



*Incendios
históricos.*

*Una
aproximación
multi-
disciplinar*

*Coordinador:
Eduardo
Araque
Jiménez*

Incendios históricos. Una aproximación multidisciplinar

EDUARDO ARAQUE JIMÉNEZ
(Coordinador)

© Eduardo Araque Jiménez (Coordinador)
© UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA
Sede «Antonio Machado» Baeza
Imprime: Gráficas La Paz / Torredonjimeno

I.S.B.N.: 84-922285-3-9
Depósito Legal: J- 78 - 1999
Impreso en España - Printed in Spain

Incendios históricos. Una aproximación multidisciplinar.

Autores:

RICARDO VÉLEZ MUÑOZ.
JOSEFINA GÓMEZ MENDOZA.
CARLOS MANUEL VALDES.
SANTIAGO FERNÁNDEZ MUÑOZ
LUIS GUITIÁN RIVERA.
EDUARDO ARAQUE JIMÉNEZ.
JOSÉ D. SÁNCHEZ MARTÍNEZ.
EGIDIO MOYA GARCÍA.
RAFAEL PULIDO MÉRIDA.
VITTORIO LEONE.
XESÚS BALBOA LÓPEZ.
JOSÉ ANTONIO VEGA HIDALGO.
FRANCISCO RODRÍGUEZ SILVA.
ENRIQUE MARTÍNEZ RUIZ.
ENRIQUE MARTÍNEZ CHAMORRO.
STEPHEN J. PYNE.
RICARDO VÉLEZ MUÑOZ.

ÍNDICE

	Págs.
PRÓLOGO	9
INTRODUCCIÓN	11
EL PERÍODO 1848-1947 EN LA DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES EN ESPAÑA. <i>Ricardo Vélez Muñoz.</i>	13-38
LOS INCENDIOS FORESTALES HISTÓRICOS. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO Y MARCO LEGISLATIVO. <i>Josefina Gómez Mendoza.</i>	39-62
LA PRESENCIA HISTÓRICA DE LOS INCENDIOS FORESTALES EN EL CENTRO Y ESTE PENINSULAR. FUENTES, METODOLOGÍA Y RESULTADOS. <i>Carlos Manuel Valdes.</i>	63-110
CAMBIO Y CONTINUIDAD EN LOS INCENDIOS FORESTALES: ESTUDIO DE CASOS EN LAS PROVINCIAS DE SORIA Y VALENCIA. <i>Santiago Fernández Muñoz.</i>	111-148
LOS INCENDIOS FORESTALES A TRAVÉS DE LA HISTORIA: PERVIVENCIAS Y CAMBIOS EN EL USO DEL FUEGO EN EL NOROESTE PENÍNSULAR. <i>Luis Guitián Rivera.</i>	149-162
LOS INCENDIOS FORESTALES EN ANDALUCÍA Y EXTREMADURA DURANTE EL TRÁNSITO DE LOS SIGLOS XIX AL XX. <i>Eduardo Araque Jiménez, José D. Sánchez Martínez, Egidio Moya García y Rafael Pulido Mérida.</i>	163-218
LOS INCENDIOS EN EL MEDIODÍA ITALIANO. <i>Vittorio Leone.</i>	219-254

	Págs.
EL FUEGO EN LA HISTORIA DE LOS MONTES GALLEGOS: DE LAS ROZAS AL INCENDIO FORESTAL <i>Xesús Balboa López</i> .	255-278
HISTORIA DEL FUEGO DE <i>P.PINASTER</i> EN LA CARA NORTE DE SIERRA BERMEJA (MÁLAGA). <i>José Antonio Vega Hidalgo</i> .	279-312
LOS USOS TRADICIONALES DEL MONTE Y SUS IMPLICACIONES EN LA APARICIÓN DE LOS INCENDIOS FORESTALES. UNA PERSPECTIVA DESDE LOS PINSAPARES ANDALUCES. <i>Francisco Rodríguez Silva</i> .	313-334
USO HISTÓRICO DEL FUEGO EN LOS MONTES GALLEGOS. DE LAS QUEMAS AGROGANADERAS A LOS INCENDIOS FORESTALES DE LOS ÚLTIMOS TREINTA AÑOS (1966-1996). <i>Enrique Martínez Ruiz y Enrique Martínez Chamorro</i> .	335-364
FUEGO SOBRE LA TIERRA. INTRODUCCIÓN A SU HISTORIA. <i>Stephen J. Pyne</i> .	365-382
PRESENCIA HISTÓRICA DEL FUEGO EN LOS MONTES ORDENADOS DE LA SIERRA DE CAZORLA. <i>Eduardo Araque Jiménez, José D. Sánchez Martínez, Egidio Moya García y Rafael Pulido Mérida</i> .	383-410
PERSPECTIVA GLOBAL DE LOS INCENDIOS FORESTALES EN EL MUNDO AL FINAL DEL SIGLO XX. <i>Ricardo Vélez Muñoz</i> .	411-422

Prólogo

La programación docente de la Universidad Internacional de Andalucía se caracteriza, entre otros aspectos, por prestar atención a aquellos problemas que afectan y preocupan más directamente a los ciudadanos.

Por diversas razones, los incendios forestales suscitan una inquietud especial en la sociedad de nuestros días: sus secuelas económicas, ecológicas, así como el peligro que suponen para la vida de las personas presentan un panorama aterrador.

Nuestra universidad ha procurado prestar a este fenómeno la atención que requiere, organizando actividades relacionadas con él, en las que se ha abordado la investigación y el estudio de los avances técnicos y su posterior aplicación en la lucha contra el fuego en los bosques. El propio formato de nuestros cursos, de corta duración, y la calidad del profesorado que los imparte, proveniente de diversas universidades y centros, han facilitado abordar esta problemática con una visión panorámica que integre a las diversas disciplinas implicadas en ella.

Sin ir más lejos, esta publicación tiene su origen en un seminario que se desarrolló en la sede Antonio Machado de Baeza a finales de 1997. En esta ocasión, los incendios se analizaron desde una perspectiva histórica, siendo ésta una experiencia pionera en nuestro país.

Puesto que el fenómeno no es sólo actual, sino que hunde sus raíces en la noche de los tiempos, el conocimiento de estos desastres en la historia y de la respuesta de las sociedades afectadas es de gran interés para proyectarlo al futuro de la lucha contra el fuego, un afán en el que todos estamos implicados y al que la

Universidad Internacional de Andalucía quiere contribuir con los medios que tiene a su alcance; en este caso con la interesante publicación que sigue a estas líneas, en la que han participado especialistas de reconocido prestigio nacional e internacional.

JOSÉ MARÍA MARTÍN DELGADO
Rector de la Universidad Internacional de Andalucía

Introducción

De una forma sistemática y rigurosa los incendios forestales no empiezan a contabilizarse en nuestro país hasta finales de la década de los años sesenta de este siglo. En 1968, coincidiendo con la aparición de la primera ley española sobre incendios forestales, la administración central emprende un proceso de acopio de todo tipo de información, cuantitativa y cualitativa, sobre cada uno de los incendios que tienen como escenario el territorio español, independientemente del momento del año en que se producen, de su causas, tamaño o localización geográfica. Toda esa información, mas tarde, se incluirá en una potente base de datos que con el paso del tiempo ha llegado a convertirse en fuente de consulta ineludible en los múltiples análisis que se han efectuado de este fenómeno.

Por el contrario, con anterioridad a esa mítica fecha de 1968, la situación resulta completamente diferente. Los datos sobre incendios ni se recogen sistemáticamente ni la recopilación, cuando se efectua, se realiza siguiendo los métodos más adecuados. Es más, a medida que nos retrotraemos en el tiempo la información se vuelve cada vez más esporádica y las dificultades para su localización aumentan considerablemente.

Estamos convencidos de que esa dificultad a la hora de obtener información histórica sobre los incendios forestales está en el origen de la escasa atención que se ha prestado al tema hasta el momento. Al margen de algunos trabajos que se publican al poco tiempo de producirse los incendios, cuyo valor no deja de ser meramente testimonial la mayoría de las veces, y de distintas citas puntuales que hemos encontrado en algunos estudios recientes, apenas existe, que nosotros sepamos, bibliografía sobre el particular referida a nuestro país. En contraste con ello, cada vez se encuentra más generalizada la idea de que los incendios forestales ocupan un lugar central en la dinámica de transformación histórica de nuestros paisajes rurales al haber posibilitado cambios espectaculares en los usos del suelo tradicionales. No obstante, a pesar de tales afirmaciones todavía es muy poco lo que sabemos acerca de algunas características esenciales de los incendios históricos tales como extensión, localización, frecuencia, causas, consecuencias, métodos de lucha, etc.

Con el fin de cubrir esa laguna tan llamativa, que ayudaría a explicar buena parte de las afirmaciones que hoy sólo podemos considerar como meras conjeturas, en 1993 el ya

desaparecido ICONA financió una investigación centrada en diversas regiones españolas mediante la cual se trataba de calibrar el alcance real de los incendios históricos en unos ámbitos que secularmente se habían visto muy castigados por el fuego. La investigación, desarrollada a lo largo de los tres años siguientes, corrió a cargo de tres equipos de investigadores de los Departamentos de Geografía de las Universidades de Santiago de Compostela, Autónoma de Madrid y Jaén, coordinados desde el Área de defensa contra incendios forestales del Ministerio de Agricultura.

Como no podía ser de otro modo, dada la magnitud del tema abordado, las conclusiones esbozadas en los informes finales que se presentaron a ICONA no tenían más que un valor provisional. La más relevante de esas conclusiones partía de la convicción de que era necesario seguir profundizando en el estudio de estos incendios si se quería dar una respuesta certera a las múltiples incógnitas que no se habían despejado en el proyecto de investigación aludido. Para ello era preciso, ante todo, contar con la colaboración de otros profesionales que desde diferentes disciplinas científicas también se habían venido ocupando de este asunto en los últimos tiempos.

Un primer intento de acercamiento a esas nuevas perspectivas de investigación no geográficas se produjo en el Seminario sobre «Presencia histórica de los incendios forestales en los montes», celebrado en la sede de Baeza de la Universidad Internacional de Andalucía entre el 27 y 31 de octubre de 1997. En el evento, pionero en España, participaron como ponentes diferentes historiadores, ingenieros de montes y biólogos, además de los equipos de geógrafos que habíamos participado en el proyecto financiado por ICONA. Las aportaciones realizadas por cada uno de ellos son las que se recogen en este libro que no pretende ser más que un primer paso, un planteamiento general de una cuestión a la que deberemos consagrar nuevos esfuerzos en el futuro.

Quisiera agradecer una vez más a los participantes en el seminario, profesores y alumnos, la excelente acogida que dieron al mismo y la magnífica valoración que hicieron de ponentes y temáticas seleccionadas. También deseo mostrar toda mi gratitud a la Universidad Internacional de Andalucía, siempre abierta a este tipo de iniciativas que propician el contacto entre investigadores y el debate sobre temas tan novedosos como el que nos ocupa. La apuesta de esta joven Universidad por las nuevas líneas de investigación se demuestra fehacientemente, una vez más, en la apuesta que hace con esta nueva publicación. Igualmente quiero dejar constancia de mi agradecimiento y el del resto de los autores a la Caja Rural de Jaén por haber hecho posible que estas páginas vean la luz.

EDUARDO ARAQUE JIMÉNEZ
Coordinador del Seminario

El período 1848-1997 en la defensa contra incendios forestales en España.

RICARDO VÉLEZ¹

Ciento cincuenta años de la creación de la profesión forestal en España.

Hace 150 años, en 1848, comenzó a funcionar en Villaviciosa de Odón la primera Escuela Especial de Ingenieros de Montes. Desde el principio la profesión forestal se concibió como conservadora y restauradora de los ecosistemas de nuestros montes, por lo que la defensa contra el fuego, herramienta tradicional de la deforestación, fue considerada en todo momento como elemento básico de la Política Forestal.

Las páginas siguientes presentan un resumen histórico de la protección contra los incendios forestales en los pasados 150 años.

1. Los primeros cien años.

La fuerza del presente es tal que, con frecuencia, provoca la afirmación de que «Por primera vez sucede que...». Efectivamente cada instante es «único e irrepetible», pero eso no significa que sea independiente del pasado.

El tema de los incendios forestales, por su violencia y por las características de la sociedad actual «urbana y occidental», resulta para la mayoría de las

1. Area de Defensa contra Incendios Forestales. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente. Gran Vía de San Francisco, 4. 28005 Madrid.

personas un suceso sin pasado, algo reciente que ocurre “aquí y ahora” y que no ha pasado antes ni en otros sitios.

De esta manera resulta difícil entender su verdadera naturaleza, paso previo para establecer programas que lo controlen dentro de límites aceptables.

La historia de la política forestal del siglo XX tiene su raíz en el XIX con la primera Ley de Montes. También en ese tiempo encontramos los primeros antecedentes de la preocupación por la defensa de los bosques contra el fuego. Se puede considerar la Real Orden de 12 de julio de 1858 como el punto de partida de la actividad administrativa sistemática para defender los montes de los incendios forestales. En ella aparecen ya detalladas tanto las medidas preventivas (guardería, atalayas, cortafuegos, recomendaciones sobre el empleo del fuego), como las de extinción (formación de depósitos de herramientas, organización de los trabajos, vigilancia para evitar reproducciones). Se prevé la confección de partes de cada incendio, el aprovechamiento de lo dañado por el fuego y la restauración de la vegetación incendiada. Asimismo se dan instrucciones sobre la persecución de los causantes del incendio (Díaz Rocafull, 1881).

La primera Ley de Montes (1863) no incorpora esta normativa, ni menciona los incendios forestales, quizá porque esta Ley no pretendía establecer una política forestal global, sino defender la supervivencia de los montes públicos frente a las doctrinas desamortizadoras que, hasta aquel momento habían provocado una deforestación mucho más destructiva que el fuego. Al fin y al cabo, después del incendio hay probabilidades de regeneración natural, lo que no ocurre después del cambio de uso.

La aplicación de esta normativa, actualizada o más bien recordada por Reales Ordenes en 1881 y 1888, dio lugar a una masa de información en los partes de incendios forestales redactados de modo más o menos regular por los Distritos Forestales, de la que se podía deducir lo siguiente:

- El fuego preocupaba casi exclusivamente cuando afectaba al arbolado.
- Los incendios importantes estaban relacionados frecuentemente con conflictos socioeconómicos, en este tiempo, la demanda de tierras para roturar.
- La defensa contra el fuego se confiaba a la voluntad de la población local.

- La sociedad, mayoritariamente rural, estaba familiarizada con el empleo del fuego y no veía los incendios forestales como un fenómeno especialmente trágico.
- La mayoría de los incendios tenían escasa importancia, ya que la presión de las poblaciones locales para extraer leñas y aprovechar pastos limitaba las acumulaciones de combustibles ligeros (Gómez Mendoza et al., 1997; Guitián et al., 1997 y Araque et al., 1997).

En estas condiciones, los primeros cien años del período parecen carecer de historia de incendios simplemente porque no existía conciencia social de su impacto.

2. La década de los 1940.

Los años 40 de este siglo, inmediatamente después de la Guerra Civil, muestran en parte características que son continuación de las décadas anteriores. Sin embargo, como consecuencia del tremendo impacto de la contienda, así como por las políticas de reconstrucción iniciadas por el nuevo Régimen, el medio rural se altera con intensas consecuencias para el área forestal:

- Son los «años del hambre». En muchas comarcas es preciso ampliar el área roturada para dedicarla a cultivos de subsistencia. El fuego es la herramienta para despejar el terreno, como en otras épocas, y el monte retrocede ladera arriba por donde suben los surcos y los bancales.
- A la vez el Gobierno fomenta la agricultura cerealista con el Servicio Nacional del Trigo. Las quemadas de rastrojos se extienden no sólo por la llanura, sino también por las nuevas roturaciones y, a veces, se escapan provocando incendios forestales en el monte.
- La ganadería extensiva se mantiene como la alternativa de producción en las zonas no cultivadas. Las quemadas de pastos y matorrales iluminan los montes cuando sopla el viento Sur en el Cantábrico y al terminar el verano en el resto de España.
- Por su parte, el sector forestal se ve influido por la autarquía económica. La madera de los montes se revaloriza y aparece un mecanismo de intervención con el Servicio de la Madera.

- El mayor interés económico del sector forestal coincide con la necesidad de volver a cubrir de bosque las montañas. El Plan de Repoblaciones se extiende por todo el territorio, contribuyendo no sólo a restaurar la superficie arbolada, sino a resolver problemas de paro crónico en el medio rural, agravados en la posguerra.

La actividad plantadora oficial muestra a muchos campesinos el interés que tienen ciertas especies, sobre todo las de crecimiento rápido y se produce un impulso repoblador de iniciativa privada que, contradictoriamente coexiste con las roturaciones mencionadas.

Las repoblaciones oficiales, sin embargo, encuentran problemas en las regiones atlánticas, donde los terrenos comunales designados para plantar tenían otros usos, principalmente para ganadería extensiva. Los conflictos que surgen se manifiestan por el sistema más sencillo y tradicional, el incendio intencionado.

3. La década de los 1950.

Los incendios repetidos en las repoblaciones del Norte empezaron a crear alarma. El fuego no era un tema tan marginal como se le había considerado hasta entonces, sobre todo cuando se pretendía hacer plantaciones forestales en regiones con un alto “índice de habitualidad” en el empleo del fuego (Vélez, 1986). En esta década coincide un hecho aparentemente sin relación con la política forestal, pero que tuvo gran trascendencia: En 1953 se firma el Tratado de Ayuda Mutua con Estados Unidos. Junto con las acciones militares hay asistencias técnicas que traen a España puntos de vista del otro lado del Atlántico. Allí el fuego es considerado como elemento básico en la evolución de la vegetación forestal y se le presta atención desde hace muchos años. El mundo forestal español, conformado por las doctrinas centroeuropeas desde la fundación del Cuerpo de Ingenieros de Montes a mediados del siglo XIX, descubre las afinidades mediterráneas del Nuevo Mundo.

Los viajes a Estados Unidos, las visitas de técnicos americanos y la ayuda en forma de equipos muestran que el problema de los incendios en las nuevas repoblaciones forestales precisa un tratamiento sistemático y especializado.

Las consecuencias son las siguientes:

- En 1955 se crea el Servicio Especial de Defensa de los Montes contra los Incendios dentro de la Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial (ICONA, 1985).
- En 1957 se aprueba la nueva Ley de Montes, que incluye esta vez un capítulo dedicado a la defensa contra incendios forestales.
- La «ayuda americana» en equipos se utiliza para comenzar a equipar los Servicios provinciales, empezando por Galicia y Asturias, por ser las zonas más castigadas por los incendios de las repoblaciones.

Se instalan las primeras emisoras en puestos de vigilancia en Pontevedra y se empieza a estudiar la posibilidad de calcular un índice de peligro de incendios forestales basado en información meteorológica.

4. La década de los 1960.

Durante estos años la conciencia de que los incendios forestales constituían un problema se consolida. El empleo tradicional del fuego en Galicia, Asturias, Santander y País Vasco por agricultores y pastores ya es algo más que una herramienta de cultivo para aclarar las zonas de matorral. Ahora recorre superficies altamente productivas, plantadas con especies de crecimiento rápido.

Se cuenta que el Director General de Montes llamó un buen día al Jefe del Servicio Especial de Defensa de los montes contra los Incendios forestales y le pidió información sobre los fuegos de Asturias que aparecían en la prensa. Este le respondió que “él no leía el periódico en la oficina”. Entonces el Director, con cajas destempladas, le mandó que obtuviera la información como pudiera, pero que estuviera informado.

En los ecosistemas mediterráneos se registran grandes incendios forestales en 1966 y 1967: Madrid, Gerona y Málaga sufren fuegos de miles de hectáreas que han de ser combatidos prácticamente sin organización y sin equipos.

Su gravedad trascendió a la opinión pública al tratarse de zonas con mucha población turística o con infraestructuras importantes. Por ejemplo el fuego de Madrid en 1966 amenazó seriamente a la Estación Espacial de Robledo de

Chavela, en la que se estaban recibiendo las primeras imágenes vía satélite de la Luna.

Junto con la realidad del fuego, dos hechos, uno económico y otro técnico, influyeron para que esta situación evolucionara:

- Los presupuestos extraordinarios de los Planes de Desarrollo Económico y Social permitieron extender la red de emisoras de vigilancia y comenzar a adquirir los primeros vehículos autobomba todo terreno. Se trataba de chasis Land Rover que llevaban 500 litros de agua más herramientas, depósitos plegables y motobomba portátil para hacer tendidos de manguera.

Asimismo se financiaron nuevos cortafuegos, pistas de penetración y limpiezas de matorral a lo largo de carreteras y pistas forestales.

- El 6º Congreso Forestal Mundial (6-6-66), celebrado en Madrid, fue una nueva oportunidad de contacto con técnicos de otros países (Estados Unidos, Canadá, Australia) en que el problema de los incendios forestales recibía atención preferente dentro de la política forestal. En la exposición del Congreso se exhibió el primer camión autobomba todo terreno, un Berliet de gasolina con cisterna de 3000 litros.

Todo lo anterior condujo al estudio y aprobación en 1968 de una Ley específica sobre incendios forestales, cuyo embrión había sido el capítulo dedicado a este tema en la Ley de Montes de 1957.

Esta nueva Ley tenía varios objetivos (Rico, 1969):

- Sistematizar la acción preventiva con intervención de la Administración forestal y de los Gobiernos civiles
- Conferir la responsabilidad de la extinción a la Administración local, en la persona de los Alcaldes, con el apoyo técnico de la Administración forestal y el del Ejército cuando fuese necesario
- Establecer la normativa para la restauración de las superficie arboladas incendiadas, con acotamiento al pastoreo y reinversión obligatoria del producto de la venta de la madera de las zonas quemadas
- Crear un seguro obligatorio contra incendios forestales, a financiar por los propietarios forestales, que cubriese los daños a la propiedad, los

gastos de extinción y las indemnizaciones por muerte o lesiones a las personas que intervinieran en la extinción

La aprobación de esta Ley por las Cortes no fue pacífica, (Serrats, 1969), en un tiempo en el que se aprobaba casi todo por unanimidad. El procurador representante de los propietarios forestales, que era el Alcalde de Coca (Segovia), expresó su disconformidad con el seguro obligatorio, al que consideraba como un nuevo impuesto sobre la propiedad forestal, motivado por un riesgo creado por la sociedad en general, excursionistas, pastores, labradores, etc. Por este motivo, aunque considerase necesaria la Ley, votó en contra de todos los artículos

Las consecuencias inmediatas de la Ley en los sistemas de defensa fueron las siguientes:

- Para montar el seguro era necesario crear una verdadera Base de Datos de Incendios Forestales, ya que la información disponible no era homogénea y no cubría todos los incendios de monte. Era preciso además disponer de un sistema normalizado de valoración de pérdidas. Para ambas cosas se contó con el apoyo del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias (IFIE). Su Gabinete de Cálculo ayudó a preparar un modelo de parte de incendio informatizable para su procesamiento en el primer ordenador de la Administración forestal, un IBM 360, alimentado con fichas perforadas que ocupaba muchos metros cuadrados en un local climatizado. Por otra parte, su Sección de Economía preparó la metodología necesaria para la valoración de pérdidas, diferenciando masas jóvenes y masas comercializables, dando fórmulas para el cálculo de daños y perjuicios (Victory, 1969). La aplicación experimental en 1968 de esta metodología mostró las dificultades que tenían los Servicios provinciales para utilizar fórmulas exponenciales, dado el equipo de cálculo que existía entonces. Para ayudarles se tabularon las fórmulas con el ordenador citado
- El sistema de índice de peligro se generalizó, partiendo del método canadiense introducido diez años antes, corregido para considerar las sequías prolongadas y los vientos terrales desecantes (Vélez, 1968)
- En Galicia se comenzó a crear las llamadas «cuadrillas-retén», financiadas entre la Dirección General de Montes y las Diputaciones Provinciales.

- En 1969 se hacen las primeras pruebas para la utilización de medios aéreos en la extinción. En la Sierra de Guadarrama se utilizan avionetas Boeing Stearman, que cargaban 600 litros de agua, mezclada con bentonita. Asimismo se utiliza un helicóptero para vigilancia (Torrent, 1969). En Galicia se contrató durante el mes de agosto un avión anfíbio Canadair CL-215. Se trataba del primer avión de este tipo que llegaba a Europa y que fue adquirido posteriormente por Francia.

El funcionamiento de este primer avión no fue muy afortunado. Tomando agua en una ría, un madero que saltó le rompió una hélice. Transcurrió una semana hasta que llegó el repuesto desde Canadá. Y esa semana fue la de mayor número de incendios de todo el año en Galicia. Esta experiencia negativa fue fructífera, porque mostró las limitaciones del medio, sus necesidades de infraestructura y que, en realidad, la aviación no tiene sentido sin unas brigadas terrestres de extinción bien organizadas.

- También en esta década comienzan las campañas de concienciación, con la famosa frase “Cuando un bosque se quema, algo tuyo se quema”. Para la televisión, recién estrenada en España se prepara una película de dibujos en color, con un conejito vestido como guarda forestal, que daba consejos preventivos y repetía: «Cuando un bosque...» (ICONA, 1985).

5. La década de los 1970

Para España y para la política forestal es la década de los grandes cambios. Se produce en ella la transición a un régimen democrático. En 1971 la secular Dirección General de Montes se convierte en el Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA).

Junto con el desarrollo económico y político el problema de los incendios forestales se va generalizando. Pero los incendios no constituyen un fenómeno aislado de España. En el mundo entero se hace más evidente la magnitud de la alteración de los ecosistemas por el fuego. En 1975 la FAO organiza en Roma una Consulta Mundial sobre Incendios Forestales. Posteriormente en 1977 se celebra en St. Maximin (Francia) la Conferencia FAO/UNESCO sobre los incendios forestales en la Región Mediterránea (ICONA, 1977). Ese mismo año tiene lugar en Palo Alto, California, un Simposio Internacional

sobre Ecología del Fuego (Mooney, 1977) en el que participa España. En estas reuniones, en las que son mayoría los expertos norteamericanos, empieza, sin embargo, a formarse una doctrina mediterránea específica, en la que pesa fuertemente la experiencia española.

La creación del ICONA cambia el énfasis de la política forestal hacia la protección de toda la superficie de monte. El problema de la erosión adquiere prioridad y se ve al incendio como el máximo peligro, tanto si quema arbolado como si corre sobre matorrales o pastos. Con el desarrollo económico comienza el éxodo hacia las zonas urbanas y se empiezan a abandonar los cultivos marginales

Los precios de la madera se estancan y las inversiones en silvicultura se anulan, sobre todo en los montes particulares. Con ello la combustibilidad de los montes aumenta y la probabilidad de grandes incendios forestales crece :

AÑO	MUNICIPIO	PROVINCIA	SUPERFICIE (has.)
1975	La Almirajara	Granada	11762
1978	Tous y otros	Valencia	13100
1979	Ayora-Enguera	Valencia	28300

Frente a esta situación surge el concepto de la «ordenación del combustible» (traducción del americano «fuel management»). Se trata de reducir la combustibilidad mediante acciones selvícolas, buscando la creación de discontinuidades para «desconcertar al fuego» (Vélez, 1977). Así en la segunda mitad de la década se pone en marcha un Plan de Empleo Rural en Andalucía y Extremadura, que permite dedicar fuertes recursos a “ordenación del combustible” en montes públicos. También se inician experiencias en el Centro de Investigaciones Forestales de Lourizán (Pontevedra) con fuego prescrito y con ganado para controlar el matorral. Estas experiencias suponen para muchos forestales una contradicción con las prácticas tradicionales de conservación. Por ello es curioso señalar que los montes en los que se iniciaron no eran públicos.

Las primeras quemas controladas se realizaron en una finca de eucaliptos propiedad de Fernando Molina, que era entonces Director del Centro de Lourizán (Vega, 1985). Las pruebas con cabras y vacas se desarrollaron en fincas de la empresa SNIACE (Rigueiro, 1985).

Dentro de las acciones preventivas continúan las campañas de concienciación, que se hacen muy populares, gracias a la utilización sin coste de la Televisión Española (TVE), que colabora como servicio público para alertar sobre el riesgo de incendios forestales. La prensa, la radio y la publicidad exterior son utilizadas también para difundir mensajes

Durante estos años se completan las redes provinciales de emisoras FM para detección y movilización de medios de extinción.

El sistema de cuadrillas-retén se generaliza ocupando durante el verano a obreros forestales que en el invierno se dedican a trabajos selvícolas y de explotación. Salvo en Galicia, donde se comparte el gasto con las Diputaciones, estas cuadrillas son financiadas por el ICONA. En la provincia de Barcelona hay también un acuerdo con la Diputación para cofinanciación de la vigilancia y de la extinción

El empleo de medios aéreos se convierte en habitual. Después de probar en Pontevedra el avión Twin Otter (2500 litros) durante el verano de 1970, se decide adquirir dos aviones Canadair CL-215, que llegan a España en la primavera de 1971. Para operarlos la Dirección General de Montes gestiona un acuerdo con el Ejército del Aire, que se convierte en un Convenio de Operación y Mantenimiento al crearse el ICONA. En 1976 se adquieren otros siete CL-215, que se entregan igualmente al Ejército del Aire. También en esta década se produce el primer accidente con uno de estos aviones durante la extinción de un incendio en Villagarcía de Arosa (Pontevedra) en el año 1976, muriendo los tres componentes de la tripulación

Otros aviones empleados en la extinción, contratados a empresas de aviación agrícola, eran de los modelos Piper Pawnee, Piper Brave, Cessna, Thrush Commander, etc., utilizados para el lanzamiento de agua mezclada con retardantes a base de polifosfatos, que comienzan a fabricarse en España.

La movilización de todos estos medios requería disponer de personal durante 24 horas en la época de peligro. El vigilante encargado de recibir las alarmas fuera del horario normal de oficina en el Ministerio de Agricultura, Mariano Liarte, se hizo famoso no sólo entre los forestales, sino con los Gobernadores Civiles, los servicios de bomberos e incluso los particulares, que le llamaban “el ministro de noche” por todos los problemas que resolvía en las horas nocturnas

Los incendios forestales son peligrosos para la vida humana, como lo muestra el terrible accidente que se produjo en Lloret de Mar (Gerona) en 1979 en el que 21 excursionistas quedaron atrapados en un barranco y murieron asfixiados por el humo del incendio

En 1972 se aprueba el Reglamento de la Ley de Incendios Forestales, es decir, cuatro años después de su publicación, lo que revela las dificultades que surgieron para ello. Los problemas vinieron de la oposición de los propietarios forestales al seguro de incendios, que provocó fuertes reservas en el Ministerio de Hacienda, al que, según la Ley, correspondía poner en marcha el Fondo de Compensación de Incendios Forestales que gestionaría el seguro

Los estudios actuariales, que se realizaron apoyándose en la información que iba acumulándose en la Base de Datos de incendios forestales, crearon serias dudas sobre la viabilidad del seguro, sobre todo si se producía, como se temía, una resistencia generalizada al pago de las primas que se aprobaran. Ello hizo que, a pesar de la aprobación del Reglamento, el seguro quedara aparcado "sine die"

No obstante, en 1977, mediante Orden del Ministerio de Hacienda, se hicieron realidad las indemnizaciones a los accidentados en la extinción, mediante primas pagadas por el ICONA.

6. La década de los 1980

El período seco en el que se produjeron los grandes incendios de finales de los setenta se prolonga hasta bien entrados los ochenta. En octubre de 1982 se registran intensas lluvias en Valencia (más de 500 mm en una noche), que dan lugar a una terrible riada con fuerte erosión en las zonas quemadas en los veranos precedentes, lo que demuestra la gravedad de los grandes incendios. El año 1985 presenta altísima siniestralidad en todos los países del Mediterráneo, con más de un millón de hectáreas recorridas por el fuego, el doble de lo normal. Sin embargo para España los años más duros son 1986, con 69.754 ha quemadas en Cataluña, incluida la montaña de Montserrat, y 1989, con 198.643 ha recorridas por el fuego en los 8.243 incendios registrados en Galicia.

Dos hechos políticos influyen en la Organización de la defensa contra incendios forestales: La transferencia de competencias a las Comunidades Au-

tónomas (CCAA) entre 1984 y 1985 y la entrada de España en la Comunidad Económica Europea (CEE) en 1985. Las CCAA reciben las competencias plenas para la gestión de los montes, incluida su protección. El ICONA se ocupará de la normalización de equipos y procedimientos, la coordinación, el apoyo con medios aéreos y los seguros

La entrada en la CEE, que en 1986 aprueba su primer Reglamento (nº 3529/86) para promover la prevención, significa obtener una fuente de financiación para mejorar el conocimiento de las causas de los incendios e intensificar la vigilancia, las acciones de concienciación y la “selvicultura preventiva”. Precisamente en estos años surge este concepto, como una variante de la selvicultura general, caracterizada por el objetivo de protección contra incendios, y se generaliza desde España al resto de la comunidad internacional de la prevención (Vélez, 1990).

El Simposio Internacional sobre Dinámica y ordenación de ecosistemas mediterráneos, San Diego (California) 1981, los Seminarios ECE/FAO de Varsovia 1981 y de Valencia 1986 y la Conferencia Mundial sobre Incendios Forestales de Boston 1989 son foros en los que se contrastan con los demás países tecnologías y procedimientos (Eugene, 1981; ECE/FAO/OIT, 1982 y 1988).

Las actividades de prevención tienen durante la década las siguientes vicisitudes:

- Las campañas de concienciación se debilitan al principio de estos años, cuando Televisión Española decide tratarlas como si tuvieran objetivos comerciales y exige pagarlas con las tarifas generales
- A partir de 1987 se consiguen nuevos presupuestos y se vuelve a hacer campañas de televisión, transmitiendo mensajes preventivos y el mapa de índices de peligro, junto con el slogan «Todos contra el fuego», apelando a la solidaridad para prevenir los incendios
- A partir de 1988 se inicia una línea nueva con presencia de cantantes, actores, locutores y otros famosos y una canción para transmitir el mensaje «Todos contra el fuego».
- También en este año se diversifica la concienciación comenzando una campaña específica para la población rural, realizada de modo directo

en los pueblos de las zonas donde las quemadas de pastos y matorral se han identificado como causa principal de incendios.

- Dentro de las actividades de prevención, teniendo en cuenta que la gestión forestal ha sido transferida a las CCAA, se aprueba en 1988, por Orden de 21 de marzo, el Plan de Acciones Prioritarias contra Incendios Forestales (PAPIF), mediante el cual se trata de incentivar las actividades de vigilancia y selvicultura preventiva de las CCAA, así como determinadas infraestructuras (caminos, comunicaciones, bases aéreas)
- Con el PAPIF se pretende involucrar específicamente a los propietarios privados, dado que la propiedad pública ha estado siempre más atendida por la Administración forestal
- Sin embargo, la insuficiencia de los recursos propios destinados a estas acciones por las CCAA, así como la inexistencia de una vía eficiente de comunicación entre los propietarios y la Administración hacen que prácticamente todas las subvenciones concedidas se queden en los montes públicos.
- Cataluña, a raíz de los grandes incendios de 1986, lanza un plan denominado "Foc Vert" para reforzar la vigilancia y los servicios de extinción, así como para promover el voluntariado a través de las Asociaciones de Defensa Forestal (ADF).

En el ámbito de la extinción los años ochenta son los años de la expansión de los medios aéreos. Por una parte se incrementa, con nuevas compras, la flota estatal de aviones anfibios CL-215, hasta llegar a un máximo de 14 aviones en servicio. Sin embargo, a medida que avanza la década los problemas de mantenimiento crecen. En 1988 se producen dos graves accidentes, con pérdida total de dos aviones y cuatro muertos en el segundo de ellos. Estos hechos y la imperiosa necesidad de mantener la capacidad de apoyo aéreo a la extinción, llevan a la firma en 1989 de un contrato para renovación total de los aviones anfibios, convirtiéndolos en turbohélice.

Además para cubrir la disminución de operatividad mientras se produce la renovación de la flota estatal se contratan los viejos anfibios Catalinas a una compañía chilena, que los trae en un vuelo, que puede calificarse de histórico, desde Santiago de Chile, cruzando Sudamérica, el Atlántico y el Sahara, hasta Madrid, ¡A la llegada a Cuatro Vientos estaban cubiertos de arena de una

tormenta del desierto!. Otros Catalinas operados por una empresa española compartieron el trabajo hasta 1995

Por otra parte, se amplía la contratación de aviones de carga en tierra, pasando de un período de dos meses a tres meses, lo que incentiva la adquisición de aparatos sin subida de precios. El avión Dromader (2500 litros), de fabricación polaca, se convierte en el más abundante. También se emplean los Grumman Ag Cat y los Air Tractor de 2000 litros

En 1984 se utilizan helicópteros por primera vez para el transporte de cuadrillas. Se firma un acuerdo con el Ministerio de Defensa, por el cual se destinan helicópteros militares Bell 204 para esta misión. Además el ICONA adquiere seis helicópteros BK-117 con la misma finalidad, y que son operados también por pilotos militares.

En los últimos años de la década se empieza a contratar a empresas de helicópteros de los modelos Bell 204, Bell 205, Alouette 3, Ecureuil, Dauphine y Sikorski. En 1989 se utilizan por primera vez aparatos rusos, Mi-8 y Mi-2.

Hasta este momento los helicópteros se empleaban casi exclusivamente para transporte de cuadrillas. En 1988 se utiliza por primera vez un Bell 212 con tanque ventral, tipo Conair, de 1300 litros

La coordinación de estos medios y las relaciones entre la multiplicidad de servicios que deben intervenir en la nueva organización administrativa da lugar a que se monten centrales de operaciones, de las que es modelo la instalada a partir de 1987 en Madrid por el ICONA, conectada por radio FM con las provincias de la zona Centro y por HF con centrales situadas en zonas más alejadas. A esta Central llegan por «modem» datos de las estaciones meteorológicas automáticas que se han ido instalando en zonas forestales para el cálculo del índice de peligro. Se recibe aquí también las predicciones enviadas por el Instituto Nacional de Meteorología, continuando la colaboración iniciada en los años setenta, y que permite prever la evolución del peligro en un plazo de dos a tres días, como dato a tener en cuenta para el despliegue de medios aéreos. A esta Central llegan las peticiones de refuerzo de las Comunidades Autónomas, que se atienden desplazando aviones anfibios que no estén operando en sus zonas de asignación preferente.

Todo lo descrito revela que, a lo largo de estos años, la defensa contra incendios forestales se ha ido complicando, tratando de contener la gravedad

creciente del problema. Por ello la formación del personal se convierte en prioritaria, sobre todo después de los grandes incendios de finales de los setenta en los que claramente se advierte la necesidad de mejorar la preparación del personal y de perfeccionar los procedimientos de coordinación

En 1980 se organiza en la Casa Forestal de Lubia (Soria) un Curso-Seminario, al que asisten Ingenieros de Montes, Ingenieros técnicos forestales y Agentes forestales y que sirve para precisar las necesidades en materia de formación, a la vista de los conocimientos reales de este personal. De aquí salen una serie de iniciativas:

- Se elabora un Manual técnico denominado “Técnicas contra incendios forestales”, conocido como “Monografía 24” y distribuido a todo el personal (ICONA, 1981).
- Se elaboran Manuales complementarios sobre índice de peligro, valoración de pérdidas, selvicultura preventiva, primer ataque, seguridad personal e investigación de causas (ICONA, 1982).
- En 1981 se monta en la Casa de Campo (Madrid) un Simulador de incendios, adquirido en Estados Unidos. Dos técnicos del U.S. Forest Service vienen a España para enseñar cómo utilizarlo en los cursos de formación.
- Se inician una serie de películas de formación. Durante los años ochenta se producen los siguientes temas: Comportamiento del fuego, meteorología, ordenación del combustible, vigilancia, técnicas y equipos de extinción, seguridad personal, prevención en quemas agrícolas. Varias de estas películas obtienen premios en festivales de documentales de carácter agrario y ambiental.
- Se organizan anualmente cursos básicos, superiores y de reciclaje para ingenieros, agentes forestales, personal de los servicios de bomberos y alumnos de las escuelas forestales. Estos últimos son contratados como personal eventual en la época de mayor peligro, lo que los introduce en el mundo de la defensa contra incendios forestales

Estos cursos para las Escuelas se convocan inicialmente sólo para los alumnos varones, considerando lo que decía la Ley de Incendios Forestales, lo que se cambió muy pronto ante la protesta que las alumnas enviaron a la Presidencia del Gobierno por discriminación anticonstitucional

- Se inicia la cooperación internacional para la formación en Iberoamérica y en la Cuenca Mediterránea. Ingenieros del ICONA intervienen como profesores en los cursos que se organizan para hispanohablantes en Estados Unidos en 1983 y 1984 y después en Chile, 1985, y en México, 1988. A partir de 1989 estos cursos se organizan anualmente en España en colaboración con el Instituto de Cooperación Iberoamericana (ICI).

A partir de 1989, en colaboración con el Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza, se organizan cursos para técnicos de la Cuenca Mediterránea cada dos años.

Junto a estas acciones se observa la necesidad de mejorar los conocimientos básicos y aplicados sobre el comportamiento del fuego, como fundamento tanto de la prevención como de la extinción. Para ello se desarrollan proyectos de investigación sobre inflamabilidad y combustibilidad en el Centro de Investigaciones Forestales de Lourizán (Pontevedra) y en el Laboratorio del Fuego del INIA en Puerta de Hierro (Madrid) (Elvira, 1989).

Se comienza a aplicar el programa BEHAVE para predicción del comportamiento del fuego, desarrollado en Estados Unidos (Rothermel, 1983). Para su utilización se confeccionan claves fotográficas de los trece modelos de combustibles que considera dicho sistema.

Las claves se elaboran mediante recorridos por las áreas forestales, considerando catorce regiones forestales a efectos de combustibilidad.

Con esta base, la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de Madrid crea el sistema informático CARDIN para la simulación gráfica en ordenador del comportamiento previsible del fuego (Martínez Millán, 1991).

La amenaza que para la vida humana y para las infraestructuras representan los incendios forestales hace que la recién creada Dirección General de Protección Civil se ocupe de ellos y de la prevención de sus efectos, promoviendo la elaboración de los llamados “planes INFO” para la autoprotección a varios niveles

Asimismo promueve el equipamiento en el área rural con camiones todo terreno equipados contra incendios, aprovechando una oferta de la fábrica Pegaso, al quedarse sin vender gran cantidad de chasis de tipo militar destinados a la exportación (ello dio lugar a que se les conociese como “egipcios” o “gadafis”)

7. La década de los 1990

Aún cuando no haya terminado todavía al redactar este resumen histórico, la década de los 90 ha mostrado ya sus peculiaridades.

La siniestralidad ha sido sumamente irregular. Los años 1991 y 1994 han presentado los máximos de superficie quemada, especialmente el segundo con 437.635 hectáreas, de las cuales 250.433 eran arboladas, la cifra más alta desde que se inició la Base de Datos en 1968. Sin embargo en los años 1993, 1996 y 1997 las cifras han sido muy bajas, comparables a las que se registraban hace treinta años.

Debe observarse que ahora las estadísticas son sumamente completas y detalladas, lo que no ocurría cuando se empezó a formar la base de Datos, ya que entonces muchos incendios de matorral y de montes particulares quedaban sin registrar.

La organización de defensa se ha ido consolidando en las Comunidades Autónomas, con la creación en casi todas ellas de servicios especializados, que no responden a un patrón común. En las Comunidades más urbanizadas, Cataluña, Madrid, Comunidad Valenciana, Navarra, País Vasco, la tendencia ha sido a integrar la extinción de los incendios forestales en los Servicios de bomberos, correspondiendo la prevención a los Servicios forestales (denominados con frecuencia «de medio natural» o «de medio ambiente»). En otras Comunidades se mantienen los Servicios integrados forestales.

En la Administración General del Estado el ICONA, en 1995, tras veinticinco años de existencia, se ha convertido en la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, pasando al año siguiente al nuevo Ministerio de Medio Ambiente.

Otra característica es la Comarcalización, basada en el principio de minimización del tiempo de primer ataque, muy avanzada en algunas Comunidades, como Andalucía con sus Centros de Defensa Forestal o Galicia con sus Centros Comarcales.

Asimismo la coordinación de Servicios se ha ido imponiendo como una necesidad ineludible, ante la complejidad de las estructuras administrativas y la multiplicidad de medios que se utilizan.

Para la planificación y cooperación técnica se creó en 1992 la Comisión Técnica de Normalización en la que se reunían los Servicios técnicos del ICONA y de las Comunidades Autónomas. En 1994, de acuerdo con el Real Decreto que creaba la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, se constituyó el Comité de Lucha contra Incendios Forestales (CLIF), que asumió las actividades de la citada Comisión Técnica de Normalización.

En el ámbito de la Protección Civil, mediante una Directriz Básica (Orden del Ministerio de Interior de fecha 2 de abril de 1993), se prevé la constitución de centros de coordinación operativa (CECOP) a nivel estatal, autonómico o local según las circunstancias lo requieran para la dirección de los recursos disponibles. En 1994, durante la primera semana del mes de julio, los grandes incendios que se declararon simultáneamente en todas las provincias mediterráneas obligaron a montar estos centros de coordinación a todos los niveles. La legislación se diversifica con el desarrollo autonómico, destacando la normativa sobre prevención de Cataluña, la Ley de Montes de la Comunidad Valenciana, la Ley de Incendios Forestales (en preparación) de Andalucía, etc.

Los incendios forestales, reconocidos ya como agente de cambio ecológico y global, son objeto de atención en el X Congreso Forestal Mundial, París 1991, donde los oradores sobre este tema son un francés, un brasileño y un español.

Asimismo en la Segunda Conferencia Mundial sobre Incendios Forestales, Vancouver 1997, la situación en la Cuenca Mediterránea es presentada por un español.

En el ámbito de la Comunidad Económica Europea, convertida ya en Unión Europea (UE), la prevención de los incendios forestales sigue recibiendo atención, aunque no demasiado dinero. El Reglamento (CEE) nº 3529/86 es sustituido por el nº 2158/92, renovado en 1997 hasta el año 2001. El énfasis se pone en la investigación de causas, en la concienciación, en la formación y en la selvicultura preventiva.

En conexión con las ayudas de la UE, el PAPIF de 1988 es ampliado en 1992 (Orden de 18 de febrero) y renovado en 1996 (Orden de 3 de abril).

Se sigue intentando mejorar el estado selvícola de los montes, tanto públicos como privados, como garantía de autodefensa (Vélez, 1990), aunque los recursos que se dedican son claramente insuficientes ante la magnitud de las superficies a proteger.

Los años 90 destacan por la incorporación de las nuevas tecnologías a la defensa contra incendios forestales (DGCN, 1996).

La predicción del peligro se apoya en los satélites Meteosat para conocer el tiempo meteorológico y en los satélites NOAA para seguir el estado de actividad fisiológica de la vegetación y las grandes superficies quemadas (EARSel, 1995).

La observación terrestre mediante cámaras de infrarrojos y la aérea con cámaras de vídeo envían información detallada a las centrales de operaciones fijas o móviles, utilizando modem telefónico o microondas.

La telefonía móvil permite conectar prácticamente con cualquier punto del territorio, lo cual es realmente útil cuando es preciso enviar medios a puntos muy distantes en zona forestal.

Los aviones y helicópteros son ya equipo habitual en la defensa contra incendios forestales. Los motores de turbina aumentan la potencia y disminuyen los costes de mantenimiento.

También la localización de estos aparatos mejora con las comunicaciones basadas en los satélites Inmarsat y en los del sistema GPS.

El GPS tiene otra aplicación interesante para la Base de Datos, la posibilidad de medir superficies afectadas por el fuego durante el incendio e inmediatamente después de extinguido, comparando esta información con la contenida en el Sistema de Información Geográfica (GIS) del Inventario Forestal Nacional.

El equipo de protección del personal de las brigadas de extinción se hace más seguro mediante la utilización de fibras no inflamables con las que se confeccionan prendas que no entorpecen los movimientos en el monte.

Junto a estas nuevas tecnologías el personal sigue utilizando herramientas tradicionales, hachas, azadas, rastrillos, batefuegos, pero perfeccionados ergonómicamente.

Además la formación de este personal se beneficia, por una parte, de los procedimientos de selección basados en la medida de la capacidad aeróbica y, por otra, de los métodos pedagógicos para enseñar las técnicas de extinción.

En 1992, a raíz de los fuertes incendios de 1991, se crean unas brigadas especiales helitransportadas, las BRIF, pensadas para los grandes incendios, a

las que se aplican todos los avances de selección, formación y equipamiento. Para ayudar en su creación se recurre a instructores del U.S. Forest Service. Estas BRIF se convierten en el modelo de referencia para todo el personal de extinción.

Los medios aéreos continúan ampliándose, llegando en 1995 a operarse entre todas las Administraciones ciento veinte aviones y helicópteros para vigilancia y extinción.

Los quince aviones anfibios CL-215 T, cuyo contrato se firmó en 1989, se van entregando al Ejército del Aire, que sigue operando la flota estatal de extinción desde 1971. Trece de estos aviones son remotorizados en Canadá y dos en España, completándose la flota en 1997

De los viejos aviones de motor de pistón, el denominado 01, que llegó a España en 1971 y que todavía estaba operativo, se entrega al Museo del Aire. Otros dos se venden a Italia. Los cinco restantes se mantienen en servicio, después de una revisión completa, y se operan por primera vez con una compañía privada (UTE-CEG).

Entre los helicópteros se generalizan los procedentes de Polonia, Rusia y otros países del Este.

En 1992, al crearse las BRIF, se produce una situación insólita cuando se contratan para transportarlas helicópteros del Ejército Ruso.

Se reunieron así en la Serranía de Cuenca y en la Sierra de Huelva, primeras zonas de operación de las BRIF, obreros e ingenieros españoles, pilotos militares rusos e instructores norteamericanos para una misión de protección forestal. ¡Verdaderamente, el fin de la guerra fría!

Las acciones de concienciación se mantienen diversificadas. A la población rural se llega mediante representaciones teatrales por los pueblos para mostrar el drama del incendio (DGCN, 1996).

Para los escolares se crea un concurso nacional en el que los participantes luchan contra el fuego en una simulación (juegos de mesa y de ordenador).

A la vez que se realizan estas acciones el conocimiento que se va teniendo del fenómeno de los incendios se va haciendo cada vez más profundo. La Base de Datos se nutre de información incendio a incendio y su explotación informática es reveladora.

Estudios sobre motivaciones (FAB, 1995) y sobre la dinámica de la vegetación después del incendio (Moreno, 1995) completan dicho conocimiento

Una de las lagunas de la Base de Datos, el alto porcentaje de incendios de causa desconocida, empieza a llenarse mediante la aplicación de técnicas específicas de investigación en el monte, originadas en Estados Unidos y probadas en Portugal, que, una vez adaptadas al ambiente español y enseñadas a Agentes Forestales y Guardias Civiles, han permitido que, por ejemplo, en la Comunidad Valenciana los incendios de causa desconocida se hayan reducido a cero desde 1995 (DGCN, 1997)

Esta Base de Datos suministra información a la Base descentralizada de la Unión Europea, de acuerdo con el Reglamento (CEE) nº 804/94 para el seguimiento de la situación en el área mediterránea (UE 1996)

8. Perspectivas de fin de siglo

El CLIF ha concluido en 1997 la redacción de dos documentos en los que se establecen listas de problemas y deficiencias, así como de recomendaciones de acción. Son el Libro Rojo de la Prevención y el Libro Rojo de la Extinción. (CLIF, 1997).

Estos trabajos habían sido precedidos en 1993 y 1995 por dos Informes elaborados por el Senado para diagnosticar el problema y proponer asimismo acciones para hacerle frente (Senado, 1993 y 1995).

Todos estos documentos muestran que los incendios forestales han dejado de ser considerados como accidentes casuales, sin trascendencia, para merecer la atención tanto de técnicos, como de políticos.

Su naturaleza de signos de conflictos socioeconómicos requiere por ello acciones tanto políticas como técnicas para desactivarlos.

En particular la despoblación del medio rural con su secuela de abandono de tierras y acumulación de combustibles ligeros (malezas, leñas, etc.) en extensas superficies es probablemente el problema clave, ya que es en estos combustibles donde el rayo, las quemas tradicionales de labradores y pastores y el empleo incorrecto del fuego por los visitantes urbanos del monte pueden iniciar el incendio destructor.

BIBLIOGRAFÍA

- ARAQUE, E. ET AL (1997): *Presencia histórica de los incendios forestales en Andalucía y Extremadura*. Trabajo inédito encargado por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza.
- CLIF (1997): *Libro Rojo de la prevención de los Incendios Forestales*. Madrid
- CLIF (1997): *Libro Rojo de la coordinación contra los incendios forestales*. Madrid
- DGCN (1996): *Seminario sobre Nuevas Tecnologías para la defensa contra incendios forestales*. Madrid.
- DGCN (1996): *Cuatro años de teatro*. Madrid.
- DGCN (1997): *Manual de investigación de las causas que provocan los incendios forestales*. EIMFOR.
- DÍAZ ROCAFULL, A. (1881): *Recopilación de las leyes, decretos y demás disposiciones oficiales vigentes relativas al ramo de montes*. Madrid.
- EARSel (1995): *Remote sensing and GIS applications to Forest Fire Management*. EUROPEAN ASSOCIATION OF REMOTE SENSING LABORATORIES, Universidad de Alcalá de Henares.
- ECE/FAO/OIT (1982): *Forest Fire Prevention and Control*, Warsaw Seminar 1981, Nijhoff and Junk.
- ECE/FAO/OIT (1988): *Documentos del Seminario sobre Métodos y equipos para prevención de incendios forestales*. Madrid. ICONA.
- ELVIRA, L. Y HERNANDO, C. (1989): *Inflamabilidad y energía de las especies de sotobosque*. Madrid. INIA.
- EUGENE C. ET AL (1981): *Dynamics and management of Mediterranean type ecosystems*. San Diego. USA.

- FAB CONSULTORES (1995): *Motivaciones de los incendios forestales*. Madrid. ICONA.
- Gutián, L et al (1997): *Los incendios históricos en el Noroeste de la Península Ibérica y sus causas*. Trabajo inédito encargado por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza.
- Gómez Mendoza, J. et al (1997): *Estudio sobre la presencia histórica de incendios forestales en España y sus causas (1830-1970)*. Trabajo inédito encargado por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza.
- ICONA (1977): *Técnicas españolas de la lucha contra incendios forestales*. Madrid
- ICONA (1981): *Técnicas para defensa contra incendios forestales*. Madrid. Monografía 24.
- ICONA (1982): *Manual de predicción del peligro de incendios forestales*. Madrid
- ICONA (1982): *Manual de valoración de pérdidas por incendios forestales*. Madrid
- ICONA (1985): *30 años de lucha contra el fuego*. Madrid.
- MARTÍNEZ MILLÁN, J (1991): «*CARDIN, un sistema para la simulación de la propagación de incendios forestales*». INIA. Nº 10. Págs. 121-133
- MOONEY, H.A. ET AL (1977): *Proceedings of the Symposium on the environmental consequences of fire and fuel management in Mediterranean ecosystems*, 498 pp, US Forest Service, Washington D.C.
- MORENO, J.M. (1995): *Historia reciente de los incendios forestales en España y su posible interacción en los cambios de uso del territorio*. Madrid. Universidad Complutense. Depto. de Ecología.
- RICO, F. (1969): «*Comentarios a la Ley sobre Incendios Forestales*». *Revista de Montes*. Nº 145. Págs. 25-28.
- RIGUEIRO, A. (1985): «*La utilización del ganado en el monte arbolado gallego, un paso hacia el uso integral del monte*» en *Estudios sobre prevención. y efectos ecológicos de los incendios forestales*. Madrid. ICONA. Págs. 61-86.
- ROTHERMEL, R. (1983): *How to predict the spread and intensity of forest and range fires*, U.S. Forest Service, Ogden, 161 pp
- SENADO (1993): *Informe de la Comisión sobre Incendios Forestales*. Madrid
- SENADO (1995): *Informe de la Comisión sobre Incendios Forestales*. Madrid
- SERRATS, S. (1969) : «*Discurso de defensa del Proyecto de Ley de Incendios Forestales*». REVISTA DE MONTES. Nº 145- Págs. 5-10.
- TORRENT, J.A. (1969): «*La aviación en los incendios forestales*». *Revista de Montes*. Nº 145. Págs. 33-41,
- UE (1996): *Forest fires in the South of the European Union*. Bruselas. Comisión Europea.

- Vega, J.A. (1985): «*Empleo del fuego controlado en eucaliptales en Galicia*» en *Estudios sobre prevención y efectos ecológicos de los incendios forestales*. Madrid. ICONA. Págs. 37-50,
- VÉLEZ, R. (1968): «*El índice de peligro de incendios forestales*». REVISTA DE MONTES. Nº 143. Págs. 419-447.
- VÉLEZ, R. (1977): «*Prevención de incendios mediante ordenación del combustible forestal*». BOLETÍN DE LA ESTACIÓN CENTRAL DE ECOLOGÍA. Nº 12. Págs. 41-52, Madrid.
- VÉLEZ, R. (1986): «*Incendios forestales y su relación con el medio rural*» REVISTA DE ESTUDIOS AGROSOCIALES. Nº 136. Págs. 195-224.
- VÉLEZ, R. (1990): «*Algunas observaciones para una selvicultura preventiva de incendios forestales*». ECOLOGÍA. Págs. 561-571.
- VÉLEZ, R. (1990): «*La sylviculture préventive des incendies en Espagne*». REVUE FORESTIÈRE FRANÇAISE. Págs. 320-331.
- VICTORY, J.A. Y SÁEZ, A. (1969): *Valoración de pérdidas en los incendios forestales*. IFIE. Madrid.

