



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

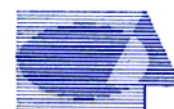
**RED DE NIVEL II  
MEMORIA – 2006**

**PARCELA 05 Ps (SEGOVIA)**

20  
06



**DIRECCIÓN GENERAL PARA LA BIODIVERSIDAD  
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL Y DESERTIFICACION  
SERVICIO DE PROTECCIÓN DE LOS MONTES CONTRA AGENTES NOCIVOS**



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

Clara del Rey, 22  
28002 Madrid  
Tel. 91 413 70 07  
Fax. 91 510 20 57  
tecmenasl@interlink.es

## 1. Situación de la parcela.

La parcela representa el pinar de *Pinus sylvestris* del sector Guadarrámico de la Provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
05 Ps	<i>Pinus sylvestris</i>	Segovia	La Granja	04/08/1993	III

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+40°52'00"	-03°58'00"	418.000	4.525.000	1.630	20	Noreste	Raso del Pino

TABLA 1: Características de la parcela.

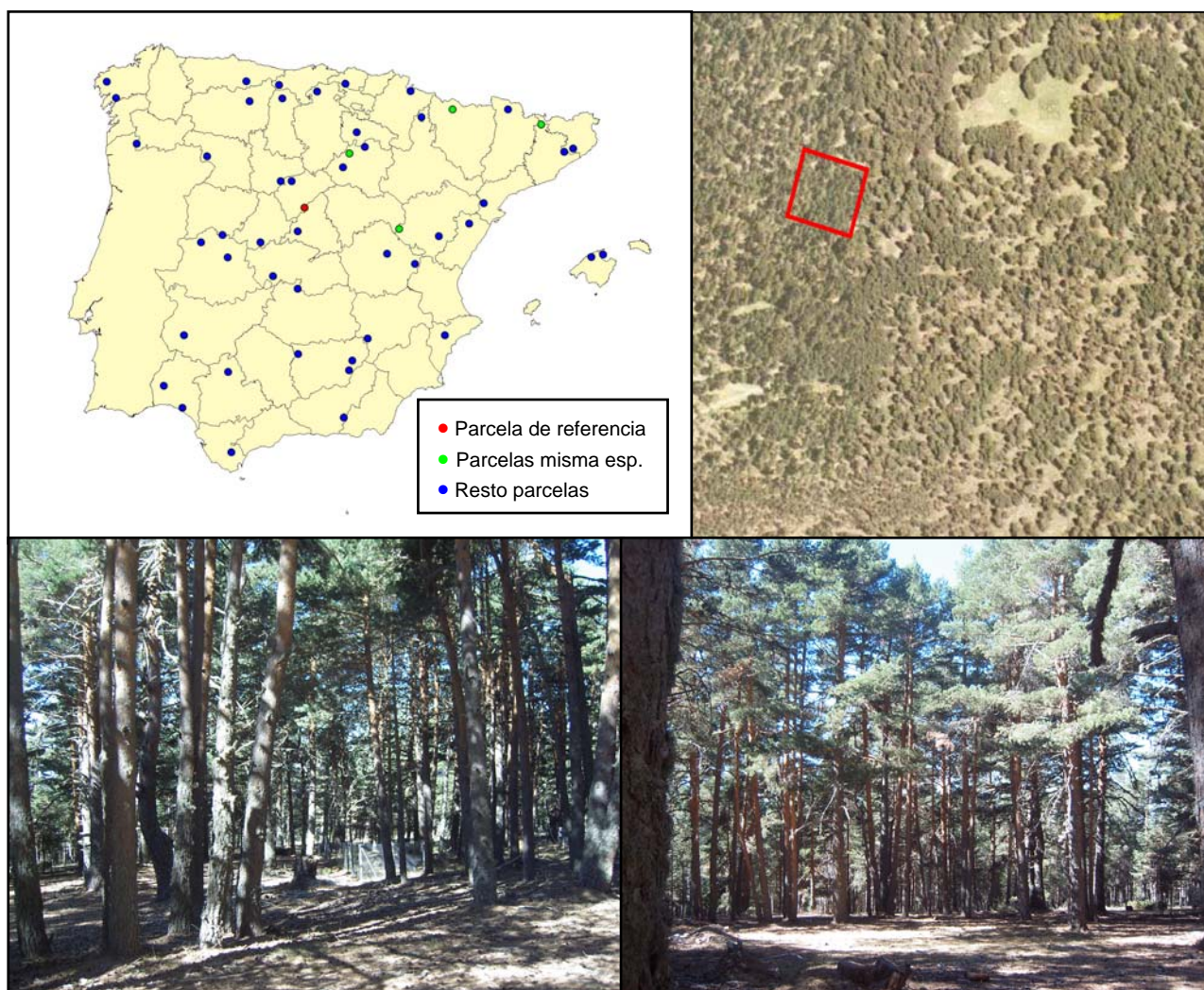


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 05 Ps

## 2. Caracterización de la parcela.

### 2.1. Climatología.

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

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
T(°C)	0	0,5	2,6	4,5	8,6	12,5	16,3	16	12,6	7,8	3,2	0,6	7,1
P(mm)	123	107	114	111	113	76	31	31	71	109	138	131	1153
T. Media Máximas Mes más Cálido							24,1						
-3,5		T. Media Mínimas Mes más Frío											

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un VI *Nemoral Genuino*.

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

### 2.2. Geología y Suelos.

Litología: *gneis*.

### 2.3. Vegetación.

**Vegetación actual:** Pinar de *Pinus sylvestris* en terreno de escasa pendiente y con encharcamiento temporal en algunos puntos. Bajo el dosel de árboles maduros aparece un subpiso de pinos sumergidos de unos seis metros de altura. El estrato arbustivo es de baja cobertura pero el número de individuos a aumentado en el periodo 1999-2003. El pasto está sometido a una alta presión de ganado vacuno. El césped clarea bajo las copas de los pinos y se hace muy denso en las zonas de mayor luz y humedad.

	Cob		Cob
<b>ESTRATO ARBOREO</b>	<b>70</b>	<i>Gagea nevadensis</i>	+
<i>Pinus sylvestris</i>	70	<i>Jasione lavéis</i>	+
<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>	+	<i>Nardus stricta</i>	+
<i>Cytisus oromediterraneus</i>	+	<i>Ranunculus ollissiponensis</i>	+
<i>Juniperus communis</i>	+	<i>Rumex acetosella</i>	+
<i>Pinus sylvestris</i>	+	<i>Senecio jacobaea</i>	+
<b>ESTRATO HERBACEO</b>	<b>30</b>	<i>Stellaria media</i>	+
<i>Festuca iberica</i>	25	<i>Taraxacum officinale</i>	+
<i>Arenaria montana</i>	+	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	+
<i>Avenula marginata</i>	+	<i>Verónica officinalis</i>	+
<i>Carduus carpetanus</i>	+	<b>ESTRATO MUSCINAL-LIQUENICO</b>	+
<i>Cerastium ramosissimum</i>	+	<i>Dicranum scoparium</i>	+
<i>Conopodium pyrenaicum</i>	+	<i>Hypnum cupressiforme</i>	+
<i>Cruciata glabra</i>	+		

TABLA 3: Inventario florístico 1999

**Vegetación potencial:** La parcela se encuentra en la serie 13a Serie Oromediterránea Guadarrámica Silicícola de *Juniperus nana* o enebro rastrero (*Juniperus nanae-Cytiseto purgantis sigmetum*).

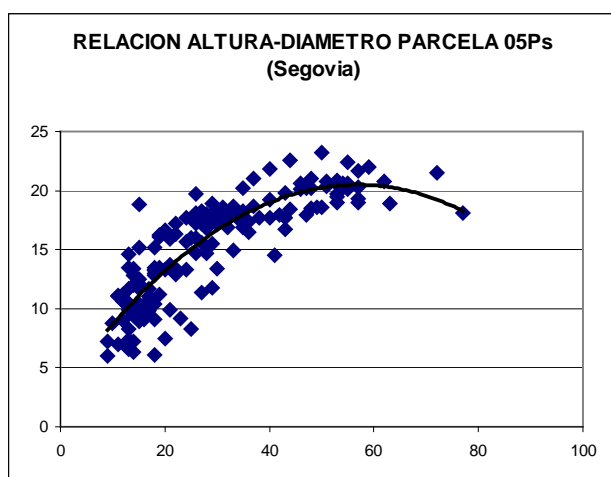
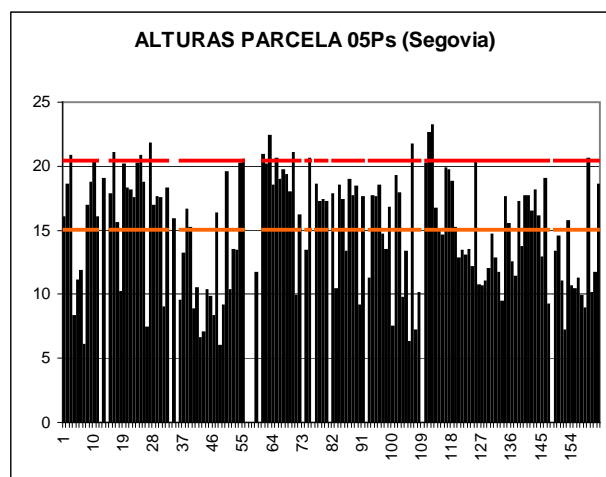
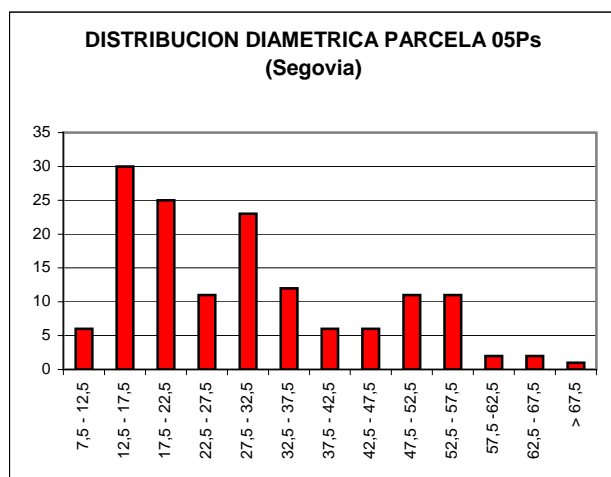
## 2.4. Hábitat/Tipo de vegetación.

## 2.5. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa monoespecífica regular de pino silvestre en estado de fustal de 80-100 años de edad, cuyas características principales se resumen a continuación:

Parcela	Area ha	N par	N/ha	Sp.p	Otras	Muerto	Edad años	D med (cm)	AB m <sup>2</sup> /ha	D m c cm	Alt m	Alt do m	Exist m <sup>3</sup> cc
05 Ps	0,2500	148	592	148	0	16	80-100	29,85	50,62	33	15,14	20,45	118,46

TABLA 4: Características dasométricas. Area de la parcela, número de pies en la parcela, densidad en pies/ha, Número de pies de la especie principal, número de pies de otras especies, número de pies muertos, edad media, diámetro medio, área basimétrica, diámetro medio cuadrático, altura media, altura dominante, existencias.



CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	6	24	8,4	83,89	2,43	9,71
12,5 - 17,5	30	120	10,7	71,63	6,63	26,51
17,5 - 22,5	25	100	12,8	64,23	5,38	21,51
22,5 - 27,5	11	44	14,7	58,77	6,73	26,94
27,5 - 32,5	23	92	16,3	54,28	8,63	34,52
32,5 - 37,5	12	48	17,6	50,35	9,53	38,14
37,5 - 42,5	6	24	18,7	46,76	5,78	23,11
42,5 - 47,5	6	24	19,5	43,40	10,60	42,40
47,5 - 52,5	11	44	20,1	40,20	15,77	63,07
52,5 - 57,5	11	44	20,4	37,12	33,40	133,60
57,5 - 62,5	2	8	20,5	34,13	3,50	14,00
62,5 - 67,5	2	8	20,3	31,21	3,64	14,57
> 67,5	1	4	20,0	29,48	5,93	23,74
<b>TOTAL</b>	<b>146</b>	<b>584</b>			<b>118,46</b>	<b>473,82</b>

FIG 2: Distribución diamétrica de la parcela; distribución de alturas y comparación con las alturas media y dominante; relación de alturas-diámetros; frecuencias, alturas, esbelteces y existencias por clase diamétrica.

## Estado fitosanitario de la parcela.

### 2.6. Defoliación y decoloración.

La defoliación media de la parcela, que fue del 23.2%, mostró una ligera disminución respecto la del año pasado reafirmando así la tendencia decreciente registrada en la variable desde el año 2003. El estado fitosanitario de la masa, al igual que en 2005, se podía calificar de relativamente bueno si bien, al igual que entonces, la defoliación media del punto no permitía establecer diferencias significativas respecto el estado fitosanitario de años anteriores: la media más elevada se registró en 2001 con un 27.8% mientras que la más baja fue del 19.2% en 1993. La mayoría de las defoliaciones registradas fueron ligeras contándose por norma tres metidas completas en los brotes, lo que se correspondería con las defoliaciones del 20% asignadas a muchos de los árboles. En esta ocasión el número de pies moderadamente defoliados fue bajo (11) y dos los pies completamente sumergidos sin apenas copa evaluable que dejaron de evaluarse. La distribución de las defoliaciones a lo largo de la superficie de la parcela fue irregular sin que parecieran guardar un patrón claro a simple vista. En general los pies que mostraron mayores defoliaciones fueron los dominados.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

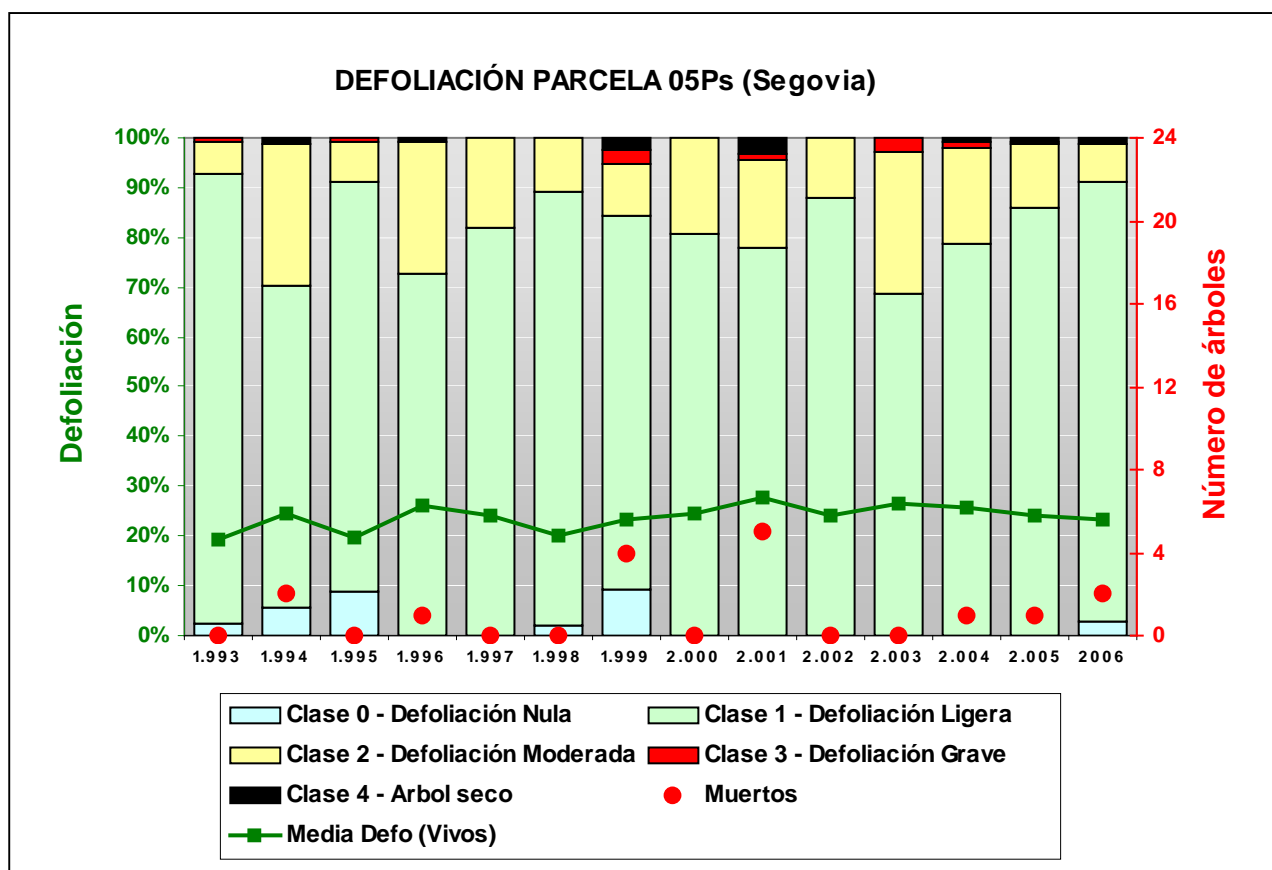


FIG 3: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

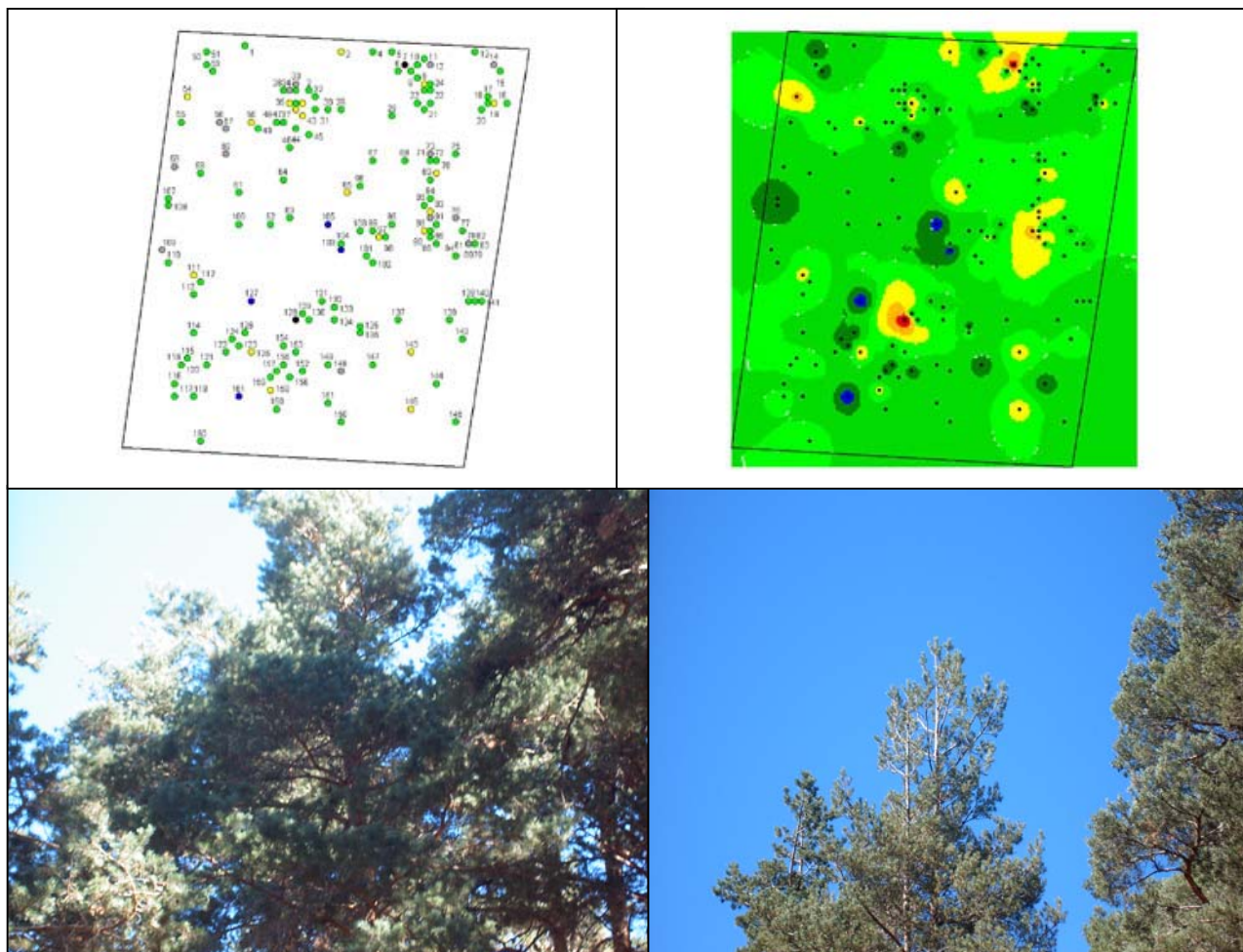


FIG 4: Distribución y modelo de defoliaciones  
Defoliación 20% y 35%

## 2.7. Daños forestales.

Los principales **agentes dañinos identificados** se resumen en la siguiente tabla, indicándose el número de pies afectados, sus características dendrométricas, defoliación y decoloración asociadas y la diferencia con los valores medios de la parcela.

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
<b>CAZA/GANADO</b>												
<b>Picidae</b>	1	1,00	4	0,68	40,00	0,00	16,79	-0,04	49,00	20,20	19,15	5,06
Tronco	1	1,00	4	0,68	40,00	0,00	16,79	-0,04	49,00	20,20	19,15	5,06
<b>INSECTOS</b>												
<b>Defoliadores</b>	1	1,00	4	0,68	25,00	0,00	1,79	-0,04	29,00	17,60	-0,85	2,46
Acíc. todas edades	1	1,00	4	0,68	25,00	0,00	1,79	-0,04	29,00	17,60	-0,85	2,46
<b>Perforadores</b>	14	1,00	56	9,46	20,71	0,00	-2,50	-0,04	35,50	16,97	5,65	1,83
<i>Retinia resinella</i>												
Ramillos <2 cm	2	1,00	8	1,35	22,50	0,00	-0,71	-0,04	20,00	13,10	-9,85	-2,04
<i>Tomicus sp</i>												

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
Ramillos <2 cm	12	1,00	48	8,11	20,42	0,00	-2,79	-0,04	38,08	17,62	8,23	2,48
<b>ENFERMEDADES</b>												
<b>Dieback/Chancro</b>	<b>4</b>	<b>1,50</b>	<b>16</b>	<b>2,70</b>	<b>25,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,79</b>	<b>-0,04</b>	<b>48,50</b>	<b>18,35</b>	<b>18,65</b>	<b>3,21</b>
<i>Cenangium ferruginosum</i>												
Ramas >10 cm	1	1,00	4	0,68	20,00	0,00	-3,21	-0,04	40,00	17,70	10,15	2,56
Ramas tam. variable	1	1,00	4	0,68	30,00	0,00	6,79	-0,04	57,00	19,00	27,15	3,86
Tronco en copa	1	2,00	4	0,68	30,00	0,00	6,79	-0,04	57,00	19,00	27,15	3,86
Tronco completo	1	2,00	4	0,68	20,00	0,00	-3,21	-0,04	40,00	17,70	10,15	2,56
<b>ABIÓTICOS</b>												
<b>Nieve/Hielo</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>16</b>	<b>2,70</b>	<b>23,75</b>	<b>0,00</b>	<b>0,54</b>	<b>-0,04</b>	<b>60,75</b>	<b>19,48</b>	<b>30,90</b>	<b>4,34</b>
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	0,68	25,00	0,00	1,79	-0,04	63,00	18,90	33,15	3,76
Ramas >10 cm	2	1,00	8	1,35	20,00	0,00	-3,21	-0,04	51,50	20,45	21,65	5,31
Ramas tam. variable	1	1,00	4	0,68	30,00	0,00	6,79	-0,04	77,00	18,10	47,15	2,96
<b>OTROS DAÑOS</b>												
<i>Viscum album</i>	<b>1</b>	<b>2,00</b>	<b>4</b>	<b>0,68</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6,79</b>	<b>-0,04</b>	<b>63,00</b>	<b>20,80</b>	<b>33,15</b>	<b>5,66</b>
Guía principal	1	2,00	4	0,68	30,00	0,00	6,79	-0,04	63,00	20,80	33,15	5,66
<b>Falta luz</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>16</b>	<b>2,70</b>	<b>18,75</b>	<b>0,00</b>	<b>-4,46</b>	<b>-0,04</b>	<b>27,00</b>	<b>13,10</b>	<b>-2,85</b>	<b>-2,04</b>
Ramas 2-10 cm	4	1,00	16	2,70	18,75	0,00	-4,46	-0,04	27,00	13,10	-2,85	-2,04
<b>Compet/Espesura</b>	<b>22</b>	<b>1,18</b>	<b>88</b>	<b>14,86</b>	<b>32,50</b>	<b>0,00</b>	<b>9,29</b>	<b>-0,04</b>	<b>15,64</b>	<b>11,00</b>	<b>-14,21</b>	<b>-4,13</b>
Acíc. todas edades	18	1,11	72	12,16	29,17	0,00	5,96	-0,04	15,61	11,22	-14,24	-3,92
Ramillos <2 cm	4	1,50	16	2,70	47,50	0,00	24,29	-0,04	15,75	10,05	-14,10	-5,09
<b>AG. DESCONOCIDOS</b>												
<b>Ag.desconocido</b>	<b>183</b>	<b>1,03</b>	<b>732</b>	<b>100,00</b>	<b>22,62</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,59</b>	<b>-0,04</b>	<b>31,92</b>	<b>15,61</b>	<b>2,07</b>	<b>0,47</b>
Acíc. antiguas	146	1,00	584	98,65	22,16	0,00	-1,05	-0,04	29,85	15,14	0,00	0,00
Acíc. todas edades	2	2,00	8	1,35	47,50	0,00	24,29	-0,04	13,00	8,90	-16,85	-6,24
Ramillos <2 cm	19	1,00	76	12,84	21,58	0,00	-1,63	-0,04	34,84	16,68	4,99	1,54
Ramas 2-10 cm	7	1,00	28	4,73	27,14	0,00	3,93	-0,04	53,86	20,63	24,01	5,49
Ramas >10 cm	2	2,50	8	1,35	22,50	0,00	-0,71	-0,04	54,50	19,75	24,65	4,61
Tronco en copa	1	1,00	4	0,68	20,00	0,00	-3,21	-0,04	19,00	10,40	-10,85	-4,74
Tronco	6	1,17	24	4,05	24,17	0,00	0,96	-0,04	48,50	19,48	18,65	4,35

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.

Los daños y síntomas observados tuvieron en general una presencia escasa e incidencia ligera, destacando entre el resto las punteaduras clorótico-necróticas de las acículas más viejas causadas en parte por pequeños insectos chupadores. También en las acículas más viejas podían encontrarse algunas mordeduras aisladas, pero su frecuencia de aparición era mínima por lo que carecían apenas de importancia. En las copas podían verse de forma dispersa algunos brotes puntisecos muchos de ellos debidos a la acción de pequeños escoltídos del género *Tomicus* que parecieran criar en varios pies muertos en las inmediaciones de la parcela por motivos varios (ataque generalizado de escoltídos en pies debilitados, daños antrópicos en las raíces de pinos al pie de la pista o camino de acceso recientemente reafirmado); también criaron en las ramas partidas por el peso de la nieve el pasado invierno y que en algunos pies supusieron un leve incremento de la defoliación (5%) En varias copas se encontraron matas de muérdago (*Viscum album*) En los troncos y ramas de diversos pies se apreciaron chancros carbonosos de *Cenangium ferruginosum* que causaban la muerte de algunas de estas últimas. También se localizaron algunos tumores de origen no determinado. Eran relativamente abundantes los pies con porte en bayoneta y los dominados o con daños por competencia, estos últimos generalmente del regenerado. En el suelo abundaron las piñas dañadas por **piquituerto**.

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

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>												
Acíc. antiguas	146	1,00	584	98,65	22,16	0,00	-1,05	-0,04	29,85	15,14	0,00	0,00
Dec. Verde-amarillo												
Punteado	146	1,00	584	98,65	22,16	0,00	-1,05	-0,04	29,85	15,14	0,00	0,00
Acíc. todas edades	21	1,19	84	14,19	30,71	0,00	7,50	-0,04	16,00	11,30	-13,85	-3,84
Comidos/perdidos												
Agujeros/Parc. comidas	3	1,67	12	2,03	40,00	0,00	16,79	-0,04	18,33	11,80	-11,52	-3,34
Total. comidas/perd.	18	1,11	72	12,16	29,17	0,00	5,96	-0,04	15,61	11,22	-14,24	-3,92
<b>RAMAS/BROTOS</b>												
Ramillos <2 cm	37	1,05	148	25,00	24,05	0,00	0,84	-0,04	33,03	16,07	3,18	0,94
Rotura	1	1,00	4	0,68	20,00	0,00	-3,21	-0,04	16,00	12,80	-13,85	-2,34
Muerto/moribundo	36	1,06	144	24,32	24,17	0,00	0,96	-0,04	33,50	16,16	3,65	1,03
Ramas 2-10 cm	12	1,00	48	8,11	24,17	0,00	0,96	-0,04	45,67	17,98	15,82	2,84
Rotura	1	1,00	4	0,68	25,00	0,00	1,79	-0,04	63,00	18,90	33,15	3,76
Muerto/moribundo	11	1,00	44	7,43	24,09	0,00	0,88	-0,04	44,09	17,89	14,24	2,75
Ramas >10 cm	5	1,60	20	3,38	21,00	0,00	-2,21	-0,04	50,40	19,62	20,55	4,48
Deformaciones												
Escobas de bruja	1	4,00	4	0,68	20,00	0,00	-3,21	-0,04	54,00	20,50	24,15	5,36
Rotura	2	1,00	8	1,35	20,00	0,00	-3,21	-0,04	51,50	20,45	21,65	5,31
Muerto/moribundo	1	1,00	4	0,68	20,00	0,00	-3,21	-0,04	40,00	17,70	10,15	2,56
Heridas												
Descortezamientos	1	1,00	4	0,68	25,00	0,00	1,79	-0,04	55,00	19,00	25,15	3,86
Ramas tam. variable	2	1,00	8	1,35	30,00	0,00	6,79	-0,04	67,00	18,55	37,15	3,41
Rotura	1	1,00	4	0,68	30,00	0,00	6,79	-0,04	77,00	18,10	47,15	2,96
Muerto/moribundo	1	1,00	4	0,68	30,00	0,00	6,79	-0,04	57,00	19,00	27,15	3,86
Guía principal	1	2,00	4	0,68	30,00	0,00	6,79	-0,04	63,00	20,80	33,15	5,66
Otros signos	1	2,00	4	0,68	30,00	0,00	6,79	-0,04	63,00	20,80	33,15	5,66
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>												
Tronco en copa	2	1,50	8	1,35	25,00	0,00	1,79	-0,04	38,00	14,70	8,15	-0,44
Deformaciones												
Chancros	1	2,00	4	0,68	30,00	0,00	6,79	-0,04	57,00	19,00	27,15	3,86
Heridas												
Descortezamientos	1	1,00	4	0,68	20,00	0,00	-3,21	-0,04	19,00	10,40	-10,85	-4,74
Tronco	7	1,14	28	4,73	26,43	0,00	3,22	-0,04	48,57	19,59	18,72	4,45
Deformaciones												
Tumores	3	1,00	12	2,03	26,67	0,00	3,46	-0,04	51,67	19,30	21,82	4,16
Heridas												
Descortezamientos	1	1,00	4	0,68	20,00	0,00	-3,21	-0,04	54,00	20,50	24,15	5,36
Grietas	1	1,00	4	0,68	20,00	0,00	-3,21	-0,04	53,00	20,90	23,15	5,76
Otras heridas	2	1,50	8	1,35	32,50	0,00	9,29	-0,04	39,00	18,90	9,15	3,76
Tronco completo	1	2,00	4	0,68	20,00	0,00	-3,21	-0,04	40,00	17,70	10,15	2,56
Deformaciones												
Chancros	1	2,00	4	0,68	20,00	0,00	-3,21	-0,04	40,00	17,70	10,15	2,56

TABLA 6: Distribución de síntomas y signos en la parcela: pies afectados, pies afectados por ha, porcentaje de pies afectados, defoliación y decoloración de los pies afectados por cada síntoma, diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela, diámetro y altura medias de los pies afectados por cada síntoma y diferencias con los valores medios de la parcela.



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

	N	Picidae		Defoliadores		Perforadores		Dieback/Chancro		Nieve/Hielo	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>											
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>146</b>										
Dec. Verde-amarillo											
Punteado	146										
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>21</b>			<b>1</b>	<b>100,00</b>						
Comidos/perdidos											
Agujeros/Parc. comidas	3			1	100,00						
Totalmente comidas/perd.	18										
<b>RAMAS/BROTOS</b>											
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>37</b>					<b>14</b>	<b>100,00</b>				
Rotura	1					1	7,14				
Muerto/moribundo	36					13	92,86				
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>12</b>									<b>1</b>	<b>25,00</b>
Rotura	1									1	25,00
Muerto/moribundo	11										
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	<b>5</b>							<b>1</b>	<b>25,00</b>	<b>2</b>	<b>50,00</b>
Deformaciones											
Escobas de bruja	1										
Rotura	2									2	50,00
Muerto/moribundo	1							1	25,00		
Heridas											
Descortezamientos	1										
<b>Ramas tam. variable</b>	<b>2</b>							<b>1</b>	<b>25,00</b>	<b>1</b>	<b>25,00</b>
Rotura	1									1	25,00
Muerto/moribundo	1							1	25,00		
<b>Guía principal</b>	<b>1</b>										
Otros signos	1										
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>											
<b>Tronco en copa</b>	<b>2</b>							<b>1</b>	<b>25,00</b>		
Deformaciones											
Chancros	1							1	25,00		
Heridas											
Descortezamientos	1										
<b>Tronco</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>100,00</b>								
Deformaciones											
Tumores	3										
Heridas											
Descortezamientos	1										
Grietas	1										
Otras heridas	2	1	100,00								
<b>Tronco completo</b>	<b>1</b>							<b>1</b>	<b>25,00</b>		
Deformaciones											
Chancros	1							1	25,00		

	N	<i>Viscum album</i>		Falta luz		Compet/Espeura		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>									
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>146</b>							<b>146</b>	<b>79,78</b>
Dec. Verde-amarillo									
Punteado	146							146	79,78
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>21</b>					<b>18</b>	<b>81,82</b>	<b>2</b>	<b>1,09</b>
Comidos/perdidos									
Agujeros/Parc. comidas	3							2	1,09
Totalmente comidas/perd.	18					18	81,82		
<b>RAMAS/BROTOS</b>									
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>37</b>					<b>4</b>	<b>18,18</b>	<b>19</b>	<b>10,38</b>
Rotura	1								
Muerto/moribundo	36					4	18,18	19	10,38
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>12</b>			<b>4</b>	<b>100,00</b>			<b>7</b>	<b>3,83</b>
Rotura	1								
Muerto/moribundo	11			4	100,00			7	3,83
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	<b>5</b>							<b>2</b>	<b>1,09</b>
Deformaciones									
Escobas de bruja	1							1	0,55
Rotura	2								
Muerto/moribundo	1								
Heridas									
Descortezamientos	1							1	0,55
<b>Ramas tam. variable</b>	<b>2</b>								
Rotura	1								
Muerto/moribundo	1								
<b>Guía principal</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>100,00</b>						
Otros signos	1	1	100,00						
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>									
<b>Tronco en copa</b>	<b>2</b>							<b>1</b>	<b>0,55</b>
Deformaciones									
Chancros	1								
Heridas									
Descortezamientos	1							1	0,55
<b>Tronco</b>	<b>7</b>							<b>6</b>	<b>3,28</b>
Deformaciones									
Tumores	3							3	1,64
Heridas									
Descortezamientos	1							1	0,55
Grietas	1							1	0,55
Otras heridas	2							1	0,55
<b>Tronco completo</b>	<b>1</b>								
Deformaciones									
Chancros	1								

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



FIG 5: De izquierda a derecha y de arriba hacia abajo: escoba de bruja de gran tamaño, tumoraciones de origen no determinado, pies secos por el ataque de escoltídeos en las inmediaciones de la parcela, pie seco por el daño causado en sus raíces durante el reafirmado del camino de acceso a la parcela, ramas partidas por la nieve este último invierno, brote dañado por *Tomicus* sp y chancro carbonoso de *Cenangium ferruginosum* en la guía de un pino silvestre.