

FURTHER DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF AN EU-
LEVEL FOREST MONITORING SYSTEM
- FUTMON-



Action: *IM1: Intensive Monitoring in Cooperation with the International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests (ICP Forests)*

***Intensive Monitoring IM1:
Crown Condition Assessments in
Plot 06 Qi (SPAIN)
Report 2011***





RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

**PROYECTO LIFE07 ENV/DE/000218 “FutMon”
ACTION IM1 “Intensive Monitoring”**

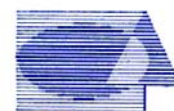
**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2011**

PARCELA 06 Qi (CASTELLON)

**20
11**



**DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL Y POLÍTICA FORESTAL
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SILVICULTURA Y MONTES
SERVICIO DE SANIDAD FORESTAL Y EQUILIBRIOS BIOLÓGICOS**



Tecmena, s.l.
TECNICAS DEL MEDIO NATURAL

Clara del Rey, 22
28002 Madrid
Tel. 91 413 70 07
Fax. 91 510 20 57
correo@tecmena.com

1. Situación de la parcela.

La parcela representa el encinar de *Quercus ilex* del sector Valenciano-Tarraconense de la Provincia Catalano-Valenciano-Provenzal (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

TABLA 1: Características de la parcela.

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
06 Qi	<i>Quercus ilex</i>	Castellón	Morella	27/08/1993	III

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+40°33'00"	+00°01'00"	755.000	4.493.000	750	24	Noreste	La Balsa

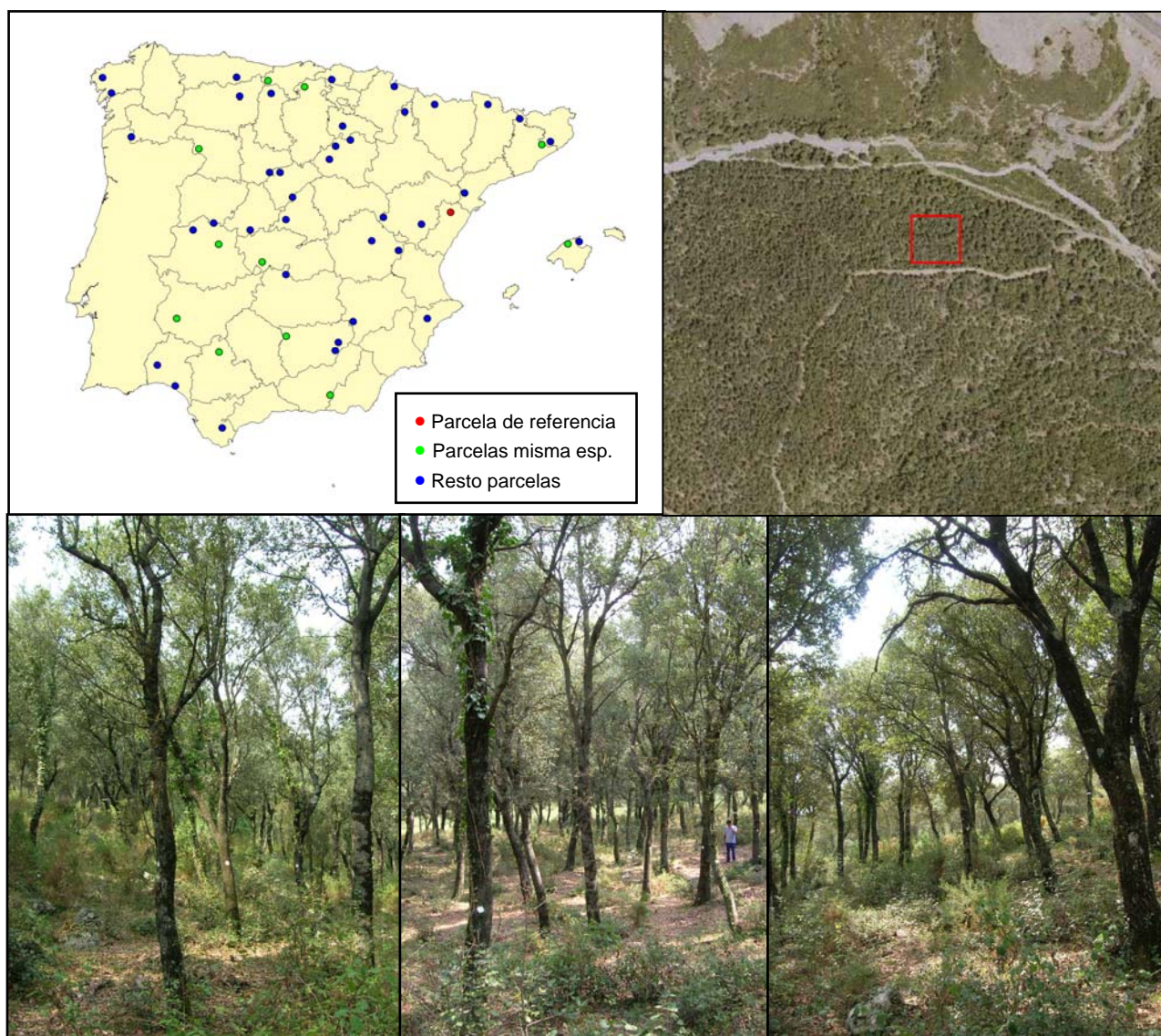


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 06 Qi.

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)	5,9	6,9	8,7	11,6	15	18,4	21,9	21,6	19,2	14,2	9,7	6,9	13,3
P(mm)	30	32	48	46	73	53	29	36	74	90	48	67	624
T. Media Máximas Mes más Cálido							27,6						
	1,9	T. Media Mínimas Mes más Frío											

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un VI(IV)1 *Nemoromediterráneo Genuino*. De acuerdo a la clasificación en pisos bioclimáticos, la parcela se encuentra en el *Piso Mesomediterráneo*.

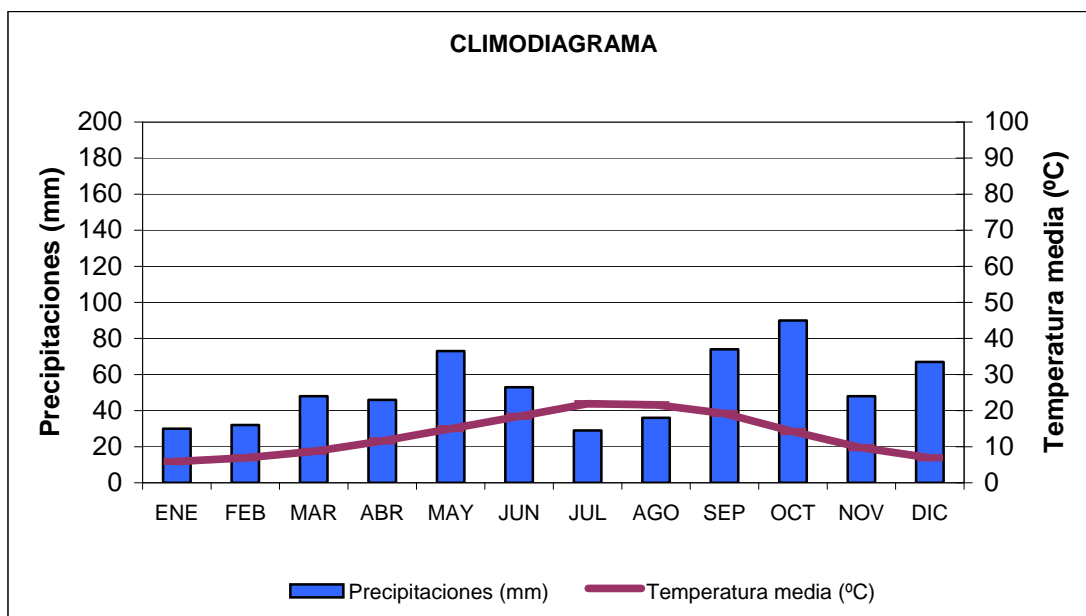


FIG 2: Climodiagrama de la parcela

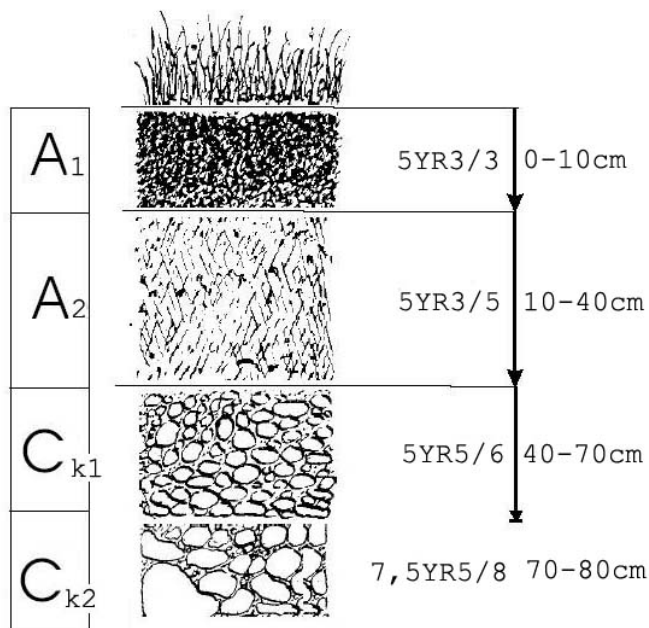
2.2. Geología y Suelos.

Litología: calizas y aluviones locales.

Edafología: *Mollic Fluvisol/Chromic Luvisol*.

Mollic Fluvisol: En la parcela encontramos dos tipos de perfiles: el primero situado en la parte inferior de la ladera, con pendiente suave. Se encuentra en una posición geomorfológica de terraza. Por ello, el material originario es un aluvión local constituido por diferenciados estratos limosos con variable

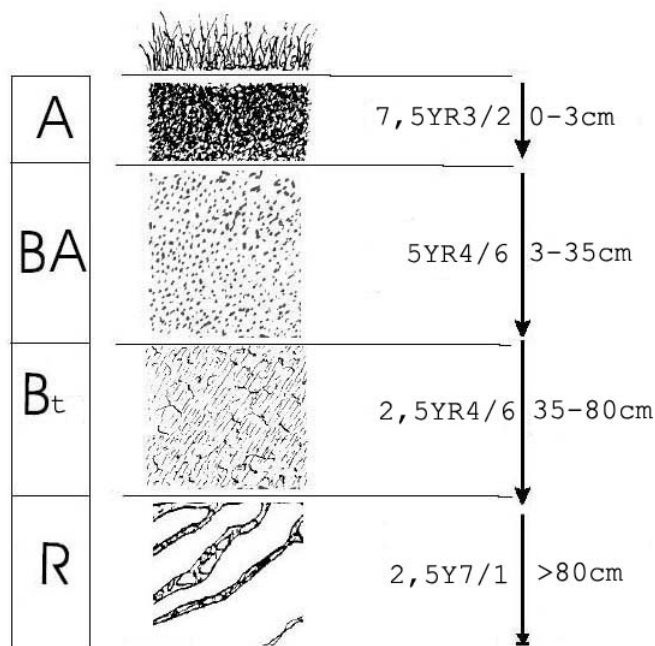
contenido de gravillas calizas. El suelo es relativamente joven. El perfil esta compuesto por horizontes que han sido generados por los procesos de melanización y descarbonatación parcial. La superficie del terreno esta cubierta en un 25% por gravas calizas, lo que indica que existe cierta actividad de la erosión difusa. Los estratos con altos contenidos de gravillas constituyen un cierto freno para el desarrollo radicular. Pero, en general, se puede considerar que el suelo, con buen drenaje, tiene un considerable espesor efectivo.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A ₁	0-10	Pardo rojizo oscuro (5 YR 3/3) en húmedo; arcillo-arenosa; 5 % de gravillas calizas angulosas; estructura grumosa, mediana/gruesa fuerte; muy friable en húmedo; raíces muy abundantes; muy poroso; buena actividad de la fauna; límite plano y neto.
A ₂	10-40	Pardo rojizo (5 YR 3/5) en húmedo; arcilloso; 25% de gravillas calizas (4cm); estructura poliédrica subangular/ grumosa, muy fina, fuerte; muy friable en húmedo; cutanes de arcilla, delgados y zonales en las caras estructurales ; abundantes raíces, desde 1mm a 4cm; muy poroso; reacción moderadamente fuerte al C1H; poca actividad de la fauna; límite plano y gradual.
C _{k1}	40-70	Pardo rojizo intenso (5 YR 5/6) en húmedo; areno-limoso; 2% de gravillas calizas; estructura poliédrica angular, mediana-fina, débil; muy friable en húmedo; cutanes de carbonato, moderadamente espesos y zonales; frecuentes raíces, desde 2mm a 1cm; muy poroso; débil reacción con C1H; no se aprecia actividad de la fauna; límite plano y brusco.

Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
C _{k2}	70-80	Pardo intenso (7.5 YR 5/8) en húmedo; arcillo-arenoso; 10% de gravillas calizas (4 cm); estructura masiva; muy friable en húmedo; cutanes de carbonato cálcico, moderadamente espesos y discontinuos en paredes de poros ; sin raíces ; muchos poros muy finos (0.5 mm); reacción moderadamente fuerte al CIH.

Chromic Luvisol: El otro perfil, se encuentra situado en la parte superior de la ladera, donde la pendiente es acusada. La roca madre es caliza o quizás dolomía. El residuo insoluble dejado queda en la superficie tras la disolución (karstificación) de la caliza o dolomía es el material originario de este suelo. La meteorización de ese material originario o residuo insoluble ha dado origen a este tipo de suelo con color rojizo y textura arcillosa, que Kubiena designa Terra Rossa. Además de ser un suelo muy viejo, otra característica importante es el contacto brusco e irregular (tipo kars) entre suelo y roca, lo que determina, bien de forma natural o por erosión, frecuentes afloramientos rocosos. Las características adversas más destacables en este suelo son la textura netamente arcillosa, la difícil traficabilidad debida a los afloramientos rocosos y el drenaje algo excesivo ya que, muy probablemente, parte del agua de precipitación se pierda por escorrentía superficial.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A	0-3	Negro parduzco (7.5 YR 3/2) en seco y (7.5 YR 2/2) en húmedo; areno-arcilloso; estructura grumosa, muy fina, fuerte; muy friable en húmedo; muchas raíces de todos los tamaños; muy poroso; no se aprecia actividad de la fauna; límite irregular y brusco.
BA	3-35	Pardo rojizo (5 YR 4/6) en húmedo; arcilloso; fragmentos rocosos: disolución diferencial; estructura poliédrica angular, muy fina, fuerte; muy friable en húmedo; cutanes de arcilla delgados y zonales en las caras estructurales; abundantes raíces de todos los tamaños; muy poroso; ligera reacción al CIH; límite piano y difuso.
B _t	35-80	Pardo rojizo (2.5 YR 4/6) en húmedo; arcilloso; fragmentos rocosos: disolución diferencial; estructura poliédrica angular, muy fina, fuerte; muy friable en húmedo; cutanes de arcilla en las caras estructurales, delgados y continuos; escasas raíces muy finas; abundantes poros, muy finos; no se aprecia actividad de la fauna; límite irregular y brusco.
R	>80	Gris claro (2.5 Y 7/1); dolomía.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: Encinar de transformación de monte bajo, constituido por resalvos. Además de *Quercus ilex* hay *Quercus faginea* de talla semejante. En las inmediaciones hay repoblaciones y pies asilvestrados de *Pinus halepensis*.

En el sotobosque abundan renuevos y rebrotes de encina, junto con los montones de leñas finas abandonados allí tras las rozas. También presenta afloramientos rocosos con helechos. Donde se desarrolla un estrato herbáceo con predominio de hiedra (*Hedera helix*) que tapiza el suelo.

TABLA 3: Inventario florístico 2007-2009

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO	84,0	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Swartz	+
<i>Quercus faginea</i> Lam.	2,0	<i>Medicago lupulina</i> L.	+
<i>Quercus ilex</i> L.	82,0	<i>Medicago suffruticosa</i> Ramond ex DC.	+
ESTRATO ARBUSTIVO	17,0	<i>Ononis pusilla</i> L.	+
<i>Amelanchier</i> sp.	+	<i>Phillyrea latifolia</i> L.	+
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	0,5	<i>Pinus halepensis</i> Miller	+
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	+	<i>Prunus mahaleb</i> L.	+
<i>Pinus halepensis</i> Miller	+	<i>Prunus spinosa</i> L.	+
<i>Quercus ilex</i> L.	1,0	<i>Quercus faginea</i> Lam.	+
<i>Rosa elliptica</i> Tausch	+	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	13,0	<i>Rhamnus alaternus</i> L.	+
<i>Ulex parviflorus</i> Pourret	0,5	<i>Rosa elliptica</i> Tausch	+
EST. SUBARBUSTIVO-HERBACEO	21,0	<i>Rubia peregrina</i> L.	+
<i>Acinos alpinus</i> (L.) Moench	+	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	+
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roemer	+	<i>Saponaria ocymoides</i> L.	+
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) Beauv.	+	<i>Sedum</i> sp.	+

	Cob		Cob
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv	+	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	+
<i>Carex hallerana</i> Asso	+	<i>Smilax aspera</i> L.	+
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) L.C.M. Richard	+	<i>Sorbus domestica</i> L.	+
<i>Cirsium</i> sp.	+	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	+
<i>Galium parisiense</i> L.	+	<i>Thymus vulgaris</i> L.	+
<i>Hedera helix</i> L.	18,0	<i>Ulex parviflorus</i> Pourret	+
<i>Helleborus foetidus</i> L.	+	<i>Viola odorata</i> L.	+
<i>Hieracium</i> sp.	0,2	ESTRATO MUSCINAL-LIQUENICO	1,0
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	+	<i>Cladonia rangiformis</i>	+
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	+	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	+

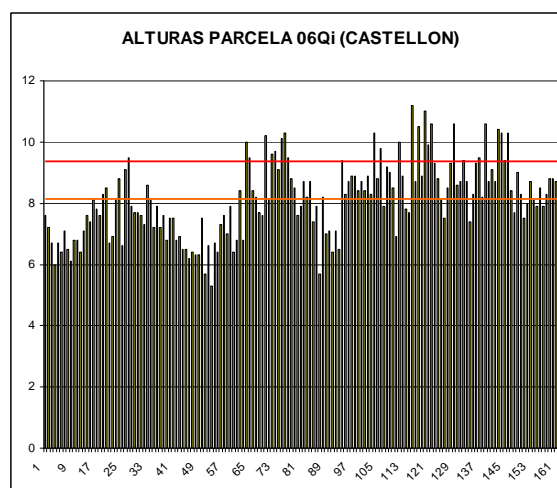
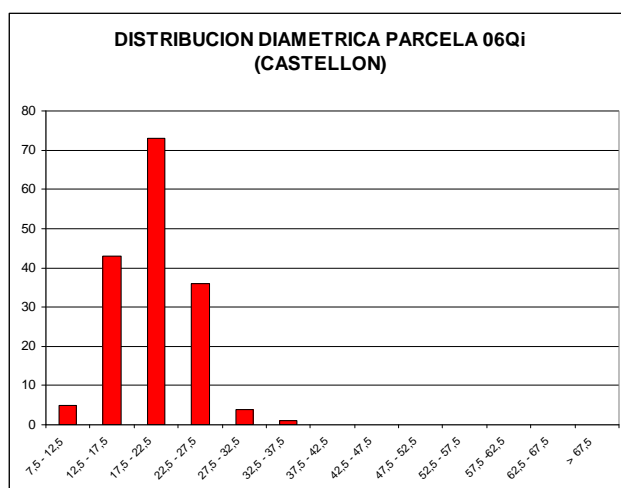
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 21b Serie mesomediterránea catalana de *Quercus ilex* o *alsina* (*Viburno tini-Querceto ilicis sigmetum*).

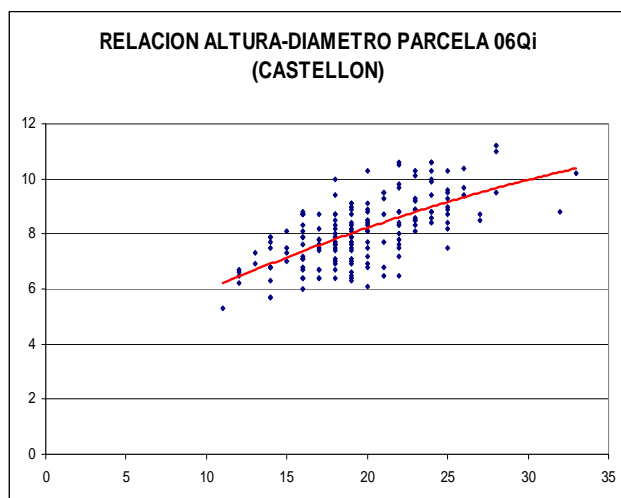
2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa monoespecífica regular de encina en estado de transformación de monte bajo de 41-80 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 ² /ha	D m c cm	Alt m	Alt do m	Exist m ³ cc
06 Qi	0,2500	162	648	162	0	0	41-60	19,76	20,70	20,17	8,21	9,36	10,60





CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	5	20	6,0	59,79	0,07	0,27
12,5 - 17,5	41	164	7,2	48,12	1,40	5,62
17,5 - 22,5	74	296	8,3	41,58	4,61	18,45
22,5 - 27,5	37	148	9,3	37,10	3,66	14,64
27,5 - 32,5	3	12	10,1	33,64	0,45	1,79
32,5 - 37,5	2	8	10,8	30,78	0,41	1,62
37,5 - 42,5	5	20	6,0	59,79	0,07	0,27
42,5 - 47,5						
47,5 - 52,5						
52,5 - 57,5						
57,5 - 62,5						
62,5 - 67,5						
> 67,5						
TOTAL	162	648			10,60	42,39

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 un buen estado fitosanitario en general, con una defoliación media del 21,73% dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado prácticamente todos los pies, lo que supone una ligera mejoría respecto a la campaña pasada, con una disminución del parámetro de cerca de medio punto porcentual, inferior al umbral de cinco que supondría una variación estadísticamente significativa de acuerdo con la normativa europea en materia de redes forestales, y que viene a romper el ligero empeoramiento observado en los últimos años.

Atendiendo a la serie histórica de datos, se observa un comportamiento muy estable, dentro además de niveles de escaso daño forestal, en los últimos años y muy alejado del importante deterioro observado en el periodo 1994-1997 muy condicionado por la sequía de aquellos años o del periodo 2000-2002 en que se registró un segundo trienio con el encinar en posición más desfavorecida.

En la presente revisión, y contrastando con los resultados del año pasado, se observa una ligera decoloración en un par de encinas aisladas, sin mayor importancia. No se han registrado, por el contrario muertes en ninguna de las evaluaciones efectuadas hasta la fecha, evidenciando unas buenas condiciones de habitación y adaptación de las encinas a la estación, así como la inexistencia de factores de daño grave.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

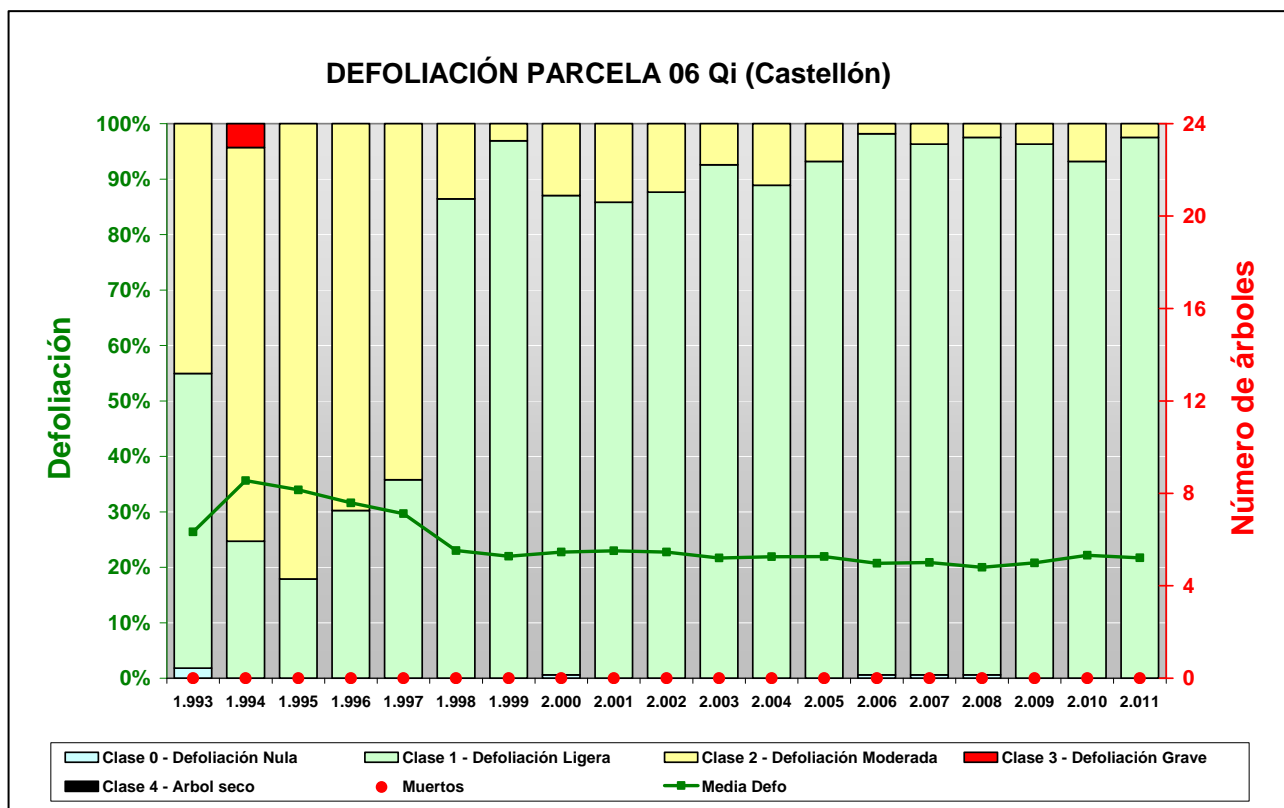


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.



FIG 5: Defoliación 15% , 20% y 35%

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 (Npar), Extensión de los daños en clases de porcentajes en grado de 1 a 7 (Extensión), pies afectados por ha (N/ha), porcentaje de pies afectados (%), defoliación y decoloración de los pies afectados por cada agente (Defo/Deco), diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela (DifDefo y DifDeco, marcados en **rojo** si el valor de los pies afectados es superior al valor medio de la parcela y en **verde** en caso contrario), diámetro (Diam) y altura medias (Alt) de los pies afectados por cada agente y diferencias con los valores medios de la parcela (DifDiam y DifAlt).

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
INSECTOS												
Defoliadores	110	1,01	440	67,90	21,77	0,01	0,04	0,00	19,62	8,20	-0,14	0,00
Hojas	110	1,01	440	67,90	21,77	0,01	0,04	0,00	19,62	8,20	-0,14	0,00
Perforadores	19	1,00	76	11,73	22,89	0,00	1,17	-0,01	20,89	8,64	1,14	0,43
<i>Coroebus florentinus</i>	19	1,00	76	11,73	22,89	0,00	1,17	-0,01	20,89	8,64	1,14	0,43
Hojas	4	1,00	16	2,47	22,50	0,00	0,77	-0,01	19,75	7,15	-0,01	-1,06
Ramas 2-10 cm	15	1,00	60	9,26	23,00	0,00	1,27	-0,01	21,20	9,03	1,44	0,83
Chupadores	2	1,00	8	1,23	22,50	0,00	0,77	-0,01	17,00	6,80	-2,76	-1,41
<i>Kermococcus ilicis</i>	2	1,00	8	1,23	22,50	0,00	0,77	-0,01	17,00	6,80	-2,76	-1,41
Tronco	2	1,00	8	1,23	22,50	0,00	0,77	-0,01	17,00	6,80	-2,76	-1,41
Form. Agallas	45	1,00	180	27,78	22,00	0,00	0,27	-0,01	19,93	8,06	0,17	-0,15
<i>Dryomyia lischtesnsteini</i>	45	1,00	180	27,78	22,00	0,00	0,27	-0,01	19,93	8,06	0,17	-0,15
Hojas	45	1,00	180	27,78	22,00	0,00	0,27	-0,01	19,93	8,06	0,17	-0,15
ENFERMEDADES												
Tizón	2	1,00	8	1,23	20,00	0,00	-1,73	-0,01	23,00	9,20	3,24	0,99
<i>Botryosphaeria stevensii</i>	2	1,00	8	1,23	20,00	0,00	-1,73	-0,01	23,00	9,20	3,24	0,99
Hojas	2	1,00	8	1,23	20,00	0,00	-1,73	-0,01	23,00	9,20	3,24	0,99
Hongos pudrición	44	1,02	176	27,16	22,05	0,00	0,32	-0,01	20,80	8,27	1,04	0,06
Ramillos <2 cm	3	1,00	12	1,85	23,33	0,00	1,61	-0,01	21,67	8,10	1,91	-0,11
Ramas 2-10 cm	32	1,03	128	19,75	21,72	0,00	-0,01	-0,01	20,59	8,28	0,83	0,07
Tronco	8	1,00	32	4,94	22,50	0,00	0,77	-0,01	21,63	8,28	1,87	0,07
Cuello raíz	1	1,00	4	0,62	25,00	0,00	3,27	-0,01	18,00	8,70	-1,76	0,49
Deformaciones	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	20,00	10,30	0,24	2,09
<i>Taphrina kruchii</i>	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	20,00	10,30	0,24	2,09
Ramillos <2 cm	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	20,00	10,30	0,24	2,09
Otros hongos	51	1,00	204	31,48	22,65	0,04	0,92	0,03	19,00	7,95	-0,76	-0,25
Hojas	6	1,00	24	3,70	23,33	0,17	1,61	0,15	17,67	7,33	-2,09	-0,87
Fumaginas	45	1,00	180	27,78	22,56	0,02	0,83	0,01	19,18	8,04	-0,58	-0,17
Hojas	45	1,00	180	27,78	22,56	0,02	0,83	0,01	19,18	8,04	-0,58	-0,17
ABIOTICOS												
Fact. físicos	9	1,00	36	5,56	23,33	0,00	1,61	-0,01	18,67	7,42	-1,09	-0,79
Ramillos <2 cm	2	1,00	8	1,23	22,50	0,00	0,77	-0,01	20,00	8,95	0,24	0,74
Ramas 2-10 cm	7	1,00	28	4,32	23,57	0,00	1,84	-0,01	18,29	6,99	-1,47	-1,22
Granizo	5	1,00	20	3,09	23,00	0,00	1,27	-0,01	18,00	7,28	-1,76	-0,93
Ramillos <2 cm	5	1,00	20	3,09	23,00	0,00	1,27	-0,01	18,00	7,28	-1,76	-0,93
ANTROPICOS												
Op. selvícolas	18	1,39	72	11,11	21,11	0,00	-0,62	-0,01	20,72	8,64	0,96	0,43

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Ramas >10 cm	2	1,00	8	1,23	20,00	0,00	-1,73	-0,01	20,00	9,30	0,24	1,09
Tronco	10	1,50	40	6,17	20,50	0,00	-1,23	-0,01	21,50	8,82	1,74	0,61
Cuello raíz	4	1,00	16	2,47	23,75	0,00	2,02	-0,01	17,50	8,00	-2,26	-0,21
Tronco completo	2	2,00	8	1,23	20,00	0,00	-1,73	-0,01	24,00	8,35	4,24	0,14
Podas	76	1,00	304	46,91	21,64	0,03	-0,08	0,01	20,09	8,06	0,33	-0,15
Tronco	76	1,00	304	46,91	21,64	0,03	-0,08	0,01	20,09	8,06	0,33	-0,15
Op. en pies próximos	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	20,00	8,10	0,24	-0,11
Tronco	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	20,00	8,10	0,24	-0,11
OTROS DAÑOS												
<i>Hedera helix</i>	64	2,02	256	39,51	21,88	0,02	0,15	0,00	20,00	8,33	0,24	0,13
Ramas tam. variable	1	2,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	23,00	9,10	3,24	0,89
Tronco	27	1,48	108	16,67	22,22	0,04	0,49	0,03	18,74	8,19	-1,02	-0,02
Tronco completo	36	2,42	144	22,22	21,67	0,00	-0,06	-0,01	20,86	8,42	1,10	0,21
Competencia	1	4,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	17,00	8,20	-2,76	-0,01
Tronco	1	4,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	17,00	8,20	-2,76	-0,01
Falta luz	23	1,00	92	14,20	19,78	0,04	-1,95	0,03	20,96	8,50	1,20	0,30
Hojas	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	18,00	7,80	-1,76	-0,41
Ramillos <2 cm	9	1,00	36	5,56	19,44	0,00	-2,28	-0,01	19,78	8,13	0,02	-0,07
Ramas tam. variable	13	1,00	52	8,02	20,00	0,08	-1,73	0,06	22,00	8,82	2,24	0,61
<i>Eriophyes ilicis</i>	69	1,00	276	42,59	21,23	0,01	-0,50	0,00	20,17	8,34	0,41	0,13
Hojas	69	1,00	276	42,59	21,23	0,01	-0,50	0,00	20,17	8,34	0,41	0,13
AG.DESCONOCIDO												
Ag.desconocido	222	1,00	888	100,00	21,91	0,01	0,19	0,00	19,82	8,16	0,07	-0,05
Hojas	29	1,00	116	17,90	21,38	0,00	-0,35	-0,01	20,86	8,54	1,10	0,34
Ramillos <2 cm	42	1,00	168	25,93	22,02	0,00	0,30	-0,01	18,00	7,73	-1,76	-0,48
Ramas 2-10 cm	2	1,00	8	1,23	20,00	0,00	-1,73	-0,01	20,50	7,85	0,74	-0,36
Ramas tam. variable	92	1,00	368	56,79	22,07	0,01	0,34	0,00	20,17	8,24	0,41	0,03
Tronco	57	1,02	228	35,19	21,93	0,02	0,20	0,01	20,05	8,16	0,29	-0,05

En cuanto al conjunto de agentes de daño identificados y como ya se advirtiera en la pasada revisión, destaca en primer lugar la presencia generalizada de **defoliadores tortricidos** en dos de cada tres encinas evaluadas, en lo que supone una ligera expansión con respecto al año pasado y de quien se advierten las habituales mordeduras y festoneados en el margen foliar, en un fenómeno bastante más extendido que hace un par de años cuando se manifestaba de forma más salpicada, que aunque no aparece asociado a daños forestales de consideración, sí conlleva un ligero aumento en la defoliación de los pies afectados. Se aprecia también la presencia de fogonazos en las ramas causados por el perforador *Coroebus florentinus* en casi el 12% de los pies, por anillamiento de la fracción basal del ramillo afectado, en un nivel de abundancia muy similar al observado el año pasado, y de quien se registra un cierto efecto debilitador sobre los pies afectados, que tienen una defoliación superior en algo más de un punto a la defoliación media de la parcela.

Tal y como ya se observara en la pasada revisión, y sin mayor significación fitosanitaria que su mera cita, se han observado un par de hembras de *Kermes vermilio* efectuando la puesta, resultando más frecuente la presencia de agallas en el envés de las hojas ocasionadas por el cecidómido *Dryomyia lichtensteini* presente en algo más de la cuarta parte de la población muestra, en lo que supone un ligero incremento respecto a la pasada revisión, presentando los pies afectados una defoliación unas pocas décimas superior a la media de la parcela, aunque sin constituir en modo alguno una amenaza para el arbolado.

En lo que se refiere a la presencia de enfermedades, destaca en primer lugar un par de ramillos del año atabacados por la acción de *Botryosphaeria stevensii* en nivel muy similar al ya observado el año pasado y sobre pies de un tamaño ligeramente superior a las dimensiones medias del vuelo, sin aparecer asociados a daños forestales de consideración. Más extendidos aparecen sin embargo los **hongos de pudrición**, que afectan a algo más de la cuarta parte de la población y que en algún caso concreto, afectando a ramillos del año o al cuello de la raíz, presentan defoliaciones asociadas superiores al patrón habitual de la parcela. La presencia de estos hongos se incrementa ligeramente respecto a la pasada revisión, y en la mayoría de los casos se limita a la presencia de cuerpos de fructificación en ramas y ramillas, siendo más escasa la aparición de oquedades o pudriciones propiamente dichas, que son los casos en los que se han advertido defoliaciones de mayor cuantía. Por último se registra un caso aislado de escoba de bruja por *Taphrina kruchii* sin mayor significación.

Al igual que el año pasado, e incrementándose también con respecto al año pasado, se advierte la presencia de hongos foliares en unos pocos pies junto con la presencia de **fumaginas**, relacionadas con el hongo *Capnopodium quercinum*, causando ennegrecimiento sobre las hojas más antiguas en una de cada cuatro encinas evaluadas, de tamaño ligeramente inferior a las dimensiones del vuelo medio de la parcela y con una defoliación mayor que la del conjunto del arbolado, lo que indicaría un cierto efecto debilitador por estos agentes, aunque de escasa entidad. Se advirtieron también daños por *Thyriopsis halepensis* en los pinos próximos a la parcela, sobre los que se observaron decoloraciones amarillentas.

La presencia de agentes abióticos resulta por el contrario mucho más esporádica, asociada sobre todo a roturas de ramas por **temporales** o **granizo**, daños estos últimos muy extendidos en la pasada revisión y que en la presente afectan sólo a una corta fracción del arbolado, que presenta niveles de defoliación superiores al daño medio de la parcela, poniendo de manifiesto su papel como elemento de daño del arbolado.

Continúan viéndose daños por **podas** antiguas en casi la mitad de las encinas evaluadas, de quien se ven las heridas en los troncos ya cicatrizadas y sin afectar de forma apreciable al arbolado, junto con algún **daño mecánico** por antiguas operaciones de apertura de caminos que descortezaron varios de los pies muestra, aunque no aparecen asociados a daños forestales de consideración.

La presencia de **hiedras** sobre los troncos es muy frecuente, teniendo en cuenta que la parcela se encuentra en una zona relativamente húmeda y con abundante sombra en el nivel del suelo, de forma que la epífita encuentra unas buenas condiciones para su desarrollo, observándose en casi el 40% de los árboles evaluados y llegando a colonizar buena parte del tronco en más de la mitad de los casos, aunque por el momento no llega a amenazar al follaje, sin descartarse que su progresión en altura pudiera llegar a ahogar las ramas de los árboles afectados. Los fenómenos de **competencia** y **falta de luz** son por el contrario relativamente escasos, manifestándose en menos del 15% del arbolado, y sólo en algún caso puntual aparecen asociados a defoliaciones de consideración. Destaca también la presencia de erinosis por *Eriophyes ilicis* en casi la mitad de los pies, triplicándose con respecto a la pasada revisión y de quien se ven los mechones rojizos en el envés foliar causados por la hipertrofia del tomento, aunque no aparece en principio asociado a daños forestales de consideración.

Por último, y sin que pueda precisarse la causa, se han registrado algunas **necrosis** de distinta naturaleza en las hojas, junto con algunos **plegamientos foliares** y sobre todo pequeños **ramillos muertos** o puntisecos que apenas tienen relevancia al considerar el conjunto de la copa de las encinas evaluadas, pero que se advierten en más de la mitad del arbolado muestra, lo que supone un incremento del fenómeno ya observado en la pasada revisión. Es muy frecuente también la aparición de **fendas longitudinales** en los troncos junto con alguna **exudación negruzca**, mucho menos representada, presumiblemente asociada a alguna bacteriosis de carácter puntual.

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 (Npar), Extensión de los daños en clases de porcentajes en grado de 1 a 7 (Extensión), pies afectados por ha (N/ha), porcentaje de pies afectados (%), defoliación y decoloración de los pies afectados por cada agente (Defo/Deco), diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela (DifDefo y DifDeco, marcados en **rojo** si el valor de los pies afectados es superior al valor medio de la parcela y en **verde** en caso contrario), diámetro (Diam) y altura medias (Alt) de los pies afectados por cada agente y diferencias con los valores medios de la parcela (DifDiam y DifAlt).

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
HOJAS/ACÍCULAS												
Hojas	311	1,00	1244	100,00	21,78	0,01	0,06	0,00	19,82	8,20	0,06	-0,01
Comidos/perdidos	110	1,01	440	67,90	21,77	0,01	0,04	0,00	19,62	8,20	-0,14	0,00
Agujeros/Parc. comidas	110	1,01	440	67,90	21,77	0,01	0,04	0,00	19,62	8,20	-0,14	0,00
Dec. Verde-amarillo	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	28,00	11,20	8,24	2,99
Completa	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	28,00	11,20	8,24	2,99
Dec. Rojo-marrón	23	1,00	92	14,20	21,52	0,00	-0,21	-0,01	20,13	8,29	0,37	0,08
Completa	13	1,00	52	8,02	21,92	0,00	0,20	-0,01	20,85	8,15	1,09	-0,05
Punteado	2	1,00	8	1,23	20,00	0,00	-1,73	-0,01	20,00	9,20	0,24	0,99
Parcial	8	1,00	32	4,94	21,25	0,00	-0,48	-0,01	19,00	8,28	-0,76	0,07
Deformaciones	57	1,00	228	35,19	21,84	0,00	0,11	-0,01	20,25	8,13	0,49	-0,08
Plegadas	12	1,00	48	7,41	21,25	0,00	-0,48	-0,01	21,42	8,40	1,66	0,19
Agallas	45	1,00	180	27,78	22,00	0,00	0,27	-0,01	19,93	8,06	0,17	-0,15
Signos insectos	69	1,00	276	42,59	21,23	0,01	-0,50	0,00	20,17	8,34	0,41	0,13
Adultos,larvas,ninfas,	69	1,00	276	42,59	21,23	0,01	-0,50	0,00	20,17	8,34	0,41	0,13
Signos hongos	51	1,00	204	31,48	22,65	0,04	0,92	0,03	19,00	7,95	-0,76	-0,25
C.fructificación	51	1,00	204	31,48	22,65	0,04	0,92	0,03	19,00	7,95	-0,76	-0,25
RAMAS/BROTOS												
Ramillos <2 cm	62	1,00	248	38,27	21,77	0,00	0,05	-0,01	18,53	7,85	-1,23	-0,36
Deformaciones	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	20,00	10,30	0,24	2,09
Escobas de bruja	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	20,00	10,30	0,24	2,09
Signos hongos	3	1,00	12	1,85	23,33	0,00	1,61	-0,01	21,67	8,10	1,91	-0,11
C.fructificación	3	1,00	12	1,85	23,33	0,00	1,61	-0,01	21,67	8,10	1,91	-0,11
Rotura	7	1,00	28	4,32	22,86	0,00	1,13	-0,01	18,57	7,76	-1,19	-0,45
Muerto/moribundo	51	1,00	204	31,48	21,57	0,00	-0,16	-0,01	18,31	7,80	-1,45	-0,41
Ramas 2-10 cm	56	1,02	224	34,57	22,23	0,00	0,50	-0,01	20,46	8,30	0,71	0,09
Deformaciones	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	20,00	6,10	0,24	-2,11
Tumores	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	20,00	6,10	0,24	-2,11
Signos hongos	32	1,03	128	19,75	21,72	0,00	-0,01	-0,01	20,59	8,28	0,83	0,07
C.fructificación	32	1,03	128	19,75	21,72	0,00	-0,01	-0,01	20,59	8,28	0,83	0,07
Rotura	6	1,00	24	3,70	24,17	0,00	2,44	-0,01	17,83	7,07	-1,93	-1,14
Muerto/moribundo	15	1,00	60	9,26	23,00	0,00	1,27	-0,01	21,20	9,03	1,44	0,83
Heridas	2	1,00	8	1,23	20,00	0,00	-1,73	-0,01	21,00	8,05	1,24	-0,16
Grietas	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	21,00	9,60	1,24	1,39
Otras heridas	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	21,00	6,50	1,24	-1,71
Ramas >10 cm	2	1,00	8	1,23	20,00	0,00	-1,73	-0,01	20,00	9,30	0,24	1,09
Heridas	2	1,00	8	1,23	20,00	0,00	-1,73	-0,01	20,00	9,30	0,24	1,09
Descortezamientos	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	24,00	9,90	4,24	1,69
Grietas	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	16,00	8,70	-3,76	0,49
Ramas tam. variable	106	1,01	424	65,43	21,79	0,02	0,06	0,01	20,42	8,32	0,67	0,11

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Deformaciones	9	1,00	36	5,56	20,56	0,00	-1,17	-0,01	19,78	7,83	0,02	-0,37
Tumores	9	1,00	36	5,56	20,56	0,00	-1,17	-0,01	19,78	7,83	0,02	-0,37
Otros signos	1	2,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	23,00	9,10	3,24	0,89
Muerto/moribundo	93	1,00	372	57,41	22,04	0,02	0,32	0,01	20,57	8,38	0,81	0,17
Aborto	3	1,00	12	1,85	18,33	0,00	-3,39	-0,01	17,00	7,80	-2,76	-0,41
TRONCO/C.RAÍZ												
Tronco	182	1,12	728	100,00	21,79	0,02	0,06	0,01	19,97	8,15	0,21	-0,06
Deformaciones	52	1,00	208	32,10	22,12	0,02	0,39	0,01	19,75	8,13	-0,01	-0,08
Otras deformaciones	12	1,00	48	7,41	19,58	0,00	-2,14	-0,01	17,83	8,13	-1,93	-0,07
Fendas longitudinales	40	1,00	160	24,69	22,88	0,03	1,15	0,01	20,33	8,13	0,57	-0,08
Signos insectos	2	1,00	8	1,23	22,50	0,00	0,77	-0,01	17,00	6,80	-2,76	-1,41
Adultos, larvas, ninfas,	2	1,00	8	1,23	22,50	0,00	0,77	-0,01	17,00	6,80	-2,76	-1,41
Signos hongos	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	22,00	8,00	2,24	-0,21
C.fructificación	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	22,00	8,00	2,24	-0,21
Otros signos	27	1,48	108	16,67	22,22	0,04	0,49	0,03	18,74	8,19	-1,02	-0,02
Heridas	91	1,07	364	56,17	21,43	0,02	-0,30	0,01	20,27	8,14	0,52	-0,07
Descortezamientos	13	1,46	52	8,02	20,77	0,00	-0,96	-0,01	21,54	8,63	1,78	0,42
Grietas	2	1,00	8	1,23	17,50	0,00	-4,23	-0,01	19,00	7,90	-0,76	-0,31
Otras heridas	76	1,00	304	46,91	21,64	0,03	-0,08	0,01	20,09	8,06	0,33	-0,15
Exudaciones	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	33,00	10,60	13,24	2,39
Pudriciones	7	1,00	28	4,32	22,86	0,00	1,13	-0,01	21,57	8,31	1,81	0,11
Inclinado	1	4,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,73	-0,01	17,00	8,20	-2,76	-0,01
Cuello raíz	5	1,00	20	3,09	24,00	0,00	2,27	-0,01	17,60	8,14	-2,16	-0,07
Signos hongos	1	1,00	4	0,62	25,00	0,00	3,27	-0,01	18,00	8,70	-1,76	0,49
C.fructificación	1	1,00	4	0,62	25,00	0,00	3,27	-0,01	18,00	8,70	-1,76	0,49
Heridas	4	1,00	16	2,47	23,75	0,00	2,02	-0,01	17,50	8,00	-2,26	-0,21
Descortezamientos	4	1,00	16	2,47	23,75	0,00	2,02	-0,01	17,50	8,00	-2,26	-0,21
Tronco completo	38	2,39	152	23,46	21,58	0,00	-0,15	-0,01	21,03	8,42	1,27	0,21
Otros signos	36	2,42	144	22,22	21,67	0,00	-0,06	-0,01	20,86	8,42	1,10	0,21
Heridas	2	2,00	8	1,23	20,00	0,00	-1,73	-0,01	24,00	8,35	4,24	0,14
Descortezamientos	2	2,00	8	1,23	20,00	0,00	-1,73	-0,01	24,00	8,35	4,24	0,14

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		Perforadores		Chupadores		Form. Agallas		Tizón	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS											
Hojas	311	110	100,00	4	21,05			45	100,00	2	100,00
Comidos/perdidos	110	110	100,00								
Agujeros/Parc. comidas	110	110	100,00								
Dec. Verde-amarillo	1										
Completa	1										
Dec. Rojo-marrón	23			4	21,05					2	100,00

	N par	Defoliadores		Perforadores		Chupadores		Form. Agallas		Tizón	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Completa	13			4	21,05					2	100,00
Punteado	2										
Parcial	8										
Deformaciones	57							45	100,00		
Plegadas	12										
Agallas	45							45	100,00		
Signos insectos	69										
Adultos,larvas,ninfas,	69										
Signos hongos	51										
C.fructificación	51										
RAMAS/BROTOS											
Ramillos <2 cm	62										
Deformaciones	1										
Escobas de bruja	1										
Signos hongos	3										
C.fructificación	3										
Rotura	7										
Muerto/moribundo	51										
Ramas 2-10 cm	56			15	78,95						
Deformaciones	1										
Tumores	1										
Signos hongos	32										
C.fructificación	32										
Rotura	6										
Muerto/moribundo	15			15	78,95						
Heridas	2										
Grietas	1										
Otras heridas	1										
Ramas >10 cm	2										
Heridas	2										
Descortezamientos	1										
Grietas	1										
Ramas tam. variable	106										
Deformaciones	9										
Tumores	9										
Otros signos	1										
Muerto/moribundo	93										
Aborto	3										
TRONCO/C.RAÍZ											
Tronco	182					2	100,00				
Deformaciones	52										
Otras deformaciones	12										
68 Fendas longitudinales	40										
Signos insectos	2					2	100,00				
Adultos,larvas,ninfas,	2					2	100,00				
Signos hongos	1										

	N par	Defoliadores		Perforadores		Chupadores		Form. Agallas		Tizón	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
C.fructificación	1										
Otros signos	27										
Heridas	91										
Descortezamientos	13										
Grietas	2										
Otras heridas	76										
Exudaciones	1										
Pudriciones	7										
Inclinado	1										
Cuello raíz	5										
Signos hongos	1										
C.fructificación	1										
Heridas	4										
Descortezamientos	4										
Tronco completo	38										
Otros signos	36										
Heridas	2										
Descortezamientos	2										

	N par	Hongos pudrición		Deformaciones		Otros hongos		Fact. físicos		Granizo	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS											
Hojas	311					51	100,00				
Comidos/perdidos	110										
Agujeros/Parc. comidas	110										
Dec. Verde-amarillo	1										
Completa	1										
Dec. Rojo-marrón	23										
Completa	13										
Punteado	2										
Parcial	8										
Deformaciones	57										
Plegadas	12										
Agallas	45										
Signos insectos	69										
Adultos,larvas,ninfas,	69										
Signos hongos	51					51	100,00				
C.fructificación	51					51	100,00				
RAMAS/BROTOS											
Ramillos <2 cm	62	3	6,82	1	100,00			2	22,22	5	100,00
Deformaciones	1			1	100,00						
Escobas de bruja	1			1	100,00						
Signos hongos	3	3	6,82								
C.fructificación	3	3	6,82								

	N par	Hongos pudrición		Deformaciones		Otros hongos		Fact. físicos		Granizo	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Rotura	7							2	22,22	5	100,00
Muerto/moribundo	51										
Ramas 2-10 cm	56	32	72,73					7	77,78		
Deformaciones	1										
Tumores	1										
Signos hongos	32	32	72,73								
C.fructificación	32	32	72,73								
Rotura	6							6	66,67		
Muerto/moribundo	15										
Heridas	2							1	11,11		
Grietas	1										
Otras heridas	1							1	11,11		
Ramas >10 cm	2										
Heridas	2										
Descortezamientos	1										
Grietas	1										
Ramas tam. variable	106										
Deformaciones	9										
Tumores	9										
Otros signos	1										
Muerto/moribundo	93										
Aborto	3										
TRONCO/C.RAÍZ											
Tronco	182	8	18,18								
Deformaciones	52										
Otras deformaciones	12										
68 Fendas longitudinales	40										
Signos insectos	2										
Adultos,larvas,ninfas,	2										
Signos hongos	1	1	2,27								
C.fructificación	1	1	2,27								
Otros signos	27										
Heridas	91										
Descortezamientos	13										
Grietas	2										
Otras heridas	76										
Exudaciones	1										
Pudriciones	7	7	15,91								
Inclinado	1										
Cuello raíz	5	1	2,27								
Signos hongos	1	1	2,27								
C.fructificación	1	1	2,27								
Heridas	4										
Descortezamientos	4										
Tronco completo	38										
Otros signos	36										

	N par	Hongos pudrición		Deformaciones		Otros hongos		Fact. físicos		Granizo	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Heridas	2										
Descortezamientos	2										

	N par	Op. selvícolas		Podas		Op. en pies próximos		<i>Hedera helix</i>		Competencia	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS											
Hojas	311										
Comidos/perdidos	110										
Agujeros/Parc. comidas	110										
Dec. Verde-amarillo	1										
Completa	1										
Dec. Rojo-marrón	23										
Completa	13										
Punteado	2										
Parcial	8										
Deformaciones	57										
Plegadas	12										
Agallas	45										
Signos insectos	69										
Adultos,larvas,ninfas,	69										
Signos hongos	51										
C.fructificación	51										
RAMAS/BROTOS											
Ramillos <2 cm	62										
Deformaciones	1										
Escobas de bruja	1										
Signos hongos	3										
C.fructificación	3										
Rotura	7										
Muerto/moribundo	51										
Ramas 2-10 cm	56										
Deformaciones	1										
Tumores	1										
Signos hongos	32										
C.fructificación	32										
Rotura	6										
Muerto/moribundo	15										
Heridas	2										
Grietas	1										
Otras heridas	1										
Ramas >10 cm	2	2	11,11								
Heridas	2	2	11,11								
Descortezamientos	1	1	5,56								
Grietas	1	1	5,56								

	N par	Op. selvícolas		Podas		Op. en pies próximos		<i>Hedera helix</i>		Competencia	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ramas tam. variable	106							1	1,56		
Deformaciones	9										
Tumores	9										
Otros signos	1							1	1,56		
Muerto/moribundo	93										
Aborto	3										
TRONCO/C.RAÍZ											
Tronco	182	10	55,56	76	100,00	1	100,00	27	42,19	1	100,00
Deformaciones	52										
Otras deformaciones	12										
68 Fendas longitudinales	40										
Signos insectos	2										
Adultos, larvas, ninfas,	2										
Signos hongos	1										
C.fructificación	1										
Otros signos	27							27	42,19		
Heridas	91	10	55,56	76	100,00	1	100,00				
Descortezamientos	13	10	55,56			1	100,00				
Grietas	2										
Otras heridas	76			76	100,00						
Exudaciones	1										
Pudriciones	7										
Inclinado	1									1	100,00
Cuello raíz	5	4	22,22								
Signos hongos	1										
C.fructificación	1										
Heridas	4	4	22,22								
Descortezamientos	4	4	22,22								
Tronco completo	38	2	11,11					36	56,25		
Otros signos	36							36	56,25		
Heridas	2	2	11,11								
Descortezamientos	2	2	11,11								

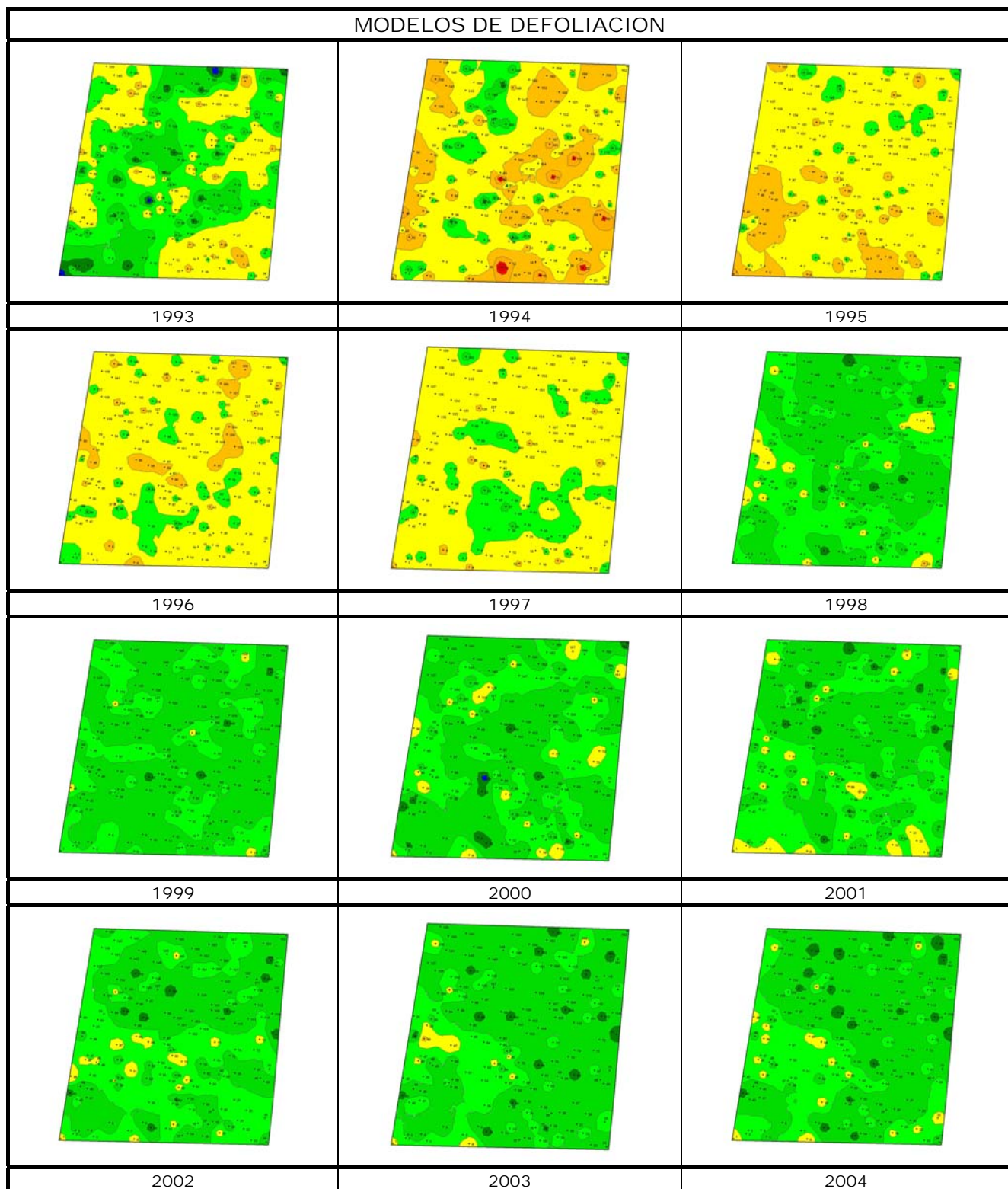
	N par	Falta luz		<i>Eriophyes ilicis</i>		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS							
Hojas	311	1	4,35	69	100,00	29	13,06
Comidos/perdidos	110						
Agujeros/Parc. comidas	110						
Dec. Verde-amarillo	1					1	0,45
Completa	1					1	0,45
Dec. Rojo-marrón	23	1	4,35			16	7,21
Completa	13	1	4,35			6	2,70
Punteado	2					2	0,90

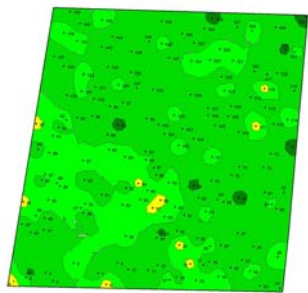
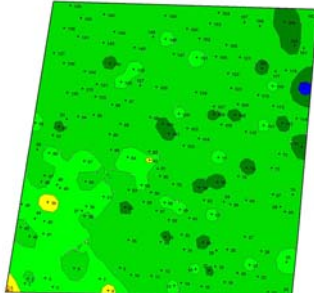
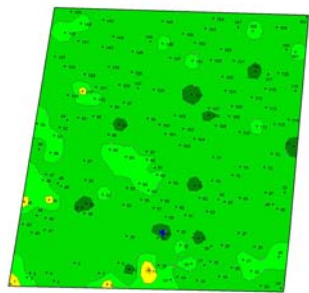
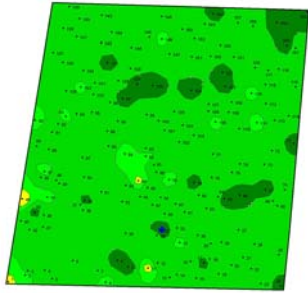
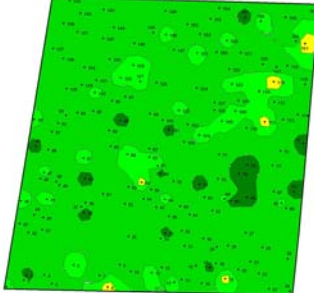
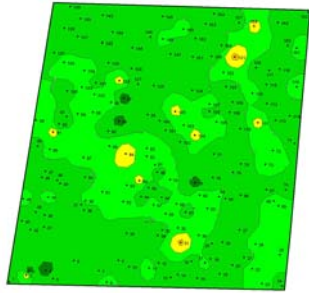
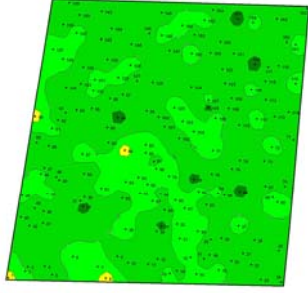
	N par	Falta luz		<i>Eriophyes ilicis</i>		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%
Parcial	8					8	3,60
Deformaciones	57					12	5,41
Plegadas	12					12	5,41
Agallas	45						
Signos insectos	69			69	100,00		
Adultos,larvas,ninfas,	69			69	100,00		
Signos hongos	51						
C.fructificación	51						
RAMAS/BROTOS							
Ramillos <2 cm	62	9	39,13			42	18,92
Deformaciones	1						
Escobas de bruja	1						
Signos hongos	3						
C.fructificación	3						
Rotura	7						
Muerto/moribundo	51	9	39,13			42	18,92
Ramas 2-10 cm	56					2	0,90
Deformaciones	1					1	0,45
Tumores	1					1	0,45
Signos hongos	32						
C.fructificación	32						
Rotura	6						
Muerto/moribundo	15						
Heridas	2					1	0,45
Grietas	1					1	0,45
Otras heridas	1						
Ramas >10 cm	2						
Heridas	2						
Descortezamientos	1						
Grietas	1						
Ramas tam. variable	106	13	56,52			92	41,44
Deformaciones	9					9	4,05
Tumores	9					9	4,05
Otros signos	1						
Muerto/moribundo	93	12	52,17			81	36,49
Aborto	3	1	4,35			2	0,90
TRONCO/C.RAÍZ							
Tronco	182					57	25,68
Deformaciones	52					52	23,42
Otras deformaciones	12					12	5,41
68 Fendas longitudinales	40					40	18,02
Signos insectos	2						
Adultos,larvas,ninfas,	2						
Signos hongos	1						
C.fructificación	1						
Otros signos	27						
Heridas	91					4	1,80

	N par	Falta luz		<i>Eriophyes ilicis</i>		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%
Descortezamientos	13					2	0,90
Grietas	2					2	0,90
Otras heridas	76						
Exudaciones	1					1	0,45
Pudriciones	7						
Inclinado	1						
Cuello raíz	5						
Signos hongos	1						
C.fructificación	1						
Heridas	4						
Descortezamientos	4						
Tronco completo	38						
Otros signos	36						
Heridas	2						
Descortezamientos	2						



FIG 6: Agrietamiento en tronco y exudaciones negruzcas asociadas a bacteriosis. Hongos de pudrición en ramas y tocones antiguos



MODELOS DE DEFOLIACION		
		
2005	2006	2007
		
2008	2009	2010
		
2011		

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

Defoliación	
	0.00-12.50
	12.51-17.50
	17.51-22.50
	22.51-27.50
	27.51-37.50
	37.51-50.00
	50.01-62.50
	62.51-75.00
	75.01-88.10
	88.11-99.00
	99.10-100.00