



**Ilustre Colegio Oficial de
Ingenieros Técnicos Forestales y
Graduados en Ingeniería Forestal
y Medio Natural**

Jornada Técnica "Incendios y gestión del monte de la Cornisa Cantábrica"

Oviedo 15 de septiembre de 2016

Fº Javier Manrique Martínez

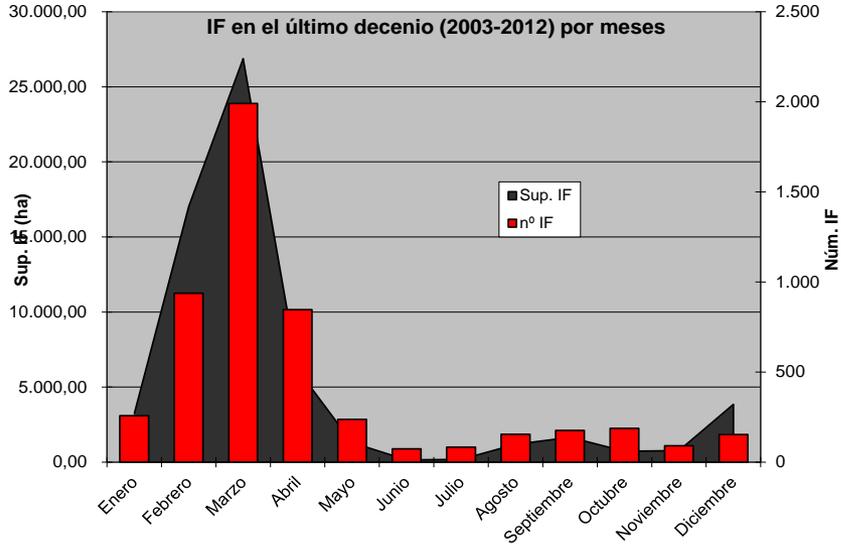
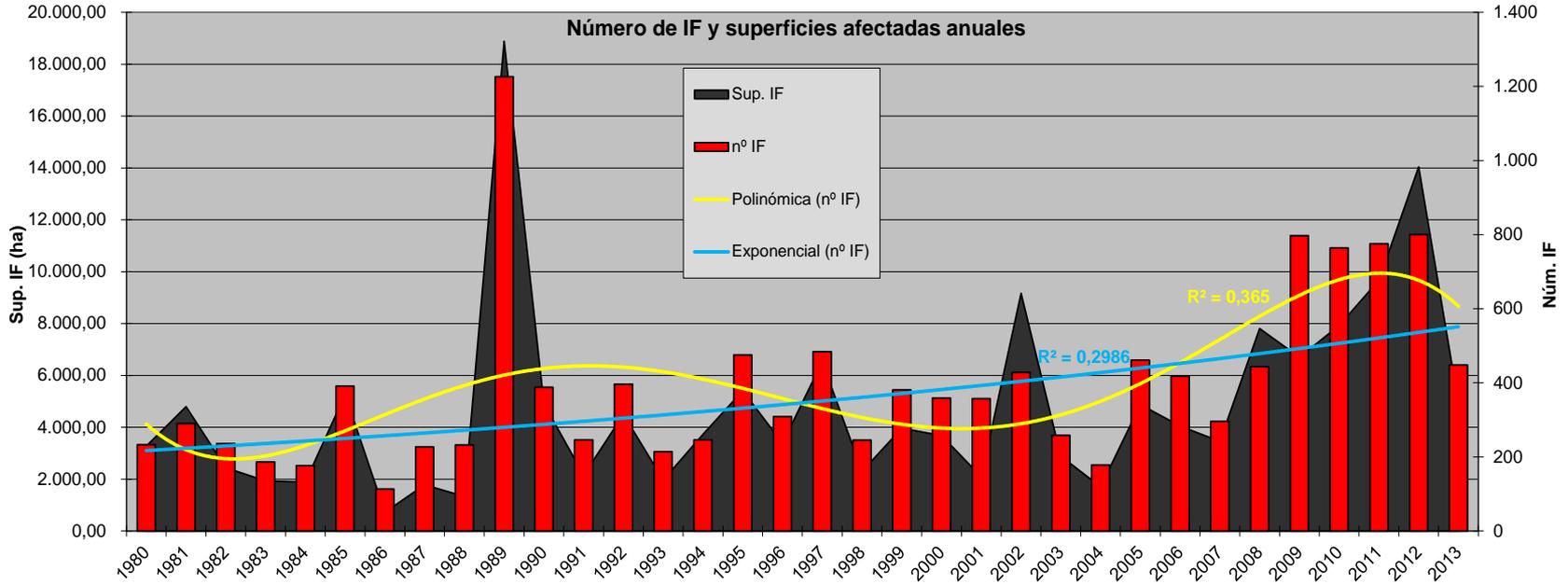
Decano en Cantabria del COITF y GIFMN



Problemática de los Incendios en Cantabria



Problemática de los incendios en Cantabria



Decenio 2003-2012

538 Incendios/año

6.512 ha quemadas/año

2 Épocas de riesgo:

Invierno y comienzo de la primavera.

Verano

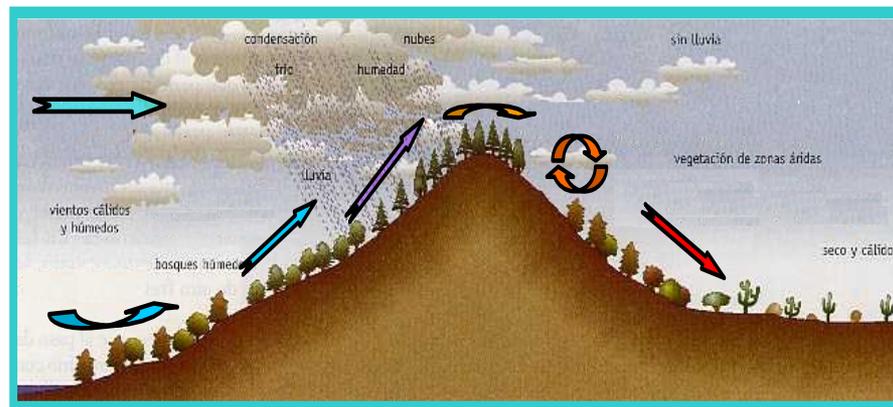
Día y hora de inicio:

Entre las 16:00 y las 22:00, en cualquier tipo de día.

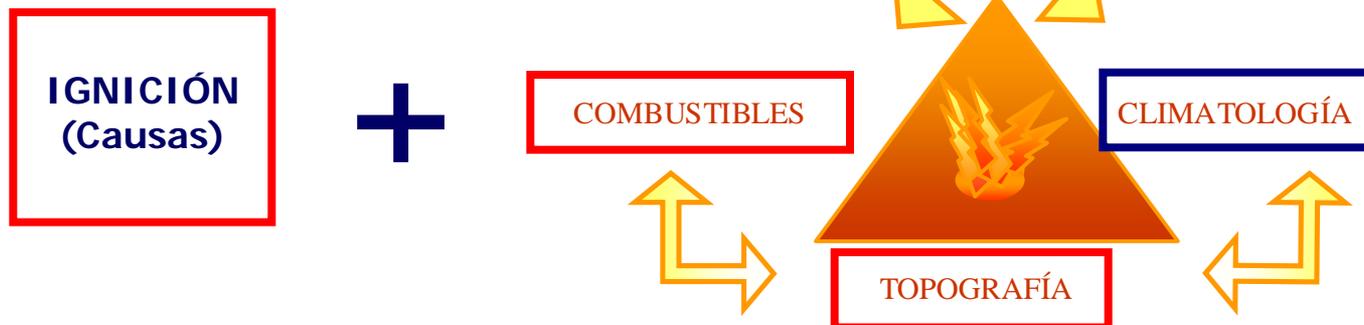
Problemática de los incendios en Cantabria

Clima (Factores meteorológicos):

- Temperatura
- Humedad Relativa
- Viento
- Precipitación

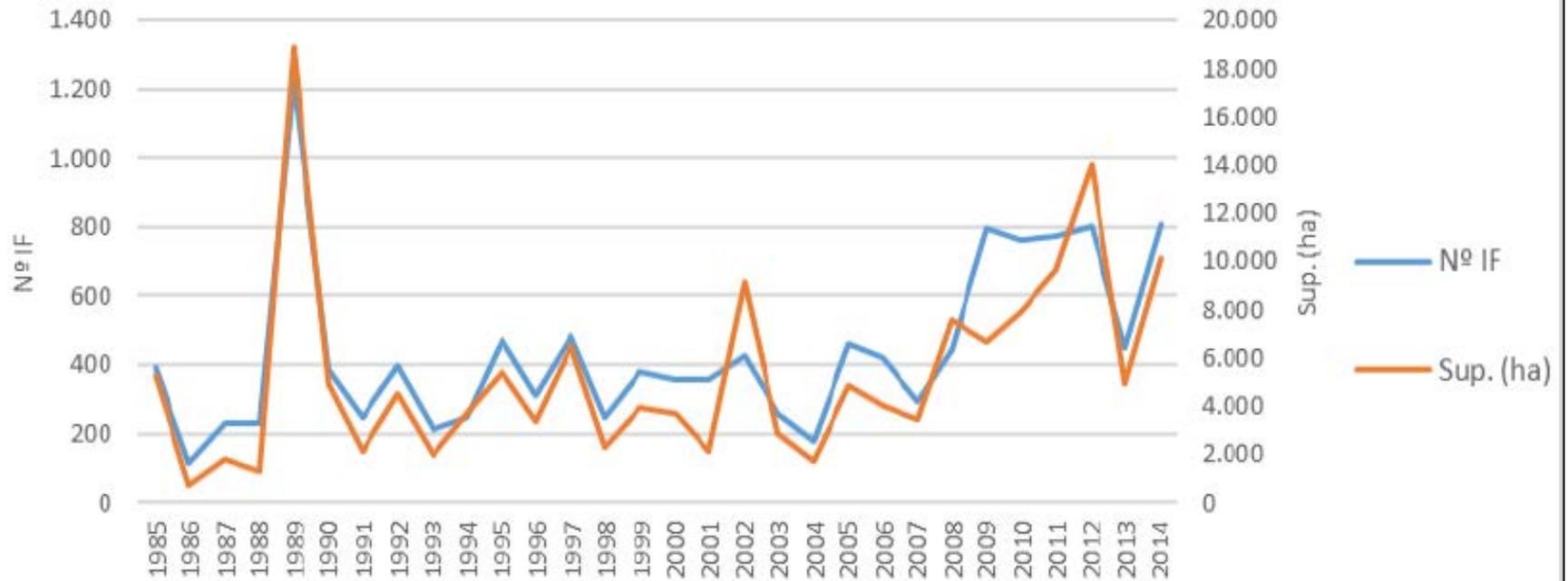


VIENTO SUR		
Características	Influencia en los I.F.	Consecuencia
No precipitación y baja Hr.	Deseccación de la vegetación	Fuegos de mayor intensidad y velocidad de propagación
Elevada temperatura		
Elevada velocidad	Aporte de oxígeno y transmisión de energía	



NÚMERO DE INCENDIOS

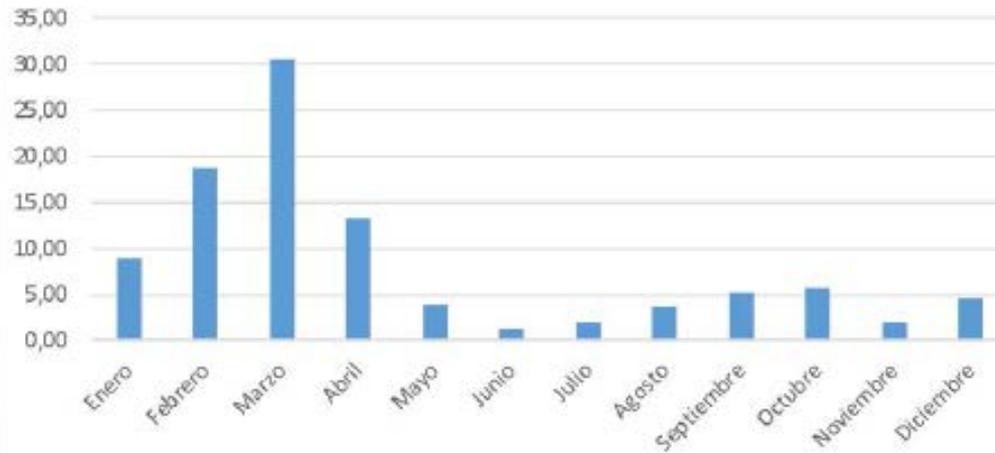
Periodo 1985-2014



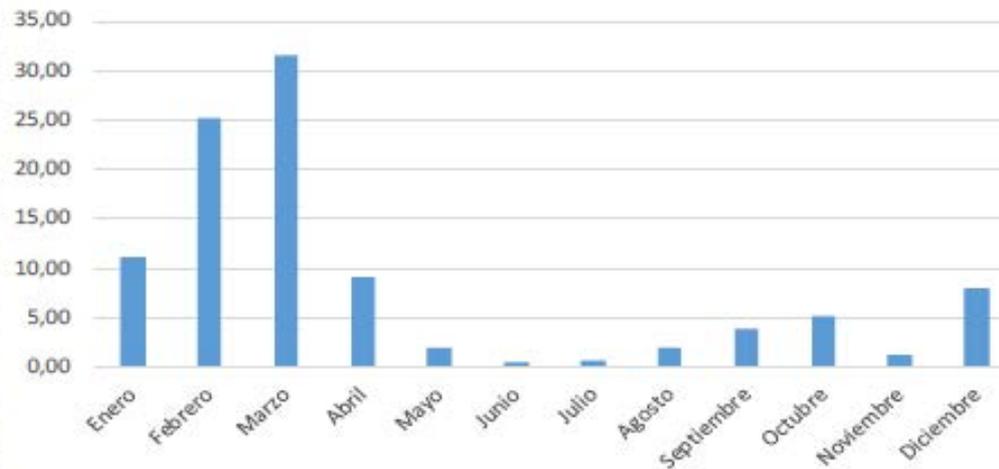
DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Gobierno de Cantabria curso UC

PORCENTAJE NUMERO DE INCENDIOS MENSUAL



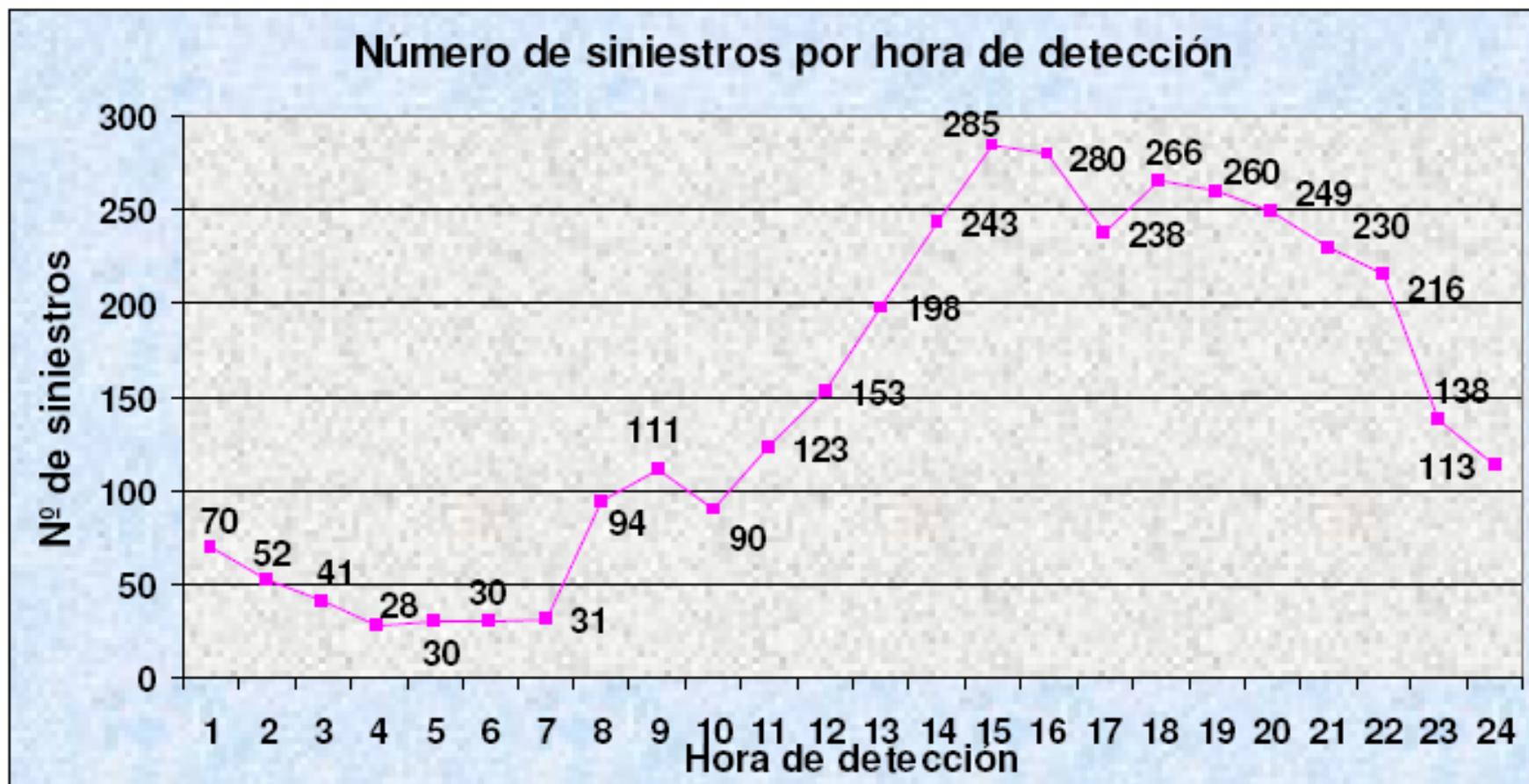
PORCENTAJE SUPERFICIE AFECTADA MENSUAL



Problemática de los incendios en Cantabria

Hora de inicio

La mayoría de los incendios se inician por la tarde, entre las 16:00 y las 22:00 horas



DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Estadística de incendios y otras fuentes de información

Caracterización General

Nº de incendios y superficie afectada

Distribución territorial y estacional

Condiciones meteorológicas

Análisis de causas

Análisis del combustible afectado

Zonificación



Zona	Porcentaje superficial de la zona respecto al total de Cantabria	Porcentaje de la superficie forestal de la zona respecto a la superficie forestal total	Porcentaje Nº de Incendios	Porcentaje de la superficie afectada por los incendios
COSTERA	29,82	20,78	17,08	7,00
LIÉBANA	11,81	14,96	3,13	1,23
INTERIOR OCCIDENTAL	19,77	24,50	34,10	28,93
INTERIOR ORIENTAL	20,90	20,45	41,39	59,64
SUR	17,70	19,31	4,30	3,20

Problemática de los incendios en Cantabria

INCENDIO TIPO EN CANTABRIA 1/2

*Incendio **intencionado**, procedente de quemas de **matorral**, con objeto de favorecer la **regeneración** de **pastos**. Se produce en cualquier tipo de día, sobre superficie **pública**, entre las 16:00 y las 22:00, entre los meses de **enero a abril**. Extensión entre 1 y 25 ha. Se inicia junto a sendas, sobre terreno ondulado y expuesto a la solana y aprovechando las condiciones de “**viento sur**”, con una velocidad entre los 25 y los 50 km/h.*

Problemática de los incendios en Cantabria

INCENDIO TIPO EN CANTABRIA 2/2

Es detectado por **agentes forestales**, y en su extinción colaboran agentes y retenes. El tiempo de **llegada** de los **medios terrestres** oscila entre los **35** y los **45 minutos**. Para la extinción se utiliza el **ataque directo**, y se tarda en **controlar entre 2 y 4 horas**, aunque el tiempo de **extinción** se prolonga entre **3 y 6 horas**.

Caracterización de los Incendios Forestales en Cantabria



- **La superficie quemada por incendio es de 12,10 ha (media nacional 6,4 ha).**
- **83 % superficie forestal no arbolada, frente a un 17 % de superficie forestal arbolada.**
- **El 63,00 % de los incendios comienzan entre las 16:00 y las 22:00 horas.**
- **La tendencia en los últimos años es aumentar el nº de incendios y a disminuir la superficie/incendio.**
- **Cantabria puede considerarse como una región con siniestrabilidad media.**

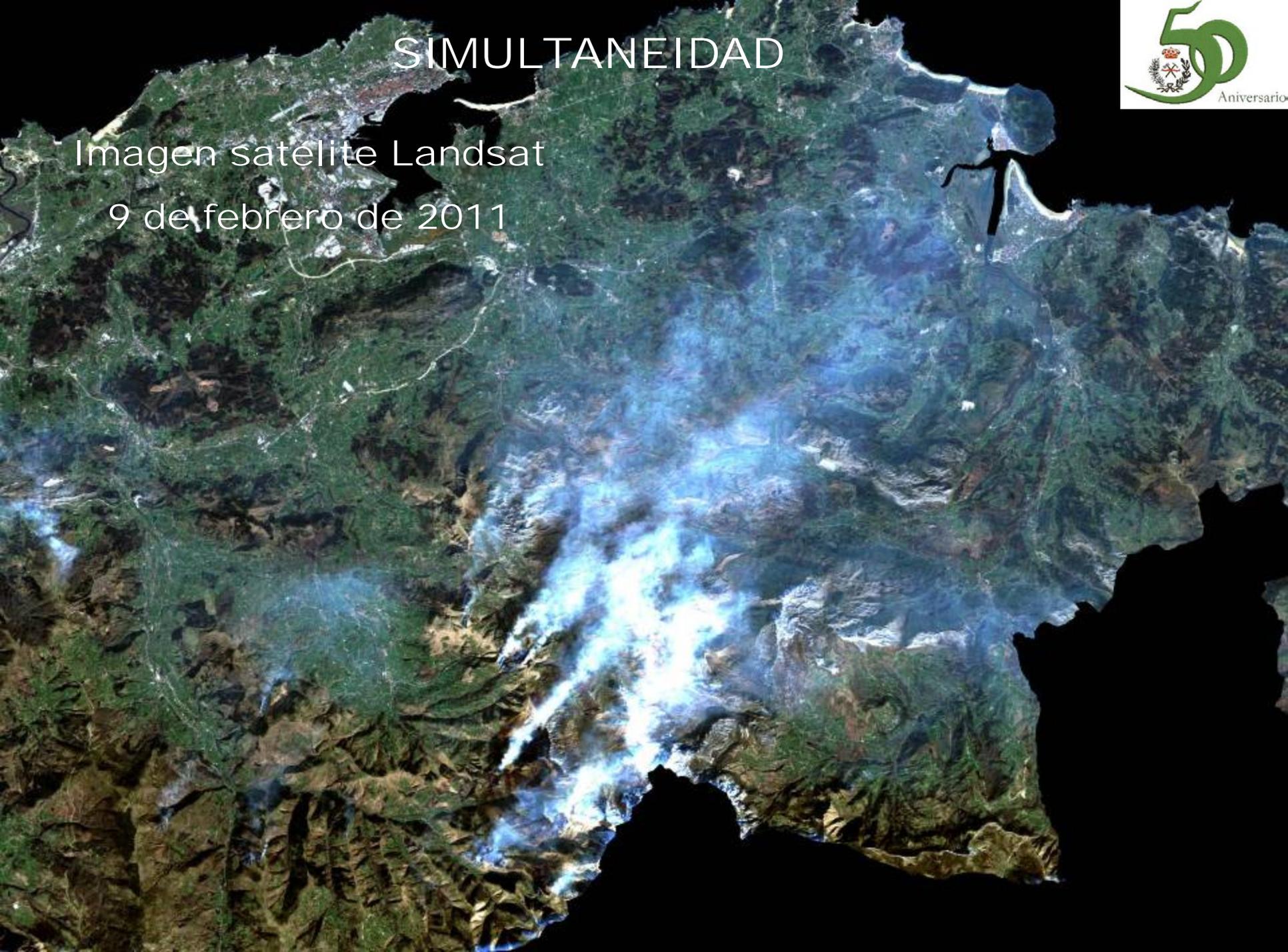
SIMULTANEIDAD



SIMULTANEIDAD

Imagen satélite Landsat

9 de febrero de 2011



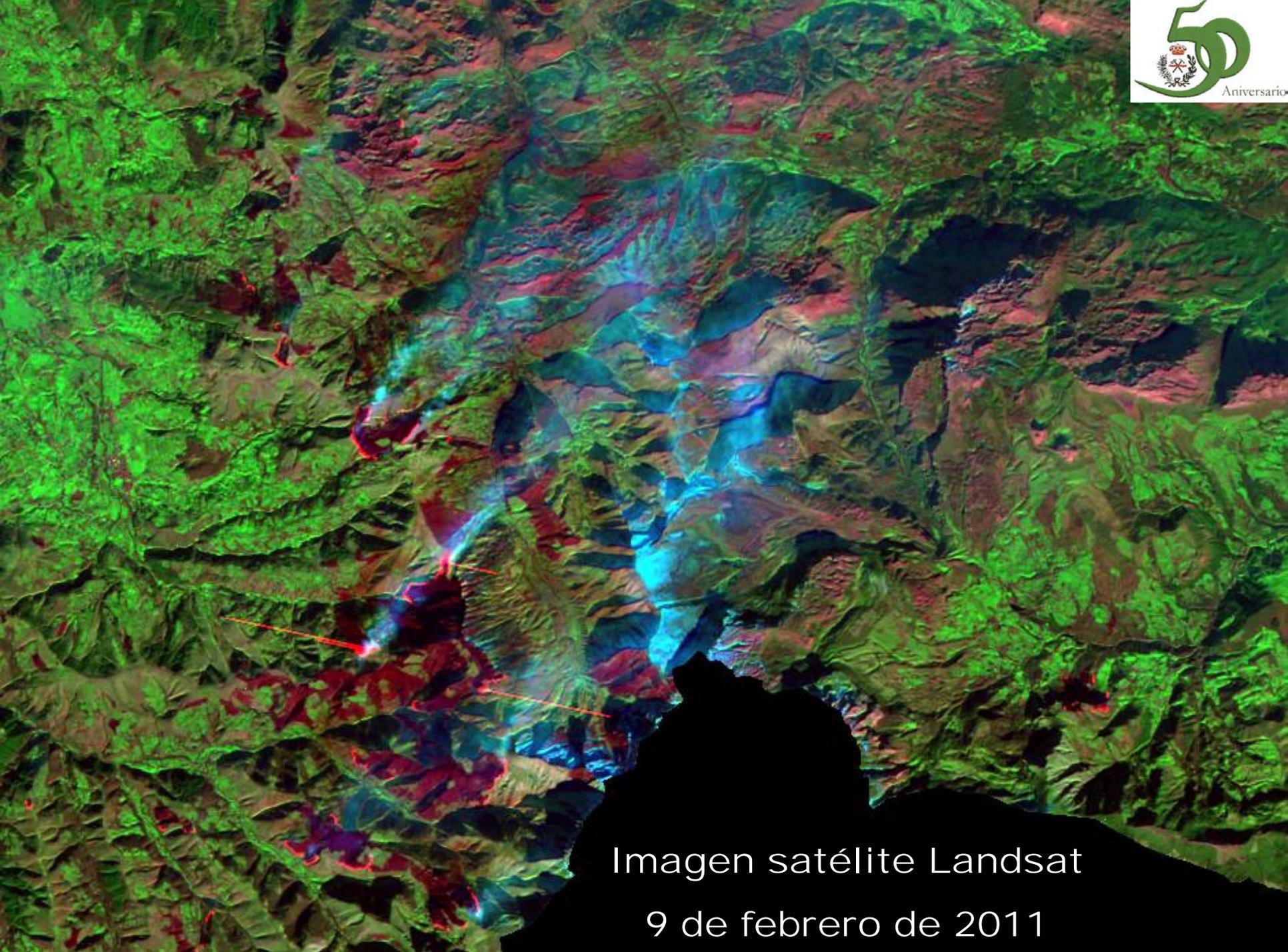


Imagen satélite Landsat

9 de febrero de 2011

Simultaneidad



Cabeceras del Pas y del Pisueña

10 de febrero de 2011



Múltiples punto de inicio



Regeneración ¿?



Cabeceras del Pas y del
Pisueña

...4 meses después
(13/06/2011)

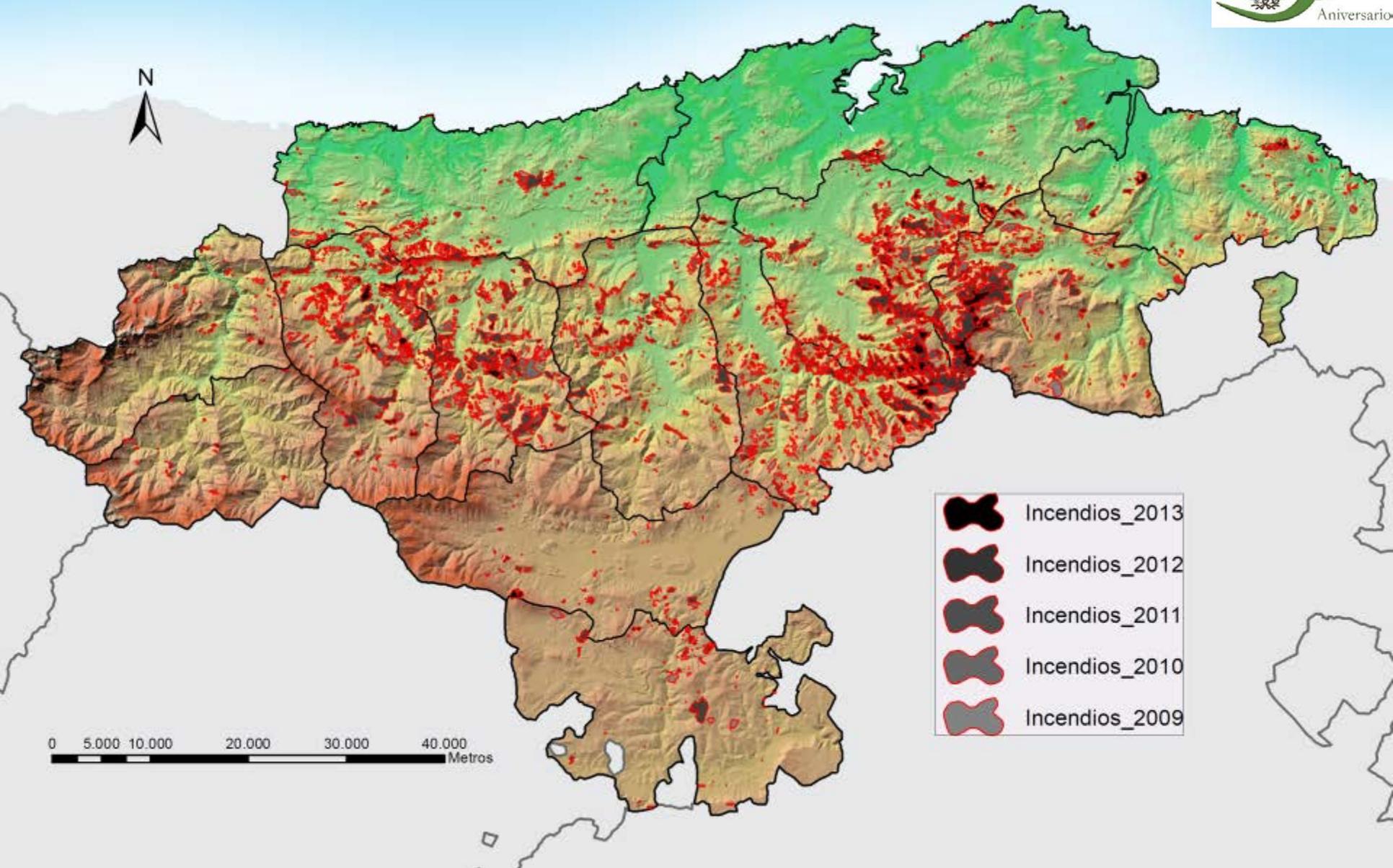




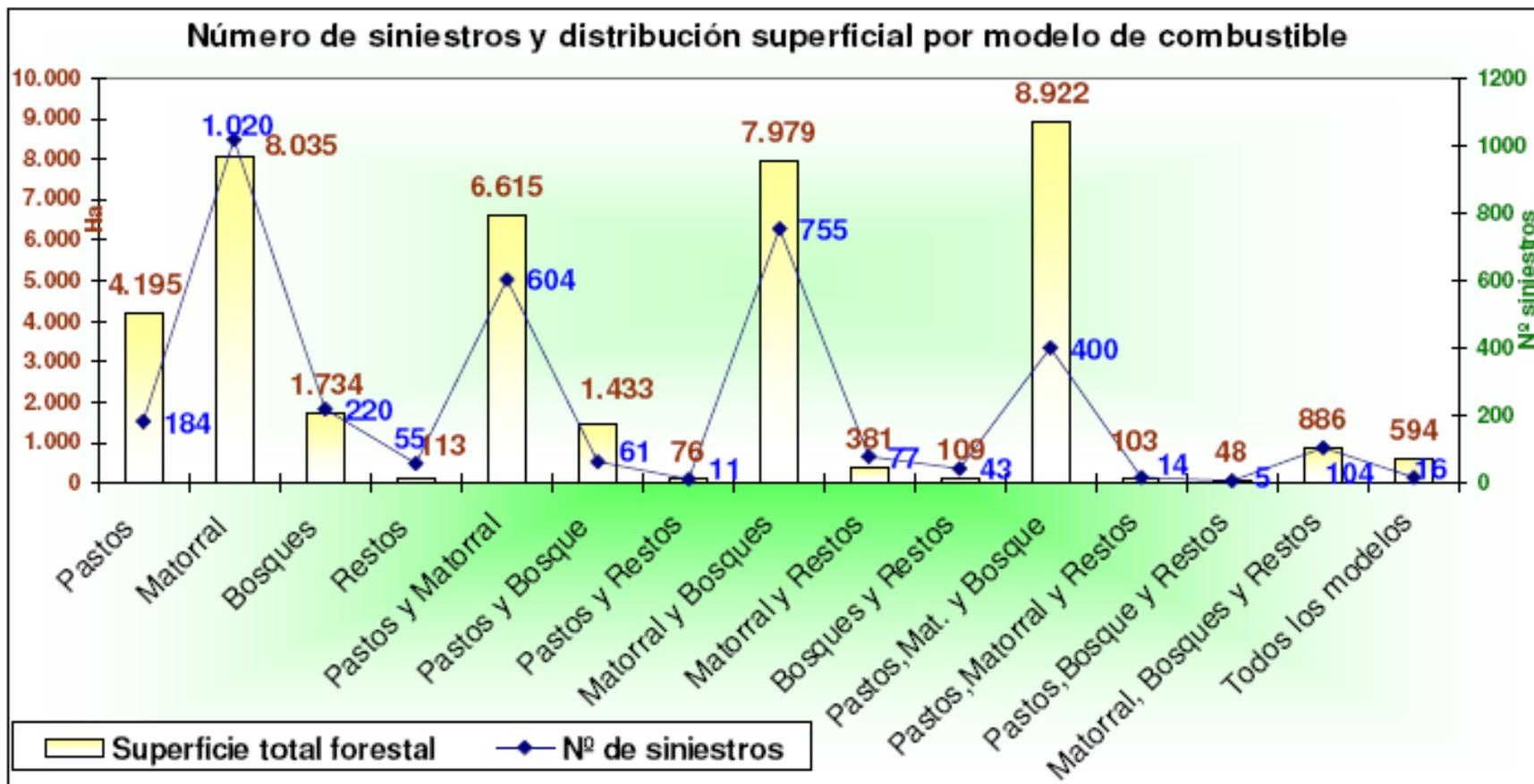
RECURRENCIA



Superficies incendiadas 2009 a 2013



Formaciones Forestales más afectadas



Especies arbóreas más afectadas

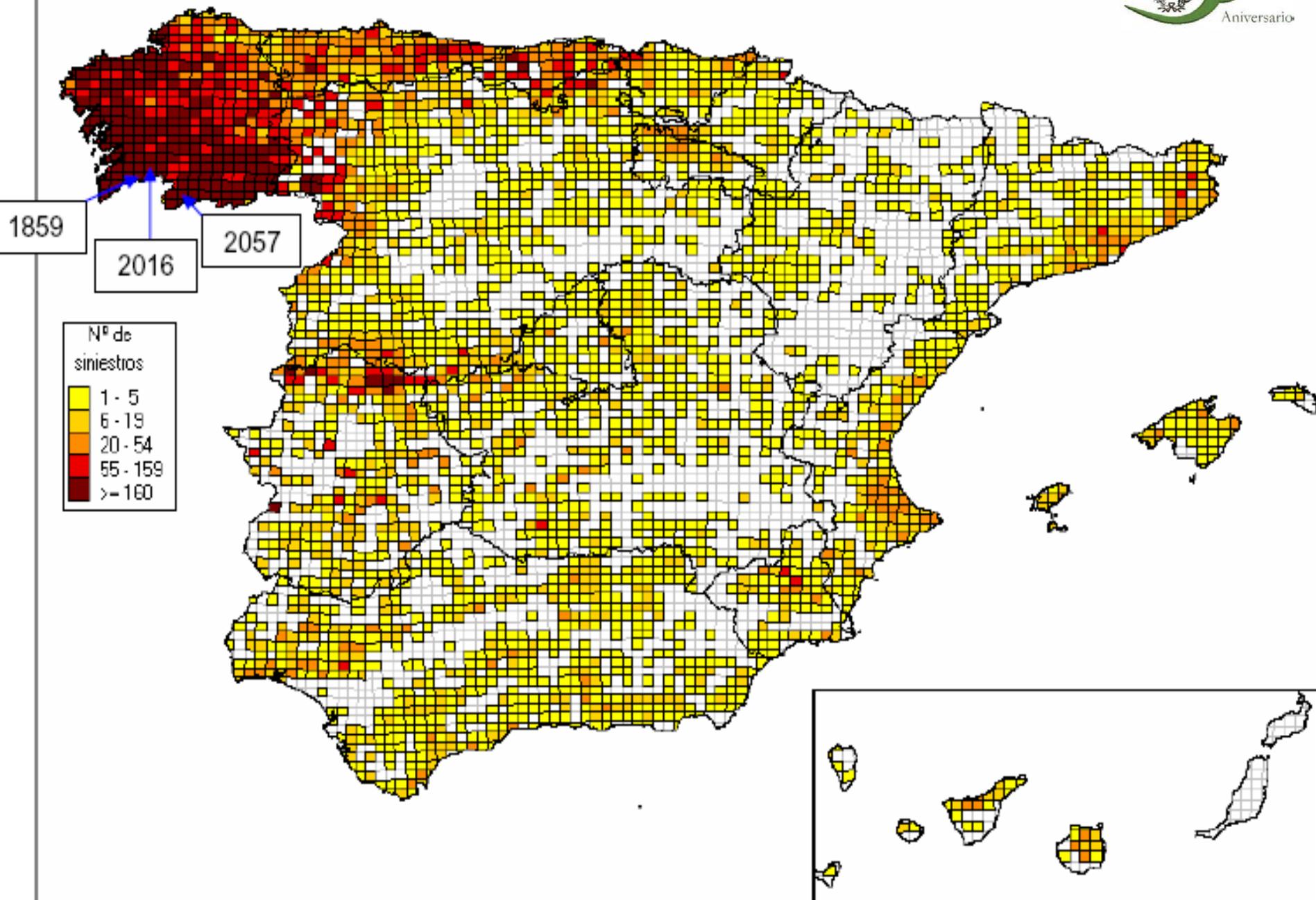
Las especies más afectadas son:
Quercus pyrenaica 31%, ***Eucalyptus globulus*** 25%, ***Quercus ilex*** con un 17%, ***Quercus robur***, con un 16%, seguido de ***Pinus sylvestris*** 12% y ***Pinus radiata*** 9%.

GRUPO DE CAUSAS	1995-2004		2005-2014	
	Nº IF	PORCENTAJE	Nº IF	PORCENTAJE
Intencionado	2.737	78,83%	4.867	81,04%
Desconocida	444	12,79%	283	4,71%
Negligencias y causas accidentales	260	7,49%	802	13,35%
Incendio reproducido	28	0,81%	44	0,73%
Rayo	3	0,08%	10	0,17%

INTENCIONADOS. MOTIVACIÓN	1995-2004		2005-2014	
	Nº IF	PORCENTAJE	Nº IF	PORCENTAJE
Provocados por pastores y ganaderos para regenerar el paso y eliminar matorral	1.869	68,29%	4.474	91,93%
Sin datos	677	24,74%	179	3,68%
Provocados por pirómanos	67	2,45%	6	0,12%
Animadversión contra repoblaciones forestales	69	2,52%	28	0,58%
Provocados por venganzas	44	1,61%	70	1,44%
Otras motivaciones	11	0,39%	110	2,26%

NEGLIGENCIAS Y CAUSAS ACCIDENTALES	1995-2004		2005-2014	
	Nº IF	PORCENTAJE	Nº IF	PORCENTAJE
Quema para regeneración de pastos y de matorral	141	54,23%	690	86,03%
Quema agrícola	43	16,54%	42	5,24%
Trabajos forestales	36	13,85%	22	2,74%
Otras negligencias	40	15,37%	48	5,99%





Estrategia de Lucha Contra Incendios Forestales.

- **DISMINUCIÓN DEL NÚMERO DE INCENDIOS**
- **DISMINUCIÓN DE LA SUPERFICIE AFECTADA**
- **CAMBIAR LA PERCEPCIÓN SOCIAL REQUIERE TRABAJAR A LARGO PLAZO**

Estrategia de Lucha Contra Incendios Forestales.

DIAGNÓSTICO

- 1.- Principal amenaza de nuestros bosques
- 2.- Problema SOCIAL no controlado
- 3.- Mala estructura de las Ayudas PAC
- 3.- Malas prácticas ganaderas muy arraigadas
- 4.- Zonas sin tradición forestal

PLANIFICACIÓN

- 1.- Estudio sociológico: Causalidad / Percepción social / Identificar conflictos
- 2.- Identificar Zonas de Riego

Estrategia de Lucha Contra Incendios Forestales. Prevención

Prevención activa: conjunto de medidas dirigidas a impedir que se originen fuegos de carácter antrópico.

- 1.- Nueva estructura de las ayudas PAC, revisión de las ayudas por superficie. Coeficiente de admisibilidad.
- 2.- “Educar” a la población urbana sobre el medio rural.
- 3.- Persecución y sanción de los infractores de la Ley, tanto negligentes como incendiarios. Administrativa y penal

Prevención pasiva: conjunto de medidas dirigidas a minimizar la incidencia del fuego en términos de superficie.

- 4.- Selvicultura preventiva, (actuaciones sobre el combustible)
- 5.- Red viaria y de puntos de agua

Actuación sobre las causas de origen humano







PRESCRIPCIÓN ZQPR_1_NAVEO_CASUCAS

Factores para la prescripción	Óptimo	Mínimo	Máximo
Condiciones meteorológicas			
Nº Días sin lluvia	4 - 6	1	-
Temperatura ° C	8-20	5	25
Humedad relativa %	35-45	20	65
Humedad del combustible	16	10	18
Velocidad del viento, km/h	2 - 4	1	10
Comportamiento del fuego (1)			
Velocidad de propagación, m/min	1,5-4,5	<1,5 (*)	8
Longitud de llama, m	1-3	<1 (*)	4

(1) A favor de viento. Fuegos en contra de viento, intensidades mas bajas (9/10 de la velocidad de propagación y 1/2 de la longitud de llama), de modo que se puedan superar los limites de aplicación de las condiciones

(*) Posibilidades de extinción del fuego elevada.

EJECUCIÓN DE QUEMA CONTROLADA



Actuación sobre los combustibles forestales

- Programa de **quemadas controladas**: El fuego prescrito es la utilización de éste bajo condiciones controladas para modificar el combustible forestal.

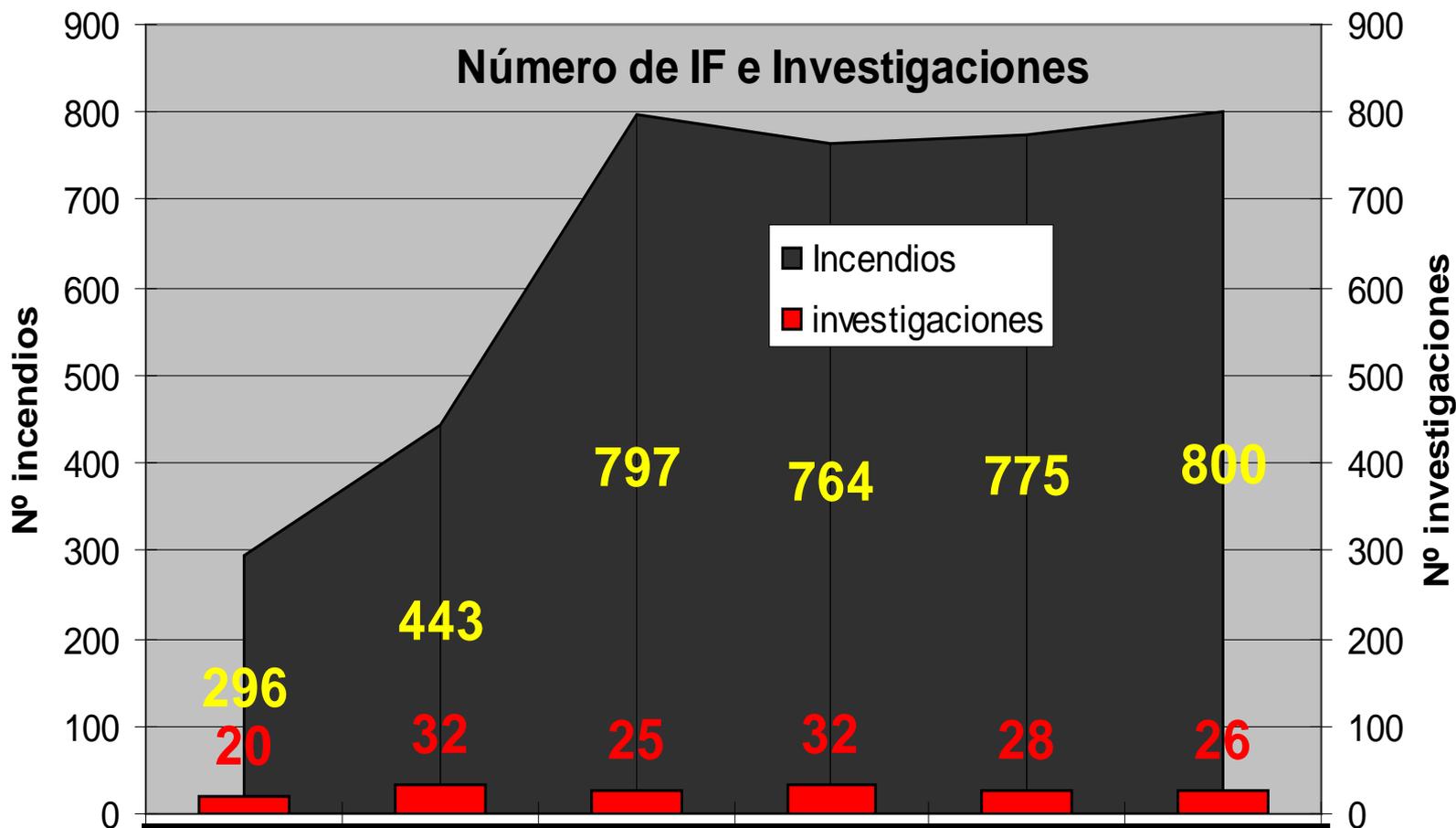
12 04 2006



Prevención. Investigación de causas



Número de incendios frente a número de investigaciones de causas



incendios	296	443	797	764	775	800
investigaciones	20	32	25	32	28	26

Estrategia de Lucha Contra Incendios Forestales. **Selvicultura** Preventiva

➤ Actuaciones lineales:

Área cortafuegos

Faja cortafuegos

Faja auxiliar de pista

Línea de Defensa

➤ Actuaciones en la masa:

Fundamentado en la transformación de modelos de combustible

SELVICULTURA PREVENTIVA



SELVICULTURA PREVENTIVA



SELVICULTURA PREVENTIVA



SELVICULTURA PREVENTIVA



SELVICULTURA PREVENTIVA



SELVICULTURA PREVENTIVA



SELVICULTURA PREVENTIVA



SELVICULTURA PREVENTIVA



MEDIOS DE EXTINCIÓN



PARCELA EXPERIMENTAL: “El Andinoso”



Estudio sobre los efectos de tratamientos preventivos de reducción de combustible en áreas de matorral, sobre la biodiversidad y estructura de la comunidad vegetal y propiedades edáficas.



MEDIOS DE EXTINCIÓN



MEDIOS DE EXTINCIÓN



Formación teórico-practica dirigida a personal del operativo

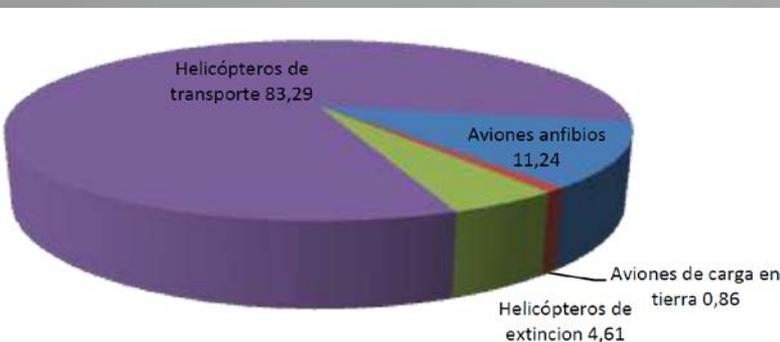
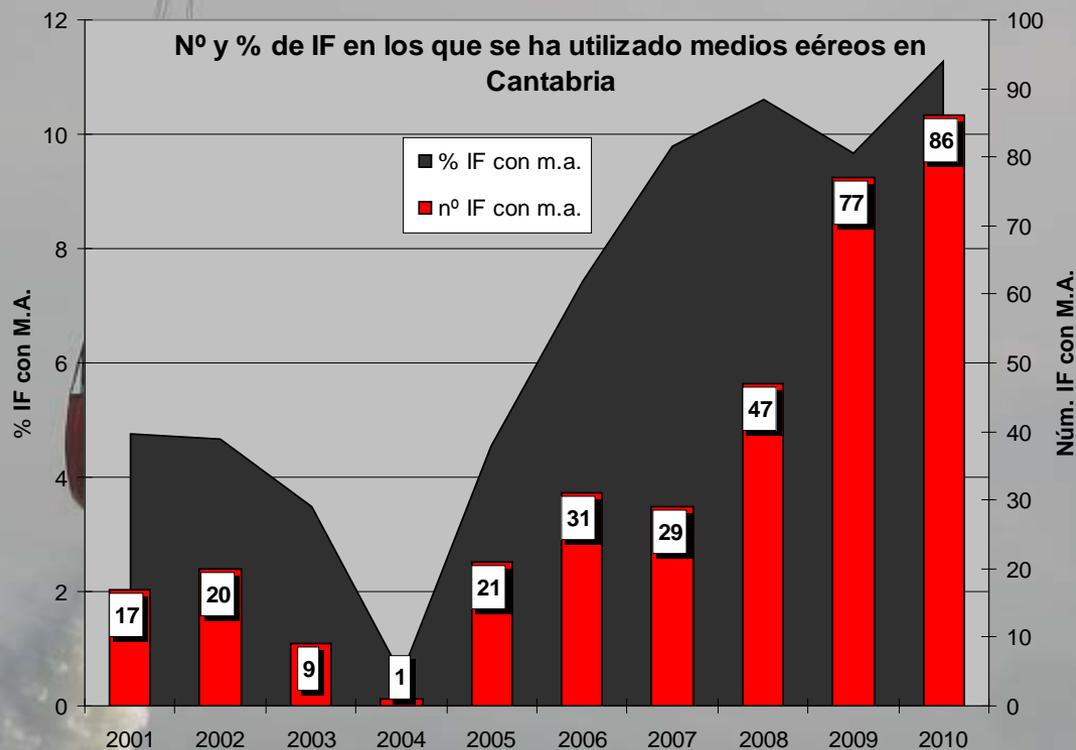


MEDIOS DE EXTINCIÓN

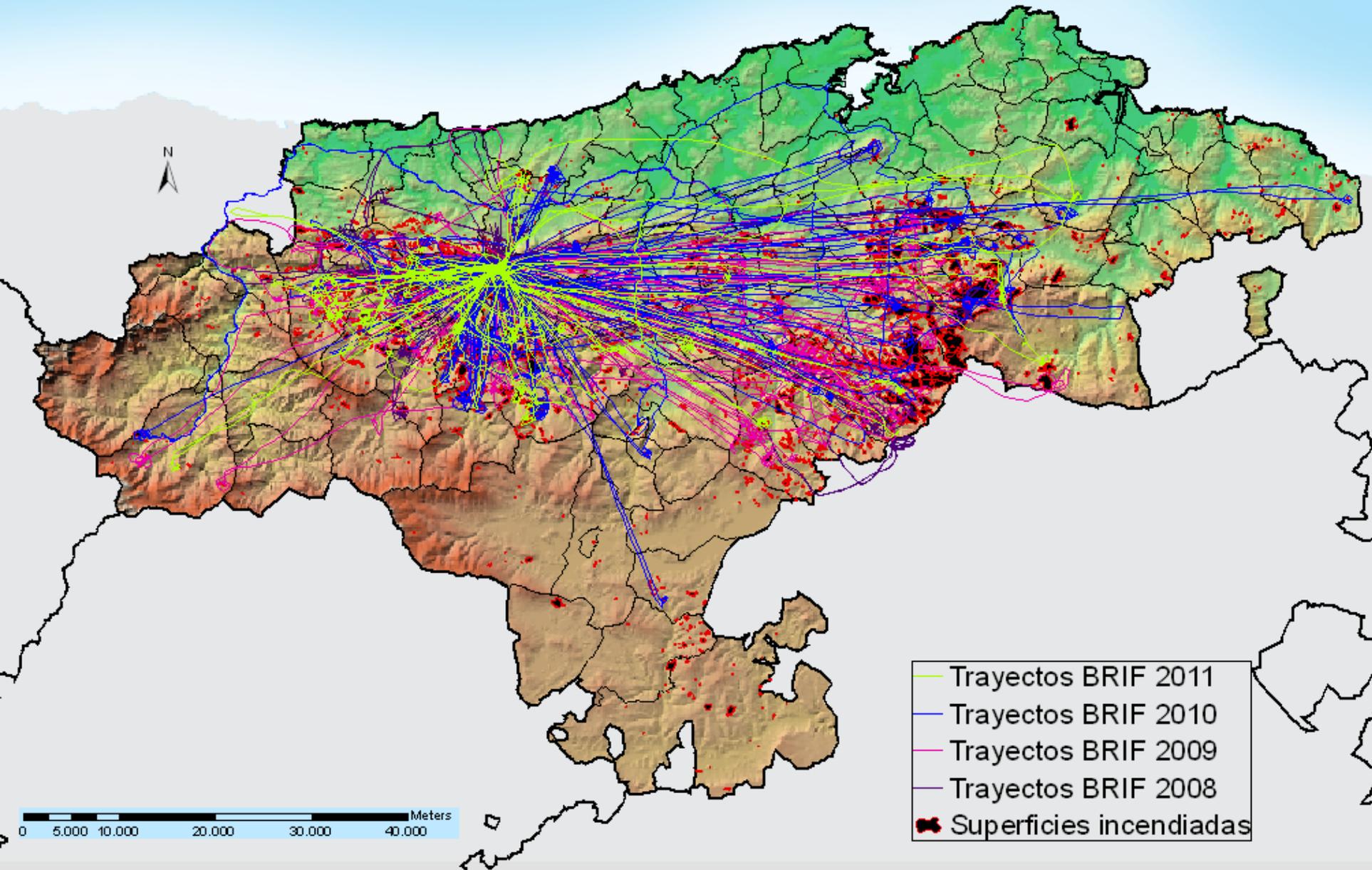


Medios aéreos

- En las últimas décadas se ha generalizado el empleo de medios aéreos en las labores de extinción de incendios forestales.
- Utilización medios aéreos durante el decenio 2001-2010 en Cantabria:



Itinerarios BRIF



MEDIOS DE EXTINCIÓN



Restauración



Restauración



Restauración



Extinción



Incendios próximos a zonas urbanas. Interfaz urbano Forestal







Serradores 1953



Incendio en Serradores el 10/04/2010



Serradores 2007



Incendio en Serradores el 10/04/2010





Consecuencias

Efectos ecológicos:

- Erosión y cambios en la composición y estructura del suelo
- Degradación del suelo y empobrecimiento del ecosistema
- Pérdida y fragmentación de hábitats.
- Perdida de biodiversidad
- Movilización de nutrientes
- Efectos sobre el microclima
- Pérdida del paisaje

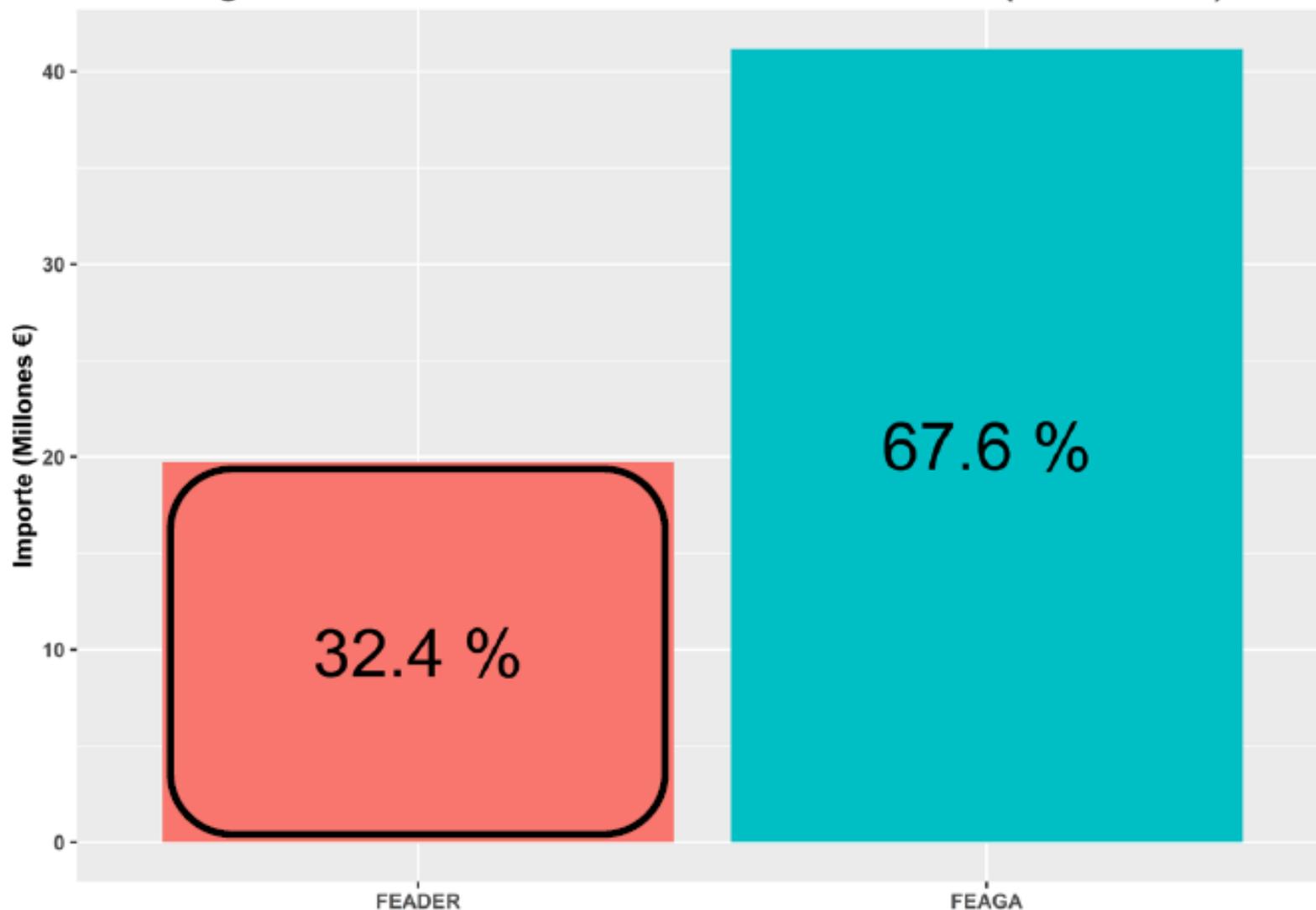
Efectos económicos:

- Pérdida de recursos (riquezas)
- Coste de la extinción (lo pagamos todos)

Riesgos:

- Para los combatientes
- Para la población
- Para otros bienes distintos de los forestales

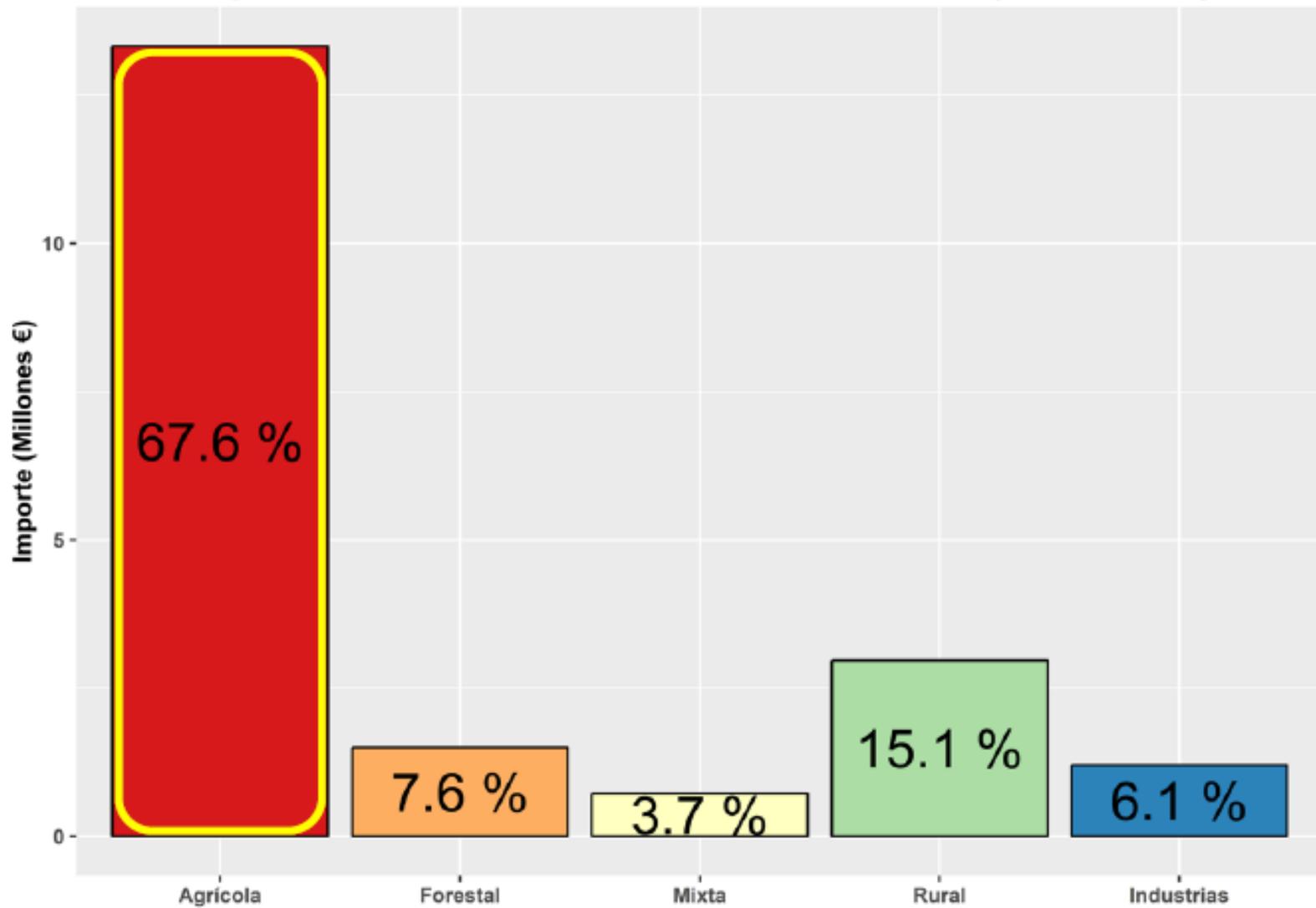
Pagos de la PAC en Cantabria en 2015: 60.9 millones € (fuente: FEAGA)



FEAGA (Fondo Europeo Agrícola de Garantía): Pagos directos a los productores

FEADER (Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural): Programas de Desarrollo Rural. Co-financiación con Estado y Cantabria.

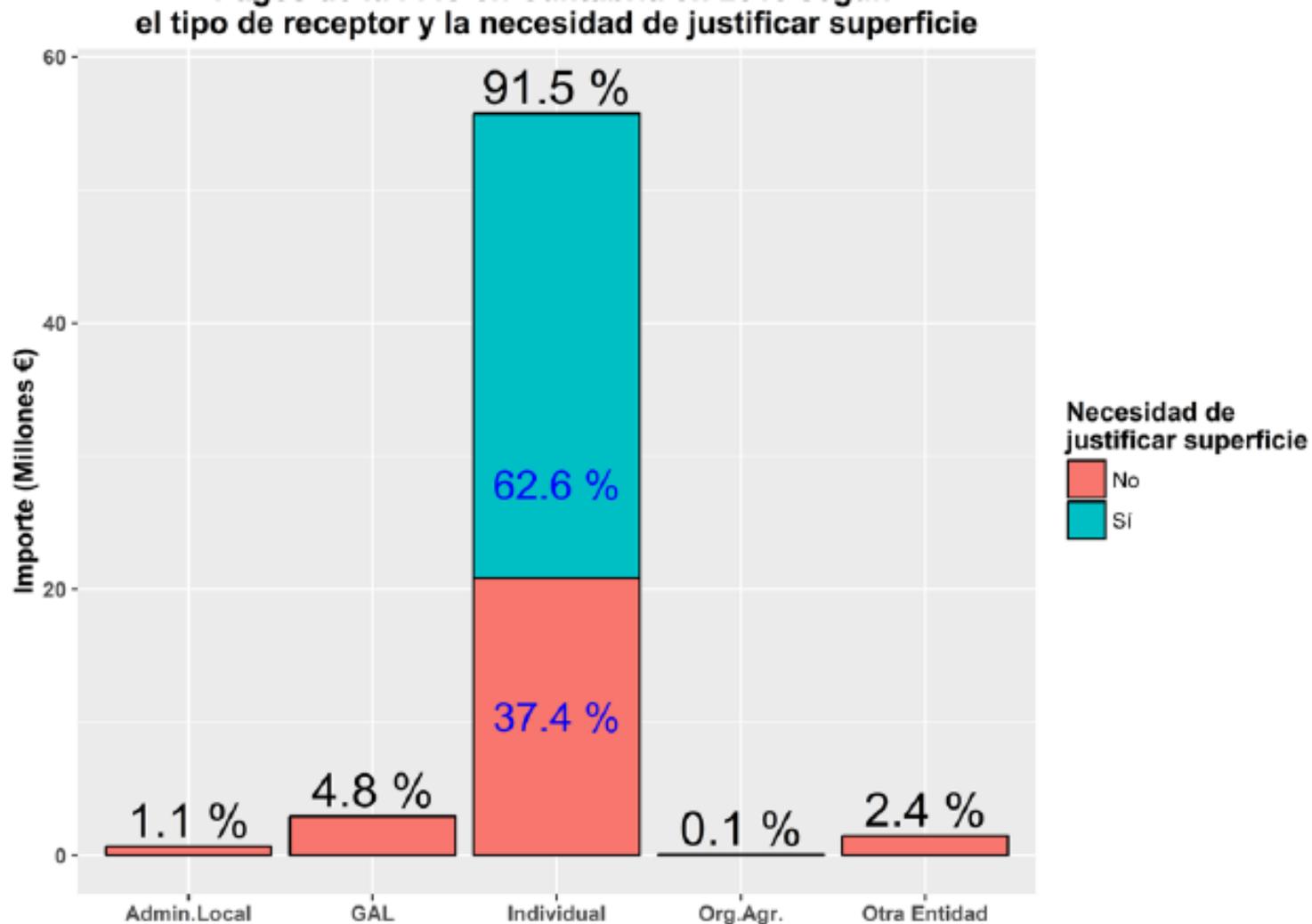
Pagos FEADER en Cantabria en 2015: 19.7 millones € (fuente: FEAGA)



Agrícola: zonas con limitaciones naturales; razas autóctonas; bienestar animal; jubilación anticipada; incorporación jóvenes; agricultura ecológica; modernización de explotaciones; agroambientales antiguas; servicios de asesoramiento

Forestal: prevención y recuperación forestal; inversiones no productivas; primera forestación

Mixta: Acciones en pastos comunales y MUP; **Rural:** Programas LEADER; **Industrias** agrarias



- Son los **beneficiarios individuales** (en su mayoría ganaderos) los que reciben casi todo el importe de las ayudas PAC

- La mayor parte de estas ayudas necesitan justificación de suficiente **superficie de pastos** (bien para alcanzar los derechos en el pago básico, cobrar por hectáreas de zonas con limitaciones naturales o para alcanzar unos rangos de carga ganadera en la ayuda a razas autóctonas).

- Todas las ayudas a productores individuales están sujetas al cumplimiento de la **condicionalidad** (Buenas Prácticas Agrarias y Medio-Ambientales)

En 2015 comenzó la PAC 2014-2020 con bastantes cambios y una definición más estricta del concepto “pasto permanente”

Comparación Pago Único/Básico 2012-2015*

	2012	2015
Nº Solicitantes	5185	4941
- con comunal	2805 (54%)	2202 (45%)
- sin comunal	2380 (46%)	2739 (55%)
Sup. Admisible (has)	197.455	143.568
- de comunales	110.849 (56%)	59.723 (42%)
- de privadas	86.106 (44%)	83.845 (58%)

*Datos de 2015 aún no definitivos

Comparación Pago Único/Básico 2012-2015

	2012	2015
Sup. Admisible Media por solicitante	38,1 has	29,3 has
- Solicitantes con comunal	56,5 has	44,2 has
- de pastos privados	17,0 has	16,8 has
- de comunal	39,5 has	27,4 has
- Solicitantes sin comunal	16,3 has	17,3 has

*Datos de 2015 aún no definitivos

Comparación Pago Único/Básico 2012-2015

	2012	2015
Nº total de derechos	165.669 has (84% adm.)	136.514 has (95% adm.)
Nº Derechos medios		
- de solicitante con comunal	47,3 has (84% adm.)	42,7 has (97% adm.)
- de solicitante sin comunal	13,8 has (85% adm.)	16,0 has (93% adm.)
Importe m. por derecho*	173 €	248 €
- de solicitante con comunal	111 €	128 €
- de solicitante sin comunal	421 €	348 €
Importe m. por solicitante*	5.175 €	5.250 €
- de solicitante con comunal	5.255 €	5.209 €
- de solicitante sin comunal	5.822 €	5.284 €

* En 2015 considerando también el “pago verde” (asumido 50% del pago básico).

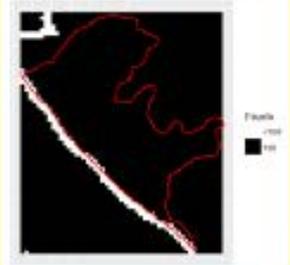
Datos de 2015 no definitivos.

LA PRINCIPAL RAZÓN DE LAS FUERTES REDUCCIONES EN SUPERFICIE ADMISIBLE EN PASTOS COMUNALES ES LA NUEVA APLICACIÓN DEL COEFICIENTE DE ADMISIBILIDAD DE PASTOS

La metodología CAP-2015 del FEGA en un ejemplo de Pasto Arbolado (PA) con uso ganadero

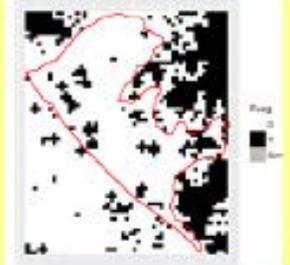


Factor Suelo: $f(\text{NDVI})$



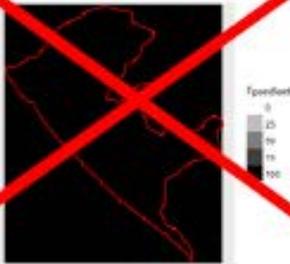
88.9

Factor Vegetación: $f(\text{LiDAR})$

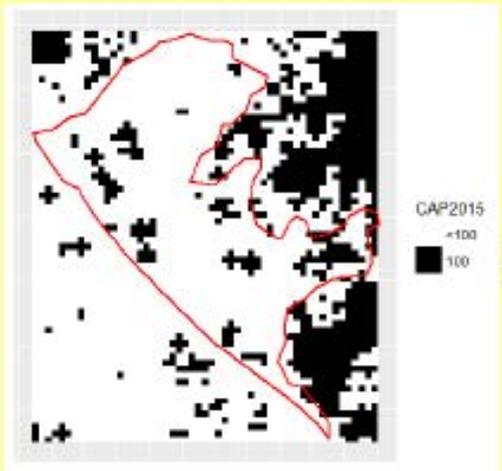


0.11

Factor pendiente



100



CAP=10.6

Redondeo posterior: $\text{CPE} < 20\% \rightarrow 0\%$



Ajusta bien



Infravalorada



Sobrevalorada

El CAP-2015 discrimina bien la no pastabilidad de ciertos tipos/estructuras de vegetación, pero no la de otros (Busqué et al, 2016).

La ganadería es imprescindible para el mantenimiento de la estructura social del medio rural en Cantabria. Los habitantes del medio rural tienen derecho a vivir en el campo y vivir del campo. La ganadería es necesaria para el sustento de una parte importante de la población rural, para el mantenimiento de grandes áreas de montaña, la biodiversidad en las mismas y la conservación del paisaje. La crítica es al sistema de ayudas, en especial aquellas que tienen base territorial, y que está, en nuestra opinión, en el origen de muchos incendios forestales.

Agradecimiento:

A todo el personal que con su trabajo diario lucha contra los incendios forestales..



Ilustre Colegio Oficial de
Ingenieros Técnicos Forestales y
Graduados en Ingeniería Forestal
y Medio Natural



GRACIAS POR SU ATENCIÓN