



RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

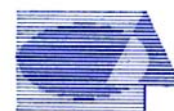
**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2007**

PARCELA 36 Qpy (LEON)

**20
07**



**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 Leonés 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
34 Qpy	<i>Quercus pyrenaica</i>	León	La Vecilla	20/07/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+43°06'00"	-04°38'00"	305.000	4.741.000	1120	8	Sureste	Carabedo

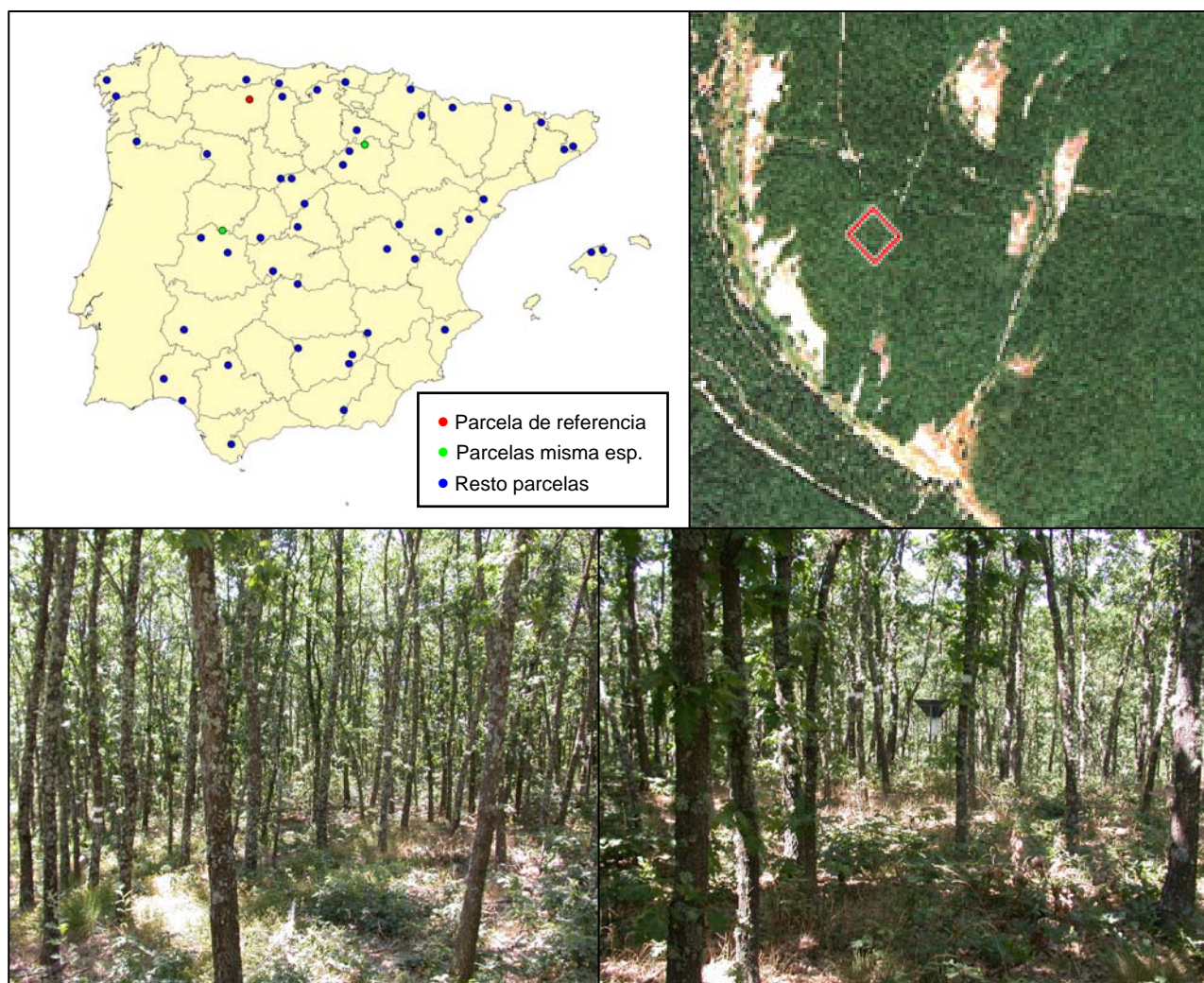


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 34Qpy.

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)	1,5	2,4	5,3	7,5	10,6	14,6	17,5	17,1	14,4	10,1	5,1	2,0	9,0
P(mm)	114	91	97	73	79	59	23	25	56	85	122	115	940
T. Media Máximas Mes más Cálido							25,9						
	-3,3	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 Supramediterráneo*.

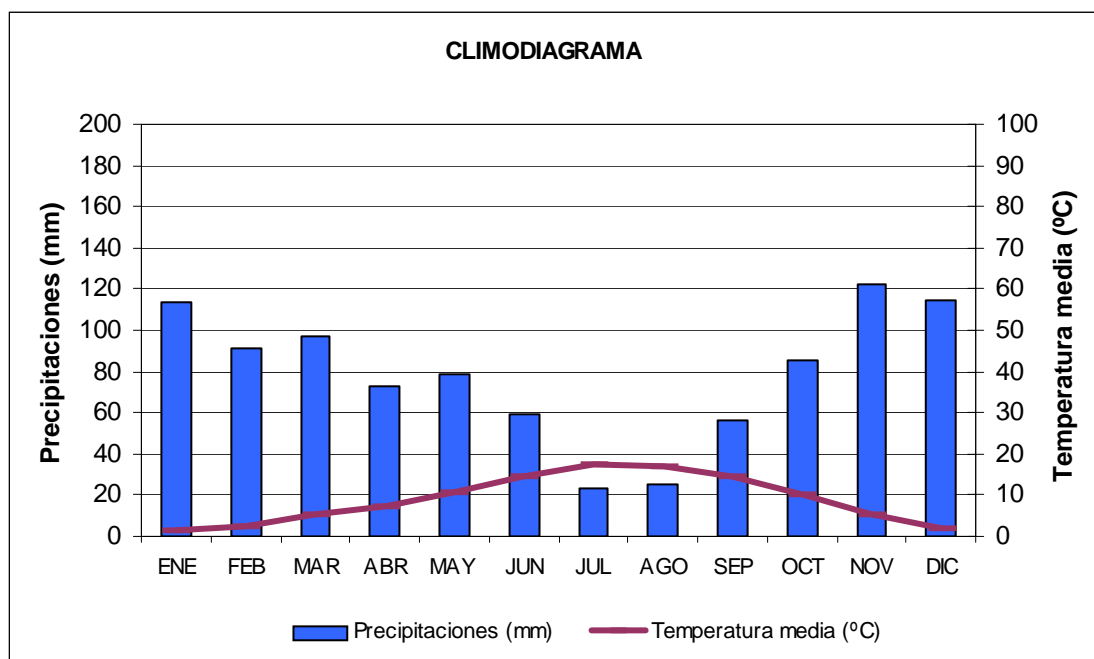


FIG 2: Climodiagrama de la parcela.

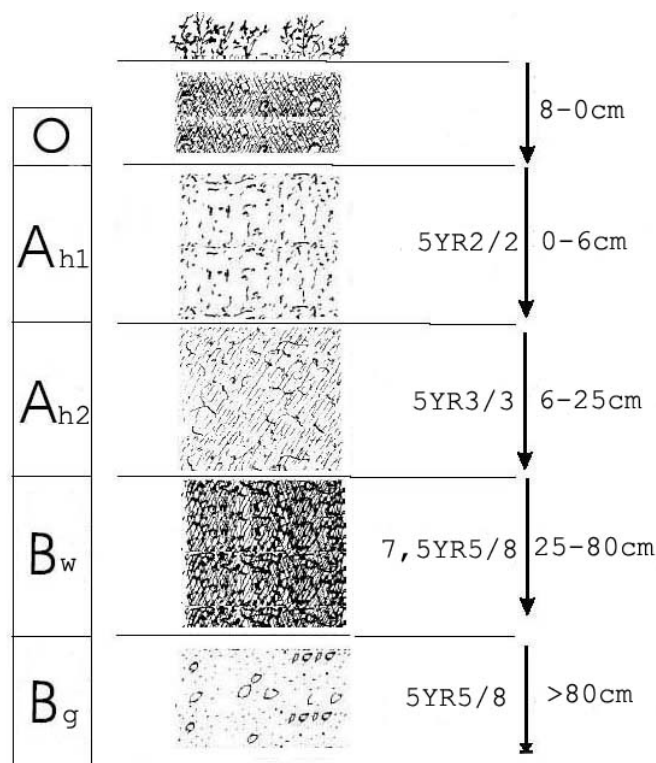
2.2. Geología y Suelos.

Litología: conglomerado con cemento calizo y gravas tanto silíceas como calizas.

Edafología: Cambisol húmico / Cambisol dístrico.

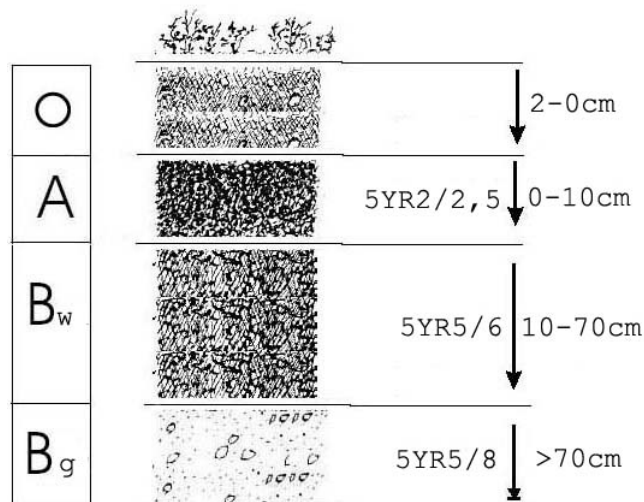
El material geológico de la zona es un conglomerado de cuarcitas, cuarzos, areniscas, calizas y cemento calizo. Los suelos de la zona son ácidos ya que en la edafización se ha producido la disolución y eliminación de los carbonatos. Debido a la topografía montañosa, las variaciones de pendiente existen diferencias edáficas en el que destaca el espesor de acumulación de materia orgánica.

Cambisol húmico:



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O	8-0	Material orgánico donde se distinguen dos capas, la inferior en avanzado estado de fermentación.
A _{h1}	0-6	Negro parduzco (5YR2/2); arenosa, granos de arena limpios debido a la mala humificación; 5% de gravillas de cuarcita y cuarzo; grumosa muy fina, débil; consistencia suelta; muy poroso; no se aprecia actividad de la fauna; límite neto y plano.
A _{h2}	6-25	Pardo rojizo oscuro (5YR3/3); areno pedregosa, 25% de gravas de cuarcita y cuarzo; grumosa muy fina, fuerte; muy friable; raíces muy abundantes; muy poroso; límite neto y plano.
B _w	25-80	Pardo intenso (7,5YR5/8); franco areno pedregosa, 20% de gravas de cuarcita y cuarzo; grumosa fina moderada; muy friable; abundantes raíces hasta 40 cm, pocas a partir de esa profundidad; muy poroso; límite gradual y plano.
B _g	>80	Pardo rojizo intenso (5 YR5/8), con 15% de manchas pardo amarillentas de 3 cm; areno arcillo pedregosa, 60% de gravas de cuarcita y cuarzo; poliédrica angular fina, débil; muy friable; muy pocas raíces.

Cambisol dístrico:



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O	2-0	Material orgánico
A _h	0-10	Negro parduzco (5YR2/2,5); arenosa; 5% de gravas; grumosa muy fina, fuerte; muy friable; muy abundantes raíces, gruesas; muy poroso; escasa actividad de la fauna, límite brusco y plano.
B _w	10-70	Pardo rojizo intenso (5YR5/6); arenosa franca pedregosa, 20% de gravillas y gravas, algunas arenizadas de color rojizo y conservando la forma original; grumosa fina, moderada; muy friable; abundantes raíces en los primeros 25 cm y, por debajo, son tan solo frecuentes y muy finas; muy poroso; ligera actividad de la fauna; límite gradual y plano.
B _g	>70	Pardo rojizo intenso (5YR5/8) con 10% de manchas amarillentas de 1 cm; areno arcillo pedregosa, 50% de gravillas y gravas, algunas alteradas; poliédrica angular mediana, moderada; friable; muy poroso.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: Rebollar denso de monte bajo de *Quercus pyrenaica* con sotobosque de rebrotes de rebollo, escobas (*Cytisus scoparius*) y brezos (*Erica arborea*). El estrato herbáceo es un pastizal de *Festuca elegans* y *Poa nemorelis*.

TABLA 3: Inventario florístico 1999

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO		<i>Cynosurus echinatus L.</i>	+
<i>Quercus pyrenaica Willd.</i>	87.0	<i>Festuca durandii Clauson</i>	+
ESTRATO ARBUSTIVO		<i>Fragaria vesca L.</i>	+
<i>Quercus pyrenaica Willd.</i>	45.7	<i>Hieracium nobile group</i>	+
<i>Cytisus scoparius (L.) Link subsp. scoparius</i>	3.0	<i>Hieracium sp.</i>	+
<i>Erica arborea L.</i>	1.3	<i>Hyacinthoides hispanica (Miller) Rothm.</i>	+
<i>Erica australis L.</i>	0.3	<i>Lapsana communis L.</i>	+
<i>Pterospartum tridentatum (L.) Willk. subsp. cantabricum</i>	+	<i>Linaria triornithophora (L.) Willd.</i>	+
ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO		<i>Luzula lactea (Link) E.H.F. Meyer</i>	+
<i>Festuca elegans Boiss.</i>	3.6	<i>Melampyrum pratense L.</i>	+
<i>Poa nemoralis L.</i>	2.6	<i>Melittis melissophyllum L.</i>	+
<i>Teucrium scorodonia L.</i>	1.1	<i>Myosotis discolor Pers.</i>	+
<i>Physospermum cornubiense (L.) DC.</i>	0.7	<i>Narcissus triandrus L.</i>	+
<i>Arenaria montana L.</i>	0.2	<i>Peucedanum gallicum Latourr.</i>	+
<i>Achillea millefolium L.</i>	+	<i>Phleum phleoides (L.) Karsten</i>	+
<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>	+	<i>Silene nutans L.</i>	+
<i>Arrhenatherum elatius (L.) Beauv. ex J. & C. Presl</i>	+	<i>Trifolium ochroleucon Hudson</i>	+
<i>Asphodelus albus Miller</i>	+	<i>Veronica officinalis L.</i>	+
<i>Avenula marginata (Lowe) J. Holub</i>	+	<i>Vicia hirsuta (L.) Gray</i>	+
<i>Campanula sp.</i>	+	<i>Vicia sativa L.</i>	+
<i>Cardamine hirsuta L.</i>	+	<i>Vicia tenuifolia Roth</i>	+
<i>Clinopodium vulgare L.</i>	+	<i>Viola riviniana Rechb.</i>	+
<i>Cruciata glabra (L.) Ehrend.</i>	+		

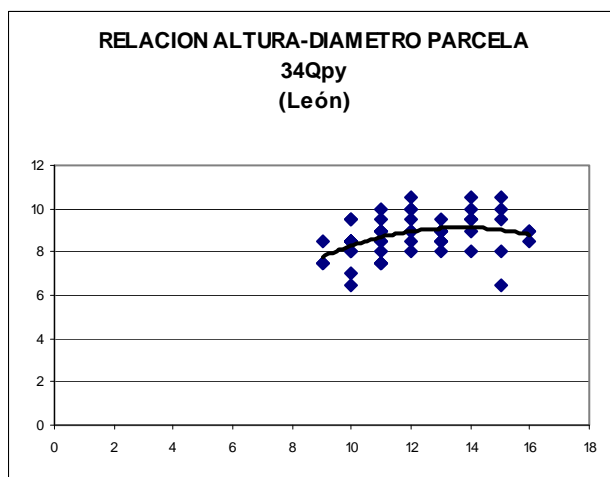
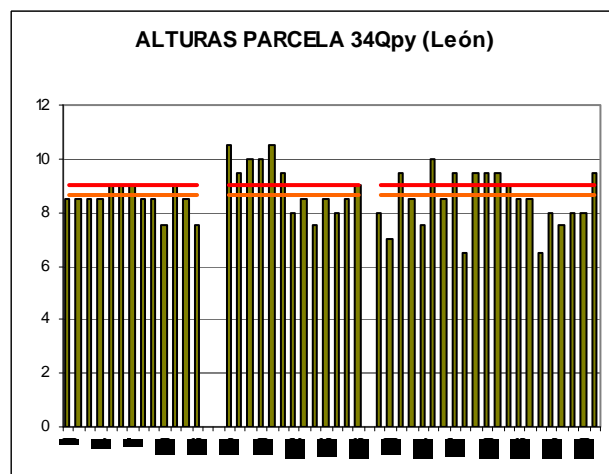
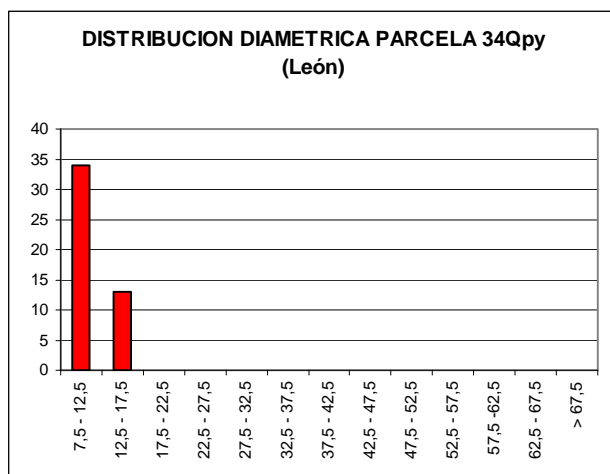
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 18 b, Serie supramediterránea carpetano-leonesa silicícola de *Quercus pyrenaica*. *Luzulo forsteri-Querceto pyrenaicae sigmetum*.

2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa de rebollo (*Quercus pyrenaica*) de elevada densidad, por lo que de acuerdo con la normativa se replantea una subparcela de 0,03 ha, 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 ² /ha	D m c cm	Alt m	Alt do m	Exist m ³ cc
34 Qpy	0,038	47	1315,79	47	0	3	21-40	11,62	13,37	11,38	8,63	9	1,47



CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	34	894,74	8,3	82,92	0,80	21,04
12,5 - 17,5	13	342,11	9,0	60,22	0,67	17,75
17,5 - 22,5						
22,5 - 27,5						
27,5 - 32,5						
32,5 - 37,5						
37,5 - 42,5						
42,5 - 47,5						
47,5 - 52,5						
52,5 - 57,5						
57,5 - 62,5						
62,5 - 67,5						
> 62,5						
TOTAL	47	1236,84			1,47	38,79

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.

Defoliación y decoloración.

La defoliación media de la parcela experimentó un leve incremento respecto el pasado año situándose en el 29.4% actual. Se trata de un valor de defoliación moderado propio de un estado fitosanitario relativamente pobre que evidenciaba un claro empeoramiento en el vigor del arbolado respecto la gran mayoría de las pasadas revisiones, en las que la defoliación media rondaba valores cercanos al 20%. De hecho el número de pies considerados ligeramente defoliados (31) fue el menor de todos estos años, con 14 árboles moderadamente defoliados, uno grave y otro seco.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

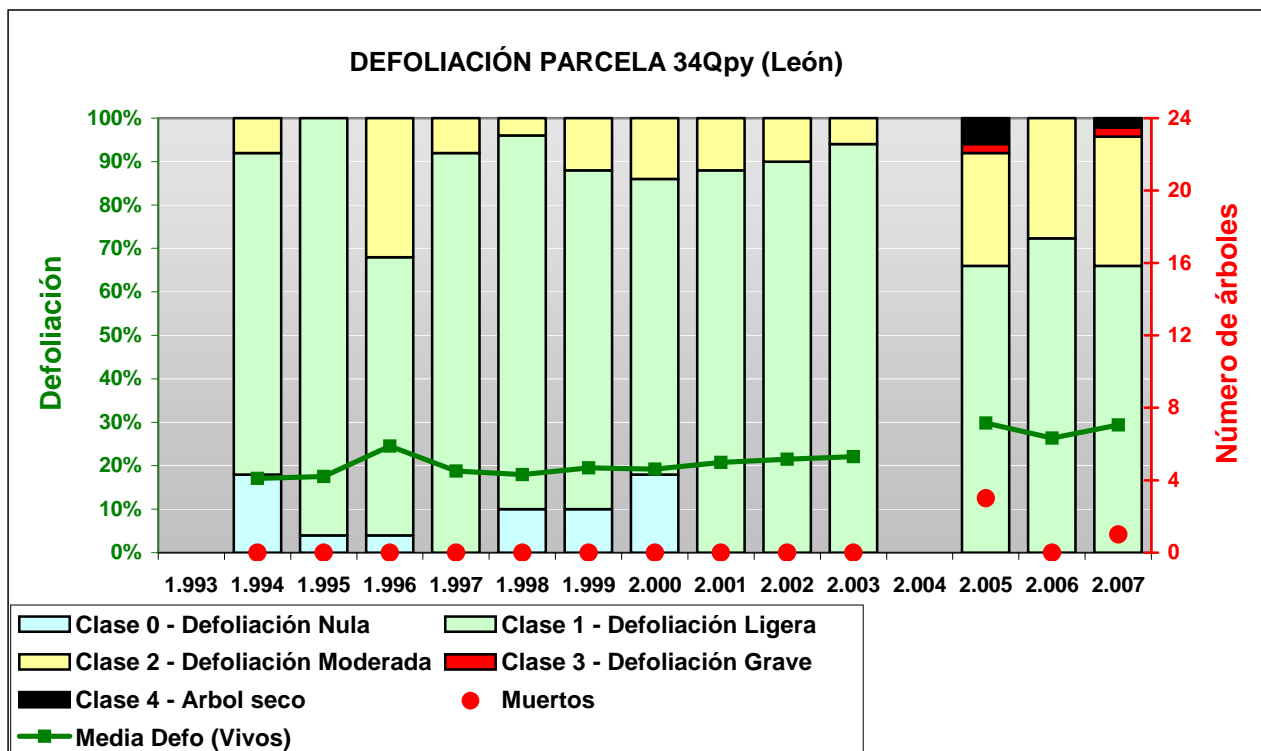


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.



FIG 5: Defoliación 20%, 35% 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
CAZA/GANADO												
Picidae	2	1,50	53	4,26	32,50	0,00	3,14	-0,06	15,50	7,50	3,83	-1,34
Tronco	2	1,50	53	4,26	32,50	0,00	3,14	-0,06	15,50	7,50	3,83	-1,34
INSECTOS												
Insectos	1	1,00	26	2,13	20,00	0,00	-9,36	-0,06	9,00	8,50	-2,67	-0,34
Hojas	1	1,00	26	2,13	20,00	0,00	-9,36	-0,06	9,00	8,50	-2,67	-0,34
Defoliadores	48	1,02	1263	100,00	26,25	0,00	-3,11	-0,06	11,75	8,83	0,08	-0,01
Hojas	2	1,00	53	4,26	25,00	0,00	-4,36	-0,06	13,50	8,75	1,83	-0,09
<i>Tortrix viridana</i>	46	1,02	1211	97,87	26,30	0,00	-3,06	-0,06	11,67	8,84	0,00	0,00
Hojas	46	1,02	1211	97,87	26,30	0,00	-3,06	-0,06	11,67	8,84	0,00	0,00
Form. Agallas	4	1,00	105	8,51	26,25	0,00	-3,11	-0,06	11,25	9,68	-0,42	0,83
Hojas	4	1,00	105	8,51	26,25	0,00	-3,11	-0,06	11,25	9,68	-0,42	0,83
ENFERMEDADES												
Oidio	2	1,50	53	4,26	55,00	0,00	25,64	-0,06	12,00	9,35	0,33	0,51
<i>Microsphaera alphitoides</i>	2	1,50	53	4,26	55,00	0,00	25,64	-0,06	12,00	9,35	0,33	0,51
Hojas	2	1,50	53	4,26	55,00	0,00	25,64	-0,06	12,00	9,35	0,33	0,51
ANTRÓPICOS												
Op. en pies próximos	1	1,00	26	2,13	40,00	0,00	10,64	-0,06	15,00	6,50	3,33	-2,34
Cuello raíz	1	1,00	26	2,13	40,00	0,00	10,64	-0,06	15,00	6,50	3,33	-2,34
Otros daños antrópicos	7	1,00	184	14,89	34,29	0,00	4,92	-0,06	11,71	10,03	0,04	1,19
Tronco	7	1,00	184	14,89	34,29	0,00	4,92	-0,06	11,71	10,03	0,04	1,19
OTROS DAÑOS												
Falta luz	5	2,00	132	10,64	42,00	0,00	12,64	-0,06	9,80	7,60	-1,87	-1,24
Hojas	5	2,00	132	10,64	42,00	0,00	12,64	-0,06	9,80	7,60	-1,87	-1,24
AGENTES DESCONOCIDOS												
Ag.desconocido	103	1,27	2711	100,00	29,03	0,00	-0,33	-0,06	11,87	8,80	0,20	-0,04
Hojas	30	1,27	789	63,83	27,17	0,00	-2,20	-0,06	12,00	8,83	0,33	-0,01
Brotos del año	1	1,00	26	2,13	20,00	0,00	-9,36	-0,06	11,00	7,50	-0,67	-1,34
Ramillos <2 cm	10	1,00	263	21,28	22,00	0,00	-7,36	-0,06	11,00	8,72	-0,67	-0,12
Ramas tam. variable	34	1,21	895	72,34	30,00	0,00	0,64	-0,06	11,91	8,94	0,24	0,10
Guía principal	5	3,40	132	10,64	41,00	0,00	11,64	-0,06	11,80	8,30	0,13	-0,54
Tronco	22	1,05	579	46,81	30,68	0,00	1,32	-0,06	11,95	8,80	0,28	-0,04
Cuello raíz	1	1,00	26	2,13	35,00	0,00	5,64	-0,06	15,00	8,00	3,33	-0,84

Tal y como se anotó anteriormente, el estado fitosanitario de la masa era relativamente pobre debido, en parte, a la incidencia del pequeño lepidóptero *Tortrix viridana*, cuyas lesiones fueron relativamente más abundantes en la parte baja de las copas, encontrándose multitud de exuvias así como hojas completamente esqueletizadas. También se observaron agallas diversas del género de himenópteros *Neuroterus* así como algunas hojas enrolladas inicialmente no atribuidas a *Tortrix viridana*, sino a algún otro insecto defoliador no determinado. En cuanto a los agentes fúngicos destacó la presencia del oídio (*Microsphaera alphitoides*)

en las hojas del regenerado, sobre todo en el área más cercana a la pista de acceso. En la parte alta de algunas copas se detectaron numerosas **ramas y ramillos de diverso calibre puntisecos** sin causa aparente, pudiendo achacarse tanto a la incidencia de algún agente abiótico (heladas tardías) como a la de agentes patógenos del género fúngico *Apiognomonía*. Se encontraron varios pies muertos en la parcela y sus inmediaciones, algunos por exceso de competencia y otros sin causa determinada.

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
HOJAS												
Hojas	90	1,17	2368	100,00	28,00	0,00	-1,36	-0,06	11,68	8,81	0,00	-0,03
Comidos/perdidos	54	1,26	1421	100,00	29,63	0,00	0,27	-0,06	11,63	8,71	-0,04	-0,13
Agujeros/Parc. comidas	45	1,02	1184	95,74	26,44	0,00	-2,92	-0,06	11,69	8,81	0,01	-0,03
Totalmente comidas/perd.	9	2,44	237	19,15	45,56	0,00	16,19	-0,06	11,33	8,19	-0,34	-0,65
Dec. Verde-amarillo	3	1,00	79	6,38	23,33	0,00	-6,03	-0,06	12,33	8,83	0,66	-0,01
Parcial	3	1,00	79	6,38	23,33	0,00	-6,03	-0,06	12,33	8,83	0,66	-0,01
Dec. Rojo-marrón	23	1,00	605	48,94	23,70	0,00	-5,67	-0,06	11,74	8,81	0,07	-0,03
Completa	21	1,00	553	44,68	23,81	0,00	-5,55	-0,06	11,81	8,81	0,14	-0,03
Parcial	2	1,00	53	4,26	22,50	0,00	-6,86	-0,06	11,00	8,80	-0,67	-0,04
Deformaciones	8	1,00	211	17,02	24,38	0,00	-4,99	-0,06	11,50	9,34	-0,17	0,50
Enrolladas	4	1,00	105	8,51	22,50	0,00	-6,86	-0,06	11,75	9,00	0,08	0,16
Agallas	4	1,00	105	8,51	26,25	0,00	-3,11	-0,06	11,25	9,68	-0,42	0,83
Signos hongos	2	1,50	53	4,26	55,00	0,00	25,64	-0,06	12,00	9,35	0,33	0,51
Cob. blanca hojas	2	1,50	53	4,26	55,00	0,00	25,64	-0,06	12,00	9,35	0,33	0,51
RAMAS/BROTOS												
Brotos del año	1	1,00	26	2,13	20,00	0,00	-9,36	-0,06	11,00	7,50	-0,67	-1,34
Muerto/moribundo	1	1,00	26	2,13	20,00	0,00	-9,36	-0,06	11,00	7,50	-0,67	-1,34
Ramillos <2 cm	10	1,00	263	21,28	22,00	0,00	-7,36	-0,06	11,00	8,72	-0,67	-0,12
Muerto/moribundo	10	1,00	263	21,28	22,00	0,00	-7,36	-0,06	11,00	8,72	-0,67	-0,12
Ramas tam. variable	34	1,21	895	72,34	30,00	0,00	0,64	-0,06	11,91	8,94	0,24	0,10
Muerto/moribundo	34	1,21	895	72,34	30,00	0,00	0,64	-0,06	11,91	8,94	0,24	0,10
Guía principal	5	3,40	132	10,64	41,00	0,00	11,64	-0,06	11,80	8,30	0,13	-0,54
Muerto/moribundo	5	3,40	132	10,64	41,00	0,00	11,64	-0,06	11,80	8,30	0,13	-0,54
TRONCO/C.RAIZ												
Tronco	31	1,06	816	65,96	31,61	0,00	2,25	-0,06	12,13	9,00	0,46	0,16
Deformaciones	6	1,17	158	12,77	25,00	0,00	-4,36	-0,06	11,17	7,92	-0,51	-0,92
Otras deformaciones	6	1,17	158	12,77	25,00	0,00	-4,36	-0,06	11,17	7,92	-0,51	-0,92
Heridas	23	1,04	605	48,94	31,30	0,00	1,94	-0,06	12,35	9,20	0,67	0,36
Descortezamientos	5	1,00	132	10,64	36,00	0,00	6,64	-0,06	11,60	8,40	-0,07	-0,44
Grietas	9	1,00	237	19,15	26,11	0,00	-3,25	-0,06	12,56	9,39	0,88	0,55
Otras heridas	9	1,11	237	19,15	33,89	0,00	4,53	-0,06	12,56	9,47	0,88	0,63
Exudaciones	2	1,00	53	4,26	55,00	0,00	25,64	-0,06	12,50	9,85	0,83	1,01
Cuello raíz	2	1,00	53	4,26	37,50	0,00	8,14	-0,06	15,00	7,25	3,33	-1,59
Heridas	1	1,00	26	2,13	40,00	0,00	10,64	-0,06	15,00	6,50	3,33	-2,34
Otras heridas	1	1,00	26	2,13	40,00	0,00	10,64	-0,06	15,00	6,50	3,33	-2,34
Exudaciones	1	1,00	26	2,13	35,00	0,00	5,64	-0,06	15,00	8,00	3,33	-0,84

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.

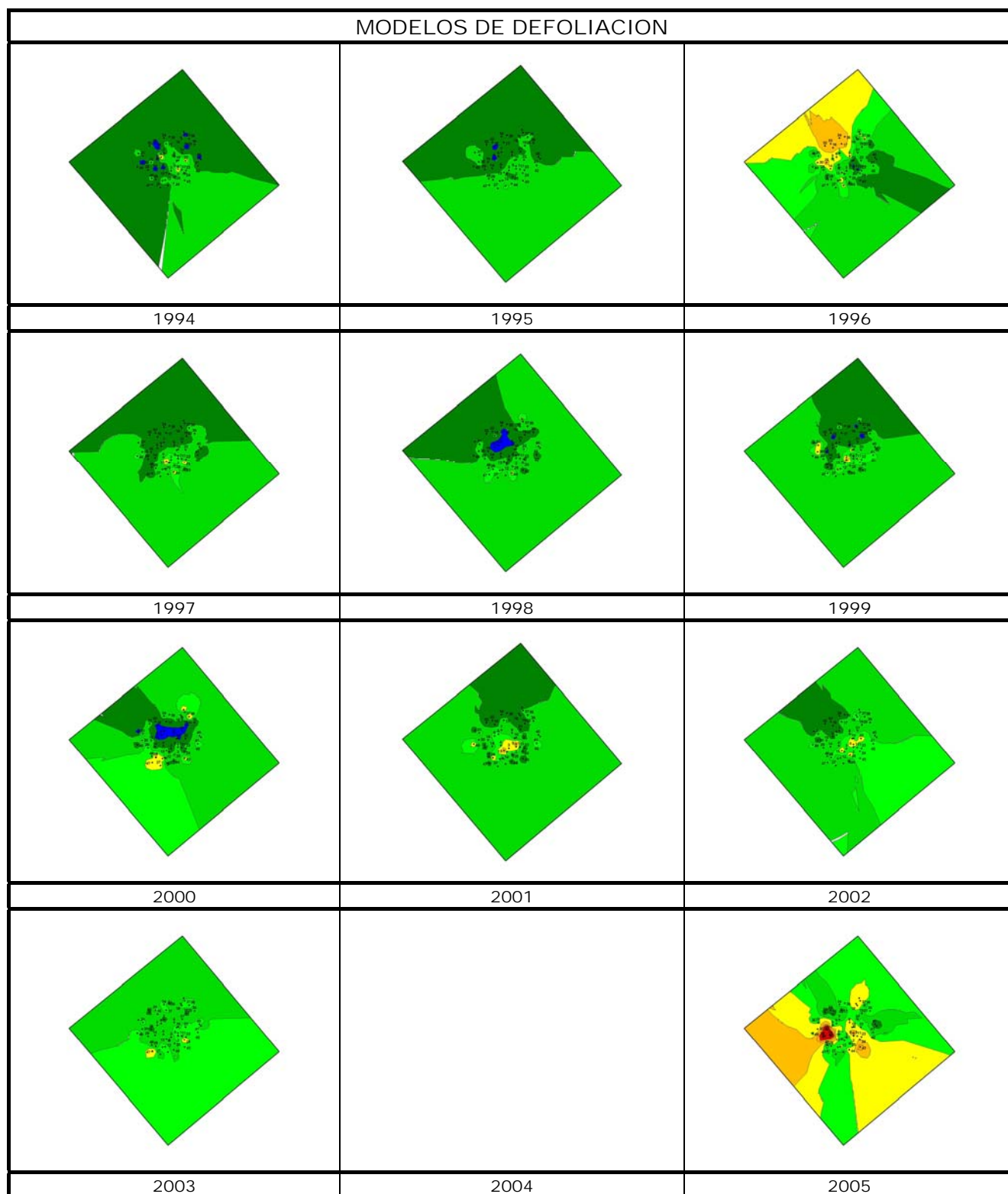
	N par	Picidae		Insectos		Defoliadores		Form. Agallas		Oidio	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS											
Hojas	90			1	2,13	48	100,00	4	8,51	2	4,26
Comidos/perdidos	54					45	95,74				
Agujeros/Parc. comidas	45					45	95,74				
Totalmente comidas/perd.	9										
Dec. Verde-amarillo	3										
Parcial	3										
Dec. Rojo-marrón	23										
Completa	21										
Parcial	2										
Deformaciones	8			1	2,13	3	6,38	4	8,51		
Enrolladas	4			1	2,13	3	6,38				
Agallas	4							4	8,51		
Signos hongos	2									2	4,26
Cob. blanca hojas	2									2	4,26
RAMAS/BROTOS											
Brotos del año	1										
Muerto/moribundo	1										
Ramillos <2 cm	10										
Muerto/moribundo	10										
Ramas tam. variable	34										
Muerto/moribundo	34										
Guía principal	5										
Muerto/moribundo	5										
TRONCO/C.RAIZ											
Tronco	31	2	4,26								
Deformaciones	6										
Otras deformaciones	6										
Heridas	23	2	4,26								
Descortezamientos	5										
Grietas	9										
Otras heridas	9	2	4,26								
Exudaciones	2										
Cuello raíz	2										
Heridas	1										
Otras heridas	1										
Exudaciones	1										

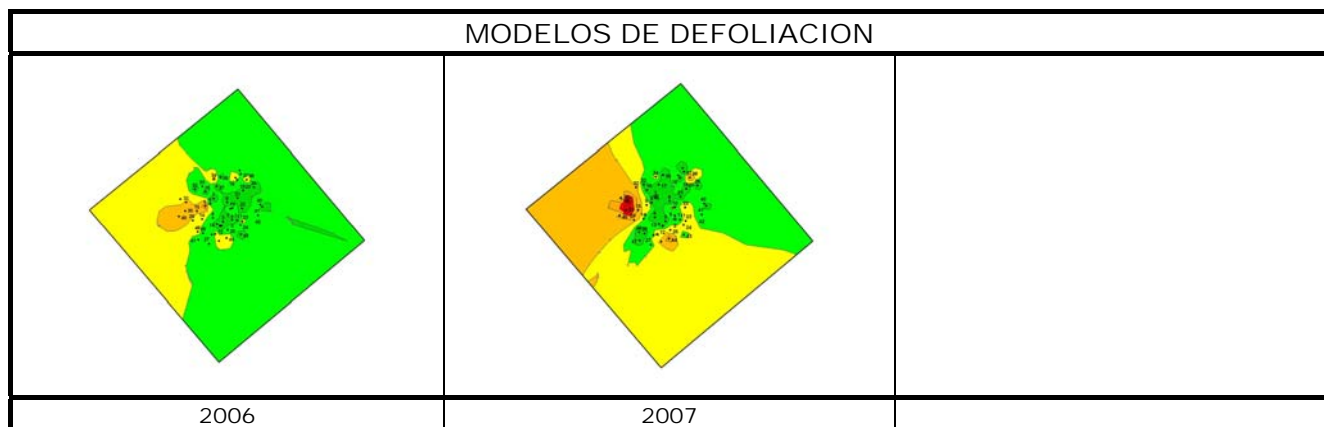
	N par	Op. en pies próximos		Otros daños antrópicos		Falta luz		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS									
Hojas	90					5	10,64	30	63,83
Comidos/perdidos	54					5	10,64	4	8,51
Agujeros/Parc. comidas	45								

	N par	Op. en pies próximos		Otros daños antrópicos		Falta luz		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Totalmente comidas/perd.	9					5	10,64	4	8,51
Dec. Verde-amarillo	3							3	6,38
Parcial	3							3	6,38
Dec. Rojo-marrón	23							23	48,94
Completa	21							21	44,68
Parcial	2							2	4,26
Deformaciones	8								
Enrolladas	4								
Agallas	4								
Signos hongos	2								
Cob. blanca hojas	2								
RAMAS/BROTOS									
Brotos del año	1							1	2,13
Muerto/moribundo	1							1	2,13
Ramillos <2 cm	10							10	21,28
Muerto/moribundo	10							10	21,28
Ramas tam. variable	34							34	72,34
Muerto/moribundo	34							34	72,34
Guía principal	5							5	10,64
Muerto/moribundo	5							5	10,64
TRONCO/C.RAIZ									
Tronco	31			7	14,89			22	46,81
Deformaciones	6							6	12,77
Otras deformaciones	6							6	12,77
Heridas	23			7	14,89			14	29,79
Descortezamientos	5							5	10,64
Grietas	9							9	19,15
Otras heridas	9			7	14,89				
Exudaciones	2							2	4,26
Cuello raíz	2	1	2,13					1	2,13
Heridas	1	1	2,13						
Otras heridas	1	1	2,13						
Exudaciones	1							1	2,13



FIG 6: Exuvia y daños de *Tortrix viridana*. Esqueletizaciones.





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

