

INCENDIOS FORESTALES Y SU RELACION CON EL MEDIO RURAL

Por
RICARDO VELEZ MUÑOZ (*)

I. INTRODUCCION

EL fuego tiene en los montes mediterráneos y en numerosos lugares del mundo una presencia recurrente año tras año, con una intensidad que parece en crecimiento.

Todo el mundo lo dice: Cada vez hay más incendios y las cifras lo confirman. Pero, ¿no había incendios antes? ¿Los montes no ardían?

El fuego es un elemento de la naturaleza porque es una exteriorización de la energía. Unas veces el fuego ha venido del cielo. Los rayos han caído por doquier durante millones de años, condicionando la vegetación en aquellas zonas donde había mayor concentración de descargas. En la composición de los bosques boreales, la taiga rusosiberiana y las grandes masas de coníferas de Norteamérica, tiene especial influencia el elevadísimo número de rayos que caen en las frecuentes tormentas de esas regiones. Otras veces el fuego ha salido del averno. Los volcanes han lanzado millones de calorías intermitentemente en muchos lugares, contribuyendo a la selección de especies en su área de influencia.

Las islas Canarias, en el Atlántico, son enormes conos volcánicos, que emergen del mar y que hasta épocas históricas han estado arrojando lava. El *pinus canariensis*, espontáneo en la fal-

(*) Doctor Ingeniero de Montes. ICONA, Madrid.

— Revista de Estudios Agro-Sociales. Núm. 136 (julio-septiembre 1986).

da de los volcanes de las islas Canarias, es uno de los pocos pinos que tiene la facultad de brotar de cepa después del fuego. Incluso los pinos más pequeños, de dos y tres años, brotan vigorosos después de los incendios. Es probable que un proceso de selección milenaria produjera este endemismo resistente al fuego.

El mismo fenómeno se observa en el *pinus oocarpa*, que vegeta en alturas medias, de 1.000 a 2.000 metros en toda Centroamérica, donde numerosos volcanes en permanente actividad han sido origen de incendios.

Pero el fuego, además, es compañero del hombre, que en los incendios naturales observa que el fuego permite actuar sobre la competencia entre las especies vegetales. Y así, el pastor comprueba que el fuego reduce el desarrollo de las plantas leñosas y deja espacio para las herbáceas. Por su parte, el agricultor descubre que el fuego reduce el desarrollo de las plantas silvestres y deja espacio para las cultivables.

De esta manera, el fuego deviene herramienta de la tecnología pastoral y agrícola. Y el hombre lo aplica, completando o ampliando la selección de la vegetación por el fuego natural, de forma que hoy en día no hay ningún paisaje vegetal que no haya sido moldeado por el fuego más o menos intensamente.

El fuego ha contribuido en toda el área mediterránea a configurar las típicas formaciones de matorral pirofítico y a seleccionar las especies de pinos que se encuentran asociados con el matorral o en macizos de transición a las áreas menos afectadas por el fuego, donde se refugian las frondosas. La mayor o menor longitud de los ciclos de fuego se puede estimar por las especies presentes y por su morfología, desde las plantas arbóreas a las arbustivas y a las herbáceas, cuando el fuego se repite en ciclos cortos, y en sentido inverso cuando los ciclos se alargan.

El gran problema actual en los países de clima mediterráneo se deriva de que los ciclos de recurrencia del fuego se acortan rápidamente y en numerosos sitios. Dos hechos básicos parecen influir en esta situación:

Por una parte, el incremento de población supone mayor presión sobre las tierras forestales por la demanda de tierras de cultivo y pastoreo en unas regiones y de tierras para recreación en otras.

Por otra, las fluctuaciones climáticas hacen aparecer largas sequías que incrementan y extienden en el tiempo y en el espacio el peligro de incendios.

La respuesta ante estos hechos es, en numerosos países, una política de prohibición de los fuegos con carácter general. Pero, ¿cuáles son los resultados de esta política? En las áreas donde continúa el aprovechamiento agrícola o ganadero se observa el conflicto entre la sociedad urbana que proscribe los fuegos convirtiéndolos incluso en delito ambiental, y la sociedad agraria, que quiere continuar utilizándolos para sus fines.

En las áreas donde se ha interrumpido el aprovechamiento agrario por razones demográficas y económicas, se produce, en cambio, una modificación ecológica. Avanza de nuevo la vegetación leñosa; el herbazal es sustituido por el matorral; aparece el riesgo por usos recreativos y crece el riesgo por rayos, antes escaso.

Estas situaciones contradictorias revelan que no es posible dominar un problema mediante una prohibición. A veces se oye decir que la única manera de proteger el bosque es impedir toda intervención humana, y cerrarlo a los visitantes. Es una solución ingenua porque no existe el equilibrio estático en la naturaleza, sino procesos permanentes de evolución y sucesión, lentos y graduales en unos periodos, acelerados e irregulares en otros y generalmente no lineales. Los ecosistemas tienen inercia biológica al cambio y pueden resistir fuertes acciones ambientales sin alterarse intensamente. A veces incluso las necesitan para que el proceso se mantenga. Por ejemplo, los bosques de coníferas se mantienen productivos a largo plazo solamente si una vez cada siglo el fuego libera los nutrientes que se han ido acumulando sobre el piso del bosque o si el hombre introduce un sistema de corta y destrucción de residuos que tenga el mismo efecto.

Esta capacidad de encajar acciones alteradoras y de integrarlas en el proceso de evolución del ecosistema es lógicamente limitada. Si la frecuencia de esas alteraciones o su intensidad son excesivas, el cambio puede ser un salto que conduzca a otro modelo de ecosistema.

Por desgracia, la irreversibilidad parece presentarse a veces, como en los procesos de desertificación en los que la componente meteorológica puede impedir que cambios imprudentes o no meditados por el hombre sean salvados por el vigor propio de la naturaleza.

Precisamente en la actualidad aparecen situaciones con peligro muy alto de irreversibilidad en los países mediterráneos. Los grandes y frecuentes incendios forestales de los últimos años, unidos a la irregularidad de las precipitaciones, pueden agravar el

riesgo de desertificación, al menos localmente. Este riesgo está presente en toda la parte sur del área mediterránea y aparece también en la parte norte, concretamente en la península Ibérica, como indica el Mapa del PNUMA sobre riesgo de desertificación (1) (Figura 1).

El problema de los incendios está creciendo de tal forma que ya está comenzando a inquietar a los organismos internacionales, ya que amenaza gravemente a los programas de reforestación y de aprovechamiento de los recursos forestales. Por ello se empieza a disponer de estadísticas. Las recogidas por la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (E.C.E./F.A.O.) dan los siguientes datos para el quinquenio 1979-1983 (2).

Cuadro n.º 1

Número de incendios	1979	1980	1981	1982	1983
Toda Europa (a) (21 países)	26.281	27.301	32.413	28.491	25.453
Area Mediterránea (b) (9 países) (1)	20.975	20.874	26.018	25.880	24.028
b/a (%)	79,8	76,5	80,3	90,8	94,4
Superficie recorrida por el fuego (Ha)	1979	1980	1981	1982	1983
Toda Europa (c) (21 países)	511.113	473.430	603.157	415.119	478.281
Area Mediterránea (d) (9 países) . . .	505.824	465.239	596.774	410.914	475.513
d/c (%)	98,9	98,2	98,9	98,9	99,4

(1) España, Portugal, Francia, Italia, Yugoslavia, Grecia, Turquía, Chipre, Israel.

Frente a este problema, los países más afectados han organizado medios de lucha muy potentes en algunos casos e incluso existe un proyecto de reglamentación de la Comunidad Económica Europea (C.E.E.) para contribuir a la mutua ayuda entre los Estados en caso de incendios especialmente graves. (3)

Como resultado, se está consiguiendo reducir los daños por incendio. Sin embargo, globalmente las cifras de pérdidas continúan siendo altas porque el número de incendios no cesa de crecer o, al menos, se mantiene en niveles muy altos.

La defensa contra incendios se compone básicamente de dos grupos de acciones, las de prevención y las de extinción. Mientras que la extinción parece mantener un grado de eficacia que fluc-

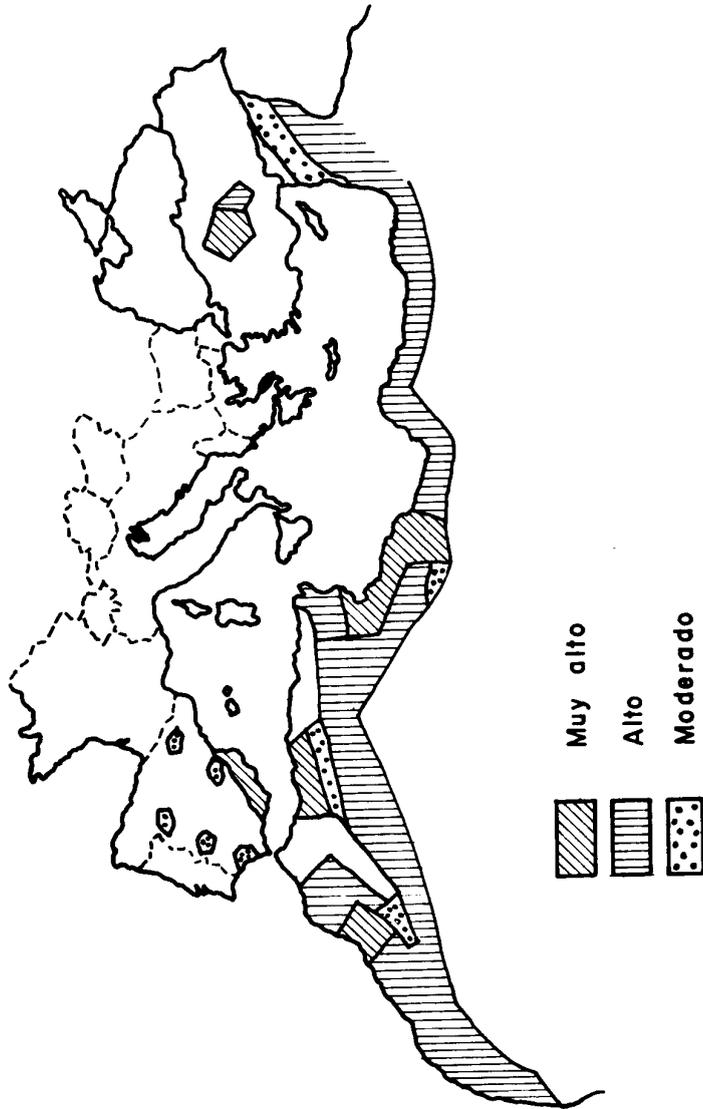


Figura n.º 2

túa poco, la prevención no muestra una tendencia positiva, ya que las variaciones en el número de incendios parecen estar ligadas solamente a la componente meteorológica. (4)

Para analizar esta baja eficacia de las medidas de prevención hay que examinar el origen de los incendios.

II. CAUSAS DE LOS INCENDIOS

La estadística de causas es desgraciadamente mucho menos completa que la de siniestros. Los datos disponibles (2) indican lo siguiente:

Cuadro n.º 2

Causas	Toda Europa (21 países) (%)				
	1979	1980	1981	1982	1983
Origen natural	2	2	1	1	1
Negligencias	22	24	22	25	25
Intencionados	21	20	26	34	31
Desconocidas	55	54	51	40	43
Total	100	100	100	100	100

Causas	Area mediterránea (9 países) (%)				
	1979	1980	1981	1982	1983
Origen natural	1	1	1	1	1
Negligencias	19	23	20	22	22
Intencionados	24	24	30	40	37
Desconocidas	56	52	49	37	40
Total	100	100	100	100	100

Se observa el alto porcentaje de incendios en los que no se llega a determinar la causa, pero se advierte también la importancia creciente de los incendios intencionados, más alta en los países mediterráneos que en el conjunto de Europa. Precisamente tam-

bién en nuestra área es donde se producen los mayores daños. Parece normal que haya más incendios en el área mediterránea por razones climáticas, pero ¿por qué hay más fuegos intencionados? No es fácil responder a esta pregunta porque se dispone de muy poca información acerca de los incendiarios. Como dato de referencia (5), en España durante el año 1981 se calificaron como intencionados 4.317 incendios (40% del total). Por el contrario, el número de procedimientos judiciales contra supuestos causantes fue sólo de 889, sin que en la mayor parte de los casos se llegara a probar la acusación o a encontrar al culpable.

La cuestión no puede por ello aclararse a base de datos ciertos y documentados y requiere investigación intensa y extensa de las posibles motivaciones de los incendiarios para conocer el origen de este fenómeno. En 1981 se ha iniciado en España un estudio de este tipo, utilizando el siguiente repertorio de motivaciones (6):

II.1. Incendios en que esperan algún provecho el autor o autores

- II.1.1. Destrucción de masa forestal para la creación de pastizales a costa del monte
- II.1.2. Quema de residuos agrícolas, como rastrojos y monte bajo para la preparación del suelo, con vistas a la futura siembra
- II.1.3. Utilización del fuego para labores culturales del monte, para ahorro de mano de obra
- II.1.4. Quema del monte por intereses madereros
- II.1.5. Quema de monte por intereses cinegéticos, para destrucción de alimañas, control de la caza, etc., y especialmente por actuación de los cazadores furtivos
- II.1.6. Quema del monte para forzar la resolución de consorcios

- II.1.7. Quema de montes para transformación del suelo rural en suelo urbanizable
- II.1.8. Quema de montes para forzar la creación de puestos de trabajo, repoblación forestal, de cuadrillas de extinción, etc
- II.2. *Incendios en los que, por su naturaleza, no se deduce un provecho material para el causante o causantes*
 - II.2.1. Resentimiento por expropiaciones y otras actuaciones de la Administración pública
 - II.2.2. Resentimiento contra particulares o entidades locales por fracasadas reivindicaciones por terrenos presuntamente expoliados
 - II.2.3. Destrucción de especies arbóreas consideradas como perjudiciales
 - II.2.4. Rencillas entre particulares, familias y comunidades por desacuerdos o reivindicaciones de intereses contradictorios
 - II.2.5. Motivaciones cinegéticas, tales como: oposición a los cotos de caza, por exclusión de la caza en cotos sociales o de otra naturaleza o por la existencia de cotos privados
 - II.2.6. Oposición a la creación de industrias consideradas contaminantes
 - II.2.7. Venganza por multas impuestas por la Guardia Civil, Guardería Forestal o Rural
 - II.2.8. Actos de gamberrismo o conductas irracionales diversas
- II.3. *Intencionalidad política*

Los resultados de este estudio son todavía muy fragmentarios, pero existen otros procedimientos para analizar el problema. Se trata de los estudios de opinión y de las encuestas entre el personal forestal (7).

III. MOTIVACIONES DE LOS INCENDIARIOS

Los estudios citados permiten resumir en tres grandes grupos lo que dice la población sobre las motivaciones:

- Incendios provocados por perturbados mentales (pirómanos).
- Incendios provocados por razones políticas.
- Incendios provocados por razones socioeconómicas.

III.1. *Incendios provocados por pirómanos*

El pirómano parece ser una persona que, según el psiquiatra doctor López Ibor (8) «prende fuego a cualquier objeto para descargar su angustia interna». Sin embargo, la piromanía es una enfermedad muy poco frecuente, cuya relación con los incendios forestales es muy pequeña.

No obstante, se ha identificado algún caso. En la provincia de Valencia (España) en 1980 se detuvo a un obrero eventual de la Administración Forestal, destacado por su celo en la extinción de los incendios que él mismo prendía para adquirir luego fama y prestigio apagándolos.

III.2. *Incendios provocados por razones políticas*

La relación entre incendios forestales y motivaciones políticas parece que sólo se da en tiempos de guerra. Por ejemplo en la guerra de la independencia de Argelia se destruyeron numerosos bosques para evitar que se ocultara el enemigo. También provocaron incendios los bombardeos durante la última invasión turca de Chipre.

En las situaciones ordinarias no se conocen casos o, al menos, no se divulga la información. En Galicia se detuvo en 1979 a dos militantes de un partido nacionalista que habían provocado

numerosos incendios. Sin embargo, su grupo se apresuró a desautorizarlos y a calificarlos de «incontrolados e infiltrados». Tampoco hay informaciones que relacionen los incendios forestales con los grupos terroristas que actúan en diversas regiones de Europa. En esto quizá influya el carácter urbano del terrorismo actual que no opera en áreas rurales más que cuando ataca objetivos relacionados con las ciudades, como líneas eléctricas, antenas, etc.

En Galicia, que es la región más afectada por los incendios en España, se ha hablado con insistencia de que algunos emigrantes se afiliaban en el extranjero a partidos extremistas y, al regresar para las vacaciones de verano, provocaban incendios con finalidad desestabilizadora. En Portugal también se afirmó lo mismo en la ola de incendios de 1981. Si la Policía identificó algún caso, nunca se divulgaron datos.

El cambio político que se ha producido en España en los últimos años no parece que haya tenido ninguna influencia en el problema, ya que la tendencia creciente en el número de incendios comenzó ya antes de 1975.

III.3. *Incendios provocados por razones socioeconómicas*

Al contrario que los dos grupos de razones citadas anteriormente, las motivaciones socioeconómicas parecen explicar mejor la actividad de los incendiarios.

Vamos a analizar esas motivaciones en diversas regiones españolas, examinando después varios casos no europeos.

El paso previo para el análisis es la identificación de las zonas en las que el incendiarismo es más agudo. Para ello se puede utilizar el Mapa de Causalidad y el Mapa de Riesgo (9) elaborados para el período 1976-1980.

El Mapa de Causalidad y el Mapa de Riesgo (frecuencia anual de incendios) no son perfectamente superponibles, es decir, hay cuadrículas en las que el primer mapa señala «peligrosidad grave» (mayoría de incendios intencionados) mientras que el segundo no da «riesgo extremo» en ellas, porque los incendios pueden ser poco frecuentes. Sin embargo, lo contrario sí sucede. Es decir, siempre que el riesgo es alto o extremo (incendios muy frecuentes) el Mapa de Causalidad señala fuerte actividad de los incendiarios.

Del mapa se deduce que los incendios intencionados son importantes en las regiones del norte de la península Ibérica (Galicia, Asturias y Santander) y sólo en zonas aisladas del resto.

Para conocer la situación se examinarán los siguientes datos:

- Porcentaje de población rural.
- Distribución espacial de la población.
- Porcentaje de superficie forestal.
- Porcentaje de superficie forestal privada.
- Renta per cápita.
- Conflictos rurales detectados en las encuestas.
- Otras motivaciones señaladas por las encuestas.

Esta información aparece reunida en una matriz de datos (cuadro n.º 3) con el fin de hacer su comparación según el método propugnado por Leone-Vita (10).

Se iniciará el análisis por Galicia, región que presenta máxima siniestralidad; se examinarán por separado Asturias y Santander, que tienen ciertas peculiaridades; se verán después zonas puntuales donde existe problema de intencionalidad, como el valle del Tiétar (Avila), Las Hurdes (Cáceres), sierra Morena (Jaén), Creus

Cuadro n.º 3

Concepto/Región (Figura 2)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Superficie geográfica (a)	100	5,8	3	1,6	3,9	2,6	2,5	1,1	10,7
2. Superficie forestal/nacional	100	9,8	5	2	2	2,4	2,2	1,8	11,2
3. Superficie forestal/a	44	74	75	56	54	40	39	68	46
4. Sup. for. particular	66	75	48	58	88	49	58	93	57
5. Densidad población	74	93	103	22	20	46	60	79	11
6. Población agraria	19	38	27	38	38	43	35	16	39
7. Renta per cápita/nacional	100	116	144	100	90	90	90	190	120
8. Madera/nacional	100	22	17	1,6	1,8	1,3	1	1,5	11,8
9. Uso del fuego	0,5	1	1	0,5	0,5	0,2	0,2	0,5	0,1
10. Incendios/nacional	100	50	9	2,2	1,8	0,6	0,1	1,6	2,7
11. Incendios intencionados	39	70	80	8	48	14	4	31	1
	Nacional	Galicia	Asturias + Santander	Avila	Cáceres	Jaén	Granada	Gerona	Soria + Teruel + Cuenca + Guadalajara

Datos: Porcentajes, excepto núm. 9 que es un índice de habitualidad de uso del fuego en el sector agrario.

(Gerona) y Almjara (Granada). Como contraste se comentará la situación en el conjunto de Soria, Teruel, Cuenca y Guadalajara, zona predominantemente forestal, donde el incendiarismo es casi desconocido.

III.3.1. Motivaciones de los incendios intencionados en Galicia

- El medio forestal: La superficie geográfica de esta región, situada al NW de la península, representa el 5,8% de la superficie nacional (11). La superficie forestal es el 9,8% de la forestal nacional y el 74% de su superficie geográfica regional, lo que indica la importancia de este sector en su medio ambiente. Los montes de propiedad particular ocupan el 75% de la superficie forestal. Predominan las plantaciones de rápido crecimiento de *pinus pinaster*, *pinus radiata* y *eucalyptus globulus*.
- La población: Se trata de una región predominantemente rural; el 38% de su población activa pertenece al sector agrario, cifra que contrasta con el promedio nacional, que alcanza sólo el 19%.
Esta población vive dispersa en infinidad de núcleos muy pequeños, comunicados por una densa red de carreteras y caminos. La densidad de población es de 93 habitantes/km², mientras que la nacional es de 74.
- Los incendios: Se produce en esta región el 50% de los incendios de toda España, como promedio. Alrededor del 70% de ellos se califican como intencionados. El empleo del fuego para la preparación de terrenos agrícolas y regeneración de pastos es habitual en toda la región.
- El nivel económico: La renta per cápita de la región (12) es aproximadamente igual al promedio nacional. Entre las 50 provincias españolas, las cuatro gallegas ocupan los lugares 24, 25, 44 y 49 por renta per cápita. En conjunto es una región deprimida, de modo esencial en su sector agrario.
En cuanto a la economía forestal, produce el 22% de la madera que se corta en España. En Galicia se encuentra más del 50% de los aserraderos, el 30% de las fábricas de tableros y la mayor fábrica de pasta de papel del país.

- Los conflictos: Las causas de los incendios son contradictorias. El «paisano» gallego es más agricultor que forestal y a lo largo de los siglos ha ido eliminando el bosque natural mediante el fuego para obtener tierras de cultivo, como hacen todos los campesinos del mundo. Las extensas superficies de matorral pirófito que se encuentran en toda la región son en muchos casos antiguos bosques degradados, cuyo terreno resultó inadecuado para el cultivo después de la roturación, y hubo de ser destinado a sostener una ganadería extensiva de vacuno y a proporcionar algunos productos auxiliares para la economía autárquica del campesino.

La política de repoblación forestal y de industrialización de la madera, iniciada en los años 40, dio lugar a una situación nueva. Por una parte, los trabajos forestales aparecieron como fuente de empleo y la madera adquirió un valor concreto e incluso muy interesante por la nueva demanda. Por otra, muchos terrenos de ganadería extensiva se transformaron en forestales. Todo ello incidió notablemente en la población campesina, que vio conveniente la inversión en repoblación forestal, pero con la contrapartida de que la realizada por el Estado alteraba las estructuras de producción ganadera. Así se produjo la paradoja de que, a la vez que unos particulares plantaban sus fincas con pinos y eucaliptos o colaboraban en las repoblaciones del Estado, otros manifestaban violentamente su repulsa contra las plantaciones en terrenos comunales, especialmente en algunos municipios. En ello influía decisivamente el antagonismo entre las parroquias, entidades locales tradicionales, y los ayuntamientos, creados artificialmente en el siglo XIX y con límites arbitrarios en muchos casos. Al aparecer los ayuntamientos como titulares legales de los terrenos comunales, su transformación en zona arbolada venía a ser ante los ojos de los vecinos como un nuevo acto de usurpación de la Administración municipal aliada con el Estado.

A lo largo de los años, las plantaciones de particulares han ido extendiéndose. Según el Inventario Forestal Nacional, 850.000 Ha arboladas son de propiedad privada (un 75% de la superficie arbolada total) y, de ellas, cerca de 600.000 Ha son de pinar y eucaliptal.

Estos datos han hecho suponer durante algún tiempo que la animadversión contra las plantaciones iba pasando, al compro-

bar su rendimiento frente al de los arcaicos sistemas de ganadería extensiva. Los incendios, que seguían produciéndose, se atribuían a la despoblación de las zonas rurales por la intensa emigración, que favorecía la acumulación de leñas, al dejar de ser extraídas para diversos usos. Sin embargo, las zonas conflictivas se han mantenido casi con los mismos límites.

En los últimos años este ambiente se ha visto influido por el estancamiento de los precios de la madera, salvo la fugaz subida de 1972-73, el cual, junto al aumento de los costes de mano de obra, ha hecho casi imposible a los particulares seguir repoblando o limpiando los montes.

Los grandes y numerosos incendios de los últimos años han venido a desconcertar todavía más a la opinión, que prácticamente ha renunciado a seguir plantando y espera resignadamente que sus montes ardan «este año o el otro», pues el fuego ya no es típico de los montes administrados por el Estado, sino que afecta a toda clase de propiedades, y, al ser mayor la extensión de los particulares, también éstos se ven dañados en mayor grado.

Junto a estos conflictos relacionados con la titularidad de los montes, se presentan otros episódicos como los incendios provocados para ahuyentar lobos, los fuegos producidos por los contrabandistas para distraer a la Guardia Civil, los fuegos por venganzas, etc.

En conjunto, la causalidad de los fuegos parece encontrarse en el propio sector forestal sobre el cual se descarga la agresividad producida por conflictos de propiedad o de otro tipo. Además el bosque ha perdido importancia económica, decayendo el interés por su conservación.

En 1976, en 1980 y en 1985 se hicieron estudios de opinión en Galicia. En ellos se observaba que existe conciencia generalizada sobre la alta frecuencia de los incendios y su tendencia creciente. La mayoría de la población cree que los fuegos son intencionados. Se señala como determinantes los antagonismos entre algunos grupos de campesinos y la Administración forestal, aunque no se consigue explicar el creciente número de incendios en propiedades privadas. Se acusa incluso a los madereros que mediante los incendios contribuirían a abaratar la madera. El deseo de colaborar para extinguir los fuegos decae por considerarse la destrucción de los bosques como algo fatal. (13, 14, 15).

III.3.2. Motivaciones de los incendios intencionados en Asturias y Santander

- El medio forestal: La superficie geográfica de estas dos provincias, situadas al N de la península, junto al mar Cantábrico, representa el 3% de la superficie nacional. La superficie forestal es el 5% de la forestal nacional, y el 75% de su superficie geográfica regional, lo que indica la importancia de este sector en su medio ambiente. Los montes de propiedad particular ocupan el 48% de la superficie forestal. Predominan, como en Galicia, las plantaciones de *pinus pinaster*, *pinus radiata* y *eucalyptus globulus*.
- La población: La población rural no es tan grande como en Galicia, ya que no pasa del 27% la población activa en el sector agrario. Sin embargo, los campesinos viven como los de Galicia dispersos en núcleos muy pequeños en las zonas montañosas. La densidad de población es de 103 habitantes/km², también mucho mayor que la nacional.
- Los incendios: Se produce en esta región el 9% de los incendios de toda España, como promedio. Alrededor del 80% de ellos se califican como intencionados. Como en Galicia, el empleo del fuego para la preparación de terrenos agrícolas y regeneración de pastos es habitual en toda la región.
- El nivel económico: La renta per cápita de la región es un 50% superior al promedio nacional. Sin embargo la renta se concentra en las áreas industriales y mineras, mientras que las zonas rurales presentan un nivel mucho menor, comparable al de Galicia, de la que es prolongación. Las dos provincias que componen la zona ocupan los lugares 15 y 19 entre las 50 españolas por renta per capita. En cuanto a la economía forestal produce el 17% de la madera que se corta en España. Existen dos grandes fábricas de pasta de papel.
- Los conflictos: En esta zona los problemas son similares a los de Galicia. Los campesinos practican la quema de matorral tradicionalmente, por lo que están acostumbrados a utilizar el fuego y parece ser que reaccionan apli-

cándolo como medio para exteriorizar su descontento en ciertos casos.

Los fuegos intencionados parecen haberse dirigido durante mucho tiempo contra los montes reforestados por el Estado, cuya propiedad anteriormente comunal y administrada por juntas vecinales fue después registrada a favor de los ayuntamientos. Los campesinos se sintieron despojados, máxime cuando los beneficios producidos por las reforestaciones realizadas en dichos montes iban a parar en algunos casos a los pueblos cabecera de comarca y no a las pequeñas comunidades rurales. El problema es más agudo en la parte occidental (Asturias) que en la oriental (Santander), ya que en ésta han continuado funcionando muchas juntas vecinales.

Otro problema parece derivarse de la planificación de las reforestaciones que, en algunos casos, han reducido fuertemente el área de pastoreo, con la consiguiente reacción negativa de los que se consideraban perjudicados.

Finalmente, existen los conflictos derivados de la caza. Los daños ocasionados por las especies cinegéticas en las fincas agrícolas crean fricciones. La Ley de Caza prevé que el Estado indemnice a los campesinos por dichos daños, pero éstos consideran que las indemnizaciones son bajas y tardan mucho en ser pagadas. Ello da lugar a fuegos para ahuyentar a los animales.

En 1975 se hizo un estudio de opinión entre los campesinos, poniéndose de manifiesto la existencia de los conflictos citados. Desde entonces la siniestralidad ha continuado creciendo, pero los incendios intencionados se han extendido también a los montes de propiedad particular. (16)

III.3.3. Motivaciones de los incendios intencionados en otras comarcas aisladas

Como se ha dicho, el resto de las zonas donde aparece el problema de los incendios intencionados son comarcas aisladas, que no comprenden provincias completas. No obstante, para caracterizarlas del mismo modo que las anteriores, se recoge en el cuadro n.º 3 la matriz de datos físicos, demográficos y económicos.

Todas estas zonas son típicamente forestales. El valle del Tié-tar (Avila) tiene importante agricultura y ganadería, pero la mayor parte de su superficie está cubierta por pinares y castaños.

Las Hurdes (Cáceres) han sido reforestadas en los últimos 40 años, cambiando el bosque totalmente el carácter de la zona, cuya miseria legendaria ha dado paso a una prosperidad basada en los trabajos forestales. (17)

Sierra Morena (Jaén) también ha sido reforestada extensamente, suponiendo el bosque una alternativa para la economía de la zona, basada en el olivar.

La Almijara (Granada) es una zona en proceso de desertificación en la que se ha abandonado por baja rentabilidad la resinación de los pinares.

Creus (Gerona) está situada en zona de garriga (matorral mediterráneo) con grandes alcornocales próximos y zonas de pastoreo tradicional.

En el valle del Tiétar (Avila) los incendios intencionados parecen ser debidos a quemas de los ganaderos. Algún año se han atribuido a obreros dedicados a la resinación, que se quedaron sin trabajo al no lograrse vender la resina por los bajos precios del mercado.

En Las Hurdes (Cáceres) no se ha podido identificar ninguna motivación específica, ya que la población depende económicamente del bosque y está muy interesada en su conservación. No obstante, en el resto de la provincia, del mismo modo que en sierra Morena (Jaén), parece que las motivaciones están relacionadas con la caza. En unos casos se trata de protesta por los daños que jabalíes y ciervos hacen en los cultivos; en otros están relacionados con la caza furtiva o con las limitaciones legales a la caza (cotos).

En La Almijara (Granada), los cabreros prenden fuego a veces para reducir las acumulaciones de matorral. Lo mismo ocurre en Creus (Gerona) donde los pastores aprovechan los días de «tramontana» (viento norte seco) para las quemas de regeneración de pasto.

Se observa que en estas motivaciones aparece, como en las otras zonas, algún conflicto relacionado con la utilización de la tierra. En general, son zonas de bajo nivel económico con poca diversificación de actividades que origina bien la emigración, bien la disputa por el empleo de los recursos. Generalmente el uso del fuego como herramienta es tradicional en esas zonas.

III.3.4. Zonas en las que no hay incendios intencionados

Otras zonas con características físicas similares a las citadas se ven, en cambio, libres del problema de los incendios intencionados. En España existe una gran extensión montañosa, que ocupa parte de las provincias de Soria, Teruel, Cuenca y Guadalajara, con una siniestralidad muy baja. Se trata de un área muy poco poblada, como se ve en el cuadro n.º 3, de baja renta per cápita, en la que los intereses forestales son básicos para toda la economía regional. Los bosques son, en su mayor parte, de propiedad pública. Aunque existe ganadería, está bien integrada en el bosque. No es habitual el empleo del fuego en el cultivo agrícola. Para numerosos pueblos situados en el área forestal la conservación del bosque es cuestión de supervivencia. En muchos casos éste no sólo es fuente de trabajo para la población, sino que proporciona ingresos a los ayuntamientos, con los que se financian servicios públicos.

III.3.5. Algunos ejemplos de países no europeos

En Estados Unidos el número de incendios intencionados está entre el 25 y el 30% del total. Gran parte de estos incendios se producen en áreas en que la población se encuentra muy dispersa por el bosque y en las que éste es factor importante en la economía regional. La zona de los montes Apalaches (estados de Kentucky, Tennessee, West Virginia y Georgia) es una de las de menor nivel económico del país. En ella hay grandes bosques nacionales. En el Daniel Boone National Forest, el 64% de los incendios se califica de intencionado. Según investigaciones del U.S. Forest Service, destaca entre las motivaciones de los incendiarios la protesta contra el Gobierno por diversas reclamaciones, tales como el retraso en el pago de pensiones o subsidios (Welfare checks) de los programas de ayuda social. Esto, que parece anecdótico, no es más que un caso entre muchos, ya que en esta área los campesinos declaran abiertamente que el bosque debe ser quemado periódicamente para eliminar el matorral y destruir parásitos y alimañas (18). El cambio producido en los últimos 50 años desde una economía ganadera a una economía forestal no ha conseguido extirpar los viejos hábitos de empleo del fuego.

Centroamérica es otra región del mundo donde los incendios son prácticamente intencionados en su totalidad. El origen del pro-

blema no es el mismo que en el Mediterráneo europeo, donde el empleo del fuego en la agricultura es residual. Aquí se trata de la persistencia de una técnica neolítica de cultivo, arraigada en una mentalidad tradicionalista, pero impuesta además por las condiciones naturales y sociales.

Según las observaciones de varios cronistas de la época de la Conquista (siglo XVI) los mayas poseían el terreno en común, entregándose a cada hombre una parcela de 120 metros cuadrados, que roturaba derribando árboles y arbustos con hachas de piedra durante los meses de enero y febrero. Después, durante la estación seca, marzo a mayo, se quemaban los troncos tirados. Luego la ceniza se removía y extendía, quedando preparada la tierra para la siembra del maíz, que se realizaba con las primeras lluvias.

Esta descripción es prácticamente válida en todos sus detalles en la actualidad. Los campesinos indios de México, Guatemala y Honduras continúan cultivando el maíz de esa manera en terrenos que se van arrebatando al bosque.

Este sistema de cultivo tiene una peculiaridad notable, que la diferencia del empleo del fuego por los agricultores europeos: No se realiza permanentemente sobre el mismo terreno, sino que se repite durante tres o cuatro años hasta que la producción de maíz desciende por agotamiento de la tierra. Entonces se abandona la parcela y se busca otra donde empezar la roturación de nuevo. Se denomina este sistema agricultura migratoria y se define como el conjunto de técnicas que utilizan aquellos campesinos que sólo disponen de los aperos más primitivos y que no pueden invertir ningún capital en el trabajo, cuya finalidad esencial es proporcionar alimentos a ellos y a su familia. Se practica en suelos cuya fertilidad disminuye rápidamente a causa de las condiciones climatológicas reinantes y de la baja fertilidad inicial del suelo. Es decir, se trata de un sistema adaptado a las condiciones naturales y a los medios humanos disponibles. Con un objeto único: Obtención de alimentos para sobrevivir. (26)

La necesidad de producir maíz, el alimento básico, obliga a ir destruyendo el bosque, al que no se da carácter de permanente, sino de zona de reserva para futuros cultivos. Las quemadas se realizan con negligencia deliberada en muchos casos, afectando los incendios a superficies mucho mayores de las que se piensa cultivar. El objetivo es debilitar el bosque y conseguir fácilmente autorización de corta o de cambio de cultivo, ya que las leyes permiten

las cortas de saneamiento y en cambio limitan las de aprovechamiento, por las que además hay que pagar una tasa, y prohíbe la transformación del bosque en terreno agrícola, salvo por muerte del arbolado.

En Panamá se ha abierto un nuevo frente de lucha entre el bosque y la agricultura en el que el arma principal es el incendio intencionado. La apertura de un tramo de la carretera Panamericana desde la ciudad de Panamá hacia la frontera colombiana ha producido una invasión de campesinos sin tierras que incendian el bosque tropical para seguidamente sembrar por el mismo sistema de agricultura migratoria.

Otro ejemplo es de la República Dominicana donde la demanda de nuevas tierras para cultivo no puede ser absorbida en las áreas típicamente agrícolas. Ello induce a los campesinos al empleo incontrolado del fuego para despejar el terreno forestal con objeto de prepararlo para la producción agrícola o de pastos. Por ejemplo, en febrero de 1983, durante la época seca, un incendio quemó 3.651 Ha de pinar. La causa fue una quema de pastos que se dejó escapar intencionadamente.

IV. ANALISIS DE LAS MAGNITUDES QUE INFLUYEN EN LAS MOTIVACIONES

Los datos del cuadro n.º 3 y la descripción de motivaciones del capítulo anterior se pueden analizar del siguiente modo:

El problema de los incendios en general está ligado a la población. Es conocida la cifra del 95% de incendios originados por actividades humanas en todos los países del Mediterráneo. Las mayores concentraciones de población llevan consigo mayor número de incendios en sus áreas de influencia. El Mapa de Riesgo de España muestra incremento de riesgo alrededor de todas las capitales de provincia.

En el cuadro n.º 3 las tres zonas (Z: 2, 3, 8) cuya densidad es superior al promedio nacional presentan también alto nivel de incendiarismo. Solamente una zona con baja densidad (Z: 5) tiene un elevado porcentaje de fuegos intencionados.

En cuanto a la actividad de la población, todas las zonas descritas, salvo una zona (Z: 8), son fundamentalmente agrarias. Incluso la excepción (Z: 8) presenta el problema del incendiarismo precisamente en una comarca donde predominan las actividades

ganaderas y forestales. Sin embargo, la zona 9, con elevada población agraria (39%) y claras características forestales (46% de superficie forestal y 11,8% de producción de la madera nacional), no presenta en absoluto problema de incendiarismo y ni siquiera sufre muchos incendios. En este caso hay que tener en cuenta la bajísima densidad de población (11 habitantes/km²), hecho que puede explicar lo anterior.

En cuanto a la renta per cápita la dispersión de datos es aparentemente grande. Las zonas de máxima renta (Z: 3 y 8) tienen alto porcentaje de incendiarios. Las de renta intermedia (Z: 2 y 9) son dos casos totalmente diversos. Mientras la primera está asolada por los fuegos intencionados, la última sólo presenta esta causa en el 1% de los siniestros. Entre las zonas de baja renta (Z: 4, 5, 6 y 7) hay también diversidad de casos.

El problema para la utilización de este indicador se deriva de la dificultad de referirlo a los distintos grupos de población. Si en cada una de esas zonas se aislara el área donde se producen los incendios intencionados y se investigase el nivel de renta de la población que en ella habita, se encontraría, según estimaciones realizadas en las encuestas (7), que se trata de los grupos humanos menos favorecidos económicamente de la zona.

Las zonas 7 y 9 parecen apartarse, sin embargo, de este modelo, ya que no tienen rentas muy elevadas y tampoco parecen afectadas por el fenómeno del incendiarismo.

En la zona 7 habría de considerarse la baja densidad de población en las áreas forestales, lo que disminuye lógicamente el riesgo. Además hay que tener en cuenta que existen en ellas dos subzonas muy diferenciadas. En los montes administrados por el Estado se han realizado extensas repoblaciones (hay una masa de 80.000 Ha entre Granada y Almería) que son fuente básica de empleo para la población. En ellas no hay ningún problema de incendiarismo, que sí aparece en los montes de propiedad particular, que forman parte de grandes latifundios. En ellos el incendio parece consecuencia de latentes conflictos socioeconómicos.

En la zona 9 la situación es completamente distinta. Precisamente el área forestal es la de mayor nivel económico de toda la zona, como consecuencia de la elevada producción de madera.

Estas observaciones parecen confirmar la existencia de una relación de causa a efecto entre el bajo nivel de renta y los incendios intencionados, señalada por Leone y Vita (10) en el sur de

Italia. Los ejemplos no europeos del apartado III.3.5. muestran igualmente el fuego provocado en correlación con situaciones de menor desarrollo.

Se podría concluir que tres de los parámetros incluidos en el cuadro n.º 3 trabajan a favor del incendio intencionado: la superficie forestal, la densidad de población y el bajo nivel de renta. Sin embargo, en el cuadro se ha introducido, tras los datos que caracterizan la situación y antes de transcribir el resultado de la misma en incendios, un índice de habitualidad de uso del fuego como herramienta de la tecnología agraria. Es decir, un dato no económico sino cultural ya que los parámetros de aquel carácter no pueden explicar todas las situaciones.

En las zonas 2 y 3 el fuego es algo habitual para el conjunto de la población. En las demás o es raro o su uso está limitado al de ciertos grupos sociales, como el de los pastores. En la persistencia de su uso puede haber una componente económica, ya que el empleo del fuego es más barato que el de otras soluciones para la preparación del terreno. Sin embargo, es indudable que existen factores ecológicos a favor del fuego como herramienta para el mantenimiento de determinadas configuraciones de uso de la tierra.

Relacionando este índice con los demás datos se observa que en las zonas 2 y 3, donde el fuego es de uso habitual, los incendios intencionados son también lo más frecuente. Al disminuir la habitualidad del fuego, disminuye la intencionalidad en los incendios.

Como conclusión de este análisis se podrían retener como parámetros para incluir en un modelo de la intencionalidad, los siguientes:

- La superficie forestal: como campo donde se pueden producir los incendios.
- La densidad de población: como indicador de la presión del hombre sobre el medio y, por tanto, de la conflictividad.
- El nivel de renta: como indicador del desarrollo cultural y de las facilidades o escaseces que pueden influir en la resolución o aparición de conflictos.
- La habitualidad en el uso del fuego: como indicador de la proclividad de la población a resolver o manifestar los conflictos utilizando el fuego o por otras vías.

V. CONCLUSIONES

El análisis de motivaciones de los incendios intencionados no puede ser el resultado de una simple curiosidad antropológica, ya que esos incendios están contribuyendo de modo grave al deterioro ambiental de extensas zonas en los países del Mediterráneo y en muchas otras regiones del mundo. Ha de ser, por el contrario, el fundamento de políticas preventivas que reduzcan la frecuencia de esos fuegos.

Como conclusión del análisis se han identificado varios parámetros que permiten describir las situaciones en las que surge el fenómeno del incendiarismo. A lo largo del análisis se ha encontrado además la existencia de conflictos en el sector agrario, que son la «chispa» o la «cerilla» que desencadena el fuego sobre una situación dada.

Existe un hecho significativo referente a la propia identificación de los incendiarios de los montes. Prácticamente en todos los países se carece de datos sobre los mismos. En los miles de incendios intencionados que se producen se identifica al culpable sólo en unas pocas decenas de casos. ¿Por qué la policía de ningún país encuentra a los incendiarios de los montes? No es sólo la dificultad de aprehenderlos en superficies extensas, como las forestales. Superficies no tan desiertas como pudiera parecer. Por ejemplo, en las zonas 2 y 3 analizadas la población rural está muy distribuida por el campo, realizándose multitud de actividades en los bosques, surcados por infinidad de caminos. Es difícil en esas zonas que pase inadvertida cualquier actividad, máxime cuando se repite frecuentemente y es dañina, como la provocación de incendios. Sin embargo una «ley del silencio» parece proteger a los incendiarios. Quizá esté ello relacionado con la marginación recíproca campo-ciudad, con la desconfianza del campesino acerca de las soluciones que ofrece la Autoridad, cuya sede central está siempre en la ciudad. Las encuestas entre la policía rural y la guardia forestal revelan con frecuencia la existencia de sospechas fundadas acerca de los causantes de los incendios. Sin embargo, muy pocas acciones judiciales se inician.

Parece como si el campesino de ciertas zonas aceptara la inexorabilidad del incendio o prefiriera tomarse la justicia por su mano, incendiando a su vez el monte propiedad de aquél que le ha quemado el suyo.

Las políticas preventivas han de incluir siempre una compo-

nente represiva. Es necesaria una legislación que tipifique claramente el delito de incendio intencionado y lo sancione proporcionalmente al daño que ocasiona a la sociedad. Sin embargo, esta componente no será nunca la principal en la prevención de estos fuegos.

Lo fundamental será la conciliación de intereses que reduzca el problema a los límites de una simple delincuencia. Esa conciliación requiere actuación sobre los parámetros socioeconómicos citados, así como sobre las políticas y técnicas que pueden desencadenar conflictos.

Sobre la superficie forestal y sobre la densidad de población no se puede actuar, al menos de modo directo, aunque en un enfoque humorístico la solución radical de los incendios forestales intencionados consistiría en la supresión del arbolado y de la gente.

Sobre el nivel de renta parece también difícil actuar desde una política forestal, teniendo en cuenta la baja rentabilidad aparente del sector, sobre todo en las regiones mediterráneas (19), ya que no se suele contabilizar al evaluarlo ni sus efectos protectores (suelo y ciclo del agua) para una agricultura altamente productiva, ni sus valores paisajísticos y recreativos para la primera región turística del mundo.

Sin embargo, sí se puede actuar sobre el modo en que la población que se encuentra en las zonas forestales obtiene sus rentas, modo que en unos casos es origen de subexplotación y en otros de competencia sobre el mismo terreno.

Con frecuencia la subexplotación se deriva de la monotonía, del monocultivo, de la dedicación del terreno a un solo uso. Y no es raro que a esa situación se haya llegado tras otra de competencia en la que lucha de intereses se ha resuelto a favor de una sola de las partes. Son ejemplos los pastizales de baja productividad donde el fuego repetido impide cualquier otra actividad, las reforestaciones cerradas sobre antiguos pastizales, las roturaciones de monte mediterráneo para cultivos de secano...

Los ejemplos en los que se advierte tendencia sostenida al equilibrio muestran, en cambio, situaciones en las que rige más o menos ampliamente el principio de diversidad.

Junto a una de las zonas citadas (Z: 7) donde hay un problema localizado de incendiarismo, se encuentra un área de reforestaciones que abarca 80.000 Ha. En las plantaciones se ha buscado siempre que ha sido posible la mezcla de especies (*pinus*, *cedrus*, *cupressus*), reservando los barrancos y arroyos para las frondo-

sas (*populus*). Las mayores alturas (por encima de 2.000 m) se han conservado para el pastizal. De esta manera se ha conseguido variar radicalmente la ecología de la zona, evitar la erosión, producir madera y mantener una producción ganadera sin temor al problema de los incendios.

Es evidente que entre los campesinos que emplean habitualmente el fuego destacan los pastores. Su índice de habitualidad es muy difícil de cambiar. Por ello es precisa una política pastoralista (20) que considere su existencia y su integración en el aprovechamiento del monte.

En España es tradicional el pastoreo con ganado vacuno en las montañas del interior, pastoreo libre y extensivo que no requiere el uso del fuego. Experiencias recientes (21, 22) en reforestaciones muestran que este aprovechamiento es compatible con el maderero, puede dar buenos rendimientos económicos y es un excelente sistema para la reducción de las acumulaciones peligrosas de combustible ligero forestal. Las tradicionales dehesas españolas son un ejemplo clásico de uso múltiple del monte (ganadero, forestal y, a veces, agrícola) de máxima resistencia ante los agentes destructivos (sequía, incendios, plagas) y mínimos insumos para su mantenimiento.

El empleo del fuego, de todas formas, no es erradicable. El fuego es necesario en algunos casos e incluso debe ser provocado periódicamente en ciertas circunstancias si se quiere mantener determinados ecosistemas. Por ello, la habitualidad en el uso del fuego como sustrato de la intencionalidad no es un fenómeno que se suprime con un reglamento, sino que debe encauzarse y controlarse para mantenerlo en los límites en los que es útil. En este sentido la política norteamericana de la ordenación del fuego (fire management) y el desarrollo de la técnica de las quemas prescritas (prescribed burning) ha logrado reducir el problema del incendiarismo y de sus consecuencias. Las investigaciones realizadas en España (23), precisamente en Galicia, la zona más castigada por los incendiarios, señalan una reacción favorable de los campesinos que observan con sorpresa la experimentación por los forestales de una técnica que ellos conocen empíricamente pero que hasta ahora se consideraba prohibida.

Finalmente, en el tratamiento de los parámetros socioeconómicos del incendiarismo es fundamental el tema de quiénes son los que se benefician del monte. La diversificación de usos del monte aumenta el número de personas interesadas en su conservación.

Pero también es decisiva la titularidad de la propiedad. Precisamente en el origen de muchos incendios intencionados del NW de España (Z: 2 y 3) se encuentran reivindicaciones de propiedad, como se ha expuesto. En cambio, en las montañas del sistema Ibérico (Z: 9) ocurre lo contrario. Los habitantes se sienten propietarios a través de sus ayuntamientos y perciben beneficios inmediatos, bien en forma de servicios públicos, bien en dinero efectivo.

En 1968 se aprobó en España la llamada Ley de Montes en Mano Común (24), reformada en 1980 (25), que ha puesto en marcha un proceso de devolución de la titularidad de los montes en el NW de España a los campesinos agrupados en sus comunidades menores (parroquias). Los resultados de esta política son ya evidentes en muchos lugares, al comenzar dichos campesinos a percibir directamente los beneficios económicos de las reforestaciones e intervenir en su gestión. Los incendios intencionados comienzan a disminuir en las zonas en las que ya se ha practicado la devolución.

Los incendios intencionados constituyen un problema mayor dentro de la conservación de la naturaleza; un problema humano tanto por los daños ambientales que causan, como porque revelan la existencia de conflictos que afectan a las personas y a los grupos sociales.

Como se ha dicho, los servicios de la C.E.E. (3) estudian actualmente la asignación de recursos comunitarios para ayudar a los países mediterráneos contra los incendios. Quizá fuera útil que en esa acción se incluyera un estudio de las condiciones socioeconómicas subyacentes en aquellas regiones en las que los problemas afloran a través de los incendios intencionados, para que los esfuerzos económicos y técnicos de la Europa del Sur en la lucha contra el fuego no sigan siendo esterilizados año tras año por los incendiarios.

BIBLIOGRAFIA

- (1) *Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza*. PNUMA - FAO - WWF, 1980.
- (2) *Forest Fire Statistics: Preliminary results of the enquiry*. ECE/FAO/Timber Committee. Ginebra, 1985.
- (3) C.E.E.: *Proposition de Reglement du Conseil pour accroître la protection des forêts dans la Communauté contre les incendies et les pluies acides*. Bruselas, 1983.

- (4) VÉLEZ, R.: *Recent droughts and forest fires*. Symposium on fire ecology, Albert Ludwig Universitat. Alemania Federal, 1983.
- (5) MINISTERIO DEL INTERIOR: *Memoria de la campaña de lucha contra incendios forestales, 1981*. Madrid, 1982.
- (6) VÉLEZ, R.: *Manual de determinación de causas de los incendios forestales*. ICONA. Madrid, 1982.
- (7) VÉLEZ, R.: *Opinión pública y propaganda contra incendios forestales. Técnicas españolas de lucha contra incendios forestales*. ICONA. Madrid, 1977.
- (8) LÓPEZ IBOR, J. M.: Declaraciones a la prensa. Diario «El Imparcial». Madrid, 19-VIII-1979.
- (9) VÉLEZ, R.: *Manual de predicción del peligro de incendios forestales* (incluye cuatro Mapas de Riesgo y Causalidad para el período 1976-80). ICONA. Madrid, 1982.
- (10) LEONE, V. y VITA, F.: *Incendi boschivi e marginalità economica: Il caso della Puglia*. Rev. Cellulosa e Carta. Roma, 1982.
- (11) MINISTERIO DE AGRICULTURA: *Anuario de estadística agraria*. Madrid, 1982.
- (12) *Renta Nacional de España y su distribución*. Banco de Bilbao, 1982.
- (13) ICONA: *Estudio de opinión pública sobre incendios forestales en Galicia, País Valenciano y Baleares*. Madrid, 1980.
- (14) ICONA: *Opiniones y actitudes de la población rural de Galicia ante el problema de los incendios forestales*. Madrid, 1975.
- (15) ICONA: *Los incendios forestales en las Comunidades Autónomas de Valencia y Galicia*.
- (16) ICONA: *Estudio sociológico sobre los factores condicionantes de los incendios forestales en la cornisa cantábrica*. Oviedo, 1976.
- (17) LÓPEZ SALINAS, A.: *Caminando por Las Hurdes*. Edit. Seix Barral. Barcelona, 1962.
- (18) PYNE, S. V.: *Fire in America*. Princeton University Press, 1982.
- (19) MARTÍNEZ HERMOSILLA, P.: *El sector forestal y la política agraria española*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid, 1983.
- (20) MONTOYA, J. M.: *Pastoralismo mediterráneo*. ICONA. Madrid, 1983.
- (21) VÉLEZ, R.: *Manual de prevención de incendios mediante tratamiento del combustible forestal*. ICONA, 1983.
- (22) RIGUEIRO, A. y FERNÁNDEZ, N.: *El aprovechamiento mixto del monte en la prevención de incendios forestales*. I.N.I.A. Pontevedra, 1982.
- (23) VEGA, J. A. y BARÁ, S.: *Empleo de quemas controladas de matorral*. I.N.I.A. Pontevedra, 1982.
- (24) BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO: *Ley de Montes Vecinales en Mano Común*. Madrid, 29-VII-1968.
- (25) BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO: *Ley de Montes Vecinales en Mano Común*. Madrid, 21-XI-1980.
- (26) WATTERS, R. F.: *La agricultura migratoria en América Latina*. F.A.O. Roma, 1971.

R E S U M E N

La acción del fuego sobre las masas forestales es un grave problema que tiene dimensiones socioeconómicas cuya valoración es cada vez más preocupante.

El autor estudia este fenómeno desde diversos ángulos, comenzando por su condición de factor configurador de la cubierta vegetal de la tierra.

El problema de los incendios forestales es especialmente agudo en los países mediterráneos, en donde amenaza los programas de reforestación y aprovechamiento de los recursos forestales del área. Al pie de esta circunstancia el autor describe las estrategias posibles para la lucha contra incendios y analiza las causas de ellos, subrayando la importancia de los fuegos intencionados y las grandes dificultades existentes para determinar las oscuras causas que dan lugar a ellos. Puntualmente se refiere a la magnitud de este fenómeno en Galicia, Asturias y Santander, así como en otras comarcas españolas comparándolas con las de otros países.

Finalmente, reflexiona sobre las políticas preventivas a aplicar que permitan que el empleo del fuego en zonas especialmente sensibles, no se convierta en un peligroso agente de destrucción.

R E S U M E

L'action du feu sur les massifs forestiers suppose un grave problème, aux dimensions socio-économiques chaque fois plus inquiétantes.

L'auteur étudie le phénomène selon différents points de vue, en commençant par la condition de facteur déterminant la couverture végétale de la terre.

Le problème des incendies de forêts est particulièrement grave dans les pays méditerranéens où sont menacés les programmes de reboisement et d'exploitation des ressources forestières de la zone. Suite à ces circonstances, l'auteur propose des stratégies visant à lutter contre les incendies, dont il analyse la cause et souligne l'importance des incendies provoqués et les énormes difficultés qui se présentent pour déterminer les causes obscures qui leur donnent naissance. Il fait une référence ponctuelle à l'étendue de ce phénomène en Galice, dans les Asturies et à Santander, et dans d'autres régions; il effectue ensuite une comparaison avec d'autres pays.

Il fait enfin une réflexion sur les politiques de prévention à appliquer de sorte que l'utilisation du feu dans des zones spécialement sensibles ne se convertisse pas en un dangereux agent destructeur.

S U M M A R Y

The effects of fire on forests present a serious problem with socio-economic dimensions whose importance is estimated with increasing concern.

The author studies this phenomenon from various different angles, beginning with its conditions as a factor in the formation of the plant cover to the soil.

The problem of forest fires is especially acute in Mediterranean countries, where it threatens the reforestation programmes and use of forestry resources in the area. With reference to such circumstances, the author describes possible fire-fighting strategies and analyses the causes of fires, emphasising sizing the importance of intentionally caused fires and the enormous problems which exist in trying to determine the obscure causes which bring them about. Brief reference is made to the magnitude of such phenomena in Galicia, Asturias and Santander, as well as in other districts, comparing their occurrence with that in other countries.

Finally, the author reflects upon the preventive policies to be applied in order to prevent the use of fire in especially susceptible areas from becoming a dangerous agent of destruction.