,60	3,47	0,77
Signos insectos	14	1,00	56	38,89	23,93	0,14	-0,38	-0,16	36,50	12,64	0,97	0,81
Adultos,larvas,ninfas,	14	1,00	56	38,89	23,93	0,14	-0,38	-0,16	36,50	12,64	0,97	0,81
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>2</b>	<b>1,00</b>	<b>8</b>	<b>5,56</b>	<b>22,50</b>	<b>0,50</b>	<b>-1,81</b>	<b>0,19</b>	<b>29,50</b>	<b>11,90</b>	<b>-6,03</b>	<b>0,07</b>
Dec. Rojo-marrón	2	1,00	8	5,56	22,50	0,50	-1,81	0,19	29,50	11,90	-6,03	0,07
Completa	2	1,00	8	5,56	22,50	0,50	-1,81	0,19	29,50	11,90	-6,03	0,07
<b>Hojas</b>	<b>5</b>	<b>1,00</b>	<b>20</b>	<b>13,89</b>	<b>25,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,69</b>	<b>-0,31</b>	<b>23,00</b>	<b>12,00</b>	<b>-12,53</b>	<b>0,17</b>
Comidos/perdidos	1	1,00	4	2,78	20,00	0,00	-4,31	-0,31	22,00	12,70	-13,53	0,87
Caída prematura	1	1,00	4	2,78	20,00	0,00	-4,31	-0,31	22,00	12,70	-13,53	0,87
Dec. Rojo-marrón	1	1,00	4	2,78	30,00	0,00	5,69	-0,31	25,00	12,00	-10,53	0,17
Parcial	1	1,00	4	2,78	30,00	0,00	5,69	-0,31	25,00	12,00	-10,53	0,17
Signos insectos	3	1,00	12	8,33	25,00	0,00	0,69	-0,31	22,67	11,77	-12,86	-0,06
Adultos,larvas,ninfas,	3	1,00	12	8,33	25,00	0,00	0,69	-0,31	22,67	11,77	-12,86	-0,06
<b>RAMAS/BROTOS</b>												
<b>Brotos del año</b>	<b>3</b>	<b>1,00</b>	<b>12</b>	<b>8,33</b>	<b>25,00</b>	<b>0,67</b>	<b>0,69</b>	<b>0,36</b>	<b>44,33</b>	<b>12,73</b>	<b>8,81</b>	<b>0,91</b>
Muerto/moribundo	2	1,00	8	5,56	25,00	0,50	0,69	0,19	56,50	14,25	20,97	2,42
Aborto	1	1,00	4	2,78	25,00	1,00	0,69	0,69	20,00	9,70	-15,53	-2,13
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>15</b>	<b>1,00</b>	<b>60</b>	<b>41,67</b>	<b>23,33</b>	<b>0,13</b>	<b>-0,97</b>	<b>-0,17</b>	<b>34,20</b>	<b>12,07</b>	<b>-1,33</b>	<b>0,25</b>
Muerto/moribundo	13	1,00	52	36,11	23,85	0,15	-0,46	-0,15	34,77	11,94	-0,76	0,11
Aborto	1	1,00	4	2,78	20,00	0,00	-4,31	-0,31	22,00	12,70	-13,53	0,87
Resinosis	1	1,00	4	2,78	20,00	0,00	-4,31	-0,31	39,00	13,20	3,47	1,37
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>16</b>	<b>11,11</b>	<b>27,50</b>	<b>0,25</b>	<b>3,19</b>	<b>-0,06</b>	<b>39,75</b>	<b>11,95</b>	<b>4,22</b>	<b>0,12</b>
Deformaciones	1	1,00	4	2,78	25,00	0,00	0,69	-0,31	39,00	13,80	3,47	1,97
Tumores	1	1,00	4	2,78	25,00	0,00	0,69	-0,31	39,00	13,80	3,47	1,97
Rotura	1	1,00	4	2,78	30,00	0,00	5,69	-0,31	43,00	12,30	7,47	0,47
Muerto/moribundo	2	1,00	8	5,56	27,50	0,50	3,19	0,19	38,50	10,85	2,97	-0,98
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	<b>2</b>	<b>1,00</b>	<b>8</b>	<b>5,56</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-4,31</b>	<b>-0,31</b>	<b>56,00</b>	<b>13,40</b>	<b>20,47</b>	<b>1,57</b>
Rotura	1	1,00	4	2,78	20,00	0,00	-4,31	-0,31	45,00	14,30	9,47	2,47
Muerto/moribundo	1	1,00	4	2,78	20,00	0,00	-4,31	-0,31	67,00	12,50	31,47	0,67
<b>Ramas tam. variable</b>	<b>31</b>	<b>1,35</b>	<b>124</b>	<b>86,11</b>	<b>23,71</b>	<b>0,32</b>	<b>-0,60</b>	<b>0,02</b>	<b>38,26</b>	<b>12,08</b>	<b>2,73</b>	<b>0,25</b>
Otros signos	9	2,11	36	25,00	26,11	0,56	1,81	0,25	31,11	9,49	-4,42	-2,34
Rotura	3	1,33	12	8,33	23,33	0,33	-0,97	0,03	43,67	14,80	8,14	2,97
Muerto/moribundo	19	1,00	76	52,78	22,63	0,21	-1,67	-0,10	40,79	12,88	5,26	1,05
<b>TRONCO/C.RAÍZ</b>												
<b>Tronco en copa</b>	<b>5</b>	<b>1,20</b>	<b>20</b>	<b>13,89</b>	<b>28,00</b>	<b>0,80</b>	<b>3,69</b>	<b>0,49</b>	<b>36,80</b>	<b>10,42</b>	<b>1,27</b>	<b>-1,41</b>
Heridas	1	2,00	4	2,78	35,00	1,00	10,69	0,69	26,00	6,50	-9,53	-5,33
Descortezamientos	1	2,00	4	2,78	35,00	1,00	10,69	0,69	26,00	6,50	-9,53	-5,33
Resinosis	4	1,00	16	11,11	26,25	0,75	1,94	0,44	39,50	11,40	3,97	-0,43
<b>Tronco</b>	<b>41</b>	<b>1,37</b>	<b>164</b>	<b>100,00</b>	<b>24,51</b>	<b>0,24</b>	<b>0,21</b>	<b>-0,06</b>	<b>36,05</b>	<b>11,71</b>	<b>0,52</b>	<b>-0,11</b>
Deformaciones	4	1,00	16	11,11	20,00	0,25	-4,31	-0,06	48,50	13,23	12,97	1,40
Otras deformaciones	4	1,00	16	11,11	20,00	0,25	-4,31	-0,06	48,50	13,23	12,97	1,40
Signos insectos	1	1,00	4	2,78	25,00	1,00	0,69	0,69	32,00	11,60	-3,53	-0,23
Perforaciones,serrín	1	1,00	4	2,78	25,00	1,00	0,69	0,69	32,00	11,60	-3,53	-0,23
Otros signos	1	2,00	4	2,78	30,00	1,00	5,69	0,69	56,00	13,70	20,47	1,87
Heridas	17	1,12	68	47,22	23,53	0,06	-0,78	-0,25	37,47	12,44	1,94	0,61
Descortezamientos	1	2,00	4	2,78	20,00	0,00	-4,31	-0,31	52,00	19,10	16,47	7,27
Grietas	1	1,00	4	2,78	20,00	0,00	-4,31	-0,31	52,00	19,10	16,47	7,27
Otras heridas	15	1,07	60	41,67	24,00	0,07	-0,31	-0,24	35,53	11,55	0,01	-0,27
Resinosis	11	1,00	44	30,56	24,09	0,18	-0,22	-0,12	37,64	12,04	2,11	0,21

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Exudaciones	1	1,00	4	2,78	30,00	0,00	5,69	-0,31	25,00	12,00	-10,53	0,17
Inclinado	6	3,00	24	16,67	29,17	0,67	4,86	0,36	20,00	7,70	-15,53	-4,13
<b>Cuello raíz</b>	<b>3</b>	<b>1,67</b>	<b>12</b>	<b>8,33</b>	<b>23,33</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,97</b>	<b>-0,31</b>	<b>46,00</b>	<b>14,40</b>	<b>10,47</b>	<b>2,57</b>
Deformaciones	1	2,00	4	2,78	25,00	0,00	0,69	-0,31	68,00	15,70	32,47	3,87
Otras deformaciones	1	2,00	4	2,78	25,00	0,00	0,69	-0,31	68,00	15,70	32,47	3,87
Heridas	2	1,50	8	5,56	22,50	0,00	-1,81	-0,31	35,00	13,75	-0,53	1,92
Grietas	1	2,00	4	2,78	30,00	0,00	5,69	-0,31	25,00	12,00	-10,53	0,17
Otras heridas	1	1,00	4	2,78	15,00	0,00	-9,31	-0,31	45,00	15,50	9,47	3,67

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	Perforadores		Chupadores		Hongos/ Royas acíc		Tizón		Fact. físicos	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>											
<b>Acíc. del año</b>	<b>4</b>										
Dec. Rojo-marrón	1										
Completa	1										
Microfilia	3										
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>60</b>			<b>21</b>	<b>87,50</b>	<b>33</b>	<b>100,00</b>				
Comidos/perdidos	5										
Totalmente comidas/perd.	1										
Caída prematura	4										
Dec. Verde-amarillo	40			7	29,17	33	100,00				
Punteado	33					33	100,00				
Bandeado	7			7	29,17						
Dec. Rojo-marrón	1										
Completa	1										
Signos insectos	14			14	58,33						
Adultos,larvas,ninfas,	14			14	58,33						
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>2</b>										
Dec. Rojo-marrón	2										
Completa	2										
<b>Hojas</b>	<b>5</b>			<b>3</b>	<b>12,50</b>						
Comidos/perdidos	1										
Caída prematura	1										
Dec. Rojo-marrón	1										
Parcial	1										
Signos insectos	3			3	12,50						
Adultos,larvas,ninfas,	3			3	12,50						
<b>RAMAS/BROTOS</b>											
<b>Brotos del año</b>	<b>3</b>							<b>1</b>	<b>8,33</b>		
Muerto/moribundo	2							1	8,33		
Aborto	1										
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>50,00</b>					<b>9</b>	<b>75,00</b>		

	N par	Perforadores		Chupadores		Hongos/ Royas acíc		Tizón		Fact. físicos	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Muerto/moribundo	13	1	50,00					9	75,00		
Aborto	1										
Resinosis	1										
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>4</b>							<b>1</b>	<b>8,33</b>	<b>1</b>	<b>14,29</b>
Deformaciones	1										
Tumores	1										
Rotura	1									1	14,29
Muerto/moribundo	2							1	8,33		
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	<b>2</b>									<b>1</b>	<b>14,29</b>
Rotura	1									1	14,29
Muerto/moribundo	1										
<b>Ramas tam. variable</b>	<b>31</b>							<b>1</b>	<b>8,33</b>	<b>3</b>	<b>42,86</b>
Otros signos	9										
Rotura	3									3	42,86
Muerto/moribundo	19							1	8,33		
<b>TRONCO/C.RAÍZ</b>											
<b>Tronco en copa</b>	<b>5</b>									<b>1</b>	<b>14,29</b>
Heridas	1									1	14,29
Descortezamientos	1									1	14,29
Resinosis	4										
<b>Tronco</b>	<b>41</b>	<b>1</b>	<b>50,00</b>							<b>1</b>	<b>14,29</b>
Deformaciones	4										
Otras deformaciones	4										
Signos insectos	1	1	50,00								
Perforaciones,serrín	1	1	50,00								
Otros signos	1										
Heridas	17									1	14,29
Descortezamientos	1									1	14,29
Grietas	1										
Otras heridas	15										
Resinosis	11										
Exudaciones	1										
Inclinado	6										
<b>Cuello raíz</b>	<b>3</b>										
Deformaciones	1										
Otras deformaciones	1										
Heridas	2										
Grietas	1										
Otras heridas	1										

	N par	Daños antropicos		Podas		Const. caminos		Plantas parásitas		Bacterias	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>											
<b>Acíc. del año</b>	<b>4</b>										
Dec. Rojo-marrón	1										
Completa	1										
Microfilia	3										

	N par	Daños antrópicos		Podas		Const. caminos		Plantas parásitas		Bacterias	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>60</b>										
Comidos/perdidos	5										
Totalmente comidas/perd.	1										
Caída prematura	4										
Dec. Verde-amarillo	40										
Punteado	33										
Bandeado	7										
Dec. Rojo-marrón	1										
Completa	1										
Signos insectos	14										
Adultos,larvas,ninfas,	14										
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>2</b>										
Dec. Rojo-marrón	2										
Completa	2										
<b>Hojas</b>	<b>5</b>										
Comidos/perdidos	1										
Caída prematura	1										
Dec. Rojo-marrón	1										
Parcial	1										
Signos insectos	3										
Adultos,larvas,ninfas,	3										
<b>RAMAS/BROTOS</b>											
<b>Brotos del año</b>	<b>3</b>										
Muerto/moribundo	2										
Aborto	1										
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>15</b>										
Muerto/moribundo	13										
Aborto	1										
Resinosis	1										
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>4</b>									<b>1</b>	<b>100,00</b>
Deformaciones	1									1	100,00
Tumores	1									1	100,00
Rotura	1										
Muerto/moribundo	2										
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	<b>2</b>										
Rotura	1										
Muerto/moribundo	1										
<b>Ramas tam. variable</b>	<b>31</b>							<b>9</b>	<b>90,00</b>		
Otros signos	9							9	90,00		
Rotura	3										
Muerto/moribundo	19										
<b>TRONCO/C.RAÍZ</b>											
<b>Tronco en copa</b>	<b>5</b>										
Heridas	1										
Descortezamientos	1										
Resinosis	4										
<b>Tronco</b>	<b>41</b>	<b>2</b>	<b>100,00</b>	<b>12</b>	<b>100,00</b>			<b>1</b>	<b>10,00</b>		
Deformaciones	4										
Otras deformaciones	4										

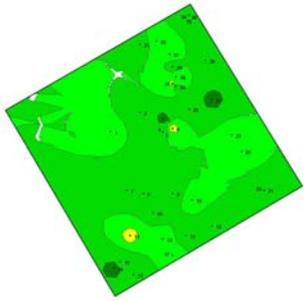
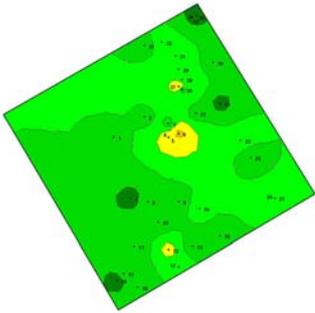
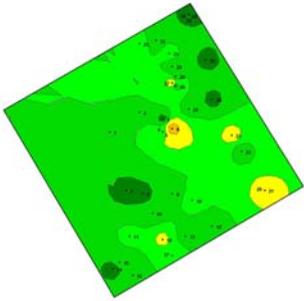
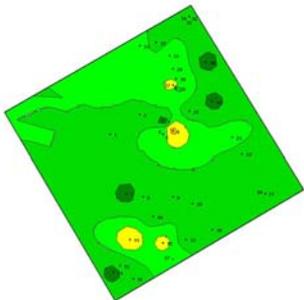
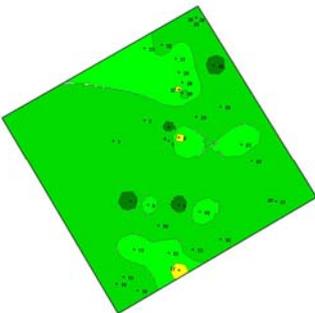
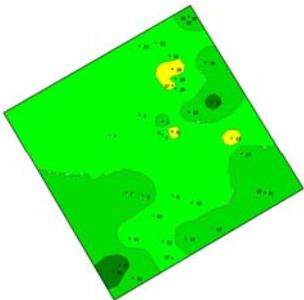
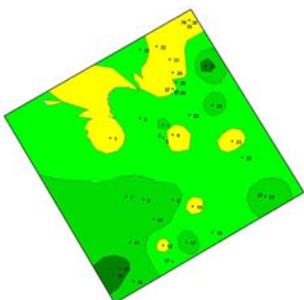
	N par	Daños antrópicos		Podas		Const. caminos		Plantas parásitas		Bacterias	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Signos insectos	1										
Perforaciones, serrín	1										
Otros signos	1							1	10,00		
Heridas	17	2	100,00	12	100,00						
Descortezamientos	1										
Grietas	1										
Otras heridas	15	2	100,00	12	100,00						
Resinosis	11										
Exudaciones	1										
Inclinado	6										
<b>Cuello raíz</b>	<b>3</b>					<b>1</b>	<b>100,00</b>				
Deformaciones	1										
Otras deformaciones	1										
Heridas	2					1	100,00				
Grietas	1										
Otras heridas	1					1	100,00				

	N par	Falta luz		Inter.físicas		Compet/ Espesura		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>									
<b>Acíc. del año</b>	<b>4</b>							<b>4</b>	<b>7,41</b>
Dec. Rojo-marrón	1							1	1,85
Completa	1							1	1,85
Microfilia	3							3	5,56
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>20,00</b>					<b>4</b>	<b>7,41</b>
Comidos/perdidos	5	2	20,00					3	5,56
Totalmente comidas/perd.	1							1	1,85
Caída prematura	4	2	20,00					2	3,70
Dec. Verde-amarillo	40								
Punteado	33								
Bandeado	7								
Dec. Rojo-marrón	1							1	1,85
Completa	1							1	1,85
Signos insectos	14								
Adultos, larvas, ninfas,	14								
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>2</b>							<b>2</b>	<b>3,70</b>
Dec. Rojo-marrón	2							2	3,70
Completa	2							2	3,70
<b>Hojas</b>	<b>5</b>							<b>2</b>	<b>3,70</b>
Comidos/perdidos	1							1	1,85
Caída prematura	1							1	1,85
Dec. Rojo-marrón	1							1	1,85
Parcial	1							1	1,85
Signos insectos	3								
Adultos, larvas, ninfas,	3								
<b>RAMAS/BROTOS</b>									
<b>Brotos del año</b>	<b>3</b>							<b>2</b>	<b>3,70</b>

	N par	Falta luz		Inter.físicas		Compet/ Espesura		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Muerto/moribundo	2							1	1,85
Aborto	1							1	1,85
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>15</b>							<b>5</b>	<b>9,26</b>
Muerto/moribundo	13							3	5,56
Aborto	1							1	1,85
Resinosis	1							1	1,85
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>4</b>							<b>1</b>	<b>1,85</b>
Deformaciones	1								
Tumores	1								
Rotura	1								
Muerto/moribundo	2							1	1,85
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10,00</b>						
Rotura	1								
Muerto/moribundo	1	1	10,00						
<b>Ramas tam. variable</b>	<b>31</b>	<b>7</b>	<b>70,00</b>					<b>11</b>	<b>20,37</b>
Otros signos	9								
Rotura	3								
Muerto/moribundo	19	7	70,00					11	20,37
<b>TRONCO/C.RAÍZ</b>									
<b>Tronco en copa</b>	<b>5</b>							<b>4</b>	<b>7,41</b>
Heridas	1								
Descortezamientos	1								
Resinosis	4							4	7,41
<b>Tronco</b>	<b>41</b>			<b>1</b>	<b>100,00</b>	<b>6</b>	<b>100,00</b>	<b>17</b>	<b>31,48</b>
Deformaciones	4							4	7,41
Otras deformaciones	4							4	7,41
Signos insectos	1								
Perforaciones,serrín	1								
Otros signos	1								
Heridas	17			1	100,00			1	1,85
Descortezamientos	1								
Grietas	1							1	1,85
Otras heridas	15			1	100,00				
Resinosis	11							11	20,37
Exudaciones	1							1	1,85
Inclinado	6					6	100,00		
<b>Cuello raíz</b>	<b>3</b>							<b>2</b>	<b>3,70</b>
Deformaciones	1							1	1,85
Otras deformaciones	1							1	1,85
Heridas	2							1	1,85
Grietas	1							1	1,85
Otras heridas	1								



**FIG 6:** Daños de *Dioryctria* sp. Ramillos laxos muertos por la acción de *Sirococcus conigenus*. Rastros de la acción de *Glicaspis brimblecombei* en eucaliptos acompañantes. Cuerpo de fructificación de *Fomes* sp.

MODELOS DE DEFOLIACION		
		
2006	2007	2008
		
2009	2010	2011
		
2012		

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