



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

**RED DE NIVEL II  
MEMORIA – 2006**

**PARCELA 21 Ps (TERUEL)**

**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](mailto:tecmenasl@interlink.es)

## 1. Situación de la parcela.

La parcela representa el pinar de *Pinus sylvestris* del sector Maestracense de la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega (Rivas Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
21 Ps	<i>Pinus sylvestris</i>	Teruel	Albarracín	15/07/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+40°29'00"	-01°41'00"	612.000	4.482.000	1670	9	Suroeste	Las Pitonas

TABLA 1: Características de la parcela.

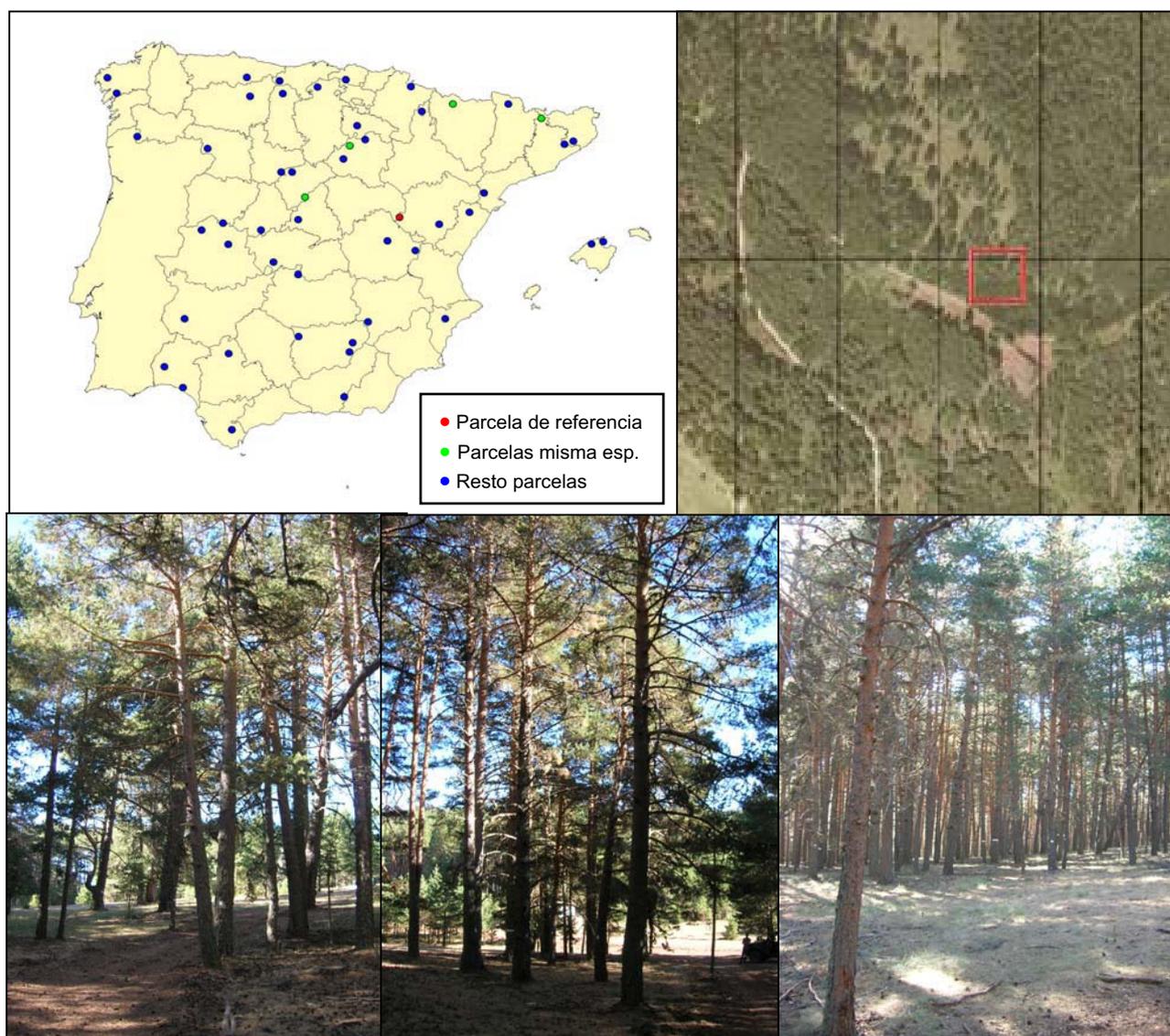


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 21Ps.

## 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	-0,1	2,0	4,2	9,0	12,2	16,6	16,0	13,3	8,3	2,7	-1,4	<b>6,9</b>
P(mm)	109	113	102	114	101	79	28	27	74	100	149	103	<b>1099</b>
T. Media Máximas Mes más Cálido							24,7						
T. Media Mínimas Mes más Frío												-5,5	

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un VIII(VI) *Oroborealoides subnemoral*.

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

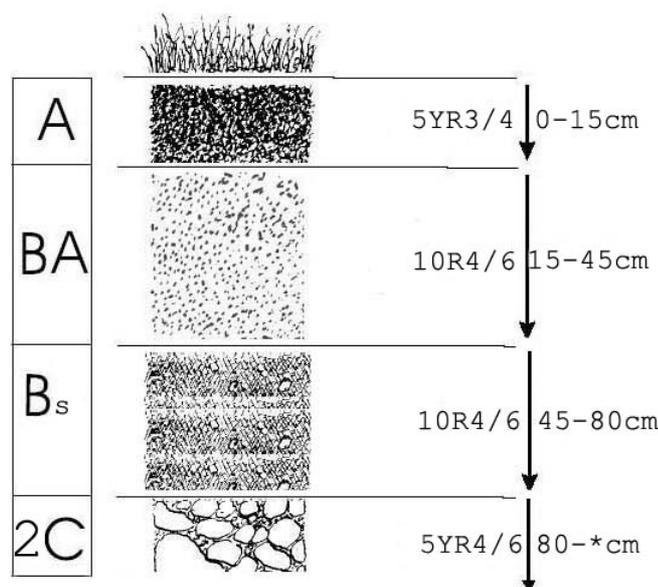
### 2.2. Geología y Suelos.

**Litología:** conglomerados silíceos con cemento areno-ferruginoso, totalmente disgregado.

**Edafología:** Cambisol dístico / Cambisol gléico.

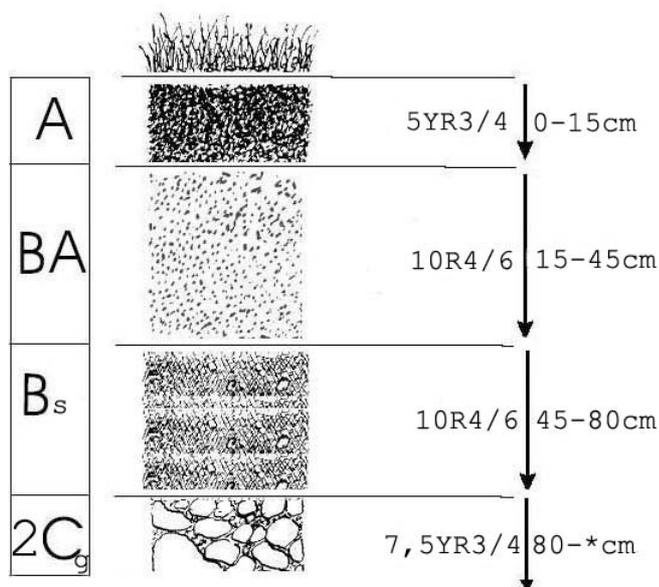
Lo más destacado es la gran proporción de canto rodado cuarcítico que supera el 80 %, procedente de la descomposición de los conglomerados. Presenta un sustrato de areniscas ferruginosas y micáceas que dificulta el drenaje. Son suelos que han experimentado un lavado considerable y muestran una intensa reacción ácida. La materia orgánica se descompone con cierta comodidad .

**Cambisol dístico:**



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A	0-15	Pardo rojizo oscuro (5 YR 3/4) en húmedo; grumoso; franco arenoso; raíces abundantes finas; límite neto.
BA	15-45	Rojo (10 R 4/6) en húmedo; particular-grumoso; arenoso-limoso; entre 60-80 % de pedregosidad; raíces escasas; límite neto.
Bs	45-80	Rojo (10 R 4/6) en húmedo; particular-grumoso; arenoso-limoso; raíces frecuentes; límite neto.
2C	80- *	Rojo amarillento (5 YR 4/6) en húmedo; particular; arenas finas micáceas, en bandas horizontales, sin ninguna pedregosidad; sin raíces.

### *Cambisol gléico:*



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A	0-15	Pardo rojizo oscuro (5 YR 3/4) en húmedo; grumoso; franco arenoso; raíces abundantes finas; límite neto.
BA	15-45	Rojo (10 R 4/6) en húmedo; particular-grumoso; arenoso-limoso; entre 60-80 % de pedregosidad; raíces escasas; límite neto.
Bs	45-80	Rojo (10 R 4/6) en húmedo; particular-grumoso; arenoso-limoso; raíces frecuentes; límite neto.
2Cg	80-*	Rojo amarillento (7,5 YR 4/6) en húmedo, con algunas bandas rojas poco patentes; particular; arenas finas micáceas, en bandas horizontales, sin ninguna pedregosidad; sin raíces.

## 2.3. Vegetación.

**Vegetación actual:** Pinar de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) en ladera suave, sin apenas estrato arbustivo y con un estrato herbáceo empradizado de *Festuca* sp.

	Cob		Cob
<b>ESTRATO ARBÓREO</b>		<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Pinus sylvestris</i> L.	69.0	<i>Holosteum umbellatum</i> L.	+
<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>		<i>Hypericum humifusum</i> L.	+
<i>Juniperus communis</i> L.	1.4	<i>Jasione montana</i> L.	+
<i>Pinus sylvestris</i> L.	0.8	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	+
<i>Berberis vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	+	<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	+
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	+	<i>Moenchia erecta</i> (L.) P. Gaertner, B. Meyer & Scherb.	+
<i>Cistus laurifolius</i> L.	+	<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	<i>Myosotis discolor</i> Pers.	+
<i>Juniperus sabina</i> L.	+	<i>Narcissus</i> sp.	+
<i>Lavandula stoechas</i> L.	+	<i>Nardus stricta</i> L.	+
<b>ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO</b>		<i>Orchis morio</i> L.	+
<i>Festuca</i> sp.	67.0	<i>Phleum pratense</i> L.	+
<i>Agrostis castellana</i> Boiss. & Reuter	+	<i>Plantago subulata</i> L.	+
<i>Aira caryophyllea</i> L.	+	<i>Poa annua</i> L.	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	+	<i>Poa bulbosa</i> L.	+
<i>Aphanes australis</i> Rydb.	+	<i>Polygala vulgaris</i> L.	+
<i>Arenaria montana</i> L.	+	<i>Potentilla cinerea</i> Chaix ex Vill.	+
<i>Armeria</i> sp.	+	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	+
<i>Avenula marginata</i> (Lowe) J. Holub	+	<i>Ranunculus paludosus</i> Poir.	+
<i>Bellis perennis</i> L.	+	<i>Rumex acetosella</i> L.	+
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	+	<i>Saxifraga granulata</i> L.	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+	<i>Sedum amplexicaule</i> DC.	+
<i>Carduus carpetanus</i> Boiss. & Reuter	+	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	+
<i>Carex</i> sp.	+	<i>Taraxacum</i> sp.	+
<i>Carlina corymbosa</i> L.	+	<i>Teesdalia coronopifolia</i> (J.P. Bergeret) Thell.	+
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis	+	<i>Thymus leptophyllus</i> Lange	+
<i>Conopodium pyrenaicum</i> (Loisel.) Miégev.	+	<i>Trifolium pratense</i> L.	+
<i>Cynosurus elegans</i> Desf.	+	<i>Veronica officinalis</i> L.	+
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	+	<i>Viola willkommii</i> R. Roem.	+
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	+	<i>Vulpia bromoides</i> (L.) S.F. Gray	+
<i>Euphrasia hirtella</i> Jordan ex Reuter	+	<i>Xolantha guttata</i> (L.) Raf.	+
<i>Evax carpetana</i> Lange	+	<b>ESTRATO MUSCINAL Y LIQUÉNICO</b>	
<i>Fragaria vesca</i> L.	+	<i>Aulacomnium androgynum</i> (Hedw.) Schwaegr.	+
<i>Galium</i> sp.	+	<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	+
<i>Geum sylvaticum</i> Pourret	+	<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) Robins.	+
<i>Hieracium</i> sp.	+	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	+

TABLA 3: Inventario florístico 1999

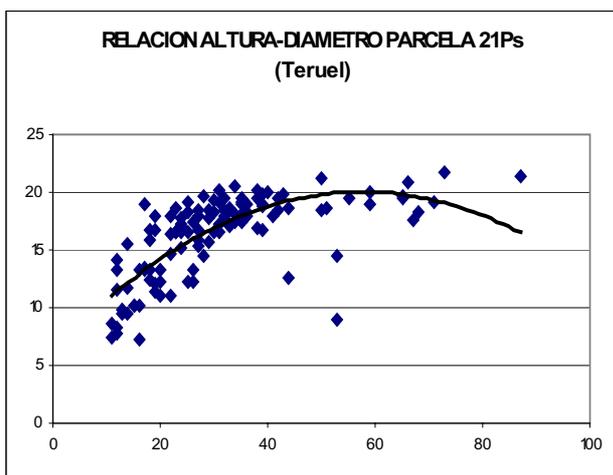
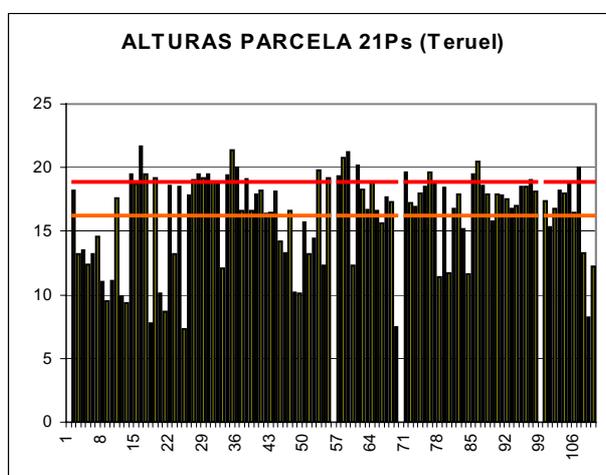
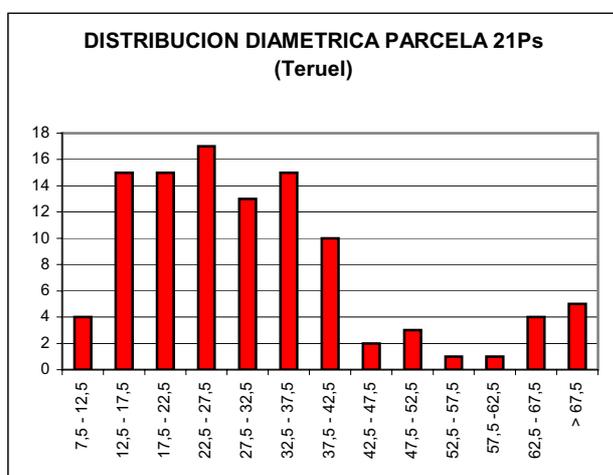
**Vegetación potencial:** La parcela se encuentra en la serie 14 a, Serie oromediterránea maestrazgo-conquense basófila de la sabina rastrera (*Juniperus sabina*). *Sabino-Pineto sylvestris sigmetum*.

## 2.4. 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 m	Alt do m	Exist m <sup>3</sup> cc
21 Ps	0,2500	106	424	105	0	5	81-100	31,56	41,61	35,35	16,33	18,85	65.81

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	4	16	11,0	109,59	0,36	1,45
12,5 - 17,5	15	60	12,7	84,56	1,24	4,98
17,5 - 22,5	15	60	14,2	71,15	2,65	10,59
22,5 - 27,5	17	68	15,6	62,38	5,19	20,74
27,5 - 32,5	13	52	16,8	55,93	6,59	26,37
32,5 - 37,5	15	60	17,8	50,81	9,15	36,58
37,5 - 42,5	10	40	18,6	46,52	9,74	38,98
42,5 - 47,5	2	8	19,3	42,79	1,13	4,54
47,5 - 52,5	3	12	19,7	39,44	4,65	18,62
52,5 - 57,5	1	4	20,0	36,37	1,91	7,63
57,5 - 62,5	1	4	20,1	33,52	4,49	17,97
62,5 - 67,5	4	16	20,0	30,82	9,35	37,39
> 62,5	5	20	19,9	29,27	9,35	37,39
<b>TOTAL</b>	<b>105</b>	<b>420</b>			<b>65,81</b>	<b>263,23</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.

## 3. Estado fitosanitario de la parcela.

### 3.1. Defoliación y decoloración.

La parcela presenta un buen estado fitosanitario, con una defoliación media del 21,27%, dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado más del 95% de los pies de la parcela, lo que nos reafirma en la idea de su buen estado de salud. Con una defoliación media muy similar a la del año pasado, y la muerte de un pie en la presente revisión, puede afirmarse asimismo que el arbolado remanente mejora en su estado de salud.

En la presente revisión se ha registrado la muerte de un pie por causas desconocidas.

Abundando en la idea de una mejoría del estado fitosanitario de la parcela, no se han registrado decoloraciones sobre el arbolado en el año en curso.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

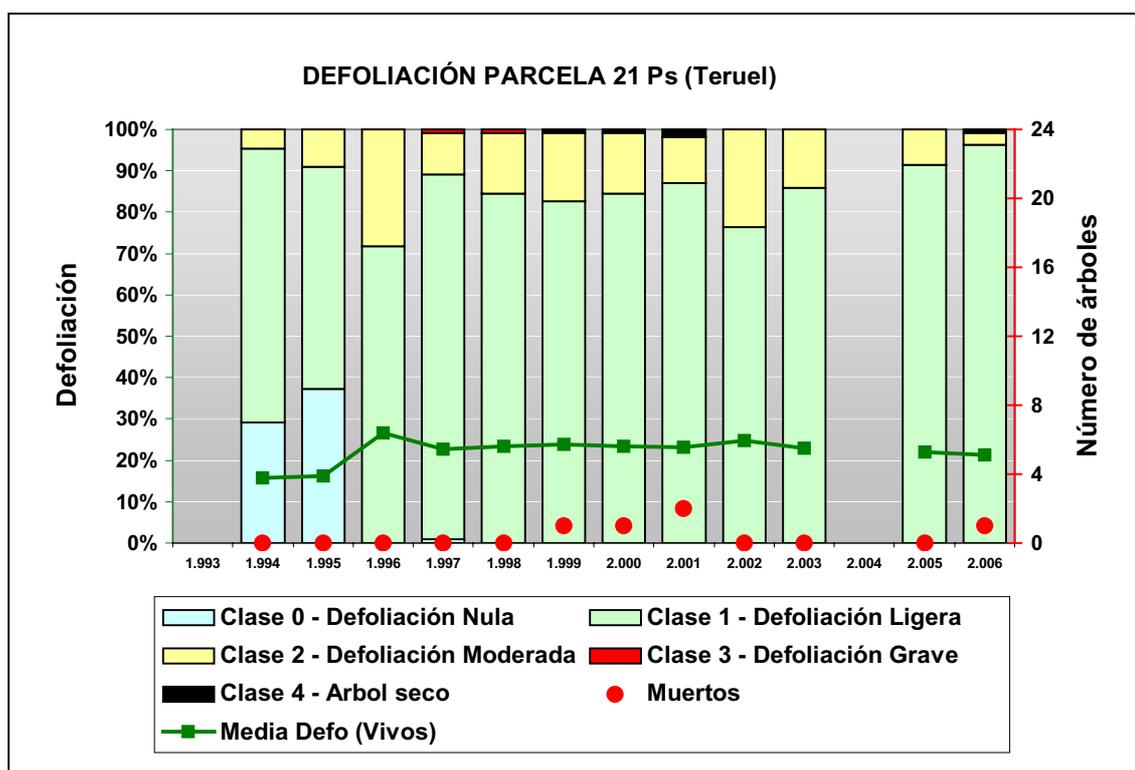


FIG 3: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

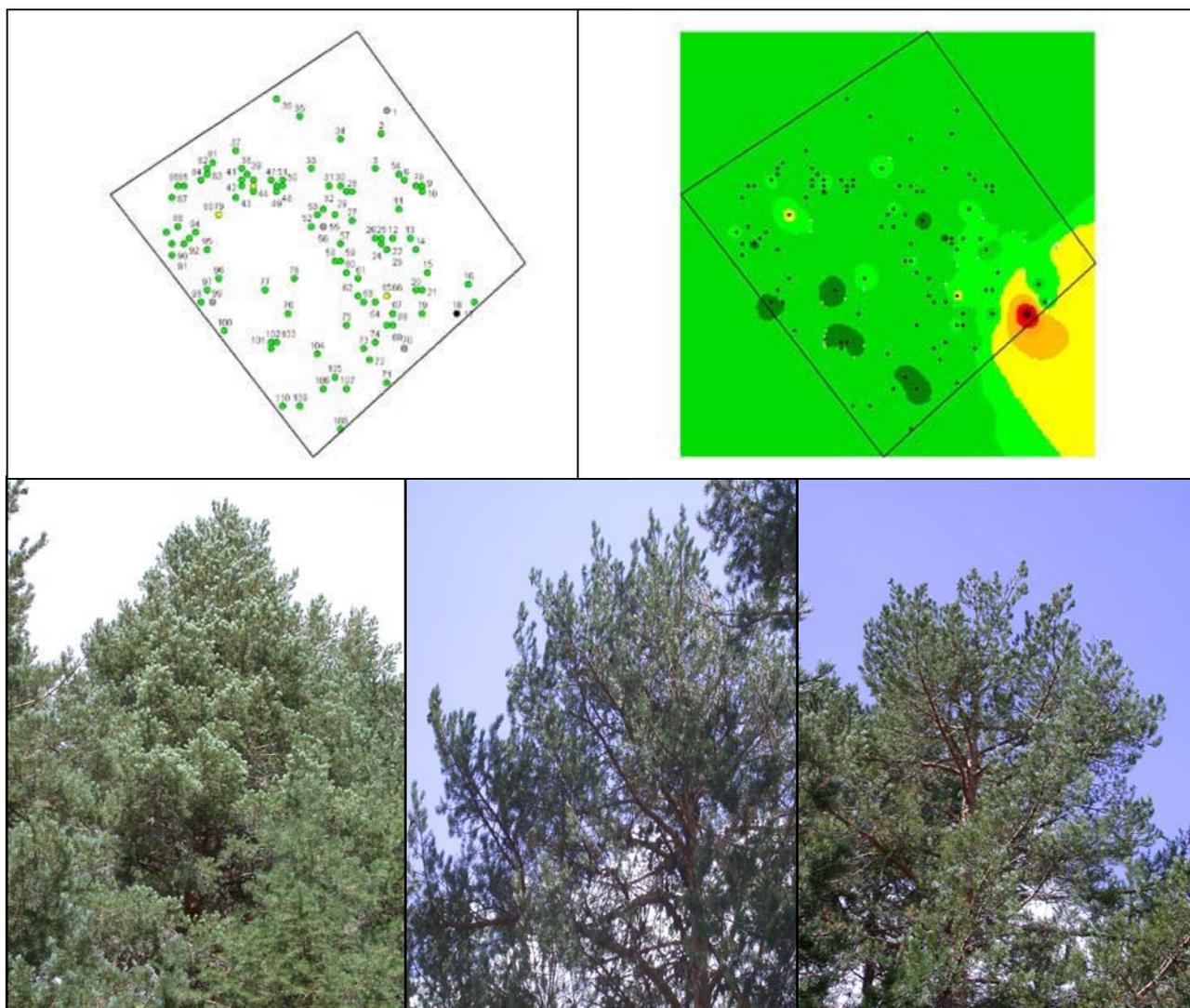


FIG 4: Distribución y modelo de defoliaciones. Defoliaciones 15%, 25%, 30%

### 3.2. Daños forestales.

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

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
<b>INSECTOS</b>												
<b>Insectos</b>	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-1,27	-0,03	43,00	18,50	11,44	2,17
Tronco	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-1,27	-0,03	43,00	18,50	11,44	2,17
<b>Perforadores</b>	5	1,00	20	4,72	21,00	0,00	-0,27	-0,03	49,00	17,12	17,44	0,79
Tronco	5	1,00	20	4,72	21,00	0,00	-0,27	-0,03	49,00	17,12	17,44	0,79
<b>ENFERMEDADES</b>												
<b>Royas tronco y brotes</b>	4	2,25	16	3,77	22,50	0,00	1,23	-0,03	36,50	16,03	4,94	-0,31

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
Peridermium pini												
Tronco en copa	2	3,00	8	1,89	22,50	0,00	1,23	-0,03	51,50	17,75	19,94	1,42
Tronco	2	1,50	8	1,89	22,50	0,00	1,23	-0,03	21,50	14,30	-10,06	-2,03
<b>Hongos pudrición</b>	<b>3</b>	<b>1,00</b>	<b>12</b>	<b>2,83</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-1,27</b>	<b>-0,03</b>	<b>76,00</b>	<b>20,43</b>	<b>44,44</b>	<b>4,10</b>
Tronco	3	1,00	12	2,83	20,00	0,00	-1,27	-0,03	76,00	20,43	44,44	4,10
<b>ABIÓTICOS</b>												
<b>Nieve/Hielo</b>	<b>7</b>	<b>1,14</b>	<b>28</b>	<b>6,60</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-1,27</b>	<b>-0,03</b>	<b>39,71</b>	<b>17,60</b>	<b>8,15</b>	<b>1,27</b>
Ramas 2-10 cm	2	1,00	8	1,89	20,00	0,00	-1,27	-0,03	28,00	16,10	-3,56	-0,23
Ramas >10 cm	1	2,00	4	0,94	15,00	0,00	-6,27	-0,03	35,00	17,50	3,44	1,17
Ramas tam. variable	4	1,00	16	3,77	21,25	0,00	-0,02	-0,03	46,75	18,38	15,19	2,04
<b>Viento/Tornado</b>	<b>10</b>	<b>2,30</b>	<b>40</b>	<b>9,43</b>	<b>24,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2,73</b>	<b>-0,03</b>	<b>18,90</b>	<b>12,52</b>	<b>-12,66</b>	<b>-3,81</b>
Ramillos <2 cm	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-1,27	-0,03	39,00	18,80	7,44	2,47
Ramas tam. variable	2	1,00	8	1,89	27,50	0,00	6,23	-0,03	17,00	13,95	-14,56	-2,38
Guía principal	4	3,25	16	3,77	25,00	0,00	3,73	-0,03	15,50	11,08	-16,06	-5,26
Tronco en copa	3	2,33	12	2,83	21,67	0,00	0,40	-0,03	18,00	11,40	-13,56	-4,93
<b>ANTRÓPICOS</b>												
<b>Podas</b>	<b>2</b>	<b>1,50</b>	<b>8</b>	<b>1,89</b>	<b>22,50</b>	<b>0,00</b>	<b>1,23</b>	<b>-0,03</b>	<b>29,00</b>	<b>15,80</b>	<b>-2,56</b>	<b>-0,53</b>
Ramas tam. variable	1	2,00	4	0,94	25,00	0,00	3,73	-0,03	19,00	11,40	-12,56	-4,93
Tronco	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-1,27	-0,03	39,00	20,20	7,44	3,87
<b>Op. en pies próximos</b>	<b>1</b>	<b>1,00</b>	<b>4</b>	<b>0,94</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-1,27</b>	<b>-0,03</b>	<b>17,00</b>	<b>13,20</b>	<b>-14,56</b>	<b>-3,13</b>
Tronco	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-1,27	-0,03	17,00	13,20	-14,56	-3,13
<b>Daños mecán./vehículos</b>	<b>4</b>	<b>1,50</b>	<b>16</b>	<b>3,77</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-1,27</b>	<b>-0,03</b>	<b>26,75</b>	<b>13,65</b>	<b>-4,81</b>	<b>-2,68</b>
Tronco	4	1,50	16	3,77	20,00	0,00	-1,27	-0,03	26,75	13,65	-4,81	-2,68
<b>Const. caminos</b>	<b>2</b>	<b>1,50</b>	<b>8</b>	<b>1,89</b>	<b>22,50</b>	<b>0,00</b>	<b>1,23</b>	<b>-0,03</b>	<b>42,00</b>	<b>15,75</b>	<b>10,44</b>	<b>-0,58</b>
Tronco	2	1,50	8	1,89	22,50	0,00	1,23	-0,03	42,00	15,75	10,44	-0,58
<b>OTROS DAÑOS</b>												
<b>Viscum album</b>	<b>19</b>	<b>1,42</b>	<b>76</b>	<b>17,92</b>	<b>20,53</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,74</b>	<b>-0,03</b>	<b>49,68</b>	<b>19,27</b>	<b>18,12</b>	<b>2,94</b>
Ramillos <2 cm	1	2,00	4	0,94	20,00	0,00	-1,27	-0,03	28,00	14,40	-3,56	-1,93
Ramas tam. variable	18	1,39	72	16,98	20,56	0,00	-0,71	-0,03	50,89	19,54	19,33	3,21
<b>Falta luz</b>	<b>15</b>	<b>2,67</b>	<b>60</b>	<b>14,15</b>	<b>24,33</b>	<b>0,00</b>	<b>3,06</b>	<b>-0,03</b>	<b>15,60</b>	<b>10,96</b>	<b>-15,96</b>	<b>-5,37</b>
Acíc. todas edades	15	2,67	60	14,15	24,33	0,00	3,06	-0,03	15,60	10,96	-15,96	-5,37
<b>Compet/Espesura</b>	<b>1</b>	<b>3,00</b>	<b>4</b>	<b>0,94</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8,73</b>	<b>-0,03</b>	<b>12,00</b>	<b>14,20</b>	<b>-19,56</b>	<b>-2,13</b>
Acíc. todas edades	1	3,00	4	0,94	30,00	0,00	8,73	-0,03	12,00	14,20	-19,56	-2,13
<b>AG.DESCONOCIDOS</b>												
<b>Ag.desconocido</b>	<b>196</b>	<b>1,49</b>	<b>784</b>	<b>100,00</b>	<b>20,03</b>	<b>0,00</b>	<b>-1,24</b>	<b>-0,03</b>	<b>33,52</b>	<b>16,99</b>	<b>1,95</b>	<b>0,66</b>
Acíc. del año	13	1,00	52	12,26	20,38	0,00	-0,89	-0,03	29,38	16,23	-2,18	-0,10
Acíc. antiguas	10	1,00	40	9,43	19,00	0,00	-2,27	-0,03	36,00	17,79	4,44	1,46
Acíc. todas edades	100	1,88	400	94,34	19,95	0,00	-1,32	-0,03	33,48	17,04	1,92	0,71
Ramillos <2 cm	22	1,00	88	20,75	20,45	0,00	-0,82	-0,03	32,59	16,69	1,03	0,36
Ramas tam. variable	7	1,00	28	6,60	20,71	0,00	-0,56	-0,03	31,57	15,20	0,01	-1,13
Guía principal	2	1,00	8	1,89	17,50	0,00	-3,77	-0,03	31,00	17,30	-0,56	0,97
Yemas	2	1,00	8	1,89	20,00	0,00	-1,27	-0,03	24,00	16,85	-7,56	0,52
Tronco en copa	2	1,50	8	1,89	22,50	0,00	1,23	-0,03	23,00	15,10	-8,56	-1,23
Tronco	38	1,21	152	35,85	20,00	0,00	-1,27	-0,03	36,45	17,50	4,89	1,17

TABLA 5: Distribución de agentes dañinos en la parcela: pies afectados, pies afectados por ha, porcentaje de pies afectados, defoliación y decoloración de los pies afectados por cada agente, diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela, diámetro y altura medias de los pies afectados por cada agente y diferencias con los valores medios de la parcela.

En cuanto al conjunto de agentes de daño identificados se observa algún rastro de crisálida en tronco, junto con agujeros de perforadores en el tronco de unos pocos pies de la parcela, sin mayor importancia. Cabe destacar asimismo, que se ha observado la presencia del defoliador *Lymantria monacha* aunque en estado de mariposa, sin aparecer asociado a daño o síntoma sobre el arbolado muestra, y la presencia a lo largo del camino de acceso al punto de corros de pies muertos recientemente, presumiblemente a causa del perforador *Ips acuminatus* en combinación con la sequía del año pasado.

Aunque en la parcela no causa daños de consideración, se observa la presencia del hongo *Peridermium pini*, variedad cortícola de *Cronartium flaccidum*, sobre cuatro pies, de tamaño mayor a la media de la parcela, aunque es necesario hacer constar la peligrosidad potencial de este agente, que puede actuar como agente primario y que está asociado a defoliaciones graves e incluso muertes en pinares de silvestre de la mitad norte peninsular. Se han registrado también cuerpos de fructificación de hongos de pudrición del tipo *Fomes sp.* en tres de los pies muestra, también de mayor tamaño que el resto.

En la presente revisión se observa también un incremento de los daños abióticos, registrándose roturas por **nieve** en algo más del 6% del arbolado, aparentemente concentrados sobre pies de mayor tamaño al resto, mientras se registran daños mecánicos por **viento** en casi el 10% de la muestra, asociados también a roturas de ramas, concentrados sin embargo en árboles de menor tamaño.

A lo largo del último año se ha repasado, ampliando el ancho y mejorando el firme, un camino que discurre por la parcela, ocasionando varios daños antrópicos salpicados y sin que afecten de forma significativa al arbolado, dando las habituales heridas en los troncos.

Como en anteriores evaluaciones, se observa la presencia de muérdago, *Viscum album*, en casi el 18% del arbolado, en lo que supone un incremento de la parásita, concentrada también (como suele ser habitual) en pies de mayor tamaño que las dimensiones medias de la parcela, y que llega a afectar a árboles que el año pasado no presentaban esta afección.

Se observan también daños puntuales por falta de luz y competencia en algo menos del 15% de los pies, de menor tamaño que el resto como por otra parte era lógico suponer, y que sí ejercen un efecto debilitador sobre el arbolado, de forma que los pies afectados presentan una defoliación tres puntos superior a la media de la parcela.

Los daños de origen desconocido, cuya adscripción a uno de los grandes grupos de agentes clásicos (insectos, enfermedades,...) no puede definirse claramente en campo están, como suele ser habitual, ampliamente representados en el arbolado muestra. Destaca en primer lugar la pérdida de acículas en todos los pinos por defoliación de la metida más antigua, posiblemente relacionada con la propia renovación natural del follaje del árbol. Se han registrado casos puntuales de resinosis en ramas, tronco y ramillas, junto con alguna tumoración aislada.

Se observan también resinosis ampliamente distribuida sobre el nivel del regenerado. Se advierte también un buen desarrollo en longitud de la metida del año en curso, lo que nos indica una buena disponibilidad hídrica durante la primavera.

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>												
<b>Acíc. del año</b>	<b>13</b>	<b>1,00</b>	<b>52</b>	<b>12,26</b>	<b>20,38</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,89</b>	<b>-0,03</b>	<b>29,38</b>	<b>16,23</b>	<b>-2,18</b>	<b>-0,10</b>
Comidos/perdidos												
Totalmente comidas/perd.	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-1,27	-0,03	55,00	19,50	23,44	3,17
Dec. Verde-amarillo												
Parcial	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-1,27	-0,03	19,00	17,90	-12,56	1,57
Dec. Rojo-marrón												
Completa	10	1,00	40	9,43	20,50	0,00	-0,77	-0,03	29,50	16,54	-2,06	0,21
Deformaciones												
Parcial	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-1,27	-0,03	13,00	8,20	-18,56	-8,13
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>10</b>	<b>1,00</b>	<b>40</b>	<b>9,43</b>	<b>19,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-2,27</b>	<b>-0,03</b>	<b>36,00</b>	<b>17,79</b>	<b>4,44</b>	<b>1,46</b>
Comidos/perdidos												
Totalmente comidas/perd.	1	1,00	4	0,94	15,00	0,00	-6,27	-0,03	34,00	18,10	2,44	1,77
Dec. Rojo-marrón												
Completa	9	1,00	36	8,49	19,44	0,00	-1,83	-0,03	36,22	17,76	4,66	1,43
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>116</b>	<b>1,99</b>	<b>464</b>	<b>100,00</b>	<b>20,60</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,67</b>	<b>-0,03</b>	<b>30,98</b>	<b>16,23</b>	<b>-0,58</b>	<b>-0,10</b>
Comidos/perdidos												
Totalmente comidas/perd.	105	2,10	420	99,06	20,52	0,00	-0,75	-0,03	31,56	16,33	0,00	0,00
Dec. Verde-amarillo												
Parcial	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-1,27	-0,03	39,00	18,80	7,44	2,47
Dec. Rojo-marrón												
Completa	10	1,00	40	9,43	21,50	0,00	0,23	-0,03	24,10	14,87	-7,46	-1,46
<b>RAMAS/BROTOS</b>												
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>24</b>	<b>1,04</b>	<b>96</b>	<b>22,64</b>	<b>20,42</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,85</b>	<b>-0,03</b>	<b>32,67</b>	<b>16,68</b>	<b>1,10</b>	<b>0,35</b>
Rotura	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-1,27	-0,03	39,00	18,80	7,44	2,47
Muerto/moribundo	17	1,00	68	16,04	20,88	0,00	-0,39	-0,03	30,65	16,27	-0,91	-0,06
Resinosis	6	1,17	24	5,66	19,17	0,00	-2,10	-0,03	37,33	17,48	5,77	1,15
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>2</b>	<b>1,00</b>	<b>8</b>	<b>1,89</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-1,27</b>	<b>-0,03</b>	<b>28,00</b>	<b>16,10</b>	<b>-3,56</b>	<b>-0,23</b>
Rotura	2	1,00	8	1,89	20,00	0,00	-1,27	-0,03	28,00	16,10	-3,56	-0,23
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	<b>1</b>	<b>2,00</b>	<b>4</b>	<b>0,94</b>	<b>15,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-6,27</b>	<b>-0,03</b>	<b>35,00</b>	<b>17,50</b>	<b>3,44</b>	<b>1,17</b>
Rotura	1	2,00	4	0,94	15,00	0,00	-6,27	-0,03	35,00	17,50	3,44	1,17
<b>Ramas tam. variable</b>	<b>32</b>	<b>1,25</b>	<b>128</b>	<b>30,19</b>	<b>21,25</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,03</b>	<b>43,03</b>	<b>17,84</b>	<b>11,47</b>	<b>1,51</b>
Otros signos	18	1,39	72	16,98	20,56	0,00	-0,71	-0,03	50,89	19,54	19,33	3,21
Rotura	7	1,14	28	6,60	23,57	0,00	2,30	-0,03	34,29	16,11	2,72	-0,22
Muerto/moribundo	7	1,00	28	6,60	20,71	0,00	-0,56	-0,03	31,57	15,20	0,01	-1,13
<b>Guía principal</b>	<b>6</b>	<b>2,50</b>	<b>24</b>	<b>5,66</b>	<b>22,50</b>	<b>0,00</b>	<b>1,23</b>	<b>-0,03</b>	<b>20,67</b>	<b>13,15</b>	<b>-10,90</b>	<b>-3,18</b>
Rotura	3	3,33	12	2,83	23,33	0,00	2,06	-0,03	16,67	10,03	-14,90	-6,30
Muerto/moribundo	1	3,00	4	0,94	30,00	0,00	8,73	-0,03	12,00	14,20	-19,56	-2,13
Resinosis	2	1,00	8	1,89	17,50	0,00	-3,77	-0,03	31,00	17,30	-0,56	0,97
<b>Yemas</b>	<b>2</b>	<b>1,00</b>	<b>8</b>	<b>1,89</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-1,27</b>	<b>-0,03</b>	<b>24,00</b>	<b>16,85</b>	<b>-7,56</b>	<b>0,52</b>
Resinosis	2	1,00	8	1,89	20,00	0,00	-1,27	-0,03	24,00	16,85	-7,56	0,52
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>												
<b>Tronco en copa</b>	<b>7</b>	<b>2,29</b>	<b>28</b>	<b>6,60</b>	<b>22,14</b>	<b>0,00</b>	<b>0,87</b>	<b>-0,03</b>	<b>29,00</b>	<b>14,27</b>	<b>-2,56</b>	<b>-2,06</b>
Signos hongos												
C.fructificación	1	2,00	4	0,94	25,00	0,00	3,73	-0,03	67,00	17,60	35,44	1,27
Rotura	3	2,33	12	2,83	21,67	0,00	0,40	-0,03	18,00	11,40	-13,56	-4,93
Necrosis	1	4,00	4	0,94	20,00	0,00	-1,27	-0,03	36,00	17,90	4,44	1,57
Heridas												
Otras heridas	1	2,00	4	0,94	25,00	0,00	3,73	-0,03	13,00	11,60	-18,56	-4,73
Resinosis	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-1,27	-0,03	33,00	18,60	1,44	2,27

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
<b>Tronco</b>	<b>57</b>	<b>1,21</b>	<b>228</b>	<b>53,77</b>	<b>20,26</b>	<b>0,00</b>	<b>-1,01</b>	<b>-0,03</b>	<b>38,44</b>	<b>17,16</b>	<b>6,88</b>	<b>0,83</b>
Deformaciones												
Otras deformaciones	4	1,00	16	3,77	21,25	0,00	-0,02	-0,03	46,75	19,65	15,19	3,32
Tumores	3	1,00	12	2,83	18,33	0,00	-2,94	-0,03	29,67	16,30	-1,90	-0,03
Signos insectos												
Adultos, larvas, ninfas, capullos, puestas	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-1,27	-0,03	43,00	18,50	11,44	2,17
Perforaciones, serrín	5	1,00	20	4,72	21,00	0,00	-0,27	-0,03	49,00	17,12	17,44	0,79
Signos hongos												
C. fructificación	5	1,20	20	4,72	21,00	0,00	-0,27	-0,03	54,20	17,98	22,64	1,65
Heridas												
Descortezamientos	4	1,75	16	3,77	21,25	0,00	-0,02	-0,03	31,00	12,98	-0,56	-3,36
Grietas	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-1,27	-0,03	59,00	20,00	27,44	3,67
Otras heridas	22	1,05	88	20,75	19,55	0,00	-1,72	-0,03	35,77	17,63	4,21	1,30
Resinosis	9	1,22	36	8,49	20,56	0,00	-0,71	-0,03	36,22	16,49	4,66	0,16
Inclinado	3	2,67	12	2,83	21,67	0,00	0,40	-0,03	20,00	16,27	-11,56	-0,06

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

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

	N	Insectos		Perforadores		Royas tronco y brotes		Hongos pudrición	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>									
<b>Acíc. del año</b>	<b>13</b>								
Comidos/perdidos									
Totalmente comidas/perd.	1								
Dec. Verde-amarillo									
Parcial	1								
Dec. Rojo-marrón									
Completa	10								
Deformaciones									
Parcial	1								
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>10</b>								
Comidos/perdidos									
Totalmente comidas/perd.	1								
Dec. Rojo-marrón									
Completa	9								
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>116</b>								
Comidos/perdidos									
Totalmente comidas/perd.	105								
Dec. Verde-amarillo									
Parcial	1								
Dec. Rojo-marrón									
Completa	10								
<b>RAMAS/BROTOS</b>									

	N	Insectos		Perforadores		Royas tronco y brotes		Hongos pudrición	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>24</b>								
Rotura	1								
Muerto/moribundo	17								
Resinosis	6								
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>2</b>								
Rotura	2								
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	<b>1</b>								
Rotura	1								
<b>Ramas tam. variable</b>	<b>32</b>								
Otros signos	18								
Rotura	7								
Muerto/moribundo	7								
<b>Guía principal</b>	<b>6</b>								
Rotura	3								
Muerto/moribundo	1								
Resinosis	2								
<b>Yemas</b>	<b>2</b>								
Resinosis	2								
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>									
<b>Tronco en copa</b>	<b>7</b>					<b>2</b>	<b>50,00</b>		
Signos hongos									
C.fructificación	1					1	25,00		
Rotura	3								
Necrosis	1					1	25,00		
Heridas									
Otras heridas	1								
Resinosis	1								
<b>Tronco</b>	<b>57</b>	<b>1</b>	<b>100,00</b>	<b>5</b>	<b>100,00</b>	<b>2</b>	<b>50,00</b>	<b>3</b>	<b>100,00</b>
Deformaciones									
Otras deformaciones	4								
Tumores	3								
Signos insectos									
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	1	1	100,00						
Perforaciones,serrín	5			5	100,00				
Signos hongos									
C.fructificación	5					2	50,00	3	100,00
Heridas									
Descortezamientos	4								
Grietas	1								
Otras heridas	22								
Resinosis	9								
Inclinado	3								

	N	Nieve/Hielo		Viento/Tornado		Podas		Op. en pies próximos	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>									
<b>Acíc. del año</b>	<b>13</b>								
Comidos/perdidos									
Totalmente comidas/perd.	1								
Dec. Verde-amarillo									
Parcial	1								
Dec. Rojo-marrón									
Completa	10								
Deformaciones									
Parcial	1								
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>10</b>								
Comidos/perdidos									
Totalmente comidas/perd.	1								
Dec. Rojo-marrón									
Completa	9								
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>116</b>								
Comidos/perdidos									
Totalmente comidas/perd.	105								
Dec. Verde-amarillo									
Parcial	1								
Dec. Rojo-marrón									
Completa	10								
<b>RAMAS/BROTES</b>									
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>24</b>			<b>1</b>	10,00				
Rotura	1			1	10,00				
Muerto/moribundo	17								
Resinosis	6								
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	28,57						
Rotura	2	2	28,57						
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	14,29						
Rotura	1	1	14,29						
<b>Ramas tam. variable</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	57,14	<b>2</b>	20,00	<b>1</b>	<b>100,00</b>		
Otros signos	18								
Rotura	7	4	57,14	2	20,00	1	100,00		
Muerto/moribundo	7								
<b>Guía principal</b>	<b>6</b>			<b>4</b>	40,00				
Rotura	3			3	30,00				
Muerto/moribundo	1			1	10,00				
Resinosis	2								
<b>Yemas</b>	<b>2</b>								
Resinosis	2								
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>									
<b>Tronco en copa</b>	<b>7</b>			<b>3</b>	30,00				
Signos hongos									
C.fructificación	1								
Rotura	3			3	30,00				

	N	Nieve/Hielo		Viento/Tornado		Podas		Op. en pies próximos	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Necrosis	1								
Heridas									
Otras heridas	1								
Resinosis	1								
<b>Tronco</b>	<b>57</b>					<b>1</b>	<b>100,00</b>	<b>1</b>	<b>100,00</b>
Deformaciones									
Otras deformaciones	4								
Tumores	3								
Signos insectos									
Adultos, larvas, ninfas, capullos, puestas	1								
Perforaciones, serrín	5								
Signos hongos									
C.fructificación	5								
Heridas									
Descortezamientos	4								
Grietas	1								
Otras heridas	22					1	100,00	1	100,00
Resinosis	9								
Inclinado	3								

	N	Daños mecánicos/ vehículos		Const. caminos		Viscum album	
		n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>							
<b>Acíc. del año</b>	<b>13</b>						
Comidos/perdidos							
Totalmente comidas/perd.	1						
Dec. Verde-amarillo							
Parcial	1						
Dec. Rojo-marrón							
Completa	10						
Deformaciones							
Parcial	1						
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>10</b>						
Comidos/perdidos							
Totalmente comidas/perd.	1						
Dec. Rojo-marrón							
Completa	9						
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>116</b>						
Comidos/perdidos							
Totalmente comidas/perd.	105						
Dec. Verde-amarillo							
Parcial	1						
Dec. Rojo-marrón							
Completa	10						

	N	Daños mecánicos/ vehículos		Const. caminos		Viscum album	
		n	%	n	%	n	%
<b>RAMAS/BROTOS</b>							
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>24</b>					<b>1</b>	<b>5,26</b>
Rotura	1						
Muerto/moribundo	17						
Resinosis	6					1	5,26
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>2</b>						
Rotura	2						
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	<b>1</b>						
Rotura	1						
<b>Ramas tam. variable</b>	<b>32</b>					<b>18</b>	<b>94,74</b>
Otros signos	18					18	94,74
Rotura	7						
Muerto/moribundo	7						
<b>Guía principal</b>	<b>6</b>						
Rotura	3						
Muerto/moribundo	1						
Resinosis	2						
<b>Yemas</b>	<b>2</b>						
Resinosis	2						
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>							
<b>Tronco en copa</b>	<b>7</b>						
Signos hongos							
C.fructificación	1						
Rotura	3						
Necrosis	1						
Heridas							
Otras heridas	1						
Resinosis	1						
<b>Tronco</b>	<b>57</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>100,00</b>		
Deformaciones							
Otras deformaciones	4						
Tumores	3						
Signos insectos							
Adultos,larvas,ninfas,capulos,puestas	1						
Perforaciones,serrín	5						
Signos hongos							
C.fructificación	5						
Heridas							
Descortezamientos	4						
Grietas	1						
Otras heridas	22						
Resinosis	9						
Inclinado	3						

	N	Falta luz		Compet/Espesura		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>							
<b>Acíc. del año</b>	<b>13</b>					<b>13</b>	6,63
Comidos/perdidos							
Totalmente comidas/perd.	1					1	0,51
Dec. Verde-amarillo							
Parcial	1					1	0,51
Dec. Rojo-marrón							
Completa	10					10	5,10
Deformaciones							
Parcial	1					1	0,51
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>10</b>					<b>10</b>	5,10
Comidos/perdidos							
Totalmente comidas/perd.	1					1	0,51
Dec. Rojo-marrón							
Completa	9					9	4,59
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>116</b>	<b>15</b>	<b>100,00</b>	<b>1</b>	<b>100,00</b>	<b>100</b>	51,02
Comidos/perdidos							
Totalmente comidas/perd.	105	14	93,33	1	100,00	90	45,92
Dec. Verde-amarillo							
Parcial	1					1	0,51
Dec. Rojo-marrón						9	4,59
Completa	10	1	6,67			9	4,59
<b>RAMAS/BROTOS</b>							
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>24</b>					<b>22</b>	11,22
Rotura	1						
Muerto/moribundo	17					17	8,67
Resinosis	6					5	2,55
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>2</b>						
Rotura	2						
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	<b>1</b>						
Rotura	1						
<b>Ramas tam. variable</b>	<b>32</b>					<b>7</b>	3,57
Otros signos	18						
Rotura	7						
Muerto/moribundo	7					7	3,57
<b>Guía principal</b>	<b>6</b>					<b>2</b>	1,02
Rotura	3						
Muerto/moribundo	1						
Resinosis	2					2	1,02
<b>Yemas</b>	<b>2</b>					<b>2</b>	1,02
Resinosis	2					2	1,02
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>							
<b>Tronco en copa</b>	<b>7</b>					<b>2</b>	1,02
Signos hongos							
C.fructificación	1						
Rotura	3						
Necrosis	1						

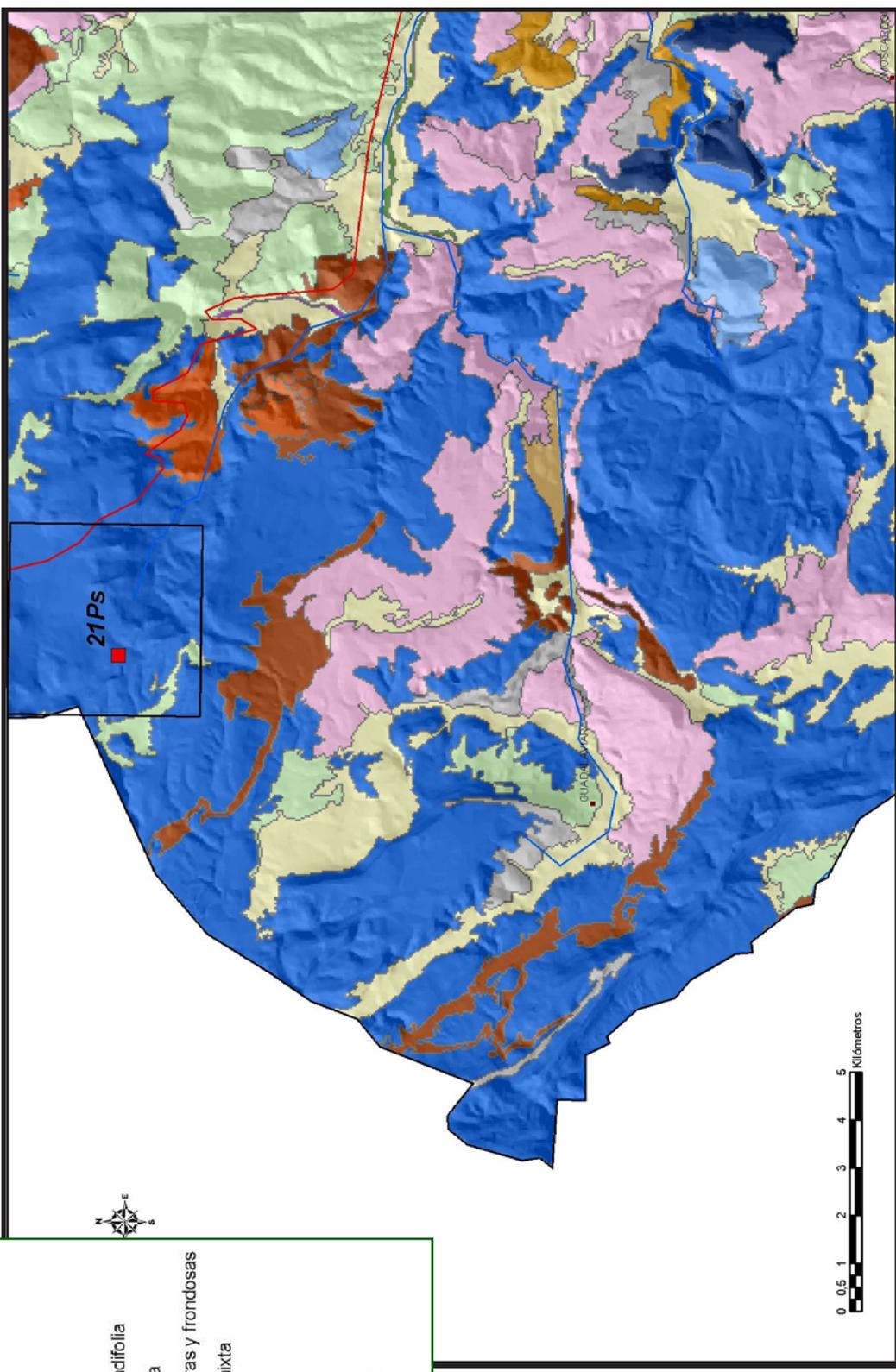
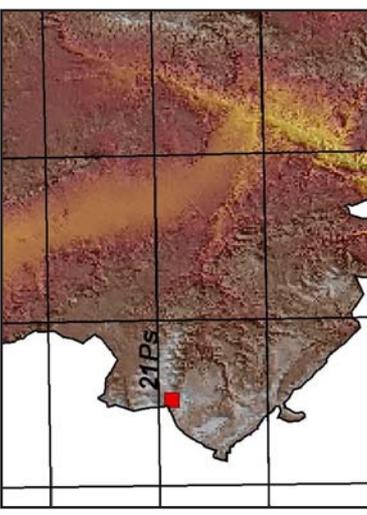
	N	Falta luz		Compet/Espesura		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%
Heridas							
Otras heridas	1					1	0,51
Resinosis	1					1	0,51
<b>Tronco</b>	<b>57</b>					<b>38</b>	<b>19,39</b>
Deformaciones							
Otras deformaciones	4					4	2,04
Tumores	3					3	1,53
Signos insectos							
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	1						
Perforaciones,serrín	5						
Signos hongos							
C.fructificación	5						
Heridas							
Descortezamientos	4						
Grietas	1					1	0,51
Otras heridas	22					18	9,18
Resinosis	9					9	4,59
Inclinado	3					3	1,53

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



FIG 5: Camino en la parcela. Daños mecánicos en la base de los troncos debido a la construcción del camino. Hongo tipo *Fomes sp.* Resinosis en antigua herida de poda

# Parcela 21 Ps



**Leyenda**

	Pinus nigra
	Pinus sylvestris
	Populus nigra
	Quercus faginea
	Quercus ilex rotundifolia
	Quercus pyrenaica
	Bosque de coníferas y frondosas
	Galería arbórea mixta
	Juniperus sp
	Matorral mixto
	Pastizal
	Cultivos agrícolas
	Desierto rocoso

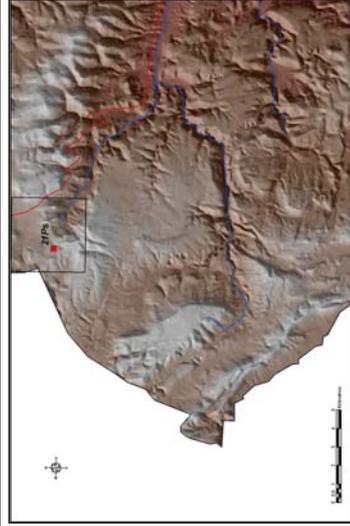
# Parcelas de la Red de Nivel II

# Parcelas de la Red de Nivel II

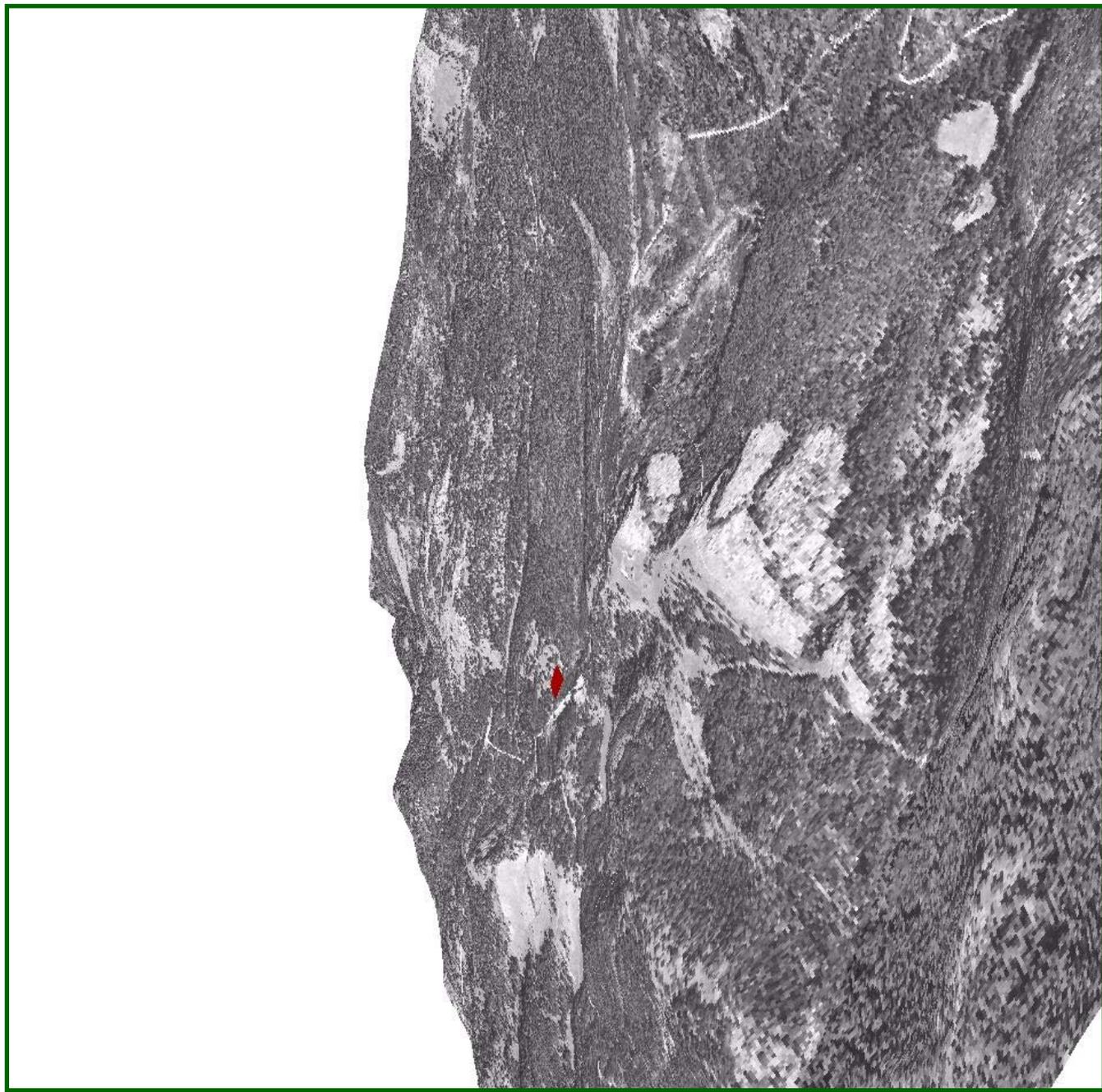
## Parcela 21 Ps



H1:50.000 N° 565 4 x 4 km



**Parcela 21 Ps**



**Parcelas de la Red de Nivel II**