



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

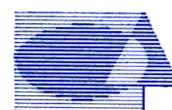
**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2008**

PARCELA 33 Qpe (PALENCIA)

**20
08**



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



Tecmena, s.l.
TECNICAS DEL MEDIO NATURAL

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

1. Situación de la parcela.

La parcela representa el robledal de *Quercus petraea* del sector Campurriano-Carrionés de la provincia Orocántabrica (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

TABLA 1: Características de la parcela.

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
33 Qpe	<i>Quercus petraea</i>	Palencia	Cervera del Pisuerga	26/07/1994	III

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+42°52'00"	-04°33'00"	373.000	4.747.000	1150	22	Este	El Calejo

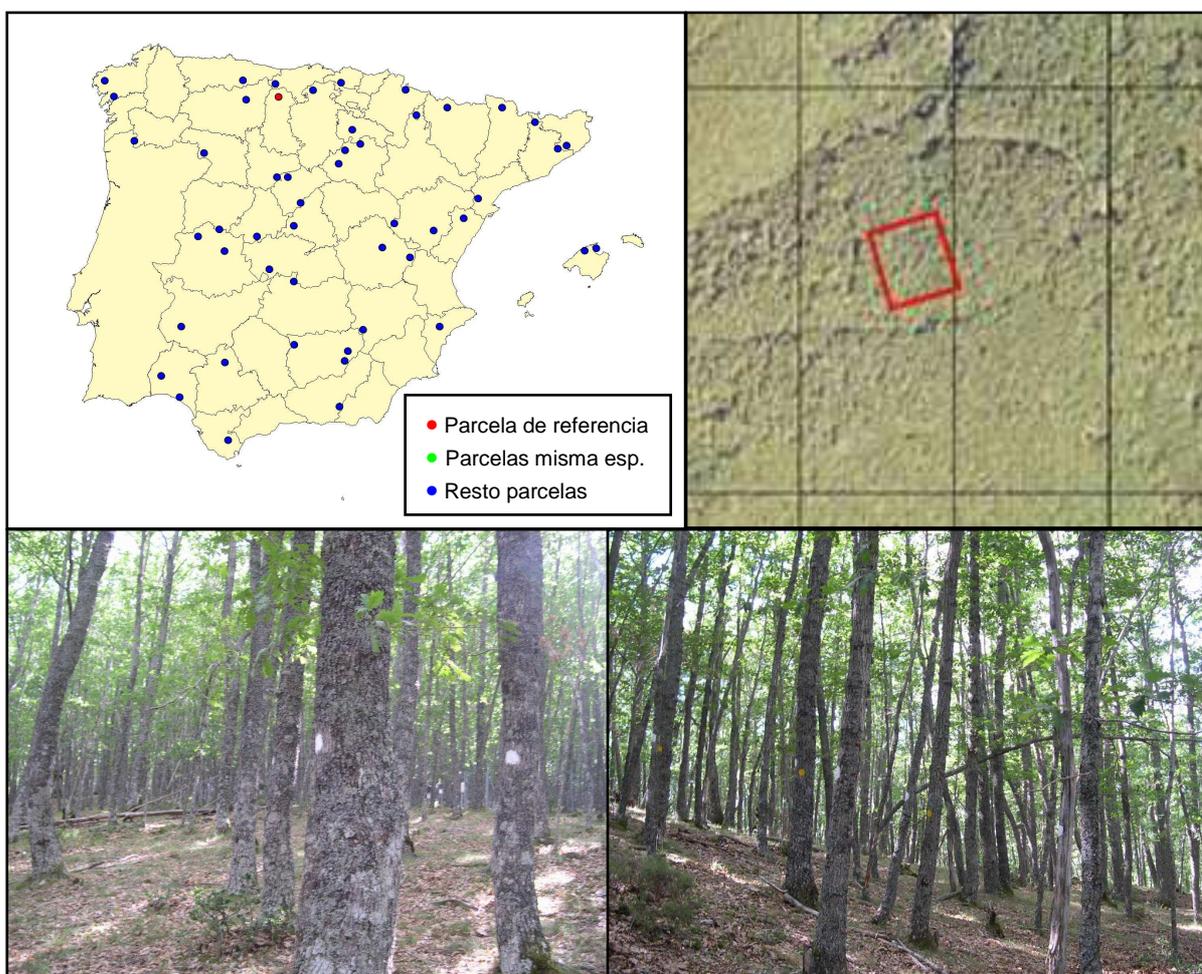


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 33Qpe.

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)	1,2	2,2	5,1	7,4	10,4	14,3	17,2	16,9	14,2	9,9	5,0	1,9	8,8
P(mm)	100	88	94	74	77	62	28	29	55	83	119	104	912
T. Media Máximas Mes más Cálido							25,7						
	-3,5	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 Montano*.

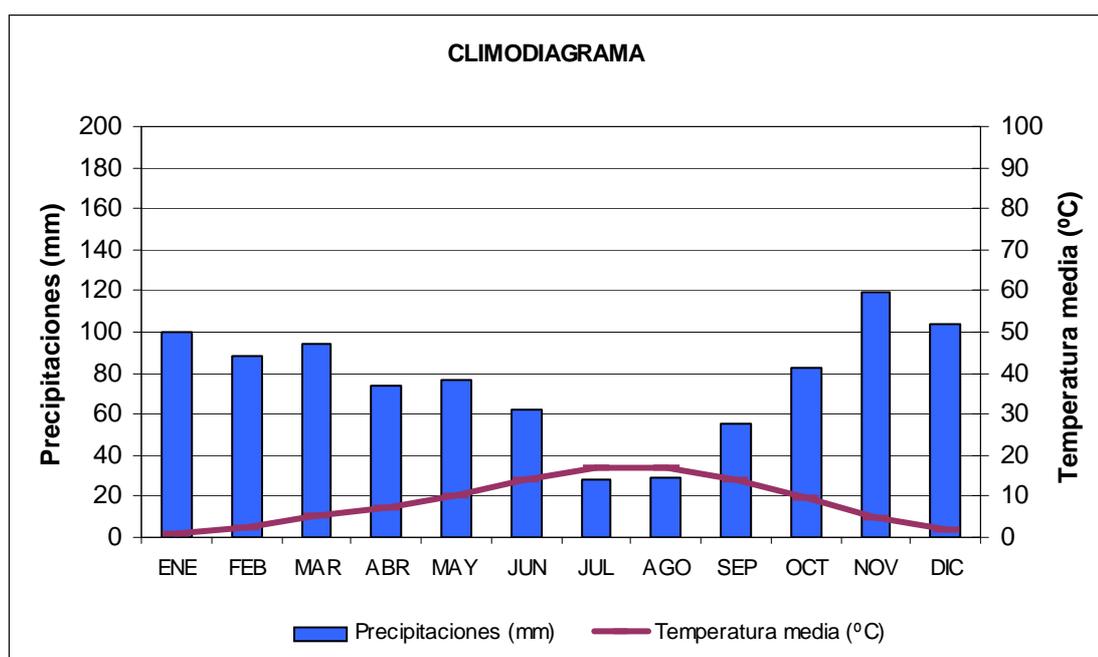


FIG 2: Climodiagrama de la parcela

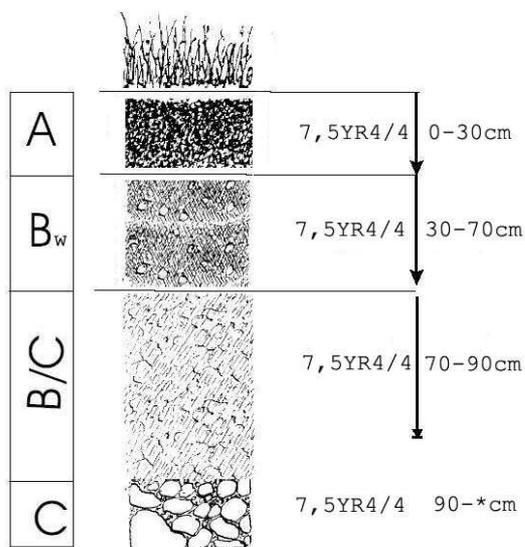
2.2. Geología y Suelos.

Litología: *pizarras ferruginosas algo sericíticas.*

Edafología: *Cambisol eútrico / Lluvisol gléico.*

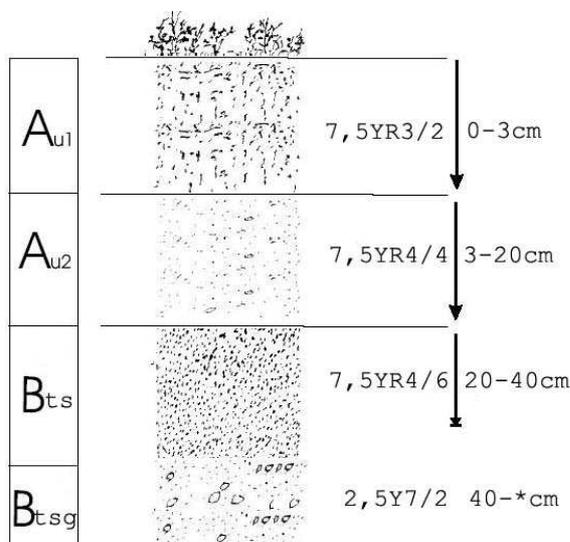
Aunque el material litológico, por su constitución, podría propiciar cierta abundancia de fracción fina, ésta no es apreciable y los suelos sin dificultad. Suelo muy pedregoso, presenta cantidad de broza sin descomponer sobre la superficie del suelo.

Cambisol eútrico:



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A	0-30	Pardo algo oscuro (7,5 YR 4/4) en húmedo; grumoso; franco-limoso; raíces abundantes finas y medias; límite neto.
B _w	30-70	Pardo intenso (7,5 YR 4/4) en húmedo; particular; franco-limoso; raíces frecuentes; límite difuso.
BC	70-90	Pardo intenso (7,5 YR 4/4) en húmedo; particular; franco-limoso; raíces escasas; límite difuso.
C	90-*	Pardo intenso (7,5 YR 4/4) en húmedo; particular; franco-limoso; mas del 80 % de pedregosidad; sin raíces.

Luvisol gléico:



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
Aul	0-3	Pardo oscuro (7,5 YR 3/2) en húmedo; grumoso, migajoso; franco-limoso; raíces abundantes finas; límite neto.
Au2	3-20	Pardo algo oscuro (7,5 YR 4/4) en húmedo; grumoso-particular; franco-limoso; raíces abundantes; límite difuso.
Bts	20-40	Pardo intenso (7,5 YR 4/6) en húmedo; particular; franco-limoso; raíces frecuentes; límite neto.
Btsg	40- *	Gris claro (2,5 Y 7/2) en húmedo; manchas bandeadas de herrumbre pardo intensas (2,5 Y 7/2); masivo; arcilloso; sin raíces.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: Robledal en monte alto denso de *Quercus petraea* con sotobosque ralo de acebos (*Ilex aquifolium*) y brezos (*Erica arborea*) y tapiz ralo de arándanos (*Vaccinium myrtillus*).

TABLA 3: Inventario florístico 1999

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO	105,4	<i>Anemone nemorosa</i> L.	+
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	95,0	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	+
<i>Fagus sylvatica</i> L.	10,4	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+
ESTRATO ARBUSTIVO	16,8	<i>Conopodium pyrenaicum</i> (Loisel.) Miégev.	+
<i>Ilex aquifolium</i> L.	9,5	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	3,5	<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	+
<i>Erica arborea</i> L.	2,1	<i>Cytisus cantabricus</i> (Willk.) Rchb. fil. & Beck	+
<i>Fagus sylvatica</i> L.	0,7	<i>Erythronium dens-canis</i> L.	+
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	0,6	<i>Fragaria vesca</i> L.	+
<i>Corylus avellana</i> L.	0,2	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	+
<i>Genista florida</i> L.	0,2	<i>Helleborus viridis</i> L. subsp. <i>occidentalis</i> (Reuter) Schiffner	+
<i>Rosa arvensis</i> Hudson	+	<i>Lathyrus linifolius</i> (Reichard) Bässler	+
<i>Rubus</i> sp.	+	<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.	+
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	+	<i>Melampyrum pratense</i> L.	+
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	+	<i>Monotropa hypopitys</i> L.	+
<i>Stellaria holostea</i> L.	+	<i>Narcissus triandrus</i> L.	+
<i>Viburnum lantana</i> L.	+	<i>Paris quadrifolia</i> L.	+
ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO	30,0	<i>Poa pratensis</i> L.	+
<i>Festuca</i> sp.	11,0	<i>Polygala serpyllifolia</i> J.A.C. Hose	+
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	5,0	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	+
<i>Melica uniflora</i> Retz.	3,0	<i>Primula veris</i> L. subsp. <i>veris</i>	+
<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	2,5	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler	+
<i>Luzula lactea</i> (Link) E.H.F. Meyer	2,5	<i>Silene nutans</i> L.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	1,5	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	+
<i>Hieracium</i> sp.	1,5	<i>Symphytum tuberosum</i> L.	+
<i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.	1,5	<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Arenaria montana</i> L.	0,5	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	+
<i>Stellaria holostea</i> L.	0,5	<i>Viola pyrenaica</i> Ramond ex DC.	+
<i>Veronica officinalis</i> L.	0,5	<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

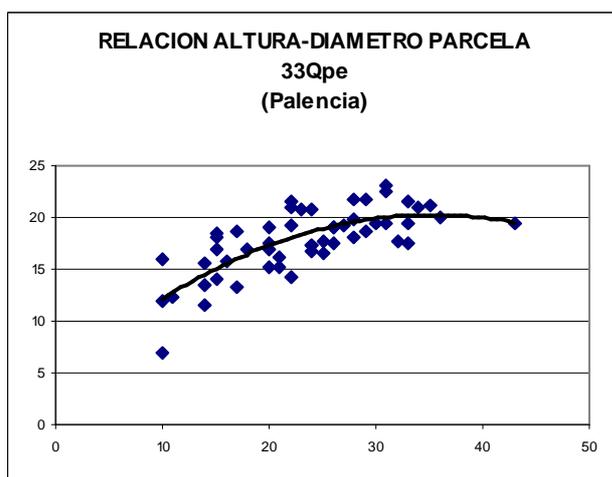
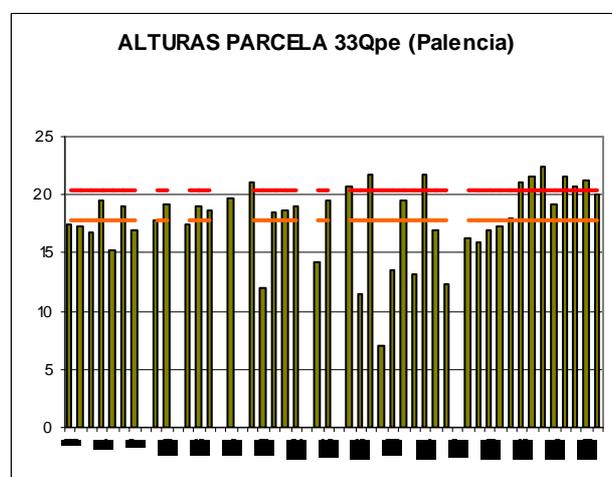
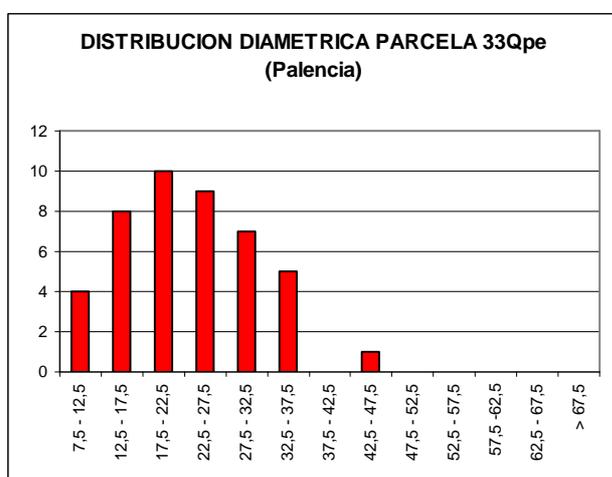
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 5 b, Serie montana orocantábrica y cantabro-euskalduna basófila del haya (*Fagus sylvatica*). *Carici sylvaticae-Fageto sigmetum*.

2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa de roble (*Quercus petraea*) de elevada densidad, por lo que de acuerdo con la normativa se replantea una subparcela de 0,08 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 (m)	Alt do (m)	Exist (m ³ cc)
33 Qpe	0,0824	46	558,25	42	2	6	41-60	23,41	25,41	24,07	17,45	20.31	10,87



CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	4	48,54	11,2	112,25	0,22	2,62
12,5 - 17,5	8	97,09	14,3	95,29	0,69	8,35
17,5 - 22,5	10	121,36	16,7	83,69	1,60	19,45
22,5 - 27,5	9	109,22	18,6	74,23	2,42	29,41
27,5 - 32,5	7	84,95	19,8	65,84	2,05	24,84
32,5 - 37,5	5	60,68	20,3	58,06	2,34	28,38
37,5 - 42,5						
42,5 - 47,5	1	12,14	19,6	43,52	1,55	18,87
47,5 - 52,5						
52,5 - 57,5						
57,5 - 62,5						
62,5 - 67,5						
> 62,5						
TOTAL	44	533,981			10,87	131,93

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, con una defoliación media del 16,48%, dentro por tanto de los valores más bajos de la escala de daños ligeros, donde se han calificado todos los pies a excepción de dos, que entraban dentro de la clase de daños moderados, si bien en sus valores más bajos. Mejora por tanto con respecto a la pasada revisión, con una disminución del parámetro en algo más de dos puntos porcentuales, inferior sin embargo al límite de cinco que suponen una variación significativa en términos estadísticos, de acuerdo con la normativa europea en materia de redes forestales.

Atendiendo a la serie histórica de datos, se mantiene la tendencia a la mejoría ya apuntada el año pasado, y que se mantiene de forma más o menos constante desde 2001, año que marca el máximo de la variable. En esta idea de recuperación del arbolado se comporta también la distribución por clases de daño, de forma que en el bienio 2007-2008 no se han apreciado daños graves, hecho que no se producía desde el replanteo de la parcela.

La inexistencia de decoloraciones sobre el arbolado nos reafirma a su vez en la idea de su buen estado fitosanitario.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

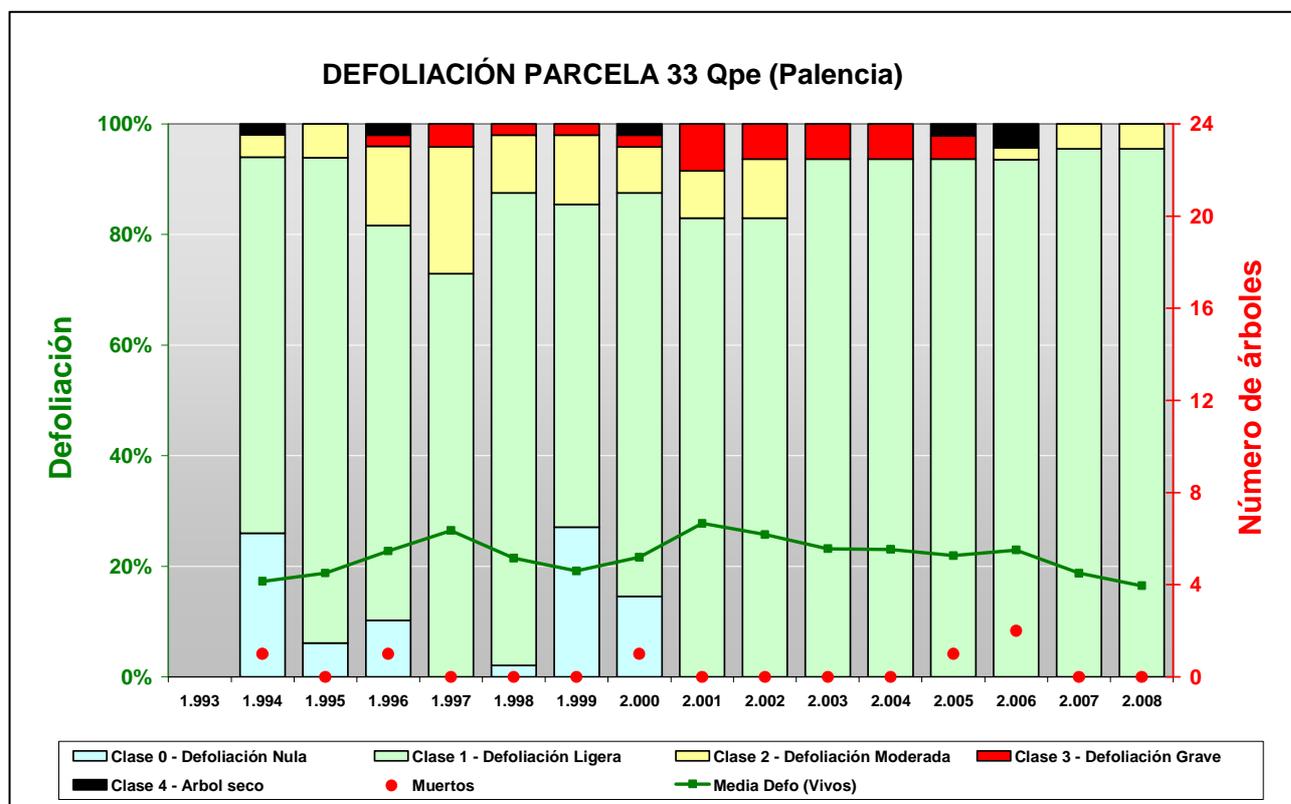


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

En la presente revisión se observa que los pies más afectados son de dimensiones claramente inferiores al vuelo medio de la parcela, apareciendo afectados por falta de luz.

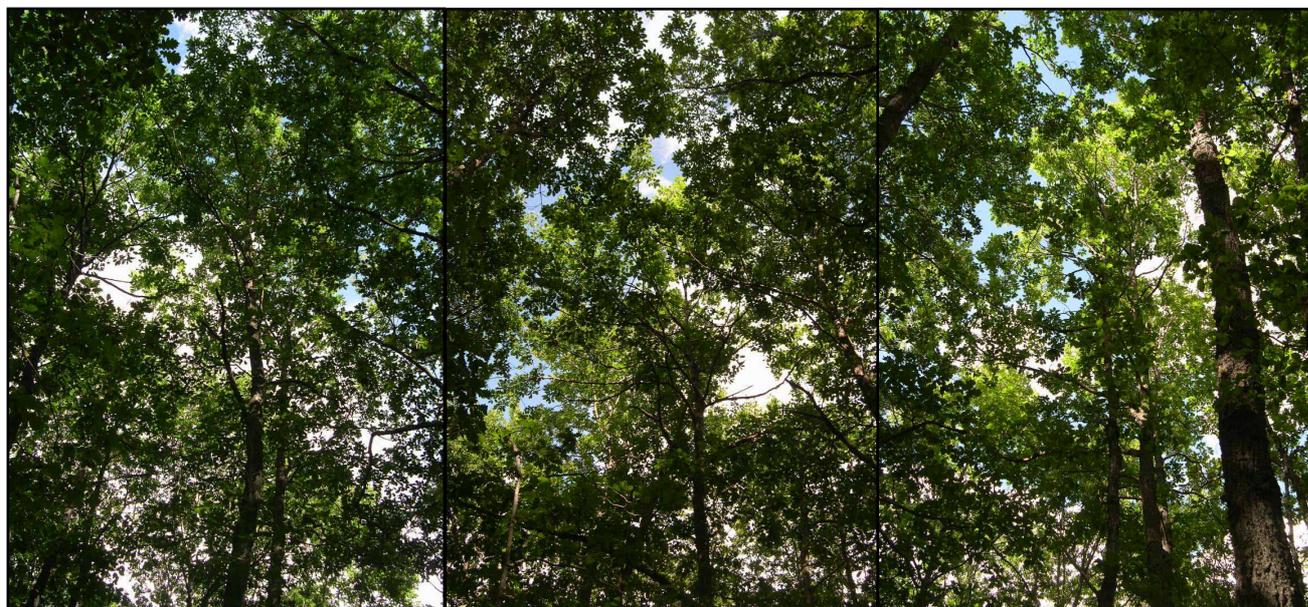


FIG 5: Defoliación 15%, 25% y 45%

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
INSECTOS												
Defoliadores	42	1,00	509,71	95,45	16,55	0,00	0,07	0,00	24,52	17,79	0,55	0,34
Hojas	42	1,00	509,71	95,45	16,55	0,00	0,07	0,00	24,52	17,79	0,55	0,34
Minadores	2	2,00	24,27	4,55	15,00	0,00	-1,48	0,00	12,50	10,25	-11,48	-7,20
<i>Rhynchaenus fagi</i>	2	2,00	24,27	4,55	15,00	0,00	-1,48	0,00	12,50	10,25	-11,48	-7,20
Hojas	2	2,00	24,27	4,55	15,00	0,00	-1,48	0,00	12,50	10,25	-11,48	-7,20
ENFERMEDADES												
Oidio	42	2,00	509,71	95,45	16,55	0,00	0,07	0,00	24,52	17,79	0,55	0,34
<i>Microspahera alphitoides</i>	42	2,00	509,71	95,45	16,55	0,00	0,07	0,00	24,52	17,79	0,55	0,34
Hojas	42	2,00	509,71	95,45	16,55	0,00	0,07	0,00	24,52	17,79	0,55	0,34
Otros hongos	15	1,00	182,04	34,09	16,33	0,00	-0,15	0,00	25,20	17,63	1,22	0,19
Tronco	15	1,00	182,04	34,09	16,33	0,00	-0,15	0,00	25,20	17,63	1,22	0,19
OTROS DAÑOS												
Falta luz	44	2,05	533,98	100,00	17,16	0,00	0,68	0,00	23,93	17,62	-0,05	0,18

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Ramas 2-10 cm	42	2,00	509,71	95,45	16,55	0,00	0,07	0,00	24,52	17,79	0,55	0,34
Tronco en copa	2	3,00	24,27	4,55	30,00	0,00	13,52	0,00	11,50	14,13	-12,48	-3,32
Otros daños	4	1,00	48,54	9,09	15,00	0,00	-1,48	0,00	26,25	14,06	2,27	-3,39
Tronco en copa	3	1,00	36,41	6,82	15,00	0,00	-1,48	0,00	24,00	11,25	0,02	-6,20
Tronco	1	1,00	12,14	2,27	15,00	0,00	-1,48	0,00	33,00	22,50	9,02	5,05
AG.DESCONOCIDO												
Ag.desconocido	1	2,00	12,14	2,27	15,00	0,00	-1,48	0,00	10,00	7,00	-13,98	-10,45
Tronco	1	2,00	12,14	2,27	15,00	0,00	-1,48	0,00	10,00	7,00	-13,98	-10,45

Tal como puede verse en el cuadro anterior, se observa la presencia de **defoliadores** de distinta naturaleza en todos los pies, dando festoneados y daños en ventana, junto con la presencia del minador *Rynchaenus fagi* en las únicas dos hayas presentes, tal como ya se venía observando en años anteriores, curculiónido éste que afecta a casi todas las hayas situadas en las inmediaciones de la parcela.

Al igual que el año pasado hay una presencia generalizada de oidio por *Microsphaera alphitoides* en todos los robles evaluados, no asociado en principio a daños forestales de consideración. En algo más de la tercera parte de los pies se han observado también **podriciones** en el tronco, así como algún caso aislado de fendas longitudinales, desconociéndose el agente causante.

Todos los pies evaluados presentan además ramillos bajos muertos por falta de luz, provocándose el fenómeno de la autopoda, en el que el árbol se desprende de las ramas más bajas para favorecer el crecimiento en altura en busca de la luz.

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/ACICULAS												
Hojas	86	1,51	1043,69	100,00	16,51	0,00	0,03	0,00	24,24	17,62	0,27	0,17
Comidos/perdidos	44	1,05	533,98	100,00	16,48	0,00	0,00	0,00	23,98	17,45	0,00	0,00
Agujeros/Parc. comidas	44	1,05	533,98	100,00	16,48	0,00	0,00	0,00	23,98	17,45	0,00	0,00
Signos hongos	42	2,00	509,71	95,45	16,55	0,00	0,07	0,00	24,52	17,79	0,55	0,34
Cob. blanca hojas	42	2,00	509,71	95,45	16,55	0,00	0,07	0,00	24,52	17,79	0,55	0,34
RAMAS/BROTOS												
Ramas 2-10 cm	42	2,00	509,71	95,45	16,55	0,00	0,07	0,00	24,52	17,79	0,55	0,34
Muerto/moribundo	42	2,00	509,71	95,45	16,55	0,00	0,07	0,00	24,52	17,79	0,55	0,34
TRONCO/C.RAIZ												
Tronco en copa	5	1,80	60,68	11,36	21,00	0,00	4,52	0,00	19,00	12,40	-4,98	-5,05
Otros síntomas	2	3,00	24,27	4,55	30,00	0,00	13,52	0,00	11,50	14,13	-12,48	-3,32
Heridas	3	1,00	36,41	6,82	15,00	0,00	-1,48	0,00	24,00	11,25	0,02	-6,20
Descortezamientos	3	1,00	36,41	6,82	15,00	0,00	-1,48	0,00	24,00	11,25	0,02	-6,20
Tronco	17	1,06	206,31	38,64	16,18	0,00	-0,30	0,00	24,76	17,29	0,79	-0,15
Heridas	2	1,50	24,27	4,55	15,00	0,00	-1,48	0,00	21,50	14,75	-2,48	-2,70
Descortezamientos	1	1,00	12,14	2,27	15,00	0,00	-1,48	0,00	33,00	22,50	9,02	5,05

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Grietas	1	2,00	12,14	2,27	15,00	0,00	-1,48	0,00	10,00	7,00	-13,98	-10,45
Pudriciones	15	1,00	182,04	34,09	16,33	0,00	-0,15	0,00	25,20	17,63	1,22	0,19

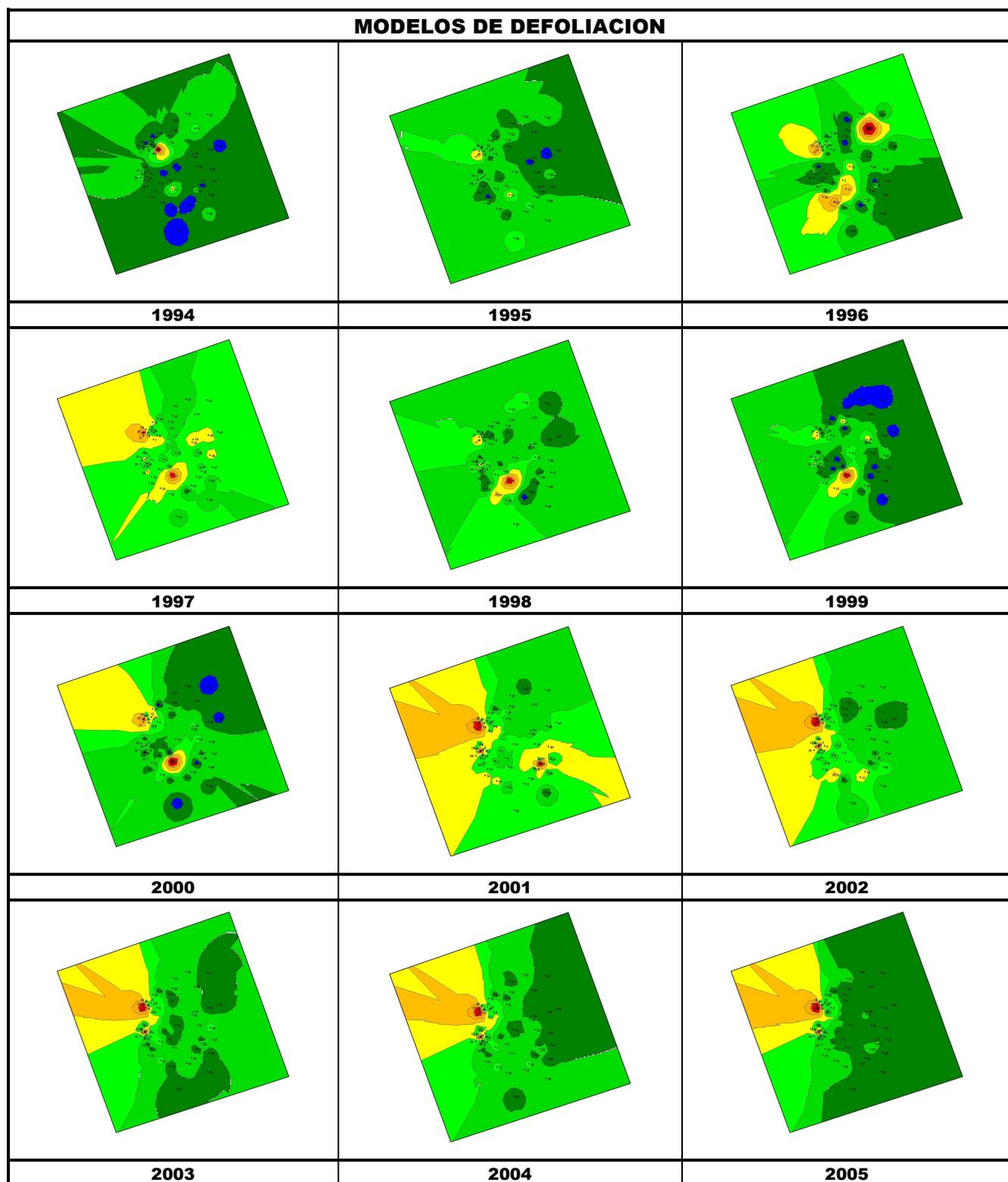
Por último, se presenta a continuación la relación entre agentes dañinos identificados y los distintos síntomas observados.

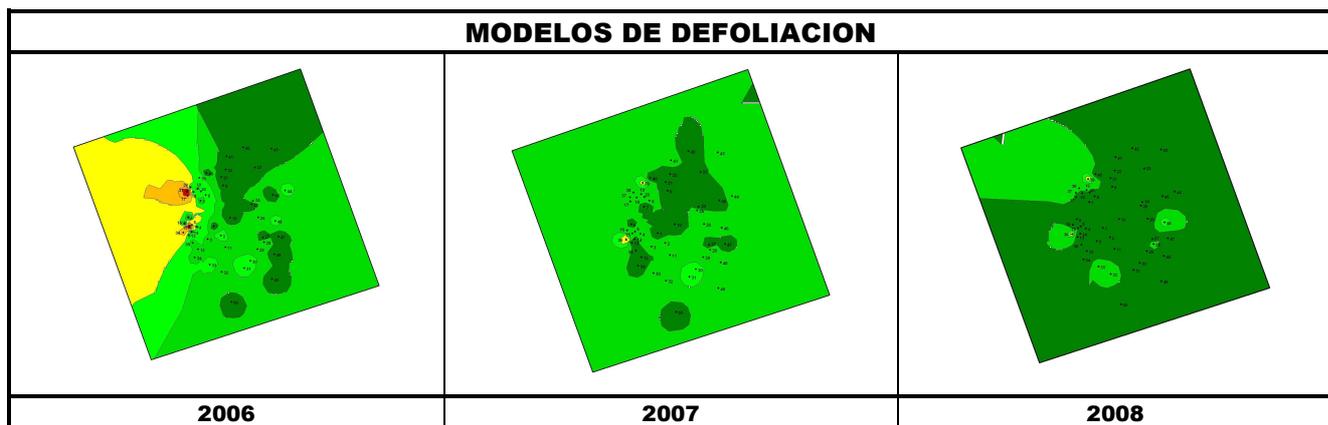
TABLA 7: Relación entre agentes, síntomas y signos observados.

	N par	Defoliadores		Minadores		Oidio		Otros hongos	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACICULAS									
Hojas	86	42	100,00	2	100,00	42	#####		
Comidos/perdidos	44	42	100,00	2	100,00				
Agujeros/Parc. comidas	44	42	100,00	2	100,00				
Signos hongos	42					42	100,00		
Cob. blanca hojas	42					42	100,00		
RAMAS/BROTOS									
Ramas 2-10 cm	42								
Muerto/moribundo	42								
TRONCO/C.RAIZ									
Tronco en copa	5								
Otros síntomas	2								
Heridas	3								
Descortezamientos	3								
Tronco	17							15	100,00
Heridas	2								
Descortezamientos	1								
Grietas	1								
Pudriciones	15							15	100,00

	N par	Falta luz		Otros daños		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACICULAS							
Hojas	86						
Comidos/perdidos	44						
Agujeros/Parc. comidas	44						
Signos hongos	42						
Cob. blanca hojas	42						
RAMAS/BROTOS							
Ramas 2-10 cm	42	42	95,45				
Muerto/moribundo	42	42	95,45				
TRONCO/C.RAIZ							
Tronco en copa	5	2	4,55	3	75,00		
Otros síntomas	2	2	4,55				
Heridas	3			3	75,00		
Descortezamientos	3			3	75,00		
Tronco	17			1	25,00	1	100,00

	N par	Falta luz		Otros daños		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%
Heridas	2			1	25,00	1	100,00
Descortezamientos	1			1	25,00		
Grietas	1					1	100,00
Pudriciones	15						





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

