



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

**RED DE NIVEL II  
MEMORIA – 2006**

**PARCELA 46 Ppr (ALBACETE)**

**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 pinaster* del Sector Manchego de la Provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
46 Ppr	<i>Pinus pinaster</i>	Albacete	Riopar	11/08/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+38 <sup>o</sup> 18'00"	-02 <sup>o</sup> 27'00"	547.000	4.260.000	995	42	Sureste	Cerro de los Ladrones

TABLA 1: Características de la parcela.

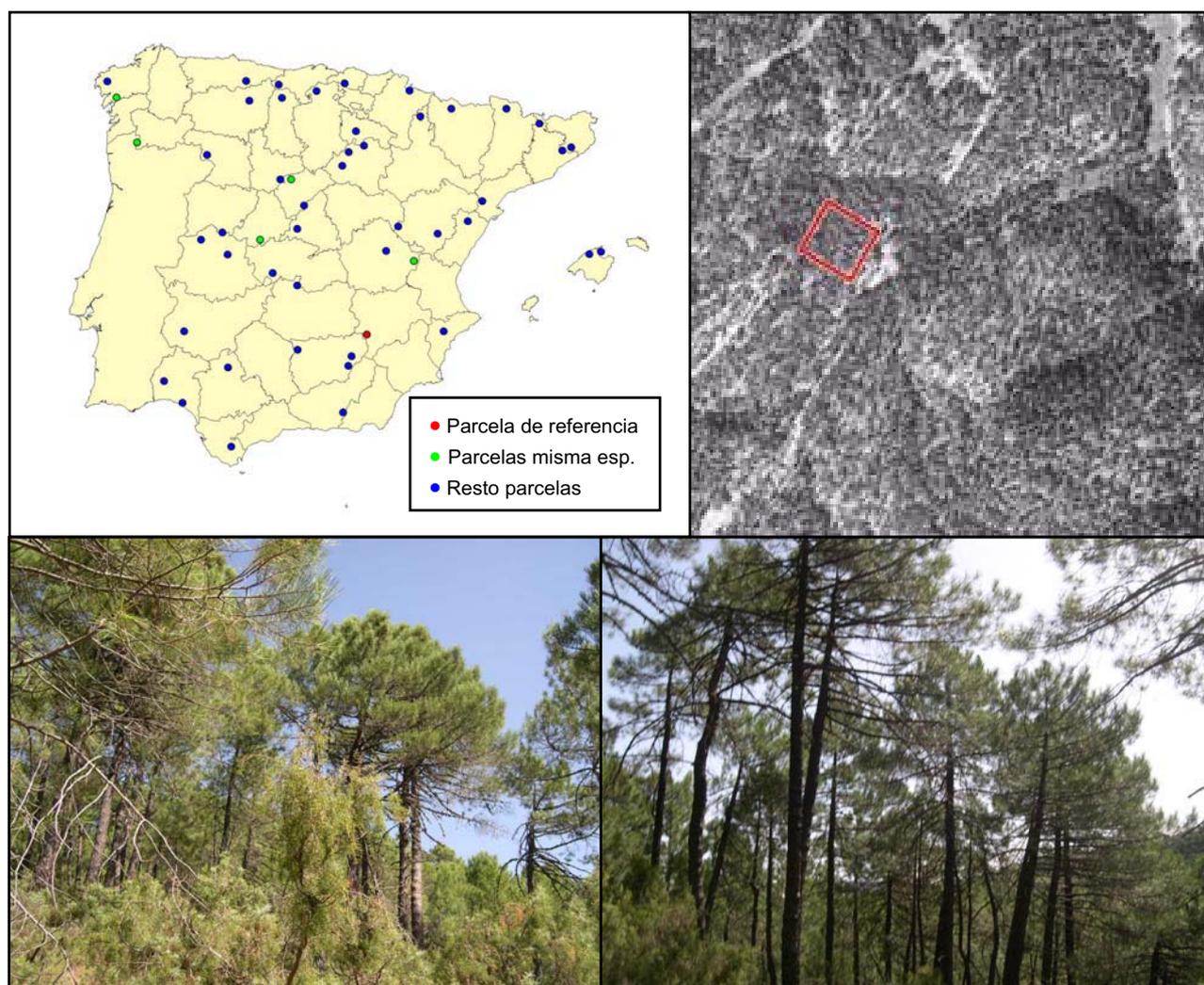


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 46Ppr.

## 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)	5,0	5,8	8,1	10,9	15,3	19,1	23,2	22,7	19,2	13,1	8,7	5,4	13,0
P(mm)	62	59	55	63	53	36	13	19	36	55	50	70	572
T. Media Máximas Mes más Cálido							31,5						
0,9		T. Media Mínimas Mes más Frío											

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

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

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

### 2.2. Geología y Suelos.

**Litología:** *Areniscas calizas.*

**Edafología:** *Cambisol eútrico.*

Los perfiles son muy pedregosos, a base de una arenisca fácilmente deleznable. También es muy abundante la arena conformándose así, un suelo pobre, aunque dominado por una considerable cantidad de ión calcio que mantiene un ph básico(algo superior a 8); de manera que, el horizonte superficial aunque es delgado, está bien humificado.

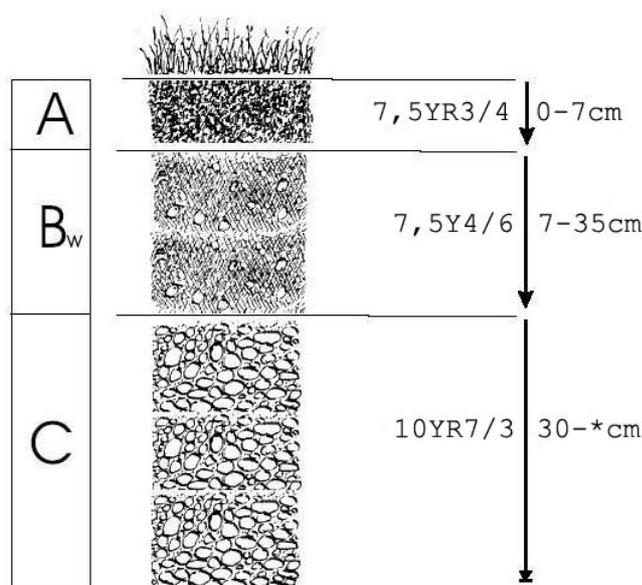


FIG 2: Esquema del perfil del suelo *Cambisol eútrico* de la parcela 46 Ppr.

Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A	0-7	Pardo oscuro (7,5 YR 3/4) en seco y bastante húmedo; particular-grumoso; arenoso; raíces abundantes y finas; límite neto.
Bw	7-35	Pardo intenso (7,5 Y 4/6) en seco; particular; arenoso; mas del 60 % de pedregosidad; raíces abundantes medias; límite difuso.
C	30-*	Pardo muy pálido (10 YR 7/3) en seco; particular; muy arenosa; mas del 80 % de pedregosidad; sin raíces.

TABLA 3: Horizontes edáficos de *Cambisol eútrico* en la parcela.

## 2.3. Vegetación.

**Vegetación actual:** Se trata de una ladera empinada, con pinar maduro de pino negral que ha sido resinado en el pasado. El estrato arbustivo está dominado por *Juniperus oxycedrus* y el estrato herbáceo es de poca cobertura.

	Cob		Cob
<b>ESTRATO ARBÓREO</b>		<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) Beauv.	+
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	52.0	<i>Carex hallerana</i> Asso	+
<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>		<i>Carlina corymbosa</i> L.	+
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	16.5	<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) Koch	+
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	2.3	<i>Crepis</i> sp.	+
<i>Cistus albidus</i> L.	1.3	<i>Crucianella angustifolia</i> L.	+
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	0.8	<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	<i>Helianthemum cinereum</i> (Cav.) Pers. subsp. <i>rotundifolium</i> (Dunal) Greuter	+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>reverchonii</i> (Degen & Hervier) Rivas Goday & Rivas Mart.	+	<i>Hippocrepis</i> sp.	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+	<i>Hypochoeris glabra</i> L.	+
<i>Lavandula latifolia</i> Medicus	+	<i>Leuzea conifera</i> (L.) DC.	+
<i>Pinus halepensis</i> Miller	+	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Swartz	+
<i>Quercus faginea</i> Lam.	+	<i>Linum narbonense</i> L.	+
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp.	+	<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal.	+
<i>Teucrium polium</i> L.	+	<i>Neotinea maculata</i> (Desf.) Stearn	+
<i>Thymus mastichina</i> L.	+	<i>Ononis</i> sp.	+
<i>Thymus orospedanus</i> Hugueta del Villar	+	<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	+
<b>ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO</b>		<i>Orobanche</i> sp.	+
<i>Anarrhinum laxiflorum</i> Boiss.	+	<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	+	<i>Polygala rupestris</i> Pourret	+
<i>Argyrobolium zanonii</i> (Turra) P. W. Ball subsp. <i>zanonii</i>	+	<i>Rubia peregrina</i> L.	+
<i>Arrhenatherum album</i> (Vahl) W.D. Clayton	+	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	+
<i>Asperula hirsuta</i> Desf.	+	<i>Stipa bromoides</i> (L.) D'rfler	+
<i>Avenula bromoides</i> (Gouan) H. Scholz	+	<i>Teucrium pseudochamaepitys</i> L.	+
<i>Biscutella valentina</i> (Loefl. ex L.) Heywood	+	<i>Thapsia</i> sp.	+
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H. Stirt.	+	<i>Vicia angustifolia</i> L.	+
<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smolj.	+		

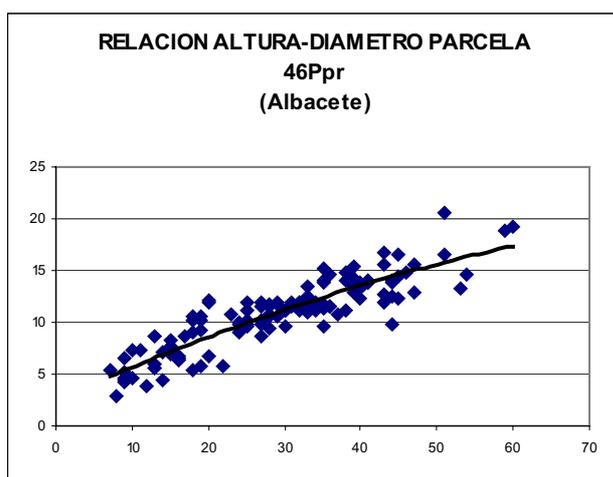
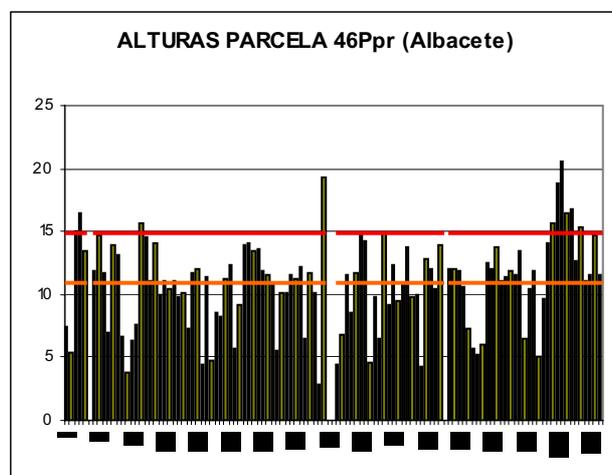
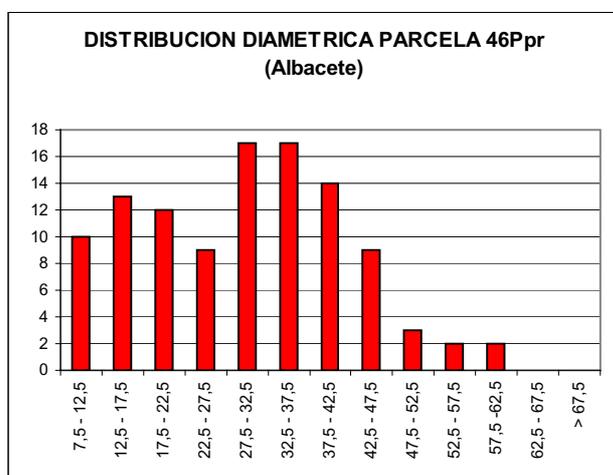
TABLA 4: Inventario florístico 1999.

## 2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

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

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)
46Ppr	0,25	111	444	107	0	9	61-80	29,46	34,28	31,35	11,26	14,88	49,32

TABLA 5: 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.



CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	10	40	7,4	74,12	0,01	0,05
12,5 - 17,5	13	52	8,3	55,16	0,19	0,77
17,5 - 22,5	12	48	9,2	45,89	0,77	3,07
22,5 - 27,5	9	36	10,1	40,48	1,22	4,89
27,5 - 32,5	17	68	11,1	37,01	2,57	10,29
32,5 - 37,5	17	68	12,1	34,64	4,99	19,95
37,5 - 42,5	14	56	13,2	32,97	7,81	31,24
42,5 - 47,5	8	32	14,3	31,75	9,97	39,88
47,5 - 52,5	3	12	15,4	30,86	11,67	46,68
52,5 - 57,5	2	8	16,6	30,21	2,76	11,02
57,5 - 62,5	2	8	17,8	29,73	3,12	12,47
62,5 - 67,5						
> 67,5						
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>428</b>			<b>49,32</b>	<b>197,29</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.

El estado fitosanitario de la presente parcela mostró en todos estos años un comportamiento relativamente estable. La defoliación media actual fue del 27,162%, cifra aún ligera, estando el 81% de los pies dentro de la clase de daños ligeros y que daría muestra de un estado fitosanitario relativamente bueno que no se diferenciaría significativamente del obtenido en casi todos los años precedentes. Es decir, únicamente respecto la defoliación de 1997, año en el que se obtuvo la media más baja, con un 21,5%, se superaron los cinco puntos porcentuales que permitirían inferir diferencias significativas en el estado fitosanitario de la parcela de ese año y el actual. Respecto la defoliación más elevada, 30,7% (1995) tampoco se podrían inferir diferencias apreciables. El número de pies moderadamente defoliados fue similar al de años precedentes, con 16 y se contabilizaron cuatro pies secos. El mitad sur de la parcela fue la que mostró un peor aspecto.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

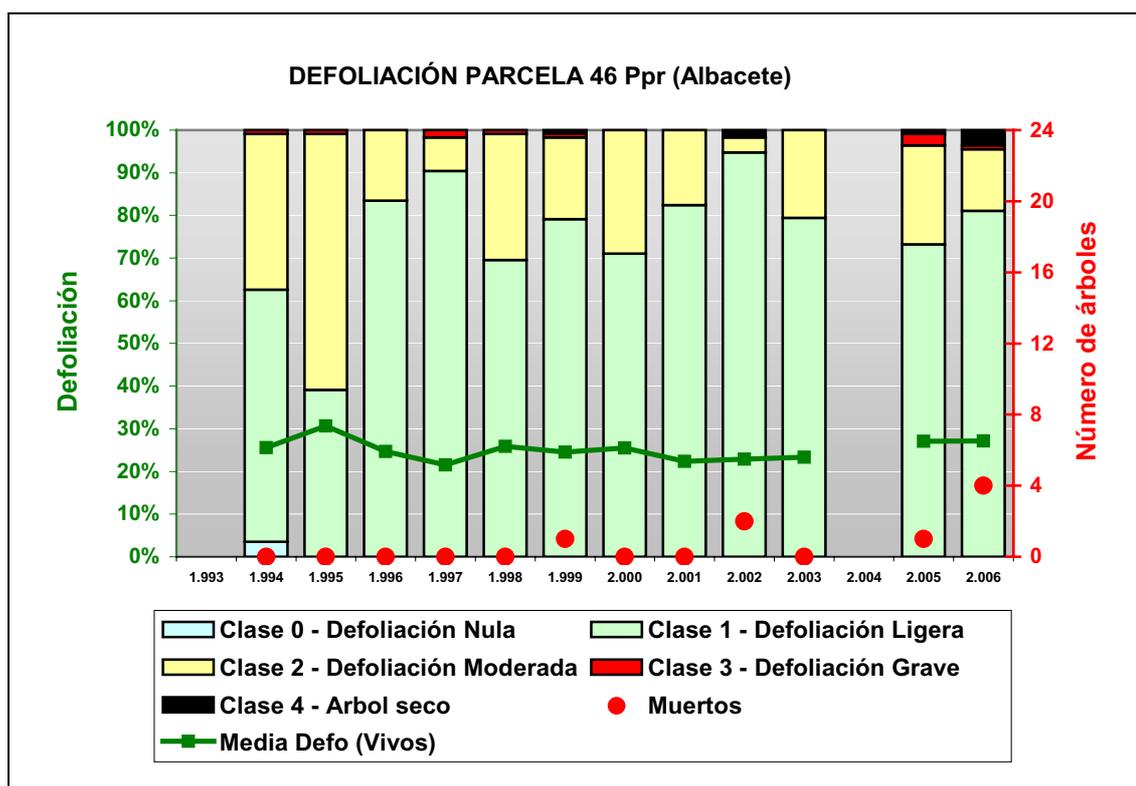


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

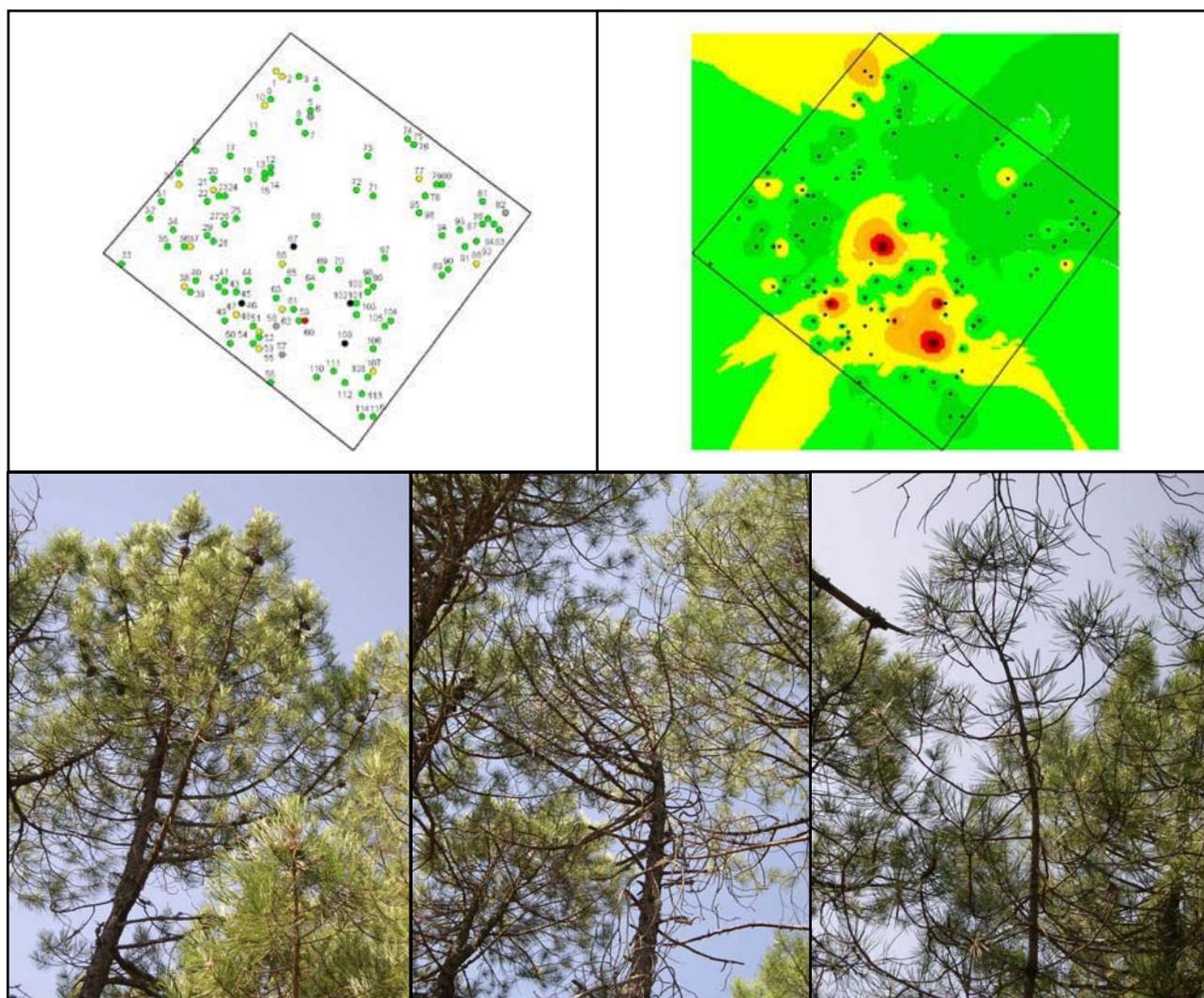


FIG 5: Distribución y modelo de defoliaciones. Defoliación 20%, 35% y 50%

### 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	Dif Diam	Dif Alt
<b>INSECTOS</b>												
Perforadores	7	1,00	28	6,54	24,29	0,00	-2,83	-0,12	49,14	17,19	19,68	5,92
Tronco	7	1,00	28	6,54	24,29	0,00	-2,83	-0,12	49,14	17,19	19,68	5,92
<b>ENFERMEDADES</b>												
Otros hongos	1	2,00	4	0,93	35,00	0,00	7,88	-0,12	19,00	10,10	-10,46	-1,16
Ramas 2-10 cm	1	2,00	4	0,93	35,00	0,00	7,88	-0,12	19,00	10,10	-10,46	-1,16
<b>ABIÓTICOS</b>												
Sequía	107	1,79	428	100,00	24,39	0,01	-2,73	-0,11	29,46	11,26	0,00	0,00
Acíc. del año	105	1,81	420	98,13	24,48	0,01	-2,64	-0,11	29,42	11,24	-0,04	-0,03
Acíc. antiguas	2	1,00	8	1,87	20,00	0,00	-7,12	-0,12	31,50	12,60	2,04	1,34

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
<b>Viento/Tornado</b>	<b>1</b>	<b>5,00</b>	<b>4</b>	<b>0,93</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2,88</b>	<b>-0,12</b>	<b>19,00</b>	<b>5,70</b>	<b>-10,46</b>	<b>-5,56</b>
Tronco en copa	1	5,00	4	0,93	30,00	0,00	2,88	-0,12	19,00	5,70	-10,46	-5,56
<b>OTROS DAÑOS</b>												
<b>Falta luz</b>	<b>108</b>	<b>1,54</b>	<b>432</b>	<b>100,00</b>	<b>24,54</b>	<b>0,01</b>	<b>-2,58</b>	<b>-0,11</b>	<b>29,39</b>	<b>11,21</b>	<b>-0,07</b>	<b>-0,05</b>
Acíc. todas edades	107	1,52	428	100,00	24,39	0,01	-2,73	-0,11	29,46	11,26	0,00	0,00
Tronco en copa	1	3,00	4	0,93	40,00	0,00	12,88	-0,12	22,00	5,70	-7,46	-5,56
<b>AG.DESCONOCIDOS</b>												
<b>Ag.desconocidos</b>	<b>25</b>	<b>1,28</b>	<b>100</b>	<b>23,36</b>	<b>23,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-4,12</b>	<b>-0,12</b>	<b>38,68</b>	<b>14,76</b>	<b>9,22</b>	<b>3,50</b>
Tronco	25	1,28	100	23,36	23,00	0,00	-4,12	-0,12	38,68	14,76	9,22	3,50

**TABLA 6:** 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.

La **sequía** fue el principal agente dañino registrado en la presente evaluación. Y es que fue bastante común el número de resineros que mostraban una severa microfilia en la metida del año, además de darse una pérdida general de acículas vieja, aborto de algunos brotes. Los daños eran evidentes incluso en el sotobosque, en donde podían encontrarse matas de romero secándose, mientras que los helechos de la ladera de umbría estaban ya secos y varios chopos de las inmediaciones adelantaban la caída de la hoja por la falta de lluvias.

El resto de daños y agentes tuvo una menor incidencia, siendo casi nulos los daños por **insectos defoliadores**, así como los agujeros en los troncos de insectos **perforadores**, que se centraban en los más viejos y resinados. En alguno de ellos podían verse aún leves **exudaciones de resina**, al igual que en algunas yemas y ramillos.

Los daños por **viento** fueron aislados, mientras que en algunos pies la **falta de luz y espesura** secaron algunos brotes.

Reseñar la presencia anecdótica de un pie con **escobas de bruja**.

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	Dif Diam	Dif Alt
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>												
<b>Acíc. del año</b>	<b>105</b>	<b>1,81</b>	<b>420</b>	<b>98,13</b>	<b>24,48</b>	<b>0,01</b>	<b>-2,64</b>	<b>-0,11</b>	<b>29,42</b>	<b>11,24</b>	<b>-0,04</b>	<b>-0,03</b>
Microfilia	105	1,81	420	98,13	24,48	0,01	-2,64	-0,11	29,42	11,24	-0,04	-0,03
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>2</b>	<b>1,00</b>	<b>8</b>	<b>1,87</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-7,12</b>	<b>-0,12</b>	<b>31,50</b>	<b>12,60</b>	<b>2,04</b>	<b>1,34</b>
Comidos/perdidos												
Caída prematura	2	1,00	8	1,87	20,00	0,00	-7,12	-0,12	31,50	12,60	2,04	1,34
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>107</b>	<b>1,52</b>	<b>428</b>	<b>100,00</b>	<b>24,39</b>	<b>0,01</b>	<b>-2,73</b>	<b>-0,11</b>	<b>29,46</b>	<b>11,26</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Comidos/perdidos												
Caída prematura	107	1,52	428	100,00	24,39	0,01	-2,73	-0,11	29,46	11,26	0,00	0,00
<b>RAMAS/BROTES</b>												
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>1</b>	<b>2,00</b>	<b>4</b>	<b>0,93</b>	<b>35,00</b>	<b>0,00</b>	<b>7,88</b>	<b>-0,12</b>	<b>19,00</b>	<b>10,10</b>	<b>-10,46</b>	<b>-1,16</b>
Deformaciones												
Escobas de bruja	1	2,00	4	0,93	35,00	0,00	7,88	-0,12	19,00	10,10	-10,46	-1,16
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>												
<b>Tronco en copa</b>	<b>2</b>	<b>4,00</b>	<b>8</b>	<b>1,87</b>	<b>35,00</b>	<b>0,00</b>	<b>7,88</b>	<b>-0,12</b>	<b>20,50</b>	<b>5,70</b>	<b>-8,96</b>	<b>-5,56</b>
Rotura	1	5,00	4	0,93	30,00	0,00	2,88	-0,12	19,00	5,70	-10,46	-5,56

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Inclinado	1	3,00	4	0,93	40,00	0,00	12,88	-0,12	22,00	5,70	-7,46	-5,56
<b>Tronco</b>	<b>32</b>	<b>1,22</b>	<b>128</b>	<b>29,91</b>	<b>23,28</b>	<b>0,00</b>	<b>-3,84</b>	<b>-0,12</b>	<b>40,97</b>	<b>15,29</b>	<b>11,51</b>	<b>4,03</b>
Deformaciones												
Otras deformaciones	1	2,00	4	0,93	20,00	0,00	-7,12	-0,12	36,00	11,50	6,54	0,24
Signos insectos												
Perforaciones, serrín	7	1,00	28	6,54	24,29	0,00	-2,83	-0,12	49,14	17,19	19,68	5,92
Heridas												
Descortezamientos	1	1,00	4	0,93	25,00	0,00	-2,12	-0,12	33,00	11,90	3,54	0,64
Resinosis	21	1,00	84	19,63	22,38	0,00	-4,74	-0,12	41,81	14,51	12,35	3,25
Inclinado	2	4,00	8	1,87	30,00	0,00	2,88	-0,12	10,00	20,45	-19,46	9,19

**TABLA 7:** 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.

En cuanto al conjunto de síntomas observados es abundante la aparición de **acículas con microfilia**, y que se presenta en el 98% de los pies evaluados, a causa de la **sequía**. También destacar la **caída prematura** de acículas por **falta de iluminación** en el 100% de los pies.

Otro síntoma anecdótico es la presencia de **escobas de brujas** en uno de los pies.

En los troncos se ven síntomas de **flujos de resina** en el 19% de los pies, **perforaciones** en el 6% de los pies, asociadas a las caras de resinación.

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

	N par	Perforadores		Otros hongos		Sequía		Viento/Tornado	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>									
<b>Acíc. del año</b>	<b>105</b>					<b>105</b>	<b>98,13</b>		
Microfilia	105					105	98,13		
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>2</b>					<b>2</b>	<b>1,87</b>		
Comidos/perdidos									
Caída prematura	2					2	1,87		
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>107</b>								
Comidos/perdidos									
Caída prematura	107								
<b>RAMAS/BROTOS</b>									
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>1</b>			<b>1</b>	<b>100,00</b>				
Deformaciones									
Escobas de bruja	1			1	100,00				
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>									
<b>Tronco en copa</b>	<b>2</b>							<b>1</b>	<b>100,00</b>
Rotura	1							1	100,00
Inclinado	1								
<b>Tronco</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>100,00</b>						
Deformaciones									
Otras deformaciones	1								
Signos insectos									

	N par	Perforadores		Otros hongos		Sequía		Viento/Tornado	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Perforaciones, serrín	7	7	100,00						
Heridas									
Descortezamientos	1								
Resinosis	21								
Inclinado	2								

	N par	Falta luz		Ag.desconocido	
		n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>					
<b>Acíc. del año</b>	<b>105</b>				
Microfilia	105				
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>2</b>				
Comidos/perdidos					
Caída prematura	2				
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>107</b>	<b>107</b>	<b>99,07</b>		
Comidos/perdidos					
Caída prematura	107	107	99,07		
<b>RAMAS/BROTOS</b>					
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>1</b>				
Deformaciones					
Escobas de bruja	1				
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>					
<b>Tronco en copa</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0,93</b>		
Rotura	1				
Inclinado	1	1	0,93		
<b>Tronco</b>	<b>32</b>			<b>25</b>	<b>100,00</b>
Deformaciones					
Otras deformaciones	1			1	4,00
Signos insectos					
Perforaciones, serrín	7				
Heridas					
Descortezamientos	1			1	4,00
Resinosis	21			21	84,00
Inclinado	2			2	8,00

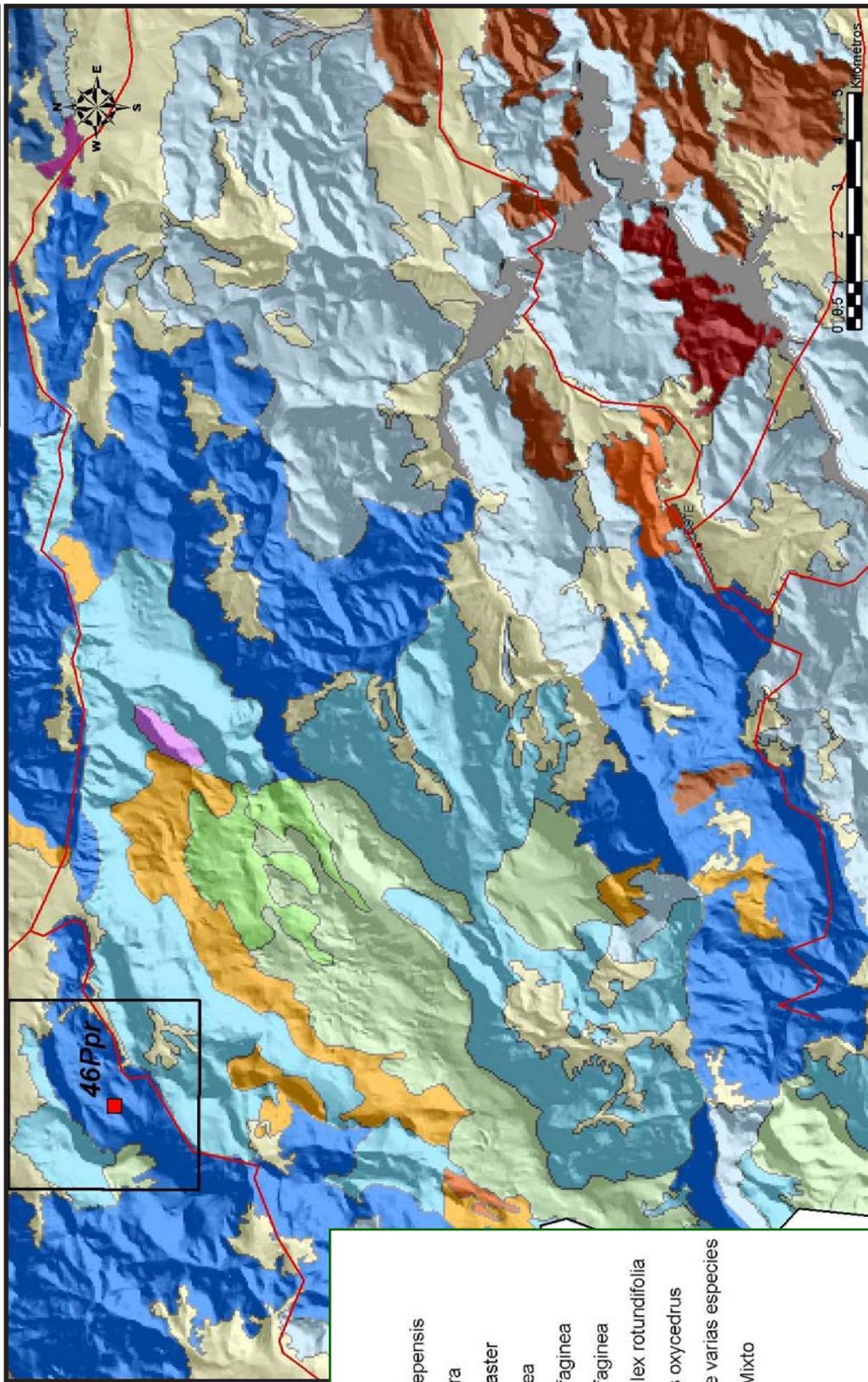
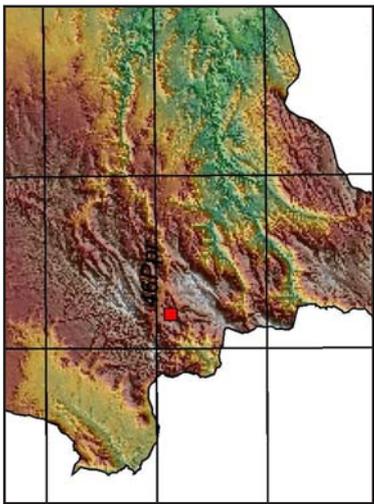
TABLA 8: Relación entre agentes, síntomas y signos observados.



**FIG 6:** Pie muerto. Herida de resinación en la cual se observa el tronco chamuscado.

# Parcelas de la Red de Nivel II

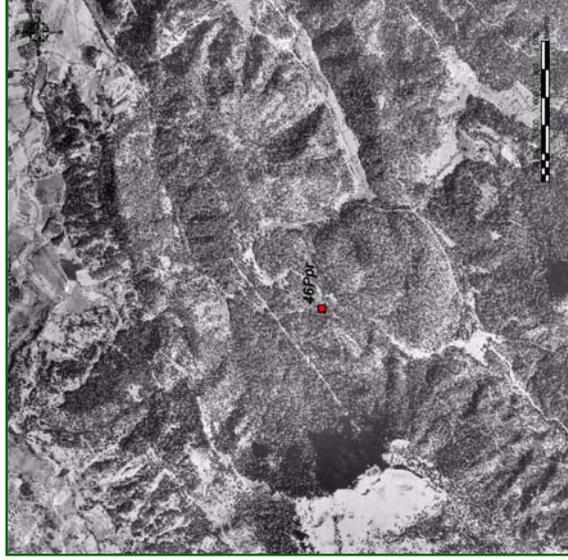
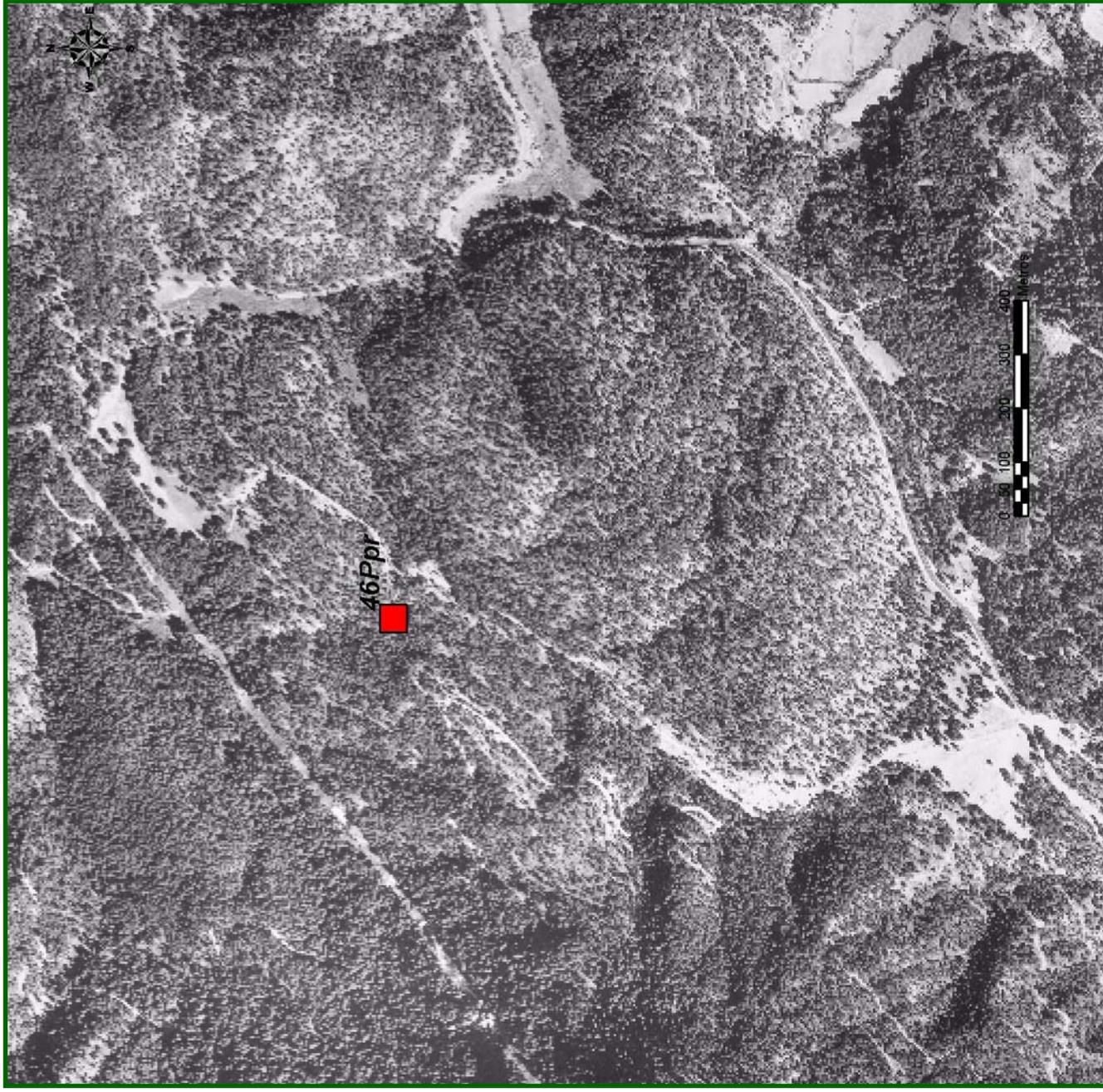
## Parcela 46 Ppr



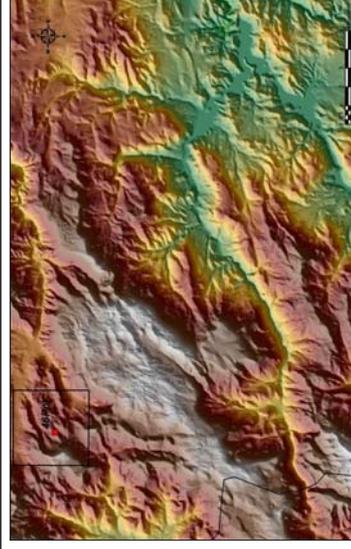
### Leyenda

- Pinus halepensis
- Pinus nigra
- Pinus pinaster
- Pinus pinea
- Quercus faginea
- Quercus faginea
- Quercus ilex rotundifolia
- Juniperus oxycedrus
- Mezcla de varias especies
- Matorral Mixto
- Pastizal
- Erial
- Cultivos
- Semidesierto

# Parcela 46 Ppr

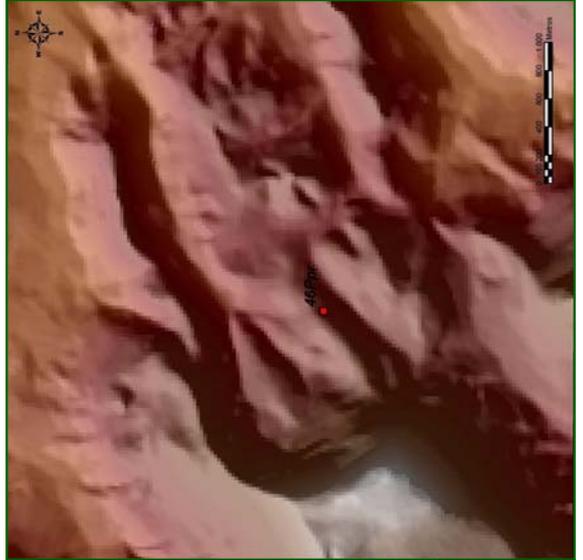
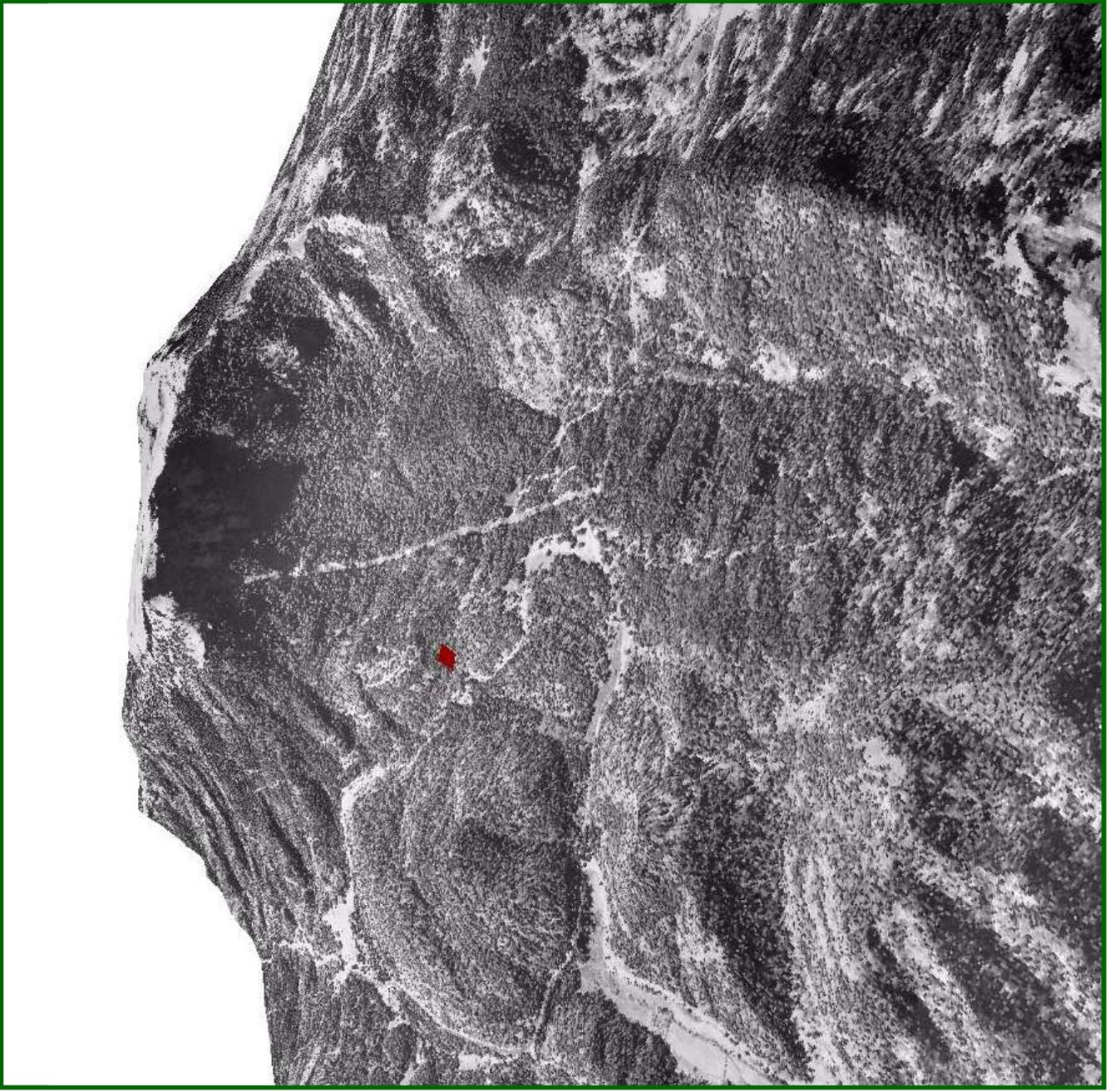


H1:50.000 N° 866 4 x 4 km



# Parcelas de la Red de Nivel II

**Parcela 46 Ppr**



**Parcelas de la Red de Nivel II**