

informe2000



Junta de
Castilla y León



**la salud de
los bosques de
Castilla y León**



la salud de los bosques de Castilla y León

informe 2000

In memoriam

A Pedro Rodríguez Marqués

© **Junta de Castilla y León**

Consejería de Medio Ambiente

Diseño, maquetación e infografía: MAD

© Imágenes: Jose Miguel Sierra Vigil, excepto las que se citan a continuación: portada y páginas 3, 9, 10, 11, 37, 53, 66, 67 y 103 (MAD); página 25 inf. (M. A. Pinto)

© Herbario digital: MAD

Filmación: FOCAL S.L.

Impresión: AMABAR

Depósito Legal: BU-535-2001

ISBN: 84-9718-038-0

Está permitida la reproducción y difusión de cualquier parte de esta publicación bajo todo tipo de sistemas o procedimientos, siempre que no sea con fines comerciales y se cite el origen del material reproducido.

Impreso en papel blanqueado sin cloro

presentación	7
introducción	9
daños	11
1 daños abióticos	13
2 daños bióticos	15
tratamientos	37
1 tratamientos de frondosas	39
2 tratamientos de coníferas	43
experiencias	53
- <i>Bursaphelenchus xilophilus</i>	55
- seca de la encina en Segovia	57
- <i>Lymantria dispar</i> en Salamanca	60
- prospección de olmos en Salamanca, Soria y Valladolid	60
- feromona de <i>Dyorictria mendacella</i>	61
- daños por <i>Diprion pini</i>	61
documentos	67
1 <i>Ips sexdentatus</i> en León	69
2 Resultados de la Red Europea	93
en curso	95
- prospección de las enfermedades del castaño	97
- cuidados de los árboles notables	99
- Red Regional de puntos de Castilla y León	99
anexos	103
1 registro de daños en 2000	105
2 tratamientos fitosanitarios en 2000	111
3 productos recomendados	113
4 autores y colaboradores	115

Los bosques de nuestra región aumentan cada año en superficie y calidad. Nuestro reto es lograr que sean capaces de satisfacer las demandas que la sociedad requiere de ellos, en especial la sociedad rural. El futuro social de las extensas comarcas de montaña depende en una buena medida de que los bosques proporcionen recursos a sus habitantes.

En algunas comarcas ya existe una tradición de utilizar racionalmente el bosque, lo que ha permitido mantener la población mientras otras comarcas han sufrido un declive notable. Además los bosques de estas primeras comarcas, socialmente integrados, apenas sufren la amenaza de los incendios.

Para que los bosques sean ecológicamente estables, además de la premisa de que sean socialmente apreciados, trabajamos ayudándolos a superar las enfermedades que todo organismo sufre, con el desgaste mínimo.

La sanidad forestal es una parte importante de la gestión de los bosques. Con este informe, casi un manual, tratamos de mejorar nuestros conocimientos sobre ese mundo, a veces oculto de las relaciones bióticas, a veces patológicas, dentro de nuestros ecosistemas boscosos.

La salud de nuestros bosques es un requisito para su utilidad y ésta lo es para su conservación.

Silvia Clemente Muncio
Consejera de Medio Ambiente



La **gestión forestal sostenible** implica proteger los montes contra las plagas y las enfermedades. Las plagas provocadas por insectos y las enfermedades de los árboles por hongos u otros seres vivos han formado parte del ciclo vital de los ecosistemas forestales, estableciendo las especies arbóreas un equilibrio dinámico con ellos. Solo excepcionalmente los insectos y los hongos propios de un ecosistema forestal son capaces de provocar la muerte del bosque y, esto es así porque los árboles han evolucionado con estos seres vivos y han desarrollado mecanismos de defensa. Cuando estos mecanismos se ven reducidos, por adversidades climáticas, como una severa sequía, o donde el arbolado crece y el clima y el suelo no son los adecuados para su desarrollo, los bosques están débiles y se defienden peor de las plagas y enfermedades, por lo que estas se producen con más frecuencia y virulencia, aumentando las probabilidades de que el bosque desaparezca.

Hoy **las condiciones ambientales están cambiando**. Las condiciones climáticas no son las que hubo en el pasado, por lo que gran parte de los bosques naturales han dejado de estar en equilibrio con el clima. En términos clásicos botánicos diríamos que están fuera de estación. Otras veces ha habido modificaciones antrópicas de los freáticos y en todos los montes actúa la contaminación atmosférica. Todo ello influye en mayor o menor medida debilitando al arbolado y disminuyendo la resistencia de los bosques frente a sus potenciales enemigos. Otro riesgo grave es la **introducción de organismos nocivos exóticos** ya que los bosques de Castilla y León no han evolucionado con ellos y no han desarrollado resistencias, por lo que su introducción podría producir auténticas catástrofes.

La gestión forestal sostenible está ligada a la **lucha integrada** contra las plagas y enfermedades forestales. La una es imposible hacerla sin la otra. Sin el control de las plagas y las enfermedades de los árboles no es posible garantizar la sostenibilidad y sin incluir en la gestión forestal las medidas preventivas y curativas no es posible la lucha integrada. En los modelos de gestión forestal es necesario incluir las medidas necesarias para el conocimiento, medro y uso de los enemigos naturales de las plagas y enfermedades para que se favorezca el control biológico y, en el caso de los organismos patógenos exóticos las medidas de control necesarias para garantizar las cuarentenas.

El **Plan Forestal de Castilla y León** prevé que la gestión forestal sostenga y aumente la salud de los ecosistemas forestales, mejorando el conocimiento que tenemos de las plagas y enfermedades, mediante estudios y seguimientos de los enemigos potenciales de nuestros bosques que nos permitan desarrollar todas las medidas preventivas posibles y, en el caso de que se presenten las plagas o enfermedades, poder hacer las evaluaciones previas que nos per-

mitan reducir las intervenciones a las mínimas imprescindibles. Para poder desarrollar estas labores se creará el Centro de Sanidad Forestal de Calabazanos.

Dentro de estas líneas de trabajos es muy importante saber cual es el estado global de la vitalidad del arbolado cada año, para lo que hay que hacer una revisión anual, haciendo una labor de seguimiento de los factores bióticos y abióticos que amenazan la perdurabilidad de nuestros montes. Este es el objetivo que nos proponemos cubrir con la creación de las Redes de Seguimiento de los Daños en los Bosques de Castilla y León.

Queda la labor de **informar** de los problemas y de las actuaciones sanitarios forestales que es el objetivo que tiene esta publicación.

En este primer informe hemos querido exponer el resumen de los problemas detectados y las actuaciones realizadas por la Consejería de Medio Ambiente desde su creación en 1991. El libro tiene un carácter colectivo pues han sido muchos los técnicos y agentes forestales que han desarrollado estas labores durante el decenio. Hemos expuesto a aquellos que han trabajado durante el año 2000 en mantener la Sanidad Forestal de nuestros montes. No obstante hay un artículo con firma el que expone los estudios por Nestor Romanyk de la plaga por *Ips sexdentatus* en la provincia de León. Posiblemente el mayor problema que tuvimos durante el decenio pasado fue esta plaga en las provincias de Zamora y León. En León los consejos y atenciones de Nestor fueron insustituibles. En Zamora se pudo controlar la plaga, gracias al tesón y buen hacer de Pedro Rodríguez Marqués, magnífico profesional que supo plantear y ejecutar las medidas necesarias para el control de las poblaciones de este insecto. Hoy cuando ya no está entre nosotros hemos creído justo homenaje dedicarle el primer número de esta publicación.

No sería justo olvidar agradecer a tantos buenos profesionales de otras administraciones su generoso apoyo y ayuda durante estos años. Desde aquí queremos agradecer a; S. Soria de Patrimonio Nacional; P. Mansilla de la Estación Fitopatológica Do Areiro; R. Hernández, E. Martín y V. Pérez del Gobierno de Aragón; F. Fernández de Ana de la Xunta de Galicia; J. Pajares y J. Díez de la Universidad de Valladolid, C. Muñoz de la Universidad Politécnica de Madrid; J. M. Cobos, F. Robredo y E. Obama del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación; y G. Sánchez y R. Montoya del Ministerio de Medio Ambiente.

J. M. Sierra y J. Bermejo

Servicio de Protección de la Naturaleza





daños

daños

daños a los árboles forestales por causas bióticas o
abióticas registrados en el período 1992-2000



Chopo defoliado por *Marssonina brunnea*

La salud de los árboles es resultado de la relación dialéctica entre los seres vivos que viven a su costa y la capacidad de cada árbol para resistirlos, por lo que la presencia de plagas y enfermedades depende mucho del estado del árbol y de aquellos factores que puedan debilitarle. Entre los factores que influyen el más importante de cada año es la meteorología y, en nuestras latitudes, la humedad del año.

El contexto del período fue propicio a la aparición y desarrollo de muchas plagas y enfermedades. Durante el decenio 1991-2000 hay dos etapas. Hasta 1995 las masas forestales habían sufrido un debilitamiento extremo como consecuencia de la prolongadísima sequía que venía arrastrándose desde los años 80. La falta de flujo de savia facilitó la proliferación de daños por insectos perforadores.

Además estos años secos tuvieron inviernos y primaveras de temperaturas muy suaves por lo que coincidieron con importantes daños debidos a insectos defoliadores. Después la situación remite como consecuencia de la llegada de años con precipitaciones elevadas por encima de lo normal, pues los años 1995-96 y, sobre todo el 1997 son muy húmedos, e hicieron que bajaran los daños por perforadores de árboles, y la de algunos defoliadores, como los de los *Quercus* y la procesionaria del pino.

Sin embargo, el año 1997 fue muy lluvioso, húmedo y con unos meses de junio y julio anormalmente fríos, lo que propició las infestaciones de los hongos *M. Brunnea* en chopos, y *S. strobilinus* en pinares.

En 1998 la vuelta de la sequía, algo mitigada en 1999, pero que volvió a marcarse en 2000 favoreció la proliferación de perforadores de nuevo, aunque las poblaciones de los defoliadores anteriores, en general, no se hayan recuperado, hasta el extremo de provocar plagas tan extensas como en los años anteriores a 1997.

1 daños abióticos

Los **daños abióticos** son los que se producen en las masas arboladas por causas que no son atribuibles a ningún ser vivo. Pueden ser muy graves e incluso matar al arbolado. Los daños abióticos no son ni plagas ni enfermedades, pero tienen una influencia importante al propiciar el desarrollo de estas al debilitar al arbolado. Por extensión incluiremos aquí los daños de origen antrópico.

Durante el nonenio 1992-2000 hemos sufrido daños meteorológicos por **sequías**, por **heladas** y por **vientos**, y **daños antrópicos** por contaminación y uso inadecuado de fitocidas.

La **sequía** ha sido importante hasta 1996, luego 1996 y 1997 fueron años húmedos pero la sequía volvió a partir de 1998, aunque no tan marcada como en los años anteriores.

La sequía influyó en el arbolado debilitándole y en casos puntuales matándole. Su influencia fue diferente según se tratara de montes o de vegetación de ribera. En los montes hubo un debilitamiento generalizado. Todas las especies forestales se vieron afectadas y donde mayor daño hubo fue en los *Quercus sp.* en la forma que se conoce como «síndrome de la seca de los *Quercus*».

En el arbolado de riberas y de sotos se acusó un descenso de los freáticos que ocasionó la proliferación de los perforadores de chopos y fresnos y, probablemente, el decaimiento de las alisedas.

El período estudiado fue cálido y no se registraron graves daños por **heladas**, aunque en casos concretos sí que las hubiera. Las heladas primaverales chamuscan las hojas y necrosan los brotes, y a veces producen fendas de heladura en ramas y troncos. Los daños en las hojas son los menos importantes, aunque sean los más visibles, son más frecuentes en primavera y en frondosas. Cuando se

producen en verano son muy llamativos aunque si solo afectan a las hojas y es al final del verano no tienen mucha importancia, como ocurrió con la helada de las hojas de los robles en el monte Valonsadero (Soria) al final del verano de 1993.

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos



Daños por helada en carrascas de *Quercus ilex*. La Lora (Burgos)

El factor abiótico que ha causado daños más graves en este período ha sido el **viento**. En Enero de 1996 provocaron graves daños en las masas de *Pinus sylvestris* de Soria (Covaleda, Vinuesa, Duruelo); Segovia, donde solo en el término de El Espinar fueron derribados o tronchados 338.183 árboles métricos (con diámetro normal superior a los 20 cm) que cubicaron 94.342 m³ de madera con corteza y Ávila, donde solo en los pinares de Peguerinos fueron abatidos 194.524 árboles que cubicaron 48.631 m³.



Pinar destrozado por el temporal de 1996. Vinuesa (Soria)

En el año 2000 hubo otro temporal en diciembre en el que fueron afectados los pinares de Sierra de Francia (Salamanca) con unos 77.000 árboles abatidos; Segovia, donde en El Espinar hubo 10.669 árboles derribados con 4.464 m³ y Ávila, donde en Peguerinos cayeron 20.112 pinos con 8.116 m³ de madera.



Retirada de la madera derribada por el temporal. El Espinar (Segovia)

Daño singular por su rareza fue el que produjo el tornado que hubo en la provincia de Soria el día 1 de julio de 1999 y discurrió entre San Leonardo, Casarejos y Navaleno, que derribó o tronchó 17.955 pinos que cubicaron 12.927 m³.

Durante el periodo hemos encontrado daños en nuestros montes que pueden estar relacionados con la **contaminación atmosférica**, ya que los análisis han sugerido índices elevados en algunas ocasiones en Sierra de Francia (Salamanca) y puntos de la Cornisa Cantábrica. Para los próximos años está previsto hacer un seguimiento estable mediante parcelas permanentes.

Más difícil es evaluar las posibles influencias de la **contaminación de los cursos fluviales** sobre el arbolado de las ripisilvas, pero no debiéramos despreciarlo. En concreto es posible que los daños registrados en las alisedas estén relacionados.

Ha habido casos de daños al arbolado por **uso incorrecto de fitocidas**. Malformaciones en brotes de pinos por el uso de glifosatos por dos causas. La primera es la aplicación continuada año tras año en las cunetas de las carreteras, como lo hemos encontrado en Tordesillas (Valladolid). El otro motivo es el uso abusivo que se está haciendo al aplicar glifosato rociándolo en los alrededores del terreno ocupado por cada pino plantado durante los primeros años tras la repoblación. Estas prácticas al acumular el glifosato acaban por producir las malformaciones en las yemas. Estos daños los hemos encontrado en el norte de la provincia de Burgos.

2 daños bióticos

2.1 Pinus



Muchos han sido los defoliadores de pinares que nos han afectado. Por su extensión el más importante ha sido *Thaumetopoea pityocampa*, la procesionaria del pino. Estos años se han caracterizado por una ausencia notable de heladas en otoño, que es el factor abiótico que controlaba a las poblaciones de procesionaria por lo que la superficie defoliada de pinares por ella fue elevado. Las defoliaciones de la procesionaria son invernales por lo que son poco peligrosas ya que el árbol al echar el brote de primavera compensa la superficie foliar perdida y durante el periodo vegetativo puede realizar la función fotosintética con normalidad. Los criterios que se han mantenido para los tratamientos han sido tratar los pinares con poblaciones en nivel de infestación III (cuando la plaga se escapa del control biológico), los que están en repoblados artificiales y aquellas masas en que las colonias de los insectos son molestas al tránsito de las personas, ya sea para trabajar o por el uso recreativo.



Pinar defoliado por procesionaria. Gumiel de Mercado (Burgos)

Ha habido pinares con defoliaciones importantes en todas las provincias, aunque la incidencia ha sido mucho más importante al sur del Duero. En el período se han hecho tratamientos en 385.493 ha que se distribuyen por provincias en: Ávila (62.677 ha); Burgos (58.492 ha); León (20.769 ha); Palencia (35.085 ha); Salamanca (28.380 ha); Segovia (49.017 ha); Soria (31.355 ha); Valladolid (67.468 ha) y Zamora (32.250 ha).

Durante el período y coincidiendo con las sequías ha habido extensas e importantes defoliaciones por procesionaria hasta el año 1997, y luego la tendencia ha sido a disminuir las superficies afectadas en 1999 y 2000.

En 2000 tuvimos ligeras defoliaciones por *Thaumetopoea pinivora* en Villaverde de Iscar (Segovia) sobre *P. pinea* y *P. pinaster*. Este thaumetopoeido no es muy corriente en España, pues es propio de climas boreales y fríos. Su mayor abundancia hasta aparecer como plaga está relacionada, probablemente, con el verano frío de 1997.

Lymantria monacha ocasiona problemas en la región con una periodicidad aproximada de unos 30 años. Los últimos daños anteriores se referían al final de los años 60, por lo que desde 1990 se le hacía un seguimiento a las poblaciones mediante trampas de feromonas, que indicaban que las poblaciones se incrementaban año tras año y se esperaba que en cualquier momento se podrían producir daños, como así sucedió.



Oruga de *Lymantria monacha*. Covalada (Soria)

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos



Crisálida de *Lymantria monacha*.
Covaleda (Soria)



Puesta de *Lymantria monacha*. Covaleda (Soria)

Durante los años 1993-97 tuvimos defoliaciones en Covaleda, Duruelo y Vinuesa (Soria) y Villalaba de Guardo (Palencia). La dinámica de esta plaga es interesante: los primeros focos estaban en zonas muy frías y altas, teniendo tendencia, en los años sucesivos a aumentar la superficie afectada y bajando de altitud. Los primeros focos con 300 ha defoliadas los encontramos en Covaleda en 1993. En 1994 tuvimos que tratar 2.400 ha en Covaleda, Duruelo y Vinuesa y apareció un foco de 10 ha en Villalba de Guardo, en los años 1995-97 aparecieron más focos. En total hubo que tratar 9400 ha. Las condiciones climáticas de la primavera de 1998, muy duras para la plaga, hicieron que esta bajara. No obstante los registros de las trampas de feromonas indican que está habiendo una recuperación. En 1999 y 2000 se ubicaron trampas de feromonas en otros lugares de la región viendo que su distribución por los pinares de silvestre es muy grande.

Durante los años 1996-2000 hemos sufrido daños por *Diprion pini* en pinares de *Pinus sylvestris* de las provincias de Salamanca, Segovia, Soria y Ávila, cuyo detalle se comenta en otro apartado.



Defoliación por *Lymantria monacha*. Covaleda (Soria)



Defoliación por
Lymantria monacha.
Covaleda (Soria)

Otro himenóptero defoliador que nos dio problemas fue *Acantholida nemoralis*, que en un rodal de 130 ha de Boñar (León) provocó defoliaciones desde 1992 a 1996 debido a que la mayor parte de las larvas entraron en diapausa y emergieron los imagos escalonados a lo largo de los años siguientes.

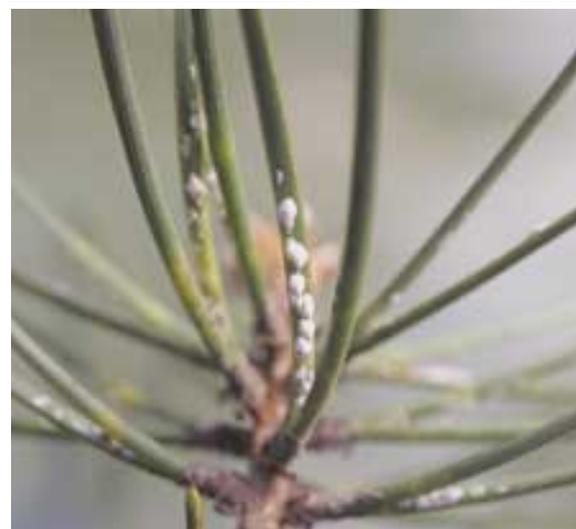
La presencia de *Neodiprion sertifer* es relativamente habitual en las provincias de Soria y Burgos. No provoca daños importantes.

En 1994 hubo defoliaciones sobre *Pinus pinaster* en Herguizuela de la Sierra (Salamanca) por *Brachyderes lusitanica* y en 1995 por *Brachyderes suturalis* en los páramos de Palencia, en ambos casos los daños fueron muy leves. Otro curculionido el *Strophosomus melanogrammus* provocó daños al defoliar y comer las yemas en 2 ha de pinos de 2 años en Veganzones (Segovia) en 1995.

Más importancia como defoliador que los curculionidos ha tenido el cercópido *Haematoloma dorsatum*, que produjo defoliaciones severas en San Esteban del Valle, Mombletrán y Pedro Bernardo (Ávila) en 1995 y 1996 en más de 1.000 ha de *P. pinaster* y *P. sylvestris*. La defoliación fue menos severa en el piso del pino silvestre, solo el 20% de la copa, pero en *Pinus pinaster* llegó al 60%.



Individuo de *Pinus pinea* afectado por *Leucaspis pini*. Pinar de Antequera (Valladolid)



Leucaspis pini

Según información recogida en la zona, los pinos «echaban la hoja» cada varios años, lo que pudiera ser indicio de que *H dorsatum* es plaga cíclica en el lugar.

En 1997 lo encontramos en la provincia de Soria y en 2000 apareció *H dorsatum* en los mismos lugares de Ávila y en repoblados de piñonero de Bernuy de Porreros, Navas de Oro y Fuentemilanos (Segovia) en 86 ha.

Entre los chupadores de hojas, *Leucaspis pini* ocasiona daños localizados en los pinares de la llanura del Duero, sobre todo sobre *P. pinea*. El ataque más intenso fue en Coca (Segovia), en donde hubo pinos afectados en una superficie de casi 30 ha en 1993. En 1995 y 1996 hubo daños en 3 ha en el término de Valladolid.

Potencialmente más graves son los chupadores de tronco *Matsucoccus feytaudi* sobre el *Pinus pinaster* y *Matsucoccus pini* sobre *Pinus sylvestris*. *M. feytaudi* es

muy frecuente en nuestras masas de *P. pinaster*, pero los daños asociados en el arbolado lo son menos. Nosotros los hemos localizado en Las Navas del Marqués (Ávila), donde pueden morir unos 2000 pinos/año con la sintomatología de *M. feytaudi*, en Tartalés de Cilla (Burgos) en que hallamos 68 pinos muertos en 1998 y Vilviestre de los Nabos (Soria) en el año 2000.

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos



Matsuococcus pini sobre *P. sylvestris*.
Molinos de Duero (Soria)

M. pini es un parásito de debilidad muy frecuente en las masas con espesura excesiva de *P. sylvestris* de Soria y Burgos. Lo hemos localizado en centenares de árboles en los términos de Soria, Vinuesa, Duruelo, Covaleda y El Royo en árboles en latizal joven y espesura excesiva. En las masas que están en la espesura adecuada pasa desapercibido.

Pero en árboles viejos, sumergidos o cuando algún factor abiótico provoca un estado de debilidad puede ser importante, como pasó en Palacios de la Sierra (Burgos) en 1999 donde un encharcamiento en 0,4 ha provocado por el desbordamiento del río Abejón fue aprovechado por *M. pini* para prosperar y debilitar al arbolado colonizando luego los escolítidos, sobre todo *Orthotomicus erosus*. Es preocupante la asociación con una colonización posterior por escolítidos. En Soria hemos localizado *Tomicus minor* en algunos pinos afectados.

Los pinares sufrieron ataques importantes por perforadores, ya que la sequía, la espesura excesiva de las masas, la lentitud de la retirada de la madera afectada por los incendios y los tratamientos selvícolas hechos durante el período vegetativo propiciaron un desarrollo muy elevado de escolítidos. Hasta 1996 las sequías favorecieron los mayores daños. Los años 1997 y 1998 se caracterizaron por una disminución de los daños por insectos perforadores de troncos de coníferas ya que fueron años lluviosos, pero en cambio los daños propiciados por retirar tarde la madera quemada y las malas prácticas selvícolas fueron en aumento.

El escolítido más importante y que más daños produjo fue *Ips sexdentatus*. Ha estado presente ocasionando daños en toda la región, sobre todo en las provincias de León (ver en la sección IV la reseña al respecto) y Zamora, con un total de 3.769 focos de los que la mayoría están en estas dos provincias. Este insecto tiene 2 generaciones completas y sus poblaciones se ven favorecidas por los factores antes citados y por las temperaturas benignas. El período fue muy cálido y lo pudimos localizar en zonas muy frías viviendo con normalidad, como El Espinar (Segovia) o Covaleda (Soria). El problema alcanzó tales dimensiones que la Junta de Castilla y León promulgó la «Orden de Declaración Oficial de Plaga» en las provincias de León y Zamora para obligar a realizar las prácticas correctas que controlaran la plaga.



Foco de pinos muertos a causa de *Ips sexdentatus*. Zamora

Ips acuminatus es específico del pino silvestre y ocasiona más problemas en las masas del Sistema Central que en las masas del resto de Castilla y León, ya que en esta cadena montañosa tiene 2 generaciones anuales mientras que en Soria y Burgos el clima sólo permite un ciclo univoltino y en Avila y Segovia suele haber más leñas en los montes durante el período de vuelo del insecto, por lo que el número de focos de *Ips acuminatus* se centra en las provincias de Ávila (124 focos, casi todos en Peguerinos) y Segovia (134, casi todos en El Espinar), mientras que en Soria (18), Burgos (9) y Salamanca la presencia es menor. Los daños de este insecto se incrementaron ligeramente como consecuencia de los derribos de árboles por el temporal de 1996, que en Peguerinos, El Espinar, Covaleda y Vinuesa dejaron miles de metros cúbicos de madera colonizable por escolítidos y tenemos un grave problema de *Ips acuminatus*. Sin embargo tuvimos la suerte de que fuera *Tomicus minor* el insecto que ocupó este nicho ecológico y colonizó casi toda la madera por lo que las poblaciones de *Ips acuminatus* no se incrementaron demasiado. No obstante desde 1997 se han notado más daños por *Ips acuminatus* que en los años anteriores.



Galerías de *Ips acuminatus*. El Espinar (Segovia)

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos



20

la salud
de los bosques de
Castilla y León

Pinos derribados por el temporal. El Espinar (Segovia)

Orthotomicus erosus ha ocasionado daños asociados siempre a tratamientos selvícolas mal ejecutados. *O. erosus* tiene entre 2 y 3 generaciones anuales en la región, según parajes y años. No pueden atacar árboles que no estén muy debilitados y es un insecto habitual en los restos de cortas que no se retiran a tiempo. Los ataques que tenemos localizados han sido en Costalago (Burgos), Herguijuela de la Sierra (Salamanca) y Wamba (Valladolid) y en todos los casos los daños se produjeron tras tratamientos selvícolas hechos durante el período vegetativo, con poda del arbolado no aclarado. Como no se pudo destruir los restos, en ellos se desarrolló una generación completa que al emerger buscó donde colonizar y lo pudo hacer en los árboles en pie que tras la poda y al final del verano tenían tan poco flujo de savia que no pudieron rechazar al insecto.



Pinos muertos por *Orthotomicus erosus*

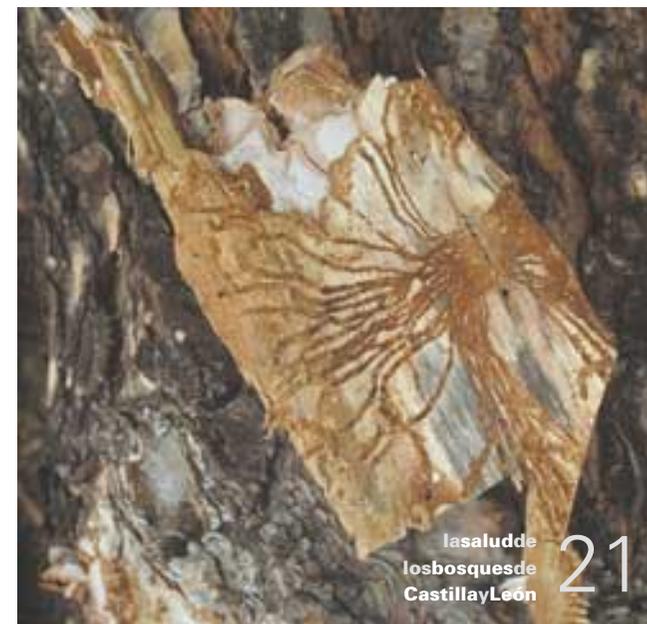
Pytiogenes sp. aparece a veces en árboles casi muertos por otras causas. De hecho el género *Pytiogenes*, sobre todo *P. bidentatus* es muy corriente en las ramas casi secas, favoreciendo la poda natural.

Trampa-ventana usada para estudiar las poblaciones de escolítidos



Tomicus piniperda está muy extendido. No produce focos, atacando a árboles aislados, viéndose favorecido por los años en que las temperaturas invernales son suaves. Para desarrollar grandes poblaciones precisa espesuras de arbolado excesivas, restos de cortas o tratamientos selvícolas durante el período de vuelo. Los daños más importantes los ha hecho en Burgos en Montes de Oca, Pancorbo, Poza de la Sal, Medina de Pomar y Valle de Valdivielso, debido a que la madera cortada pasa demasiado tiempo en el monte antes de retirarse, y en Valladolid en Tordesillas, Nava del rey y Santibañez de Valcorba.

Sistema de galerías de *Tomicus piniperda*. Tordesillas (Valladolid)



daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

Tomicus minor es claramente secundario. Es más corriente en las masas de *Pinus sylvestris* que en las demás y no ocasiona daños en árboles en pie salvo como insecto asociado a otro escolítido. Al igual que *T. piniperda* usa sin problemas las leñas gruesas de restos de cortas para reproducirse, por lo que hay poblaciones elevadas en nuestros pinares. En 1996 estas poblaciones colonizaron las maderas derribadas por el temporal de enero, como ha quedado dicho y evitaron el desarrollo de las poblaciones de *Ips acuminatus*.

Otros escolítidos usuales que colonizan árboles debilitados son *Hylurgus ligniperda* e *Hilastes ater*. Viven en las raíces de los pinos debilitados. *H. ligniperda* es más corriente en el noroeste de la región mientras *H. ater* no parece tener preferencia por ninguna zona geográfica. Ambos son corrientes en las raíces de los árboles cortados, de los pinos afectados por un incendio o por hongos de pudrición. Los pinares tienen enormes poblaciones de estos escolítidos, dejando patente su carácter secundario pues pese a ello no hay, apenas ataques a árboles que se hallen en buenas condiciones vegetativas.

Entre los curculionidos, *Pissodes castaneus* es el único perforador de troncos que provocó daños. Es habitual encontrarlo en árboles debilitados de repoblaciones que tengan entre 6-12 años de edad y, a veces, asociado con restos de cortas que queden en el monte durante el verano. Los daños más importantes los produjo en el Valle del Tietar (Ávila) durante los años 1999 y 2000, como consecuencia de tratamientos selvícolas realizados durante el verano de 1998 en los tramos en regeneración de los montes de Arenas de San Pedro, Guisando, El Hornillo y El Arenal. Afectó y hubo que tratar 121 ha de monte. Unos años antes en 1994, en latizales jóvenes de *Pinus sylvestris* en Hoyocasero (Ávila) también provocó daños.



Prospectando daños de perforadores de pinos.
Miranda del Castañar (Salamanca)

El otro curculionido que ocasiona problemas es *Hylobius abietis* que está asociado a los repoblados con tocones cercanos. Es corriente en los montes de Burgos y Soria de *pinus sylvestris* provocando daños al descortezar los pinos repoblados de 2-4 años. Los daños más importantes los hizo en el Condado de Treviño en 1998.

Para terminar con los perforadores de troncos cabe citar que ocasionalmente aparece *Sirex juvencus*. Lo hemos encontrado en Béjar (Salamanca) en árboles muy decadentes y donde es más frecuente es sobre algunos árboles afectados por el fuego en bordes de incendios en Zamora y León.

Tenemos presencia de los perforadores de brotes *Rhyacionia duplana* y *Rhyacionia buoliana*. El primero produce daños en las plantaciones destruyendo los brotes en los pinos más jóvenes, llegando a matar al árbol. Estos daños los produce en los pinares de llanura de Segovia, Ávila y Valladolid. Los daños son muy graves y tienen una estricta relación directa con la sequía. Hasta 1996 se trataron unas 1.650 ha de media al año. Con el fin de la sequía las superficies que necesitaron tratarse bajaron a 890 ha en 1997 y 405 en 1998. Tras la sequía de este año las superficies afectadas aumentaron a 761 en 1999 y 859 en 2000.



Daño de *Rhyacionia buoliana* con oruga en cuarto estadio

R. buoliana produce los daños más peligrosos sobre *P. sylvestris* y *P. pinea*. Ha proliferado mucho durante los primeros años ya que al igual que a *R. duplana* le favorece mucho la sequía y puede ocasionar graves daños al dejar a los árboles sin guía. En *P. pinea*, además al destruir el brote impide que haya fructificaciones, por lo que las cosechas de piñas se ven mermadas. Al igual que en *R. duplana* las poblaciones y la superficie necesaria a tratar tuvo un mínimo en 1998 para volver a aumentar posteriormente.

Los perforadores de los frutos de *Pinus pinea* han proliferado mucho en los últimos 20 años. *Dyorictria mendacella* y *Pissodes vallydirrostris* provocan pérdidas importantes en las cosechas de piñón. *P. vallydirrostris* se trata con insecticidas de contacto y *D. mendacella* mediante la bajada y quema de la piña afectada. Por uno u otro procedimiento se han tratado 9.200 ha durante estos años en los términos de Palacios de Goda (Ávila); Montejo de Arévalo, Donhierro, Mata de Cuéllar, Chañe, Valledado, Remondo, Lovingos (Segovia) y Aldeamayor de San Martín, Almenara, Ataquines, Olmedo, San Pablo de la Moraleja, Montemayor, Simancas, Laguna, Valladolid, Portillo Iscar, Valdestillas y Tudela de Duero en Valladolid.

Se han registrado daños sobre pinos jóvenes por **roedores** en Hoyocasero (Ávila) en 1994.

En cuanto a las enfermedades de los pinares hay varias importantes. *Armillaria sp.* es muy corriente y todos los años hay focos con árboles muertos en toda la región. Es con mucho el hongo de raíces más importante de la región. En repoblados hemos encontrado frecuentemente que la planta procedente de vivero porta *Fusarium oxysporum*, por lo que en los años siguientes muere.

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

En las partes aéreas de los pinos tiene importancia *Sphaeropsis sapinea* en el norte de la provincia de Burgos y en El Bierzo sobre *Pinus radiata*. En 1997 como consecuencia de una tormenta de granizo en el valle de Mena (Burgos), se vieron 61 ha de pinos muy afectados por lo que hubo eliminar todos los árboles muertos para reducir el inóculo y controlar la enfermedad. En la provincia de León en 1998 lo hemos encontrado asociado a una granizada y con presencia del escolítico *Orthotomicus laricis*.



Pino albar afectado por *Endocronartium pini*.
Pinares de Soria



Pinos radiatas muertos por ataques del hongo *Sphaeropsis sapinea*.
Valle de Mena (Burgos)

Endocronartium pini es usual en los pinos muy viejos en los pinares de Soria, y Burgos (donde se les conoce como pinos sarríos o jarrios) o Segovia (pinos respaldares). Durante los últimos años se ha extendido mucho. El tratamiento es la eliminación de los árboles afectados mediante cortas de policía.

Ciclaneusma minor es un hongo foliar muy extendido que produce daños en los pinares del norte de la región. Lo hemos localizado en la Sierra de la Culebra (Zamora), Vellilla del Río Carrión, y Villalba de Guardo (Palencia) y en El Maillo (Salamanca).

Es muy habitual la presencia de *Thyriopsis halepensis* en las hojas de los pinos piñoneros de la región, sobre todo en las acículas viejas y en la parte inferior de la copa.



Acícula de pino afectada por *Thyriopsis halepensis*

Como consecuencia del verano frío de 1997 tuvimos una fuerte infestación por *Sirococcus strobilinus* en las hojas de *Pinus halepensis* de los repoblados de la región produciendo severas defoliaciones, que remitieron en los años siguientes.



Árboles afectados por *Sirococcus strobilinus*.
Valle de Esgueva (Valladolid)



Daños por *Sirococcus strobilinus*.
Valle de Esgueva (Valladolid)

Otros hongos encontrados fueron *Leptographium gallaeciae*, *Naemaciclus sp.* etc

2.2 Cupressus

Los cipreses se vieron afectados por *Seridium cardinale* durante los años 1993-96. La propagación de este hongo pudiera haber estado relacionada con la presencia de pulgones en esos años como consecuencia de los inviernos benignos. Posteriormente el problema remitió.

En Soria sobre *Cupressus macrocarpa* se encontró en 1997 al escolítico *Phloeosinus thujae* en daños localizados de jardines de la capital que no requirieron tratamientos.



2.3 Juniperus

El dañador más importante de nuestros enebrales y sabinares es la planta parásita *Arceuthobium oxycedri* que está extendida por toda la región y cuando abunda ocasiona la muerte de las plantas huéspedes, pero no es el único. Durante los años 1992-94 aparecieron en la región muchos puntos con individuos del género *Juniperus* muertos. Esto se produjo en ejemplares de *J. communis* y *J. oxicedrus*, sobre todo en las provincias de Valladolid, Soria y Burgos. Durante esos años se hizo una prospección para determinar las causas y se determinó que eran los hongos *Phomopsis juniperovora*, *Stigmina deflectens* y *Diplodia sp.* los causantes. Hay que señalar que en los términos de Fermoselle y Fariza, en el Espacio Natural de Los Arribes del Duero, y Calatañazor (Soria) encontramos algunos ejemplares de *Juniperus thurifera* afectados. Con el final de la sequía todos los daños comentados remitieron, pero no desaparecieron y con la vuelta de la sequía en 1998 volvimos a encontrar daños por *Gymnosporangium sp.* en el Valle de Losa (Burgos) y en Río Duratón (Segovia) por *Arceuthobium oxycedri*, *Pestalotia sp.* y *Fusarium sp.*



Arceuthobium oxycedri sobre enebro. Silos (Burgos)

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos



2.4 *Taxus baccata*

En el año 1993 hubo problemas de decaimiento generalizado en los tejos del Valle de Iruelas (El Tiemblo, Ávila), por lo que se procedió a su estudio. Las conclusiones a las que se llegó fueron que las condiciones de sequía, junto con daños habidos por incendios en las décadas de los 70 y 80 habían debilitado mucho al arbolado que, además, eran ejemplares muy viejos propiciando la aparición de los hongos *Gloeosporium taxicolum*, *Diplodia sp.* y *Pestalotiopsis funerea* que actuaban como patógenos secundarios. En los años siguientes la situación remitió.

Hongo de pudrición en el tronco de un tejo. Valle de Iruelas. El Tiemblo (Ávila)



2.5 *Populus*

En los chopos el defoliador más importante ha sido *Leucoma salicis*. Actualmente, los periodos de tratamientos son de unos 6 años, cuyos picos poblacionales distan unos 8 años, por lo que entre época y época de plaga hay un par de años en los que apenas hay noticias de daños por *L. salicis*. En Castilla y León las poblaciones de *L. salicis* tienen hoy una dinámica propia, teniendo más incidencia en las provincias de León, Zamora y Palencia, y en menor medida en Valladolid, en las zonas de grandes superficies de choperas, mientras que en el resto de la región los daños no son nunca tan extensos. En 1991 comenzaron a percibirse sus daños y hubo que hacer tratamientos en los años 1992-96, cuando se trataron 10.568 ha de choperas. A partir de 1997 las poblaciones de *L. salicis* comenzaron a recuperarse pero no hubo daños apreciables ni en 1997 ni en 1998, salvo dos choperas de la provincia de Burgos. En 1999 como consecuencia del suave invierno 1998-99, las poblaciones se incrementaron y fue necesario tratar 696 ha en las provincias de Zamora, León, Palencia y Burgos. Tendencia que siguió en el año 2000 en que se trató 1917 ha en las provincias anteriores y Valladolid.



Chopo defoliado por *Leucoma salicis*. Observense las orugas en el tronco



Los daños de otros lepidópteros defoliadores no tienen tanta gravedad. Hubo daños por *Cerura iberica* en Soria (Velamazán), donde se produjeron las intensas defoliaciones entre 1995-97, con una superficie de 100 ha. En el período hemos tenido una defoliación por *Operophtera brumata*. Esta falena es muy polífaga. Citada en otros países sobre chopos como defoliador corriente y peligroso, su primera cita sobre chopos en España fue la defoliación producida en 2 ha de choperas en Palanquinos (León) en la primavera de 1997.

Chopera defoliada por *Operophtera brumata*. Palanquinos (León)



Orugas de *Operophtera brumata*

Entre los coleópteros defoliadores el más importante es *Melasoma populi* que es un defoliador habitual y corriente en Castilla y León. Lo encontramos en todas las choperas y a veces produce daños graves. Hasta 1997 requirió tratamientos en Valladolid, León y Palencia. Posteriormente no hubo defoliaciones tan graves, recuperándose las poblaciones en 1998 en que hubo que tratar 85 ha. Otros crisomélidos encontrados en el período han sido *Phyllodecta vite-llinae* que produjo daños en choperas jóvenes en 1997, en la provincia de Zamora. Otros crisomélidos que hemos hallado son *Plagioderia versicolora*, *Chalcoides aurea* y *Chalcoides aurata*. Tuvimos daños en choperas jóvenes por *P. versicolora* en 1996, en las provincias de León y Segovia (Coca). En este último lugar y año, y sobre la misma chopera, apareció *Chalcoides sp.*

Hay en las choperas curculiónidos defoliadores de los géneros *Phyllobius* y *Polydrosus*. En Castilla y León tuvimos problemas en el año 2000 por defoliaciones de *Phyllobius squamosus* en Villaverde Mogina y Palazuelos de Muñó (Burgos) y en Villaralbo (Zamora), totalizando 3 ha. Respecto al género *Polydrosus* tuvimos defoliaciones en las provincias de Burgos y Valladolid (Tordesillas) en el año 1993.

Respecto a los insectos chupadores hemos tenido daños por pulgones. *Chaitophorus populi* provocó daños en 16 ha de choperas en La Polvorosa y Ferreras (Zamora).

De las cochinillas tiene importancia *Lepidosaphes ulmi*. Es usual en arbolado envejecido. Aunque pocas veces abundando tanto como para afectar seriamente al arbolado.

Entre los perforadores de chopos el más importante es *Paranthrene tabaniformis* que produce severos daños en las plantaciones de 1 ó 2 años y en viveros, ya que puede troncharse la planta. En las

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

plantaciones vigorosas no es probable encontrarlo, pero cuando falta agua es fácil. Las poblaciones de *P. tabaniformis* se muestran muy relacionadas con las épocas de sequía, variando mucho entre períodos secos y húmedos. Por ejemplo, las cifras de superficies tratadas de 1992 a 2000, en Castilla y León, han variado sensiblemente entre los años secos y húmedos, de 482 ha a 0 ha tratadas, teniendo el mínimo en el año 1997 en que los freáticos como consecuencia de las lluvias tuvieron mucha agua. A partir de ese año las poblaciones se recuperaron y en 1999 que fue de nuevo un año seco el número de choperas afectadas aumentó y hubo que tratar 241 ha en las provincias de León, Salamanca, Valladolid y Zamora.

Otro perforador importante en la región es *Sesia apiformis*, muy corriente en nuestras choperas, haciendo sus galerías en el cuello de la raíz. Los daños más graves los puede causar en arbolado recién plantado, donde una sola galería de *S. apiformis* puede ser suficiente para que se tronche. Menos visible, pero más corriente, es su daño en chopos viejos. El árbol tarda años en caer y por las galerías se introducen las pudriciones hasta que muere. *S. apiformis* tiene muchas dificultades para poder colonizar los árboles vigorosos.

Otros perforadores que ocasionalmente pueden producir daños son *Gypsonoma aceriana*, que en Castilla y León solo da problemas en viveros.

Trachyteis picta (= *Melanophylla picta*) dio problemas en Siete Iglesias de Trabancos y Tordesillas (Valladolid). *T. picta* solo coloniza árboles muy debilitados en choperas que presentan problemas edáficos o falta de agua, siendo síntoma de malas condiciones vegetativas. Es más corriente en viveros. *Cryptorrhynchus lapathi* provocó daños en Fuentidueña (Segovia). En Castilla y León son muy raras las presencias de *Anaerea carcharias* y *Saperda populnea*.



Chopera defoliada por *Marssonina brunnea*

Durante el período hemos tenido daños importantes por enfermedades foliares en nuestros chopos, principalmente por *Marssonina brunnea*. Los daños por este hongo están asociados a condiciones climáticas de bajas temperaturas y altas precipitaciones al principio del verano. En Castilla y León tuvimos en 1994 algunos ejemplares aislados afectados en Mayorga (Valladolid) y en 1995 en Benavente (Zamora). Las condiciones extraordinariamente favorables para el desarrollo del hongo, en 1997, extendieron *M. brunnea* por casi todas las choperas de la región, con una intensidad mayor, produciendo importantes defoliaciones en las riberas del Esla y zonas aledañas. Se produjeron los daños en asociación con *Venturia populina* y en los años siguientes, al no darse las condiciones óptimas de propagación, bajó la infestación súbita.



Chopera defoliada por
Marssonina brunnea

Venturia populina es muy corriente en Castilla y León y se ve favorecido en las primaveras húmedas y cálidas, aunque no está ligado su desarrollo a condiciones tan estrictas como le ocurre a *M. brunnea*, por lo que no es difícil encontrarla cualquier año en cualquier chopera. En 1997 cuando ha actuado junto con *M. brunnea*, se ha producido un efecto sinérgico entre los dos hongos que agravó los daños, ya que *V. populina* producía una defoliación en primavera y luego, ya en verano, *M. brunnea* ocasionaba a los chopos el mismo daño.

Otros hongos foliares en nuestras choperas son ***Taphrina aurea*** y la roya ***Melampsora allii-populina***. Ninguna de las dos es considerada como importante. Otra roya a citar es ***Melampsora pini-torqua***, roya de los pinos asociada a *Populus tremula*.

De las enfermedades en ramas y troncos son corrientes en choperas muy debilitadas los hongos ***Dothichiza populea*** que es un claro parásito de debilidad asociado a falta de agua y ***Cytospora chrysosperma***, que también está asociado a estados de mucha debilidad previa en la chopera, pero produce en estas condiciones serios daños. Es muy corriente en nuestra región, sobre todo al norte del Duero, cuando hay un descenso en la capa freática que deja sin agua al sistema radical del chopo. Otro hongo importante es ***Fusarium sp.*** que produce lesiones en grietas longitudinales en la base del tronco.

Este hongo solo es capaz de penetrar en el árbol por una herida previa. Tuvimos un ataque en Lanzahita (Ávila), en 1996. Estos daños estaban ligados a heridas producidas en las raíces por los nemátodos *Xiphinema diversicaudatum* y *Longidorus tenuatus*.

2.6 *Alnus glutinosa*

En estos años hemos hallado la presencia de mortandades de pequeñas alisedas en las riberas de los ríos Tormes (Salamanca) y del Arlanza (Burgos). No sabemos las causas. De la experiencia de las alisedas muertas en la Cornisa Cantábrica en los años 1990-92 y estudiada por el ICONA pensamos que pudieran deberse a elevaciones del pH del agua y presencia del ión calcio debidas a una acción combinada de un caudal mucho menor del habitual, consecuencia de la sequía y de posible contaminación de las aguas. El fenómeno de las muertes por decaimiento de las alisedas no es exclusivo de Castilla y León, está citado en otras partes de España y en Francia, donde lo están estudiando hace muchos años sin que se hayan averiguado las causas.



daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos



2.7 *Fagus sylvatica*

Sobre las hayas no hemos sufrido defoliaciones importantes. Ha habido daños ligeros por el curculiónido minador *Rinchaenus fagi*, en las provincias de Segovia y Soria, poco importantes.



Haya puntiseca por daños de *Nectria sp.*

Hay presencia abundante de la cochinilla *Criptococcus fagi* en los hayedos de la zona de Urbión y Demanda. Esta cochinilla ha sido relacionada con la transmisión de hongos patógenos por lo que se hizo una prospección en 1994 para comprobarlo ya que en esta localización había mucha presencia de *Nectria sp.* La conclusión del estudio fue que el 7% de los árboles tenían el hongo mientras que solo el 1% de las hayas tenían a la cochinilla que, en muchos

casos no tenían presencia del hongo, por lo que se descartó que pudiera haber esta relación en Urbión. El porcentaje de hayas afectadas por *Nectria sp.* es muy alto pero hay que relacionarlo con la práctica de alargar demasiado los turnos de las hayas, abandonando la práctica de las cortas de policía, conservando demasiadas hayas viejas y podridas, lo que ha creado una permanente presencia de un alto nivel de inóculo de *Nectria sp.*



Tronco de haya afectada por *Nectria sp.*

2.8 *Castanea sativa*

Hemos encontrado daños de descortezamientos en una repoblación de castaños jóvenes, debidos a curculiónidos de los géneros *Attactagenus* y *Polyrius* en Terroso de Sanabria (Zamora). Como perforador es corriente encontrarlos en castaños muy debilitados al escolítido *Xyleborus dispar*, que es corriente en los pies muy afectados por *Phytophthora cinnamomi*.





Tronco de castaño afectado por tinta

Más importante es la presencia de las enfermedades **tinta** (*Phytophthora cinnamomi*) y **cancro** o chancro (*Cryphonectria parasitica*). La tinta ha seguido su lenta propagación durante el período, notándose sus daños a mayores cotas en el Sistema Central, debiendo destacar que en el año 1997, se notó muchísima más mortandad que en los años precedentes en La Sierra de Francia y en Gredos. Respecto a *Cryphonectria parasitica*, está muy extendida en los castaños de la mitad norte de la región, donde se propaga con mucha rapidez, pero aún no la tenemos citada en el sistema Central.

2.9 Quercus

Durante el periodo hemos sufrido defoliaciones graves en nuestras masas de *Quercus*. Por su importancia destacaron los daños por *Tortrix viridana* en la Sierra de Francia (Salamanca) cuyos daños fueron tan graves que en ocasiones afectaron a todos los botes del árbol, lo que junto a la severa sequía impedía el desarrollo del árbol durante el período vegetativo, junto a un debilitamiento de la masa que comprometió su vitalidad. Durante el período 1992-96 se trataron 48.000 ha de *Quercus*. De ellas más de 35.000 fueron de *Quercus pyrenaica*, y más de 3.000 de *Quercus faginea* en mezcla con *Q. ilex*. El invierno 96-97 fue muy cálido y ocasionó una foliación adelantada de los robles respecto a la eclosión de la ***Tortrix viridana*** y otros defoliadores, sobre todo los tortrícidos que al encontrar las hojas y brotes duros y esclerotizados no pudieron alimentarse, por lo que sus poblaciones bajaron drásticamente.

El otro problema importante en robles lo produjo ***Euproctis chrysorrhoea*** en las comarcas de Torozos y Cerrato (provincias de Valladolid y Palencia), en donde altas poblaciones ocasionaron en los robles marcescentes, defoliaciones completas. El carácter irritante de la oruga ocasionó molestias a las personas y ganado que transitaban por los montes. Se trataron contra *E. chrysorrhoea* 4.692 ha.

Lymantria dispar ha aparecido como acompañante de los anteriores. Produciendo daños importantes que requirieran tratamiento sólo la hemos tenido en la Merindad de Montija (Burgos) donde se trataron 100 ha. No obstante nos percatamos durante el



daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos



Puesta de *Lymantria dispar*. Merindad de Montija (Burgos)

período que había una tendencia importante al incremento de sus poblaciones en toda la región, y más marcada en las provincias de Salamanca y Zamora, por lo que al final en el año 2000 decidimos empezar a ejecutar un seguimiento mediante trampas de feromonas en la dehesa.

Con frecuencia las defoliaciones en masas de *Quercus* muy transitadas en zonas periurbanas o en montes de utilidad pública con un uso recreativo y social han ocasionado alarma social o molestias a los viandantes. La especie más usual ha sido *Quercus ilex* y el defoliador más habitual *Tortrix viridana*, aunque aparecían como acompañantes *L. dispar*, *E. chrysorrhoea*, *Malacosoma neustria*, *Catocala sp.* y *Archypus xylostearna*. Por estos motivos se han tratado 14.000 ha.



Oruga parasitada de *Malacosoma neustria*. Valle de esgueva (Valladolid)



Crisálida de *Malacosoma neustria*

En el norte de la provincia de Burgos hemos sufrido durante los años 1998-2000 defoliaciones severas en los robles por el geometrido ***Erannis defoliaria***, acompañada por *Operophtera brumata* en Monte Hijedo (Alfoz de Santa Gadea), o por *Lymantria dispar* y *Tortrix viridana* como ocurrió en la Dehesa de Ordunte en Valle de Mena. Se hicieron 2.000 ha de tratamiento contra estos defoliadores. Ha habido algún daño por ***Erannis defoliaria*** en ejemplares de *Quercus pyrenaica* en las inmediaciones del Puerto del Pico (Ávila) que no requirió tratamiento químico.

De los minadores de hojas no suele haber grandes daños aunque ***Rinchaenus quercus*** estuvo muy extendido en los rebollares de la provincia de Soria en el verano de 1993.

No ha habido problemas por perforadores en *Quercus*, solo citar que hay daños de ***Coraebus florentinus*** sobre ramas de encina en la provincia de Salamanca y un ataque de ***Calotermes flavicollis*** en un repoblado de alcornoque en Herguijuela de la Sierra (Salamanca).

En cuanto a síndromes patológicos merece citar la problemática en la región de la llamada **seca de los Quercus**. En 1992 se realizó una prospección resultando encontrarse focos de decaimiento progresivo o muerte súbita en las provincias de Zamora, Salamanca, Ávila, Segovia, Valladolid, Palencia y Soria, totalizando 21 ha de muerte súbita y 5.600 ha de decaimiento progresivo. En general la hipótesis que relacionaba el decaimiento progresivo con la sequía y un agravamiento de su influencia fisiológica por el estado selvícola, estado en el que los agentes patógenos funcionarían como secundarios oportunistas, se corroboraron en la mayoría de los casos, pues con el fin de la sequía la casi totalidad de la superficie de decaimiento progresivo se recuperó.

Los agentes bióticos asociados encontrados en la región fueron hongos principalmente *Phytophthora cinnamomi*, *Hipoxylon mediterraneum*, etc. A diferencia del sur de España donde fueron corrientes, ni *Cerambyx velutinus*, ni *Platypus cilindrus* fueron detectados produciendo daños. El fin de la sequía en 1997 descubrió casos en los

que la seca o decaimiento de los robles continuaba. En estos caso no cabe hablar de una fisiopatía producida por la sequía sino que la sequía ha favorecido la extensión y desarrollo de la causa de mortandad pero que esta no precisa de la sequía sino que es patógena de por sí. Este es el caso de los daños que produce en los robles el hongo ***Phytophthora cinnamomi***, que ha sido localizado produciendo daños en *Quercus* en las provincias de Ávila (Mijares), Zamora (Fermoselle) y Salamanca (El Bodón), y tal vez de la bacteria ***Erwinia quercinea***, de la que se discute su capacidad patogénica, que ha sido determinada en los daños de decaimiento progresivo de los robles en Revilla y Aedo (Burgos).

Son corrientes los daños del **oidio del roble** (*Microsphaera alphitoides*) en los pies de melojo, que a veces son más intensos en las hojas de los brotes procedentes de resalveo. Lo hemos encontrado así en la Sierra de Francia (Salamanca).

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos



Estudio y toma de muestras en un foco de seca por *Phytophthora cinnamomi*. Fermoselle (Zamora)



Trabajos de evaluación de daños en un foco de seca en Cardenosa (Ávila)

Oruga de *Erannis defoliaria*



2.10 *Ulmus*

Los olmos de la especie *Ulmus minor* casi desaparecieron durante la década de los 80 como consecuencia de la aparición del hongo *Ophiostoma novo-ulmi* (la grafiosis agresiva) por lo que en los 90 eran unos centenares los ejemplares de más de 20 cm de diámetro normal con los que contábamos. El mayor aislamiento de estos árboles ha hecho que la posibilidad de contagio disminuya con lo que el proceso de infección se ha vuelto muy lento aunque siga existiendo. Durante este decenio se han hecho tratamientos preventivos contra escolítidos y crisomélidos, en las provincias de Burgos, Salamanca, Palencia y Soria. En estos momentos estamos desarrollando un plan especial de trabajos con los olmos que se detalla en otro apartado.

Tratamiento de un olmo mediante inyección contra grafiosis agresiva



Olmo muerto por la grafiosis.
Peñafiel (Valladolid)

2.11 *Platanus hybrida*

En el año 1997 y posteriores hemos encontrado al insecto *Corythuca ciliata* extendido en los plátanos de Valladolid y otros lugares.



2.12 *Rosaceae*

En las rosáceas silvestres aparece con frecuencia la defoliación por *Aglaope infausta*, que no se considera importante. Durante el período hemos tenido dos focos de fuego bacteriano en plantas ornamentales que han sido erradicados en las provincias de Segovia (1996) y Valladolid (1999) y no se han propagado a las plantas de rosáceas silvestres.



2.13 *Fraxinus*

El principal defoliador de este género es el geometrido *Abraxas pantaria*, que ha causado importantes defoliaciones en las provincias de Avila, Burgos, y Soria. Necesitaron tratamiento 29 ha en los términos de Castrillo del Val (Burgos) y Rebollo de Duero (Soria). Estos daños también estuvieron relacionados con los años de temperaturas benignas.



Fresnos muertos por *Hylesinus fraxini*.
Coreses (Zamora)

Tuvimos problemas con perforadores como consecuencia de la bajada inusual de los freáticos, que fueron aprovechados por *Hylesinus crenatus* e *Hylesinus fraxini* para medrar lo que nos obligó a tratar la fresneda de Coreses (Zamora) mediante la pulverización al tronco de 2300 fresnos durante los años de 1994 y 1995.

Los fresnos usados para repoblar las riberas han sufrido daños en algunas ocasiones producidos por el escolítido *Phloeotribus scaraboides*, como los ocasionados en las 2 ha de plantación de Torrecilla de la Abadesa (Valladolid) en 1999.



Tronco de fresno muerto por ataque de *Hylesinus fraxini*

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos



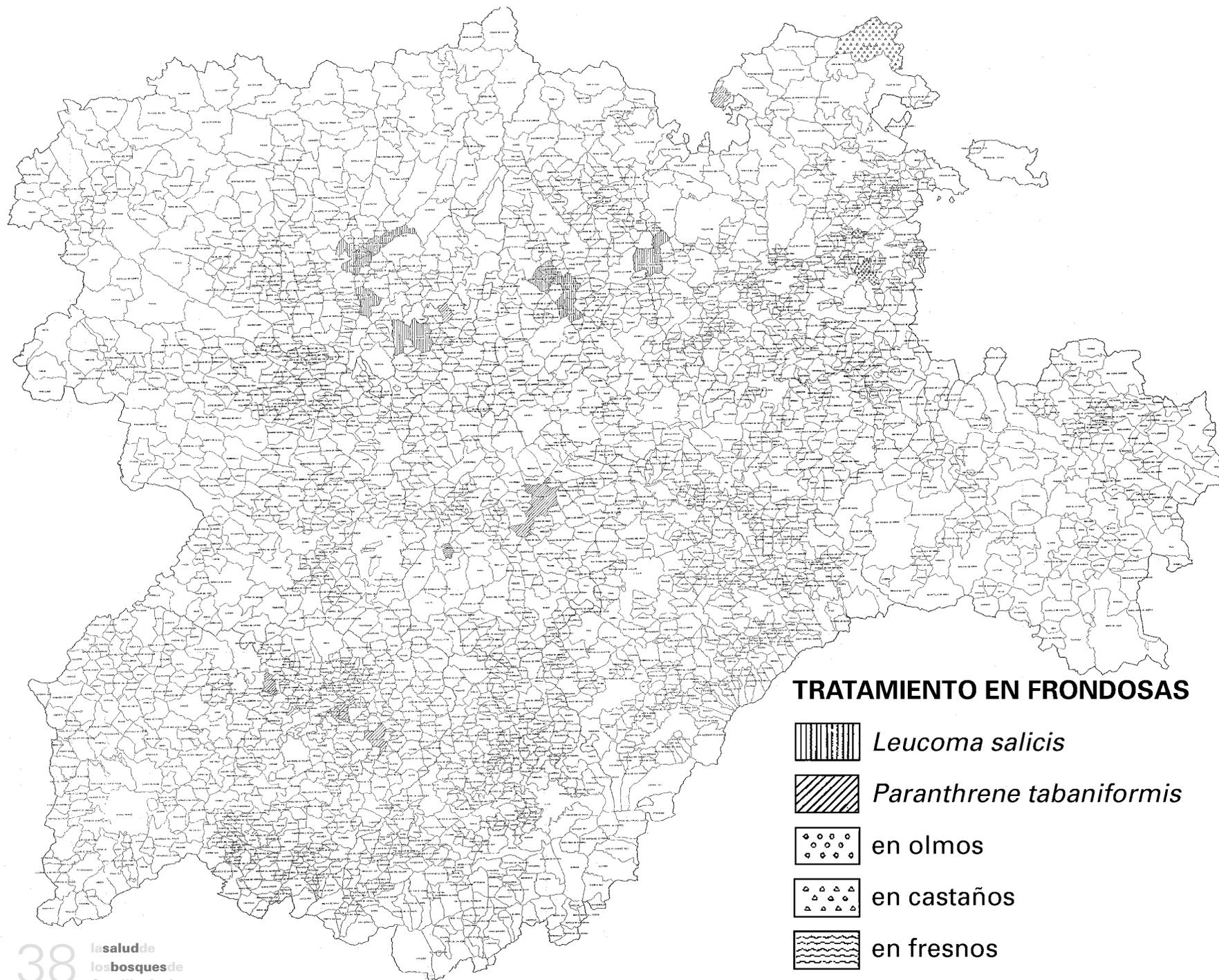
Galerías de *Hylesinus fraxini*



tratamientos

tratamientos sanitarios forestales realizados
en Castilla y León en el año 2000

tratamientos



1 tratamientos de frondosas

1.1 Tratamiento de choperas

1.1.1 Defoliables de chopos

Leucoma salicis

Desde 1998 estamos pasando por una recuperación de las poblaciones de *Leucoma salicis*, requiriendo tratamientos en las provincias de Burgos, León, Palencia y Valladolid. Los tratamientos se hicieron mediante la técnica de espolvoreo de diflubenzurón al 2% en dosis de 18 kg/ha en las provincias de León, Burgos y Valladolid, y mediante tratamiento aéreo con insecticida regulador de crecimiento en Palencia.

Burgos

término municipal	superficie (ha)
Melgar de Fernamental	. . . . .1

León

término municipal	superficie (ha)
Villacelama	. . . . .149
Villanueva	. . . . .72
Campo de Villavidel	. . . . .70
Cabrerros	. . . . .92
Mansilla de las Mulas	. . . . .75
Villafañe	. . . . .6
Valencia de Don Juan	. . . . .7
El Redondal	. . . . .18
Albires	. . . . .22
Palanquinos	. . . . .16
Villarroañe	. . . . .46

Roderos	. . . . .23
Corbillos	. . . . .4
Gordoncillo	. . . . .50
Valdemora	. . . . .25
Ardón	. . . . .5
Total León	. . . . .680

Palencia

término municipal	superficie (ha)
Villamoronta	. . . . .22
Bustillo del Páramo	. . . . .11
Villaturde	. . . . .130
Carrión de los Condes	. . . .538
San Mamés	. . . . .4
Villoldo	. . . . .400
Calzadilla	. . . . .20
Quintanilla	. . . . .19
Villanueva Rebollar	. . . . .6
Cardeñosa de Volpejera	. . . .20
Villanueva de los Nabos	. . . .16
Cervatos de la Cueva	. . . .15
Total Palencia	. . . . .1.201

Valladolid

término municipal	superficie (ha)
Mayorga	. . . . .35

Total Castilla y León: 1.917 ha

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

1.1.2 Perforadores de chopos

Paranthrene tabaniformis

Los tratamientos contra *Paranthrene tabaniformis* fueron hechos con la técnica de pulverización terrestre al tronco con caldo de fenitrotión al 0,5% y 1% de fijante en doble pasada.

Salamanca

término municipal	superficie (ha)
Galisancho, Vega de Tirados Garcihernández, Valdecarros Aldealengua, La Maya, Pelabravo Santa María de Tormes	
Total Salamanca	105

Soria

término municipal	superficie (ha)
Peroniel del Campo	2

Valladolid

término municipal	superficie (ha)
Valladolid	22
Melgar de Abajo	1
Total Valladolid	23

Total Castilla y León: 128 ha

1.2 Tratamiento de *Quercus*

La situación del año 1999 se repitió en la primavera del año 2000 y no hubo defoliaciones importantes en masas de *Quercus* a los largos del año 2000. También al igual que en 1999, tuvimos la excepción en las importantes defoliaciones del norte de la provincia de Burgos, principalmente por *Erannnis defoliaria*, acompañada por otros lepidópteros. El tratamiento se hizo con técnica U.L.V. con medio gramo de deltametrin por ha en 2 litros de disolvente.

Burgos

término municipal	superficie (ha)
Alfoz de Santa Gadea	1.000

Total Castilla y León: 1.000 ha

1.3 Tratamiento de olmos

Se hicieron tratamientos preventivos contra la grafiosis, consistentes en tratamiento contra defoliadores que conservasen el árbol vigoroso en las provincias de Burgos y Soria.

Burgos

término municipal	ejemplares
Soncillo	2
Prádanos de Bureba	1
Brizuela	1
Villafranca Montes de Oca	1

Soria

término municipal	ejemplares
Blacos	1

Total Castilla y León.....6 ejemplares

1.4 Castaños

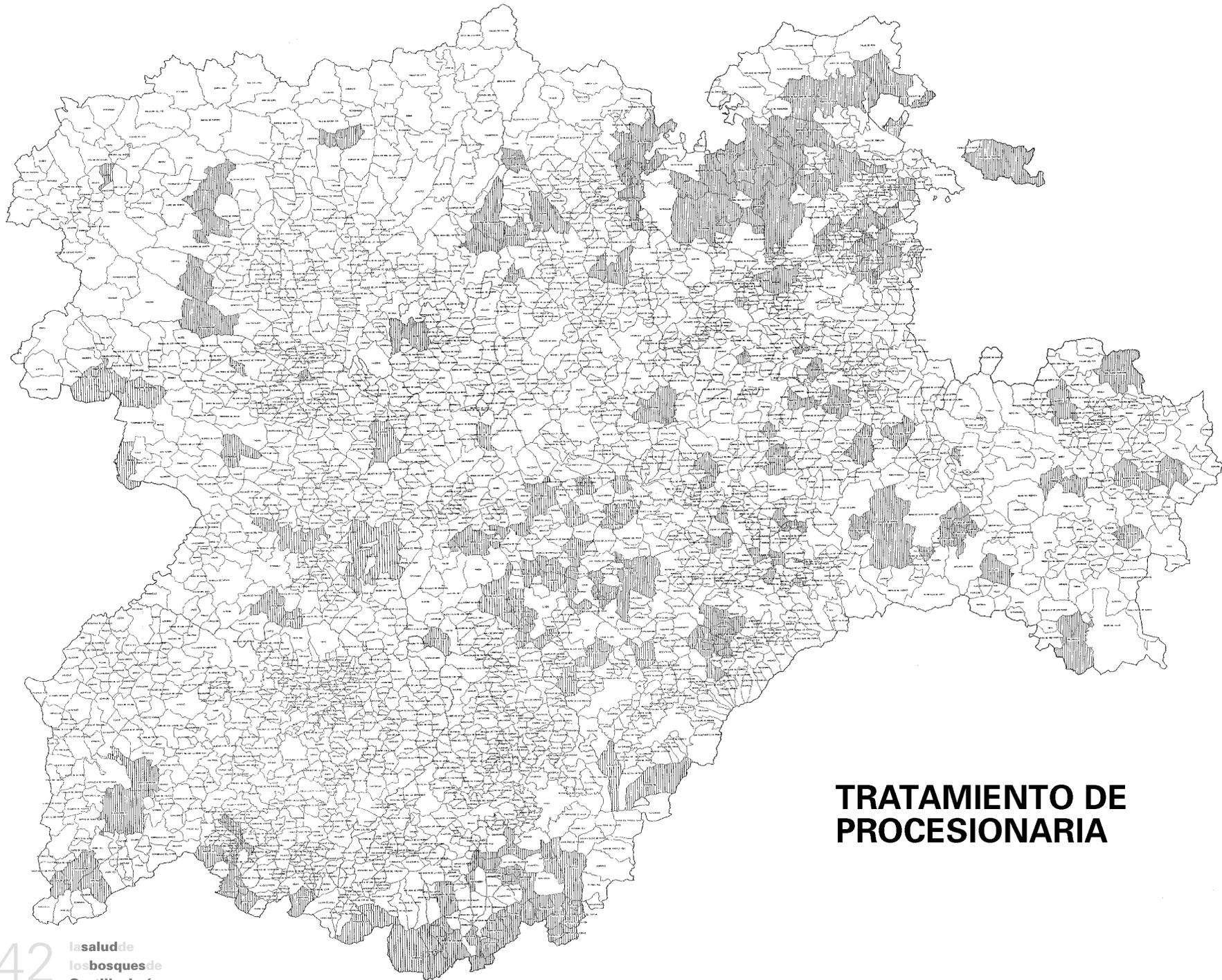
En los pocos castaños que aún quedan en la provincia de Burgos se hicieron tratamientos contra el cancro en 2 ha del Valle de Mena.

1.5 Fresnos

Hubo daños serios en un repoblado de fresnos por *Phloeotribus scaraboides* en Torrecilla de la Abadesa (Valladolid), que acabó con 2 ha de la plantación. En la planta repuesta se hizo una pulverización con fenitrotión al 4% que evitó la posterior colonización.

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos





TRATAMIENTO DE PROCESIONARIA

2 tratamientos de coníferas

2.1 Tratamiento de pinares

2.1.1 Tratamiento de defoliadores

En el invierno 1999-2000, las noticias de defoliaciones por procesionaria disminuyeron, pese a lo que hubo necesidad de tratamientos. En el año 2000 no ha habido defoliaciones por *L. monacha*. En el año 2000 hubo aumento de las poblaciones de *Diprion pini* en la Sierra de Francia y en las tierras Altas de Soria, no así en el Sistema Central. Interesante fue la aparición de daños por *Haematoloma dorsatum* en la provincia de Segovia.

Tratamiento de procesionaria



Pinar con defoliación por procesionaria
El Esparragal (Valladolid)

Ávila		
término municipal	superficie (ha)	
Sotalbo	.50	Tratamiento U.L.V. 35 g Hexaflumuron m.a. (140 cc p.c.)+500cc de aceite de verano+4.36 l agua; 5l/ha de caldo
Villatoro	.100	
San Juan del Olmo	.100	
La Lastra	.160	
Navarredonda	.40	
Bohoyo	.80	
Navalonguilla	.60	
La Aliseda de Tormes	.60	
El Barraco	.100	
San Juan de la Nava	.150	
Burgohondo	.100	
Navalacruz	.100	
Navatalgordo	.80	
Navarredondilla	.50	
El Barraco	.200	Tratamiento con BT a 1,5 litros por ha
Casillas	.150	
Sta. María del Tietar	.100	
Sotillo de la Adrada	.300	
La Adrada	.300	
Piedralaves	.350	
Casavieja	.300	
Mijares	.478	
Gavilanes	.200	
Pedro bernardo	.250	
Lanzahita	.250	
Santa Cruz del Valle	.400	
Arenas de San Pedro	.500	
Candeleda	.300	
Poyales del Hoyo	.200	
El Hornillo	.250	
Guisando	.250	
Total Ávila	.5.928	

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

Burgos

término municipal superficie (ha)

Milagros40	Tratamiento aéreo mediante U.L.V. 35 gr hexaflumuron m.a. (140 cc p.c.)+500cc de acei- te de verano+4.36 l agua; 5l/ha de caldo
Valdezate . . . . .	.100
Pedrosa de Duero . . . . .	.10
Huerta del rey . . . . .	.200
Bahabón de Esgueva . . . . .	.75
Gumiel de Hizán . . . . .	.125
Cuevas San Clemente . . . . .	.100
Valle de Oca . . . . .	.150
Cavias . . . . .	.50
Belorado . . . . .	.15
Quintana de San García . . . . .	.100
Burgos . . . . .	.675
Oña . . . . .	.150
Merindad Río Ubierna . . . . .	.175
Montorio . . . . .	.25
Basconcillos Tozo . . . . .	.250
Tubilla del Agua . . . . .	.475
Sargentos de Lora . . . . .	.150
Villadiego . . . . .	.160
Humades . . . . .	.90
Las Hormazas . . . . .	.100
Huércemes . . . . .	.135
Merindad de Valdivielso . . . . .	.100
Poza de la Sal . . . . .	.125
Medina de Pomar . . . . .	.175
Villarcayo . . . . .	.25
Sotoscueva . . . . .	.400
San Zadornil . . . . .	.300
Berberana . . . . .	.400
Valle de Losa . . . . .	.100
Condado de Treviño . . . . .	.100
Monasterio de Rodilla . . . . .	.100
Briviesca . . . . .	.50

Galbarrós . . . . .	.50
Pancorbo . . . . .	.50
Los Altos . . . . .	.50
Merindad Río Ubierna . . . . .	.100
Villafranca Montes de Oca . . . . .	.225
Valle de Sedano . . . . .	.200
Quintanilla Sobresierra . . . . .	.50
Los Altos . . . . .	.50
Zael . . . . .	.25
Tejada . . . . .	.300
Santo Domingo de Silos . . . . .	.375
Nebreda . . . . .	.25
Covarrubias . . . . .	.350
Hontoria del Pinar . . . . .	.750
Total Burgos . . . . .	.8.050

Tratamiento aéreo
U.L.V. 1,5 litros BT/ha



Pino defoliado por procesionaria.
Gumiel de Mercado (Burgos)

León

término municipal	superficie (ha)	
Cea	1.200	Tratamiento aéreo U.L.V. 35 gr hexaflumuron m.a. (140 cc p.c.)+500cc de aceite de verano+4.36 l agua; 5l/ha de caldo
La Robla	.200	
Villazanzo, Valderaduey	.600	
Castrocontrigo	.600	
Luyego de Somoza	.400	
Brazuelo	.200	
Villagatón	.400	
Sancedo	.400	
Total León	.4.000	

Salamanca

término municipal	superficie (ha)	
Ciudad Rodrigo	1.200	Tratamiento aéreo U.L.V. 35 gr hexaflumuron m.a. (140 cc p.c.)+500cc de aceite de verano+4.36 l agua; 5l/ha de caldo
Sancti-Spiritus	.80	
Robleda	1.250	
Fuenteguinaldo	.250	
Casillas de Flores	.250	
La Bastida	.50	
Cilleros de La Bastida	.600	
San Miguel de Robledo	.200	
Villanueva del Conde	.100	
Garcibuey	.200	
Cepeda	.100	
Sotoserrano	.200	
Monforte y Madroñal	.50	
Valdelageve	.200	
Lagunilla	.650	
Candelario	.650	
La Alberca	.600	Tratamiento aéreo U.L.V. 1,5 litros BT/ha
Candelario	.350	
Total Salamanca	.6.980	

Palencia

término municipal	superficie (ha)	
Villalba	.20	Tratamiento aéreo U.L.V. 35 gr hexaflumuron m.a. (140 cc p.c.)+500cc de aceite de verano+4.36 l agua; 5l/ha de caldo
Mantinos	.19	
Santibañez de Ecla	.93	
Alar del Rey	.80	
Prádanos	.200	
Herrera de Pisuerga	.207	
Espinosa	.40	
Baltanás	.7	
Osorno	.235	
Villaherreros	.33	
Castrejón de la Peña	.12	
Ledigos	.550	
Tordillos	.567	
Villambrán	.100	
Villarrobejo	.400	
Quintanadiez	.200	
Santervás de la Vega	.100	
Saldaña	.80	
Aguilar de Campoó	.725	
Pomar de Valdavia	.232	
Total Palencia	.2.900	

Bolsón de una colonia de procesionaria con la defoliación producida



daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

Segovia

término municipal	superficie (ha)	
Ayllón	.158	Tratamiento aéreo U.L.V. 35 gr hexaflumuron m.a. (140 cc p.c.)+500cc de aceite de verano+4.36 l agua; 5l/ha de caldo
Grajera	.50	
Prádales	.70	
Honrubia de la Cuesta	.75	
Aldeanueva Serrezuela	.100	
Navares de Enmedio	.50	
Cilleruelo de San Mamed	.120	
Montejo de la Vega	.100	
Valdevacas de Montejo	.450	
Veganzones	.160	
Sauquillo de Cabezas	.120	
Cantalejo	.176	
Muñoveros	.60	
Turégano	.90	
Cabezuela	.90	
Carbonero El Mayor	.70	
Sacramenia	.140	
Nava de la Asunción	.50	
Fresneda de Cuéllar	.26	
Villaverde de Iscar	.129	
Codorniz	.118	
Cuéllar	.75	
Remondo	.155	
Chañe	.123	
Mata de Cuellar	.427	
Moral de Hornuez	.875	
El Espinar	.375	Tratamiento aéreo U.L.V. 1,5 litros BT/ha
Villacastín	.430	
Total Segovia	.4.892	



Puesta de procesionaria

Soria

término municipal	superficie (ha)	
Alcozar	.98	Tratamiento aéreo U.L.V. 35 gr hexaflumuron m.a. (140 cc p.c.)+500cc de aceite de verano+4.36 l agua; 5l/ha de caldo
Vildé	.20	
Miño de San Esteban	.250	
Muriel Viejo	.500	
Salinas de Medinaceli	.117	
Medinaceli	.225	
Benamira	.51	
Valdenebro	.300	
Quintanas de Gormaz	.160	
Los Rábanos	.50	
Tajueco	.100	
Bayubas de Abajo	.70	
Caltojar	.100	
Noviercas	.80	
Almenar	.170	
Almarza	.40	
Pedraza	.50	
Fuentelsaz	.107	
Fuentefresno	.50	
Tozalmoro	.80	
Omeñaca	.85	
Serón de Nágima	.100	
San Pedro Manrique	.1.700	
Taniñe	.200	
Villanueva de Gormaz	.150	
Rejas de San Esteban	.150	
Total Soria	.5.003	

Valladolid

término municipal	superficie (ha)	
Moraleja de las Panaderas	.24	Tratamiento aéreo U.L.V. 35 gr hexaflumuron m.a. (140 cc p.c.)+500cc de aceite de verano+4.36 l agua; 5l/ha de caldo
Pozal de Gallinas	.293	
Alcazarén	.730	
Almenara de Adaja	.117	
Ataquines	.300	
Matapozuelos	.120	
Mojados	.600	
La Zarza	.451	
Quintanilla de Onésimo	.124	
Valladolid	.880	
Valdenebro	.173	
Santibañez de Valcorba	.43	
Olmos de Esgueva	.25	
Castrillo Tejeriego	.510	
Megeces	.50	
Ramiro	.155	
Tordesillas	.573	
Sardón de Duero	.56	
Mayorga	.28	
Pedrajas de San Esteban	.325	
Viloria del Henar	.106	
Tudela de Duero	.173	
Torrecilla de la Abadesa	.107	
Portillo	.178	
Medina del Campo	.35	
Fresno el Viejo	.12	
Total Valladolid	.6.188	

Zamora

término municipal	superficie (ha)	
Zamora	.50	Tratamiento aéreo U.L.V. 35 gr hexaflumuron m.a. (140 cc p.c.)+500cc de aceite de verano+4.36 l agua; 5l/ha de caldo
Peñausende	.76	
Mayalde	.20	
Pedralba de la Pradería	.265	
Puebla de Sanabria	.665	
Manzanal de Arriba	.857	
Belver	.15	
Venialbo	.30	
Fuentelapeña	.84	
Ferreruela de Tábara	.326	
Trabazos	.299	
Cobrerros	.14	
Ayoó de Vidriales	.50	Tratamiento aéreo U.L.V. 45 g diflubenzuron m.a. (100 cc p.c.)+ 2,9 l de aceite banole; 3 l/ha de caldo
Brime de Sog	.30	
Manganeses Polvorosa	.30	
Villalpando	1.653	
Toro	.710	
Total Zamora	5.174	

Total Castilla y León: 49.115 ha



Colonia de procesionaria

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

Lymantria monacha

La tendencia señalada en la memoria de 1999 de disminución de las poblaciones se confirmó en el año 2000, en que tampoco aparecieron defoliaciones por *L. monacha*. En 2000 se siguió disponiendo de trampas con feromonas, confirmándose la presencia de *L. monacha* en la Sierra de Francia.

Diprion pini

En 2000 hubo un incremento de la población de este insecto en la Sierra de Francia y en la provincia de Soria, mientras que en El Espinar las poblaciones estuvieron bajas. No hubo tratamientos.

Otros defoliadores

Hubo noticia de daños por *Thaumetopoea pinivora* y *Haematoloma dorsatum* en la provincia de Segovia. No hubo tratamientos.

2.1.2 Tratamientos de perforadores

Perforadores de yemas (*Evetrias*)

Tuvimos un ligero incremento de la superficie afectada por estas plagas lo se tradujo en una mayor superficie tratada contra *Rhyacionias*. El tratamiento se realizó en el caso de la *Rhyacionia duplana* mediante pulverización terrestre de 50 gramos de diflubenzuron en agua por ha con muy buenos resultados. En el caso de *Rhyacionia buoliana* se hizo un tratamiento aéreo U.L.-V. con 50 gr de diflubenzurón por ha en la provincia de Segovia.

Rhyacionia buoliana

Segovia

término municipal	superficie (ha)
Navafria	140



Tratamiento aéreo de *Rhyacionia buoliana*

Rhyacionia duplana

Segovia

término municipal	superficie (ha)
Coca	.346
Mudrián	.31
Nava de la Asunción	.105
Samboal	.89
Chañe	.17
Montuenga	.6
Chatún	.5
Santiuste de San Juan	.24
Villaverde de Iscar	.86
Villeguillo	.33
Carbonero El Mayor	.5
Total Segovia	.747

Valladolid

término municipal	superficie (ha)
Ataquines	.12
San Pablo de la Moraleja	.12
Valdestillas	.20
La Pedraja de Portillo	.14
Villanueva de Duero	.4
Montealegre de Campos	.50
Total Valladolid	.112

Perforadores de troncos

Pissodes castaneus

Los problemas heredados en años anteriores obligaron a hacer tratamientos en el Valle del Tietar (Ávila). La técnica usada fue de corta y quema de los árboles afectados.

Ávila

término municipal	superficie (ha)
Guisando	.1



Árbol muerto por *Pissodes castaneus*

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

Tomicus piniperda

Tuvimos problemas por *Tomicus piniperda* en Burgos, León, Segovia, y Valladolid. En el caso de Burgos apareció junto con *Orthotomicus erosus* y en León y Segovia con daños que presentaban como insecto asociado y principal en los ataques a *Ips sexdentatus*, por lo que al ser éste último el escolítido principal aparecen reflejados los daños en el apartado que le corresponde. El tratamiento se hizo mediante corta y quema de los árboles colonizados o con tratamiento por pulverización, y se dispusieron *puntos - cebo* con buenos resultados.

Burgos

término municipal	puntos cebo	superficie (ha)
Rábanos	.4	.0,5
Ibeas de Juarros	.3	.0,4
Barrios de Colina	.4	.0,5
Villaescusa Sombría	.6	.0,4
Villafranca Montes de Oca	.7	.1
Alfoz de Santa Gadea	.2	.1,5
Total Burgos	.26	.4,3

Soria

término municipal	superficie (ha)
San Leonardo	.12

Valladolid

término municipal	puntos cebo
Simancas	.2
Laguna de Duero	.1
Total Valladolid	.3

Ips acuminatus

Ávila

término municipal	focos	superficie (ha)
Peguerinos	.21	.1

Burgos

término municipal	superficie (ha)
Valle de Sedano	.1,5

Segovia

término municipal	puntos cebo
Navafría	.55

Soria

término municipal	superficie (ha)
Covaleda	.10

Total Castilla y León: 21 focos, 55 puntos cebo y 12,5 ha afectadas.

Ips sexdentatus

Hubo daños por *Ips sexdentatus* en Avila, León, Salamanca, Segovia, Soria y Zamora.

Ávila

término municipal	focos	superficie (ha)
Arenas de San Pedro	.23	.3



Árbol muerto por *Tomicus piniperda*

León

término	puntos	focos	ha	árboles
Villafranca del Bierzo	10	7	0,3	84
Vega de Espinareda	7	6	0,2	50
Cubillos del Sil	6	5	0,2	49
Toreno	5	4	0,2	26
Paramo del Sil	4	4	0,2	65
Fabero	11	7	0,2	66
Santa Elena de Jamuz	1	1	0	80
Luyego	30	26	2,4	240
Castrocontrigo	26	102	3,6	1.684
Quintana y Congosto	2	0	0	0
Santiago Millas	1	0	0	0
Quintana del Castillo	10	8	0,1	50
Castrillo de Polvazares	0	9	0,4	209
Villagatón	0	2	0	12
Astorga	0	1	0	2
Lucillo	0	2	2	15
Gradefes	0	5	0	22
Rioseco de Tapia	0	1	3	55
Cuadros	0	1	0	2
Total León	113	191	12,8	2.271

Salamanca

término municipal	focos	superficie (ha)
La Alberca, Lagunilla, Sotoserrano		
Herguijuela de la Sierra, El Cabaco		
El Maillo, Monsagro, Agallas		
Ciudad Rodrigo, El Payo		
Peñaparda	16	2
Total Salamanca	16	2

Salamanca

término municipal	puntos cebo	superficie (ha)
Fuenterrebollo	24	0
Nava de la Asunción	38	0
Coca	53	2
Martin Muñoz de las Posadas	12	0
Cantalejo	12	1
Samboal	23	0,5
Villaverde de Iscar	24	0
Cabezuela	5	0
Navas de Oro	53	0
Aguilafuente	0	0,3
Bernardos	0	0,1
Veganzones	0	0,1
Fuentesoto	0	0,1
Arcones	0	1
Mozoncillo	0	0,5
Aldea Real	0	0,5
Muñoveros	0	0,2
Fuente el Olmo	0	0,1
Donhierro	0	0,1
Total Segovia	244	6,5

Soria

término municipal	superficie (ha)
Navaleno	2
Santa María las Hoyas	1
Total Soria	3

Zamora

término puntos focos ha . . . árboles

Rosinos de la Requejada, Manzanal de Arriba, Manzanal de los Infantes, Puebla de Sanabria, Asturianos, Muelas de los Caballeros, Espadañedo, Villardeciervos, Ferrerueta, Ferreras de Abajo, Ferreras de Arriba, Otero de Bodas, Tábara, Trabazos, Alcañices, Mahide Rábano de Aliste				
Riofrío de Aliste	.51	.310	17,5	.3.616
Total Zamora	.51	.310	17,5	.3.616

Perforadores de frutos

Se hicieron tratamientos contra *Dyorictria mendacella* y *Pissodes validirrostris* en la provincia de Valladolid. El tratamiento de la primera especie consistió en bajar la piña afectada y destruirla. El de la segunda, en espolvoreo con piretrinas.

Dyorictria mendacella

Valladolid

término municipalpiña afectada (kg) . . .superficie (ha)

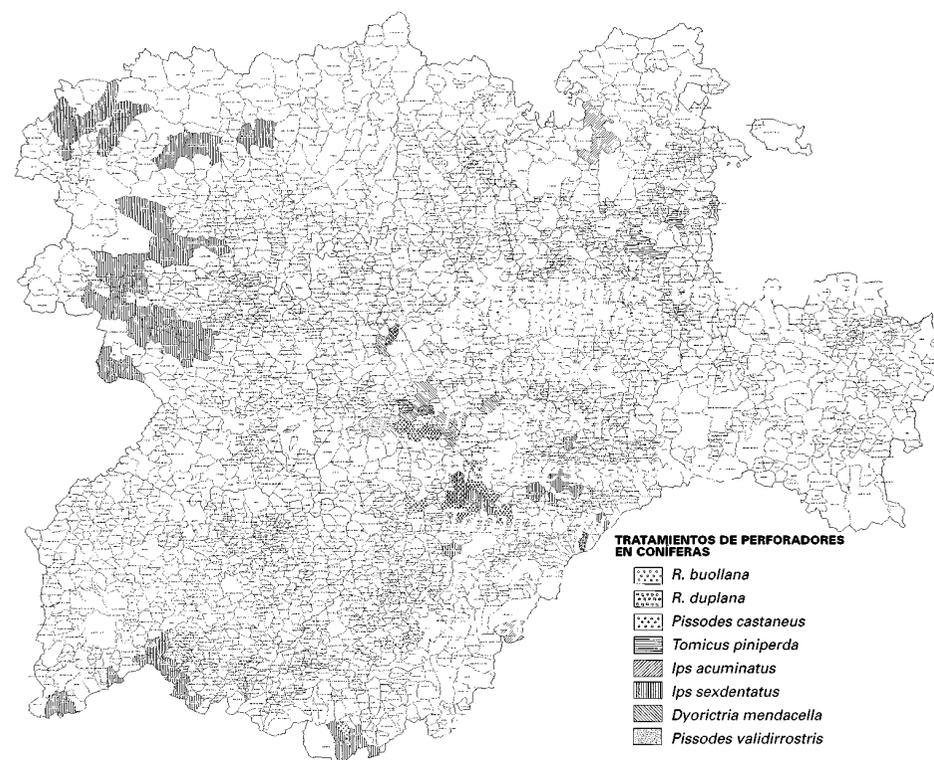
Aldeamayor de San Martín	.798	.83
La Parrilla	.820	.174
Portillo	2.040	.630
Quintanilla de Onésimo	1.290	.107
Laguna de Duero	.244	.140
Simancas	6.074	.868
Valladolid	4.520	.850
Valdenebro de los Valles	.480	.48
Villalba de Los Alcores	2.320	.182
Total Valladolid	18.586	3.084

Pissodes validirrostris

Valladolid

término municipalsuperficie (ha)

Villalba de Los Alcores	.196
Valdenebro de los Valles	.57
Tordesillas	.251
Portillo	.202
La Parrilla	.85
Total Valladolid	.791

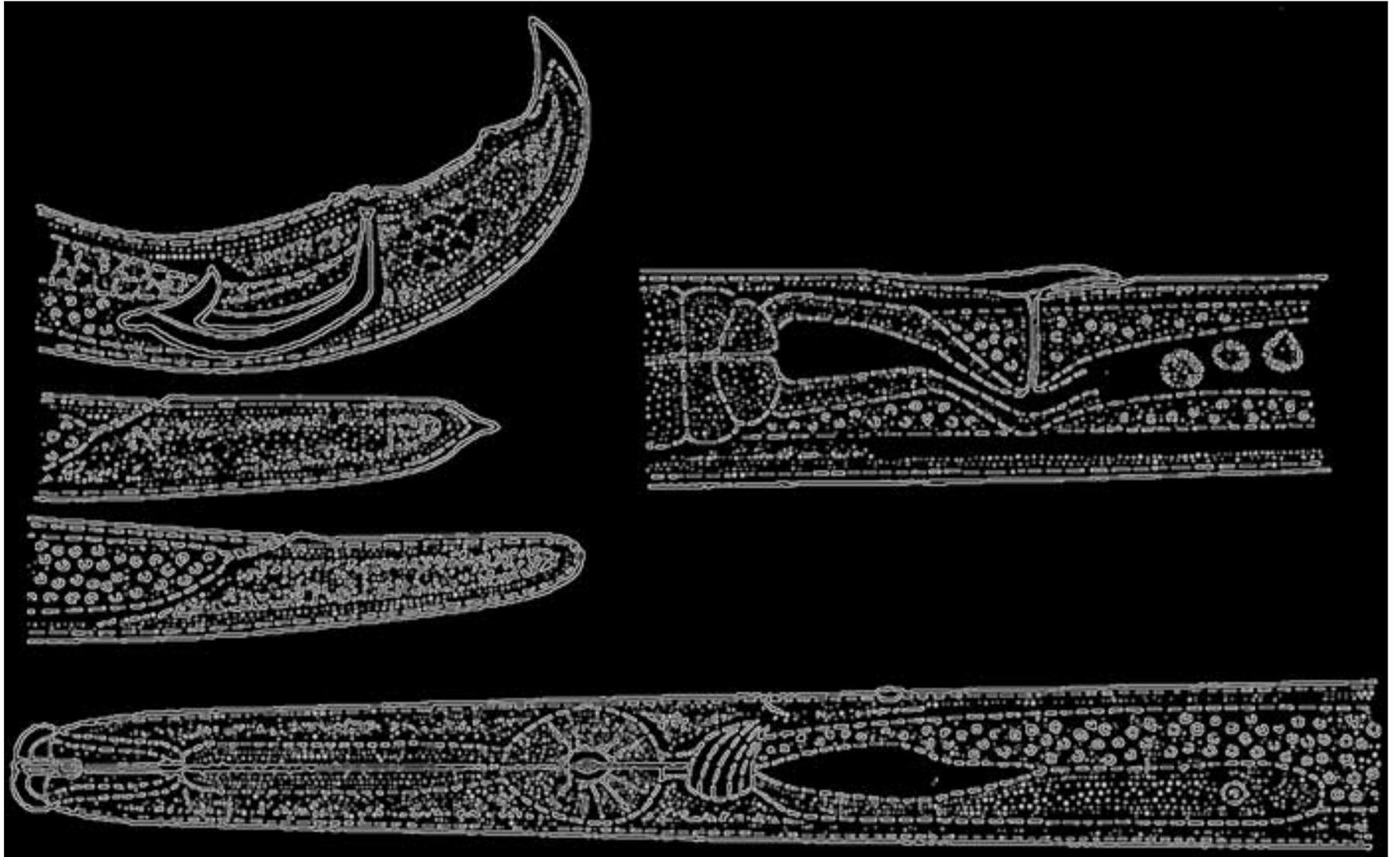




experiencias

noticias, ensayos, experiencias,
prospecciones y colaboraciones

experiencias



Resumen de la prospección del nematodo del pino (*B. xylophilus*) en Castilla y León

En el verano de 1999 se encontró sobre pinos resineros de la provincia de Setúbal y en el Estuario del Sado (Portugal), al nemátodo *Bursaphelenchus xylophilus* que está considerado por los fitopatólogos como una enfermedad muy peligrosa y destructiva, siendo uno de los organismos de cuarentena de U.E.

B. xylophilus fue detectado en 1971 como causante de la enfermedad del marchitamiento de los pinos de El Japón, que desde 1935 ha causado pérdidas medias de un millón de m.c. de madera anuales, alcanzando en 1979 los 2,5 millones de m³, ó lo que es lo mismo la desaparición de 6.000 ha de pinares/año. La enfermedad se ha extendido por China, Corea y Taiwan. Se ha determinado que está asociado en todos estos países con el cerambicido *Monochamus alternatus*, nativo de la región.

En Norteamérica causa daños de decaimiento y muerte de pinos exóticos europeos, siendo los insectos vectores *M. caroliniensis* y *Scutellatus*. Se presume que *B. xylophilus* es originario de Norteamérica porque las especies de coníferas nativas americanas son resistentes y las japonesas son susceptibles.

De las coníferas existentes en España no hay citada ninguna como resistente, pero si que las hay susceptibles. Son más susceptibles *P. nigra*, *P. pinaster* y *P. sylvestris*. Son algo resistentes ó menos susceptibles *P. halepensis*, *P. pinea* y *P. radiata*. No hay referencias ni de *P. uncinata* ni de *P. canariensis*. Entre las otras coníferas, son hospedantes y susceptibles *Cedrus* (todos), *Larix decidua*; *Picea abies* y *Pseudotsuga menziesii*.

B. xylophilus, una vez establecido en una masa forestal, no tiene mas tratamiento que la eliminación de los pies afectados, procurando hacerlo antes de que emerjan los insectos vectores. En la práctica esto se traduce en la eliminación de todos los pies que se vean envejecer ó amarillear antes de la emergencia de *Monochamus*, es decir antes del verano. Todo esto es muy costoso y engorroso, y no tiene una eficacia 100%, por lo que conviene poner en marcha todas las medidas posibles que eviten o dificulten la entrada de *B. xylophilus*, y que garanticen en el caso de introducirse, una detección rápida que minimice los daños. Otro problema es que la aparición en un monte de *B. xylophilus* automáticamente obliga a la cuarentena de la zona, lo que ocasionaría pérdidas económicas serias a los propietarios forestales, por no poder vender la madera, por lo que cuanto mejores sean las medidas preventivas, más reducidos serán los focos que puedan aparecer, y los trastornos económicos y ecológicos serán menores.

La Administración Española a través del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y las Comunidades Autónomas desarrolló en el año 2000 la prospección de *Bursaphelenchus xylophilus* en cumplimiento de la Decisión de la Comisión 2000/58/C.E. de 2 de Enero de 2000 en relación a la toma de medidas contra la propagación de éste nemátodo. Conforme a ellas, la Junta de Castilla y León prospectó los parques de madera de las industrias, las masas forestales en los entornos de parques de madera y aquellos lugares donde se hubiesen registrado muertes de pinos por enfermedades o plagas en los últimos años. Los trabajos de toma de muestras de la prospección se hicieron entre el 9 de mayo de 2000 y el 14 de junio de 2000. Las muestras fueron remitidas al Laboratorio de la Estación Fitopatológica Do Areeiro de la Diputación Provincial de

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

Pontevedra para su determinación. La relación de muestras tomadas con su ubicación por provincias ha sido:

- **ÁVILA:** se tomaron 12 muestras en Arenas de San Pedro, Guisando, El Hornillo, Cuevas del Valle, Villarejo del Valle, El Tiemblo, Navas del Marqués, Peguerinos y San Vicente de Arévalo, de las que 2 muestras fueron tomadas en parques de madera de empresas transformadoras, y el resto en monte.
- **BURGOS:** se tomaron 19 muestras en Salas de los Infantes, Castriello de la Reina, Palacios de la Sierra, Hontoria del Pinar, Quintanar de la Sierra, Regumiel de la Sierra, Vilviestre del Pinar, Condado de Treviño, Frías, Merindad Cuesta Urría, Valle de Mena, Medina de Pomar, Trespaderne, Merindad de Río Ubierna; de las que 6 muestras fueron tomadas en parques de madera de empresas transformadoras y el resto en montes.
- **LEÓN:** se tomaron 30 muestras en Ponferrada, Puente de Domingo Flórez, Villadecanes, Carracedelo, Cacabelos-Arganza, Sancedo, Vega de Espinareda, Toreno, Villablino, Matallana de Torío, La Robla, La Vecilla, Valle de Finolledo, Fabero, Quintana y Congosto, Tabuyo, Castrocontrigo y Truchas; de las que 10 muestras fueron tomadas en parques de madera de empresas transformadoras y el resto en monte.
- **PALENCIA:** 4 muestras en Cervera de Pisuerga, Velilla del Río Carrión y Osorno, de las que 1 se tomó en parque de madera.
- **SALAMANCA:** se tomaron 12 muestras en Ciudad Rodrigo, El Sabugo, Navasfrías, Béjar, La Fuente de San Esteban, Robleda, Santi Espiritus, Huerquiuela de la Sierra, El Maillo, de las que 4 se tomaron en parques de madera y el resto en monte.

- **SEGOVIA:** se tomaron 12 muestras en Cantalejo, Espinardo, Santa María la Real de Nieva, Fuenterrebollo, Veganzones, La Losa,, El Espinar, Navafría, Ayllón, de las que 3 se tomaron en parques de madera y el resto en monte.
- **SORIA:** se tomaron 17 muestras en Duruelo de la Sierra, Covaleda, Vinuesa, Molinos de Duero, Soria, Navaleno, San Leonardo, Almazán, El Rojo, Quintana Redonda, Bayubas de Abajo, de las que 7 se tomaron en parques de madera y el resto en monte.
- **VALLADOLID:** se tomaron 12 muestras en Valladolid, Tordesillas, Nava del Rey, Iscar, Mojados, Portillo, Tudela de Duero, Laguna de Duero, de las que 4 se tomaron en parques de madera y el resto en monte.
- **ZAMORA:** se tomaron 14 muestras en Cobrerros, Puebla de Sanabria, Muelas de los Caballeros, Manganeses de la Polvorosa,, Villabrázaro, Alcañices, Villardeciervos, Ferreruelo de Tábara, Ferreras de Arriba, Tábara, Villabuena del Puente, de las que 3 se tomaron en parques de madera y el resto en montes.

Resumiendo, se tomaron 132 muestras en 40 parques de madera, y 40 en el entorno de los parques de madera, y 52 en lugares donde había habido problemas de muerte de pinos en los años pasados. Estas 132 muestras están distribuidas entre 92 términos municipales y las 9 provincias de la Comunidad. Estas muestras dieron resultados negativos, no habiéndose detectado la presencia de *Bursaphelenchus xylophilus* en ninguna muestra.

Para los próximos años se seguirán tomando muestras de aquellos pinos con síntomas de *Bursaphelenchus xylophilus*, haciendo el trabajo de prevención que merece una amenaza tan grave.

Daños por muerte súbita de «seca de encinas» en la provincia de Segovia

A finales del verano del 2000 se apreció en las partes aéreas de las matas de carrasca (*Quercus ilex*) en numerosos rodales de monte bajo en el piedemonte de la Sierra Segoviana, el enrojecimiento y seca posterior de las hojas. Estos daños fueron relacionados con los del síndrome de la seca de los *Quercus* y causaron una seria alarma de la población.

El síndrome de la seca de los *Quercus* se conoce desde principios de los 80 y es un conjunto de síntomas, complejo y muy variable. En ocasiones los síntomas aparecen en forma de muerte súbita del arbolado; en otros hay mortalidad paulatina de ramas y partes aéreas del árbol, hasta llegar a la muerte, en ocasiones, aunque frecuentemente nos encontramos que aparece una sensible mejoría del arbolado con una mejora en la disponibilidad de recursos hídricos.

El estudio del síndrome ha evolucionado a lo largo de estos casi 20 años, llegándose a las siguientes conclusiones:

En primer lugar los daños aparecen ligados a circunstancias de stress hídrico. Esta carencia de agua se ve agravada por:

- a) Exceso de densidad de arbolado consecuencia de la falta de selvicultura, ausencia de claras, o de rozas en las matas y tallares de monte bajo.
- b) Modificaciones artificiales en los niveles de los freáticos.

En el primer caso, que se observa más palpablemente en los antiguos tallares de monte bajo en desuso, nos encontramos con que los brotes de carrasca que transcurridos 6-10 años eran cortados en

tiempos pasados, hacían que la parte aérea del carrascal no fuera tan grande como lo es ahora y la capacidad de transpiración del árbol durante el periodo vegetativo, no fuera mayor que la disponibilidad de agua que la capacidad de retención del suelo permite. En las actuales circunstancias las copas de las matas son más numerosas y altas que nunca antes y cuando llega un año excepcionalmente seco, el arbusto de carrasca no puede conseguir la suficiente cantidad de agua y se seca.

El segundo caso es frecuente cuando las masas de *Quercus* están ligadas a lugares, laderas de montaña en los que captaciones antrópicas han modificado los niveles freáticos.

En ocasiones basta alguna de estas circunstancias para que se produzca una fisiopatía, sin que medie ningún agente nocivo.

En otros casos, sin embargo, estos factores no son la causa de la mortalidad, sino que existen agentes bióticos nocivos que instalados en el ecosistema del monte de quercineas aprovechan las condiciones de debilidad para desarrollarse en los tejidos de las carrascas y acabar matando al arbusto.

Hay «seca de *Quercus*» asociada a agentes patógenos como:

■ **Bacterias:** *Brassicaria quercinea*

■ **Hongos :** *Phytophthora cinnamomi*, *Diplodia quercus*, *Armillaria sp.*, etc.

En estos casos la infección del árbol por el agente patógeno se produce independientemente de las condiciones de debilidad del arbolado aunque se ven favorecidos por estas. Los agentes nocivos provocan daños al destruir los tejidos internos que dificultan las funciones fisiológicas de los vegetales. Estas dificultades pueden



llegar con el tiempo a matarlo. Todo este proceso se ve acelerado cuando hay factores ambientales que lo propician, como la sequía intensa y/o prolongada.

Era importante diferenciar la casuística en la que nos movíamos, pues mientras en el caso de enfrentarnos a una fisiopatía los daños al monte no son irreversibles y puede el arbolado recuperarse, cuando los factores ambientales lo permitan, este no sería el caso si hubiera presencia de enfermedad, ya que el agente patógeno persiste en el tiempo, y sigue extendiendo su acción, aunque más o menos rápido según le favorezcan o no las condiciones climáticas. En este contexto no es de extrañar que al tener que contestar tantas variables, no se pueda hablar de «seca» como de un unívoco proceso y que sea preciso examinar «in situ» cada caso para poder opinar.

En el caso concreto que nos ocupa se procedió a inspeccionar y analizar cada situación concreta en varios puntos: término municipal de San Ildefonso (R.S. Riofrío), La Losa, Ortigosa del Monte, Vegas de Matute.

En el Real Sitio de San Ildefonso, hicimos parada en la Subida a Castellanos en el Robledal de Riofrío. Este lugar es el que protagonizó el más antiguo caso del síndrome de la «seca de los *Quercus*» en la provincia de Segovia desde 1.988.

El arbolado afectado son encinas de clase diamétrica entre 30 y 70 cm. Las ramas de los árboles presentan canchales rezumantes en los que se ha detectado la presencia de la bacteria *Brassicaria quercinea*. El lugar es un regato húmedo y de suelo profundo que tiene pocos problemas por falta de humedad. Hace varios años se efectuó una calicata con toma de muestras del suelo, en las que se determinó la presencia de *Phytophthora cinnamomi*.

Nos encontramos en el típico caso de seca con daño gradual de decaimiento producido por la presencia de un agente patógeno primario, la *Phytophthora cinnamomi* y otras, que aunque no está comprobada su patogenicidad, la *Brassicaria quercinea* sí que actúa parasitariamente, al menos como parásito secundario.

Este daño no ha pasado a manifestarse con mortandades súbitas, ya que no hay problemas de sequías fisiológicas en verano por las condiciones húmedas edáficas.



La segunda parada se hizo en el T.M. La Losa, en la carretera del Palacio de Riofrío. En este lugar se ha producido la muerte súbita en un corto periodo de tiempo, menos de un mes, de muchas matas de encina. La masa forestal es monte bajo, en estado de monte bravo, con una altísima densidad, consecuencia de la falta de tratamientos selvícolas y rozas durante mucho tiempo. Densidad muy elevada, más de 4.000 pies/ha y todo hace pensar que se produjo un colapso fisiológico al final del verano.

En primer lugar el suelo es muy poco profundo, con menos de 10 cm de profundidad, por lo que la capacidad de retención de agua es muy pequeña, por lo que la parte aérea de las matas es muy grande para un sistema radical pequeño, habiéndose llegado a un equilibrio inestable que cuando se produjera un verano anormalmente seco, podría romperse con el colapso de las matas de carrasca.

Esto ha sucedido en 2000. Ya que desde el 24 de julio hasta el 13 de septiembre no ha habido ninguna precipitación, lo que no es normal en esta zona, en la que en verano suele haber una tormenta cada 10-15 días, que evitan la sequía fisiológica de las carrascas en otros años. La forma en que se produce el colapso al final del verano, avala esta hipótesis. Por otro lado no se observan canchales rezumantes, lo que permite descartar tanto la presencia de *Brassicaria quercinea*, como de otros parásitos y parece que lo razonable es pensar en un colapso fisiológico del arbolado.

En el paraje de El Medio. En el T.M. Hortigosa del Monte. El aspecto es parecido al anterior, salvo que la densidad de matas es mayor; son matas recorridas por el ganado, y el suelo es más somero, aflorando la roca con frecuencia. Llama la atención que los escasos pies grandes están bien. Esto no debe extrañar, pues sus sistemas radi-

cales se han desarrollado en más profundidad, y se ven menos afectados que los pies con un sistema radical más somero.

Aquí, como en la estación anterior tampoco se ha podido apreciar una presencia de patógenos en ramillos u hojas y, por tanto, nos inclinamos a pensar en la misma hipótesis anterior.

Por último en el paraje El Carrascal, T.M. Vegas de Matute, hay también, matas de carrascas de *Quercus ilex* en monte bravo, muy denso, con más de 5.000 matas/ha. El suelo tiene menos de 15 cm de profundidad. El diagnóstico es similar al del punto anterior.

Las conclusiones a las que llegamos son que en los encinares de la provincia de Segovia existe la presencia constatada de los patógenos *Brassicaria quercinea* y *Phytophthora cinnamomi* en Riofrío. Los síntomas son los canchales rezumantes y la muerte lenta paulatina del arbolado, comenzando por las raíces y por ramas aisladas.

Las muertes súbitas, y en muchas plantas y extensión parecen más relacionadas con colapsos fisiológicos provocados por agudos stress hídricos, que, aunque en algún caso pudieran estar relacionados con la acción de algún parásito secundario, podemos descartar que haya una causa biótica.

No hay ningún indicio de daños por hongos foliares o contaminación atmosférica; hipótesis que se puede descartar.

El daño generalizado observado, con la excepción de Riofrío, consideramos que es por colapso fisiológico debido a un stress hídrico muy agudo que, el desequilibrio entre las partes aéreas con un sistema radical tan somero, provocó. La recomendación para mejorar el monte es eliminar las matas secas y hacer resalveos que bajen la densidad de las matas.

Datos de la defoliación por *Lymantria dispar* sobre *Pinus pinaster* en Cilleros de La Bastida (Salamanca)

Lymantria dispar es uno de los defoliadores más peligrosos y extendidos del mundo. Es un insecto muy polífago teniendo muchas plantas hospedes, que son casi siempre especies frondosas. A veces se la cita como rareza alimentándose de resinosas.

El 13 de julio de 2000, avisados sobre una defoliación efectuada sobre un pinar de *Pinus pinaster*, accedimos al monte «La Palla», nº 70 de los de C.U.P. de la provincia de Salamanca, término municipal de Cilleros de la Bastida; y nos encontramos con una defoliación importante en una superficie de 2,5 ha. Nuestra sorpresa fue cuando vimos que el insecto causante de la defoliación era *Lymantria dispar* que mayoritariamente se encontraba en el último estadio larvario, y presentándose algunas crisálidas.

Los individuos aparecieron tanto en el follaje como en el tronco, así como en los brezos del sotobosque, que estaban totalmente defoliados. Las crisálidas estaban dispuestas en grupos no muy numerosos en las ramillas de las partes bajas de los árboles. Mientras que los pinos tenían una ligera defoliación, los brezales del rodal estaban completamente defoliados. Esto nos hace pensar que en los primeros estadios, se han alimentado del brezo (*Erica australis*), pasando en los últimos estadios por escasez de alimentos, y para crisalidar a los pinos.

Datos de la prospección de olmos vivos en las provincias de Salamanca, Soria y Valladolid durante el año 2000

La pérdida de la casi totalidad de los olmos de Castilla y León durante los años 80 a causa de la grafiosis agresiva fue un auténtico desastre ecológico y cultural que desde entonces ha preocupado a la Junta de Castilla y León. Las labores para la recuperación de los olmos son difíciles y están aún en el campo de la investigación científica pues dependen de conseguir olmos resistentes a la grafiosis.

Los pocos olmos de porte arbóreo que han quedado vivos son auténticas joyas que hay que conservar, por su valor cultural y paisajístico y por su interés científico pues está en ellos el material genético que sirve de base para la investigación que permitirá encontrar y conseguir olmos resistentes. Con estos árboles hay una labor importante para hacer cada año que consiste en el estudio del estado fitosanitario y la toma de las medidas apropiadas para su conservación.

El primer paso es conseguir un inventario de los olmos de la región. Durante el año 2000 se procedió a realizar el inventario de los ejemplares de *Ulmus minor* existentes en Salamanca, Soria, Valladolid y Zamora, habiendo encontrado más de 300 ejemplares de olmos con más de 20 cm de diámetro normal. Para el año 2001 está previsto inventariar los ejemplares del resto de la región.



Olmo. Cepeda (Salamanca)

Colaboración en el estudio para determinar la feromona de *Dyorictria mendacella*

Durante el año 2000, los servicios técnicos de la Consejería de Medio Ambiente colaboraron con el INRA (instituto de Investigaciones agronómicas francés) a través de la Sociedad Española de Desarrollos Químicos en la obtención de crisálidas de *Dyorictria mendacella* para la investigación que determiné y logre la síntesis de la feromona sexual de la *Dyorictria mendacella*.



Daños por *Diprion pini* durante 1996-2000

Los Diprionidos son una familia de himenopteros cuya alimentación es mediante el consumo de las hojas de árboles forestales. Muchas de sus especies, raras veces producen defoliaciones importantes, pero algunas están consideradas muy graves. Entre ellas está *Diprion pini*, defoliador de los pinos, que puede provocar defoliaciones casi totales del arbolado y que al tener, a veces, dos generaciones, puede provocar dos defoliaciones durante el año, lo que provoca una enorme debilidad que puede ocasionar la muerte del árbol. Este insecto, suele tener un control biológico bastante bueno por lo que, en muchas ocasiones el complejo parasitario tras uno o dos años de defoliaciones intensas, logra reducir las poblaciones y controlar la plaga. Cuando esto no sucede *D. pini* ocasiona un problema muy serio pues es muy resistente a insecticidas biológicos y reguladores de crecimiento por lo que solo se puede usar en el tratamiento químico insecticidas de contacto, lo que hace que la intervención química solo esté justificada cuando tenemos datos para sospechar que el control biológico del insecto no funciona y si las defoliaciones que ha provocado son tan peligrosas como para poner en peligro la vida del arbolado. En España está citado principalmente sobre *Pinus sylvestris*, y hasta 1996 las defoliaciones importantes databan de los años 60.

En 1996, a finales de julio de 1996, detectamos una defoliación producida por *Diprion pini* en el paraje del Puerto del Portillo en La Alberca (Salamanca) en 250 ha de *Pinus sylvestris*, afectando la defoliación al 20-40 % de la copa y al 40% de los árboles. El monte afectado era una masa artificial, proveniente de una repoblación

Larvas de *Diprion pini*

con unos 30 años de edad cuyos pinos estaban en estado de latizal joven. En el mismo año tuvimos otro caso en Las Becedas (Ávila). No hubo nada más que una generación y pupo a finales de agosto en el suelo. En estos lugares las defoliaciones parecen más peligrosas pues al ser masas artificiales es muy probable que falta parte del complejo parasitario y que el control biológico no sea suficiente para controlar la plaga.

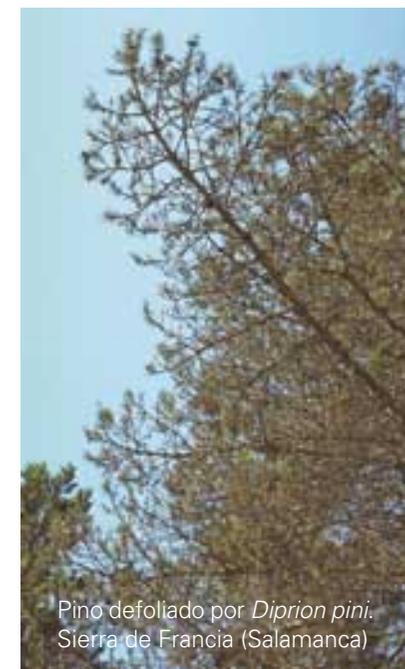
En consecuencia se procedió a hacer un estudio de seguimiento de la plaga para evaluar a lo largo del tiempo su intensidad y tener el suficiente número de datos para una correcta toma de decisiones. Este seguimiento se hizo mediante varias técnicas: captura de machos en trampas de feromonas sexuales, estudio de parasitismo en puestas y en pupas, estudio de la evolución de las colonias en monte.

Trampa abierta de feromonas para capturar imagos de *Diprion pini*



En los años sucesivos hubo más montes afectados y las superficies afectadas fueron mayores. En 1997 encontramos algunos árboles defoliados por *Diprion pini* en Navarredonda de Gredos, Peguerinos (Ávila) y El Espinar (Segovia) y los daños en Salamanca fueron muy importantes. Las defoliaciones afectaron al 60% de los pinos en una superficie de 3.000 ha en la provincia de Salamanca, abarcando la casi totalidad de las masas de *Pinus sylvestris*

de la provincia y en Avila se estimó que podía haber defoliaciones en unas 1.200 ha del suroeste de la provincia. Las defoliaciones se completaron en agosto, cuando había pasado gran parte del período vegetativo con hojas y en un año muy lluvioso (1997) por lo que el arbolado tuvo más reservas para aguantar la defoliación. Fue importante que la población de *Diprion pini* localizara la mayor parte de la puesta en pinos no defoliados del año anterior, por lo que no se repitió la defoliación dos años consecutivos en el mismo pino, lo que fue providencial para la supervivencia del arbolado. En este año en Salamanca el comportamiento de la población varió algo pues la pupación de la población se hizo en la primera quincena de setiembre, quince días después de la fecha en que pupó el año anterior.



Pino defoliado por *Diprion pini*. Sierra de Francia (Salamanca)



daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

Larvas de *Diprion pini*



Pupas de
Diprion pini

Los daños fueron más reducidos en Salamanca durante 1998, y se vió que de 1997 a 1998 hubo una reducción de la población y un ligero aumento del número de pupas parasitadas. La disminución mayor se produjo en Portillo, donde comenzaron las defoliaciones en 1996. En la Sierra de Francia las puestas se vieron a finales de junio y el desarrollo larvario ocupó todo el verano, comenzando a pupar en la segunda quincena de setiembre, lo que supuso 2 semanas más tarde que en 1997 y un mes más que en 1996. Hubo una gran parte de la población que ni en el mes de octubre había pupado ya que estaban parasitadas.

La situación en las provincias de Segovia y Ávila fue más grave en 1998 que en el año anterior. Hubo defoliaciones importantes en los montes de El Espinar, Navafría, Valsain y Peguerinos, que se localizaron en la segunda quincena de Agosto. En el Pinar de Navafría hubo unas 140 ha afectadas en las que el 50-70% de los pinos presentaban un 30 % de defoliación. En El Espinar los daños fueron más graves, siendo corrientes las defoliaciones de casi el 100% de la copa. Afectó a 195 ha con un 80-100% de los pinos dañados y una defoliación mayor del 70% y unas 250 ha donde la defoliación fue menos intensa.

En ambos casos la ubicación fue en los rodales más elevados en altitud, pareciendo como si el proceso que hubo en Salamanca de empezar por un rodal en las partes altas se repitiera aquí. Sin embargo la situación en estos montes era menos preocupante pues al ser montes naturales era de esperar que el complejo parasitario fuera más amplio y que fuera más probable que pudiera él solo controlar a la plaga de *Diprion pini*. Las defoliaciones afectaron también a los pinares de Navecerrada y Cercedilla en la Comunidad de Madrid, por lo que se pasó a colaborar con el Ministerio de Medio Ambiente y la Comunidad de Madrid en hacer los seguimientos de la plaga, para lo que además de los estudios sobre defoliaciones pupas y puestas se añadió a partir de 1999 el seguimiento mediante trampas de feromonas.

En el año 1999 hubo una impresionante reducción de las poblaciones de *Diprion pini*, tanto en Segovia como en Avila y Salamanca, tanto fue así que en la Sierra de Francia nos costó encontrar superficies continuas en las que hubiera colonias en todos los pinos, para poder hacer los seguimientos a la población.

En el seguimiento de las trampas de feromonas se vió que en alguna de las trampas parecía que hubiese dos máximos relativos por lo que parecía como si estuvieran separándose dos cohortes de población, superpuestas una con un mes de avance respecto a la otra. Esto sucedió en la zona donde apareció la primera defoliación en 1996. Se confirmó la tendencia a retrasar la pupación observada en años anteriores, lo que también abundaba en pensar en que empezábamos a tener dos cohortes de población.

En El Espinar en 1999 también hubo una gran bajada poblacional sin que se apreciaran defoliaciones significativas. Pensamos que esto se debe a un mejor control parasitario, como lo avalan que en

Puesta de
Diprion pini



nuestra evaluación de parasitismo en huevos encontramos una media de 44% de huevos parasitados. Sólo se apreció un pico en la curva de vuelo.

En 1999 apareció *Diprion pini* causando defoliaciones en San Pedro Manrique, provincia de Soria, que estaban dispersas en una masa de unas 200 ha, las defoliaciones afectaban al 20-40% de las copas y estaban en las zonas a mayor altitud, repitiéndose por tercera vez el esquema de aparición de La Sierra de Francia y El Espinar, por lo que decidimos hacer un seguimiento en esta zona para el año 2000.

En el año 2000 la metodología a seguir fue similar a la que se observó en 1999 y se hicieron seguimientos semanales de puestas y mediante trampas con feromonas. Dado que la situación de la población es distinta en cada lugar, pasaremos a describir la evolución de cada población por separado.

Estado de la población de *Diprion pini* en la Sierra de Francia (Salamanca)

El seguimiento mediante feromonas se inició algo tarde, y los primeros valores se obtuvieron el 14 de junio, 2 semanas más tarde que en 1999. Pese a ello, se puede apreciar que la tendencia observada en 1999 se confirma, y parece que haya de nuevo un doble pico de capturas, aunque no tan señalado como el año pasado. Otra cuestión es el incremento sustancial en el número de capturas. En 1999, y con 2 semanas más en primavera, la media de capturas fue de 1.753 machos/trampa; y en el año 2000 fue de 2.108: un aumento del 20,3%, que si eliminamos los datos de las 2 primeras semanas de 1999 nos darán la comparación con 1.318,8

capturas machos/trampa en 1999, y un incremento de la población del 59,87%. Sea cual sea ese incremento, si que podemos afirmar que las poblaciones de *Diprion pini* han sido este año mayores que en el pasado, que pensamos, se debe a las pupas en diapausa de años anteriores. Del seguimiento de puestas hemos visto que el porcentaje de puestas viables ronda el 90%, y que el parasitismo de huevos está en torno al 40%. Hubo mayor abundancia de colonias que en 1999, lo que se ha visto plasmado en defoliaciones notorias al final del verano, se han encontrado en la zona de La Alberca, en la más alta, y por donde en 1996 comenzó el problema, por lo que pensamos que son diapausantes de años anteriores.



Pinar defoliado por *Diprion pini*.
Sierra de Francia (Salamanca)

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

Resultado del seguimiento en El Espinar (SG)

En El Espinar no se aprecia que la curva de vuelo tenga 2 picos marcados sino sólo 1, centrado en julio. No se han apreciado defoliaciones en este año y de la evolución del parasitismo en puestas, hemos obtenido el dato de un 51% de huevos parasitados.

Resultado del seguimiento en San Pedro Manrique (Soria)

La población de *Diprion pini* en San Pedro Manrique tiene un pico en su curva de vuelo claramente marcado hacia finales de junio. La población es elevada e importante, como demuestra que la media de capturas por trampa sea mayor que en Sierra de Francia o en El Espinar.

Al final del verano pudimos apreciar defoliaciones importantes, llegando en algunos pies a la defoliación casi completa del árbol, con la excepción del último penacho de acículas del brote del año.

Sin embargo el comportamiento del insecto con una sola generación, y con la población centrada a finales de junio, ha provocado que las crisalidaciones se efectuaran a finales de verano, por lo que hasta Septiembre no se han percibido las defoliaciones.

Consideramos que es probable que en San Pedro Manrique las defoliaciones en 2001 sean mayores que este año. No hay evaluación fiable del parasitismo en puesta, pero en todo caso, no parece superar el 20% de los huevos de las puestas.

Conclusiones

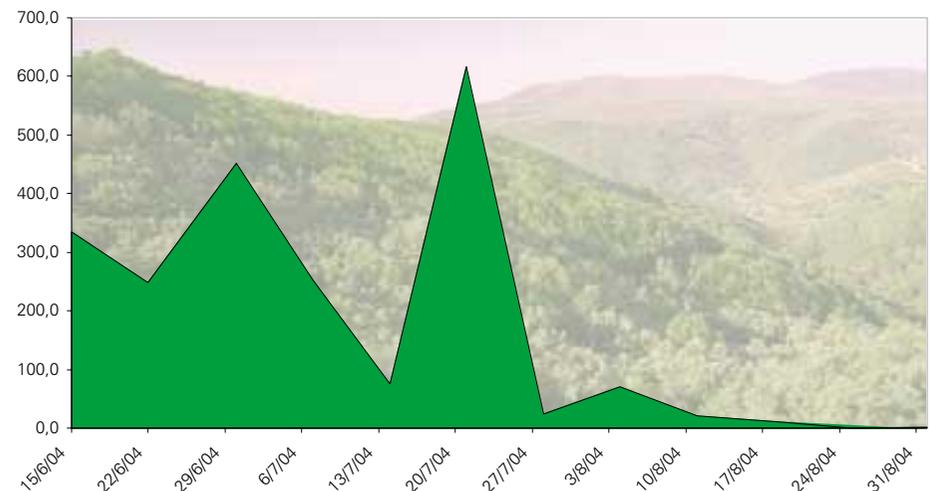
La situación en los 3 lugares es muy diferente.

En la Peña de Francia hay una recuperación de las poblaciones en las zonas altas, donde comenzó a notarse las defoliaciones en 1996, que pensamos se debe a la eclosión de diapausantes, lo que también explicaría el pico doble en las curvas de vuelo.

En El Espinar apenas ha habido daños visibles, repitiéndose los niveles de defoliación del año pasado; sin embargo no parece que los datos permitan hablar de un máximo relativo claro, por lo que pensamos que estamos en transición del modelo de curva de vuelo, con un máximo relativo a la curva con 2 máximos relativos.

En San Pedro Manrique la situación se asemeja mucho al comienzo del proceso que se produjo en Sierra de Francia. Hay un único y claro máximo relativo que se corresponde con una generación, con defoliaciones en las partes más altas, las primeras afectadas.

A la vista de todo ello consideramos que es necesario seguir tomando datos en los años próximos.



Curva de vuelo de *Diprion pini* en Sierra de Francia año 2000

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos



documentos

evaluaciones, documentos y síntesis

documentos



Individuos de *Ips sexdentatus* iniciando el sistema de galerías

1 *Ips sexdentatus* en León

Campañas contra la plaga de *Ips sexdentatus* en la provincia de León

Néstor Romanyk (Dr. Ingeniero de Montes)

1.1 Características de la plaga

En los pinares de la provincia de León el Servicio de Medio Ambiente lleva diez años luchando contra la plaga de *Ips sexdentatus*. Este insecto pertenece al grupo de dañadores llamados **perforadores**, barrenillos o taladradores, que viven y se alimentan debajo de la corteza de los árboles, generalmente en el liber, donde hacen galerías, así como en la corteza.

Con sus galerías cortan la circulación de la savia y el árbol atacado se seca en poco tiempo. Sus ataques casi sin excepción son masivos, es decir, **las poblaciones se concentran en determinadas zonas o focos acabando con todos los árboles**. Si no se ponen medios adecuados, los focos se multiplican y este tipo de plagas puede arrasarse grandes superficies. Las galerías maternas de *Ips sexdentatus* en que las hembras depositan los huevos son paralelas al eje del árbol y muy largas (pueden alcanzar 1 m de longitud), y las de las larvas perpendiculares a la materna. Debido a su ubicación debajo de la corteza donde están bien protegidos, el combate de los perforadores mediante tratamientos masivos con productos insecticidas es totalmente imposible.

Hay perforadores que actúan como **dañadores primarios**: atacan árboles totalmente sanos. Los **secundarios** normalmente «se atreven» sólo con pies debilitados o viven sobre leñas frescas, pero se convierten en primarios cuando sus poblaciones son grandes.

Esto es lo que ha debido ocurrir en Turquía donde a consecuencia de ataques de *I. sexdentatus*, considerado como dañador secundario, hubo que cortar en 1996, 1.500.000 m³ de madera de *Picea orientalis*. En España hasta ahora no se han registrado daños catastróficos de este insecto. En una publicación del Servicio de Plagas Forestales en 1965 se dice textualmente: «no se han registrado daños de importancia de este escolítido».

Sin embargo, actualmente aparecen cada vez con mayor frecuencia. Es probable que las repoblaciones artificiales en centenares de miles de hectáreas que han adquirido la edad y grosor de la corteza adecuados para la reproducción del dañador, han favorecido su expansión, al ser más vulnerables a toda clase de condiciones adversas que los montes adultos naturales.

Las intervenciones selvícolas hechas a veces a destiempo o con abandono de leñas, dan lugar a la aparición de los primeros focos igual que las nevadas con los daños en las copas, sequías, vendavales, incendios, etc. Debido a que en el pasado *I. sexdentatus* no ocasionaba problemas para los Servicios Forestales, no se le prestó mucha atención y no se había estudiado detalladamente su biología, cuyo conocimiento es muy importante para su combate.

No se sabe exactamente a qué se debe la aparición casi repentina de esta plaga en los pinares de León. Es de suponer que, como ocurre casi siempre en caso de insectos perforadores, la masiva multiplicación de *I. sexdentatus*, tiene su origen en la abundancia de material leñoso óptimo para su alimentación y reproducción, como son los árboles debilitados por factores climáticos adversos, la excesiva densidad de la masa arbórea en algunas zonas de los pinares, la presencia en los montes de pies tronchados y el abandono de leñas después de las intervenciones selvícolas.

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

Los incendios ocurridos en León han jugado sin duda un papel muy importante, dado que los árboles soflamados y parcialmente quemados no se retiran siempre del monte a su debido tiempo, y constituyen un excelente medio para la reproducción de todos los perforadores. **Los primeros focos con árboles muertos** debido a los ataques de *I. sexdentatus*, **aparecieron en los pinares de León en 1990.**

La Junta de Castilla y León consciente del peligro que supone la aparición de insectos perforadores, emprendió en 1991 la lucha contra *Ips sexdentatus* mediante la eliminación de los focos y empleo de troncos-cebo, con objeto de reducir las poblaciones de este insecto a niveles inofensivos. Las intervenciones de 1991 y 1992 no tuvieron mucho éxito porque **no se conocía la bionomía del insecto** para aplicar los métodos adecuados a su debido tiempo.

Sistema de galerías «en estrella» sobre un tronco quemado





En el mes de marzo de 1993 se hizo un reconocimiento exhaustivo de los montes afectados, y se decidió continuar con el combate de la plaga por un equipo con bastante experiencia en el tratamiento de plagas de otros perforadores.

Este año se comprobó que había dos grandes zonas afectadas: la zona de Tabuyo del Monte, términos municipales Castrocalbón, Tabuyo del Monte, Priaranza de la Valduerna, Morla, Castrocontrigo, Torneros de la Valdería; y la zona de Astorga, con los términos de Astorga, Magaz de Cepeda, Santa Colomba de Somoza y Combarros. En la primera aparecieron 86 focos con árboles muertos, 6.048 en total. En la segunda, varios focos pequeños (con 2-9 árboles) y dos grandes en el monte Bonillas de Combarros, y el monte L.D. 1069 del término de Brazuelo. En ambos casos los ataques de *Ips* estaban relacionados con los incendios. Los árboles secos, en total 2.153, estaban soflamados e invadidos por *Ips* ya en 1992 y en 1993 aparecieron dos nuevos focos con 2.819 árboles atacados.

2.2 Tratamientos realizados y resultados

Como se ha mencionado ya el combate de las plagas de insectos perforadores, sobre todo de los del género *Ips*, que pasan toda la vida debajo de la corteza de los árboles, es muy difícil. Al no poder combatirlos con los tratamientos químicos masivos como a los defoliadores y chupadores, el único método que da resultados es la corta inmediata de los focos y la eliminación de los insectos que están debajo de la corteza y el empleo de trampas-cebo, que consisten en la colocación de troncos y ramas frescas que atraen a estos insectos. Una vez invadidos los cebos se destruyen quemándolos o tratándolos con un insecticida fuerte y persistente.

La **eliminación de los árboles atacados** es el método curativo, y el **empleo de los cebos**, el preventivo. Se consiguen buenos resultados siempre que se apliquen a su debido tiempo: los focos deben ser eliminados antes de que los imagos salgan de debajo de la corteza, y los cebos deben estar colocados al mismo tiempo, antes del vuelo de los insectos tras dejar la corteza para reproducirse buscando para ello los pies debilitados y ramas y troncos frescos.

La captura y destrucción de los imagos que acuden a los cebos es muy importante como freno a la reproducción masiva.

El conocimiento de las biología de los perforadores en distintas regiones es fundamental para la realización perfecta de estos tratamientos. En León durante los tratamientos en 1991 y 1992 los equipos se dieron cuenta de la necesidad de estudiar la bionomía de *Ips sexdentatus*, y al mismo tiempo de la gran dificultad que existe para este tipo de estudio por el solapamiento de las distintas generaciones y la presencia al mismo tiempo en los cebos de individuos de todas las fases de desarrollo durante la campaña.

El estudio del ciclo biológico de todos los perforadores es difícil, fundamentalmente porque la emergencia de los imagos se prolonga mucho y en las especies que tienen dos o más generaciones, se complica el seguimiento si éste se realiza en espacio abierto. Por eso se decidió realizar en la zona de Tabuyo del Monte, además de las observaciones en los puntos-cebo, la cría de *Ips sexdentatus* en dos jaulas metálicas de 40x40x100 cm, de malla metálica fina. En una de ellas se introdujo el día 5 de mayo de 1993, 89 insectos maduros recogidos en un foco de debajo de la corteza de árboles atacados junto con tres troncos sanos de aproximadamente 1 m de longitud y de 10-12 cm de diámetro.

En otra jaula junto con dos trozas parecidas se puso una de *Pinus nigra* procedente de un punto-cebo atacado con 59 orificios de entrada de los imagos de *Ips*. Desde mayo hasta octubre se revisaban los troncos, se levantaba la corteza en algunos puntos de entrada de imagos de debajo de la corteza para ver la evolución de las generaciones, se controlaban la oviposición, el traslado de las hembras de las trozas atacadas introducidas como cebo, etc.

Se llegó a las siguientes conclusiones en cuanto a la bionomía del dañador:

- 1) Que *Ips sexdentatus* inverna debajo de la corteza.
- 2) Que tiene dos generaciones seguras, la primera cuyos imagos aparecen a partir de mediados de junio, y la segunda con su salida a finales de agosto y principios de septiembre.
- 3) Que las hembras –no todas– parten la puesta lo que da lugar a una especie de «generación hermana» que sale más tarde, por lo que la emergencia de todos los imagos puede tardar unas tres semanas.

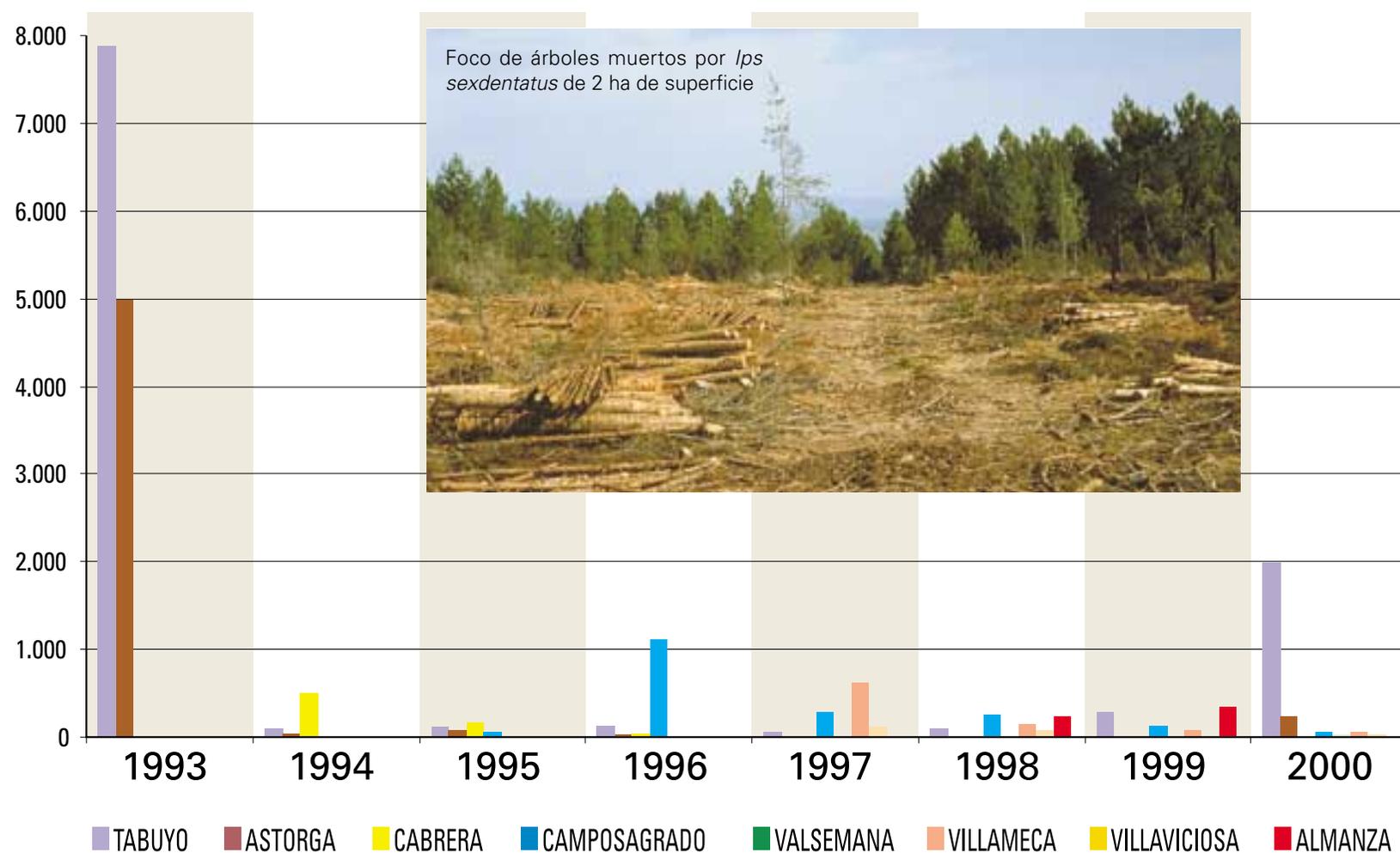
- 4) A principios de octubre en algunas galerías, pocas, aparecen huevos y larvas recién nacidas, lo que significa que sólo una pequeña parte de los imagos se había apareado para dar lugar a la aparición de la tercera generación y el resto se había instalado para invernar.

Como resumen se puede decir que en la zona de Tabuyo donde se hizo el estudio, *Ips sexdentatus* desarrolla dos generaciones completas, y otra tercera cuyas larvas tienen poca posibilidad de progresar durante el invierno debido a las bajas temperaturas.



Base de un pino quemado en un incendio y colonizado por *Ips sexdentatus*. Obsérvese el serrín que proviene de las galerías

EVOLUCIÓN DEL N° ÁRBOLES AFECTADOS POR ZONAS



El hecho de que exista la partición de la puesta –que da lugar a una emergencia en diferentes fechas– puede conducir a cierta confusión en cuanto al número de generaciones completas y la existencia simultánea de distintas fases de desarrollo de este insecto desde la primavera hasta el otoño.

De acuerdo con el plan previsto se procedió a la **eliminación de los focos con árboles muertos** antes y durante 1993 debido al ataque del perforador y la colocación de los puntos-cebo cerca de los mismos.

Los árboles atacados fueron eliminados, pero en pocos de ellos había poblaciones de insectos debajo de la corteza, por lo que su tratamiento no tenía sentido.

Dada la fecha de estas operaciones (mes de abril), la inmensa mayoría de la población había salido de debajo de la corteza buscando material adecuado para su reproducción.

En la cercanía de todos los focos **fueron colocados los cebos** de troncos o ramas con corteza gruesa de 1 a 1,5 m de longitud para la captura de los imagos de la primera generación que una vez salidos de debajo de la corteza, después de la hibernación, buscan material adecuado para reproducirse. En los puntos-cebo se apilaban al principio 6-8 troncos. Los cebos fueron revisados con frecuencia con una periodicidad no superior a dos semanas, para controlar el grado de aceptación y el estado de evolución del dañador.

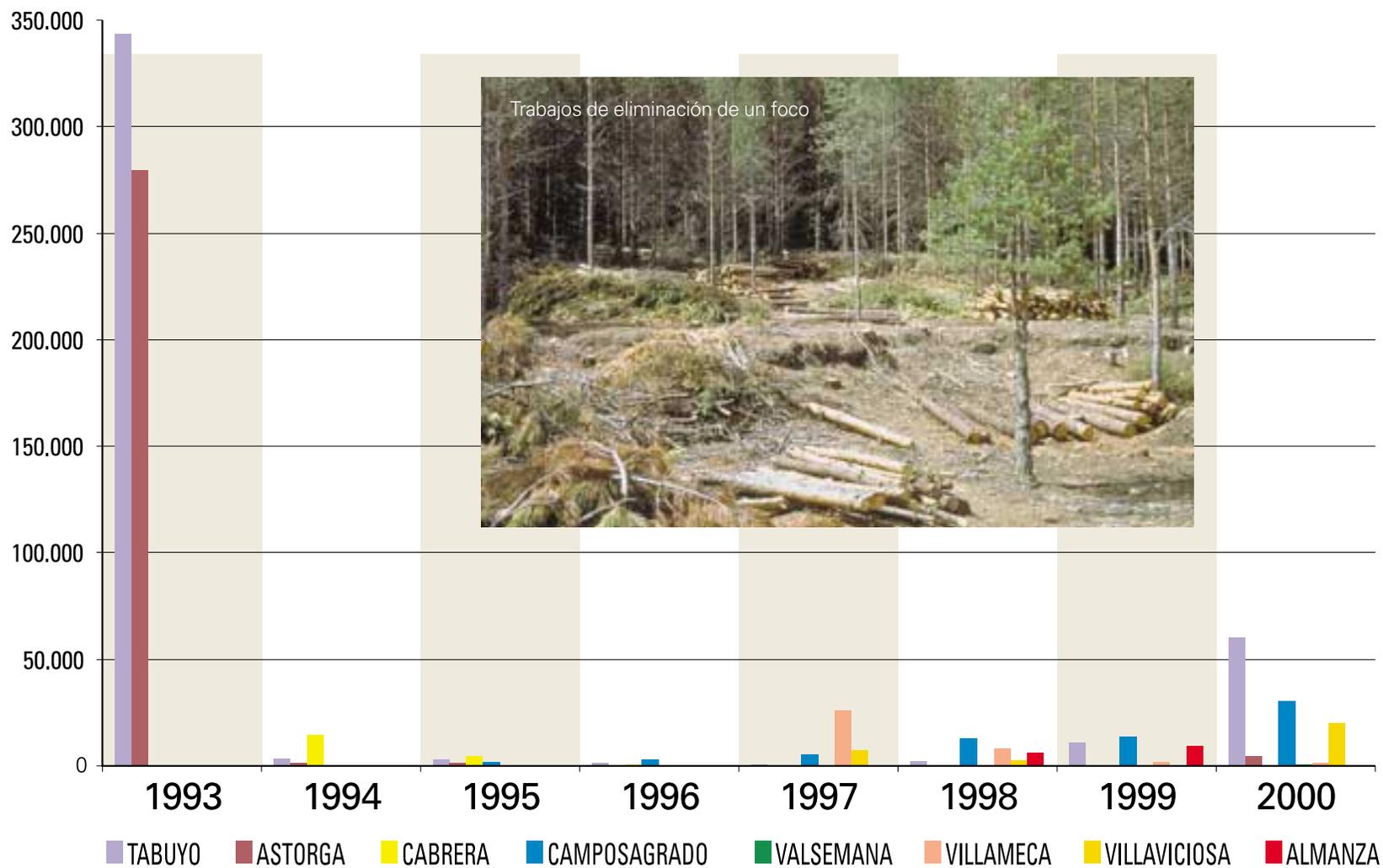
Una vez detectados los orificios de entrada de debajo de la corteza se levantaba ésta en varias puntos atacados y se examinaban las galerías para decidir la fecha del tratamiento químico, cuando el insecto está en últimos estadios de desarrollo y muere al salir de debajo de la corteza a la superficie tratada.

Si la afluencia a los cebos era importante se aumentaba en número de troncos-cebo llegándose a veces a 20 en los focos importantes. En los puntos con gran aceptación hubo que renovar los trozas para evitar que las poblaciones de *Ips* se desplazaran a los árboles cercanos rechazando los cebos saturados. Esto ha ocurrido en bastantes lugares, por lo que se decidió probar el sistema de puntos-cebo previamente tratados para disminuir el manejo de mucha madera y su preparación para cebos, técnica que había dado buen resultado en el combate de la plaga de *Ips acuminatus* en varias provincias. Como norma, en el punto-cebo se colocaba un número de troncos (igual que en los cebos sin tratar), en los cuales 2/3 partes se pulverizaba con Fenitrotión al 4% de materia activa en gasoil, y se dejaba 1/3 sin tratar que servía para controlar la aceptación de los cebos.

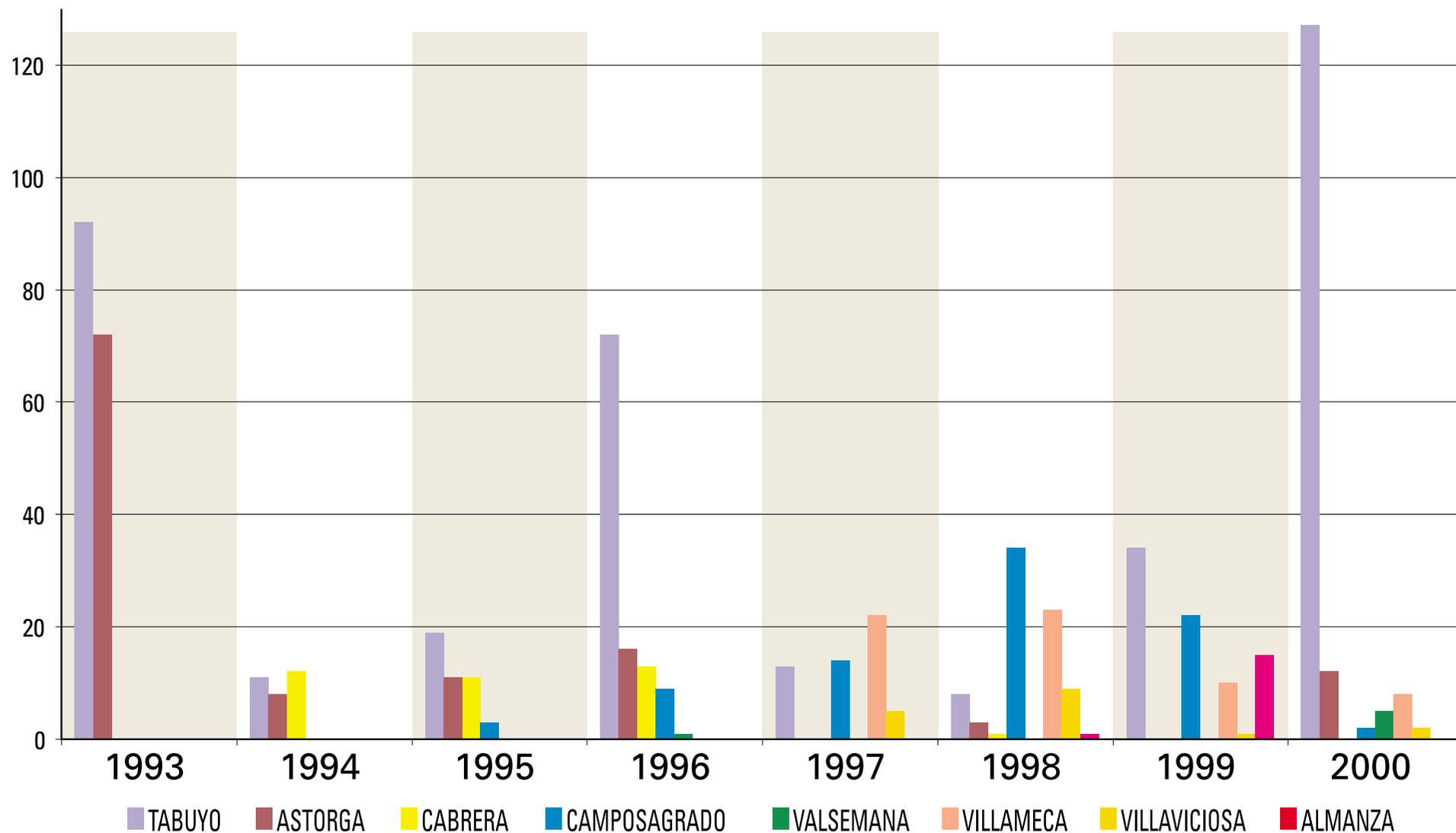
El empleo de los cebos previamente tratados dio buenos resultados, lo que pasa es que para atender a más de 86 focos del año 1992 y colocar los cebos se tardó 6 semanas, y en un porcentaje bastante alto no se llegó a tiempo para conseguir importantes capturas, ya que gran parte de la primera generación ya se había reproducido e instalado en los árboles. La inmensa mayoría de esta segunda generación, no vuelve normalmente a reproducirse en el mismo año de su emergencia, no necesita, por tanto, cambiar de árbol, se queda en su lugar de nacimiento y los únicos que acuden a los cebos son los primeros en nacer, que dan lugar al inicio de la tercera generación.

Ha habido también casos aparentemente anormales, como por ejemplo la no aceptación de cebos y sí ataques a árboles cercanos (posiblemente debilitados), o bien aceptación por parte de la generación invernante y muy escasa o nula de la primera generación del año.

EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE AFECTADA (m²) POR ZONAS



EVOLUCIÓN DEL N° DE FOCOS POR ZONAS



En la zona de Tabuyo del Monte, durante 1993 fueron eliminados los 86 focos aparecidos en 1992, con un total 6.048 árboles muertos y 6 nuevos focos aparecidos en este año con 600 árboles que también fueron eliminados. En cuanto a la zona de Astorga, se cortaron 4.972: 2.153 atacados en los años anteriores y 2.819 en el año 1993. A pesar de las dificultades, especialmente la falta de tiempo para realizar todas las intervenciones en la época adecuada, los resultados obtenidos fueron muy satisfactorios, y se tenía la esperanza de contar al año siguiente con el decrecimiento de la plaga.

En el año **1994**, los trabajos comenzaron mucho antes, concretamente el 24 de marzo, cuando los insectos invernantes estaban todavía debajo de la corteza de los pies atacados. Después de realizar una revisión en busca de los focos aparecidos después del invierno en las zonas de Tabuyo y Astorga, se procedió a su eliminación seguida por el correspondiente tratamiento de los pies cortados y a la colocación de los cebos cerca de los 13 focos encontrados.

Este año **se llegó a tiempo** para aplicar en la época adecuada tanto la **medida curativa (eliminación de focos)**, como la **preventiva (colocación de puntos-cebo)**. En cierto modo la defensa de las dos zonas se podía considerar asegurada, y así fue, porque durante la campaña aparecieron 6 pequeños focos y el número total de árboles cortados fue de 122. Desgraciadamente en este año 1994 los daños de *Ips sexdentatus* aparecen en otra zona: La Cabrera. Al principio de la campaña en primavera, fueron localizados solamente 3 focos de los años anteriores con 26 árboles muertos, pero en 1994 la expansión de la plaga fue muy importante; al final el número de focos llegó a 13, con 485 árboles secos. Este crecimiento de la población del dañador fue un aviso para prestar mucha más atención en esta zona en 1995.

Durante la campaña de **1995** se comprobó que los resultados de los tratamientos anteriores habían dado excelente resultado y que en las zonas tratadas no hubo aumento de poblaciones de Ips. En la Cabrera incluso se observó una importantísima disminución de árboles muertos. Sin embargo aparecieron dos nuevas zonas con daños: El Bierzo, con 8 focos y 175 árboles muertos; y Camposagrado con 3 focos y 58 árboles muertos.

El trabajo en las cinco zonas consistió en aplicación de las técnicas clásicas, con la diferencia de que en este año **los pies secos se examinaban meticulosamente** para comprobar si su muerte fue debida al ataque de Ips sexdentatus o al estrés hídrico consecuencia de la gran sequía de este año 1995. En la zona de Tabuyo del Monte, por ejemplo, de 1.310 árboles secos, 1.204 murieron debido a estrés hídrico, y sólo 110 atacados por el insecto dañador.

Curiosamente, los daños ocasionados por la sequía no tuvieron tanta influencia sobre la expansión de la plaga como se esperaba. En las cinco zonas aparecieron 52 focos, pero pequeños, con un total de 419 árboles afectados posiblemente porque el arbolado recuperó rápidamente su vigor vegetativo.

Sin embargo el año **1996** comenzó con otro problema para los pinares de León: un **fuerte vendaval en enero** ocasionó importantes daños en algunos montes, especialmente en la zona de Tabuyo del Monte, La Cabrera y el monte La Robla. También algunas zonas de Camposagrado quedaron afectadas.

Miles de árboles estaban arrancados o tronchados, en la mayoría de los casos en grupos poco numerosos o sueltos, en especial en las zonas de Tabuyo del Monte, La Cabrera y La Robla. También algunas zonas de Camposagrado quedaron afectadas por los vientos.

Este tipo de daños es lo peor que puede ocurrir en los pinares atacados por los perforadores, ya que los troncos y las leñas constituyen excelente material para su reproducción, sobre todo si el desastre ocurre en la época de emergencia de los imagos o poco antes. Los ataques que se concentran en focos más o menos grandes, generalmente son fáciles de localizar y de erradicar. No ocurre lo mismo en el año en que se producen daños por los vendavales, ya que los insectos invaden los pies arrancados o tronchados, y las poblaciones en vez de concentrarse en pocos sitios, se dispersan por todas las zonas donde existen árboles dañados por el viento.

En las maderas que no se retiran a tiempo, pueden reproducirse perfectamente y las abandonan cuando ya están secas. Por este motivo en los años de fuertes vendavales no suele haber focos con árboles en pie atacados. Estos aparecen en los años siguientes, normalmente numerosos y distribuidos por grandes superficies, lo que dificulta su eliminación, especialmente en terrenos con topografía muy accidentada. En estos casos los tratamientos se complican y a veces hacen falta varios años para reducir las poblaciones del insecto dañador a niveles inofensivos. Si no hubieran aparecido estos daños, lo normal hubiera sido dedicarse durante 1996 a las partes de los montes con focos del año pasado 1995 (en total 52 en las cinco zonas), vigilando al resto de los pinares para actuar de acuerdo con la evolución de la plaga.

Con numerosos troncos tronchados en extensas superficies y sabiendo de antemano que las poblaciones de insectos se dispersarían en vez de concentrarse, no parecía lógico prestar demasiada atención a las zonas cercanas a los antiguos focos, exceptuando las que se libraron de importantes daños mecánicos producidos por los vientos, sobre todo las de Astorga y Valsemana.

En las partes afectadas por los vientos huracanados se colocaron cebos al lado de los grupos de árboles tronchados o arrancados y atacados por el perforador, con la esperanza de que si los pies dañados no podían ser sacados del monte antes de la emergencia de la primera generación instalada en ellos, acudirían a los cebos. Se tuvo en cuenta también la posibilidad de capturar la población instalada en los tocones de los pies dañados, recién cortados y sacados del monte, y de ramas gruesas que quedaran sin destruir.

En los montes no afectados por los vientos, los cebos se colocaron en las partes cercanas a los focos observados en el año 1995. Las renovaciones se realizaban aproximadamente una vez al mes en sitios en que la aceptación era escasa y cada dos semanas en los que la afluencia de los imagos era importante. En total fueron 96 los cebos colocados en las zonas afectadas por el vendaval, y 27 en los montes que se libraron de él.

La mayor parte de los cebos renovados en septiembre-octubre, sirven a veces para la captura de los imagos invernantes que acuden a ellos para reproducirse en la primavera siguiente.

Antes de la colocación de los cebos, se realizaba el tratamiento de los árboles arrancados y tronchados, en los cuales se descubría la presencia de *Ips sexdentatus* por el serrín en la zona de penetración debajo de la corteza. Estos grupos de árboles, con gran concentración de insectos, se pueden considerar como focos o brotes de plagas. Además se ha tenido que intervenir en la eliminación de 8 grandes focos con árboles muertos en pie.

Durante la campaña de este año 1996, se comprobó la gran influencia que tuvo el vendaval sobre la distribución de los insectos. En la zona de Tabuyo del Monte, por ejemplo, no apareció ningún

foco con árboles en pie, la población invernante de insectos se distribuyó por toda la superficie afectada por el vendaval. Muchos de estos árboles fueron tratados, muchos sacados del monte por los Servicios Forestales de León, pero una importante cantidad no pudo ser ni tratada ni retirada, con el peligro de que sobre ellos se realizara la reproducción después de la invernación.

En la zona de Tabuyo del Monte en los 72 puntos cebo colocados, las capturas fueron pocas o nulas y no es nada extraño, ya que en esta zona después de los tratamientos de años anteriores la plaga de *Ips sexdentatus* quedó reducida a niveles insignificantes.

En la zona de La Cabrera la población a lo largo de toda la campaña fue poca y en los 13 focos murieron solamente 34 árboles. La disminución de la población en esta zona era evidente. En el monte La Robla, muy afectado por el vendaval, se sacó mucha madera, pero en las pilas preparadas para el transporte no se observó ataque en los troncos, lo que indicaba que el pinar estaba prácticamente sano.

En Camposagrado aparecieron en 1995 3 focos con 58 árboles muertos que fueron eliminados. A los 3 puntos cebo la afluencia de los imagos fue escasa, por lo que no se pensó en una expansión, pero en 1996 sorprendentemente los insectos capturados fueron numerosos y acudieron muy pronto a los cebos, por lo que el número de éstos se aumentó hasta 9 en el límite con una zona quemada. La invasión de estos cebos fue importantísima, especialmente entre la segunda quincena de julio y la primera de agosto y duró prácticamente hasta final de la campaña.

A pesar de que en los cebos se capturaba gran cantidad de imagos, no fueron suficientes para frenar la avalancha del perforador que

invadía también los árboles en pie cercanos, ascendiendo el número de bajas a 1.106. La explicación en este caso hay que buscarla en los montes cercanos quemados en 1995: los pies que conservaban cierto frescor en los troncos y, sobre todo, los sof lamados le servían al insecto como magnífico material para su rápida y masiva reproducción, convirtiéndose en una gran amenaza para los pinares vecinos. La «emigración» de los imagos a los montes incendiados era lógica: muchos árboles parcialmente quemados o sof lamados que habían albergado individuos invernantes y la primera generación, quedaron inservibles como hospedantes.

Este año aparecieron también 8 focos en El Bierzo, con 175 árboles muertos. En la zona de Astorga fueron colocados 16 puntos cebo. La afluencia a éstos fue muy escasa, lo que significaba que en esta zona teóricamente no existía peligro de fuertes ataques.

En la zona de Valsemana el tratamiento a base de cebos, estaba previsto para la captura de otros perforadores especialmente de *Tomicus piniperda*, detectado en los pinares en los años anteriores. A los 11 cebos colocados por la guardería forestal a principios de marzo y a mediados de abril, la afluencia de *Tomicus* fue escasa. En cambio a mediados de mayo, 9 cebos fueron aceptados por *Ips sexdentatus* con capturas en general poco importantes, así que parecía no existir peligro de aumento poblacional.

Durante toda la campaña de este año **1996, hubo que cambiar la táctica de combate** de la plaga: en vez de actuar en la cercanía de antiguos focos, había que ir localizando el material que no pudiese ser sacado de los montes afectados por el vendaval, y combatir mediante tratamientos químicos los árboles sueltos tumbados o tronchados atacados por el perforador.

La campaña empezó en el mes de abril y terminó en octubre. La utilización de los cebos tratados dio muy buenos resultados, los imagos acudían a los cebos intentando penetrar tanto en los tratados como en los sin tratar, y los resultados obtenidos en las zonas afectadas por el vendaval resultaron mejores de lo que se esperaba.

En la zona de Tabuyo fueron cortados solamente 45 árboles, en La Cabrera y en el monte La Robla, ninguno. Como excepción se pueden citar los montes U.P. 75 y U.P. 24, en los cuales las capturas en los cebos fueron abundantes. La causa del aumento en las poblaciones ha sido seguramente el importante incendio en el primero.

El panorama fue distinto en Camposagrado. El número de árboles muertos disminuyó mucho, pero la afluencia de los imagos a los 9 cebos fue exagerada, con capturas abundantísimas. Hubo que renovar con frecuencia los troncos cebo y efectuar hasta 4-5 tratamientos químicos a lo largo de la campaña, y a pesar de las abundantes capturas aparecieron 14 focos y 12 pequeños grupos de árboles muertos. La avalancha de los imagos de *Ips sexdentatus* desde los cercanos montes quemados en 1995, continuó igual que en 1996.

En la zona de Astorga fueron colocados 17 puntos cebo, a pesar de que en el año anterior no se registró ningún daño importante. La aceptación de los cebos fue prácticamente nula, por lo que la zona se consideró casi sana. En la campaña de 1997 se tuvo muy en cuenta el cambio de la situación provocada por el vendaval del año 1996, y se siguió con los mismos métodos de prevención y combate:

- Reconocimientos en busca de **árboles sueltos o en grupos dañados por el vendaval** de 1996 examinándolos para comprobar si están invadidos por el perforador, en cuyo caso se procedería a su tratamiento.

- **Eliminación de focos** y árboles sueltos atacados por Ips y su tratamiento con el mismo producto.
- **Colocación de troncos cebo** cerca de los focos y de árboles derribados atacados para capturar los imagos emergentes, que normalmente buscan material adecuado para invadirlo.
- Instalación de puntos cebo en las zonas afectadas y su tratamiento con el fin de destruir el mayor porcentaje posible de la población invasora, antes de su penetración debajo de la corteza (cebos previamente tratados).
- **Revisión periódica y reconocimiento de todos los puntos cebo** y nuevos tratamientos de los que mostraban la presencia debajo de la corteza de Ips en cualquier estado de desarrollo.

La campaña comenzó en el mes de abril y terminó en octubre.

Los resultados fueron muy satisfactorios, sobre todo en las zonas «antiguas»: Tabuyo del Monte, Astorga y La Cabrera. Las poblaciones de *Ips sexdentatus* disminuyeron considerablemente, hasta el punto de que en las dos últimas no hubo que cortar ni un solo árbol. En Villameca fueron localizados 54 pequeños focos de árboles atacados, en total 600 que fueron eliminados.

En este MUP. 14, en el que los primeros daños fueron detectados en el año anterior y eliminados, se detectó la existencia de pequeños focos en los montes colindantes de la Confederación Hidrográfica. A finales de la campaña, en octubre, fueron observados 5 focos con un total de 109 árboles secos atacados por el Ips en Villaviciosa, entre ellos 50 tronchados o derribados por el vendaval.

También en Quintana del Castillo y en la pista de La Robla a Camposagrado aparecieron 18 árboles secos. Este año siguió también la invasión importante de los cebos colocados en Camposagrado. Hubo que renovar con frecuencia los troncos, efectuar hasta 4-5 tratamientos químicos a lo largo de la campaña, y gracias a abundantísimas capturas hubo que cortar solamente 185 árboles afectados.

La campaña de **1998** empezó a finales de mayo con la revisión en todas las zonas de los cebos colocados en octubre de 1997, el tratamiento de los afectados por *Ips sexdentatus* y otros escolítidos, la colocación de nuevo material atractivo, y también la eliminación de los focos. A lo largo de toda la campaña fueron eliminados los cebos previamente tratados. Solamente los colocados a finales de octubre estaban sin tratar, ya que no tiene sentido esta operación, porque el producto insecticida se deteriora totalmente a lo largo de los meses de invierno. Igualmente no se trataban previamente los situados en aquellos lugares en los que se sospechaba que hubiera desaparecido la población, para confirmar esta suposición.

Hay que destacar que después del enorme incendio en septiembre de 1998, los trabajos fueron interrumpidos en una gran superficie de Tabuyo del Monte, que quedó abrasada por el fuego.

En primer lugar fueron revisados y tratados en todas las zonas los cebos colocados en octubre de 1997, para la captura de los imágos antes de su salida de debajo de la corteza después de la invernación. A la vez se colocaban nuevos cebos.

En el mes de junio se comprobó la existencia de focos de árboles muertos y se procedió a su corta y tratamiento. La aparición de estos focos tan temprana (normalmente aparece más tarde), fue debida seguramente a las altas temperaturas de los meses pasados.

Los resultados de este año de 1998 fueron los siguientes:

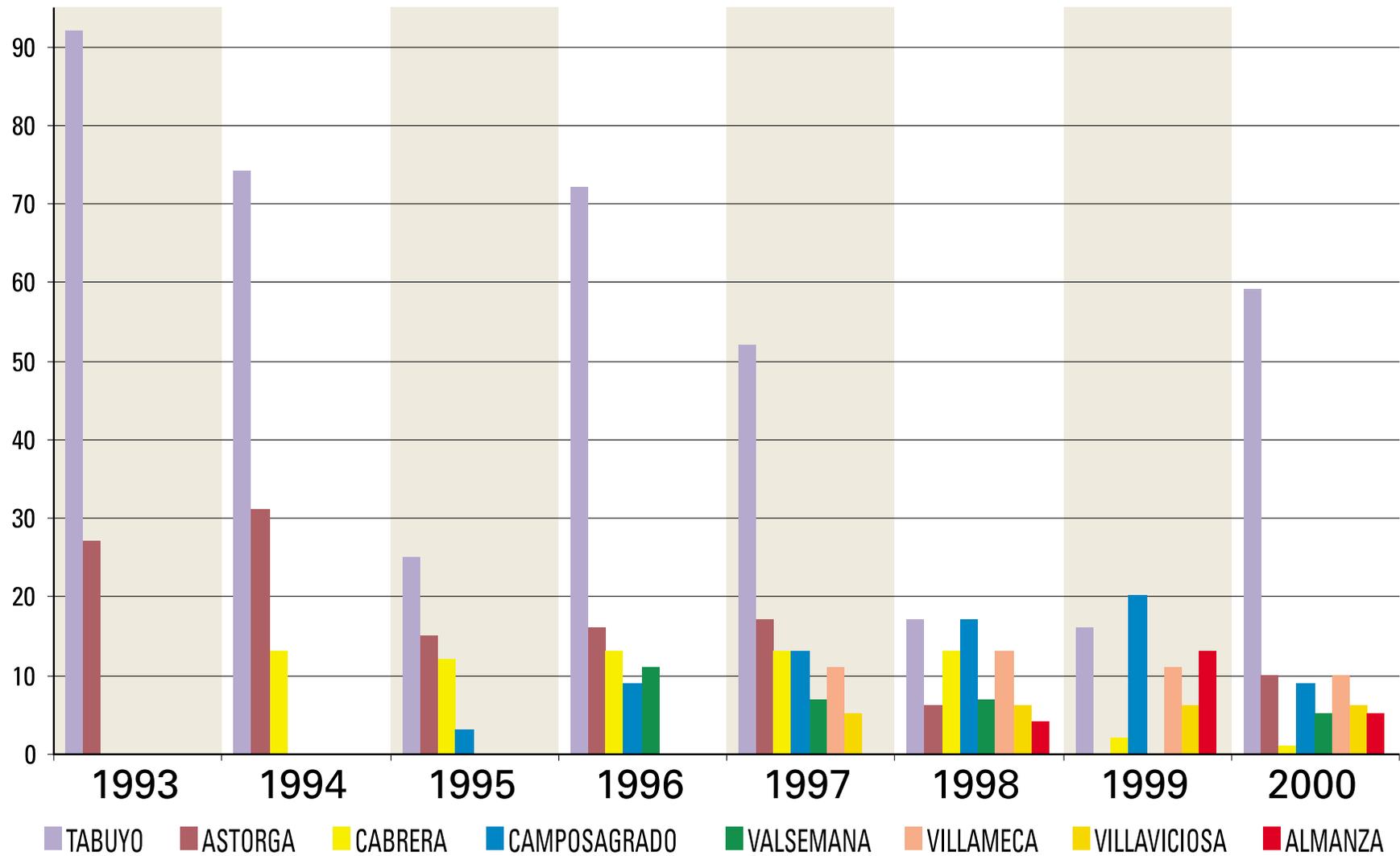
En las antiguas zonas en que los tratamientos empezaron a realizarse en 1993 ó 1994 y continuaron hasta este año, como Tabuyo del Monte, Astorga y La Cabrera, el número de focos y de árboles cortados fue insignificante, a pesar de que algunos montes sufrieron daños ocasionados por el vendaval (en La Cabrera se cortó sólo un árbol seco).

Hay que destacar, sin embargo, que se preveía peligro para el futuro en los montes 78 U.P., en que fueron cortados 77 árboles después de unas intervenciones selvícolas, y en el monte 75 U.P., en el que se quemaron alrededor de 400 hectáreas en 1996.



Punto cebo

EVOLUCIÓN DEL N° DE CEBOS POR ZONAS



De las zonas y montes en que las plagas aparecieron después de 1995, destacaban por los daños observados los pinares de Camposagrado en que en 1997 empezaron a sufrir **fuertes invasiones de imagos de Ips procedentes de las zonas quemadas** en 1995, y que iba en aumento.

En Villameca aparecieron 23 focos, uno más que en el año anterior pero con menos árboles secos (en 1997 fueron 600 y en 1998, 148 árboles). En Villaviciosa también disminuyó el número de pies secos. En los montes de Ríocamba apareció un solo foco con 237 árboles secos. Para prevenir importantes aumentos de las poblaciones de *Ips* en ambas zonas, fueron colocados abundantes puntos cebo al final de la campaña.

Igual que en los años anteriores, en este año **1999** la campaña comenzó con un reconocimiento de las zonas afectadas. Durante el año 1997 ya se había observado que gracias al empleo de los cebos y la eliminación de los focos, en la mayoría de los pinares la situación sanitaria había mejorado, exceptuando Camposagrado y los montes 75 U.P., y 24 U.P., de la zona de Tabuyo del Monte, en los cuales el nivel de las poblaciones del dañador era bastante alto.

En este año se insistió mucho en una vigilancia especial de estos montes, y también de las zonas «nuevas» Villaviciosa y Villameca, donde aparecieron los focos al final de la campaña de 1997.

El gravísimo incendio ocurrido en la zona de Tabuyo del Monte, en septiembre de 1998, **cambia totalmente la situación** en una amplia zona que, como ocurre siempre, requiere una atención especial.

En cuanto al aumento de los daños respecto al año anterior, el peso recae fundamentalmente en dos montes: 125 L.D., y 78 U.P. En el primero, se trata de una corta para ampliar un cortafuegos bajo la

línea de alta tensión eléctrica que originó una infestación de 115 pinos. En cuanto al monte 78 U.P., se han cortado 175 árboles afectados tras un verano de desbroce y aclareo, abandonando las leñas en el monte, complicándose la situación para el siguiente año por un pequeño incendio.

La zona incendiada del monte 24 U.P., ha estado bastante tranquila durante la campaña, pero debido a que la población de *Ips sexdentatus* ha estado creciendo dentro del perímetro quemado sobre árboles dispuestos para la corta y de madera aún verde apilada en los caminos, suponían un peligro para los años siguientes.

Se puede decir que en este año 1999 en general, **no se registró ningún aumento importante de daños** producidos por *Ips sexdentatus*. En las antiguas amplias zonas de Tabuyo del Monte y Astorga, aunque el número de focos aumentó de 8 en 1998, a 34 en 1999, el número de árboles cortados fue solamente 288. En la zona de Astorga, que se calificó de prácticamente limpia en el año anterior, en septiembre se observó una pequeña población en leñas procedentes de un aclareo. Las trozas infestadas fueron tratadas y colocados unos cebos.

En La Cabrera no apareció ni un foco ni un árbol seco, se puede considerar un verdadero éxito conseguido a base de tratamientos en estos montes, que en 1994 tenían 13 focos importantes, y se temía el aumento de las poblaciones sobre todo después del vendaval de 1996.

En las demás zonas se observaba una importante disminución de los daños, incluido Camposagrado que en los años anteriores había sufrido fuerte ataques de las avalanchas de imagos procedentes de los montes cercanos, quemados en 1995.

Como un problema nuevo, se pueden citar los daños en el monte 593-A U.P., tras un incendio en 1998 con 327 árboles atacados. Los resultados obtenidos en este caso al final de la campaña fueron sorprendentes, ya que una vez eliminados los árboles afectados en 1998 y en la primavera del 99, no apareció ningún foco nuevo.

Se temía que la enorme superficie quemada el 14 de septiembre de 1998 en la zona de Tabuyo, iba a dar lugar a la aparición de muchos focos en este año 1999. No ocurrió así porque las poblaciones del escolítidos se quedaron dentro de las áreas afectadas por el fuego, reproduciéndose y alimentándose de los árboles parcialmente quemados, que no pudieron ser cortados y retirados.

Sin embargo han aparecido dos focos en los montes 125 L.D. y 78 U.P., a causa del abandono de maderas y leñas después de las intervenciones selvícolas: ampliación de un cortafuegos en el primero, y un desbroce en el segundo.

Durante la campaña **2000** se han encontrado situaciones diferentes del estado de la plaga, que pueden clasificarse en tres grupos:

- Montes afectados por incendios recientes en los que había afluencia de insectos desde el área afectada por el fuego hacia la masa sana, como en los alrededores de Tabuyo («Las Vallinas»), en el 78 U.P., de Torneros de la Valdería y el 75 U.P. de Nogarejas
- Montes relativamente controlados, en los que todavía no se podían abandonar los trabajos como el 14 U.P., en Villameca; el 12 U.P., en Villaviciosa ; y de toda la zona de Camposagrado.
- Montes limpios o casi limpios sobre los que no convenía abandonar la vigilancia, aunque no había evidencia del insecto: 81 MUP., en Torneros de Jamuz y las zonas de La Cabrera y Almanza.

Además, al final de la campaña, como venía ocurriendo en los últimos años aparecían focos nuevos, en los que únicamente daba tiempo a cortar y tratar químicamente los árboles afectados, y a colocar cebos por si las emergencias del insecto se adelantaban al inicio de los trabajos de la siguiente campaña. Los montes afectados por estos daños han sido el 25 L.D., en Astorga y el 184 L.D. en Valsamana.

Los trabajos durante la campaña se realizaban igual que en los años anteriores, revisando en primer lugar los puntos cebo colocados en otoño y eliminando los focos aparecidos después del invierno.

La localización de los mismos era registrada, empleando para ello G.P.S. (Global Positioning System), anotando las coordenadas de latitud y longitud de todos los puntos donde se actuaba, igual que en el año anterior.

Se decidió colocar **más puntos cebo, especialmente en los montes colindantes con las zonas quemadas**. En esos montes aumentó mucho el número de focos, de 14 en 1999 a 127 en el año 2000, y el número de árboles cortados de 283 a 1.984, solamente en la zona de Tabuyo del Monte.

En los puntos cebo las capturas fueron muy desiguales, importantes en algunos, regulares en otros y nulos en 13, los que estaban situados en lugares sin poblaciones de *Ips sexdentatus* en los años anteriores.

Este resultado es debido sin duda, al incendio de 1998 que afectó a varios montes de la zona de Tabuyo del Monte (24 U.P., 3002 ARRIBA, 3004 El VILLAR). Como en el invierno 1999/2000 terminaron los trabajos de extracción de la madera afectada por el fuego, la población de insectos que quedaban en las zonas quemadas se ha visto obligada a invadir los pinares colindantes.

Lo mismo pasó en el monte 75 U.P. En este monte afectado por un incendio en 1996, quedaban árboles en pie dentro de la zona quemada, que aparentemente estaban sanos, pero poco a poco iban siendo invadidos por los escolítidos. En el último invierno fueron retirados estos pies y los insectos se pasaron a la zona colindante.

También fueron importantes los daños en el monte 78 U.P., donde igualmente hubo un pequeño incendio en 1999, y al no retirarse los pies afectados, los insectos después del invierno saltaron al resto del monte. En otro lugar de este monte aparecieron unas series de focos durante el mes de septiembre (segunda generación), nada menos que a un kilómetro de la zona quemada.

En el monte 77 U.P. (Morla - Castrocontrigo) apareció un foco con 500 árboles muertos, pinos muy jóvenes, con un 10% colonizados por *Ips sexdentatus* al principio de la campaña. En este año 2000 aparecieron también daños en fincas particulares, con repoblaciones jóvenes, en su mayoría recién podada, a la que los insectos acudían con preferencia frente a los árboles adultos completamente sanos. En una de ellas, del término municipal de Castrillo de la Valduerna, se han cortado 674 pinos. Este ataque de *Ips sexdentatus* es difícil de explicar. Se trata de una finca colindante con el monte 24 U.P. No se sabe exactamente cual es la causa de la aparición de este foco, pero es probable que sea la cercanía de dicho monte afectado por el incendio en 1998 y con problemas de la plaga de *Ips sexdentatus* en los años pasados.

3.3 Evolucion de la plaga por zonas

Con los resultados obtenidos durante todas las campañas (1993-2000) se han elaborado unas tablas comparativas, que se han representado gráficamente con el fin de observar de una forma clara y resumida la evolución de esta plaga. Para ello hemos utilizado diversos parámetros dentro de cada zona, como han sido la superficie afectada, el número de focos aparecido, el número total de árboles afectados y la cantidad de puntos-cebo colocados para el combate. El estudio de estos resultados ha sido enfocado desde dos puntos de vista, primero estudiando cada uno de los parámetros mencionados en todas las zonas, y luego centrándonos en cada una de ellas.

3.3.1 Parámetros

El primer año de actuación (1993) resultaron afectadas superficies del orden de las 30 ha, tanto en la zona de Tabuyo como en la de Astorga; cantidades que no se han vuelto a repetir, ni siquiera parecidas, puesto que en los demás años se han situado por debajo de las 6 Ha, siendo la media por zona y año de unas 0,8 ha.

En cuanto al número de focos, en 1993 se superaron los 70, en cada una de las zonas en que entonces se trabajaba (Tabuyo y Astorga). Estos valores no volvieron a alcanzarse en ninguna zona, a excepción de Tabuyo en el año 1996, debido a los problemas ocasionados por fuerte vendavales, y en el 2000 a causa del fuerte incendio que sufrieron varios montes de esta zona en 1998, que hizo que una vez retirada toda la madera afectada del monte (primavera 2000) los insectos invadieran las zonas sanas colindantes.

El valor medio por zona y año es de 21 focos.

Los primeros datos en cuanto al número de árboles afectados fueron de 5.000 en la zona de Astorga y de casi 8.000 en la de Tabuyo. Jamás hemos tenido cifras de ese orden en los años sucesivos, destacando Camposagrado en 1996 con más de 1.000 y Tabuyo en 2000 con casi 2.000 pies atacados. La media por zona y año entre 1994 y 2000 es de unos 62.

Los datos del número de cebos colocados por zona y año son más homogéneos que para los demás parámetros: aunque destaca la zona de Tabuyo con valores entre 16 y 92, las demás zonas prácticamente nunca han superado la barrera de los 30, si bien aquella presenta un área de trabajo mucho más grande que ninguna.

Exceptuando pues Tabuyo, la media es de unos 20 cebos por campaña y zona.

3.3.2 Estudio por zonas

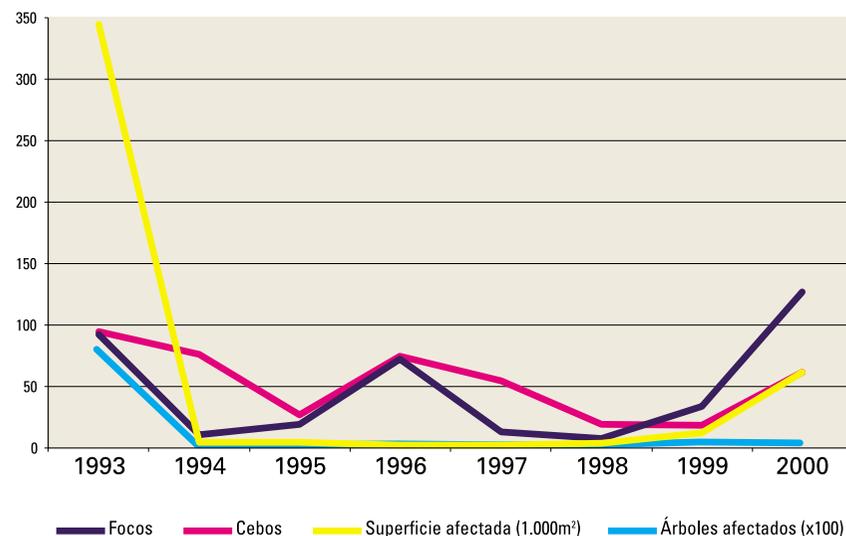
Zona de Tabuyo

En 1994 se aprecia una muy buena reacción frente a los tratamientos de la campaña anterior, que dejan tanto la superficie afectada como el número de pies atacados más o menos estabilizado hasta el último año (2000), en que los valores aumentan debido al incendio que sufrieron varios montes de esta zona.

Destaca el incremento del número de focos que tuvo lugar en 1996, ocasionado por fuertes vendavales que dejaron pies tronchados y derribados por toda la superficie del monte, que eran utilizados por los insectos para su reproducción.

También llama la atención el hecho de que tanto en 1996 como en 2000, aunque aumentó el número de focos y la superficie afectada, no lo hizo en igual medida el número de árboles atacados; esto es debido a que se acudía con rapidez a ellos, frenando el avance.

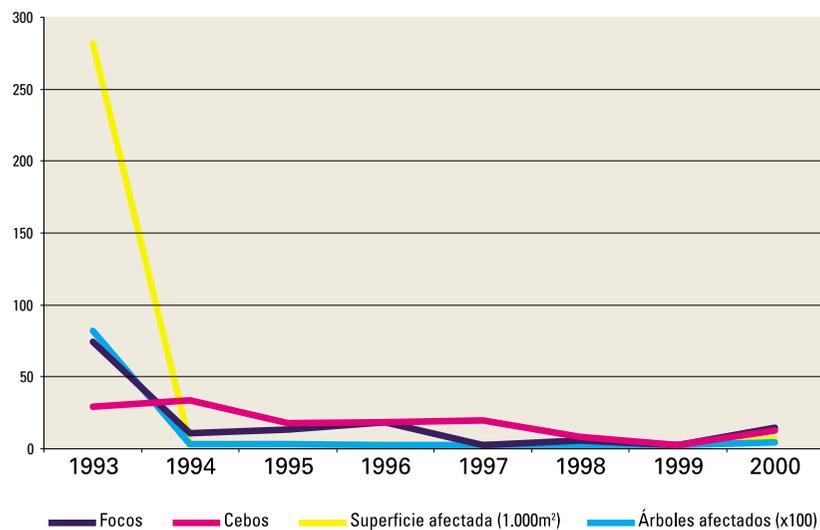
EVOLUCIÓN EN LA ZONA DE TABUYO



Zona de Astorga

Al igual que en la zona de Tabuyo y en el resto de zonas, cuando se actúa por primera vez después de una serie de ataques incontrolados, la respuesta a los tratamientos fue buena, obteniendo en la campaña de 1994 unos niveles bastante reducidos de la plaga. Los montes no pudieron quedar «limpios» hasta 1997 debido a los incendios y a las intervenciones selvícolas con abandono de leñas, motivo este último por el que aparecieron notables daños en 1998 y en 2000, que gracias al rápido aviso de la guardería e inmediata intervención para su tratamiento, no alcanzaron niveles preocupantes.

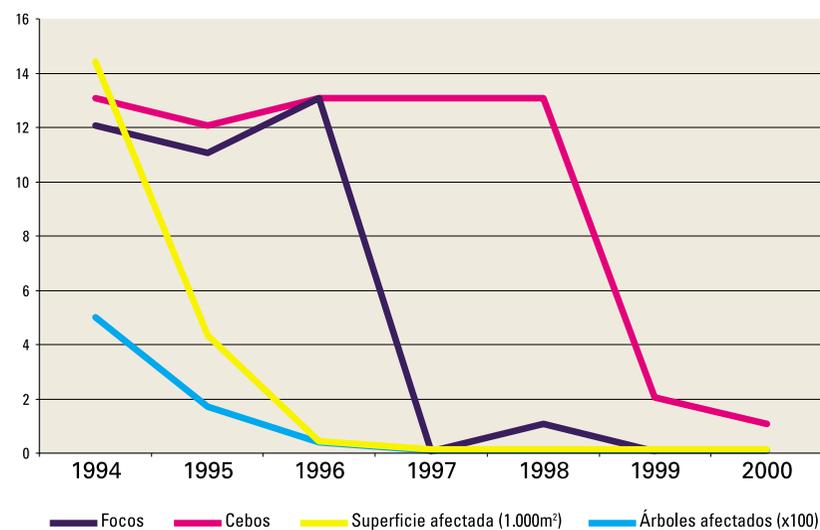
EVOLUCIÓN EN LA ZONA DE ASTORGA



Zona de la Cabrera

En 1994 comenzaron los trabajos en esta zona, obteniendo buenos resultados en cuanto a reducir la superficie y el número de árboles afectados; sin embargo, reducir el número de focos costó algún año más, por lo que se insistió más de lo normal con los puntos-cebo, estirando los tratamientos hasta el pasado año 2000, en que se tuvo la certeza de que los montes estaban «limpios» de *Ips sexdentatus*.

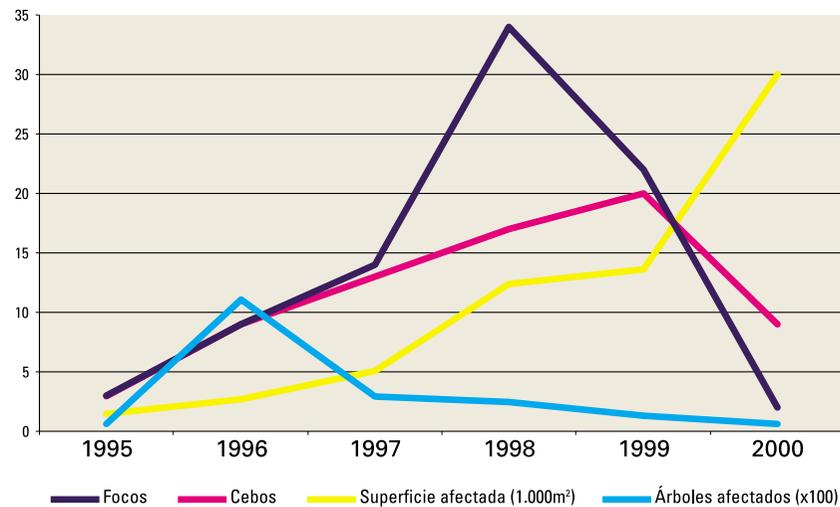
EVOLUCIÓN EN LA ZONA DE LA CABRERA



Zona de Camposagrado

Las labores comenzaron en 1995, después de un incendio que afectó a varios montes de esta zona. Los resultados en la siguiente campaña fueron buenos, pero el hecho de que fueran apareciendo nuevos focos en otros montes de la zona por otras causas, principalmente podas en verano dejando al arbolado muy debilitado, muestra en el gráfico que el problema en vez de corregirse, ha ido a más. En 1999 la situación estaba bastante controlada, posiblemente se podrían haber abandonado los trabajos en 2000, pero unos vendavales durante el invierno derribaron muchos pinos en un área de unas 3 ha, que continúan abandonados en el monte con el peligro que ello implica para 2001. La mayor parte de esos pies tumbados fue tratada químicamente, pero al ser limitada la persistencia del producto, pueden volver a colonizarse.

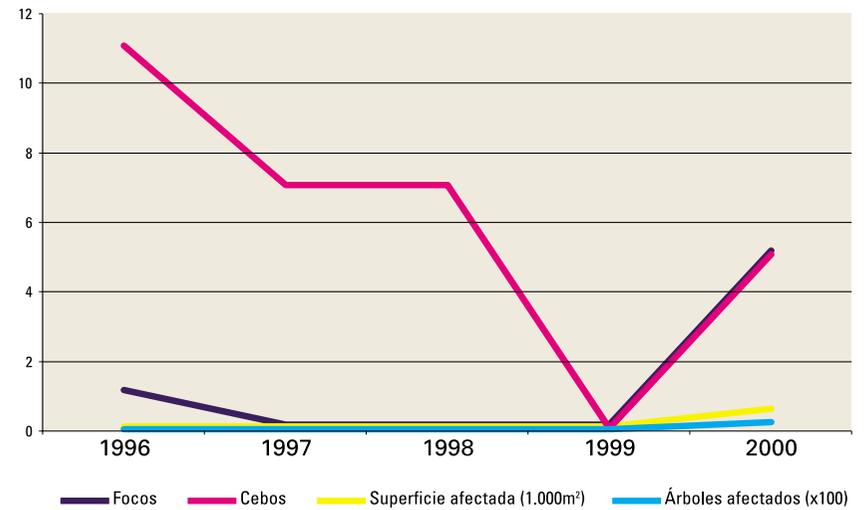
EVOLUCIÓN EN LA ZONA DE CAMPOSAGRADO



Zona de Valsemana

Se trata de una zona en la que se empezó a trabajar en 1996 para combatir una plaga de *Tomicus piniperda*, pero al descubrir un foco de *Ips sexdentatus* se decidió cubrir bien el monte con puntos-cebo de carácter preventivo. Al año siguiente registraron buenas aceptaciones, aunque no apareció ningún foco más, y en 1998 la zona fue considerada «limpia» de escolítidos. A finales de la campaña 2000 fueron localizados cinco focos, que habrá que seguir combatiendo durante el año 2001.

EVOLUCIÓN EN LA ZONA DE VALSEMANA



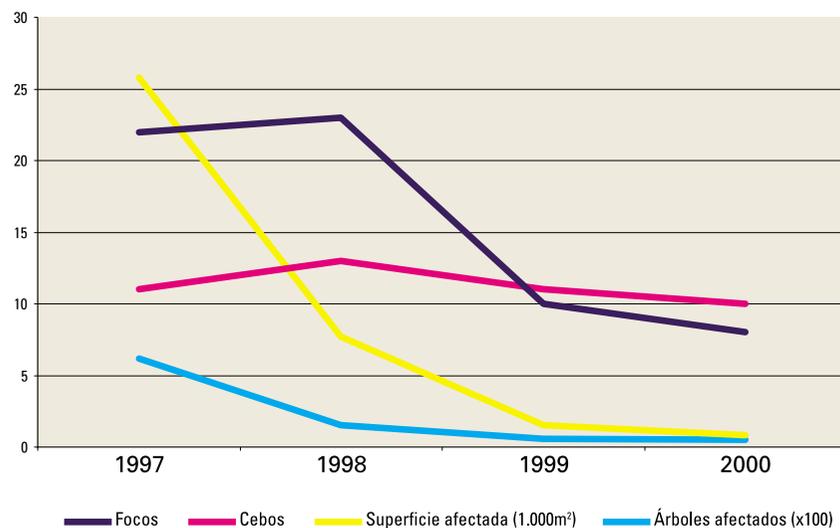
Zona de Villameca

En 1997 aparecieron numerosos focos por todo el monte debido fundamentalmente a operaciones de entresaca y poda dejando leñas abandonadas y al arbolado debilitado. Aunque los resultados hasta ahora han sido buenos, se han extendido en el tiempo más de lo habitual, debido básicamente a que esas intervenciones selvícolas no cesan y a la complicada topografía que hace difícil la localización de los focos.

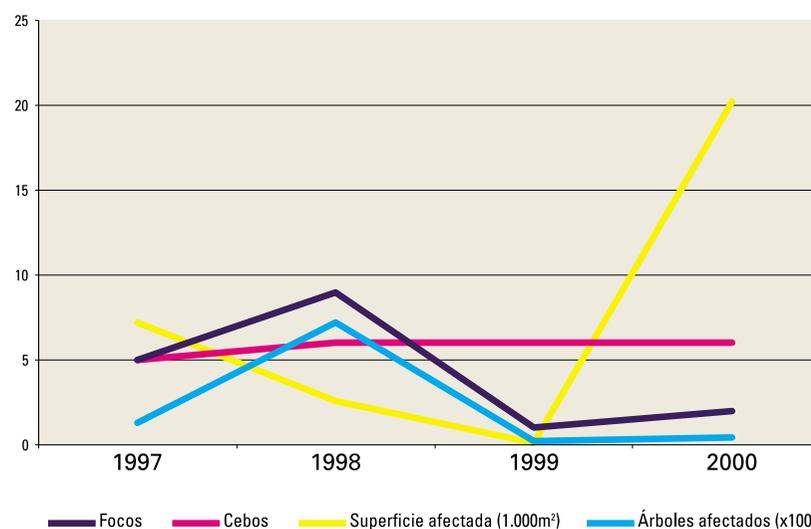
Zona de Villaviciosa

También fue en 1997 cuando comenzaron los trabajos en este monte, y también debido a lo mismo que en la anterior zona: entresacas y podas en verano. Aquí el combate fue más eficaz, y en 1999 la zona estaba prácticamente «limpia», pero hubo varios lugares afectados por vendavales donde muchos pies tumbados fueron colonizados por los escolítidos. Aunque estos han sido ya retirados del monte, conviene seguir un año más con los puntos-cebo para asegurarnos de la total eliminación del insecto.

EVOLUCIÓN EN LA ZONA DE VILLAMECA

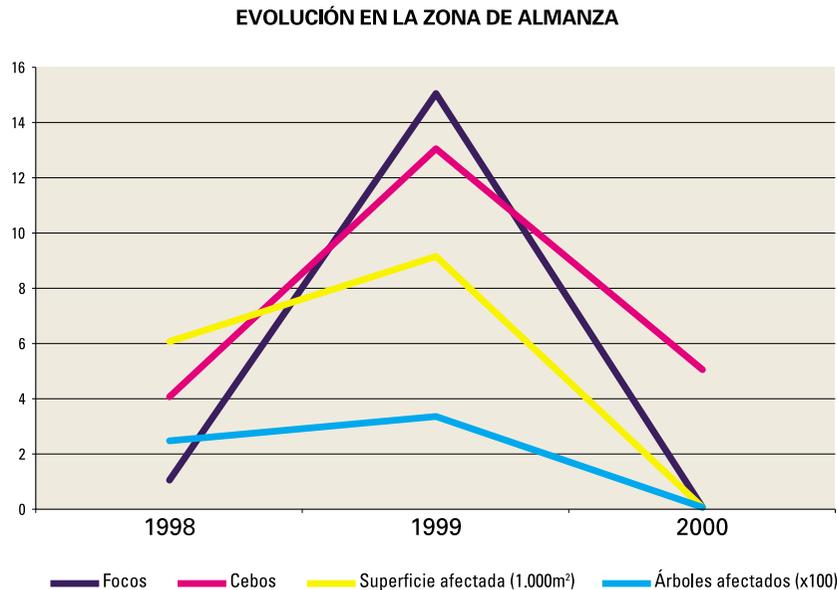


EVOLUCIÓN EN LA ZONA DE VILLAVICIOSA



Zona de Almanza

A finales de la campaña de 1998 fuimos avisados por la guardería de importantes daños en el monte de Riocamba, después de un incendio. Los tratamientos fueron muy eficaces, y en 1999 aunque continuaban los tratamientos con puntos-cebo, no se encontró ningún árbol afectado; sin embargo, apareció un nuevo monte con varios focos después de otro incendio, que disparó los valores de la zona en el gráfico. Durante este pasado 2000 la situación estaba bastante controlada, aunque no conviene bajar la guardia durante la siguiente campaña 2001.



3.4 Comentario

La lucha contra las plagas de insectos perforadores, sobre todo de los del género *Ips*, es como se ha mencionado ya muy difícil.

Normalmente, cuando aparecen focos en grandes superficies, hacen falta varios años para reducir sus poblaciones a niveles inofensivos. Como ejemplo de graves problemas que puede ocasionar se puede citar el ataque de *Ips acuminatus* en los pinares de la Serranía de Cuenca en la década de los 60, donde El Servicio de Plagas Forestales y el Distrito Forestal de Cuenca tardó cuatro años en eliminar los focos y evitar los daños, a pesar de que se trataba de un insecto que tenía en esos montes una sola generación al año, lo que suponía facilidades en el seguimiento de la evolución de sus poblaciones y la aplicación de medios de combate a su debido tiempo.

La lucha contra *Ips sexdentatus* es mucho más difícil, porque este insecto tiene la biología muy complicada, con dos generaciones al año que a veces se solapan, una tercera parcial e incluso generaciones «hermanas» cuando las hembras parten la puesta, lo que complica enormemente el tratamiento, porque para elegir las fechas de aplicación hay que controlar constantemente el desarrollo de los insectos desde la primavera hasta el otoño.

A pesar de esas dificultades y la aparición de focos a grandes distancias de unos a otros, se puede decir que el combate de *Ips* en los pinares de León **ha sido satisfactorio**. No cabe duda de que gracias a las acertadas intervenciones realizadas por los equipos a lo largo de los ocho años de actuación, se han evitado graves daños en extensas superficies e incluso la aparición de grandes focos con árboles muertos.

A lo largo de esos ocho años, iban apareciendo focos por distintas causas: **los incendios, la sequía de 1995, el vendaval de 1996 y algunas intervenciones selvícolas con abandono de leñas.**

Contra los factores climáticos adversos, como los vendavales y las sequías, no se puede luchar y es muy importante dedicar una atención especial a la eliminación rápida de los focos y árboles sueltos atacados por el insecto y la colocación de abundantes cebos.

En cuanto a los incendios es importantísimo sacar cuanto antes los árboles parcialmente quemados o soflamados, ya que más tarde o más temprano se convierten en focos de la plaga, como ha ocurrido en algunos casos que se han citado.

Es un gran error dejar en la zona quemada y en las muy cercanas a ella, pies aparentemente aptos para recuperar el vigor vegetativo suficiente para defenderse contra los perforadores secundarios.

Dada la complicada biología de *Ips sexdentatus*, **deberían prohibirse los trabajos selvícolas durante la primavera y el verano.**

En cuanto a los que se realizan en el otoño e invierno, los troncos deben ser sacados del monte **antes de mediados del mes de junio**, y las leñas quemadas o tratadas con un insecticida adecuado, para evitar la aparición de la primera generación. Hay que tener en cuenta que *Ips sexdentatus* ya está presente en muchos pinares de León y, aunque actualmente sus poblaciones no son muy importantes, pueden aumentar rápidamente si no se toman toda clase de precauciones. En este sentido la vigilancia y la actuación rápida en caso de necesidad son fundamentales.

Hay que dedicar especial atención a los montes colindantes con la enorme superficie quemada en 1998 en la zona de Tabuyo del Monte, porque a pesar de que las maderas quemadas se han sacado ya, puede haber todavía una importante población de *Ips* en los troncos que intentará invadir a los pinares sanos. Para evitarlo conviene colocar un gran número de cebos en las masas que pueden estar atacadas.

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

2 resultados de la Red Europea

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

Resultados para el año 2000 de los trabajos de la Red Europea de seguimientos de daños en los bosques de Castilla y León

Los datos que ofrece la Red de Nivel I desde 1987 muestran una evolución paralela con las intensidades de sequía y en líneas generales el final de la sequía en 1996 ha tenido una buena respuesta en el arbolado, por lo que la tendencia desde ese año es de mejora.

Si tomamos el índice de defoliación por los porcentajes de árboles medidos en Castilla y León y España la evolución durante los últimos años es:

España

Año	1996	1997	1998	1999	2000
Daño 0 y I	.80,60	.86,33	.86,34	.87,09	.86,12
Daño II, III, y IV	.19,40	.13,67	.13,66	.12,91	.13,88

Castilla y León

Año	1996	1997	1998	1999	2000
Daño 0 y I	.84,23	.89,19	.90,62	.89,46	.91,91
Daño II, III, y IV	.15,77	.10,81	.09,38	.10,54	.08,09

- 0** - no defoliado
- I** - ligeramente defoliado
- II** - moderadamente defoliado
- III** - gravemente defoliado
- IV** - seco o desaparecido

Como idea general podemos retener que debido a la menor incidencia de las sequías en nuestra región respecto a la media nacional el estado fitosanitario es mejor como lo demuestran estas cifras.

Los índices permiten decir que el estado fitosanitario general de nuestros montes es bueno. Pero debemos matizar que se han sucedido en los últimos años fenómenos que no permiten un optimismo generalizado, por ejemplo la aparición de defoliaciones por hongos en *Populus euroamericana* (*Marssonina brunnea*), *Pinus halepensis* (*Sirococcus strobilinus*), la recurrencia importante de algunos defoliadores como *Diprion pini* en nuestras masas de *Pinus sylvestris* y los daños por escolítidos en pinares.

Es muy preocupante la sucesiva aparición de nuevos problemas que suponen un grave riesgo para nuestros montes. La detección pronta de ellos es necesaria para proceder a su control y esta es una de las funciones que desempeñará la Red de Seguimientos de daños a los bosques de Castilla y León.



en

curso

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

en curso

proyectos en curso



Inspeccionando y evaluando el estado del castaño del Tío Cinojo. San Román de Sanabria (Zamora)



Castaño (*Castanea sativa*) muerto por tinta (*Phytophthora cinnamomi*)



Castaño del Tío Cinojo.
San Román de Sanabria
(Zamora)

Prospección de las enfermedades del castaño en Castilla y León

Los castañares de Castilla y León están afectados desde hace años por las enfermedades denominadas «tinta», provocada por el hongo de suelo *Phytophthora cinnamomi*, y el «cancro» o «chancro», provocada por el hongo de las partes aéreas del castaño *Cryphonectria parasitica*. La tinta está presente en nuestros castañares desde principios del siglo XX y su lento avance ha destruido mucha superficie de castañares de la región. En la actualidad está extendida tanto por los castaños de la Cordillera Cantabrica como por los castañares del Sistema Central. Este hongo provoca una enfermedad cuyos daños en el monte son de difícil solución y sólo pueden verse frenados por la paulatina substitución con castaños híbridos resistentes.

Desde los años 1960 tenemos en España la presencia del cancro del castaño (*Cryphonectria parasitica*). Este hongo se inocula por esporas aéreas, por lo que su propagación es mucho más rápida que la tinta; en muy pocos años ha causado la muerte de muchos castaños en el norte de España. En la actualidad el cancro está presente en las provincias de León (gran parte del Bierzo y La Cabrera), y en Zamora (sobre todo en Aliste). La Consejería de Medio Ambiente consciente del problema desea actuar para poder trabajar y frenar esta enfermedad por lo que la primera actuación que está desarrollando es la de prospectar todas las masas de castañares de la región para determinar la extensión de los daños por tinta o cancro. Estos datos estarán terminados a finales del año 2001, y con ellos se elaborarán líneas de actuaciones fitosanitarias que permitan frenar a ambas enfermedades.

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos



Tejo de San Cristobal de Valdueza (León)

Plan de cuidados fitosanitarios de los árboles notables

Los árboles notables o singulares son aquellos que destacan por su rareza, bien por su porte singular –generalmente mayor de lo normal– o bien por su rareza. Estos árboles que han adquirido con el tiempo un valor histórico, ecológico o cultural son joyas importantes del patrimonio de Castilla y León.

El actual «Catálogo de Especímenes Vegetales de Singular Relevancia de Castilla y León» ha sido desarrollado para inventariarlos y así poder cuidar de ellos. Estos árboles suelen ser viejos y tienen menor vitalidad para defenderse de las plagas y enfermedades que los demás, por lo que se merecen una atención especial que garantice su conservación para las generaciones venideras.

Una de las líneas de trabajo que la Junta de Castilla y León tiene previsto iniciar es conservar en las mejores condiciones posibles los cerca de 400 árboles considerados «especímenes vegetales singulares» mediante un exhaustivo control de enfermedades y plagas.

Pino Macareno. Peñafiel
(Valladolid)



La Red Regional de Puntos para el seguimiento de daños en los bosques de Castilla y León

En la actualidad existe la Red Europea de puntos de seguimiento de daños en los montes (red de Nivel I) y la Red de parcelas permanentes del sistema paneuropeo para el seguimiento intensivo y continuo de los ecosistemas forestales (Red UE Nivel II). Desde 1987 se viene evaluando con periodicidad anual en toda Europa el estado de salud de los bosques, mediante un inventario basado en una malla de 16 por 16 km. que se extiende por la totalidad del continente. Esta Red, denominada comúnmente «Red Europea de Daños en los Bosques de Nivel I», responde al programa de la ONU para la evolución del decaimiento de los ecosistemas forestales debido a la contaminación atmosférica y otros factores de estrés y al reglamento CEE 3528/86 para la protección de los bosques en Europa contra la Contaminación atmosférica. Los resultados obtenidos ofrecen con periodicidad anual, una imagen clara y sintética de la evolución del estado de salud de los bosques europeos y de los principales agentes nocivos que les afectan. En toda Europa la red se compone actualmente de 5.500 puntos y en España hay 620.

El inventario es realizado de un modo sistemático, proporcionando una visión global de la salud de los bosques europeos, permitiendo determinar áreas críticas y zonas donde los ecosistemas forestales se hallan en buen estado. Los parámetros estudiados son el grado de defoliación y decoloración y se analizan las causas posibles.

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

La Red de Nivel I es una cuadrícula de 16 x 16 km y el número de puntos que muestrea en Castilla y León es de 95, que resulta muy bajo e insuficientemente representativo para otros usos que para el de dar una idea global de detalle a nivel español, por lo que si deseamos tener una idea de la situación de Castilla y León que sea detallada necesitamos tener datos de más puntos. Por ello se crea la «Red de Seguimiento de Daños a los Montes en Castilla y León» con una densidad de 8 x 8 km. o incluso mayor.

La Red está prevista en el Plan Forestal de Castilla y León y tiene los siguientes **objetivos**:

- Conocimiento del estado de salud general de los bosques de Castilla y León y su evolución en el tiempo.
- Conocimiento del estado fitosanitario de cada Espacio Natural Protegido y su evolución.
- Conocimiento del estado de salud de los montes por especies forestales arbóreas.
- Planificación de prospecciones sistemáticas a los agentes nocivos a los bosques bióticos y abióticos.

De este modo la Consejería de Medio Ambiente conocerá en todo momento cual es el estado fitosanitario y vegetativo de nuestros montes. La metodología y desarrollo de la Red de Seguimiento de Daños en los Bosques de Castilla y León será así: la Red de Castilla y León se proyecta en 4 niveles de detalle que se corresponden con desdoblamientos de la malla de la Red Europea de Nivel I.

Cada uno de estos niveles se corresponderá con un objetivo diferente y se realizará con un rango de detalle correspondiente a una intensidad de muestreo.

Red de Seguimiento de Daños en los Montes de Castilla y León (Rango I)

En este rango se propone tomar las muestras en las intersecciones de una malla de 8 x 8 km. Esta red se desea que sea la básica de puntos fijos para valorar anualmente y así poder comparar periódicamente y tener la visión global de la evolución del estado fitosanitario de los bosques. Buscamos hacer un inventario anual del estado general de los bosques de Castilla y León a gran escala y con un nivel de intensidad que permita tener una base de datos amplia sobre la evolución de la salud de nuestras masas forestales.

Con estos daños se preparará un informe que reflejará todos estos datos. Este informe anual se presentará resumidamente en el Informe anual sobre La Salud de los Bosques de Castilla y León.

Red de Seguimiento de Daños en los montes de la Red de Espacios Naturales de Castilla y León (Rango II)

En este rango se propone que sean tomadas las muestras en parcelas situadas en las intersecciones de una malla de 4 x 4 km., resultado de desdoblar la red de 8 x 8 km. del Rango I. Con esta base se desarrollará el muestreo en los Espacios Naturales Protegidos. Con esta densidad se tomarán todos los datos del rango I redac-

tándose un informe sobre el estado de cada espacio protegido. Este rango podrá ser usado en los casos de tomar muestras para prospecciones de agentes de cuarentena.

Rangos III y IV

Se corresponden con los desdoblamientos en 2 x 2 km. y 1 x 1 km. mallas que se prevé usar para prospecciones y evaluaciones que requieran mucho detalle.

Red de seguimiento de daños por contaminación atmosférica

Estamos teniendo indicios de daños por contaminación en nuestras masas forestales que si bien no son muy frecuentes, plantean problemas para ser evaluados ya que al no tener datos de referencia sobre los niveles de azufre y ozono de las masas sanas en nuestra comunidad no permiten comparar relativamente la intensidad de la contaminación. Además es necesario saber cual es la incidencia de la contaminación difusa en nuestras masas. Para ello se propone tomar los datos de los niveles de azufre y daños por ozono en las hojas de 2 árboles de 50 parcelas de las tomadas en la Red de Espacios Naturales (Rango II).

Actualmente se están determinando las coordenadas de los puntos de la red de Rango I. El proceso es complejo pues de unos 1300 puntos potenciales hay que desechar aquellos que no están en masa forestal. El método de trabajo es:

- 1º. Localización y definición de las coordenadas de la malla de 8 por 8 km.
- 2º. Superposición de los puntos de la malla con los datos de la cartografía digitalizada del Mapa Forestal y del Inventario Forestal Nacional, dividiendo los puntos en tres grupos:
 - a) Puntos desechados por no estar en masa forestal.
 - b) Puntos incluidos por estar en masa forestal.
 - c) Puntos dudosos, que requieren comprobación.

Esperamos tener terminada esta parte para el año 2001. Posteriormente habrá una etapa de campo para buscar in situ a los puntos dudosos y definirlos como desechados o incluidos. Esta etapa se espera tenerla terminada y con ella toda la red de Rango I definida para el 1º de marzo de 2002.

A partir de 1º de noviembre se espera comenzar con el proceso de definición de puntos de Rango II en los espacios naturales que se harán con la misma metodología descrita para el rango I y que esperamos tener terminada para 1º de Abril de 2002.

En el año 2002 se procederá a realizar sobre el terreno el replanteo de las parcelas de la Red de seguimiento de daños a los bosques de Castilla y León y la de los Espacios Naturales Protegidos haciéndose la primera medición de los puntos y se repasarán sobre el terreno los puntos desechados de ambas redes para detectar posibles errores que en el proceso anterior se hayan incurrido.

Los datos obtenidos se ofrecerán en el informe «La salud de los bosques de Castilla y León» y en los informes específicos de cada espacio protegido y de cada especie arbórea.

La Estación de Sanidad Forestal de Calabazanos

El Plan Forestal de Castilla y León en su apartado V.5 «Defensa del Monte», prevé la creación del Laboratorio Regional de Sanidad Forestal cuyas funciones serán:

- La detección de los problemas de plagas y enfermedades forestales al comienzo de los problemas y tomar las medidas oportunas para prevenirlos conforme a las técnicas de la lucha integrada.
- El estudio y seguimiento de las poblaciones que hayan ocasionado plaga, para evaluar las posibilidades de control biológico
- La evaluación del estado fitosanitario de los bosques lo que requiere la toma de datos en el campo metódicamente de modo que permita el estudio sistemático de cada problema con continuidad en el tiempo.
- La dinámica poblacional de los agentes bióticos potencialmente peligrosos lo que debe ser conocido en todo momento, así como los datos de los factores abióticos que puedan dañar al arbolado.
- La diagnosis de los problemas fitosanitarios de nuestros árboles.
- La creación de una base de datos que recoga toda la documentación sobre estos temas, que estará a disposición de los gestores de los montes.

Todos estos servicios, la Estación Forestal de Sanidad Forestal de Calabazanos los prestará a todos los interesados que lo soliciten.

La Estación de Sanidad Forestal estará ubicada en Calabazanos (Palencia) y esperamos que pueda entrar en servicio para el año 2003.

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos



anexos

anexos

anexos

1 registro de daños en 2000

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

Ávila

término	superficie	huesped	patógeno	observaciones
Cuevas del Valle	MUP 8	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Buprestidos - Fusarium oxysporum - Thyriopsis halepensis - Ciclaneus-ma niveus - Pestalotia funerea</i>	Secos, zonas negras en madera. <i>P. sylvestris</i> más resistente al ataque con restos de cortas y quemados
Solosancho		<i>Pinus radiata</i>	<i>Thyriopsis halepensis - Alternaria alternata - Sclerophoma pytiophila</i>	Acículas secas en los brotes de pinos de unos 9 años. No se considera grave
San Bartolomé de P.		<i>Pinus pinea</i>	<i>Tomicus piniperda</i>	Repoblado de 5 ha de la PAC
Navas del Marqués		<i>Pinus pinaster</i>	<i>Matsucoccus feytaudi</i>	Larva. Pie descortezado. Confirma diag. anteriores
Cardeñosa		<i>Quercus ilex</i>	<i>Zeuzera pyrina</i>	Galerías
Arenas San Pedro		<i>Pinus pinaster</i>	<i>Orthotomicus erosus Ips sexdentatus</i>	Focos de 1999, surgidos por despojos de cortas y tratamientos selvícolas
Guisando	MUP 10	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Buprestidos - T. halepensis</i>	No se considera grave
El Hornillo	MUP 11	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Leptostroma pinastri</i>	No se considera grave
Cuevas del Valle	MUP 8	<i>Pinus pinaster</i> <i>Pinus sylvestris</i>	<i>Leptostroma pinastri - N. niveus</i>	No se considera grave
Cuevas del Valle	MUP 9	<i>Pinus pinaster</i> <i>Pinus sylvestris</i>	<i>L. pinastri - Naemaciclus niveus</i>	No se considera grave
Villarejo del Valle	MUP 122	<i>Pinus nigra</i>	<i>Naemacyclus minor</i>	No se considera grave
El Tiemblo	MUP 89	<i>Pinus pinaster</i>	<i>L. pinastri - Naemaciclus niveus</i>	No se considera grave
Navas del Marqués	MUP 78	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Thyriopsis halepensis</i>	No se considera grave

Burgos

término	superficie	huesped	patógeno	observaciones
Pinilla de los Barruecos	1ha	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Ips sexdentatus</i> <i>Tomicus piniperda</i> <i>Orthotomicus erosus</i> <i>Ips acuminatus</i>	Causa restos de cortas en tratamientos selvícolas y abandono de restos de cortas en los aprovechamientos, unos 380 pinos muertos
Pinilla de los Barruecos		<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Peridermium pini var. Corticola</i>	Pinos jarrios, son corrientes, los eliminan en las cortas de secos. Preocupa que haya en pinos que no son demasiado viejos
Pinilla de los Barruecos	10 ha	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Pissodes castaneus</i> <i>Orthotomicus erosus</i> <i>Sirex juvenicus</i>	Pinos afectados diseminados en un tratamiento selvícola de 10 ha en los que los restos se han quedado sin eliminar
Villaverde Mogina	0,5 ha	<i>Populus x Euroamericana</i>	<i>Phyllobius squamosus</i>	Ligera defoliación, es la primera generación. No se considera grave
Palazuelos de Nuño	0,5 ha	<i>Populus x Euroamericana</i>	<i>Phyllobius squamosus</i>	Ligera defoliación, es la primera generación. No se considera grave
Espinosa de los Monteros	0,5 ha	<i>Quercus petraea</i> <i>Rosaceas</i>	<i>Phyllobius squamosus</i>	Ligera defoliación, es la primera generación No se considera grave
Castrillo de la Reina		<i>Pinus pinaster</i>	<i>Thyriopsis halepensis</i> <i>Leptostroma pinastris</i>	No se considera grave
Hontoria del Pinar	Costalago	<i>Pinus nigra</i>	<i>Thyriopsis halepensis</i>	No se considera grave
Condado de Treviño	La Busturia	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Sphaeropsis sapinea</i>	
Quintana Entrepeñas	Cuesta Urría	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Thyriopsis halepensis</i>	No se considera grave
Merindad de Río Ubierna	BU.3066 Landoba	<i>Pinus nigra</i>	<i>Thyriopsis halepensis</i>	No se considera grave

León

término	superficie	huesped	patógeno	observaciones
Palacios de Jamuz		<i>Quercus ilex</i>	<i>Cossus cossus</i>	Base de matas de monte bajo clase 10
Cacabelos Arganza	Quilos-Arganza	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Thyriopsis halepensis</i>	No se considera grave
Sancedo	MUP 295	<i>Pinus nigra</i>	<i>N. minor</i> - <i>L. pinastri</i> - <i>P. funerea</i>	
Valle de Finolledo	MUP 890	<i>P. nigra</i> - <i>P. sylvestris</i>	<i>Leptostroma pinastri</i>	No se considera grave
Fabero	MUP 853	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Naemacyclus niveus</i>	No se considera grave
Vega de Espinareda	MUP 917	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Leptostroma pinastri</i>	No se considera grave
Palacios de Jamuz	MUP 80	<i>P. pinaster</i> - <i>P. nigra</i> - <i>P. sylvestris</i>	<i>Naemacyclus niveus</i> - <i>L. pinastri</i>	No se considera grave
Castrocontrigo	MUP 74	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Thyriopsis halepensis</i>	No se considera grave
Truchas	MUP 53	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Naemacyclus minor</i>	No se considera grave

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

Palencia

Velilla del Río Carrión	MUP 41	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Leptostroma pinastri</i>	No se considera grave
-------------------------	--------	-------------------------	-----------------------------	-----------------------

Salamanca

Cilleros de La Bastida	0,5 ha	<i>Pinus pinaster</i> <i>Erica australis</i>	<i>Lymantria dispar</i>	Larvas de último estadio y crisálidas en pinos. Comenzaron a defoliar en los brezos pasando a los pinos
Monsagro	1 olmo	<i>Ulmus minor</i>	<i>Ceratocystis novo-ulmi</i>	En la olma del pueblo hay grafiosis en 2 de las ramas gruesas. Se ha recomendado al ayuntamiento que las podes. Pensamos en alguna posibilidad de llegar a tiempo
La Bastida	en 20 ha focos de 3, 6 pinos	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Sphaeropsis sapinea</i>	Daño que arrastramos desde hace años, focos de 3, 6 pinos que se mueren, preferentemente al lado de la carretera y que en 2000 han pasado a l interior de la masa
Fuente de San Esteban		<i>Pinus pinaster</i>	<i>Naemacyclus niveus</i> <i>L. pinastri</i>	No se considera grave
Herguijuela de la Sierra	MUP 79	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Sphaeropsis sapinea</i>	

Segovia

término	superficie	huesped	patógeno	observaciones
Martín Muñoz de las Posadas		<i>Pinus pinea</i>	<i>Fusarium oxysporum</i> - <i>F. moniliforme</i>	Lo produce materia orgánica y aportes de N
Adrados	3 ha	<i>Pinus pinea</i>	<i>Sclerophoma pytiophyla</i> - <i>Alternaria alternata</i> - <i>Pestalotia stevensoni</i>	Repoblado de unos 10 años muy extendido No se considera grave
Navas de Oro	14 ha	<i>Pinus pinea</i>	<i>Sphaeropsis sapinea</i> - <i>A. alternata</i> - <i>L. pinastri</i> - <i>S. pithyphila</i> - <i>N. niveus</i> - <i>P. stewensonii</i> - <i>Epicocum sp</i>	Árboles puntisecos con enrojecimiento de acículas, muy extendido por los pinares, en pinos jóvenes preferentemente piñoneros
Bernuy de Porreros	18,2 ha	<i>Pinus pinea</i>	<i>Haematoloma dorsatum</i>	Repoblado de <i>P. pinea</i> de 7 años en el MUP 290 (El Soto). Acículas de másde un año secas, defoliación evaluada en un 60% de los pinos
Navas de Oro	19 ha	<i>Pinus pinea</i>	<i>Haematoloma dorsatum</i>	Repoblado de <i>Pinus pinea</i> hecho con la PAC en 1994. La defoliación afecta al 100% de los pinos
Fuentemilanos	49,2 ha	<i>Pinus pinea</i>	<i>Haematoloma dorsatum</i>	Repoblado de <i>P. pinea</i> hecho en 1993 y 1994 con la PAC la defoliación afecta al 75% de los pinos
Villaverde de Iscar	33 ha	<i>Pinus pinaster</i> <i>Pinus pinea</i>	<i>Melolontha melolontha</i>	Pinos de 10-20 años en tranzón en regeneración. Han producido una defoliación ligera pero extendida No se considera grave
Villaverde de Iscar	16 ha	<i>Pinus pinaster</i> <i>Pinus pinea</i>	<i>Thaumetopoea pinivora</i>	Defoliación leve, más intensa en unos 60 pinos. No se considera grave
San Martín y Mudrián	75 ha	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Melolontha melolontha</i>	Defoliación leve, más intensa en los repoblados jóvenes donde afecta a más del 50% No se considera grave
Cantalejo	MUP 82	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Leptostroma pinastri</i>	No se considera grave
Espirdo		<i>Pinus pinaster</i>	<i>Alternaria alternata</i>	No se considera grave
Fuenterrebollo		<i>Pinus pinaster</i>	<i>N. niveus</i> - <i>L. pinastri</i>	No se considera grave
Veganzones		<i>Pinus pinaster</i>	<i>L. pinastri</i> - <i>P. stewensonii</i>	No se considera grave
Ayllón	MUP 70	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Alternaria alternata</i>	No se considera grave
Vegas de Matute		<i>Quercus ilex</i>	<i>Ascochita sp</i>	Es el resultado de los análisis hechos para ver que nos proporcionaba la muestra del caso de seca en Segovia visto en diciembre No se considera grave

Soria

término	superficie	huesped	patógeno	observaciones
Hinojosa de la Sierra (El Royo)	2 ha	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Sphaeropsis sapinea</i> <i>Cicloneusma niveus</i>	Repoblado de la PAC en 2 ha
Hinojosa de la Sierra (El Royo)	2 ha	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Fusarium oxysporum</i> <i>Hylastes ater</i>	Remisión de muestras posterior en mismo lugar de SO-00-a
San Pedro Manrique	200 ha	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Diprion pini</i>	Defoliación del 20-40% en las zonas más altas, en 6 focos y puntos localizados en partes bajas del monte
Vilviestre de los Nabos	3 ha	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Matsucoccus feytaudi</i>	Encontrado <i>Armillaria mellea</i> , escolítidos en corros, clase ø 30 cm
Quintana Redonda	6 árboles	<i>Sequoiadendron Giganteum</i>	<i>Struthio camelus</i>	La causa es la gallinaza depositada por individuos de <i>Struthio camelus</i> . Aparece <i>Pestalotia funerea</i> pero se considera saprófita
Covalada	Mirador Laguna Negra	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Thyriopsis halepensis</i>	No se considera grave
Molinos de Duero	MUP 142	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Pestalotia stwensonii</i>	No se considera grave
Navaleno	cerca del casco urbano	<i>Pinus sylvestris</i> <i>Pinus pinaster</i>	<i>Lophodermium pinastri</i>	No se considera grave
San Leonardo	La Umbría de Aca	<i>Pinus pinaster</i> <i>Pinus nigra</i>	<i>Leptostroma pinastri</i>	No se considera grave
Almazán	Pinar de Almazán	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Sclereophoma pytiophila</i>	No se considera grave
Quintana Redonda	MUP 197	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Leptostroma pinastri</i>	No se considera grave
Bayubas de Abajo	MUP 55	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Leptostroma pinastri</i>	No se considera grave

Valladolid

término	superficie	huesped	patógeno	observaciones
Tordesillas	10 ha	<i>Fraxinus angustifolia</i>	<i>Phloeotribus scaraboides</i>	Replacación con fresnos del año entradas para reproducción. Tratamiento, fenitrotión en aceite de verano y agua
Fuensaldaña		<i>Pyrus comunis</i>	<i>Erwinia amyllivora</i>	Afectados unos 3 perales ornamentales en un jardín por fuego bacteriano
Valladolid	Pinar de Antequera	<i>Pinus pinea</i>	<i>Thyriopsis halepensis</i>	No se considera grave
Iscar		<i>Pinus pinaster</i>	<i>A. alternata</i> , <i>P. funerea</i> , <i>Epicocum sp.</i> , <i>Leptostroma sp.</i>	No se considera grave
Portillo	MUP 47	<i>Pinus pinea</i>	<i>Thyriopsis halepensis</i>	No se considera grave

Zamora

término	superficie	huesped	patógeno	observaciones
Peñausende	10 ha	<i>Pinus pinea</i>	<i>Tomicus piniperda</i>	Daños provocados por un tratamiento selvícola en el que han dejado los restos sin eliminar
Villaralbo	2 ha	<i>P. x Euroamericana</i>	<i>Phyllobius squamosus</i>	Ligera defoliación de un 5%; es la primera generación
Sierra de La Culebra		<i>Pinus</i>	<i>Magdalis frontalis</i>	No se considera grave
Ferreras de Abajo	MUP 12 La Fontanona	<i>Pinus pinaster</i> , <i>Pinus sylvestris</i>	<i>Diorictrya sylvestrella</i>	6 ha de arbolado muy denso, 3.500 pies por ha, de clase 20-40 cm, galerías en tronco, exudación resinosa y azulado por <i>Cronartium flaccidum</i> . 500 pinos muertos
Puebla de Sanabria	Campo Sagrado	<i>Pinus pinaster</i>	<i>L. pinastri</i> , <i>N. niveus</i>	No se considera grave
Muelas de los Caballeros	MUP 115 Perilla	<i>Pinus sylvestris</i> , <i>Pinus pinaster</i>	<i>N. minor</i> , <i>L. pinastri</i> , <i>L. pinastri</i> , <i>N. niveus</i> , <i>Sclerophoma pytiophila</i>	No se considera grave

2 tratamientos fitosanitarios de 2000

Agente tratado	AV	BU	LE	PA	SA	SG	SO	VA	ZA	TOTAL
<i>Lecoma salicis</i>		.1	.680	.1201				.35	.0	.1917
<i>Paranthrene tabaniformis</i>					.105			.23	.0	.128
Defoliadores de <i>Quercus</i>		1.000								1000
Grafirosis (olmos)		.5								.5
Cancro (castaños)		.2								.2
Procesionaria	5.928	8.050	4.000	2.900	6.980	4.892	5.003	6.188	5.174	4.9115
<i>Rhyacionia buoliana</i>						.140				.140
<i>Rhyacionia duplana</i>						.747		.112	.0	.859
<i>Pissodes castaneus</i>	.1									.1
<i>Tomicus piniperda</i>		.4								.4
<i>Ips acuminatus</i> (cebos)						.55				.55
<i>Ips acuminatus</i> (focos)	.21									.21
<i>Ips acuminatus</i>	.1	1,5								2,5
<i>Ips sexdentatus</i> (cebos)			.113			.244			.51	.408
<i>Ips sexdentatus</i> (focos)	.23		.191		.16				.310	.540
<i>Ips sexdentatus</i>	.3		12,8		.2	.6,5			17,5	41,8
<i>Dyorictria mendacella</i>								3.084		3.084
<i>Pissodes validirrostris</i>								.791		.791
Total Catilla y León	5.933	9.058,5	4.692,8	4.101	7.087	5.785,5	5.003	10.233	5.191,5	57.085,3

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

3 productos recomendados

Productos fitosanitarios recomendados para tratamientos sanitarios en los montes

Pinos



Procesionaria

Tratamientos aéreos: *Bacillus thuringiensis*, diflubenzuron, hexaflumuron, triflumuron, tefubenocide

Parques y jardines: *Bacillus thuringiensis*, bifentrín, cipermetrin, deltametrin, diflubenzuron, fenitrotion, hexaflumuron

Tratamientos manuales dirigidos al bolsón: alfacipermetrin, beta-ciflutrin, bifentrin, cipermetrin, deltametrin, fenitrotion, fenvalerato, permetrin

Monaca

Diflubenzuron

Diprion y Neodiprion

Malation

Evetrias (*duplana* y *buoliana*)

Diflubenzuron, fenitrotion y tricolorfon

Pisodes

Alfacipermetrin (tratamientos localizados y árboles cebo)

Deltametrin (tratamientos localizados y árboles cebo)

Fenitrotion (tratamientos localizados y árboles cebo)

Escolítidos

Alfacipermetrin (tratamientos localizados y árboles cebo)

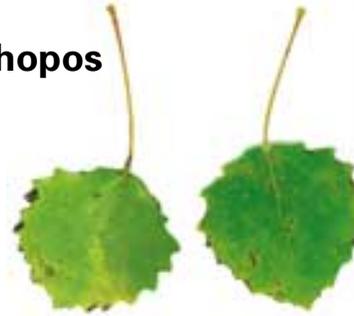
Deltametrin (tratamientos localizados y árboles cebo)

Fenitrotion (tratamientos localizados y árboles cebo)

Pulgones

Malatión y metilpirimifos

Chopos



Leucoma

Bacillus thuringiensis, diflubenzuron, hexaflumuron

Paranthrene

Alfacipermetrin (tratamientos dirigidos al tronco)

Fenitrotion (tratamientos dirigidos al tronco)

Cryptorrhynchus

Fenitrotion

Mimbres

Cryptorrhynchus

Fenitrotion

Galeruca

Alfacipermetrin y metoxicloro



Nota Estos productos son los recomendados por el Grupo de Trabajo Fitosanitario de Forestales, Parques y Jardines. La selección de estos productos se ha basado en los criterios de **máxima eficacia** en el control de la plaga y **mínima categoría ecotoxicológica**. No obstante, la decisión final del tratamiento a utilizar la debe tomar un **técnico especializado**. En caso de dudas se recomienda consultar con los servicios técnicos de la Consejería de Medio Ambiente.

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos

Olmos

Euproctis

Bacillus thuringiensis, diflubenzuron

Galeruca

Alfacipermetrin, metoxicloro

Escolítidos

Alfacipermetrin, metoxicloro

Grafiosis

Tiabendazol



Plátano de sombra



Corituca

Acefato, alfacipermetrin, deltametrin

Fresnos

Abraxas

Fenitrotion



Quercus

Tortrix

Tratamientos aéreos: alfacipermetrin, *Bacillus thuringiensis* (robledales, alcornoques y encinares sin aprovechamiento comercial de bellota), cipermetrin, deltametrin, malation

Tratamientos terrestres: alfacipermetrin, malation (polvo espolvoreable)

Dispar

Bacillus thuringiensis (en alcornoques, la dosis máxima recomendada en la etiqueta), cipermetrin, diflubenzuron



4 autores y colaboradores

Lista de colaboradores de la Sección de Sanidad Forestal en el 2000 y autores de este trabajo

Barrio Martín, Raimundo	Martín Hernández, Ana
Bermejo Sánchez, José	Mompín Alvarez, Teresa
Cabezón, Miguel	Núñez, Ricardo
De la Fuente Martín, Jesús	Pérez Escolar, Gema
Díez Benito, Manuel	Pozo Llamas, Dionisio
Fernández Abiega, Felix	Romanyk Mudrik, Néstor
García Corrales, Juan Antonio	Sánchez Muñoz, Aniano
Heras Gonzalo, José Manuel	Sánchez Sánchez, Francisco
Herrero Martín, Carlos	Sánchez Yuste, José Antonio
Holguín Holgado, Miguel Angel	Santamaría Becerril, Oscar
Hurtado Vargara, Luis	Sanz de la Fuente, Gemma
Juárez Relano, Ignacio	Sierra Vigil, José Miguel
Martín García, Manuel	Vélez Fraile, Laura

daños
tratamientos
experiencias
documentos
en curso
anexos



PLAN FORESTAL

de Castilla y León