

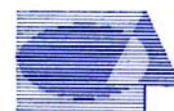


RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

**RED DE NIVEL II
MEMORIA –PRIMAVERA 2014**

PARCELA 06 Qi (CASTELLON)

**20
14**



Tecmena, s.l.
TECNICAS DEL MEDIO NATURAL

**DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL Y POLÍTICA FORESTAL
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SILVICULTURA Y MONTES
ÁREA DE INVENTARIO Y ESTADÍSTICAS FORESTALES**

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

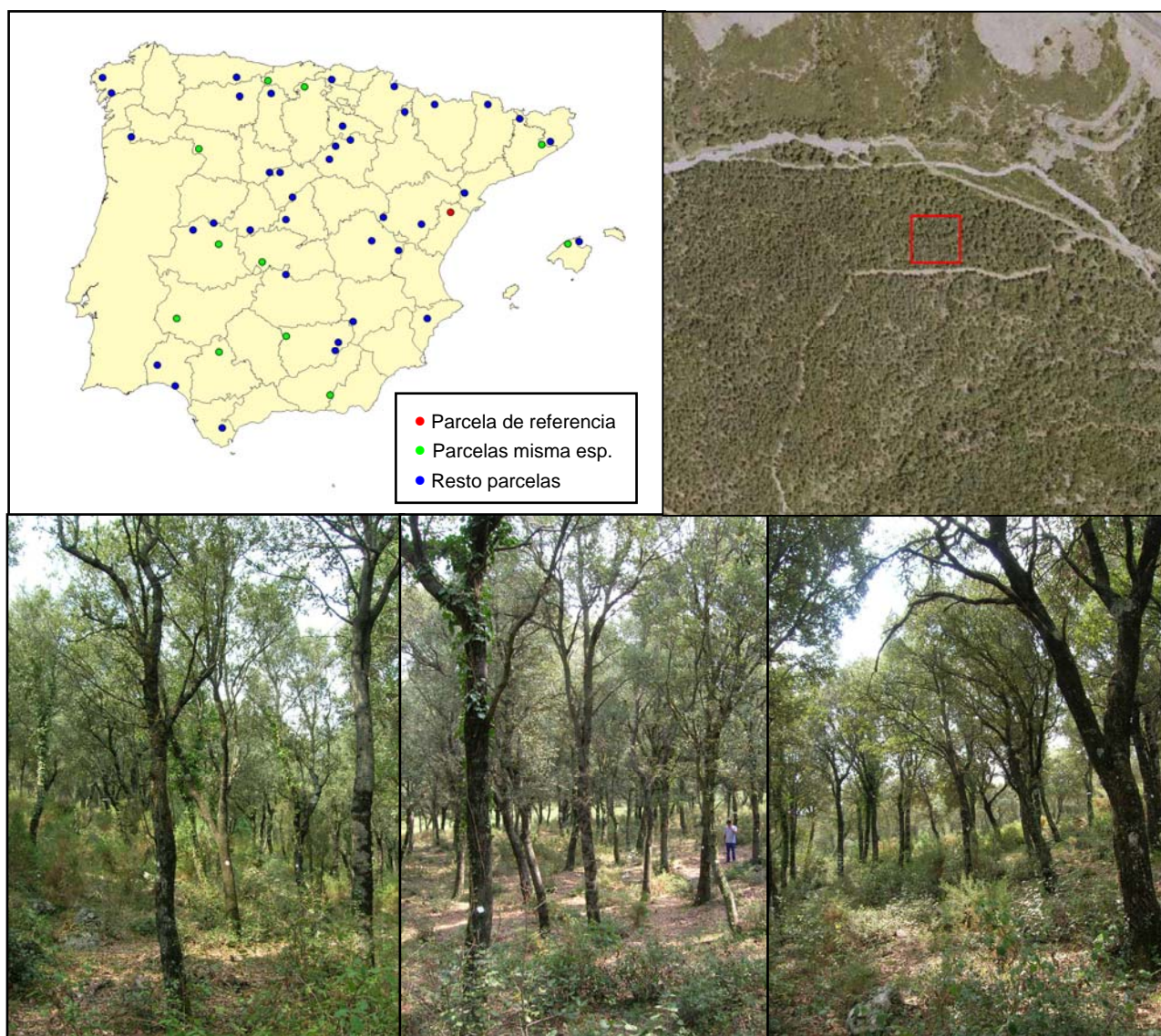


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 06 Qi.

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*.

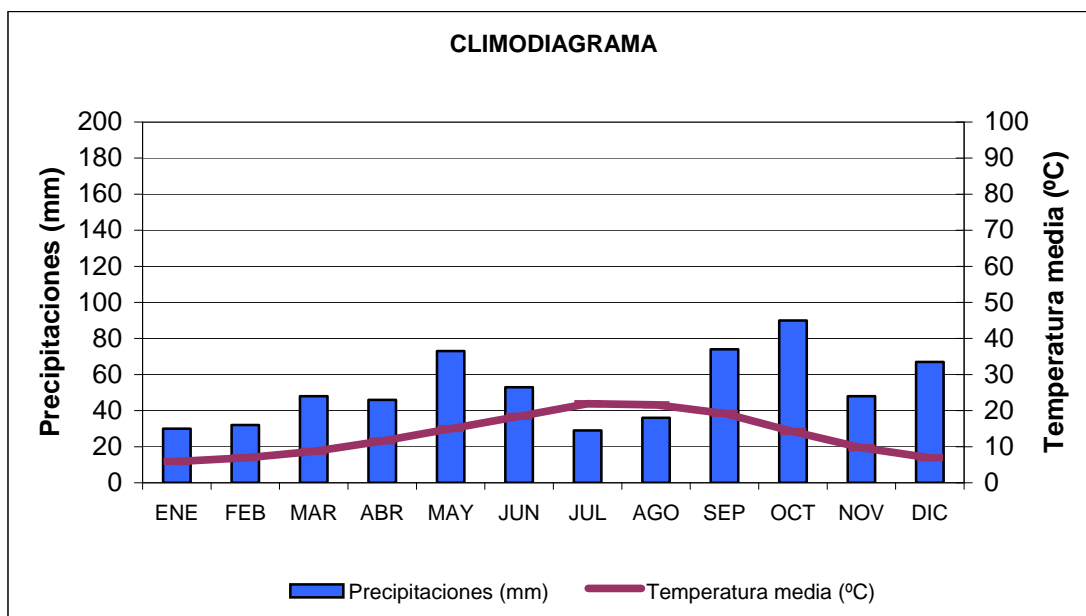


FIG 2: Climodiagrama de la parcela

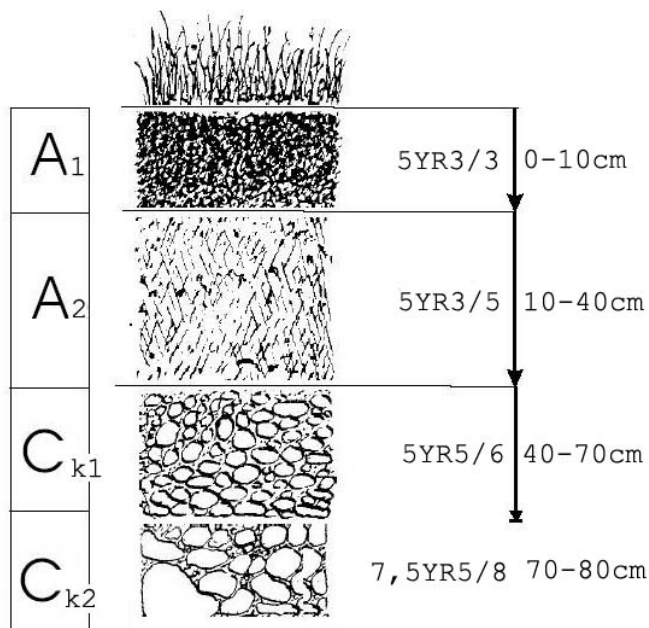
2.2. Geología y Suelos.

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

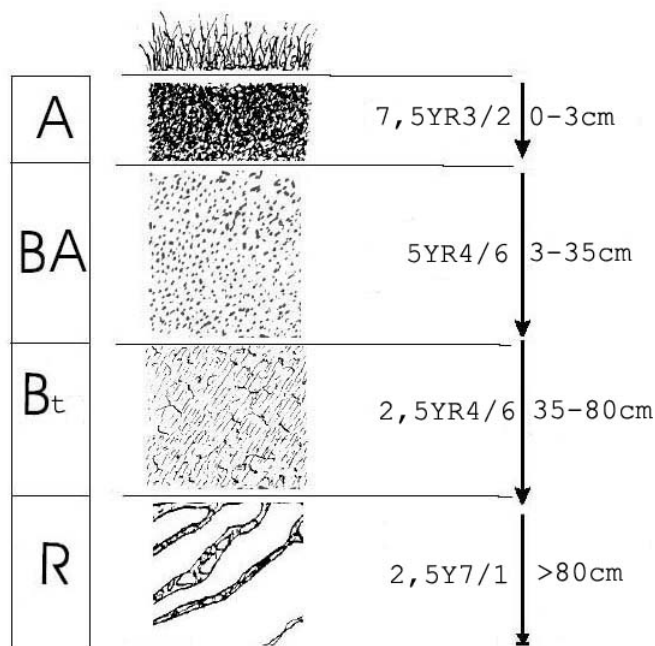
contenido de gravillas calizas. El suelo es relativamente joven. El perfil esta compuesto por horizontes que han sido generados por los procesos de melanización y descarbonatación parcial. La superficie del terreno esta cubierta en un 25% por gravas calizas, lo que indica que existe cierta actividad 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 (Hudson) Beauv</i>	+	<i>Silene vulgaris (Moench) Garcke</i>	+
<i>Carex hallerana Asso</i>	+	<i>Smilax aspera L.</i>	+
<i>Cephalanthera rubra (L.) L.C.M. Richard</i>	+	<i>Sorbus domestica L.</i>	+
<i>Cirsium sp.</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys L.</i>	+
<i>Galium parisiense L.</i>	+	<i>Thymus vulgaris L.</i>	+
<i>Hedera helix L.</i>	18,0	<i>Ulex parviflorus Pourret</i>	+
<i>Helleborus foetidus L.</i>	+	<i>Viola odorata L.</i>	+
<i>Hieracium sp.</i>	0,2	ESTRATO MUSCINAL-LIQUENICO	1,0
<i>Juniperus oxycedrus L.</i>	+	<i>Cladonia rangiformis</i>	+
<i>Juniperus phoenicea L.</i>	+	<i>Hypnum cupressiforme Hedw.</i>	+

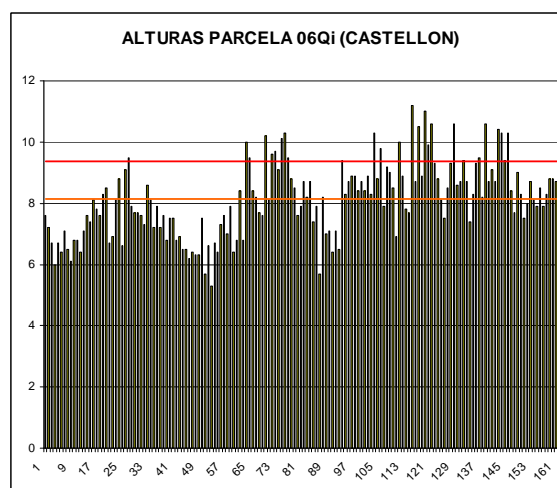
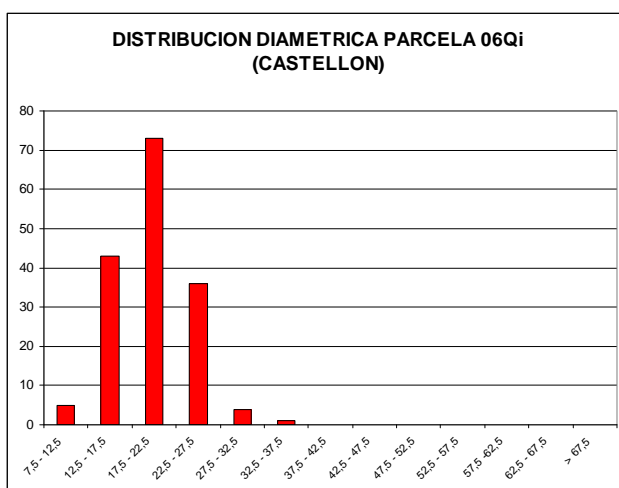
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 21b Serie mesomediterránea catalana de *Quercus ilex* o *alsina (Viburno tini-Querceto ilicis sigmetum)*.

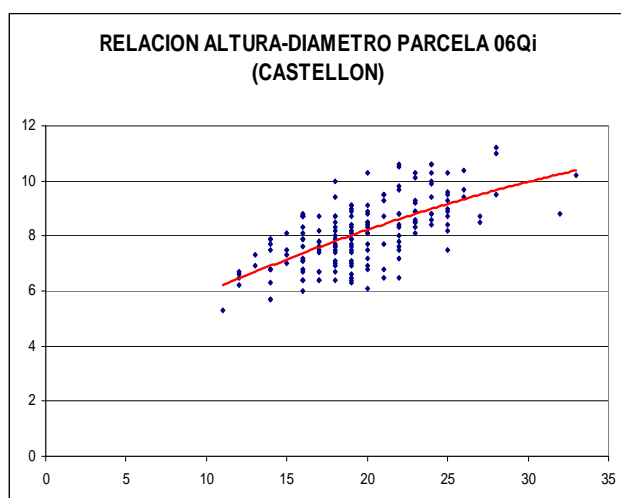
2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

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 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 estado fitosanitario aceptable, con una defoliación media del 24,54%, dentro por tanto de la escala de daños ligeros aunque en los valores más elevados de la escala, categoría esta en la que se han calificado el 77% de los pies, en lo que supone un marcado empeoramiento de su estado de salud con respecto a la pasada revisión, no tanto en lo que se refiere al valor medio del parámetro, que con un incremento de tres puntos porcentuales no alcanza el umbral de cinco que supondría una variación significativa en términos estadísticos, de acuerdo con la normativa europea en materia de redes forestales, sino en lo que se refiere al reparto por clases de daño, con un incremento de los pies calificados con daños moderados de veinte puntos.

Atendiendo a la serie histórica de datos, y tal y como se ha comentado anteriormente, se abandona el comportamiento estable que venía observándose, en torno a defoliaciones del 20%, dentro además de niveles de escaso daño forestal, para alcanzar e incluso superar los episodios de deterioro observados en el periodo 1994-1997 muy condicionado por la sequía de aquellos años o 2000-2002 en que se registró un segundo trienio con el encinar en posición más desfavorecida.

Abundando en esta idea de deterioro se ha comportado la decoloración, el segundo gran parámetro definitorio del estado de salud del arbolado, que tras limitarse a unos pocos casos aislados en años anteriores, pasa a manifestarse en más de la cuarta parte de la población muestra.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

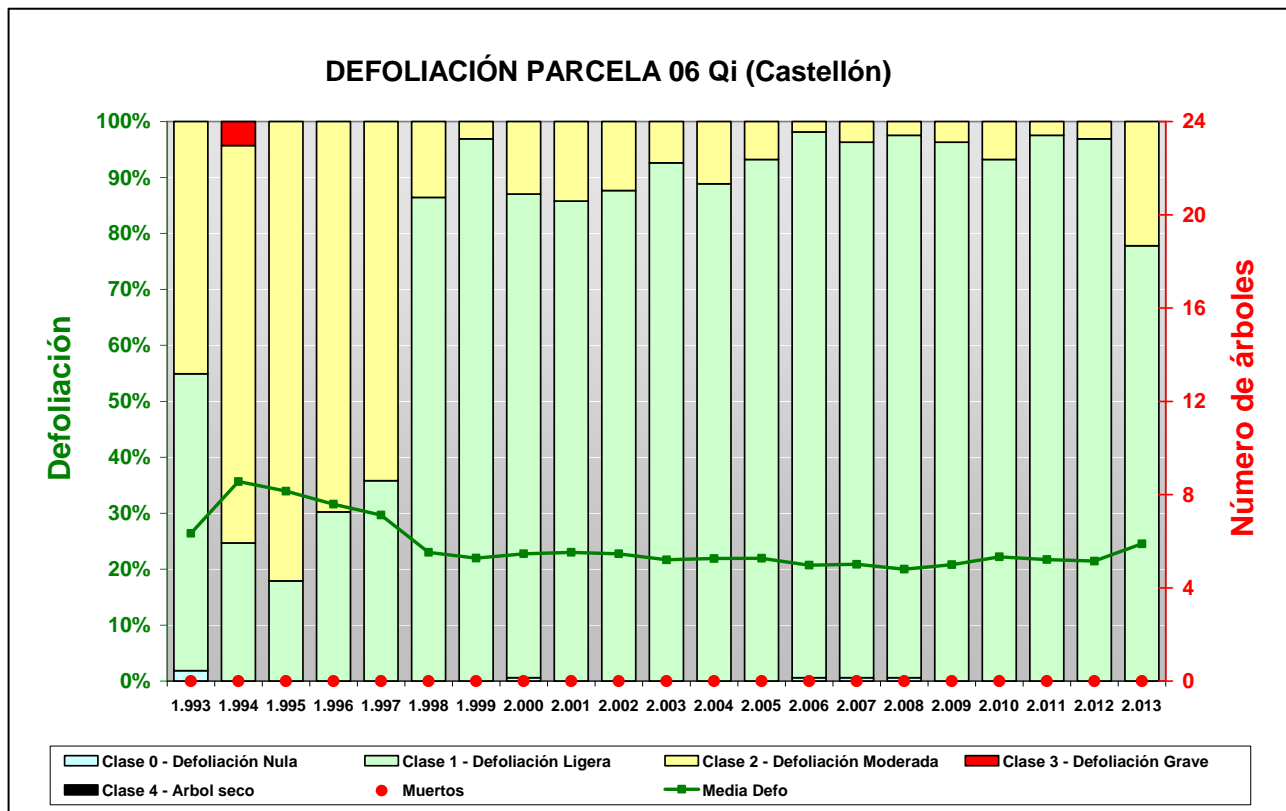


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.



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	94	1,01	376	58,02	24,57	0,30	0,04	0,01	19,67	8,66	-0,09	-0,05
Hojas	94	1,01	376	58,02	24,57	0,30	0,04	0,01	19,67	8,66	-0,09	-0,05
Perforadores	29	1,07	116	17,90	25,00	0,41	0,46	0,13	21,59	9,16	1,83	0,45
Tronco	1	1,00	4	0,62	25,00	1,00	0,46	0,72	20,00	7,20	0,24	-1,51
<i>Coroebus florentinus</i>	28	1,07	112	17,28	25,00	0,39	0,46	0,11	21,64	9,23	1,88	0,52
Hojas	5	1,20	20	3,09	28,00	0,20	3,46	-0,08	22,20	9,66	2,44	0,95
Ramas 2-10 cm	22	1,05	88	13,58	24,32	0,41	-0,22	0,13	21,68	9,05	1,92	0,35
Ramas >10 cm	1	1,00	4	0,62	25,00	1,00	0,46	0,72	18,00	10,90	-1,76	2,19
Form. Agallas	24	1,08	96	14,81	24,79	0,21	0,25	-0,08	18,96	8,30	-0,80	-0,41
<i>Dryomyia lichtensteini</i>	23	1,09	92	14,20	24,78	0,22	0,25	-0,07	19,00	8,30	-0,76	-0,41
Hojas	23	1,09	92	14,20	24,78	0,22	0,25	-0,07	19,00	8,30	-0,76	-0,41
<i>Plagiotrochus quercusilicis</i>	1	1,00	4	0,62	25,00	0,00	0,46	-0,28	18,00	8,40	-1,76	-0,31
Hojas	1	1,00	4	0,62	25,00	0,00	0,46	-0,28	18,00	8,40	-1,76	-0,31
ENFERMEDADES												
Tizón	7	1,00	28	4,32	25,71	0,57	1,18	0,29	19,29	8,40	-0,47	-0,31
<i>Botryosphaeria stevensii</i>	7	1,00	28	4,32	25,71	0,57	1,18	0,29	19,29	8,40	-0,47	-0,31
Hojas	1	1,00	4	0,62	30,00	1,00	5,46	0,72	16,00	6,60	-3,76	-2,11
Brotos del año	5	1,00	20	3,09	25,00	0,40	0,46	0,12	19,60	8,46	-0,16	-0,25
Ramillos <2 cm	1	1,00	4	0,62	25,00	1,00	0,46	0,72	21,00	9,90	1,24	1,19
Hongos pudrición	10	1,00	40	6,17	25,00	0,10	0,46	-0,18	22,20	8,64	2,44	-0,07
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-4,54	-0,28	21,00	6,80	1,24	-1,91
Tronco	9	1,00	36	5,56	25,56	0,11	1,02	-0,17	22,33	8,84	2,57	0,14
Manchas hojas	13	1,08	52	8,02	26,92	0,54	2,39	0,25	20,38	8,78	0,63	0,07
Hojas	12	1,08	48	7,41	25,83	0,50	1,30	0,22	20,08	8,75	0,32	0,04
<i>Spilocaea quercusilicis</i>	1	1,00	4	0,62	40,00	1,00	15,46	0,72	24,00	9,10	4,24	0,39
Hojas	1	1,00	4	0,62	40,00	1,00	15,46	0,72	24,00	9,10	4,24	0,39
Deformaciones	3	1,00	12	1,85	25,00	0,33	0,46	0,05	20,33	9,20	0,57	0,49
<i>Taphrina kruchii</i>	3	1,00	12	1,85	25,00	0,33	0,46	0,05	20,33	9,20	0,57	0,49
Ramillos <2 cm	3	1,00	12	1,85	25,00	0,33	0,46	0,05	20,33	9,20	0,57	0,49
Otros hongos	61	1,49	244	37,65	25,00	0,33	0,46	0,04	19,13	8,54	-0,63	-0,17
Fumaginas	61	1,49	244	37,65	25,00	0,33	0,46	0,04	19,13	8,54	-0,63	-0,17
Hojas	61	1,49	244	37,65	25,00	0,33	0,46	0,04	19,13	8,54	-0,63	-0,17
ABIÓTICOS												
Fact. físicos	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-4,54	-0,28	24,00	10,40	4,24	1,69
Ramas >10 cm	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-4,54	-0,28	24,00	10,40	4,24	1,69
Calor	17	1,12	68	10,49	27,06	0,41	2,52	0,13	19,76	8,75	0,01	0,04

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Hojas	17	1,12	68	10,49	27,06	0,41	2,52	0,13	19,76	8,75	0,01	0,04
Nieve/Hielo	6	1,00	24	3,70	25,00	0,50	0,46	0,22	20,00	8,80	0,24	0,09
Ramas 2-10 cm	6	1,00	24	3,70	25,00	0,50	0,46	0,22	20,00	8,80	0,24	0,09
Viento/Tornado	3	1,00	12	1,85	23,33	0,00	-1,20	-0,28	21,67	9,83	1,91	1,13
Ramillos <2 cm	3	1,00	12	1,85	23,33	0,00	-1,20	-0,28	21,67	9,83	1,91	1,13
ANTRÓPICOS												
Podas	46	1,07	184	28,40	25,33	0,30	0,79	0,02	20,87	8,63	1,11	-0,08
Tronco en copa	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-4,54	-0,28	33,00	9,30	13,24	0,59
Tronco	44	1,07	176	27,16	25,45	0,32	0,92	0,03	20,50	8,60	0,74	-0,11
Cuello raíz	1	1,00	4	0,62	25,00	0,00	0,46	-0,28	25,00	9,50	5,24	0,79
Daños mecánicos/vehículos	9	1,78	36	5,56	20,00	0,11	-4,54	-0,17	23,00	9,54	3,24	0,84
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-4,54	-0,28	24,00	10,70	4,24	1,99
Tronco	8	1,88	32	4,94	20,00	0,13	-4,54	-0,16	22,88	9,40	3,12	0,69
OTROS DAÑOS												
<i>Hedera helix</i>	108	1,61	432	66,67	24,81	0,29	0,28	0,00	19,69	8,79	-0,07	0,09
Tronco	84	1,29	336	51,85	25,06	0,30	0,52	0,01	19,55	8,78	-0,21	0,08
Tronco completo	24	2,75	96	14,81	23,96	0,25	-0,58	-0,03	20,17	8,83	0,41	0,13
Bacterias	7	1,00	28	4,32	24,29	0,00	-0,25	-0,28	19,43	8,27	-0,33	-0,44
Ramas 2-10 cm	5	1,00	20	3,09	24,00	0,00	-0,54	-0,28	20,20	8,26	0,44	-0,45
Tronco	1	1,00	4	0,62	25,00	0,00	0,46	-0,28	12,00	7,10	-7,76	-1,61
<i>Agrostis sp</i>	1	1,00	4	0,62	25,00	0,00	0,46	-0,28	23,00	9,50	3,24	0,79
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	0,62	25,00	0,00	0,46	-0,28	23,00	9,50	3,24	0,79
Falta luz	57	1,04	228	35,19	24,47	0,30	-0,06	0,01	20,12	8,98	0,36	0,27
Ramillos <2 cm	14	1,00	56	8,64	22,86	0,36	-1,68	0,07	20,07	9,06	0,31	0,36
Ramas 2-10 cm	11	1,00	44	6,79	25,45	0,18	0,92	-0,10	19,27	8,84	-0,49	0,13
Ramas tam. variable	32	1,06	128	19,75	24,84	0,31	0,31	0,03	20,44	8,98	0,68	0,28
<i>Eriophyes ilicis</i>	60	1,17	240	37,04	23,25	0,20	-1,29	-0,08	20,55	8,81	0,79	0,10
Hojas	60	1,17	240	37,04	23,25	0,20	-1,29	-0,08	20,55	8,81	0,79	0,10
AG.DESCONOCIDO												
Ag.desconocido	95	1,13	380	58,64	25,79	0,35	1,25	0,06	19,60	8,62	-0,16	-0,09
Hojas	27	1,26	108	16,67	25,00	0,37	0,46	0,09	20,22	9,17	0,46	0,46
Ramillos <2 cm	17	1,06	68	10,49	27,06	0,29	2,52	0,01	18,12	7,95	-1,64	-0,76
Ramas 2-10 cm	4	1,00	16	2,47	27,50	0,25	2,96	-0,03	17,00	7,88	-2,76	-0,83
Ramas tam. variable	20	1,20	80	12,35	27,50	0,50	2,96	0,22	18,90	8,30	-0,86	-0,41
Tronco	27	1,00	108	16,67	24,26	0,26	-0,28	-0,02	20,81	8,84	1,06	0,14

En cuanto al conjunto de agentes de daño identificados, y tal como suele ser frecuente en los encinares, se advierte una abundante presencia de insectos, entre los que destacan los **defoliadores tortricidos** presentes en casi el 60% de las encinas evaluadas, observándose los habituales festoneados y mordeduras a lo largo del margen foliar, aunque sin aparecer asociados a daños de consideración en ningún caso, en un nivel muy parecido al de la revisión anterior y muy alejado de la situación de hace un par de años, en la que la presencia de este tipo de insectos era casi anecdótica, lo que revela la existencia de una población potencial en la zona que se ha mantenido y desarrollado en los últimos años. Como ya se advirtiera en revisiones anteriores continúa observándose la presencia del perforador *Coroebus florentinus*, en lenta pero constante expansión, y de quien se ven los habituales fogonazos rojizos en las copas causados por el anillamiento de la larva del buprestido. El fenómeno es más frecuente en las ramas superiores, mejor insoladas y preferidas por la hembra para hacer la puesta, y en el momento de la revisión no se advierte un

debilitamiento de las encinas afectadas. Como es muy frecuente en los encinares mediterráneos, se advierten agallas foliares de *Dryomyia lichtensteini* en casi el 20% de los pies –en un nivel muy similar al observado en la pasada revisión-, y en menor medida del cinípido *Plagiotrochus quercusilicis* que por el contrario se encuentra en retroceso con respecto a años anteriores hasta apreciarse en un único pie, en forma de esferas rojizas sobre las hojas del año y correspondientes a la fase sexual del cinípido pero sin que se advierta un daño forestal de consideración. En las inmediaciones se han localizado algunas puestas de *Lymantria dispar*.

Se observan también, aunque de forma muy dispersa, daños por el hongo *Botryosphaeria stevensii* (anamorfo *Diploma mutila*) en forma de los habituales ramillos terminales atabacados y de quien se ha observado un efecto debilitador sobre los pies afectados, sobre todo cuando afectan a los brotes del año, que presentan una defoliación superior a la media de la parcela. La enfermedad se ha reducido ligeramente respecto a la revisión anterior. Es bastante frecuente también la aparición de **hongos de pudrición** en forma de casco de caballo, con menor prevalencia que en anteriores revisiones y que parecen concentrarse en los pies de mayor diámetro, dentro de que el arbolado es de un tamaño muy homogéneo, en un patrón sin grandes variaciones respecto a lo observado en la revisión anterior. Se registra también alguna lesión aislada en las hojas de algunas encinas causadas por *Spilocaea quercusilicis* en una de las encinas con mayor defoliación de la parcela, aunque sin que se tenga que dar necesariamente una relación causa-efecto entre ambos factores. Se advierte también algún caso aislado de escoba de bruja causada por *Taphrina kruchii* junto a la presencia, bastante más extendida pues afecta a la tercera parte del arbolado muestra, de **fumaginas** en las ramas de quienes se ve proliferación de mohos negruzcos sobre las hojas producidos por hongos de la familia *Capnodiaceae*, generalmente *Capnopodium quercineum*, asociados a las secreciones azucaradas secretadas por insectos chupadores como áfidos y cóccidos. En algún caso aislado se vieron abortos en la fructificación acompañados de secreción viscosa o “melazo” causados por la bacteria *Brenneria quercina*. En los pinos situados en los alrededores de la parcela continúan viéndose lesiones y pérdida de acículas antiguas causadas por el hongo *Thyriopsis halepensis*.

La representación de daños abióticos es en general escasa, aún cuando la parcela se sitúa en una zona montana y con abundantes nevadas, advirtiéndose rizados o deformaciones en las hojas de parte de las encinas por **calor** en un mecanismo típico de reducción de la superficie abierta a la transpiración, en algo más del 10% de la población muestra y de quien se advierte un cierto efecto debilitador sobre el arbolado, que presenta una defoliación superior a la media de la parcela. En menor grado se han advertido daños mecánicos de diferente naturaleza causados por **nieve o viento** asociado a roturas de ramas, sobre pies ligeramente por encima del nivel del vuelo medio de la masa, con menor efecto coprotector por tanto.

La presencia de daños antrópicos, especialmente de antiguas **podas** está muy extendida, afectando a casi la tercera parte del arbolado, advirtiéndose heridas ya cicatrizadas en los troncos y sin afectar de forma apreciable al arbolado, mientras que continúan viéndose daños mecánicos en la base de algunos troncos, sin mayor implicación.

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 67% de los árboles evaluados –lo que confirma el incremento que se venía advirtiendo en años anteriores al aumentar el número de árboles afectados en más del 7%- 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. Se incrementan también notablemente los daños por **falta de luz**, que afectan a la tercera parte del arbolado muestra si bien, y salvo algún caso concreto, no aparecen asociados a daños forestales de consideración. En una proporción similar se observan los fenómenos de erinosis por *Eriophyes ilicis* en el envés de las hojas en forma de proliferación de pelos rojizos por hipertrofia del tomento, sin mayor significación fitosanitaria pero que reduce su presencia con respecto a la pasada revisión. Se advierte también una mayor proliferación en la zona alta de las copas.

Por último, y sin que se pueda determinar la causa con exactitud, se advierten **decoloraciones** en las hojas de distinta naturaleza (amarilleamientos y enrojecimientos) en los que el viraje del color se debe más a la antigüedad del daño que a un origen diferenciado en las hojas del 16% de la muestra, , **puntisecados** en buena parte del arbolado muestra, limitados a un par de ramillos por pie y sin afectar a fracciones de copa de consideración, y fendas y **resquebrajaduras longitudinales** en buena parte de los troncos.

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	302	1,18	1208	100,00	24,77	0,30	0,23	0,02	19,79	8,70	0,04	-0,01
Comidos/perdidos	94	1,01	376	58,02	24,57	0,30	0,04	0,01	19,67	8,66	-0,09	-0,05
Agujeros/Parc. comidas	94	1,01	376	58,02	24,57	0,30	0,04	0,01	19,67	8,66	-0,09	-0,05
Dec. Verde-amarillo	10	1,00	40	6,17	25,50	0,30	0,96	0,02	21,60	8,70	1,84	-0,01
Completa	2	1,00	8	1,23	22,50	1,00	-2,04	0,72	21,00	9,10	1,24	0,39
Marginal	1	1,00	4	0,62	30,00	0,00	5,46	-0,28	19,00	7,40	-0,76	-1,31
Parcial	6	1,00	24	3,70	25,00	0,17	0,46	-0,12	22,33	9,07	2,57	0,36
Paralelo nervios	1	1,00	4	0,62	30,00	0,00	5,46	-0,28	21,00	7,00	1,24	-1,71
Dec. Rojo-marrón	36	1,25	144	22,22	26,11	0,44	1,57	0,16	20,06	9,16	0,30	0,45
Completa	19	1,37	76	11,73	27,37	0,42	2,83	0,14	20,37	9,21	0,61	0,50
Punteado	10	1,10	40	6,17	25,50	0,50	0,96	0,22	20,00	8,61	0,24	-0,10
Marginal	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-4,54	-0,28	24,00	10,50	4,24	1,79
Parcial	6	1,17	24	3,70	24,17	0,50	-0,37	0,22	18,50	9,67	-1,26	0,96
Deformaciones	41	1,10	164	25,31	25,73	0,29	1,19	0,01	19,29	8,49	-0,47	-0,22
Plegadas	17	1,12	68	10,49	27,06	0,41	2,52	0,13	19,76	8,75	0,01	0,04
Agallas	24	1,08	96	14,81	24,79	0,21	0,25	-0,08	18,96	8,30	-0,80	-0,41
Signos insectos	60	1,17	240	37,04	23,25	0,20	-1,29	-0,08	20,55	8,81	0,79	0,10
Adultos,larvas,ninfas,	60	1,17	240	37,04	23,25	0,20	-1,29	-0,08	20,55	8,81	0,79	0,10
Signos hongos	61	1,49	244	37,65	25,00	0,33	0,46	0,04	19,13	8,54	-0,63	-0,17
C.fructificación	61	1,49	244	37,65	25,00	0,33	0,46	0,04	19,13	8,54	-0,63	-0,17
RAMAS/BROTOS												
Brotos del año	5	1,00	20	3,09	25,00	0,40	0,46	0,12	19,60	8,46	-0,16	-0,25
Muerto/moribundo	5	1,00	20	3,09	25,00	0,40	0,46	0,12	19,60	8,46	-0,16	-0,25
Ramillos <2 cm	38	1,03	152	23,46	25,00	0,32	0,46	0,03	19,37	8,66	-0,39	-0,05
Deformaciones	3	1,00	12	1,85	25,00	0,33	0,46	0,05	20,33	9,20	0,57	0,49
Escobas de bruja	3	1,00	12	1,85	25,00	0,33	0,46	0,05	20,33	9,20	0,57	0,49
Rotura	3	1,00	12	1,85	23,33	0,00	-1,20	-0,28	21,67	9,83	1,91	1,13
Muerto/moribundo	32	1,03	128	19,75	25,16	0,34	0,62	0,06	19,06	8,50	-0,70	-0,21
Ramas 2-10 cm	51	1,02	204	31,48	24,71	0,29	0,17	0,01	20,51	8,80	0,75	0,10
Deformaciones	6	1,00	24	3,70	24,17	0,00	-0,37	-0,28	20,67	8,47	0,91	-0,24
Tumores	6	1,00	24	3,70	24,17	0,00	-0,37	-0,28	20,67	8,47	0,91	-0,24
Signos hongos	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-4,54	-0,28	21,00	6,80	1,24	-1,91
C.fructificación	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-4,54	-0,28	21,00	6,80	1,24	-1,91

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Rotura	7	1,00	28	4,32	25,71	0,57	1,18	0,29	20,29	9,04	0,53	0,34
Muerto/moribundo	35	1,03	140	21,60	24,86	0,31	0,32	0,03	20,60	8,87	0,84	0,16
Heridas	2	1,00	8	1,23	22,50	0,00	-2,04	-0,28	19,00	8,85	-0,76	0,14
Descortezamientos	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-4,54	-0,28	24,00	10,70	4,24	1,99
Otras heridas	1	1,00	4	0,62	25,00	0,00	0,46	-0,28	14,00	7,00	-5,76	-1,71
Ramas >10 cm	2	1,00	8	1,23	22,50	0,50	-2,04	0,22	21,00	10,65	1,24	1,94
Muerto/moribundo	1	1,00	4	0,62	25,00	1,00	0,46	0,72	18,00	10,90	-1,76	2,19
Heridas	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-4,54	-0,28	24,00	10,40	4,24	1,69
Descortezamientos	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-4,54	-0,28	24,00	10,40	4,24	1,69
Ramas tam. variable	52	1,12	208	32,10	25,87	0,38	1,33	0,10	19,85	8,72	0,09	0,01
Rotura	1	1,00	4	0,62	20,00	1,00	-4,54	0,72	18,00	6,60	-1,76	-2,11
Muerto/moribundo	51	1,12	204	31,48	25,98	0,37	1,44	0,09	19,88	8,76	0,12	0,05
TRONCO/C.RAÍZ												
Tronco en copa	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-4,54	-0,28	33,00	9,30	13,24	0,59
Heridas	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-4,54	-0,28	33,00	9,30	13,24	0,59
Otras heridas	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-4,54	-0,28	33,00	9,30	13,24	0,59
Tronco	174	1,20	696	100,00	24,83	0,28	0,29	0,00	20,24	8,76	0,48	0,05
Deformaciones	26	1,00	104	16,05	24,62	0,27	0,08	-0,01	20,23	8,69	0,47	-0,02
Otras deformaciones	19	1,00	76	11,73	24,74	0,26	0,20	-0,02	20,58	8,52	0,82	-0,19
Tumores	1	1,00	4	0,62	25,00	0,00	0,46	-0,28	12,00	7,10	-7,76	-1,61
Fendas longitudinales	6	1,00	24	3,70	24,17	0,33	-0,37	0,05	20,50	9,50	0,74	0,79
Signos insectos	1	1,00	4	0,62	25,00	1,00	0,46	0,72	20,00	7,20	0,24	-1,51
Perforaciones,serrín	1	1,00	4	0,62	25,00	1,00	0,46	0,72	20,00	7,20	0,24	-1,51
Otros signos	84	1,29	336	51,85	25,06	0,30	0,52	0,01	19,55	8,78	-0,21	0,08
Heridas	54	1,19	216	33,33	24,44	0,28	-0,09	-0,01	20,98	8,77	1,22	0,06
Descortezamientos	10	1,70	40	6,17	21,00	0,20	-3,54	-0,08	22,30	9,49	2,54	0,78
Otras heridas	44	1,07	176	27,16	25,23	0,30	0,69	0,01	20,68	8,60	0,92	-0,11
Pudriciones	9	1,00	36	5,56	25,56	0,11	1,02	-0,17	22,33	8,84	2,57	0,14
Cuello raíz	1	1,00	4	0,62	25,00	0,00	0,46	-0,28	25,00	9,50	5,24	0,79
Heridas	1	1,00	4	0,62	25,00	0,00	0,46	-0,28	25,00	9,50	5,24	0,79
Otras heridas	1	1,00	4	0,62	25,00	0,00	0,46	-0,28	25,00	9,50	5,24	0,79
Tronco completo	24	2,75	96	14,81	23,96	0,25	-0,58	-0,03	20,17	8,83	0,41	0,13
Otros signos	24	2,75	96	14,81	23,96	0,25	-0,58	-0,03	20,17	8,83	0,41	0,13

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		Form. Agallas		Tizón		Hongos pudrición	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS											
Hojas	302	94	100,00	5	17,24	24	100,00	1	14,29		
Comidos/perdidos	94	94	100,00								
Agujeros/Parc. comidas	94	94	100,00								
Dec. Verde-amarillo	10										
Completa	2										

	N par	Defoliadores		Perforadores		Form. Agallas		Tizón		Hongos pudrición	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Marginal	1										
Parcial	6										
Paralelo nervios	1										
Dec. Rojo-marrón	36			5	17,24			1	14,29		
Completa	19			5	17,24			1	14,29		
Punteado	10										
Marginal	1										
Parcial	6										
Deformaciones	41					24	100,00				
Plegadas	17										
Agallas	24					24	100,00				
Signos insectos	60										
Adultos,larvas,ninfas	60										
Signos hongos	61										
C.fructificación	61										
RAMAS/BROTOS											
Brotos del año	5							5	71,43		
Muerto/moribundo	5							5	71,43		
Ramillos <2 cm	38							1	14,29		
Deformaciones	3										
Escobas de bruja	3										
Rotura	3										
Muerto/moribundo	32							1	14,29		
Ramas 2-10 cm	51			22	75,86					1	10,00
Deformaciones	6										
Tumores	6										
Signos hongos	1									1	10,00
C.fructificación	1									1	10,00
Rotura	7			1	3,45						
Muerto/moribundo	35			21	72,41						
Heridas	2										
Descortezamientos	1										
Otras heridas	1										
Ramas >10 cm	2			1	3,45						
Muerto/moribundo	1			1	3,45						
Heridas	1										
Descortezamientos	1										
Ramas tam. variable	52										
Rotura	1										
Muerto/moribundo	51										
TRONCO/C.RAÍZ											
Tronco en copa	1										
Heridas	1										
Otras heridas	1										
Tronco	174			1	3,45					9	90,00
Deformaciones	26										

	N par	Defoliadores		Perforadores		Form. Agallas		Tizón		Hongos pudrición	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Otras deformaciones	19										
Tumores	1										
Fendas longitudinales	6										
Signos insectos	1			1	3,45						
Perforaciones,serrín	1			1	3,45						
Otros signos	84										
Heridas	54										
Descortezamientos	10										
Otras heridas	44										
Pudriciones	9									9	90,00
Cuello raíz	1										
Heridas	1										
Otras heridas	1										
Tronco completo	24										
Otros signos	24										

	N par	Manchas hojas		Deformaciones		Otros hongos		Fact. físicos		Calor	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS											
Hojas	302	13	100,00			61	100,00			17	100,00
Comidos/perdidos	94										
Agujeros/Parc. comidas	94										
Dec. Verde-amarillo	10	1	7,69								
Completa	2										
Marginal	1										
Parcial	6	1	7,69								
Paralelo nervios	1										
Dec. Rojo-marrón	36	12	92,31								
Completa	19										
Punteado	10	10	76,92								
Marginal	1	1	7,69								
Parcial	6	1	7,69								
Deformaciones	41									17	100,00
Plegadas	17									17	100,00
Agallas	24										
Signos insectos	60										
Adultos,larvas,ninfas	60										
Signos hongos	61					61	100,00				
C.fructificación	61					61	100,00				
RAMAS/BROTOS											
Brotos del año	5										
Muerto/moribundo	5										
Ramillos <2 cm	38			3	100,00						
Deformaciones	3			3	100,00						

	N par	Manchas hojas		Deformaciones		Otros hongos		Fact. físicos		Calor	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Escobas de bruja	3			3	100,00						
Rotura	3										
Muerto/moribundo	32										
Ramas 2-10 cm	51										
Deformaciones	6										
Tumores	6										
Signos hongos	1										
C.fructificación	1										
Rotura	7										
Muerto/moribundo	35										
Heridas	2										
Descortezamientos	1										
Otras heridas	1										
Ramas >10 cm	2							1	100,00		
Muerto/moribundo	1										
Heridas	1							1	100,00		
Descortezamientos	1							1	100,00		
Ramas tam. variable	52										
Rotura	1										
Muerto/moribundo	51										
TRONCO/C.RAÍZ											
Tronco en copa	1										
Heridas	1										
Otras heridas	1										
Tronco	174										
Deformaciones	26										
Otras deformaciones	19										
Tumores	1										
Fendas longitudinales	6										
Signos insectos	1										
Perforaciones,serrín	1										
Otros signos	84										
Heridas	54										
Descortezamientos	10										
Otras heridas	44										
Pudriciones	9										
Cuello raíz	1										
Heridas	1										
Otras heridas	1										
Tronco completo	24										
Otros signos	24										

	N par	Nieve/Hielo		Viento/ Tornado		Podas		Daños mecánicos		<i>Hedera helix</i>	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS											
Hojas	302										
Comidos/perdidos	94										
Agujeros/Parc. comidas	94										
Dec. Verde-amarillo	10										
Completa	2										
Marginal	1										
Parcial	6										
Paralelo nervios	1										
Dec. Rojo-marrón	36										
Completa	19										
Punteado	10										
Marginal	1										
Parcial	6										
Deformaciones	41										
Plegadas	17										
Agallas	24										
Signos insectos	60										
Adultos,larvas,ninfas	60										
Signos hongos	61										
C.fructificación	61										
RAMAS/BROTOS											
Brotos del año	5										
Muerto/moribundo	5										
Ramillos <2 cm	38			3	100,00						
Deformaciones	3										
Escobas de bruja	3										
Rotura	3			3	100,00						
Muerto/moribundo	32										
Ramas 2-10 cm	51	6	100,00					1	11,11		
Deformaciones	6										
Tumores	6										
Signos hongos	1										
C.fructificación	1										
Rotura	7	6	100,00								
Muerto/moribundo	35										
Heridas	2							1	11,11		
Descortezamientos	1							1	11,11		
Otras heridas	1										
Ramas >10 cm	2										
Muerto/moribundo	1										
Heridas	1										
Descortezamientos	1										
Ramas tam. variable	52										
Rotura	1										
Muerto/moribundo	51										

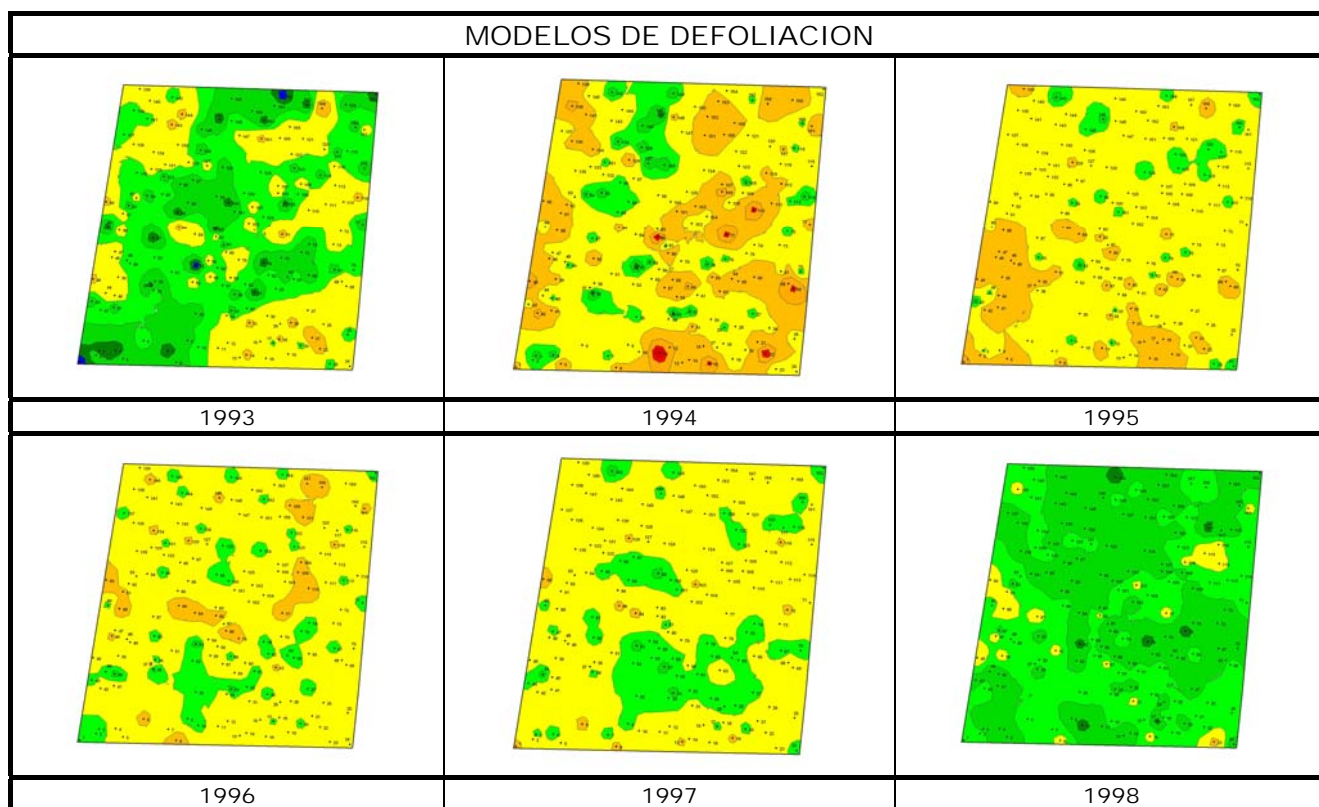
	N par	Nieve/Hielo		Viento/ Tornado		Podas		Daños mecánicos		<i>Hedera helix</i>	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
TRONCO/C.RAÍZ											
Tronco en copa	1					1	2,17				
Heridas	1					1	2,17				
Otras heridas	1					1	2,17				
Tronco	174					44	95,65	8	88,89	84	77,78
Deformaciones	26										
Otras deformaciones	19										
Tumores	1										
Fendas longitudinales	6										
Signos insectos	1										
Perforaciones, serrín	1										
Otros signos	84									84	77,78
Heridas	54					44	95,65	8	88,89		
Descortezamientos	10					1	2,17	8	88,89		
Otras heridas	44					43	93,48				
Pudriciones	9										
Cuello raíz	1					1	2,17				
Heridas	1					1	2,17				
Otras heridas	1					1	2,17				
Tronco completo	24									24	22,22
Otros signos	24									24	22,22

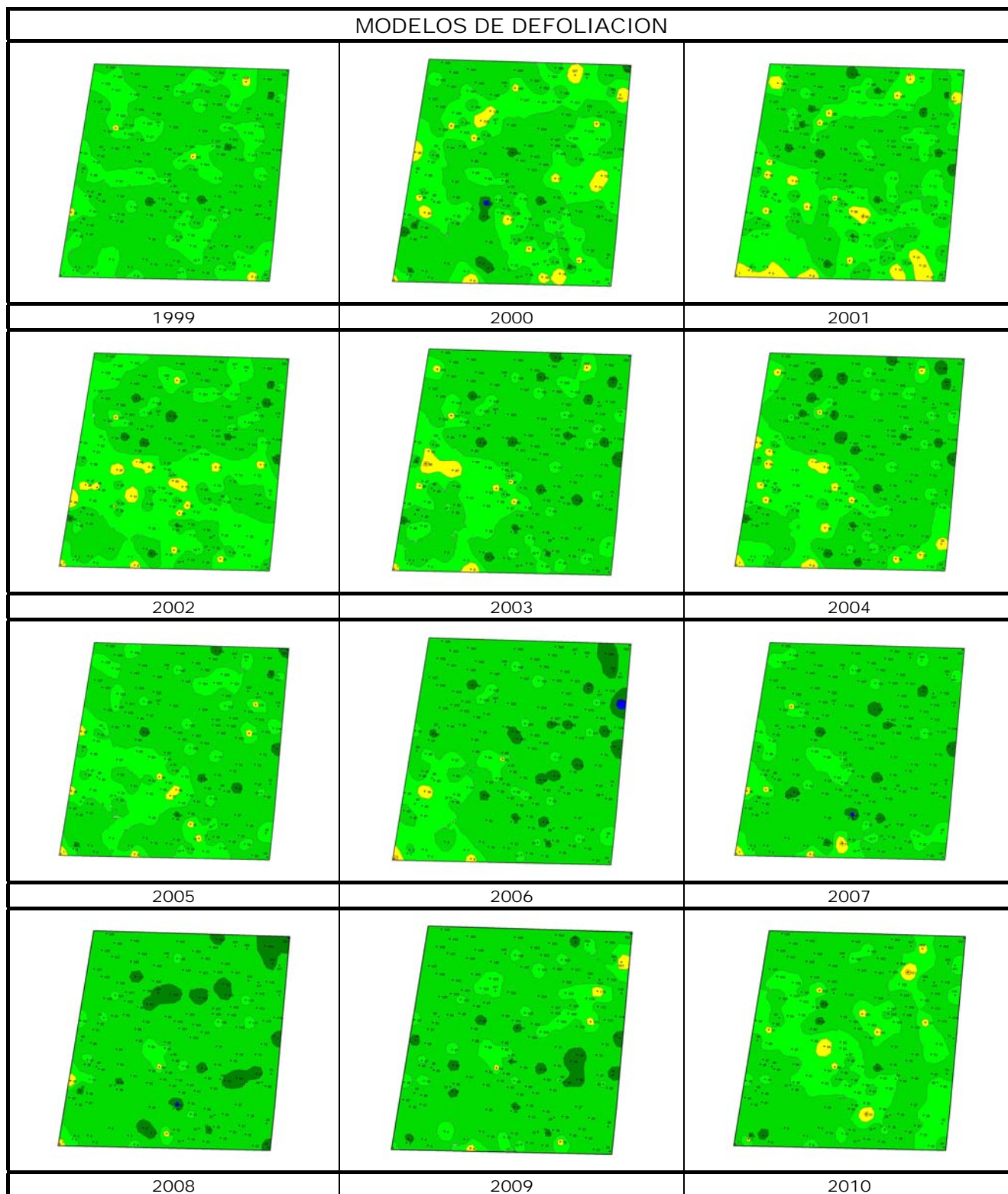
	N par	Bacterias		Falta luz		<i>Eriophyes ilicis</i>		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS									
Hojas	302					60	100,00	27	28,42
Comidos/perdidos	94								
Agujeros/Parc. comidas	94								
Dec. Verde-amarillo	10							9	9,47
Completa	2							2	2,11
Marginal	1							1	1,05
Parcial	6							5	5,26
Paralelo nervios	1							1	1,05
Dec. Rojo-marrón	36							18	18,95
Completa	19							13	13,68
Punteado	10								
Marginal	1								
Parcial	6							5	5,26
Deformaciones	41								
Plegadas	17								
Agallas	24								
Signos insectos	60					60	100,00		
Adultos, larvas, ninfas	60					60	100,00		
Signos hongos	61								
C.fructificación	61								

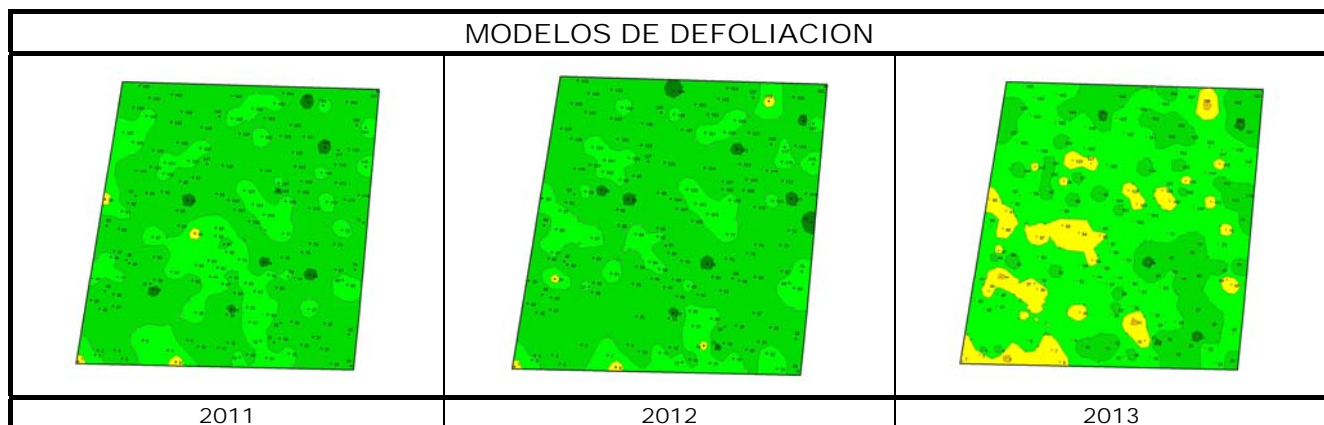
	N par	Bacterias		Falta luz		<i>Eriophyes ilicis</i>		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
RAMAS/BROTOS									
Brotos del año	5								
Muerto/moribundo	5								
Ramillos <2 cm	38			14	24,56			17	17,89
Deformaciones	3								
Escobas de bruja	3								
Rotura	3								
Muerto/moribundo	32			14	24,56			17	17,89
Ramas 2-10 cm	51	6	85,71	11	19,30			4	4,21
Deformaciones	6	6	85,71						
Tumores	6	6	85,71						
Signos hongos	1								
C.fructificación	1								
Rotura	7								
Muerto/moribundo	35			11	19,30			3	3,16
Heridas	2							1	1,05
Descortezamientos	1								
Otras heridas	1							1	1,05
Ramas >10 cm	2								
Muerto/moribundo	1								
Heridas	1								
Descortezamientos	1								
Ramas tam. variable	52			32	56,14			20	21,05
Rotura	1							1	1,05
Muerto/moribundo	51			32	56,14			19	20,00
TRONCO/C.RAÍZ									
Tronco en copa	1								
Heridas	1								
Otras heridas	1								
Tronco	174	1	14,29					27	28,42
Deformaciones	26	1	14,29					25	26,32
Otras deformaciones	19							19	20,00
Tumores	1	1	14,29						
Fendas longitudinales	6							6	6,32
Signos insectos	1								
Perforaciones,serrín	1								
Otros signos	84								
Heridas	54							2	2,11
Descortezamientos	10							1	1,05
Otras heridas	44							1	1,05
Pudriciones	9								
Cuello raíz	1								
Heridas	1								
Otras heridas	1								
Tronco completo	24								
Otros signos	24								



FIG 6: Puestas de *Lymantria dispar*. Daños por defoliadores.







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

