



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

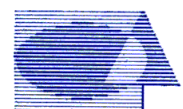
**RED DE NIVEL II  
MEMORIA – 2008**

**PARCELA 38 Qpy (SALAMANCA)**

**20  
08**



**DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL Y POLITICA FORESTAL  
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL Y DESERTIFICACION  
SERVICIO DE PROTECCIÓN DE LOS MONTES CONTRA AGENTES NOCIVOS**



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

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

## 1. Situación de la parcela.

La parcela representa el rebollar de *quercus pyrenaica* del sector salmantino de la provincia carpetano-Ibérico-Leonesa (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

TABLA 1: Características de la parcela.

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
38 Qpy	<i>Quercus pyrenaica</i>	Salamanca	Lagunilla	21/07/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+40°20'32"	-05°56'35"	392.000	4.579.000	880	9	Noreste	Lagunilla

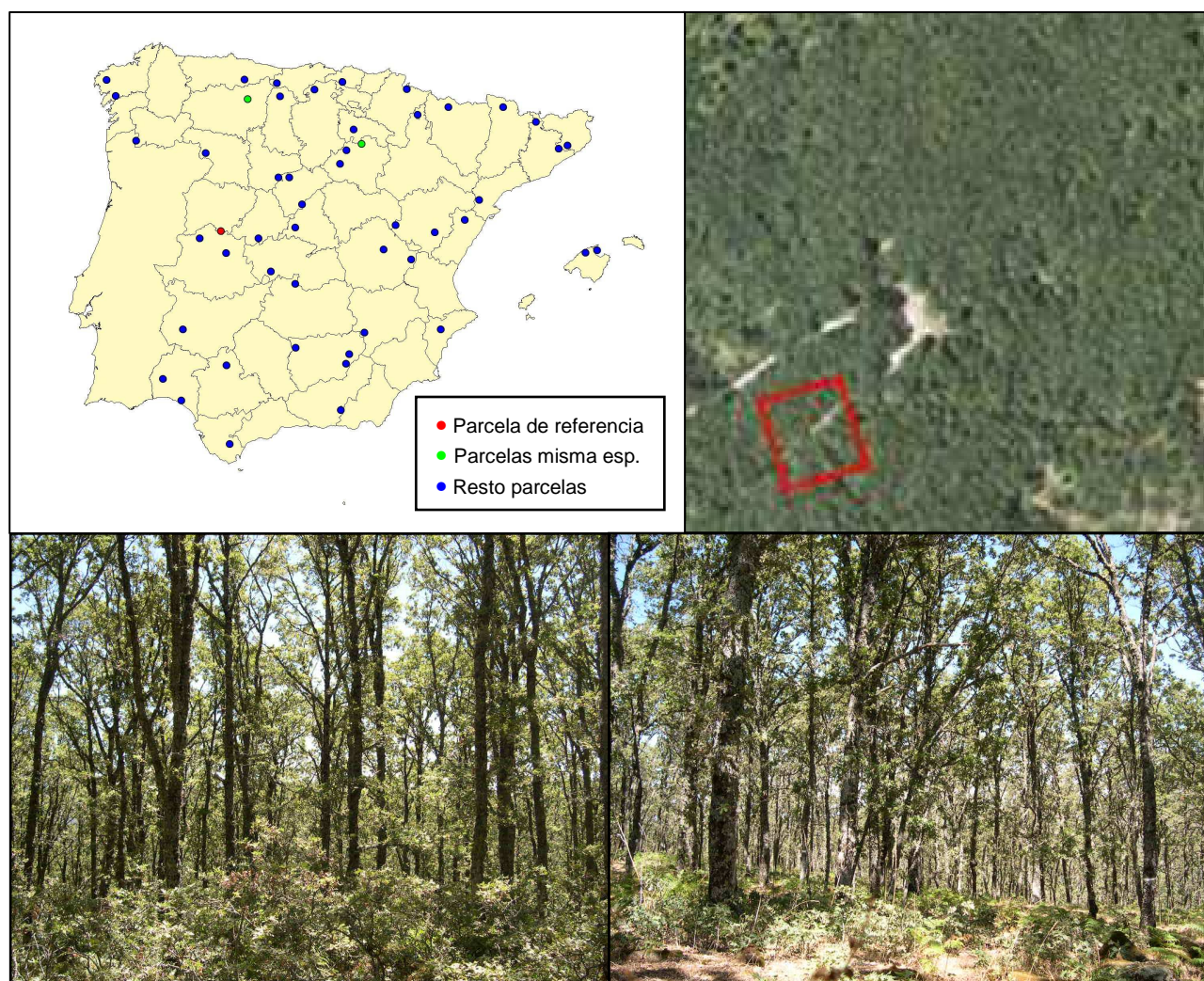


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 38Qpy

## 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)	5,3	5,8	8,8	11,4	14,6	18,5	23,2	22,7	18,9	13,9	8,7	5,6	13,1
P(mm)	179	169	192	117	105	51	10	15	80	151	193	162	1425
T. Media Máximas Mes más Cálido							30,5						
1,3	T. Media Mínimas Mes más Frío												

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un VI(IV)2 *Nemoromediterráneo genuino*.

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

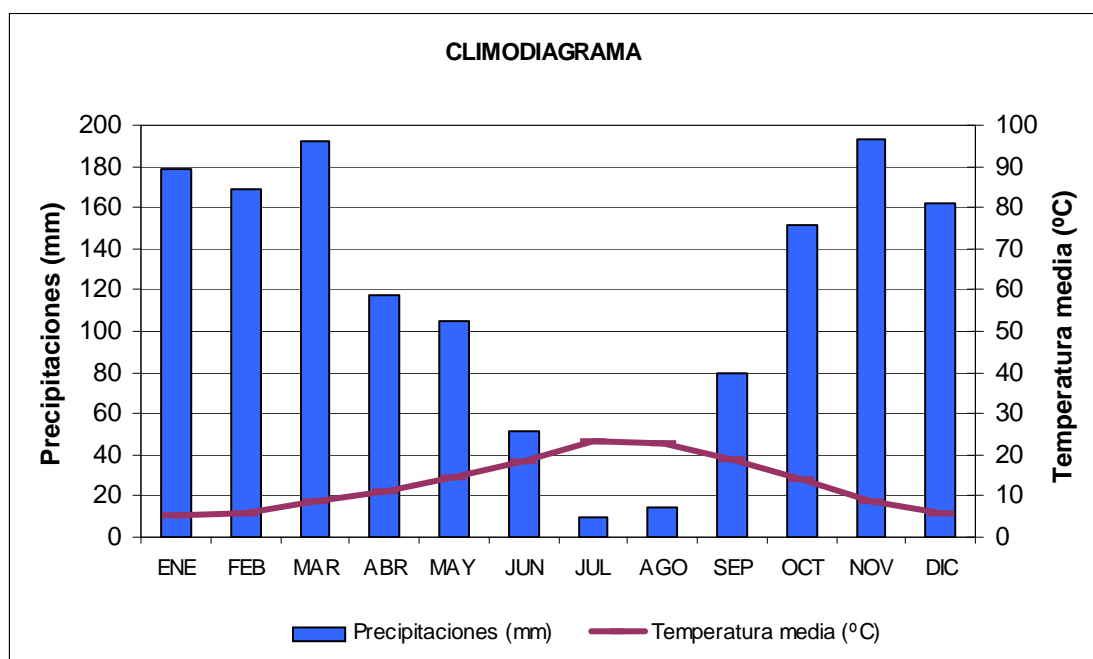


FIG 2: Climodiagrama de la parcela.

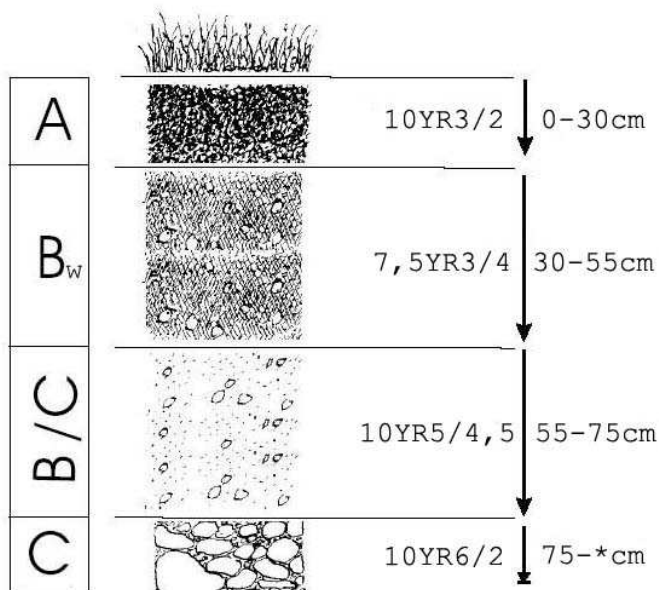
### 2.2. Geología y Suelos.

**Litología:** granito de grano grueso, con abundante feldespato.

**Edafología:** Cambisol dístrico.

Suelo edificado sobre granitos, medianamente evolucionado, profundo y de textura suelta; tiene una buena incorporación de materia orgánica.

## Descripción del perfil:



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A	0-30	Pardo grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2) en húmedo; grumosa; franca; raíces muy abundantes; límite neto.
B <sub>w</sub>	30-55	Pardo oscuro (7,5 YR 3/4) en húmedo; grumosa; franco-arenoso; raíces frecuentes gruesas; límite difuso.
BC	55-75	Pardo amarillento (10 YR 5/4,5) en húmedo; particular; arenoso; 40 % de pedregosidad; raíces escasas; límite neto.
C	75- *	Gris parduzco claro (10 YR 6/2) en húmedo; particular; muy arenoso; más del 70 % de pedregosidad; sin raíces.

## 2.3. Vegetación.

**Vegetación actual:** Rebollar de monte bajo denso de *Quercus pyrenaica* con sotobosque de rebrotes de rebollo y pastizal Nemoral muy rico en especies y dominado por *Carex distachya*, *Carex caryophylla* y *Carex divisa*.

TABLA 3: Inventario florístico 1999

	Cob		Cob
<b>ESTRATO ARBÓREO</b>		<i>Holcus mollis</i> L.	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	87.6	<i>Hyacinthoides hispanica</i> (Miller) Rothm.	+
<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>		<i>Hypochoeris radicata</i> L.	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	70.5	<i>Lamium hybridum</i> Vill.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	+	<i>Lamium purpureum</i> L.	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+	<i>Lapsana communis</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+	<i>Lathyrus sphaericus</i> Retz	+
<i>Hedera helix</i> L.	+	<i>Lepidium heterophyllum</i> Benth.	+
<i>Prunus spinosa</i> L.	+	<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>carpetanus</i> (Lacaita) Rivas Mart.	+
<i>Rosa pouzinii</i> Tratt.	+	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	+

	Cob		Cob
<i>Rubus sp.</i>	+	<i>Luzula forsteri (Sm.) DC.</i>	+
<b>ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO</b>		<i>Milium vernale Bieb.</i>	+
<i>Carex distachya Desf.</i>	15.0	<i>Muscari comosum (L.) Miller</i>	+
<i>Carex caryophyllea Latourr.</i>	10.0	<i>Myosotis ramosissima Rochel</i>	+
<i>Carex divisa Hudson</i>	10.0	<i>Myrrhoides nodosa (L.) Cannon</i>	+
<i>Peridium aquilinum (L.) Kuhn subsp. aquilinum</i>	8.0	<i>Orchis mascula (L.) L.</i>	+
<i>Ruscus aculeatus L.</i>	0.2	<i>Origanum virens Hoffmanns. &amp; Link</i>	+
<i>Achillea millefolium L.</i>	+	<i>Ornithogalum umbellatum L.</i>	+
<i>Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara &amp; Grande</i>	+	<i>Ornithopus compressus L.</i>	+
<i>Allium massaessylum Batt. &amp; Trabut</i>	+	<i>Paeonia broteri Boiss. &amp; Reut.</i>	+
<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>	+	<i>Pentaglottis sempervirens (L.) Tausch ex L.H. Bailey</i>	+
<i>Anthriscus caucalis Bieb.</i>	+	<i>Poa bulbosa L.</i>	+
<i>Arenaria montana L.</i>	+	<i>Polygonatum odoratum (Miller) Druce</i>	+
<i>Aristolochia paucinervis Pomel</i>	+	<i>Primula acaulis (L.) L. subsp. acaulis</i>	+
<i>Asphodelus albus Miller</i>	+	<i>Ranunculus ollissiponensis Pers.</i>	+
<i>Asphodelus ramosus L.</i>	+	<i>Ranunculus sp.</i>	+
<i>Bellis perennis L.</i>	+	<i>Rumex acetosella L. subsp. angiocarpus (Murb.) Murb.</i>	+
<i>Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.</i>	+	<i>Sanguisorba minor Scop.</i>	+
<i>Bromus sterilis L.</i>	+	<i>Senecio jacobaea L.</i>	+
<i>Cardamine hirsuta L.</i>	+	<i>Senecio lividus L.</i>	+
<i>Carduus carpetanus Boiss. &amp; Reuter</i>	+	<i>Sherardia arvensis L.</i>	+
<i>Cerastium brachypetalum Pers. subsp. brachypetalum</i>	+	<i>Silene latifolia Poiret</i>	+
<i>Clinopodium vulgare L.</i>	+	<i>Stellaria media (L.) Vill.</i>	+
<i>Conopodium pyrenaicum (Loisel.) Miégev.</i>	+	<i>Taraxacum officinale group</i>	+
<i>Crepis vesicaria L.</i>	+	<i>Teesdalia nudicaulis (L.) R.Br.</i>	+
<i>Crucianella angustifolia L.</i>	+	<i>Teucrium scorodonia L.</i>	+
<i>Cruciata glabra (L.) Ehrend.</i>	+	<i>Thapsia villosa L.</i>	+
<i>Cynosurus echinatus L.</i>	+	<i>Torilis arvensis (Hudson) Link</i>	+
<i>Cynosurus elegans Desf.</i>	+	<i>Trifolium cherleri L.</i>	+
<i>Dactylis glomerata L.</i>	+	<i>Trifolium pratense L.</i>	+
<i>Draba muralis L.</i>	+	<i>Trifolium repens L.</i>	+
<i>Erysimum merxmuelleri Polatschek</i>	+	<i>Umbilicus rupestris (Salib.) Dandy</i>	+
<i>Galium sp.</i>	+	<i>Vicia angustifolia L.</i>	+
<i>Geranium lucidum L.</i>	+	<i>Viola kitaibeliana Schultes</i>	+
<i>Geranium molle L.</i>	+	<i>Vulpia bromoides (L.) S.F. Gray</i>	+
<i>Geranium purpureum Vill.</i>	+	<i>Wahlenbergia hederacea (L.) Reichenb.</i>	+

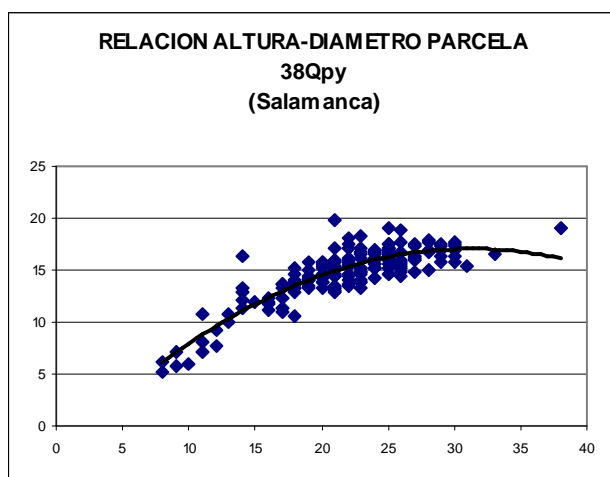
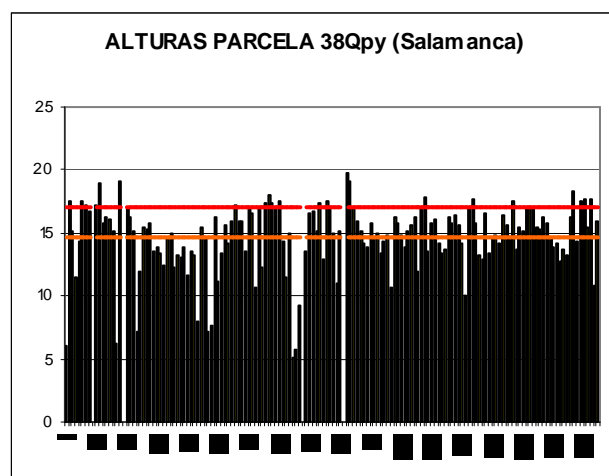
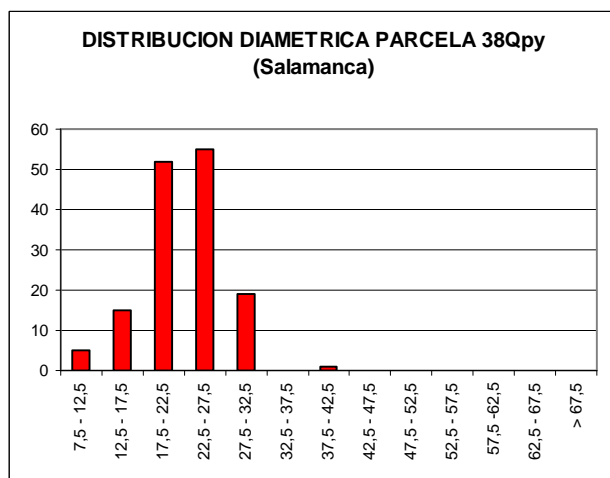
**Vegetación potencial:** La parcela se encuentra en la serie 18 e, Serie supramesomediterránea salmantina y orensano-sanabriense subhúmeda silicícola del roble melojo (*Quercus pyrenaica*). *Genisto falcatae-Querceto pyrenaicae sigmetum*.

#### 2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa de rebollo (*Quercus pyrenaica*) de 41-60 años de edad, 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)
38 Qpy	0,2500	153	612	147	0	11	41-60	22,37	24,26	22,47	14,97	17	27.34



CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	5	20	8,4	84,16	0,25	1,01
12,5 - 17,5	15	60	11,9	79,09	1,38	5,51
17,5 - 22,5	52	208	14,4	72,19	8,18	32,71
22,5 - 27,5	55	220	16,1	64,54	11,92	47,67
27,5 - 32,5	19	76	17,0	56,53	5,20	20,79
32,5 - 37,5						
37,5 - 42,5	1	4	16,0	39,95	0,41	1,65
42,5 - 47,5						
47,5 - 52,5						
52,5 - 57,5						
57,5 - 62,5						
62,5 - 67,5						
> 62,5						
<b>TOTAL</b>	<b>147</b>	<b>588</b>			<b>27,34</b>	<b>109,35</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.

En la presente revisión, la parcela presenta mal estado fitosanitario, con una defoliación media del 33,47%, dentro por tanto de la escala de daños moderados, categoría en la que se han calificado casi el 90% de los pies, en lo que supone un notable empeoramiento de su estado de salud, no tanto en lo que se refiere al valor de la defoliación media, con un aumento de poco más de un punto, sino en lo referente a la distribución por clases de defoliación, donde la clase moderada pasa de englobar al 65 al 90% en el año en curso.

Atendiendo a la serie histórica de datos, se advierte un notable deterioro del estado de salud de la masa, muy acentuado desde 2006, de forma que en los últimos años se han registrado los peores resultados desde el replanteo de la parcela, habiéndose producido también muertes en varios pies durante ese tiempo debidos a problemas de falta de luz.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

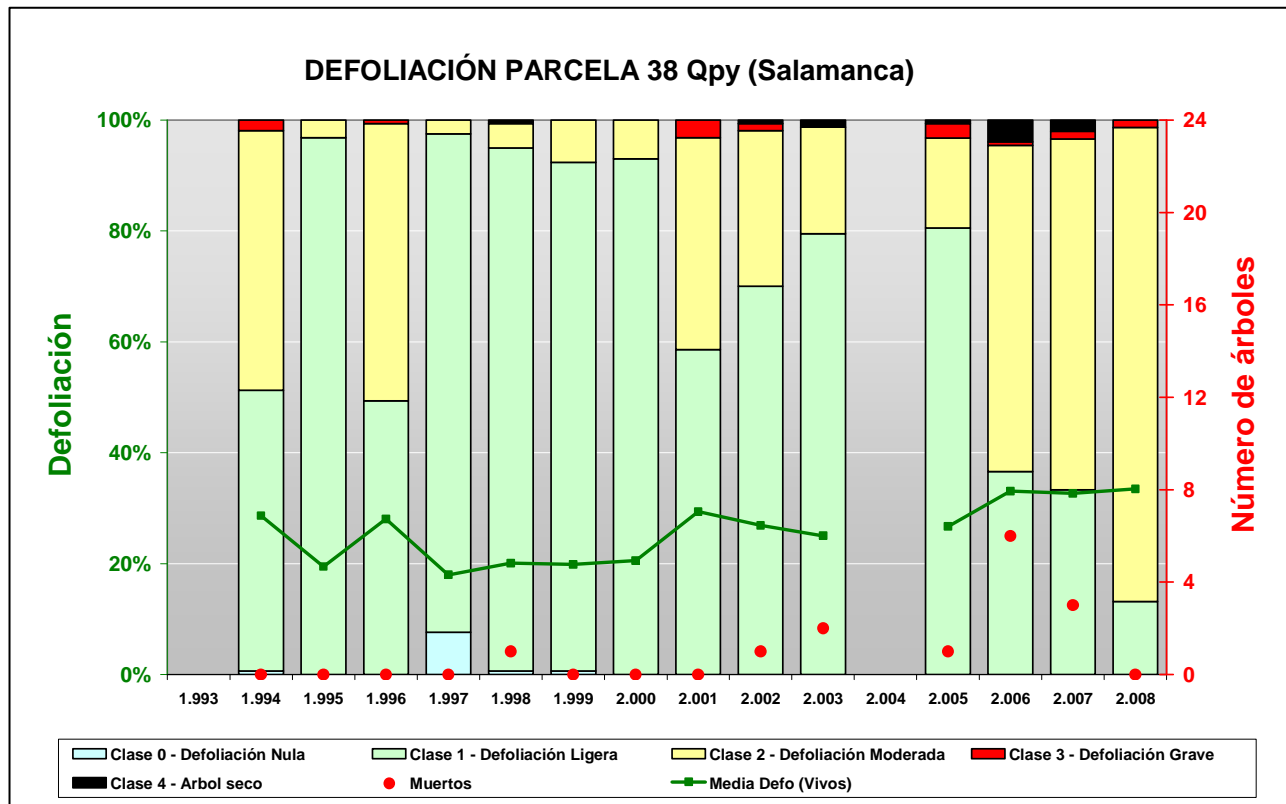


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.



FIG 5: Distribución y modelo de defoliaciones. Defoliación 25% , 40% y 60%

## 3.2. Daños forestales.

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

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

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
<b>INSECTOS</b>												
<b>Defoliadores</b>	<b>144</b>	<b>5,00</b>	<b>576,00</b>	<b>100,00</b>	<b>33,47</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>23,18</b>	<b>15,08</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Hojas	144	5,00	576,00	100,00	33,47	0,00	0,00	0,00	23,18	15,08	0,00	0,00
<b>Form. Agallas</b>	<b>74</b>	<b>1,00</b>	<b>296,00</b>	<b>51,39</b>	<b>33,31</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,16</b>	<b>0,00</b>	<b>22,11</b>	<b>14,49</b>	<b>-1,07</b>	<b>-0,59</b>
<i>Cnyps quercustozae</i>	74	1,00	296,00	51,39	33,31	0,00	-0,16	0,00	22,11	14,49	-1,07	-0,59
Ramillos <2 cm	74	1,00	296,00	51,39	33,31	0,00	-0,16	0,00	22,11	14,49	-1,07	-0,59
<b>ENFERMEDADES</b>												
<b>Oidio</b>	<b>144</b>	<b>3,00</b>	<b>576,00</b>	<b>100,00</b>	<b>33,47</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>23,18</b>	<b>15,08</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<i>Microspahera alphitoides</i>	144	3,00	576,00	100,00	33,47	0,00	0,00	0,00	23,18	15,08	0,00	0,00
Hojas	144	3,00	576,00	100,00	33,47	0,00	0,00	0,00	23,18	15,08	0,00	0,00
<b>ABIOTICOS</b>												
<b>Calor</b>	<b>2</b>	<b>2,00</b>	<b>8,00</b>	<b>1,39</b>	<b>42,50</b>	<b>0,00</b>	<b>9,03</b>	<b>0,00</b>	<b>30,00</b>	<b>17,40</b>	<b>6,82</b>	<b>2,32</b>
Tronco en copa	2	2,00	8,00	1,39	42,50	0,00	9,03	0,00	30,00	17,40	6,82	2,32
<b>OTROS DAÑOS</b>												
<i>Hedera helix</i>	<b>1</b>	<b>5,00</b>	<b>4,00</b>	<b>0,69</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-3,47</b>	<b>0,00</b>	<b>24,00</b>	<b>14,10</b>	<b>0,82</b>	<b>-0,98</b>
Tronco	1	5,00	4,00	0,69	30,00	0,00	-3,47	0,00	24,00	14,10	0,82	-0,98
<b>Falta luz</b>	<b>5</b>	<b>3,80</b>	<b>20,00</b>	<b>3,47</b>	<b>63,00</b>	<b>0,00</b>	<b>29,53</b>	<b>0,00</b>	<b>14,80</b>	<b>13,02</b>	<b>-8,38</b>	<b>-2,06</b>
Tronco en copa	5	3,80	20,00	3,47	63,00	0,00	29,53	0,00	14,80	13,02	-8,38	-2,06
<b>AG.DESCONOCIDO</b>												
<b>Ag.desconocido</b>	<b>147</b>	<b>2,18</b>	<b>588,00</b>	<b>100,00</b>	<b>33,40</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,07</b>	<b>0,00</b>	<b>23,21</b>	<b>15,10</b>	<b>0,03</b>	<b>0,02</b>
Ramillos <2 cm	144	2,20	576,00	100,00	33,47	0,00	0,00	0,00	23,18	15,08	0,00	0,00
Tronco	3	1,00	12,00	2,08	30,00	0,00	-3,47	0,00	24,67	16,13	1,49	1,05

En la presente revisión, y al igual que ya sucediera el año pasado, se advierte la presencia de **defoliadores** sobre la práctica totalidad del arbolado, observándose imagos de *Aleimma loeflingianum* asociados en algún caso a defoliaciones de consideración, apareciendo brotes muy comidos, y bastante extendido sobre los pies, ataque que se ha venido repitiendo en los últimos años y a quien se deben los principales daños observados, presentes sobre todo en forma de esqueletizaciones que afectan a la mayoría de las hojas.

En la mitad de los rebollos evaluados se observó la presencia de agallas de *Andricus quercustozae*, así como presencia generalizada de oidio por *Microspahera alphitoides* concentrado sobre todo en las ramas más bajas así como en todo el nivel de regenerado, desde donde suele proseguir la infección hacia arriba. El desarrollo del patógeno se habrá visto favorecido también por lo lluvioso de la pasada primavera. Se ha registrado también alguna necrosis en troncos atribuida a las altas temperaturas.

Está muy extendida también la muerte de ramillos terminales, afección muy extendida en todos los robledales del norte peninsular, y en la que se piensa pudiera intervenir el hongo *Apiognomonina sp.* o bien deberse a diferencias entre los crecimientos de invierno y verano en masas procedentes de monte bajo



asentadas sobre cepas muy envejecidas. Se piensa también que el daño pudiera producirse por fenómenos de cavitación en el sistema conductor del pie afectado, que interrumpiría el aporte de agua y solutos a los ramillos afectados, los cuales acabarían muriendo. Las ramillas afectadas suelen presentar las yemas del año formadas, lo que indicaría un daño reciente, por lo que inicialmente se apuntó a la acción de heladas tardías que hubieran afectado a la brotación como responsables del daño, pero la repetición año a año del fenómeno, independientemente de las condiciones meteorológicas, parecen descartar este mecanismo. El daño es especialmente peligroso cuando actúa sobre la guía principal, iniciándose un proceso de decaimiento de arriba abajo que suele acabar con la muerte progresiva de la ramificación, en muchas ocasiones reducida al desarrollo de brotes epicórmicos.

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

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

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
<b>HOJAS/ACICULAS</b>												
<b>Hojas</b>	<b>288</b>	<b>4,00</b>	<b>1152,00</b>	<b>100,00</b>	<b>33,47</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>23,18</b>	<b>15,08</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Comidos/perdidos	144	5,00	576,00	100,00	33,47	0,00	0,00	0,00	23,18	15,08	0,00	0,00
Esqueletizadas	144	5,00	576,00	100,00	33,47	0,00	0,00	0,00	23,18	15,08	0,00	0,00
Signos hongos	144	3,00	576,00	100,00	33,47	0,00	0,00	0,00	23,18	15,08	0,00	0,00
Cob. blanca hojas	144	3,00	576,00	100,00	33,47	0,00	0,00	0,00	23,18	15,08	0,00	0,00
<b>RAMAS/BROTOS</b>												
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>218</b>	<b>1,79</b>	<b>872,00</b>	<b>100,00</b>	<b>33,42</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,05</b>	<b>0,00</b>	<b>22,82</b>	<b>14,88</b>	<b>-0,36</b>	<b>-0,20</b>
Deformaciones	74	1,00	296,00	51,39	33,31	0,00	-0,16	0,00	22,11	14,49	-1,07	-0,59
Otras deformaciones	74	1,00	296,00	51,39	33,31	0,00	-0,16	0,00	22,11	14,49	-1,07	-0,59
Muerto/moribundo	144	2,20	576,00	100,00	33,47	0,00	0,00	0,00	23,18	15,08	0,00	0,00
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>												
<b>Tronco en copa</b>	<b>7</b>	<b>3,29</b>	<b>28,00</b>	<b>4,86</b>	<b>57,14</b>	<b>0,00</b>	<b>23,67</b>	<b>0,00</b>	<b>19,14</b>	<b>14,27</b>	<b>-4,04</b>	<b>-0,81</b>
Necrosis	7	3,29	28,00	4,86	57,14	0,00	23,67	0,00	19,14	14,27	-4,04	-0,81
<b>Tronco</b>	<b>4</b>	<b>2,00</b>	<b>16,00</b>	<b>2,78</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-3,47</b>	<b>0,00</b>	<b>24,50</b>	<b>15,63</b>	<b>1,32</b>	<b>0,54</b>
Deformaciones	3	1,00	12,00	2,08	30,00	0,00	-3,47	0,00	24,67	16,13	1,49	1,05
Tumores	3	1,00	12,00	2,08	30,00	0,00	-3,47	0,00	24,67	16,13	1,49	1,05
Otros signos	1	5,00	4,00	0,69	30,00	0,00	-3,47	0,00	24,00	14,10	0,82	-0,98

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.

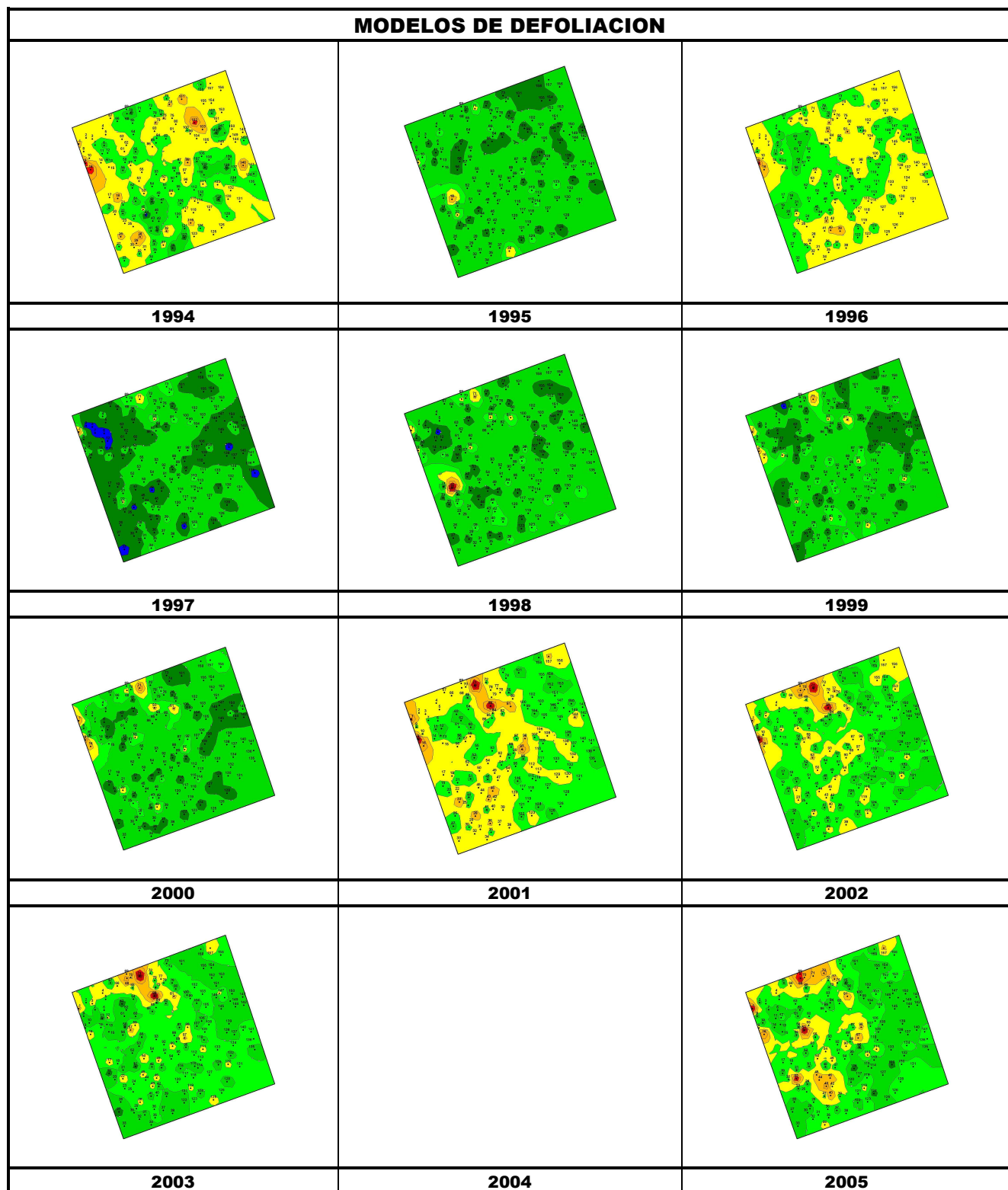
	N par	Defoliadores		Form. Agallas		Oidio		Calor	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACICULAS</b>									
<b>Hojas</b>	<b>288</b>	<b>144</b>	<b>100,00</b>			<b>144</b>	<b>100,00</b>		
Comidos/perdidos	144	144	100,00						
Esqueletizadas	144	144	100,00						
Signos hongos	144					144	100,00		
Cob. blanca hojas	144					144	100,00		

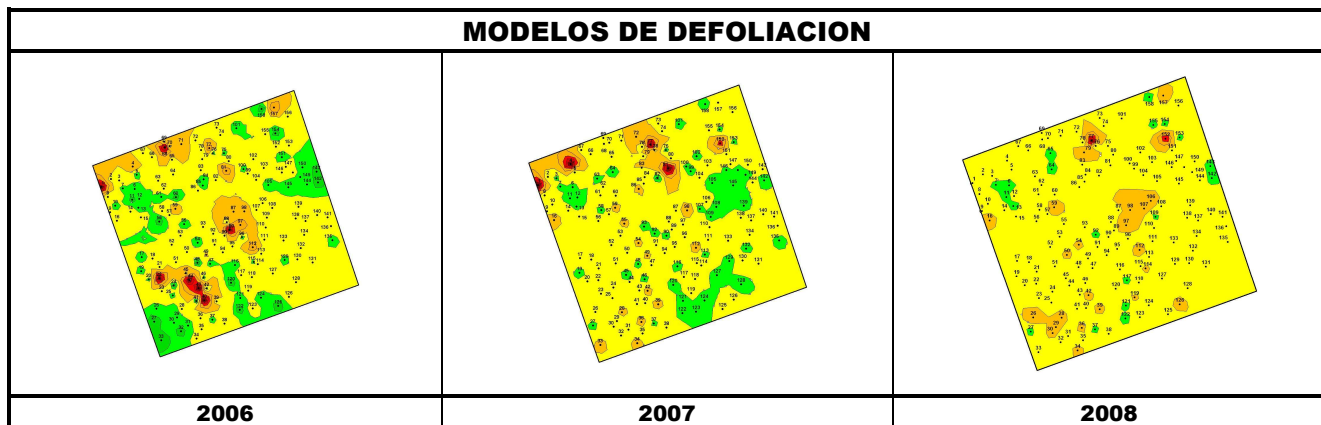
	N par	Defoliadores		Form. Agallas		Oidio		Calor	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>RAMAS/BROTOS</b>									
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>218</b>			<b>74</b>	<b>100,00</b>				
Deformaciones	74			74	100,00				
Otras deformaciones	74			74	100,00				
Muerto/moribundo	144								
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>									
<b>Tronco en copa</b>	<b>7</b>							<b>2</b>	<b>100,00</b>
Necrosis	7							2	100,00
<b>Tronco</b>	<b>4</b>								
Deformaciones	3								
Tumores	3								
Otros signos	1								

	N par	<i>Hedera helix</i>		Falta luz		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACICULAS</b>							
<b>Hojas</b>	<b>288</b>						
Comidos/perdidos	144						
Esqueletizadas	144						
Signos hongos	144						
Cob. blanca hojas	144						
<b>RAMAS/BROTOS</b>							
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>218</b>					<b>144</b>	<b>97,96</b>
Deformaciones	74						
Otras deformaciones	74						
Muerto/moribundo	144					144	97,96
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>							
<b>Tronco en copa</b>	<b>7</b>			<b>5</b>	<b>100,00</b>		
Necrosis	7			5	100,00		
<b>Tronco</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>100,00</b>			<b>3</b>	<b>2,04</b>
Deformaciones	3					3	2,04
Tumores	3					3	2,04
Otros signos	1	1	100,00				



**FIG 6:** Ramillos terminales puntisecos por efecto de *Apiognomonium sp.*, diferencias de crecimiento verano-invierno en masas procedentes de monte bajo sobre cepas añosas o fenómenos de cavitación en el sistema conductor del árbol.





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

