

# ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LOS INCENDIOS FORESTALES EN LA PROVINCIA DE CUENCA DURANTE EL PERIODO 1988-2002.

MONREAL, J.A.<sup>1</sup>; COPETE, M.A.<sup>1</sup>; SELVA, M.<sup>1</sup>; FERNÁNDEZ-CERNUDA, L.<sup>2</sup> & JORDÁN, E.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Ingeniería Técnica Forestal. E.T.S.I.A. Campus Universitario, s/n. 02071. Albacete. jose.monreal@uclm.es; miguel.copete@uclm.es

<sup>2</sup>Servicio Medio Natural. Delegación Medio Ambiente. Paseo de la Cuba, 27. 02001. Albacete.

## Resumen

Para la realización de este estudio se ha dividido la provincia de Cuenca en las siete comarcas agrarias existentes, con objeto de observar si existen diferencias entre sus regímenes actuales de incendios forestales (periodo 1988-2002). Estas comarcas difieren en sus condiciones meteorológicas, densidad demográfica, usos del territorio, tipos de vegetación, etc. Se ha calculado el índice de frecuencia ( $IF=n^{\circ}$  incendios/10000 ha forestales) y el índice de gravedad ( $IG=(\text{Superficie quemada} \times 100)/\text{Superficie forestal}$ ). Al respecto se ha observado que el mayor número de incendios corresponde a las comarcas de mayor vocación forestal (Serranía Alta, Serranía Media y la Serranía Baja). Se ha realizado también un estudio de la causística de los incendios de las distintas comarcas, constatándose la importancia del rayo, sólo superado por las negligencias que van en aumento. Como dato positivo también se observa que el número de incendios con causas desconocidas tiende a disminuir. Y pese a la tendencia al incremento en el número de incendios, dicho aumento no se está traduciendo en una mayor superficie quemada, lo que demuestra que la eficacia de los medios de extinción está dando sus frutos.

P.C.: índice de frecuencia, índice de gravedad, índice de causalidad, riesgo de incendio

## INTRODUCCIÓN

La magnitud de las cifras del número de incendios forestales y superficies recorridas anualmente por el fuego, revelan la importancia del problema en nuestro país, creando graves pérdidas ecológicas y económicas, y en algunas ocasiones alarma social. Ante esta situación las administraciones han desarrollado programas en las diversas fases del problema; prevención, detección, extinción y recuperación de superficies afectadas, que exigen importantes inversiones. Para dimensionar de forma óptima estas líneas de inversión es muy importante conocer de manera adecuada todos los aspectos relacionados con los incendios y sus consecuencias, siendo las bases de datos una gran herramienta para conseguir este objetivo (MÉRIDA, 2000).

Actualmente se dispone en nuestro país de una de las mejores Bases de Datos (BD) en incendios del mundo en la Dirección General para la Biodiversidad, que tras su análisis nos puede aportar información suficiente para orientar y programar diversas soluciones a este problema. Cada año, se producen cerca de 50.000 incendios en la Cuenca Mediterránea, que recorren de 700.000 a 1.000.000 de hectáreas de monte, produciendo incluso pérdida de vidas humanas. De la BD se observa que la mayoría de los incendios son de pequeña extensión, pero que un número muy pequeño (menos del 0,4%) superan las 500 hectáreas y queman más del 40% del total, debido fundamentalmente a la continuidad de los combustibles forestales en grandes extensiones (VÉLEZ, 2000). Habría que añadir además que las condiciones meteorológicas (sequía y vientos desecantes sobre todo) son favorables a la iniciación y propagación de los incendios en toda la Cuenca Mediterránea.

Por otra parte, las condiciones socioeconómicas de algunos países del Mediterráneo como el abandono de tierras, las políticas económicas que lo incentivan sin dotar suficientemente los programas de selvicultura preventiva, las prácticas tradicionales de quemas agrícolas y de pastos, y la invasión de las áreas forestales por la población urbana, tienen cada vez más importancia (VÉLEZ, 1997).

Sin embargo, aun reconociendo que el riesgo es permanente, se sigue observando un desequilibrio entre lo que es gasto (fundamentalmente en extinción) y lo que es inversión (prevención) (SOLIS, 2000), lo que puede parecer eficaz (la mayoría de los incendios son muy pequeños), pero insuficiente si tenemos en cuenta los daños que están ocasionando los grandes incendios (VÉLEZ, 1997).

En este estudio se pretende realizar un análisis de la situación de los incendios forestales en la provincia de Cuenca, donde se presentan muchos de los problemas que se han citado con anterioridad, que nos permita diferenciar las áreas de mayor riesgo de incendios.

## **METODOLOGÍA**

Los datos que hemos utilizado para este trabajo provienen por una parte de la BD de la Dirección General para la Biodiversidad, correspondiendo a los incendios ocurridos en Cuenca entre los años 1988-2002 (15 años), y por otra, se han obtenido las superficies forestales de la Estadística Agraria del I.N.E. Con estos datos aportamos información a nivel provincial de número de incendios, superficies quemadas y causas de los mismos.

Se ha realizado un estudio comparativo de las siete comarcas agrarias de la provincia (Tabla 1), utilizando el Índice de Frecuencia ( $IF = N^{\circ}$  incendios en el periodo considerado / 10000 ha superficie forestal), el Índice de Gravedad ( $IG = Superficie$  forestal quemada x 100 / Superficie forestal total) y el Índice de Causalidad (frecuencia de incendios para cada una de las causas y su peligrosidad), los dos primeros en base a la metodología propuesta por BARDAJI Y MOLINA (1999).

Por último, y mediante el promedio de estos tres índices escalados de 0 a 10, se ha realizado un mapa de riesgo comarcal para la provincia de Cuenca.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Se ha trabajado con 2145 incendios (incluidos conatos) ocurridos en la provincia de Cuenca en el periodo considerado (Figura 1), comprobando una tendencia semejante al resto del país: un gran número de incendios pequeños (< 1 ha), y más reducido de incendios de mayor tamaño (> 1 ha).

En cuanto a la superficie observamos que en general no existe un aumento del área quemada (Figura 2), por lo que puede parecer que la eficacia de los medios es cada vez más alta, sin embargo siguen produciéndose grandes incendios en los que no resulta suficiente el cada vez mayor esfuerzo presupuestario en medios de extinción.

### **Índices de Frecuencia y Gravedad**

En el análisis de las distintas comarcas de la provincia, se observa que destacan claramente las tres comarcas más forestales, la Serranía Alta, la Serranía Media y la Serranía Baja, seguidas de la comarca de la Alcarria, todas ellas con una mayor frecuencia de incendios (Figura 3). Sin embargo el mayor Índice de Frecuencia lo tiene la comarca de la Manchuela (Tabla 2), lo cual es debido al elevado número de incendios que tiene con respecto a su superficie forestal.

Al estudiar la superficie quemada nos encontramos sin embargo que son las comarcas de la Alcarria, Serranía Media y Serranía Baja las más afectadas siendo en la primera y en la última el Índice de Gravedad muy alto (Figura 4).

### **Índice de Causalidad**

En la provincia de Cuenca no se observa un alto índice de intencionalidad (5,5%), destacando sobre todo el rayo (> 48%) y las negligencias (> 32%). También cabe destacar que las causas de origen desconocido mantienen un nivel muy bajo, lo cual es interesante a la hora de planificar la prevención (Figura 5).

Descendiendo a nivel de comarcas (Tabla 2 y Figura 6), se observa que son las de la Serranía Alta, Media y Baja, las que presentan un mayor Índice de Causalidad, esto es debido al gran número de rayos que se producen en estas zonas, en algunos casos sin embargo el problema más importante se debe a las negligencias (quemadas agrícolas), como ocurre con las comarcas de la Mancha Alta, Mancha Baja y Manchuela.

### **Mapa de riesgo**

Para la obtención del mapa de riesgo hemos tenido en cuenta la unión de los tres índices calculados, Índice de Frecuencia, Índice de Gravedad y el Índice de Causalidad, lo que nos ha permitido definir cuatro niveles de riesgo, Muy Bajo, Bajo, Alto y Muy Alto.

Los niveles de riesgo vienen indicados en el mapa adjunto (Figura 7), destacando con distinta coloración cada comarca con su nivel correspondiente. Se observa que la comarca de la Serranía Baja es la que presenta un mayor nivel de riesgo (muy alto), siendo alto en el resto de la provincia, exceptuando la Mancha Baja que muestra un grado menor de peligro.

## **CONCLUSIONES**

De los resultados del análisis de la situación de los incendios en la provincia de Cuenca,

podemos deducir que si exceptuamos los años 1991 y 1994 no se producen grandes daños por incendios, y en todo caso ninguno de ellos está considerado como gran incendio (>500 ha), aunque en el análisis comarcal si que podemos apreciar importantes diferencias entre ellas, presentando la comarca de la Serranía Baja un alto índice de gravedad comparativamente.

Las comarcas más afectadas en cuanto al número de incendios son las de la Sierra Alta, Media y Baja, a las que le sigue La Alcarria con una relación entre el número de incendios y la superficie quemada alta.

Por otra parte desde el punto de vista de la causalidad aparece como la causa más importante el rayo, afectando a las comarcas de la Sierra, seguida de las negligencias por quemas agrícolas, que afectan sobre todo a la Mancha.

Por último es de destacar la poca importancia que tiene la intencionalidad en esta provincia, probablemente debido al gran valor que le dan sus habitantes a estas zonas forestales, de las que dependen económicamente en algunos casos.

Del trabajo, se deduce que la comarca con mayor nivel de riesgo es la más oriental (Serranía Baja), presentando las restantes comarcas un nivel de riesgo menor aunque también alto. La excepción la constituye la Mancha Baja (suroeste), con un nivel bajo fruto de darse en ella simultáneamente los menores índices de frecuencia y causalidad de la provincia.

### BIBLIOGRAFIA

- BARDAJI, M. y MOLINA, D.; 1999. Análisis comparativo interregional de los incendios forestales en la España peninsular. *Invest. Agr. Sist. Recur. For.*, Vol. 8 (1): 151-170. Madrid.
- MÉRIDA, J.C.; 2000. Las bases de datos para definir el fenómeno de los incendios forestales. En *La defensa contra incendios forestales. Fundamentos y experiencias*. Ed. McGraw Hill. Madrid.
- SOLIS, A.; 2000. Medidas de política forestal en relación a la prevención de incendios forestales. *Jornadas de Prevención de Incendios Forestales*. E.T.S.I.M. Madrid.
- VÉLEZ, R.; 1997. El reto de la prevención de incendios forestales en un ambiente global. En F. Puertas Tricas y M. Rivas (eds.), *Actas del I Congreso Forestal Hispano-Luso y II Congreso Forestal Español IRATÍ-97*, 5: 479-485. Gráficas Pamplona. Pamplona.
- VÉLEZ, R.; 2000. Los incendios forestales en la Cuenca Mediterránea. En *La defensa contra incendios forestales. Fundamentos y experiencias*. Ed. McGraw Hill. Madrid.

	Denominación	Superficie Forestal (ha)	Superficie Total (ha)
C I	Alcarria	74.559	225.600
C II	Serranía Alta	95.235	145.800
C III	Serranía Media	261.967	329.800
C IV	Serranía Baja	166.358	251.900
C V	Manchuela	46.579	214.100
C VI	Mancha Baja	36.038	239.000
C VII	Mancha Alta	42.585	306.700
	<b>TOTAL</b>	<b>723.320</b>	<b>1.712.900</b>

Tabla 1. Comarcas agrarias de la provincia de Cuenca.

	CI	CII	CIII	CIV	CV	CVI	CVII
<b>IF</b>	1,78	1,95	1,92	1,89	2,12	1,61	1,77
<b>IG</b>	0,37	0,01	0,09	0,92	0,11	0,05	0,06
<b>IC</b>	4,62	5,68	5,14	5,68	4,85	3,77	4,62

Tabla 2. Índices de Frecuencia (IF), Gravedad (IG) y Causalidad (IC) por comarcas.

5

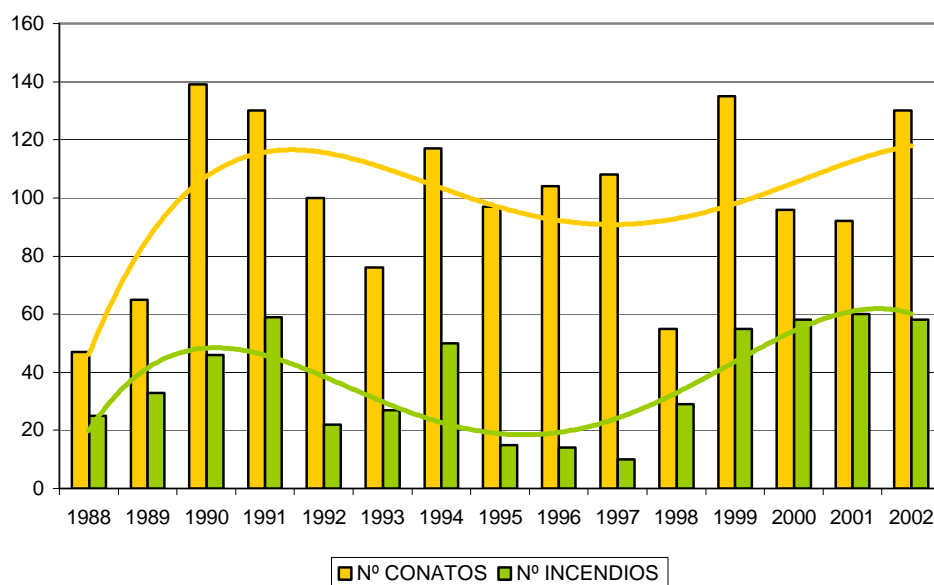


Figura 1. Número anual de incendios y conatos en la provincia de Cuenca entre 1988-2002, con sus correspondientes líneas de tendencia.

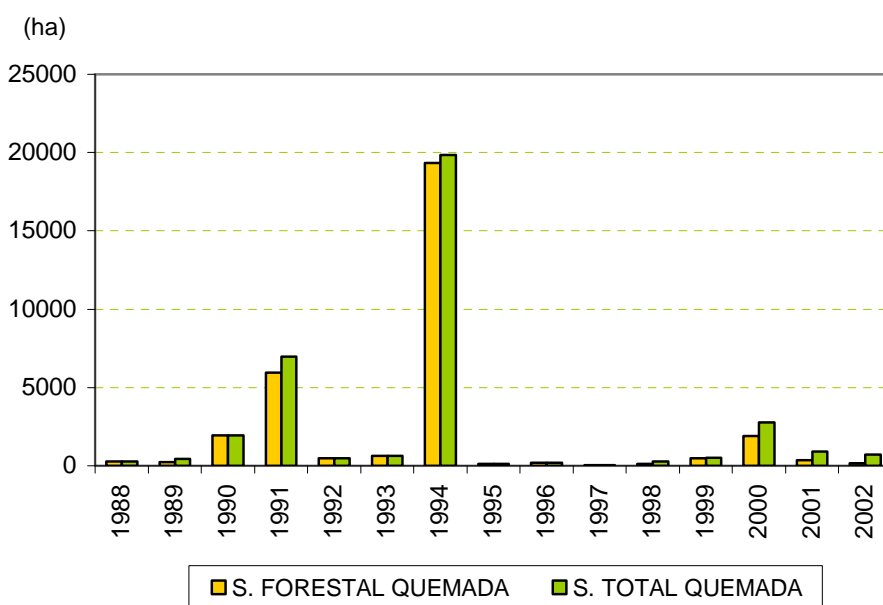


Figura 2. Superficie forestal y total quemada al año entre 1988-2002 en la provincia de Cuenca.

6

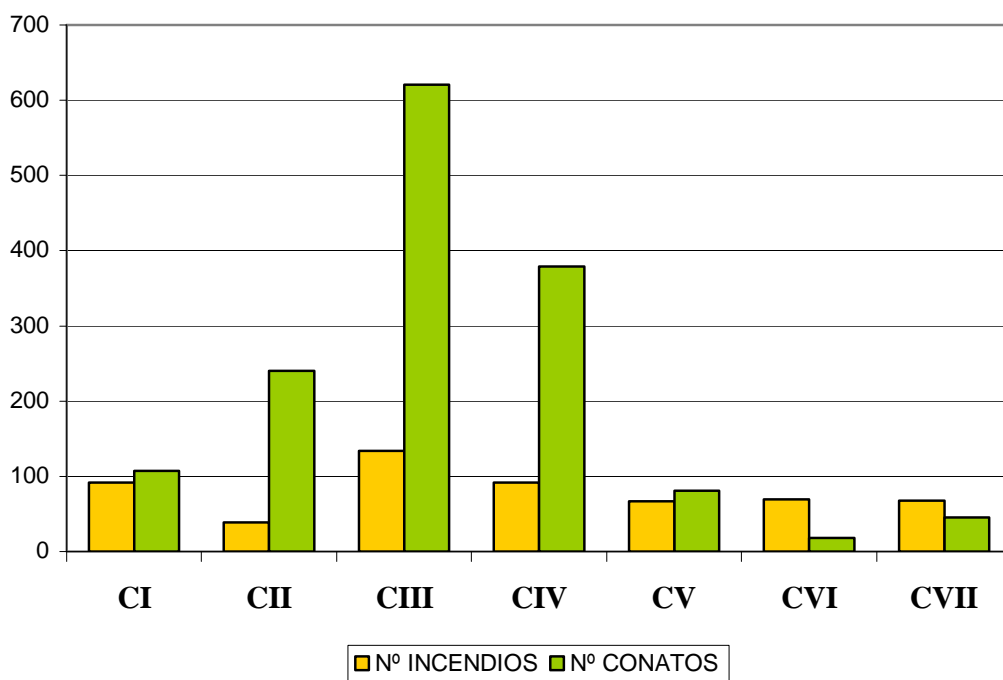


Figura 3. Número de incendios y conatos registrados por comarca entre 1988-2002.

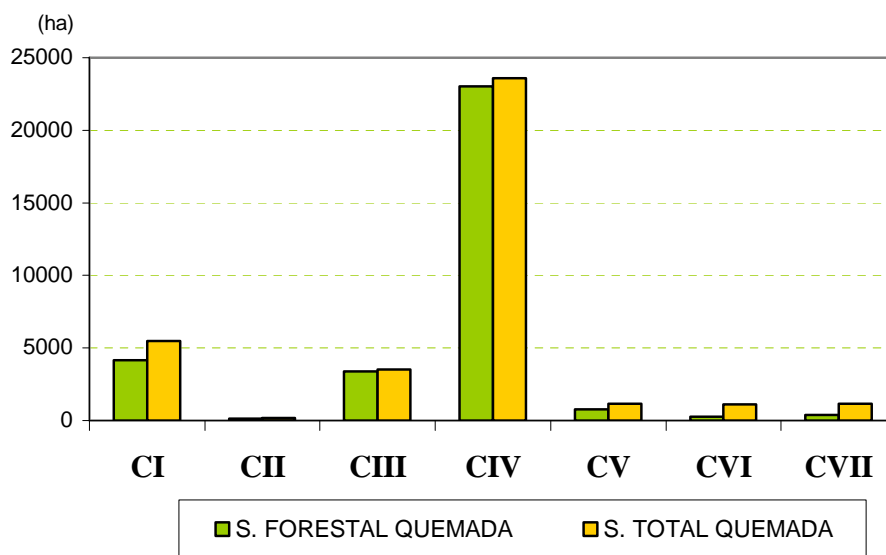


Figura 4. Superficie forestal quemada entre 1988-2002 en cada una de las comarcas agrarias de Cuenca.

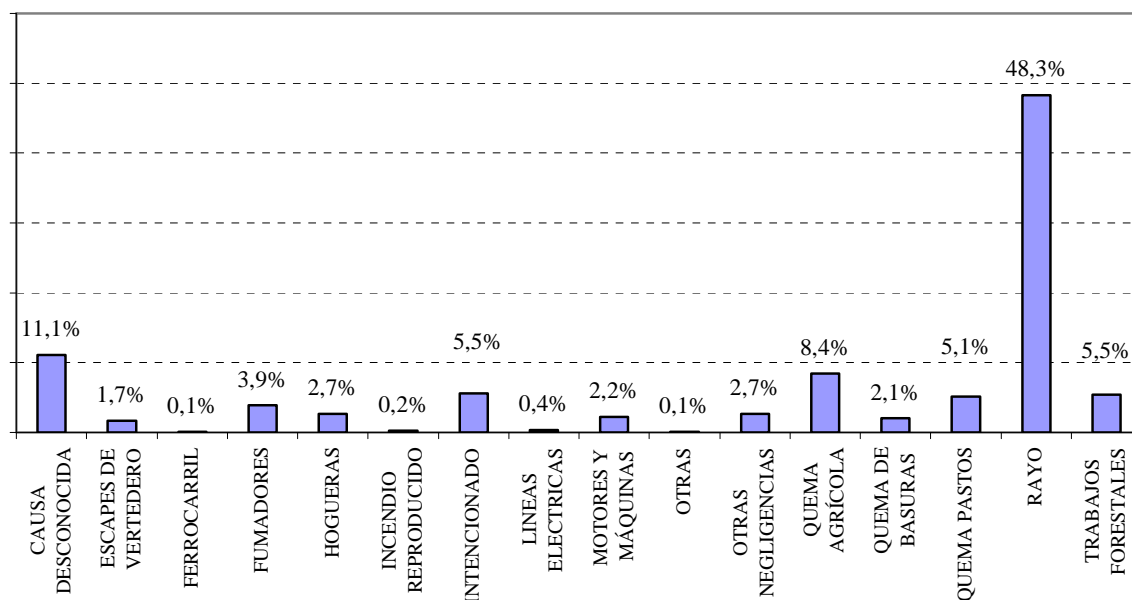


Figura 5. Porcentajes de incendios en la provincia de Cuenca entre 1988-2002 distribuidos por causas.

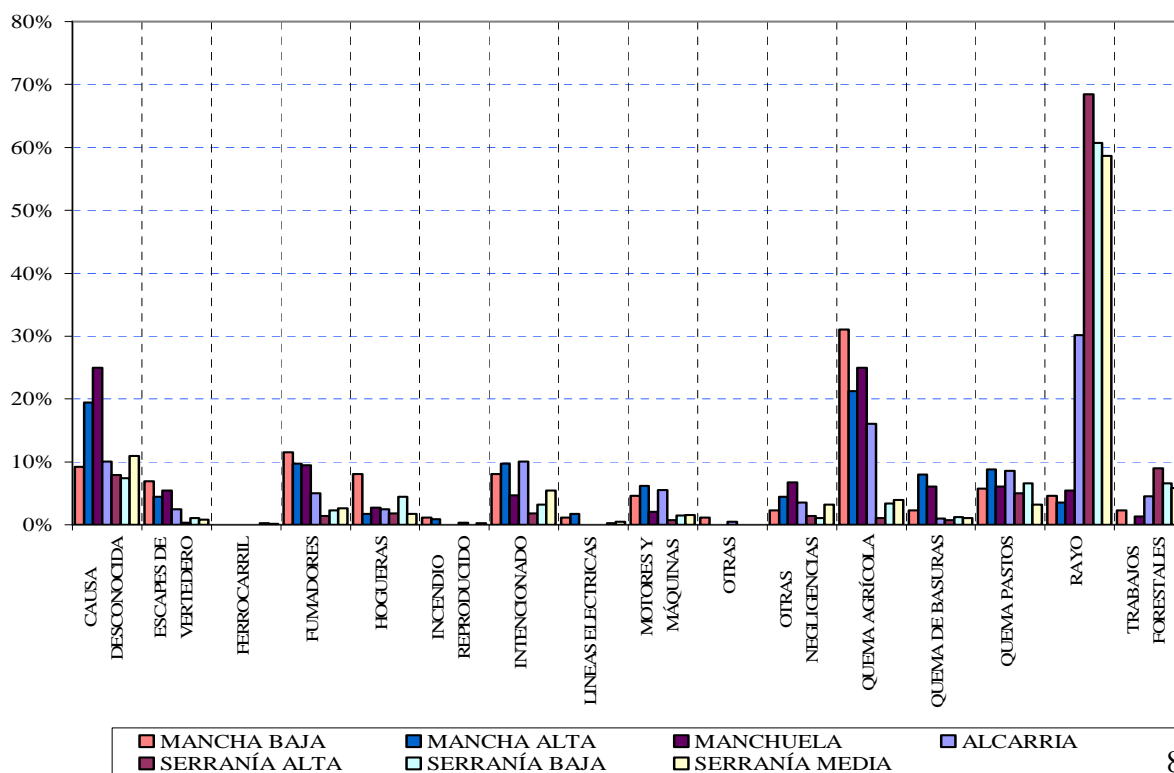


Figura 6. Porcentajes de incendios originados por cada causa en cada comarca entre 1988-2002.

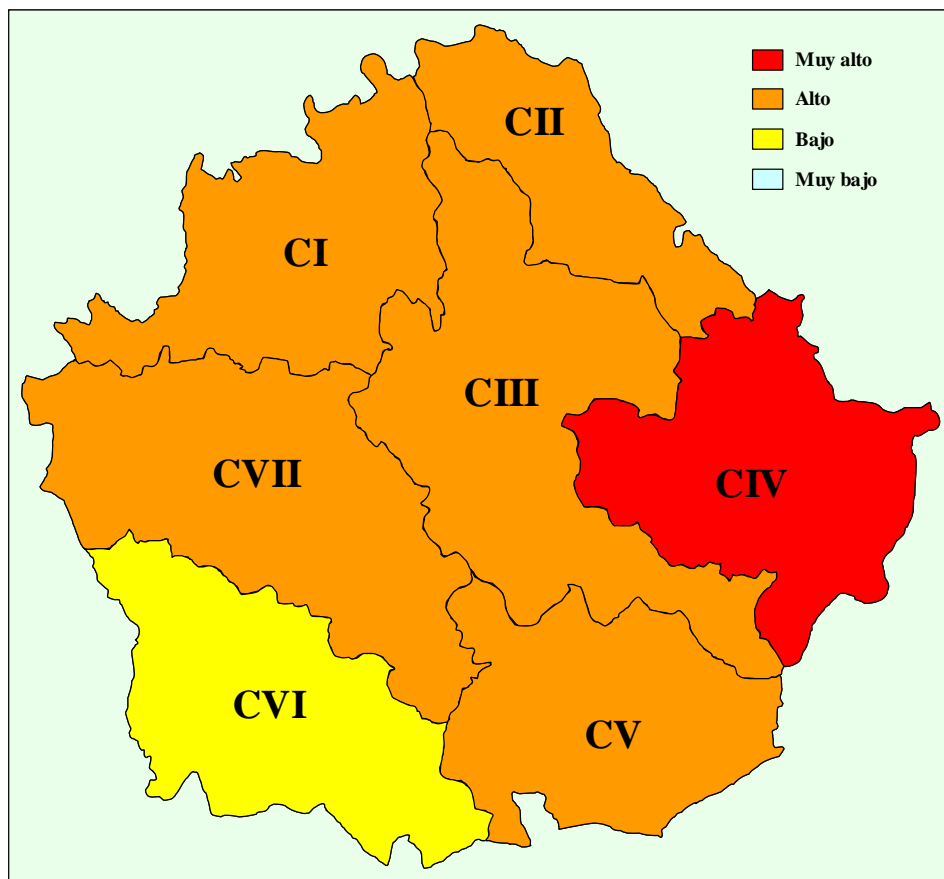


Figura 7. Niveles de riesgo en las distintas comarcas agrarias de Cuenca (1988-2002).