



RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2007**

PARCELA 03 Fs (LA RIOJA)

**20
07**



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



Tecmena, s.l.
TECNICAS DEL MEDIO NATURAL

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

1. Situación de la parcela.

La parcela representa el hayedo de *Fagus sylvatica* del sector Riojano Estellés de la Provincia Aragonesa (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

TABLA 1: Características de la parcela.

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
03 Fs	<i>Fagus sylvatica</i>	La Rioja	Anguiano	10/08/1993	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+42°15'00"	-02°42'00"	525.000	4.679.000	1372	14	Noroeste	Collado Flecho

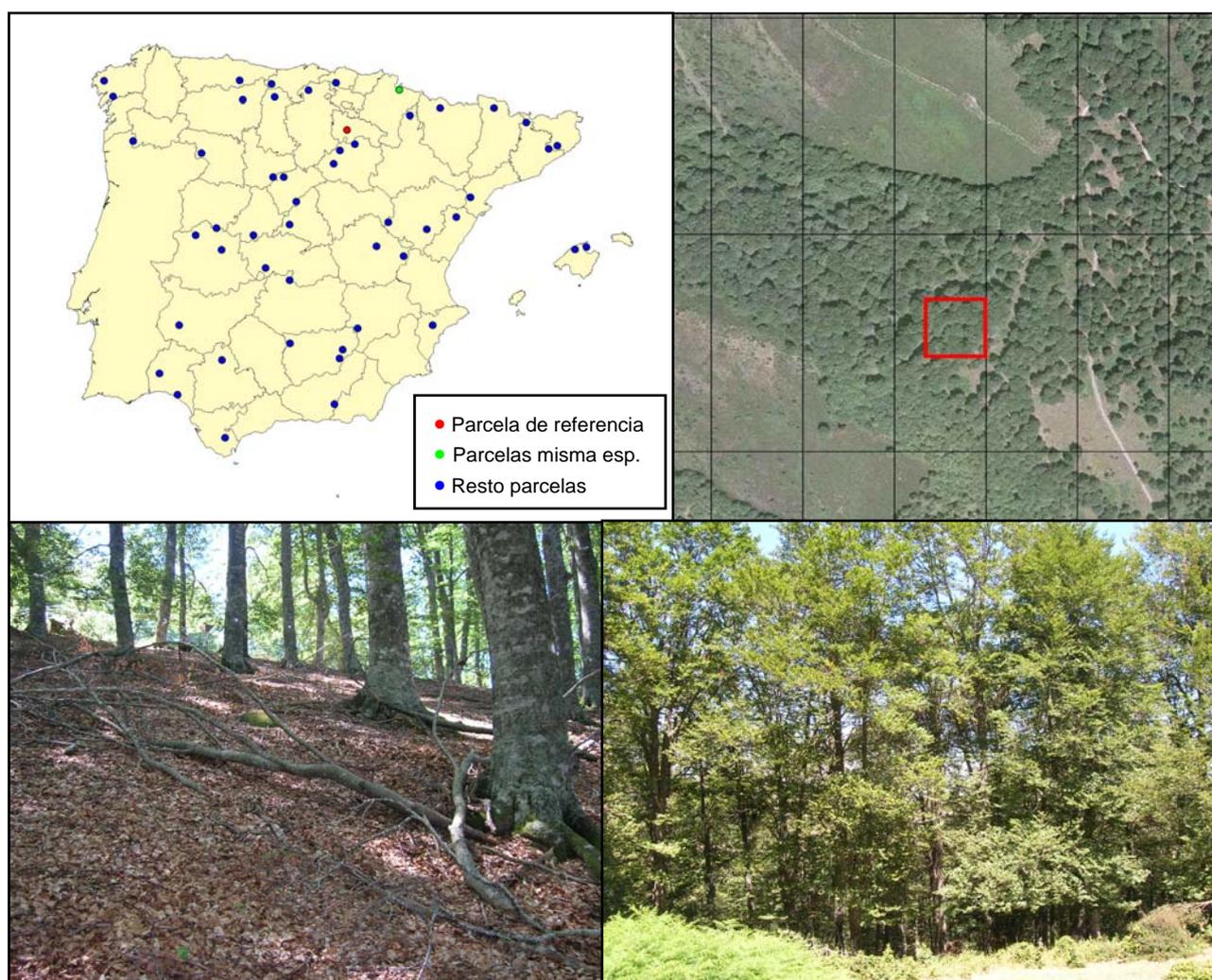


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 03 Fs

2. Caracterización de la parcela.

2.1 Climatología.

Las principales características de la parcela se dan en la siguiente tabla:

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
T(°C)	1,5	1,5	4,4	6,1	9,8	13,6	16,8	16,9	14,4	9	4,7	2,4	8,4
P(mm)	92	103	106	119	117	73	47	59	79	104	124	146	1169
T. Media Máximas Mes más Cálido								24,2					
	-2,2	T. Media Mínimas Mes más Frío											

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un VI(VII) *Nemoral genuino*.

De acuerdo a la clasificación en pisos bioclimáticos, la parcela se encuentra en el *Piso Supramediterráneo* de la *Región Mediterránea*.

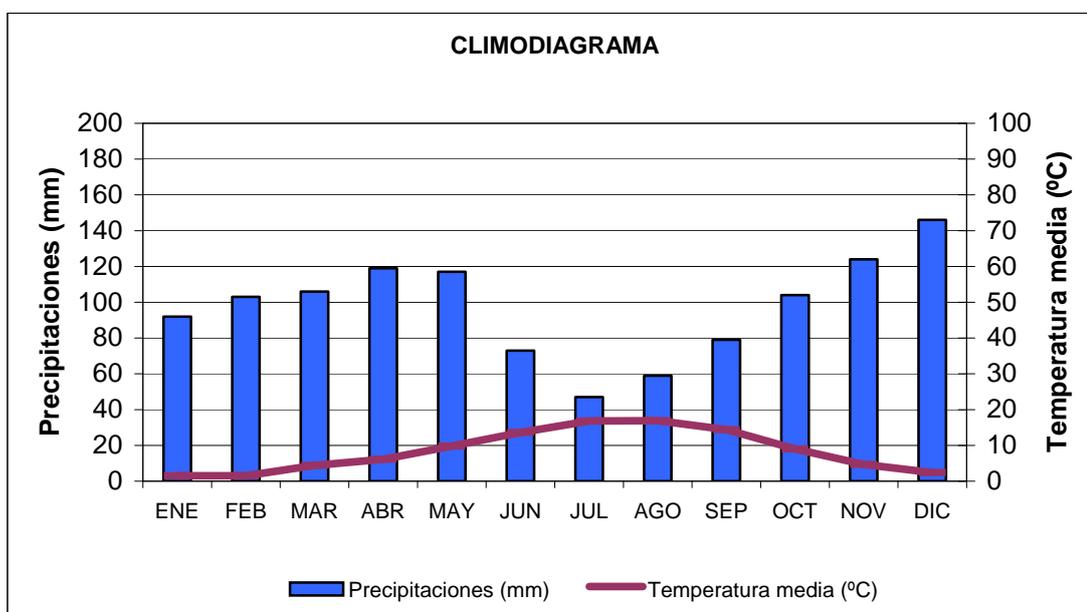


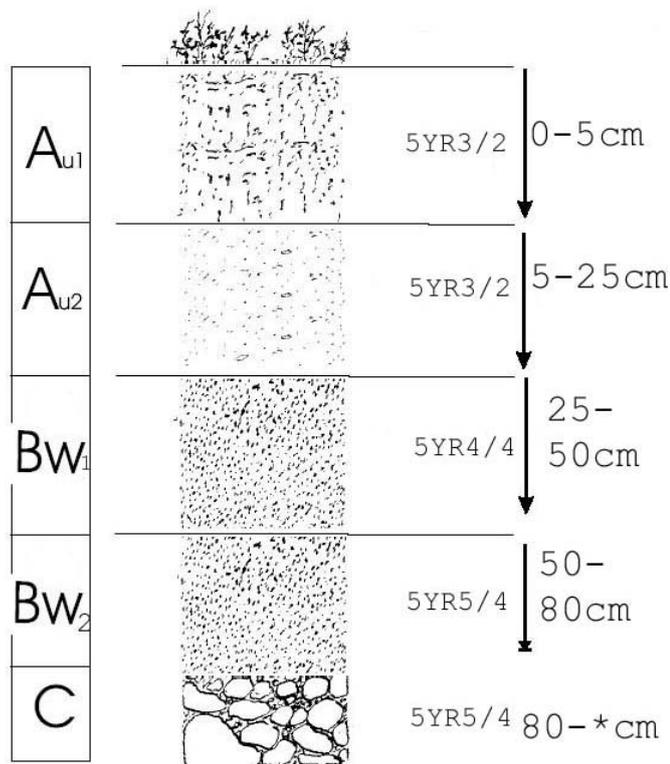
FIG 2: Climodiagrama de la parcela

2.2 Geología y Suelos.

Litología: *cuarcitas subredondeadas y algún fragmento esquistoso procedentes de la disgregación de pudingas silíceas.*

Edafología: *Cambisol húmico.*

Suelo moderadamente evolucionado, profundo, con pedregosidad creciente, de pequeño calibre (cantos y otros fragmentos cuarcitosos), hacia abajo. En los perfiles inferiores abunda hojarasca del suelo. Todos los perfiles se parecen mucho; solo existen leves diferencias en cuanto a espesor de los horizontes.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A _{u1}	0-5	Pardo rojizo oscuro (5 YR 3/2) en húmedo; textura franca; estructura grumosa; muy poroso; raíces abundantes, finas; límite neto.
A _{u2}	5-25	Pardo rojizo oscuro (5 YR 3/2) en húmedo; textura franca; estructura grumosa; poroso; raíces abundantes, finas; presencia de fauna edáfica; límite difuso.
Bw ₁ Bw ₂	25-50	Pardo rojizo (5 YR 4/4) en húmedo; franco-arenoso; estructura grumosa-particular; raíces frecuentes; límite difuso.
	50-80	Pardo rojizo (5 YR 5/4) en húmedo; franco-arenoso; estructura particular; raíces escasas; límite difuso.
BC	80-*	Pardo rojizo (5 YR 5/4) en húmedo; arenoso; estructura particular; sin raíces.

2.3 Vegetación.

Vegetación actual: Hayedo muy denso, con cobertura de arbolado completa excepto en dos claros que se apoyan en el lado oriental y que ocupan unos 260 m². en estos claros se concentra el escaso regenerado de hayas. El suelo esta cubierto por una gruesa capa de hojarasca.

TABLA 3: Inventario florístico 1999

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO	85,4	ESTRATO HERBÁCEO	2,2
<i>Fagus sylvatica</i>	85,4	<i>Urtica dioica</i>	2,2
ESTRATO ARBUSTIVO	1,0	<i>Circaea lutetiana</i>	+
<i>Fagus sylvatica</i>	1,0	<i>Fragaria vesca</i>	+

Inventarios florísticos posteriores (MADOTZ, 2004) añadieron 21 especies más a la flora de esta parcela como resultado de una prospección intensiva (14 visitas) en el año 2001.

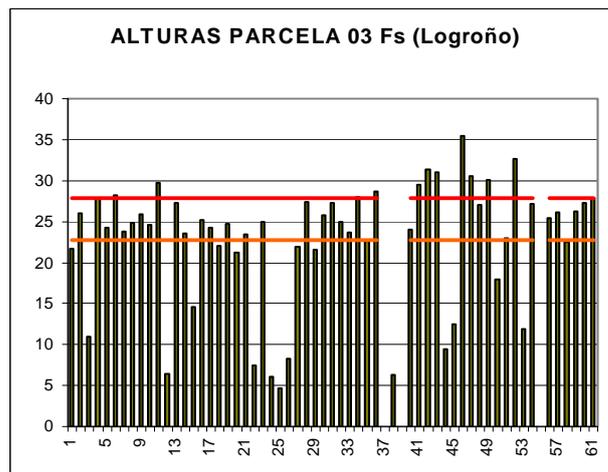
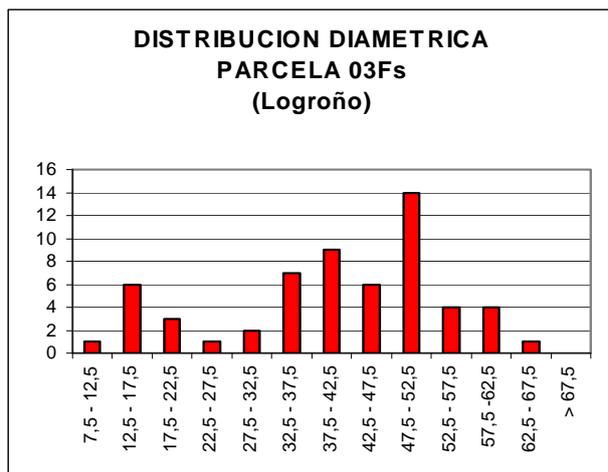
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 16b Serie supramediterránea ibérico-soriana silicícola de *Fagus sylvatica* o haya (*Illici-Fageto sigmetum*).

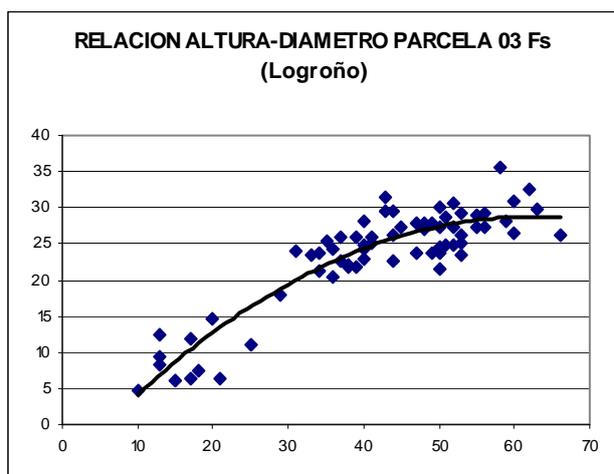
2.4 Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa monoespecífica regular de haya en estado de fustal de más de 120 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
03 Fs	0,2500	58	232	58	0	3	> 120	40,19	32,93	42,51	22,75	27,88	49,76





CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	1	4	9,1	91,45	0,06	0,24
12,5 - 17,5	7	28	11,4	75,85	0,76	3,04
17,5 - 22,5	4	16	13,6	68,05	0,62	2,48
22,5 - 27,5	1	4	15,8	63,36	0,32	1,27
27,5 - 32,5	2	8	18,1	60,24	0,89	3,57
32,5 - 37,5	7	28	20,3	58,01	4,23	16,94
37,5 - 42,5	9	36	22,5	56,34	6,68	26,71
42,5 - 47,5	6	24	24,8	55,04	5,72	22,87
47,5 - 52,5	14	56	27,0	54,00	16,84	67,37
52,5 - 57,5	4	16	29,2	53,15	5,68	22,72
57,5 - 62,5	4	16	31,5	52,44	6,34	25,38
62,5 - 67,5	1	4	33,7	51,84	1,61	6,45
> 67,5						
TOTAL	60	240			49,76	199,04

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 este último año la defoliación media de la parcela experimentó un leve repunte que la situó en el 26.1%. Se trata de un valor de defoliación ligero y propio de un estado fitosanitario tan solo relativamente bueno similar al de años inmediatamente anteriores que lejos quedaba del buen aspecto apreciado en los primeros años o finales de la década de los noventa en los que las defoliaciones medias rondaban el 15%. En todo caso la gran mayoría de pies (48) se consideraron ligeramente defoliados, ocho los moderadamente defoliados y dos los secos.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

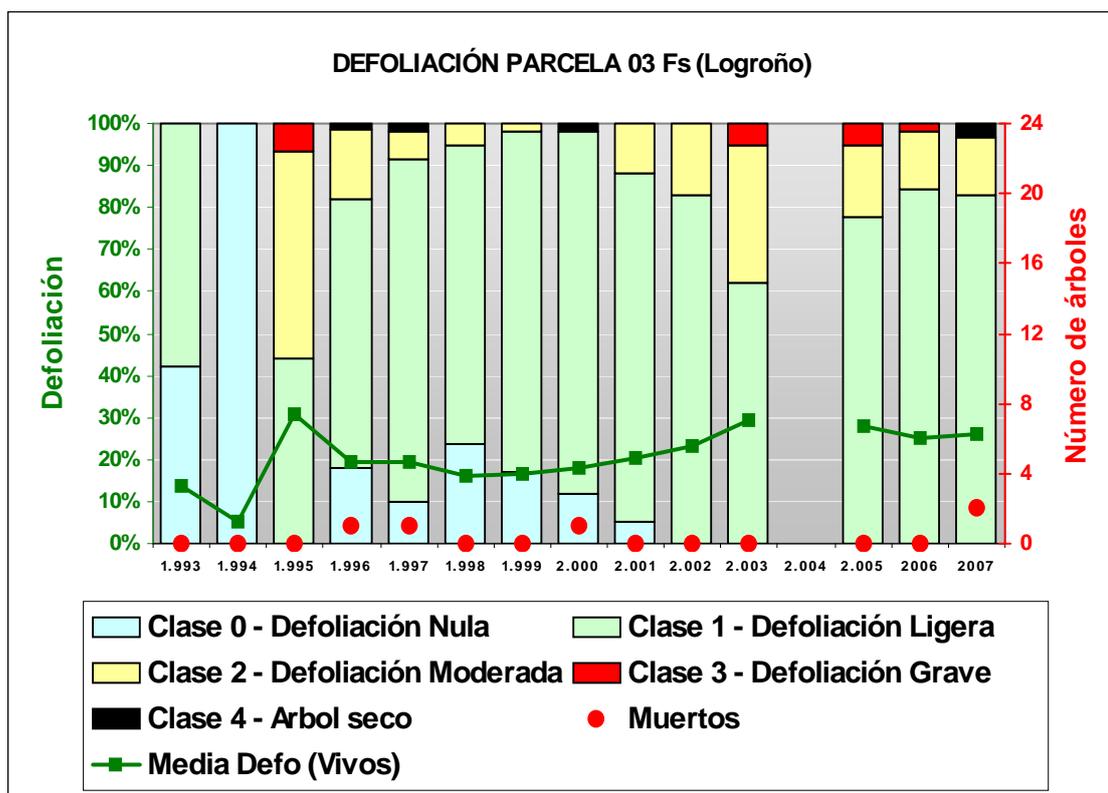


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.



FIG 5: Defoliación 15%, 25% y 40%

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	56	1,04	224	96,55	23,48	0,04	-2,64	-0,10	40,95	22,96	0,00	0,00
<i>Rhynchaenus fagi</i>	56	1,04	224	96,55	23,48	0,04	-2,64	-0,10	40,95	22,96	0,00	0,00
Hojas	56	1,04	224	96,55	23,48	0,04	-2,64	-0,10	40,95	22,96	0,00	0,00
Perforadores	5	1,00	20	8,62	20,00	0,00	-6,12	-0,14	51,00	25,02	10,05	2,06
Ramas >10 cm	4	1,00	16	6,90	20,00	0,00	-6,12	-0,14	50,25	24,73	9,30	1,77
Cuello raíz	1	1,00	4	1,72	20,00	0,00	-6,12	-0,14	54,00	26,20	13,05	3,24
Chupadores	31	1,00	124	53,45	21,29	0,06	-4,83	-0,07	45,32	25,13	4,38	2,17
Hojas	31	1,00	124	53,45	21,29	0,06	-4,83	-0,07	45,32	25,13	4,38	2,17
ABIÓTICOS												
Nieve/Hielo	15	1,33	60	25,86	19,67	0,07	-6,45	-0,07	49,27	25,90	8,32	2,94
Ramas >10 cm	1	1,00	4	1,72	20,00	0,00	-6,12	-0,14	50,00	27,90	9,05	4,94
Ramas tam. variable	14	1,25	56	24,14	19,64	0,07	-6,48	-0,07	49,21	25,76	8,27	2,80
Viento/Tornado	10	3,60	40	17,24	31,00	0,00	4,88	-0,14	37,10	19,12	-3,85	-3,84
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	1,72	20,00	0,00	-6,12	-0,14	48,00	28,00	7,05	5,04
Ramas >10 cm	1	1,00	4	1,72	20,00	0,00	-6,12	-0,14	40,00	23,00	-0,95	0,04
Ramas tam. variable	2	1,00	8	3,45	20,00	0,00	-6,12	-0,14	53,50	28,95	12,55	5,99
Gufa principal	6	5,33	24	10,34	38,33	0,00	12,21	-0,14	29,33	13,72	-11,61	-9,24
ANTRÓPICOS												
Op. en pies próximos	4	4,00	16	6,90	18,75	0,25	-7,37	0,11	40,75	23,60	-0,20	0,64
Tronco	4	1,00	16	6,90	18,75	0,25	-7,37	0,11	40,75	23,60	-0,20	0,64
OTROS DAÑOS												
Falta luz	11	2,27	44	18,97	33,64	0,00	7,52	-0,14	20,09	11,28	-20,86	-11,68
Hojas	11	2,27	44	18,97	33,64	0,00	7,52	-0,14	20,09	11,28	-20,86	-11,68
AGENTES DESCONOCIDOS												
Ag.desconocido	94	1,10	376	100,00	24,47	0,02	-1,65	-0,12	39,87	22,62	-1,07	-0,34
Hojas	4	1,50	16	6,90	22,50	0,00	-3,62	-0,14	50,00	28,48	9,05	5,52
Ramillos <2 cm	14	1,00	56	24,14	25,71	0,07	-0,41	-0,07	33,93	20,71	-7,02	-2,24
Ramas 2-10 cm	4	1,00	16	6,90	25,00	0,00	-1,12	-0,14	36,00	19,20	-4,95	-3,76
Ramas >10 cm	1	1,00	4	1,72	20,00	0,00	-6,12	-0,14	51,00	25,10	10,05	2,14
Ramas tam. variable	16	1,06	64	27,59	24,69	0,00	-1,43	-0,14	40,00	23,46	-0,95	0,50
Tronco	52	1,10	208	89,66	24,42	0,02	-1,70	-0,12	40,54	22,62	-0,41	-0,34
Cuello raíz	2	1,00	8	3,45	20,00	0,00	-6,12	-0,14	56,00	30,80	15,05	7,84
Tronco completo	1	2,00	4	1,72	25,00	0,00	-1,12	-0,14	18,00	7,50	-22,95	-15,46

Al igual que en anteriores evaluaciones, el principal agente dañino fue el insecto defoliador *Rhynchaenus fagi*, cuyas mordeduras en forma de perdigonados, galerías sinuosas y antracnosis marginales resultaron habituales en la mayoría de hayas evaluadas. En las hojas también resultaron habituales pequeñas moteaduras cloróticas causadas inicialmente por pequeños **insectos chupadores**. Por primera vez en estos últimos años se detectaron multitud de orugas de *Lithosia quadra* principalmente en el tronco de las hayas y algunos ramillos y hojas, lugar que utilizaban para efectuar la crisálida. En algunas ramas secas aún prendidas se detectaron daños por **insectos perforadores**. En algunas hayas salpicadas se observaron algunos brotes con cierta coloración amarillenta en la zona alta de la copa, lo que podría deberse a algún factor abiótico no determinado. Los **fríos invernales** parecían ser los responsables de las fendas de heladura que año tras año aparecen en los troncos de algunos pies, sin que fueran en todo caso de gran tamaño. Apenas se registraron algunos ramillos o ramas partidas por el **viento**. La fructificación era escasa.

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	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
HOJAS												
Hojas	102	1,58	408	100,00	23,87	0,04	-2,25	-0,10	40,38	22,57	-0,56	-0,38
Comidos/perdidos	69	1,26	276	100,00	25,14	0,03	-0,98	-0,11	37,71	21,17	-3,24	-1,78
Agujeros/Parc. comidas	56	1,04	224	96,55	23,48	0,04	-2,64	-0,10	40,95	22,96	0,00	0,00
Totalmente comidas/perd.	13	2,23	52	22,41	32,31	0,00	6,19	-0,14	23,77	13,48	-17,18	-9,47
Dec. Verde-amarillo	32	1,00	128	55,17	21,25	0,06	-4,87	-0,08	45,47	25,28	4,52	2,33
Completa	1	1,00	4	1,72	20,00	0,00	-6,12	-0,14	50,00	30,10	9,05	7,14
Punteado	31	1,00	124	53,45	21,29	0,06	-4,83	-0,07	45,32	25,13	4,38	2,17
Dec. Rojo-marrón	1	1,00	4	1,72	20,00	0,00	-6,12	-0,14	62,00	32,60	21,05	9,64
Completa	1	1,00	4	1,72	20,00	0,00	-6,12	-0,14	62,00	32,60	21,05	9,64
RAMAS/BROTOS												
Ramillos <2 cm	14	1,00	56	24,14	25,71	0,07	-0,41	-0,07	33,93	20,71	-7,02	-2,24
Muerto/moribundo	14	1,00	56	24,14	25,71	0,07	-0,41	-0,07	33,93	20,71	-7,02	-2,24
Ramas 2-10 cm	5	1,00	20	8,62	24,00	0,00	-2,12	-0,14	38,40	20,96	-2,55	-2,00
Rotura	1	1,00	4	1,72	20,00	0,00	-6,12	-0,14	48,00	28,00	7,05	5,04
Muerto/moribundo	4	1,00	16	6,90	25,00	0,00	-1,12	-0,14	36,00	19,20	-4,95	-3,76
Ramas >10 cm	7	1,00	28	12,07	20,00	0,00	-6,12	-0,14	48,86	24,99	7,91	2,03
Signos insectos	4	1,00	16	6,90	20,00	0,00	-6,12	-0,14	50,25	24,73	9,30	1,77
Perforaciones,serrín	4	1,00	16	6,90	20,00	0,00	-6,12	-0,14	50,25	24,73	9,30	1,77
Rotura	2	1,00	8	3,45	20,00	0,00	-6,12	-0,14	45,00	25,45	4,05	2,49
Muerto/moribundo	1	1,00	4	1,72	30,00	0,00	3,88	-0,14	51,00	25,10	10,05	2,14
Ramas tam. variable	32	1,19	128	55,17	22,19	0,03	-3,93	-0,11	44,88	24,81	3,93	1,85
Rotura	20	1,25	80	34,48	19,75	0,05	-6,37	-0,09	47,95	26,12	7,00	3,16
Muerto/moribundo	12	1,08	48	20,69	34,50	0,00	8,38	-0,14	39,75	22,63	-1,20	-0,33
Guía principal	6	5,33	24	10,34	38,33	0,00	12,21	-0,14	29,33	13,72	-11,61	-9,24
Rotura	6	5,33	24	10,34	38,33	0,00	12,21	-0,14	29,33	13,72	-11,61	-9,24
TRONCO/C.RAÍZ												
Tronco	56	1,09	224	96,55	24,02	0,04	-2,10	-0,10	40,55	22,69	-0,39	-0,27
Deformaciones	15	1,13	60	25,86	26,33	0,07	0,21	-0,07	33,53	20,07	-7,41	-2,88
Otras deformaciones	15	1,13	60	25,86	26,33	0,07	0,21	-0,07	33,53	20,07	-7,41	-2,88

	N	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Heridas	38	1,05	152	65,52	23,29	0,03	-2,83	-0,11	43,11	23,69	2,16	0,73
Descortezamientos	1	1,00	4	1,72	20,00	0,00	-6,12	-0,14	48,00	27,90	7,05	4,94
Grietas	26	1,08	104	44,83	24,42	0,00	-1,70	-0,14	42,42	22,94	1,48	-0,02
Otras heridas	11	1,00	44	18,97	20,91	0,09	-5,21	-0,05	44,27	25,08	3,33	2,12
Exudaciones	1	1,00	4	1,72	25,00	0,00	-1,12	-0,14	54,00	25,20	13,05	2,24
Pudriciones	1	1,00	4	1,72	20,00	0,00	-6,12	-0,14	38,00	22,00	-2,95	-0,96
Inclinado	1	2,00	4	1,72	20,00	0,00	-6,12	-0,14	38,00	22,10	-2,95	-0,86
Cuello raíz	3	1,00	12	5,17	20,00	0,00	-6,12	-0,14	55,33	29,27	14,39	6,31
Signos insectos	1	1,00	4	1,72	20,00	0,00	-6,12	-0,14	54,00	26,20	13,05	3,24
Perforaciones,serrín	1	1,00	4	1,72	20,00	0,00	-6,12	-0,14	54,00	26,20	13,05	3,24
Heridas	2	1,00	8	3,45	20,00	0,00	-6,12	-0,14	56,00	30,80	15,05	7,84
Grietas	2	1,00	8	3,45	20,00	0,00	-6,12	-0,14	56,00	30,80	15,05	7,84
Tronco completo	1	2,00	4	1,72	25,00	0,00	-1,12	-0,14	18,00	7,50	-22,95	-15,46
Inclinado	1	2,00	4	1,72	25,00	0,00	-1,12	-0,14	18,00	7,50	-22,95	-15,46

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		Nieve/Hielo	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS									
Hojas	102	58	100,00			31	53,45		
Comidos/perdidos	69	58	100,00						
Agujeros/Parc. comidas	56	58	100,00						
Totalmente comidas/perd.	13								
Dec. Verde-amarillo	32					31	53,45		
Completa	1								
Punteado	31					31	53,45		
Dec. Rojo-marrón	1								
Completa	1								
RAMAS/BROTOS									
Ramillos <2 cm	14								
Muerto/moribundo	14								
Ramas 2-10 cm	5								
Rotura	1								
Muerto/moribundo	4								
Ramas >10 cm	7			4	6,90			1	1,72
Signos insectos	4			4	6,90				
Perforaciones,serrín	4			4	6,90				
Rotura	2							1	1,72
Muerto/moribundo	1								
Ramas tam. variable	32							14	24,14
Rotura	20							14	24,14
Muerto/moribundo	12								

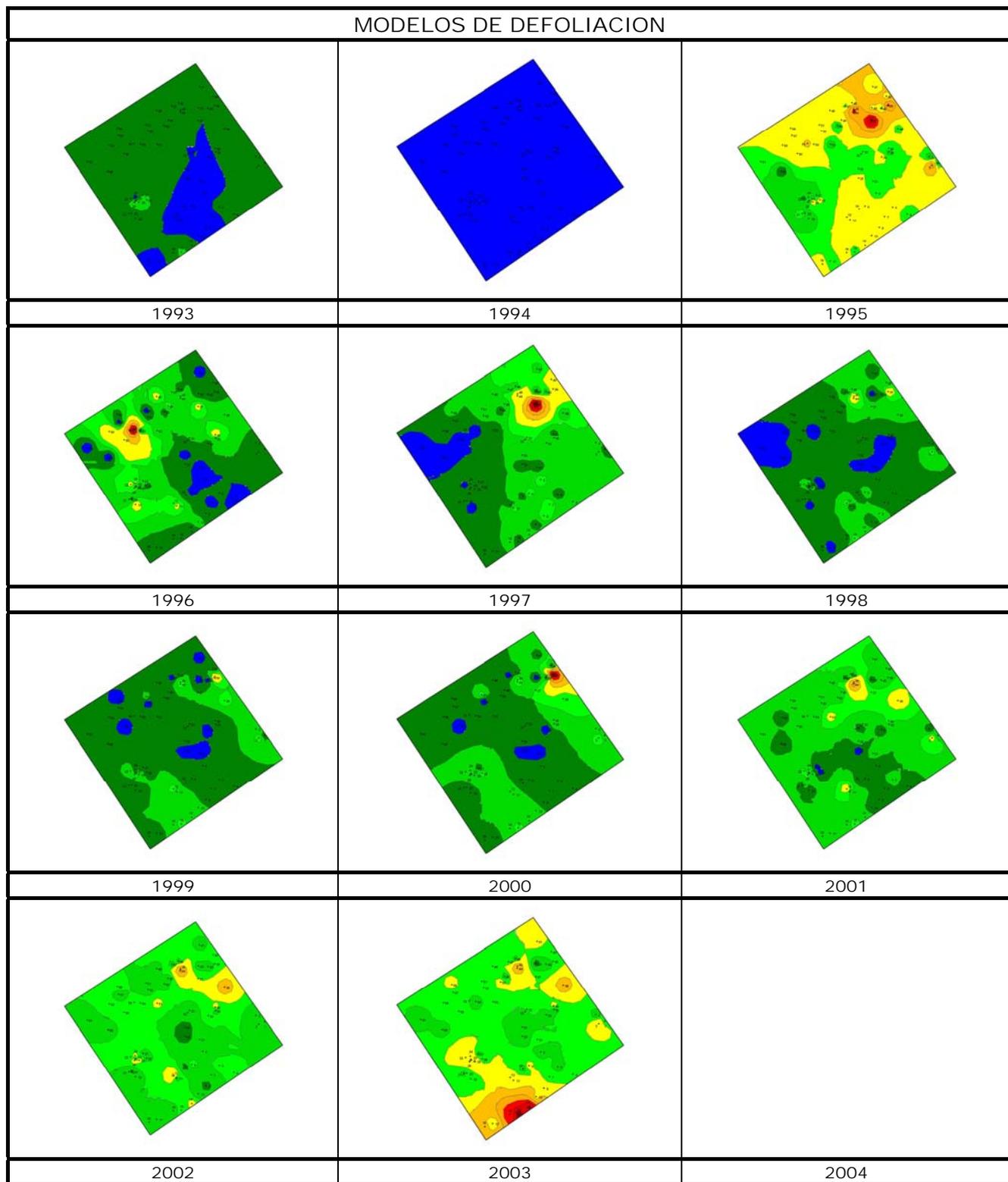
	N par	Defoliadores		Perforadores		Chupadores		Nieve/Hielo	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Guía principal	6								
Rotura	6								
TRONCO/C.RAÍZ									
Tronco	56								
Deformaciones	15								
Otras deformaciones	15								
Heridas	38								
Descortezamientos	1								
Grietas	26								
Otras heridas	11								
Exudaciones	1								
Pudriciones	1								
Inclinado	1								
Cuello raíz	3			1	1,72				
Signos insectos	1			1	1,72				
Perforaciones,serrín	1			1	1,72				
Heridas	2								
Grietas	2								
Tronco completo	1								
Inclinado	1								

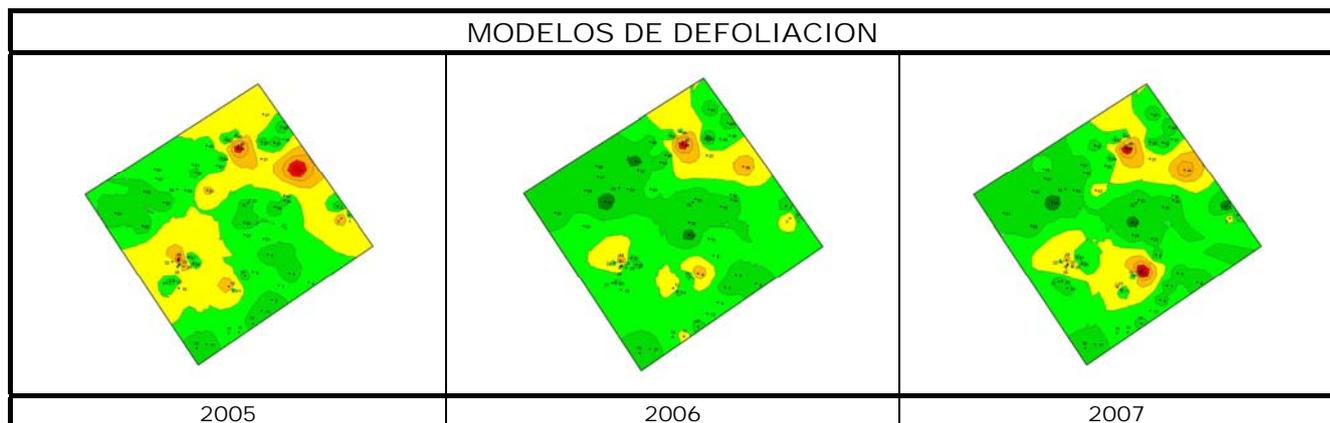
	N par	Viento/Tornado		Op. en pies próximos		Falta luz		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS									
Hojas	102					11	18,97	4	6,90
Comidos/perdidos	69					11	18,97	2	3,45
Agujeros/Parc. comidas	56								
Totalmente comidas/perd.	13					11	18,97	2	3,45
Dec. Verde-amarillo	32							1	1,72
Completa	1							1	1,72
Punteado	31								
Dec. Rojo-marrón	1							1	1,72
Completa	1							1	1,72
RAMAS/BROTOS									
Ramillos <2 cm	14							14	24,14
Muerto/moribundo	14							14	24,14
Ramas 2-10 cm	5	1	1,72					4	6,90
Rotura	1	1	1,72						
Muerto/moribundo	4							4	6,90
Ramas >10 cm	7	1	1,72					1	1,72
Signos insectos	4								
Perforaciones,serrín	4								
Rotura	2	1	1,72						
Muerto/moribundo	1							1	1,72
Ramas tam. variable	32	2	3,45					16	27,59
Rotura	20	2	3,45					4	6,90

	N par	Viento/Tornado		Op. en pies próximos		Falta luz		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Muerto/moribundo	12							12	20,69
Guía principal	6	6	10,34						
Rotura	6	6	10,34						
TRONCO/C.RAÍZ									
Tronco	56			4	6,90			52	89,66
Deformaciones	15							15	25,86
Otras deformaciones	15							15	25,86
Heridas	38			4	6,90			34	58,62
Descortezamientos	1							1	1,72
Grietas	26							26	44,83
Otras heridas	11			4	6,90			7	12,07
Exudaciones	1							1	1,72
Pudriciones	1							1	1,72
Inclinado	1							1	1,72
Cuello raíz	3							2	3,45
Signos insectos	1								
Perforaciones,serrín	1								
Heridas	2							2	3,45
Grietas	2							2	3,45
Tronco completo	1							1	1,72
Inclinado	1							1	1,72



FIG 6: Fenda de heladura. Oruga, crisálida e imago de *Lithosia quadra*.





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

