

LA MADERA. SU CONSERVACION. CRONOLOGIA HISTORICA

Antonio Camacho Atalaya

Ingeniero Técnico en Industrias de los Productos Forestales



La madera, como cualquier otro material de construcción, necesita una conservación. Cuando el vulgo piensa en estructuras resistentes de madera, lo primero que le viene a la imaginación son las conocidas desventajas de este material.

Desde hace unos años, los técnicos del Ministerio de Cultura están preocupados por el deterioro de las Catedrales de la meseta castellano-leonesa. ¡Hasta las enormes piedras precisan cuidados y mantenimiento!

Cualquier persona ha tenido oportunidad de ver vigas y columnas soportando bloques de viviendas. Fotografías en libros y revistas nos ofrecen la posibilidad de contemplar los edificios de centenares de ciudades centroeuropeas cuyas estructuras resistentes y entramados de paredes son de madera: están hechas así desde siempre y tienen más de 300 años.

En Noruega existen iglesias totalmente en madera que datan de la Edad Media. En el año 607 de nuestra era, construyeron en Japón un complejo religioso, en madera, que puede aún visitarse.

En mi libro «La talla. La madera» (aún no publicado) cito decenas de Museos de Arte de todo el mundo en los que se conservan estatuas, objetos de adorno y muebles, todos en madera y con antigüedades desde 500, 1500 y más de 3000 años a. de J. C.

Es decir, la madera, por ser madera, no está destinada a sucumbir. A priori, merece tanta confianza como cualquier material.

En la década de los 70, en unas Jornadas sobre protección de la madera, un conocido ingeniero llegó a afirmar que la madera de carpintería exterior sin tratar tiene una vida media de diez años en España. Está bien que quisiera potenciar los tratamientos protectores, pero no a base de estas exageraciones que son escuchadas y leídas por personas heterogéneas a las que puede inducir a inclinarse por otro material.

En cualquier lugar podemos encontrar personas de la tercera edad que toda su vida ha transcurrido en la misma vivienda: casi el 100 % lo único que ha hecho por sus ventanas de madera ha sido pintarlas de vez en cuando. El edificio en que está ubicado AITIM data de los años de la reina Isabel II: sus ventanas son de este reinado o del de su hijo Alfonso XII. En una casa campestre, puse hace doce años tres ventanas protegidas con persianas que se enrollan con cuerdas: hoy, la madera está algo oscurecida, pero nadá más. Por la misma fecha y para el mismo lugar, un artesano amigo me hizo dos ventanas en pino Oregón a las que aplicó tres manos de barniz; estas ventanas poseen persianas con cajetín: la parte de cerco sin proteger están irreconocibles. (Me había dicho «olvídate de barnizar hasta dentro de cinco años» y le hice caso: los rayos solares son un agente degradante de primer orden).

Los tratamientos de conservación son convenientes por múltiples razones. En este número de AITIM, hemos intentado ofrecer una panorámica de todos los «enemigos» que tiene la madera. Conociéndolos, podremos combatirlos.

No nos debemos preocupar por las incontables posibilidades de destrucción o deterioro. Cuando se presenta alguna, no concurren más de 3 ó 4 circunstancias. Además, conociendo el tipo de exposición a que va a estar sometida la estructura, siempre hay especies de madera resistentes a esos posibles ataques.

Vuelvo a repetir la conveniencia de un tratamiento interno, porque la protección externa es más sencilla de controlar y aplicar. Por otro lado, el tratamiento en autoclave de la madera, tiene un costo muy bajo. Hace unas semanas, preparando este artículo, llamé a un industrial vasco que posee planta de tratamiento y llegamos a la conclusión que tratar a una ventana de 1,20 x 1,20 metros puede suponer un coste de 275 ptas.; siendo un precio 10.000 ptas., la relación tratamiento/costo es de 1 a 36.

Realmente, quien sufre la desgracia de un ataque por hongos o insectos xilófagos, lo paga muy caro, tanto en dinero como en molestias. Imaginemos una vivienda habitada en la que haga falta hacer un tratamiento o reponer la carpintería o el suelo: desplazar todos los muebles y enseres e irse a vivir a otro lugar. Cualquier vivienda tiene en su interior 1 m³ de madera. Teniendo presente el bajo costo de un tratamiento, debería ser obligatorio que la madera se entregara tratada.

Debemos potenciar estos conocimientos entre fabricantes, distribuidores, instaladores y empresas constructoras a fin que nuestro producto, la MADERA, esté realmente considerada de cara al consumidor.

La inexperiencia del comprador presta un gran servicio a la competencia desleal. Hay que fomentar cursos como el realizado en el pasado mes de abril en el Colegio de Arquitectos de Madrid, del cual aparece amplia información en estas mismas páginas.

Plagas foráneas

Hace unos años, en la provincia de Tarragona, estando a punto de entregarse unos bloques de viviendas, un obrero impactó un cerco de puerta abriendo un enorme boquete: todo el cerco estaba atacado por insectos. Para conocer el alcance del daño destruyeron el cerco con la sorpresa que sus restos cabían en la cavidad de las dos manos. Los demás cercos estaban más o menos igual.

El fabricante acudió a AITIM, del que es socio, llevando en persona algunos insectos dentro de una caja de cerillas. Como se puede comprender, la propiedad exigía a este industrial la reposición de los cercos. El buen sentido de este fabricante, le hizo comprender que

algo anormal había ocurrido, por cuanto en su fábrica ningún palo estaba atacado.

AITIM comprobó que el insecto pertenecía a una especie típicamente foránea y dado que los cercos estaban hechos con madera nacional, la presencia de estos insectos en dicha madera no podía haber sido más que por contagio.

Se hizo una relación de las maderas hospedantes de ese insecto que se importaban y entre ellas figuraba una que se había empleado en la construcción de las citadas viviendas. El carpintero investigó y se demostró que sus cercos habían estado almacenados en obra al lado de dicha madera.

Conocer los ciclos biológicos de los seres xilófagos es importantísimo para prevenir o aminorar sus efectos destructivos. Convenciones como las del IRG demuestran su eficacia con sólo repasar las ponencias debatidas.

De la inmensa mayoría de estos seres, los científicos conocen su ciclo vital y hasta sus enfermedades, lo que permite combatirlos biológicamente.

Casos como el narrado en Tarragona, no son novedad: plagas con efectos relativamente pequeños en su hábitat, al ser desplazadas a otro hospedante en ambientes climatológicos similares, pueden llegar a producir daños catastróficos.

La necesidad de las cuarentenas en el comercio exterior, pese a sus incomodidades, está motivada para prevenir infecciones procedentes de la importaciones de semillas, estaquillas o trozas.

Pongamos algunos ejemplos.

El *Thaumetopoea pityocampa* Schiff., es un defoliador de los pinos españoles. Este insecto es sensible a enfermedades producidas por varias decenas de virus y por bacterias del grupo *Bacillus thuringiensis*. Asimismo es diezmando por el ataque de las hormigas *Formica lugubris* Zett., *Formica nigricans* Em y *Formica rufa* L.

En ocasiones, el tratamiento contra los insectos requiere efectuarlos en fecha determinada por cuanto en su estado de huevo puede ser difícil neutralizarlo y en su época de vuelo aún más. Hago referencia a una comunicación del antiguo Servicio de Plagas Forestales en 1969.

Las piñas del *Pinus pinea* en la región castellana son perforadas por *Dioryctria mendacella* y *Pissodes Validirostris*. Después de estudiar su ciclo vital, se supo que en la época de recoger las piñas se encontraban en ellas en forma de oruga y también hallaron el método de lucha que es muy preciso en función de la fase del insecto. Durante los años 1966 y 1967, la proporción de piñas atacadas fue del 60 al 90 % y en 1969, después de dos tratamientos, la proporción no superó el 1 %.

Enfermedades desplazadas por cualquier vector llegan a producir devastaciones. Una enfermedad en un cultivo forestal tiene más importancia que en otro agrícola. En éste, se puede plantar al año siguiente otra cosa, pero si los árboles están cercanos a su corta, puede haberse perdido la productividad de muchos años.

El chancro del castaño (*Endothia parasitica*) es oriundo de la parte oriental de Asia, en donde actúa sin grandes pérdidas. Cuando arribó a América del Norte, prácticamente dejó sin castaños a los EE UU. Así de sencillo y de claro.

La difusión de las plagas entre continentes es debida a muchos factores, unos conocidos y otros desconocidos; unos controlables y otros imprevisibles. Entre los conocidos están el comercio exterior (como toda actuación humana en los equilibrios biológicos, el más importante), el aire, el agua, la tierra, los insectos, las aves y los animales en general. El comercio exterior propicia la difusión merced a los envíos de semillas, las plantas vivas, las estaquillas y la madera, tanto en trozos, como aserrada o en forma de envases. Debemos tener presente el tamaño de las esporas para comprender la facilidad de una inoculación: en 1 mm³ (milímetro cúbico) puede haber 4.000.000 (cuatro millones) de esporas.

Otro factor a tener en cuenta es la ignorancia de muchos países sobre sus propias plagas y las políticas que siguen al respecto. EE UU, que es uno de los primeros países del mundo, en la década de los 60 difundió, a través de uno de sus servicios federales forestales, que el hongo *Fomes annosus* destruía una media aproximada de 200 millones de m³ de madera por año. Si pensamos que en bastantes países del tercer mundo no poseen ni entomólogos y que, además, sus gobernantes tienen otros problemas en que pensar, se com-

prenderá la facilidad con que se puede exportar una plaga.

La virulencia de una plaga en un país foráneo se justifica por cuanto en el segundo territorio no existen los mecanismos naturales de rechazo como son las propias defensas del árbol, los predadores y sus propagadores de enfermedades.

Es por ello que las cuarentenas en las fronteras constituyen la primera línea de defensa contra la introducción de plagas. Mientras el objeto de importación es analizado, la persona encargada de este menester puede detectar alguna anomalía siempre que esté debidamente informada de las plagas y sus síntomas del país de procedencia.

Hay países que exigen tratamientos específicos aún en los contenedores que albergan el material importado. Sin embargo, en todo problema complejo, existen talones de aquiles. No es de extrañar que para asegurar las cargas en las bodegas de barcos y aviones se empleen cuñas de madera compradas en cualquier lugar del mundo sin ninguna consideración fitosanitaria que impida la transmisión de agentes patógenos.

En este punto, volvemos al principio. Es necesario conocer todas las circunstancias del desarrollo de una enfermedad o plaga de insectos para así poder combatirlos, pero sin dramatizar, puesto que los ataques que la madera puesta en servicio puede sufrir, aunque son en sí mismos muy importantes, suelen ser muy esporádicos.

Sin embargo, la mínima prudencia aconseja divulgar la conveniencia de los tratamientos, sobre todo en profundidad mediante autoclaves.

Los técnicos de todo el mundo, agrupados en el IRG, trabajan para solucionar la integridad de la madera ante agentes bióticos y abióticos. Como tantas veces en la Historia de la Humanidad, quizá la solución de estos problemas se encuentren en los muchos metros cúbicos de reliquias conservados en los Museos del mundo que con antigüedad de miles de años han perdurado hasta nuestros días.



Cronología histórica

A principios del siglo XX, la repercusión del movimiento científico y forestal que imperaba en Europa hizo que el Director de la Escuela de Ingenieros de Montes (que entonces estaba en El Escorial), don Domingo Alvarez Arenas, promoviera excursiones y visitas a los Centros Forestales extranjeros realizadas por profesores. Como consecuencia de ello, el 15 de marzo de 1907 se firmó por el Rey don Alfonso XIII el Decreto de creación del INSTITUTO CENTRAL DE EXPERIENCIAS TECNICO-FORESTALES.

Nació este Instituto bajo la tutela de la Escuela Especial de Ingenieros de Montes. Los Profesores, inmersos en la labor de enseñanza, les faltaba tiempo y carecían de tranquilidad para

realizar una investigación seria y continua.

Un hecho trágico ocurrido el 2 de marzo de 1914 y que costó la vida a dos alumnos, fue causa de que la Escuela se trasladará a Madrid. Encerrada en una casa de la calle Tutor, las nuevas personas que la regían se olvidaron de los planes y aspiraciones experimentales. El Instituto había muerto.

Don Manuel Argüelles, nombrado en 1922 Ministro de Fomento, designó para el cargo de Jefe de la Sección de Montes del Ministerio a don Eugenio Guallart. Una de las primeras preocupaciones de don Eugenio fue la creación de un centro de investigación forestal: el 22 de septiembre de 1922 se crea el INSTITUTO DE EXPERIENCIAS FORESTALES siendo nombrado Director don Octavio Elorrieta.

A finales de 1923 fallece el Sr. Guallart. Casi de inmediato, la Escuela, a través de su Director, acentuó su incomodidad con la presencia en su propio edificio de un Organismo Autónomo sobre el que no ejercía autoridad alguna.

El 22 de octubre de 1926 aparece un Decreto en el que se establecían las bases del INSTITUTO AGRONÓMICO FORESTAL.

El INSTITUTO FORESTAL DE INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS nació merced al esfuerzo de don Octavio Elorrieta y quedó adscrito al Instituto Agronómico Forestal. Sin embargo, en 1928, pasó a depender de la recién creada DIRECCION GENERAL DE MONTES, independizándose del Instituto Agronómico. En plena guerra civil, muere por tercera vez el Instituto Forestal, siendo destruidos sus laboratorios, su documentación y su biblioteca.

Durante la conflagración, Echeverría, Prat, Nájera y Elorrieta levantan un Acta de Constitución e instalan provisionalmente el Instituto en San Sebastián. En 1939 vuelve a Madrid a la calle Núñez de Balboa. En 1941 se traslada a su actual emplazamiento.

En 1971 desaparece el IFIE, siendo absorbido por el INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRARIAS que quedaba estructurado por Centros Regionales de Investigación y Desarrollo Agrario (CRIDAS), compuestos a su vez por Departamentos. El CRIDA 06, ubicado en los locales del antiguo IFIE, que está a expensas de una nueva reestructuración, aloja a los siguientes Departamentos dedicados a la investigación forestal: Celulosas e Industrias

de Extracción. Maderas, Mejoras, Viveros y Repoblación Forestales (dependiente de la Comunidad Autónoma de Madrid). Producción e Industria Corchera. Silvopascicultura y Ordenación Forestal.

Al paso de los dos años, muchos y nuevos profesores trabajaron a la vez en el Instituto y en la Escuela sin ningún problema. Por otro lado, fue consolidándose, porque así las ideas modernas lo exigían, la investigación propia en el Centro docente, de tal forma que hoy día puede afirmarse que los diferentes Departamentos o Cátedras de la Escuela desarrollan unos proyectos dignos de ser tenidos en cuenta.

La producción bibliográfica del Instituto durante la etapa 1928-1971 fue la siguiente, ordenada cronológicamente.

- Estudio acerca del *Trametes pini*. (J. Benito) (1931).
- Hongos parásitos y saprofitos de las plantas leñosas de España. (J. Benito) (1931).
- La lucha biológica en fitopatología forestal. Principales hongos que pudieran ensayarse en España. (J. Benito) (1931).
- El castaño en Vizcaya: la enfermedad de la tinta (J. Elorrieta y T. Epalza) (1935).
- La grafiosis del olmo en España. (J. Benito) (1936).
- Valor eficaz de un antiséptico. (J. Benito) (1939).
- La micosis del *Pinus insignis* en Guipúzcoa. (J. Benito) (1942).
- Conservación de maderas en su aspecto teórico, industrial y económico. Volumen I. Estudio técnico de los antisépticos de tipo oleaginoso. (J. Benito) (1952).
- Las formaciones tumorales de tipo *crown-gall* en los eucaliptos cultivados en España. (J. Benito) (1957).
- Estudio micológico de las causas de alteración cromática de un tablero de fibra y tratamiento antiséptico para evitarla. (J. Benito y J. Torres Juan) (1957).
- Ensayos abreviados de duración de la madera con estacas clavadas en el suelo, en coordinación con «The State Institute for Technical Research, Helsinki». (J. Benito y J. J. Torres Juan) (1957).
- Estudio sobre la eliminación del *Cyperus rotundus* L por herbicidas. (S. Bara) (1959).

- Herbicidas: ensayo de susceptibilidad de varias coníferas al *White Spirit*. (F. Gallego y E. González Esparcia) (1959).
- Normas para redactar el anteproyecto de un taller de inyección por el sistema Rüpping. (J. Benito y J. Torres Juan) (1959).
- Estado actual de la industria española de impregnación de maderas. (J. Benito) (1960).
- Investigaciones bioquímicas sobre los Isópteros *Reticulitermes lucifugus* y *Cryptoterms brevis* (J. Benito y J. Torres Juan) (1960).
- El *Cyperus rotundus* L y su eliminación por herbicidas. (S. Bara y A. Ceballos) (1961).
- Técnica rápida para el diagnóstico de la susceptibilidad de los castaños a la enfermedad de la tinta. (E. Vieitez) (1961).
- Diagnóstico de una deficiencia de calcio en la repoblación forestal del monte Fraga Vella de Lugo (S. Bara) (1961).
- Investigaciones sobre termiticidas y maderas resistentes a los termitos. (J. Benito) (1963).
- Los hongos del alcornoque en España. (J. Torres Juan) (1963 y 1964).
- Resistencia de la enfermedad de la tinta de algunas variedades de castaños gallegos (E. Vieitez) (1963).
- El azulado de la madera y su tratamiento (J. Torres Juan) (1964).
- Estudio de una micosis del pino Carasco, que afecta a algunas repoblaciones de la provincia de Córdoba. (J. Torres Juan) (1964).
- Enfermedades de las coníferas españolas (J. Benito y J. Torres Juan) (1965).
- Determinación de la resistencia de las maderas de roble y castaño a los ataques de los insectos xilófagos del género *Lyctus*. (L. Pardo Canalís) (1965).
- Los hongos del alcornoque en España (continuación). (J. Torres Juan) (1965).
- Absorción, penetración y retención en la conservación de maderas por inmersión. (J. Torres Juan) (1965).
- Resistencia a la *Phytophthora cambivora* y *Ph. cinnamomi* de algunas variedades de castaños. (E. Vieitez) (1966).
- Los hongos de alcornoque en España. (J. Torres Juan) (1966).
- Leyes que regulan la impregnación en la conservación de maderas. (J. Torres Juan)

(1966).

- Ventajas de la difusión en la conservación de maderas. (J. Torres Juan) (1966).
- Penetraciones y retenciones en la conservación de maderas con impregnación incompleta. (J. Torres Juan) (1966).
- Concentraciones y tiempos de inmersión en los tratamientos de la madera aserrada contra el azulado. (J. Torres Juan) (1966).
- Los hongos del alcornoque en España (J. Torres Juan) (1967).
- Estudio de la evolución de un suelo de pastizal de monte por la adición de dosis crecientes de carbonato cálcico. (S. Bara) (1968).
- Defensa del castaño contra sus enfermedades en España. (F. Molina y E. Vieitez) (1968).
- La lucha contra el matorral invasor con mejora y conservación de pastizales. I. Ensayo de eliminación de tojos y brezos con 2, 4, 5-T y 2,4-D. (E. González Esparcia y J. De Zulueta) (1969).

Esto es lo que se refiere al Instituto. Pero en nuestro país existieron y existen otras Organizaciones, independientes o continuadoras de él, que en mayor o menor medida se dedican y dedican a realizar estudios e investigaciones sobre las materias que estamos tratando.

Servicio de plagas forestales (1952-1971)

En 1952 se fundaba el Servicio de Plagas Forestales que dependía de la Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Su función era doble: estudio biológico sobre las plagas y el tratamiento posterior.

Los resultados de sus trabajos se publicaban en un Boletín. El número de volúmenes editados fue de 27. Los temas pertenecientes a Patología Forestal y Conservación de Maderas fueron:

- Enfermedad de las *escobas de bruja* en las encinas. (J. Torres Juan) (1958).
- Las royas de los pinos españoles (J. Torres Juan) (1959).
- Enfermedad de las plantitas de los viveros (Dampig-off). (J. Torres Juan) (1959).
- Nueva enfermedad del chopo en España.

(J. Torres Juan) (1960).

- Diagnóstico y tratamiento de la grave micosis producida por *Armillariella mellea*. (J. Torres Juan) (1961).
- Protección de las maderas tropicales. (Aparisi Giner) (1961).
- El chancro del castaño en España (J. Torres Juan) (1962).
- Los insectos perforadores de la madera puesta en obra en Inglaterra. (J. Martín) (1963).
- *Eupactus solidus* (Kiesw.) perjudicial a la madera puesta en obra en el Noroeste de nuestra península (Col., Anobiidae). (F. Español) (1965).
- Situación de las enfermedades y plagas del chopo. (C. Dafaue) (1965).
- Grave enfermedad del alcornoque en España. (J. Torres Juan) (1968).
- El tratamiento *Biraghi* contra el chancro del castaño. (J. Torres Juan y J. de Mateo) (1968).
- Grave enfermedad de los cipreses en España (J. Torres Juan) (1969).
- Nueva defoliación primaveral de los chopos. (J. Torres Juan) (1970).
- Importante epifitía del pino carrasco en Baleares. (J. Torres Juan) (1971).

En el marco de sus competencias, el Servicio de Plagas Forestales editaba monografías. Las 7 siguientes se referían a Patología y Conservación:

- Los termes en España (J. Benito) (1956).
- Conservación de maderas (J. Benito) (1952)
- Los termes de la madera seca en las Islas Canarias. (J. Benito) (1957).
- Cuatro coleópteros líctidos de la fauna española. (J. Martín) (1959).
- La carcoma de la madera y métodos para combatirla. (J. Martín) (1960).
- Principales enfermedades de las frondosas en España. (J. Torres Juan) (1964).
- Conservación de maderas. Aspecto general y práctico de la protección de maderas de construcción contra pudriciones e insectos. (J. Martín) (1964).

En 1971 el Servicio de Plagas Forestales desaparecía, dando paso a un nuevo Ente.

Defensa contra plagas e inspección fitopatológica. Estación central de ecología

Ambos fueron creados en 1971. El primero, como Organismo Autónomo, tiene como misión promover la protección de los vegetales y sus productos contra los agentes nocivos (1).

La Estación Central de Ecología se integra en la Subdirección de Protección de la Naturaleza (ICONA), con funciones semejantes al anterior pero referidos al espacio natural. Estas actividades duraron ocho años: en 1979, una Orden modificaba, a nivel central y periférico, la estructura orgánica del ICONA. En su artículo 5.º creaba la SECCION DE EQUILIBRIOS BIOLÓGICOS, «que tendrá como misión la realización de aquellas actividades que, igualmente dentro de los fines de ICONA, se refieren al mantenimiento y reconstitución de los equilibrios biológicos en los espacios naturales continentales».

Todos estos Organismos tenían y tienen sus medios de difusión. El Boletín de la Estación Central de Ecología publicó cuatro trabajos sobre Patología Forestal y cinco artículos con contenidos tangenciales a esta disciplina. Los primeros son:

- El *Cenangium ferruginosum* Fr. como factor de selección natural. (J. Torres Juan) (1972).
- Incidencia de *Hypoxylon mediterraneum* en los alcornoques gerundenses. (M. Oliva y M. L. Molinas) (1974).
- Aislamiento de *Phytophthora de Bary* de alcornoques afectados de escaldado. (M. L. Molinas y M. Oliva) (1974).
- La grafiosis del olmo en España. Nuevos aislamientos de la cepa agresiva (C. Muñoz) (1985).

Los artículos publicados fueron:

- La trufa. (J. J. Nicolás) (1973).
- Contribución al estudio micológico de la Sierra de Guadarrama. (F. D. Calonge y G. Moreno) (1974).

(1) Hoy se llama SERVICIO DE SANIDAD VEGETAL-PLAGAS.

- Algunos hongos españoles que viven sobre substrato leñoso. (M. T. Tellería, G. Moreno

- y F. D. Calonge) (1975).
- Aportación al catálogo de los hongos del Real Jardín Botánico de Madrid. (F. D. Calonge, M. de la Torre, M. T. Tellería y L. Verde de Millán) (1978).
- Ectomicorrizas del *Pinus pinaster* Sol ex Ait. (N. Azevedo) (1982).

El primer número del Boletín del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica se editó en 1975. Desde esta fecha hasta 1986, 11 autores publicaron artículos relacionados con Patología:

- La detección de plagas de insectos y enfermedades forestales. (W. Ciesla, D. Cadahía y F. Robredo) (1976).
- Daños en chopos producidos por *Fusarium*. (A. Rupérez y M. C. Muñoz) (1976).
- Presencia de *Marssonina brunnea* (E & E) Magn., (Melanconiales) en España. (M. C. Muñoz y A. Rupérez) (1976).
- Micosis de los chopos en España. (A. Rupérez) (1979).
- Localización de *Diepanopeziza punctiformis Gremmen* en España. (M. C. Muñoz y A. Rupérez) (1979).
- Enfermedades de los eucaliptos en España. (A. Rupérez y M. C. Muñoz) (1980).
- Causas de la desaparición de los cipreses en España. (M. C. Muñoz y A. Rupérez) (1980).
- Sensibilidad clonal y factores climáticos en relación con *Marssonina Brunnea* (E & E) Magn. en Huesca. (M. Sanagustín) (1981).
- Análisis de la situación de las plagas de insectos y enfermedades forestales en España y en particular de la investigación especializada en este campo. (D. Cadahía) (1981).
- Las hogueras en el monte y el ataque del hongo *Leptographium gallaeciae* sp. nv. sobre *Pinus pinaster* Ait. (F. J. de Ana Magan) (1982).
- Nematodos patógenos de los árboles frutales. (A. Bello) (1983).
- Nematodos transmisores de virus de los árboles frutales. (M. Arias) (1983).
- Nuevos problemas fitosanitarios (D. Cadahía) (1983).
- El *Hypoxylon mediterraneum* (De Not) Mill. y su comportamiento en los encinares y al-

cornocales andaluces. (J. Torres Juan) (1985).

- Combate de plagas y enfermedades forestales (D. Cadahía y F. Robredo) (1985).
- Nematodos extoparásitos y transmisores de virus de la familia *Longidoridae*. Su distribución en España continental. (M. Arias, A. Navas y A. Bello) (1985).

INIA

Cuando en 1971, el IFIE da por finalizada su existencia, aparece el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA) coordinando las investigaciones de los sectores forestal, agrícola y veterinario. Sus trabajos se agrupan en 31 Programas Nacionales de Investigación Agraria, de los cuales cuatro son genuinamente forestales:

- Programa Nacional de Investigación sobre Producción Forestal.
- Programa Nacional de Investigación sobre Productos Forestales.
- Programa Nacional de Investigación sobre Mejora Genética Forestal Implantación de Masas.
- Programa Nacional de Investigación sobre Protección Forestal.

Departamento de Maderas de CRIDA 06-Madrid

Como ejemplo de los trabajos realizados por estos Programas, diremos que desde 1979 en que comenzaron a funcionar, en la Memoria que en 1981 presentó el Departamento de Maderas se mencionan 18 trabajos sobre protección de la madera.

Para dar a conocer los resultados de sus actividades, el INIA cuenta con un conjunto de publicaciones: Anales, Comunicaciones, Cuadernos, Hojas Técnicas, Monografías, Tesis Doctorales, Catálogos y Memorias. Los Anales comprenden cuatro series: Agrícola, Ganadera, Forestal y Economía y Sociología Agrarias. Los trabajos de Patología Forestal y Conservación de Maderas aparecen, por lo regular, en la actual Serie Forestal y la antigua Serie Recursos Naturales. Desde 1974 a 1985 han sido 15 importantes publicaciones.



Departamento de protección vegetal

Los antecedentes de este Departamento se remontan al espíritu de la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Aranjuez. En 1861 envía a su Profesor de Cultivos a Galicia para que estudie la enfermedad de la vid. Este profesor, don Antonio Blanco Fernández fue el creador de la primera Cátedra Multidisciplinar de Fitomedicina en Europa.

Por Decreto-ley de 28 de enero de 1869 se crea la Escuela General de Agricultura. Por Real Orden de 23 de noviembre de 1875 se funda la Estación Agronómica que queda adscrita a dicha Escuela. El primer logro importante de la Estación fue el conseguir promulgar la Ley Antiplaga de 1876 debido a los ataques de la *filoxera*. Por Real Decreto de 8 de mayo de 1884 nace la Cátedra de Patología Forestal y su Terapéutica.

El 16 de septiembre de 1888 aparece un Real Decreto por el que se crea la Estación de Patología Vegetal de Madrid. El 5 de abril de 1904 se unifican ambas Estaciones en la «Estación Agronómica y de Patología Vegetal». Por De-

creto de 22 de octubre de 1926 se crea el Instituto Nacional Agronómico de Investigaciones y Experiencias al que queda adscrito la Estación de Fitopatología Agrícola. Esta quedó destruida en nuestra guerra civil, siendo instalada después en la calle Miguel Angel y sucesivamente en terrenos de La Florida y en el actual INIA del Monte de El Pardo con el nombre de Departamento de Protección Vegetal.

Los medios de comunicación fueron los siguientes. En sus principios usa como portavoz la «Revista Agrícola de la Asociación de Ingenieros Agrónomos» (1983). En 1905 arde la Estación y se recurre al «Progreso Agrícola y Pecuario» que sirvió como registro, órgano de difusión y forma de aprendizaje expresivo. En 1926 aparece el «Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola» que sobrevive la desaparición de la Estación en 1970.

La mayor parte de las publicaciones se refieren a temas exclusivamente agrícolas; sin embargo, 24 de ellas se refieren a cuestiones forestales.

AITIM

AITIM se creó en 1962 y en estos años ha realizado una ingente campaña en defensa, divulgación y protección del material maderero. Por no recargar a los lectores de su revista, toda la documentación relacionada con la protección de la madera aparece reseñada en la Guía Bibliográfica de AITIM editada en 1987. Los temas en que aparecen son:

- Defectos de la madera y sus derivados.
- Fichas tecnológicas.
- Hongos xilófagos.
- Insectos xilófagos.
- Pájaros insectívoros.
- Protectores de la madera.
- Tratamientos de la madera, corcho y derivados.
- Tratamiento del monte.
- Xilófagos marinos.

(Agradecemos al Dr. Ingeniero de Montes don Antonio Notario Gómez la bibliografía facilitada para la realización de esta cronología histórica).