



RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2005**

PARCELA 29-Jth

20
05



DIRECCIÓN GENERAL PARA LA BIODIVERSIDAD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL Y DESERTIFICACION
SERVICIO DE PROTECCIÓN DE LOS MONTES CONTRA AGENTES NOCIVOS (SPCAN)

Colabora:



1. Situación de la parcela.

La parcela representa el sabinar de *Juniperus thurifera* del sector Celtibérico-Alcarreño de la Provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
29 Jth	<i>Juniperus thurifera</i>	Soria	Burgo de Osma	30/08/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+41 ^o 37'00"	-03 ^o 02'00"	496.000	4.607.000	970	10	Sur	Valdepuecos

TABLA 1: Características de la parcela.

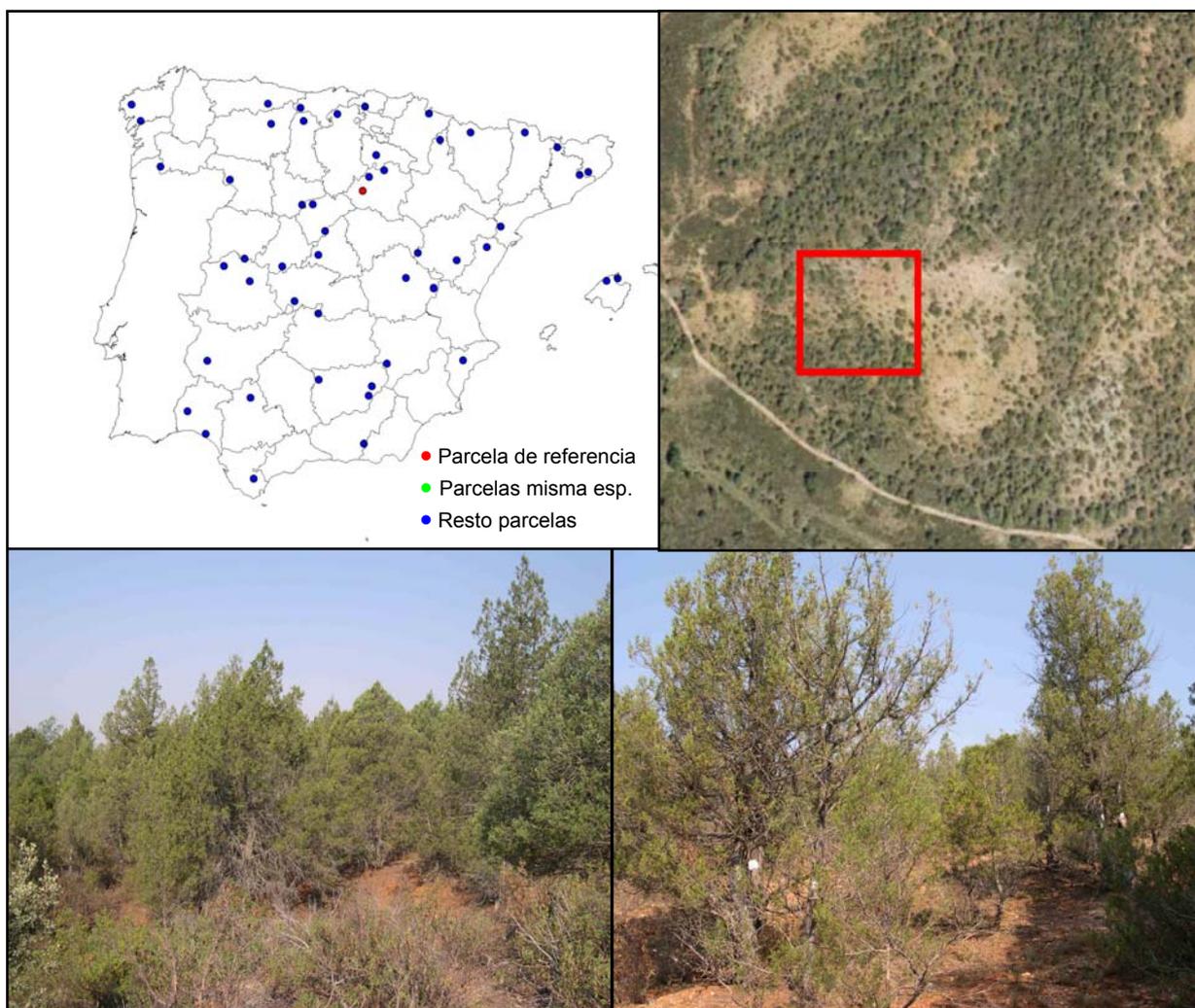


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 29Jth.

2. Caracterización de la parcela.

2.1. Climatología.

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

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
T(°C)	2,3	3,8	6,2	8,6	12,5	16,6	19,9	19,5	16,3	11,1	5,8	2,6	10,4
P(mm)	53	45	52	48	56	51	24	20	42	47	57	55	550
T. Media Máximas Mes más Cálido							21,7						
	-2,7	T. Media Mínimas Mes más Frío											

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

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 Supramediterráneo*.

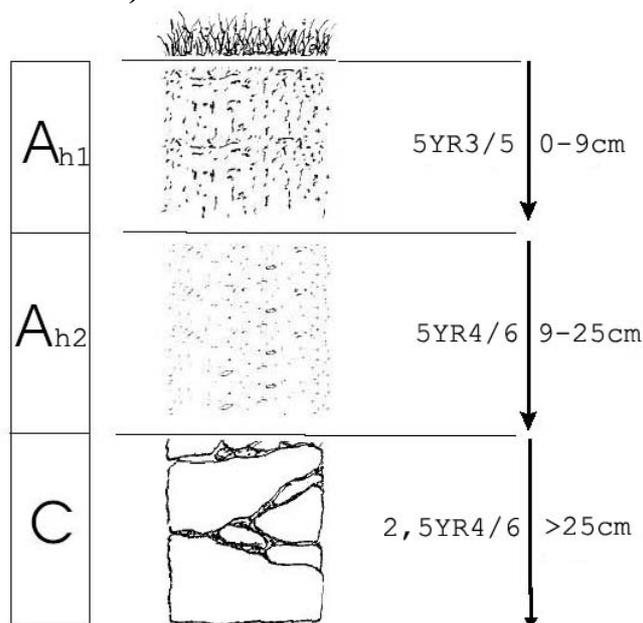
2.2. Geología y Suelos.

Litología: *roca sedimentaria*.

Edafología: *Aerosol cámbico (Regosol eútrico)/Calcisol háplico/Luvisol albico*.

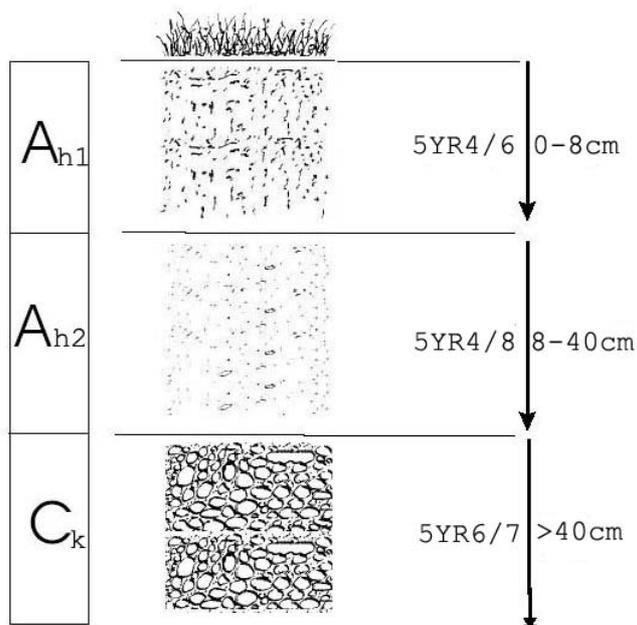
La roca del área de la parcela es un material areno pedregoso poco consolidado. Esta roca sedimentaria sufrió un proceso de erosión areolar que dio origen a una superficie ligeramente inclinada de tipo glacis. El encajonamiento fluvial ha disectado esa superficie original, de la que únicamente quedan estrechos y alargados retazos. Consecuentemente, el relieve esta constituido por colinas de cumbres planas, especie de mesas aunque con ligera pendiente longitudinal, y laderas convexo-cóncavas.

Aerosol cámbico (Regosol eútrico):



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A _{h1}	0-9	Pardo rojizo oscuro (5YR3/5); areno limoso; algunas gravillas de cuarcita y caliza principalmente concentradas en la superficie; poliédrica angular media, moderada-fuerte; consistencia dura; frecuentes raíces medianas; muy poroso; fuerte reacción al HCl; escasos rasgos de fauna; límite gradual y plano.
A _{h2}	9-25	Pardo rojizo oscuro (5YR4/6); areno limoso; escasas gravillas de cuarcita y caliza; poliédrica angular gruesa, fuerte; consistencia ligeramente dura; frecuentes raíces medianas; muy poroso; débil reacción al HCl; escasos rasgos de fauna; límite brusco y plano.
C	>25	Pardo rojizo (2.5YR4/6); estratos arenosos y areno gravillosos, las gravillas son cuarcitas y calizas; masivo a poliédrica angular gruesa; consistencia muy dura; frecuentes raíces medianas hasta 70 cm de profundidad; muy poroso.

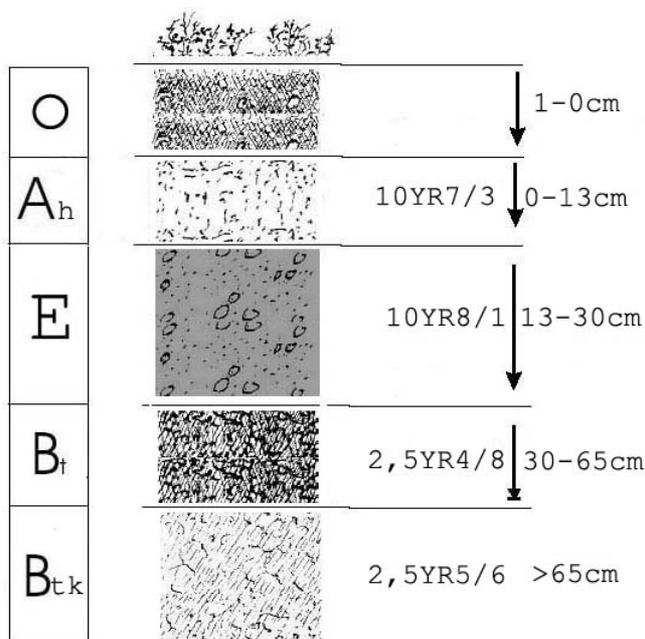
Calcisol háplico:



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A _{h1}	0-9	Pardo rojizo (5YR4/6); areno limoso; gravillas de cuarcita y caliza principalmente concentradas en superficie; grumosa fina, fuerte; consistencia blanda; frecuentes raíces; muy poroso; fuerte reacción al HCl; escasos vestigios de actividad de la fauna, límite gradual y plano.
A _{h2}	9-25	Pardo rojizo en seco (5YR4/8); areno limosa; gravillas de cuarcita y caliza; poliédrica muy fina, fuerte; consistencia blanda; frecuentes raíces; muy poroso; fuerte reacción al HCl; escasos vestigios de actividad de la fauna; límite neto y plano.

Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
C _k	>25	Anaranjado en seco (5YR6/7); arenoso; escasas gravillas de cuarcita y caliza; masiva a poliédrica angular gruesa; consistencia extremadamente dura; 10% de nódulos calizos cementados de 1 cm.

Luvisol álbico:



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O	0-1	Materia orgánica moderadamente descompuesta
A _h	0-13	amarillo rojizo oscuro en seco (10YR7/3); arenoso; grano suelto; consistencia blanda; pocas raíces; muy poroso; escasa actividad de la fauna; límite brusco y plano.
E	13-30	gris claro en seco (10YR8/1); areno pedregosa, 40% de gravillas redondeadas de cuarcita y cuarzo; grano suelto; consistencia blanda; pocas raíces; límite neto e irregular
B _t	30-65	pardo rojizo en seco (2'5YR4/8); areno arcillo pedregosa, 40% de gravillas de cuarcita, cuarzo y caliza; poliédrica angular muy fina, fuerte; consistencia blanda; películas de arcilla iluvial continuas y moderadamente gruesas; límite gradual y plano.
B _{tk}	>65	pardo rojizo intenso (2'5YR5/6); areno pedregosa, 20% de gravillas de cuarcita, cuarzo y caliza; poliédrica angular fina, débil; consistencia blanda; delgadas películas puente de arcilla iluvial; 5% de nódulos calizos cementados, de 1 a 2 cm; matriz no calcárea.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: Sabinar claro con matorral muy diverso. Terreno con pendiente moderada. La parcela está dividida por una vaguada que la atraviesa de norte a sur. El sustrato es calcáreo en su mayoría, pero en la esquina noreste aparecen cuarcitas que permiten la presencia de flora que falta en el resto de la parcela (*Lavandula stoechas*, *Halimium umbellatum* y *Calluna vulgaris*).

El estrato arbóreo esta, casi exclusivamente, formado por sabina albar (solo tres pies de quejigo) que cubren el 20% de la superficie de la parcela. El estrato arbustivo está poco desarrollado, los pies menores de sabina, quejigo y encina solo alcanzan un 3% de cobertura, mientras que el subarbustivo casi alcanza el 20% de cobertura. Domina claramente en este estrato *Cistus laurifolius*, acompañado de enebro y pies pequeños de sabina, además son abundantes aunque no ocupen mucha superficie: *Genista scorpius*, *Thymus mastichina*, *Lavandula latifolia* y *Santureja montana*. El estrato herbáceo no tiene cobertura apreciable, aunque *Potentilla cinerea* es muy abundante. Los musgos también son relativamente abundantes, llegando a ocupar un 4%.

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO	20,0	<i>Carex flacca</i>	+
<i>Juniperus thurifera</i>	20,0	<i>Carex hallerana</i>	+
<i>Quercus faginea</i>	+	<i>Carlina corymbosa</i>	+
ESTRATO ARBUSTIVO	22,7	<i>Coris monspeliensis</i>	+
<i>Cistus laurifolius</i>	13,6	<i>Crucianella angustifolia</i>	+
<i>Juniperus thurifera</i>	4,0	<i>Cuscuta sp.</i>	+
<i>Juniperus communis</i>	2,1	<i>Digitalis obscura</i>	+
<i>Genista scorpius</i>	0,6	<i>Eryngium campestre</i>	+
<i>Calluna vulgaris</i>	+	<i>Evax carpetana</i>	+
<i>Coronilla minima</i>	+	<i>Festuca hystrix</i>	+
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	+	<i>Filago lutescens</i>	+
<i>Fumana ericifolia</i>	+	<i>Galium sp.</i>	+
<i>Halimium umbellatum</i> subsp. <i>viscosum</i>	+	<i>Globularia vulgaris</i>	+
<i>Helichrysum stoechas</i>	+	<i>Helianthemum cinerium</i>	+
<i>Lavandula latifolia</i>	+	<i>Helianthemum hirtum</i>	+
<i>Lavandula stoechas</i>	+	<i>Hieracium sp.</i>	+
<i>Linum suffruticosum</i>	+	<i>Hippocrepis sp.</i>	+
<i>Lithodora fruticosa</i>	+	<i>Jasione crispa</i>	+
<i>Phlomis lychnitis</i>	+	<i>Jasonia tuberosa</i>	+
<i>Plantago sempervirens</i>	+	<i>Koeleria vallesiana</i>	+
<i>Quercus faginea</i>	+	<i>Leuzea confiera</i>	+
<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>	+	<i>Logfia arvensis</i>	+
<i>Rosa sp.</i>	+	<i>Medicago sp.</i>	+
<i>Salvia lavandulifolia</i>	+	<i>Neotinea maculata</i>	+
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	+	<i>Ophrys scolopax</i>	+
<i>Satureja intricata</i>	+	<i>Paronychia sp.</i>	+
<i>Sideirtis incana</i>	+	<i>Plantago subulata</i>	+
<i>Stachelina dubia</i>	+	<i>Potentilla cinerea</i>	+
<i>Teucrium polium</i>	+	<i>Potentilla sp.</i>	+
<i>Thymus mastichina</i>	+	<i>Rumex bucephalophorus</i>	+
<i>Thymus zygis</i>	+	<i>Salvia verbenaca</i>	+
ESTRATO HERBÁCEO	1	<i>Sanguisorba minor</i>	+
<i>Acinos alpinus</i>	+	<i>Scabiosa sp.</i>	+

	Cob		Cob
<i>Achillea odorata</i>	+	<i>Scirpus holoschoenus</i>	+
<i>Alyssum serpyllifolium</i>	+	<i>Sesamoides purpurascens</i>	+
<i>Alyssum simplex</i>	+	<i>Sherardia arvensis</i>	+
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+	<i>Silene colorata</i>	+
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+
<i>Argyrolobium zanonii subsp. zanonii</i>	+	<i>Thymelaea pubescens</i>	+
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	+	<i>Verona tenuifolia</i>	+
<i>Astragalus incanus subsp. incanus</i>	+	<i>Xolantha guttata</i>	+
<i>Avenula bromoides</i>	+	ESTRATO MUSCINAL-LIQUENICO	4
<i>Biscutella valentina</i>	+	<i>Homalothecium lutescens</i>	2
<i>Bombycilaena erecta</i>	+	<i>Pleurochaete squarrosa</i>	2
<i>Brachypodium distachyon</i>	+	<i>Cladonia convoluta</i>	+
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	+	<i>Cladonia rangiformis</i>	+
<i>Bromus erectus</i>	+		

TABLA 3: Inventario florístico 1999

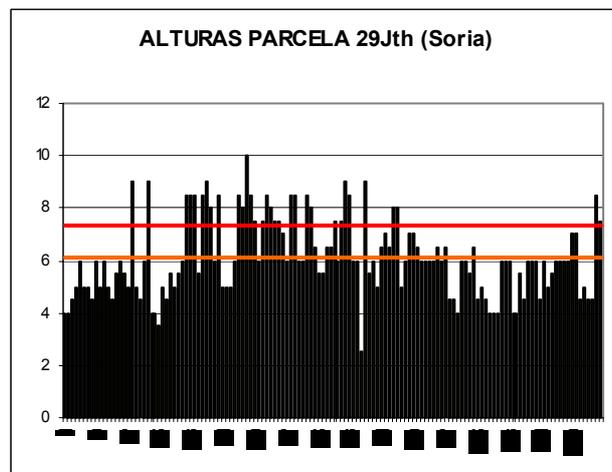
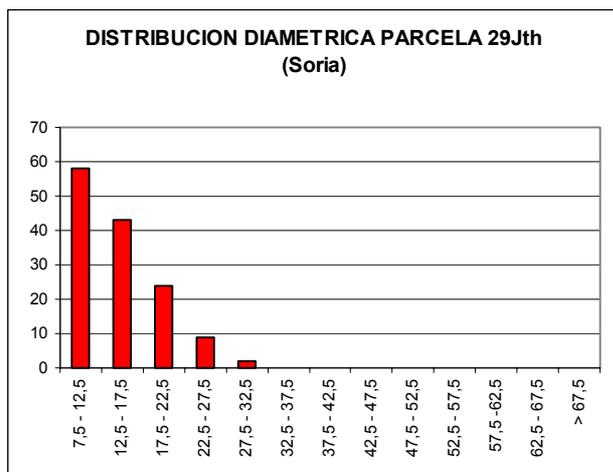
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 15b Serie supramediterránea maestracense y celtibérico-alcarreña de *Juniperus thurifera* o sabina albar.

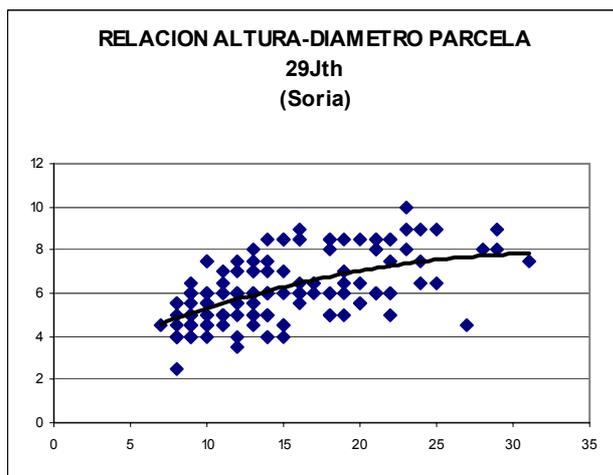
2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa monoespecífica irregular de sabina con pies dentro de varias clases de edad, cuyas características principales se resumen a continuación:

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
14 Jo	0,2500	136	544	136	0	0	Todas	14,40	9,96	15,27	6,11	7,36	6,95

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.





CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	58	232	5,3	52,86	1,28	5,12
12,5 - 17,5	43	172	6,3	41,93	1,99	7,96
17,5 - 22,5	24	96	7,0	35,22	2,16	8,65
22,5 - 27,5	9	36	7,5	30,19	1,16	4,64
27,5 - 32,5	2	8	7,8	26,01	0,36	1,42
32,5 - 37,5						
37,5 - 42,5						
42,5 - 47,5						
47,5 - 52,5						
52,5 - 57,5						
57,5 - 62,5						
62,5 - 67,5						
> 67,5						
TOTAL	136	116			6,95	27,80

FIG 2: 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 22,941% dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado el 86,03% de los pies, presentando una notable mejoría con respecto a la pasada revisión. Esta mejora se ha venido produciendo constantemente desde el comienzo de las revisiones, pasando de una defoliación media del 48,601% en la primera evaluación hasta el valor actual.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

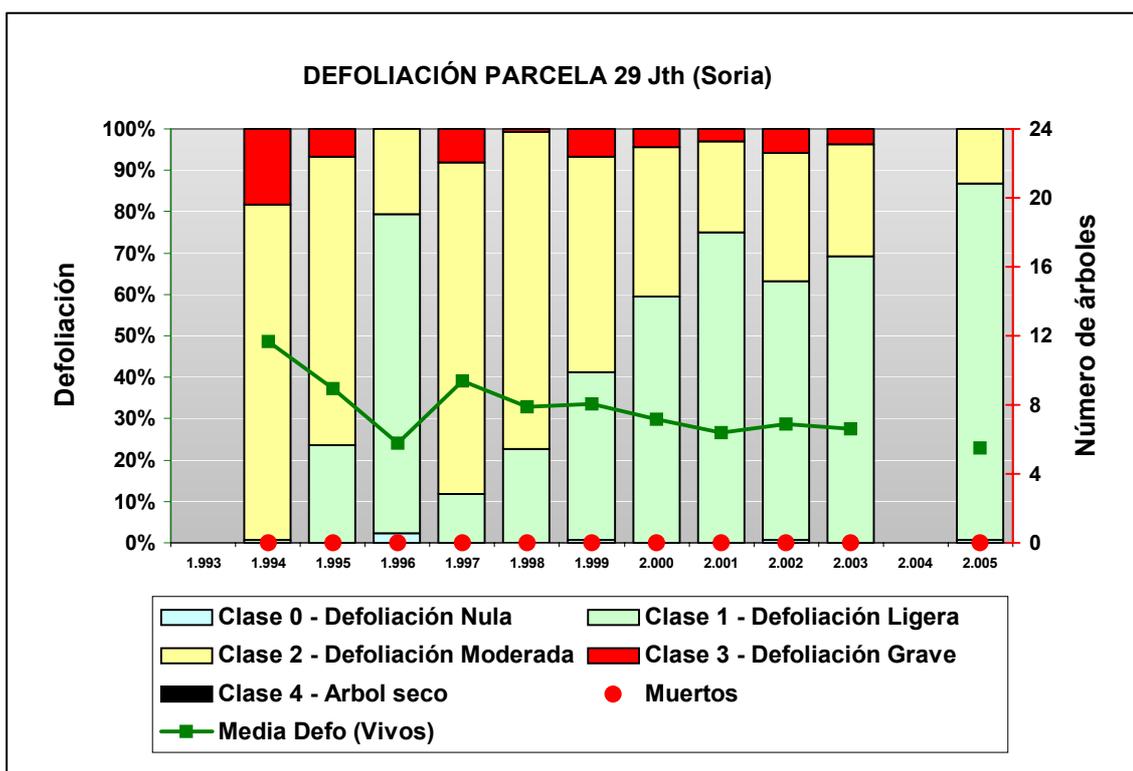


FIG 3: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

El rasgo más destacado en la presente revisión es la desaparición de pies en la clase de defoliación grave y el aumento de pies en la clase de defoliación ligera..

Al igual que en revisiones anteriores no se han encontrado decoloraciones en el arbolado.

La parcela presenta en general un estado fitosanitario aceptable sin que en principio se hayan encontrado afecciones de consideración, fuera de la aparición generalizada de atabacamiento/marchitez en las hojas más antiguas de los ramillos, presumiblemente debido a la acción de la sequía. El síntoma se extiende en ocasiones a ramillos completos.

Por la parcela circulan varios regueros de agua, que pueden dar lugar a fenómenos locales de erosión.

En la presente revisión no se ha encontrado un factor de daño o unas características dendrométricas claramente asociadas a los casos de defoliaciones moderadas.

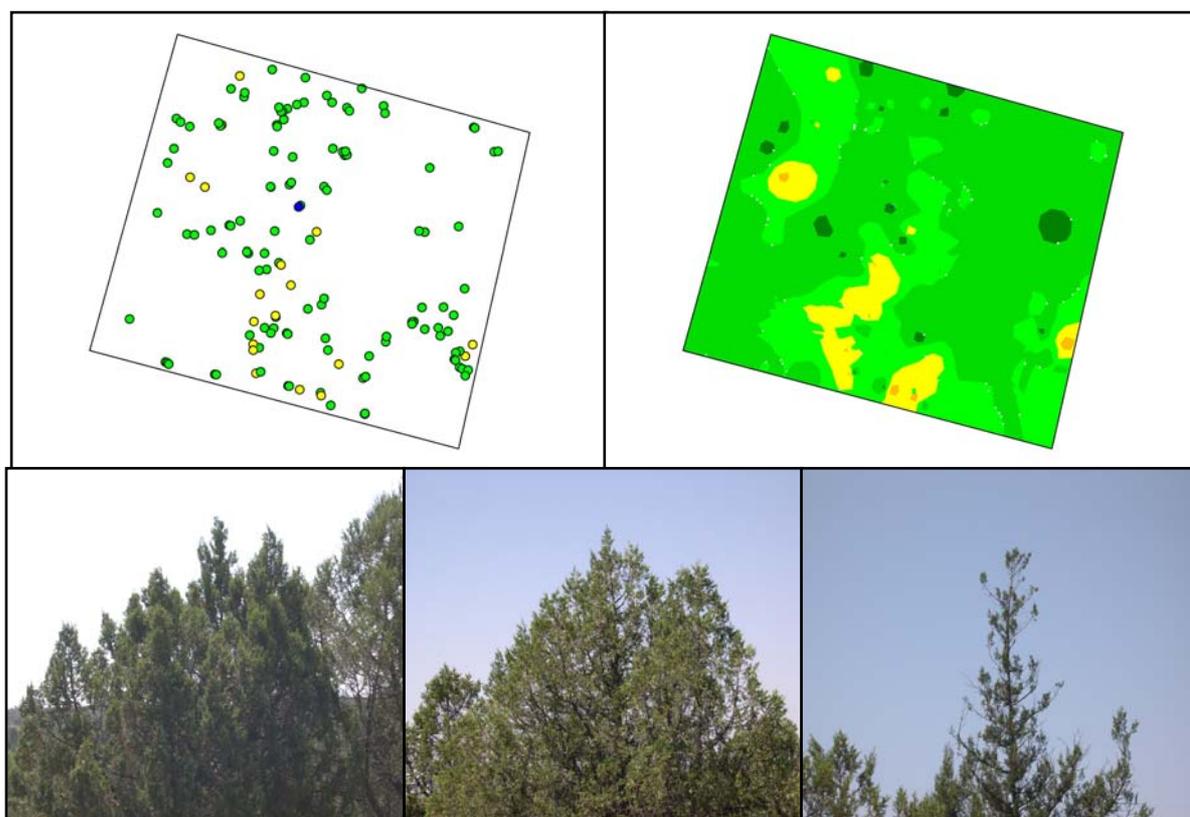


FIG 4: Distribución y modelo de defoliaciones
Defoliación 10%, 25% y 75%

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.

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
ENFERMEDADES												
Otros hongos												
H. sabicinum												
Tronco	84	1,20	336,00	61,76	22,44	0,01	-0,50	0,00	14,36	6,17	-0,04	0,06
ABIOTICOS												
Sequía												
Acíc. antiguas	130	1,25	520,00	95,59	22,73	0,01	-0,21	0,00	14,28	6,08	-0,12	-0,03
Ramillos <2 cm	2	2,00	8,00	1,47	37,50	0,00	14,56	-0,01	13,50	5,00	-0,90	-1,11
Viento/Tornado												
Ramillos <2 cm	1	1,00	4,00	0,74	15,00	0,00	-7,94	-0,01	23,00	10,00	8,60	3,89
OTROS DAÑOS												
Falta luz												
Guía principal	1	1,00	4,00	0,74	35,00	0,00	12,06	-0,01	11,00	6,50	-3,40	0,39

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
AG.DESCONOCIDOS												
Ag.desconocido												
Ramillos <2 cm	44	1,36	176,00	32,35	24,77	0,02	1,83	0,01	14,09	6,16	-0,31	0,05
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4,00	0,74	20,00	0,00	-2,94	-0,01	27,00	4,50	12,60	-1,61
Ramas tam. variable	1	2,00	4,00	0,74	20,00	0,00	-2,94	-0,01	27,00	4,50	12,60	-1,61
Guía principal	1	2,00	4,00	0,74	25,00	0,00	2,06	-0,01	14,00	6,00	-0,40	-0,11
Tronco	9	1,00	36,00	6,62	21,67	0,00	-1,27	-0,01	15,33	6,33	0,94	0,22

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.

Tradicionalmente se ha venido observando la acción del saprofito *Hypoderma sabicinum* sobre el arbolado, muy común en toda la zona, presente en más del 60% de los pies de la parcela donde se aprecian las típicas formaciones blanquecinas en los troncos, generalmente concentradas en la parte baja. No se advierte un efecto debilitador sobre el arbolado ni una distribución especial sobre los pies de la parcela.

También destacar la presencia de daños por **sequía**, que afectan a más del 95% de los pies y que se ha manifestado en el atabacamiento o marchitez de ramillos antedicha, mientras que se ha apreciado la acción del **viento** en la rotura de ramas de un pie bastante mayor que las dimensiones medias de la parcela, y más expuesto por ello a la acción de este tipo de daños.

Por último cabe destacar que parte del jaral del estrato de sotobosque aparece atacado por fumaginas, junto con pulgones asociados que se alimentan de las secreciones azucaradas. Los efectos de la sequía se manifiestan también en fognazos de hojas secas sobre las jaras, y aún más patentes en los ejemplares de quejigo que aparecen en las inmediaciones de la parcela y que presentan fracciones de copa considerables decoloradas o ya muertas.

Sobre los quejigos próximos se ha observado además la presencia de agallas de *Cnyps sp*, *Agrilus sp* y *Dryophanta divisa*, sin mayor importancia.

El conjunto de **síntomas y signos** observados se resumen en la tabla adjunta.

	N par	Ext.	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
HOJAS/ACÍCULAS												
Acíc. antiguas												
<i>Dec. Rojo-marrón</i>												
Completa	130	1,25	520,00	95,59	22,73	0,01	-0,21	0,00	14,28	6,08	-0,12	-0,03
RAMAS/BROTOS												
Ramillos <2 cm												
Rotura	1	1,00	4,00	0,74	15,00	0,00	-7,94	-0,01	23,00	10,00	8,60	3,89
Muerto/moribundo	46	1,39	184,00	33,82	25,33	0,02	2,39	0,01	14,07	6,11	-0,33	0,00
Ramas 2-10 cm												
Muerto/moribundo	1	1,00	4,00	0,74	20,00	0,00	-2,94	-0,01	27,00	4,50	12,60	-1,61
Ramas tam. variable												
Muerto/moribundo	1	2,00	4,00	0,74	20,00	0,00	-2,94	-0,01	27,00	4,50	12,60	-1,61
Guía principal												
Muerto/moribundo	2	1,50	8,00	1,47	30,00	0,00	7,06	-0,01	12,50	6,25	-1,90	0,14

	N par	Ext.	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
TRONCO/C.RAIZ												
Tronco												
<i>Signos hongos</i>							-22,94	-0,01				
C.fructificación	84	1,20	336,00	61,76	22,44	0,01	-0,50	0,00	14,36	6,17	-0,04	0,06
<i>Resinosis</i>	9	1,00	36,00	6,62	21,67	0,00	-1,27	-0,01	15,33	6,33	0,94	0,22

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.

En cuanto a la aparición de síntomas, se ha comentado ya la decoloración o **atabacamiento** de acículas antiguas en prácticamente todos los pies evaluados, que en ocasiones afecta al ramillo completo, lo que ocurre en una tercera parte de las sabinas. Destaca también, aparte de la aparición del hongo mencionado, **resinosis** en algo más del 6% de los pies, aunque a priori no parece estar relacionada con un debilitamiento de los pies afectados.

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

	N par	Otros hongos		Sequía		Viento/Tornado		Falta luz		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS											
Acíc. antiguas											
<i>Dec. Rojo-marrón</i>											
Completa	130			130	98,48						
RAMAS/BROTOS											
Ramillos <2 cm											
Rotura	1					1	100,00				
Muerto/moribundo	46			2	1,52					44	78,57
Ramas 2-10 cm											
Muerto/moribundo	1									1	1,79
Ramas tam. variable											
Muerto/moribundo	1									1	1,79
Guía principal											
Muerto/moribundo	2							1	100,00	1	1,79
TRONCO/C.RAIZ											
Tronco											
<i>Signos hongos</i>											
C.fructificación	84	84	100,00								
<i>Resinosis</i>	9									9	16,07

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



FIG 5: Diferentes daños observados. Daños por sequía y decoloraciones en quejigos. Manchón blanco de *Hypoderma sabicinum*.