

10.3. METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DEL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES

1. ANALISIS DE RIESGO Y VULNERABILIDAD DEL TERRITORIO.

Se plantea como objetivo la evaluación del riesgo de emergencia producida por un incendio forestal en Extremadura, generando un índice que posibilite la obtención de un mapa de riesgo para la comunidad.

Este análisis permitirá aplicar de forma proporcionada medidas orientadas a la prevención y extinción de incendios en los diferentes territorios objeto del Plan, empleando los índices de peligrosidad para predecir el peligro en el tiempo y en el espacio determinando las épocas de mayor peligro y las zonas más peligrosas.

Según la definición clásica de riesgos, se define de forma técnica el **riesgo** como *el daño o pérdida esperable a consecuencia de la acción de un peligro sobre un bien a preservar, sea la vida humana, los bienes económicos o el entorno natural*. A partir de esta definición se desprende que el riesgo se puede evaluar y, además, que se puede hacer de forma cuantitativa, a partir de la evaluación de sus componentes. Esta evaluación parte de la fórmula general del riesgo (Varnes, 1984), adoptada por la UNDRO (United Nations Disaster Relief Organization):

$$R = P_i \times E_i \times V_i$$

(donde R es el riesgo, P la peligrosidad, E la exposición y V la vulnerabilidad).

La **peligrosidad** de los incendios forestales se obtiene a partir del análisis de la magnitud, condiciones meteorológicas, modelos de combustibles y variables topográficas, y la frecuencia de los fenómenos observados o potenciales.

La **vulnerabilidad**, integrada con la exposición, tiene en cuenta las posibles pérdidas o afectación de elementos vulnerables (población, bienes, espacios naturales, etc.).

1.1 Peligrosidad potencial.

Se considera como Peligrosidad potencial *la posibilidad de que se produzca un incendio forestal en un lugar y un momento determinados*.

Para el cálculo de la peligrosidad potencial se han contemplado factores meteorológicos y factores de carácter estructural, como pendientes y combustibles, que a continuación se describen.

La Metodología propuesta está basada en los manuales; R. Vélez (1982): Manual de predicción

del peligro de incendios forestales. ICONA, y La Defensa contra Incendios Forestales. Fundamentos y Experiencias. Mc Graw Hill. La adaptación realizada para incorporar el factor pendiente, está basado en la metodología de la Consejería de Medio Ambiente, de Andalucía.

Para integrar los distintos factores se va a utilizar un Sistema de Información Geográfico (SIG), en el que se insertan una serie de capas o coberturas que reflejarán los datos disponibles, de manera que podamos llegar a una zonificación geográfica.

Las coberturas son; "Riesgo estadístico": Causalidad de los incendios y Frecuencia con la que se producen; "Riesgo estructural": Coeficiente de peligrosidad relativa de cada formación forestal y Pendiente.

Cada uno de estos parámetros tendrán distintos valores que se interrelacionan, según la metodología que se desarrolla a continuación, dando así, un Peligro Potencial de Incendios Forestales, calculado a nivel de Término Municipal.

1.1.1 Riesgo estadístico a nivel de municipio

El estudio estadístico ha sido realizado sobre una serie de 14 años, comprendidos desde 1990 hasta el 2003, tomando como base de datos la ESTADÍSTICA GENERAL DE INCENDIOS FORESTALES en abreviatura "EGIF" (Ministerio de Medio Ambiente).

Los parámetros empleados, Frecuencia de incendios forestales y Causalidad por la que se producen, adquirirían gran fiabilidad a partir de 1990, por esta razón el estudio comienza en esta fecha, y termina en el 2003 último registro existente en la EGIF.

1.1.1.1 Frecuencia de incendios por Términos Municipales. Índice de frecuencia (Fi)

Este índice es de suma importancia, puesto que nos hará ver, cual es la frecuencia de los incendios forestales en cada Término Municipal de la Región, siempre en datos relativos a la superficie, pudiendo particularizarse en toda la Comunidad Extremeña.

$$Fi = c * (1/a \sum_{1}^a n_i)$$

Siendo:

Fi = Índice de riesgo espacial o frecuencia de incendios.

c = coeficiente de corrección de superficie, este índice estaba ideado para las cuadrículas del Mapa Militar 1:200.000, que ocupa una superficie de 10.000 ha, por tanto se aplicará este con respecto a cada Término Municipal de la región Extremeña.

a = Serie de años.

n_i = Número de incendios en cada año (registrados en cada cuadrícula).

Valoración del riesgo de la frecuencia

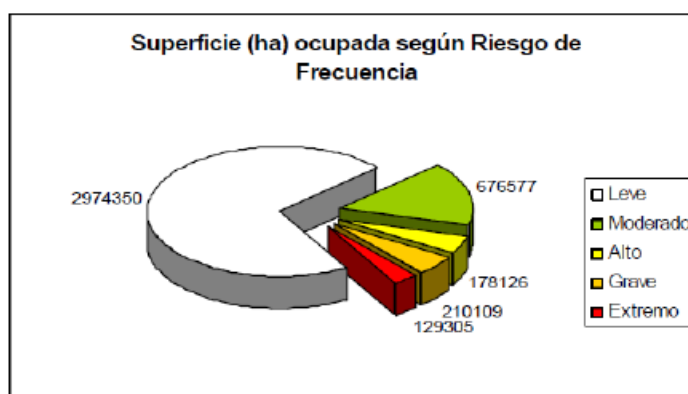
Riesgo (F)	Valoración
0 – 2	<i>Bajo</i>
2 – 4	<i>Moderado</i>
4 – 6	<i>Alto</i>
7 – 10	<i>Grave</i>
Mayor que 10	<i>Extremo</i>

La adaptación realizada se ha basado en homogeneizar el rango de datos procedentes de la frecuencia, puesto que para Extremadura el intervalo iba desde 0,1 Términos sin incendio, hasta 63, Municipios con una cantidad muy importantes de fuegos al año, esto quiere decir que el factor más influyente a la hora de zonificar Extremadura iban a ser aquellos Términos con más frecuencia. Esto estaría bien para prever el inicio de un incendio, pero deja a un lado el combustible y la pendiente, esto es, la peligrosidad o virulencia de un posible incendio forestal. Así pues el peso que ahora tendrá la Frecuencia será el mismo que la Causalidad, de 0-10 y el Riesgo Estructural (vegetación y pendiente).

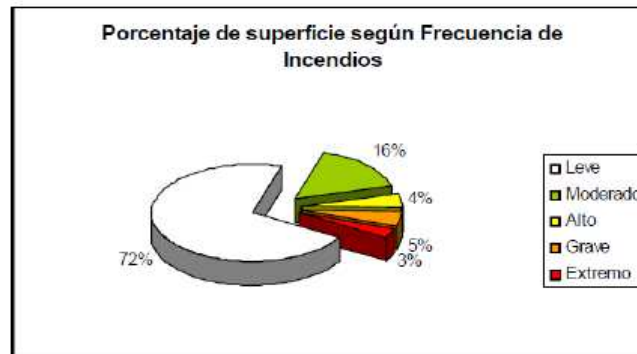
Tabla de Frecuencia con la adaptación realizada.

Valoración	Riesgo (Fi)	Fi (0-10)	Nº Municipios
<i>Bajo</i>	0 – 2	0-0,267	235
<i>Moderado</i>	2 – 4	0,432-0,631	58
<i>Alto</i>	4 – 6	0,636-0,935	26
<i>Grave</i>	6 – 10	0,936-1,565	28
<i>Extremo</i>	10 < F i < 63,12	1,600-10	36

Superficie ocupada (ha), según los niveles de Riesgo de Frecuencia establecidos en la metodología.



Porcentaje de superficie ocupada según los niveles de Riesgo de Frecuencia establecidos en la metodología.



Estos dos gráficos ponen de manifiesto que los incendios más frecuentes se reducen a zonas muy concretas de la geografía extremeña, puesto que la mayor parte del territorio tienen riesgo leve, siendo las zonas más conflictivas la zona norte de Cáceres (Zona de Gata, Hurdes, Valle de Jerte, Ambroz y Tiétar, según Zonas del Plan INFOEX).

1.1.1.2 Causas de incendios por Términos Municipales. Índice de causalidad (Ci)

Uno de los riesgos que más íntimamente están relacionados con la aparición de incendios forestales, en Extremadura, es la causalidad, puesto que son intencionados la mayoría, siendo casi nulos los naturales, y muy pocos los accidentales, lo que provoca una clara vulnerabilidad de las masas forestales. Cuantos más pirómanos o incendiarios halla en una zona, más siniestros se producirán, por tanto su probabilidad será mayor que en zonas donde estas causas no se produzcan. Los tipos de causas más probables se agrupan en este índice.

$$Ci = 1/a \sum_{i=1}^a \frac{\sum_{j=1}^5 c \cdot n_{ic}}{n_i}$$

Siendo:

Ci = Índice de causalidad.

c = Coeficiente de peligrosidad específica de cada causa.

n_{ic} = Número de incendios de cada causa.

n_i = Número de incendios en cada año.

a = Serie de años.

Valoración del coeficiente de causalidad

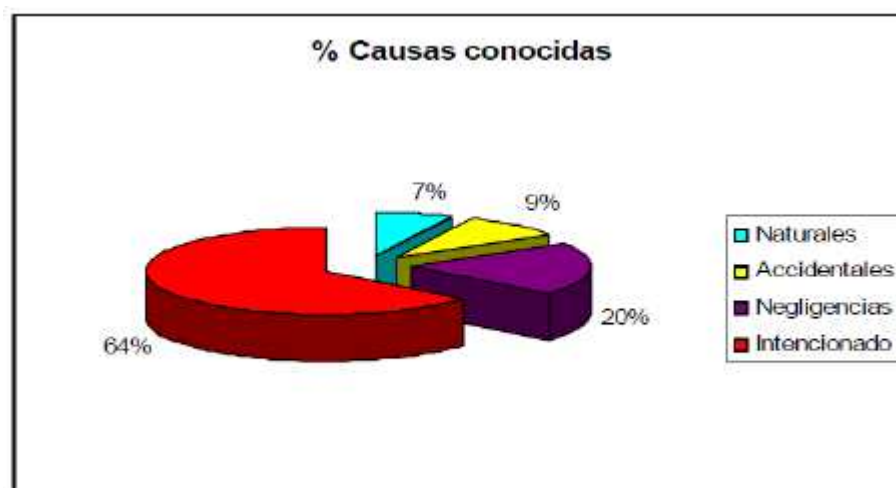
Tipo de causa	c
<i>Intencionados</i>	10
<i>Negligencias</i>	5
<i>Accidentales</i>	3
<i>Naturales</i>	1
<i>Desconocidas</i>	7

La justificación dada a estos valores es la siguiente: 10 para las causas intencionadas y 7 las desconocidas, el peso dado a estas causas es mayor que el resto, debido a la peligrosidad de los incendios producidos tanto por pirómanos como incendiarios, y la frecuencia tan alta con la que se producen. Los siniestros cuya causa se desconocen le damos el valor 7, derivación de la posible intencionalidad de los mismos, ya que se intuye que también son por este origen.

Las negligencias tienen valor 5 ya que tienen un porcentaje relativamente alto de frecuencia de incendios.

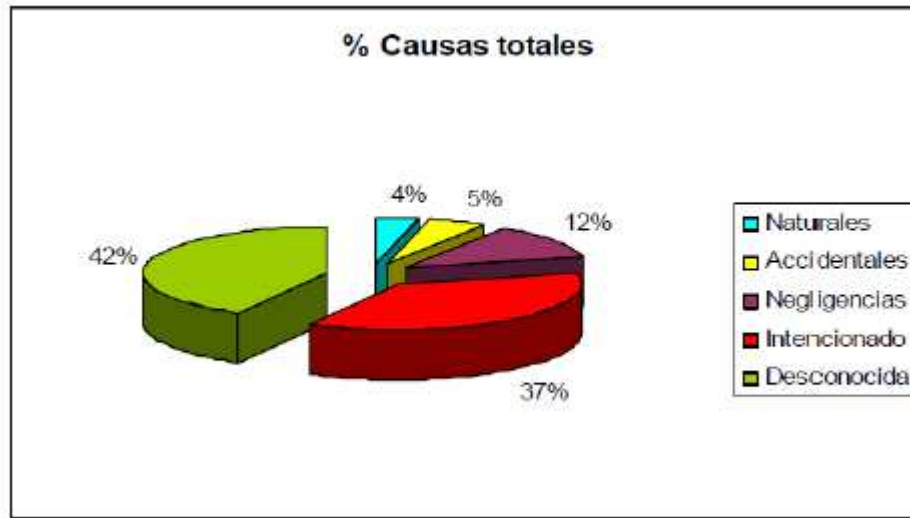
Las naturales 1 y accidentales 3, ya que estos son las menos frecuentes.

Causalidad Conocida de los incendios forestales de Extremadura, en tanto por ciento:



Como se puede apreciar, este gráfico indica la cantidad de casos en los que el hombre ha sido determinante a la hora de provocar los incendios forestales, 64 % intencionado y 20 % negligencias, estas dos causas suman más del 85 % de todas las conocidas. Pone de manifiesto el origen claramente antrópico del inicio de los incendios forestales.

Causalidad de los incendios forestales de Extremadura, en tanto por ciento:



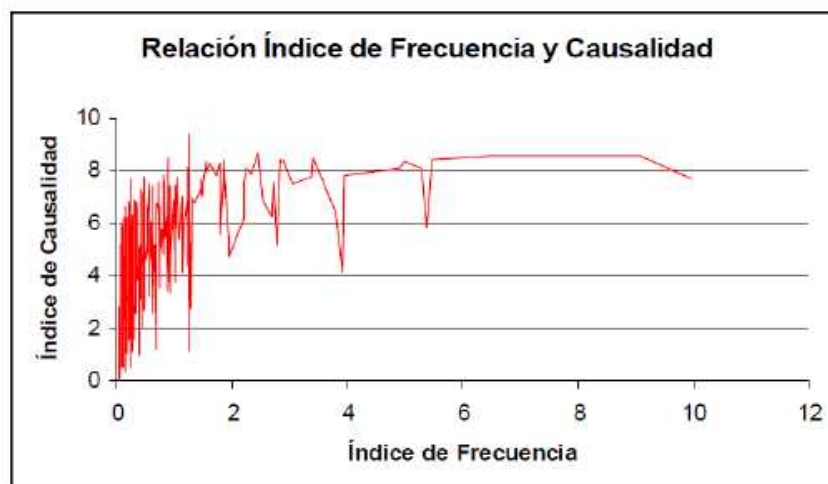
Existe un alto porcentaje de causas de origen desconocido, debido a que en los primeros años de la serie estudiada, no existía tanta información sobre el origen de los incendios forestales.

1.1.1.3 Peligrosidad de las causas

El índice de causalidad dará una serie de valores, que estarán agrupados en intervalos, diferenciándose distintos niveles de peligrosidad, para cada Término Municipal.

Ci	Peligrosidad de las causas
<1	<i>Baja</i>
1 – 2	<i>Moderada</i>
3 – 4	<i>Alto</i>
5 – 6	<i>Grave</i>
7 – 10	<i>Extremo</i>

Relación existente entre el Índice de Frecuencia y el de Causalidad.



El anterior gráfico muestra una clara relación entre las causas que originan los incendios forestales y la frecuencia con la que ocurren, ya que al aumentar el Índice de Causalidad, aumenta también el de Frecuencia, esto significa que el hombre provoca la recurrencia de los incendios forestales, puesto que la intencionalidad incrementa el Índice de Causalidad.

También se observa que existe un elevado volumen de datos agrupados con poca frecuencia, aunque el Índice de Causalidad sea alto, esto es debido a la existencia de Términos Municipales con pocos incendios, siendo la mayoría de estos intencionados o negligentes.

Por tanto no se puede decir que a mayor Índice de Causalidad mayor Frecuencia de Incendios, pero si se puede afirmar que a mayor Índice de Frecuencia mayor Índice de Causalidad, es decir la gran mayoría son ocasionados por el hombre.

1.1.2 Meteorología.

Hay múltiples factores meteorológicos que pueden contribuir en la iniciación y propagación de un incendio, los más significativos son; el Viento, la Humedad relativa, y la Temperatura, las tormentas secas son un fenómeno muy escaso y aislado en nuestra región, por lo que no se tendrá en cuenta.

Basándose en Tesis doctorales, como la realizada por Antonio Vázquez de la Cueva en la Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Biológicas, sobre el régimen de incendios en España, el número de días anuales en los que la temperatura supera los 30º C es un valor que guarda gran relación con la aparición de los incendios forestales. Dicho valor para Extremadura no es interesante, dado que es fácilmente superado en verano en casi toda la Comunidad, exceptuando zonas montañosas del noreste, siendo este gradiente de temperatura en estas zonas bastante estrecho. La humedad relativa mínima en verano raramente supera el 30% en la región. El viento dominante depende de las condiciones generales de la atmósfera, no siendo así los vientos locales que depende de la orografía del terreno y el calentamiento de la tierra, más importante en verano, estos vientos raramente suelen superar los 30 Km/h de media, siendo además su tendencia direccional es variable y no fija.

Por todo ello, el parámetro meteorológico no se ha tenido en cuenta para la zonificación de Extremadura, estos factores antes descritos son bastante homogéneos en toda la región, así pues al no haber diferencias significativas para los incendios forestales, de temperatura, humedad relativa y vientos, no se ha incluido en la metodología para la zonificación del riesgo potencial de incendios forestales, pero sí se utilizará para la extinción, ya que se tendrán en cuenta en las predicciones meteorológicas y en los mapas de riesgo de inicio de incendio.

1.1.3. Peligro estructural de incendios forestales. Pendientes y combustibles.

Cualquier incendio es un proceso de combustión que se desarrolla de acuerdo con las reglas físico-químicas que rigen la transmisión del calor y la emisión de gases combustibles, llama. Este incendio tendrá además comportamientos distintos según este en zona de pendiente elevada, o no, las condiciones meteorológicas particulares, tales como el viento, la humedad relativa, las temperaturas oscilantes...

En el incendio forestal los parámetros más significativos para tenerlos en cuenta son:

- a) El contenido de humedad del combustible muerto situado sobre el suelo del monte, que determina la cantidad de calor necesaria para llegar a los 200° C, temperatura a la que, aproximadamente, empieza la emisión de gases combustibles. Se define la inflamabilidad como el tiempo transcurrido hasta que se emiten gases inflamables bajo la acción de un foco constante de calor.
- b) La estructura de las formas de vegetación, clases de combustibles, condicionan la transmisión del calor y la cantidad de combustible disponible. La combustibilidad se refiere a la propagación del fuego dentro de una estructura física de vegetación.
- c) Propagación del fuego, por convección, en las zonas de pendientes elevada.

No basta que se inicie un fuego, debe propagarse para que sea un incendio.

1.1.3.1 Combustible forestal.

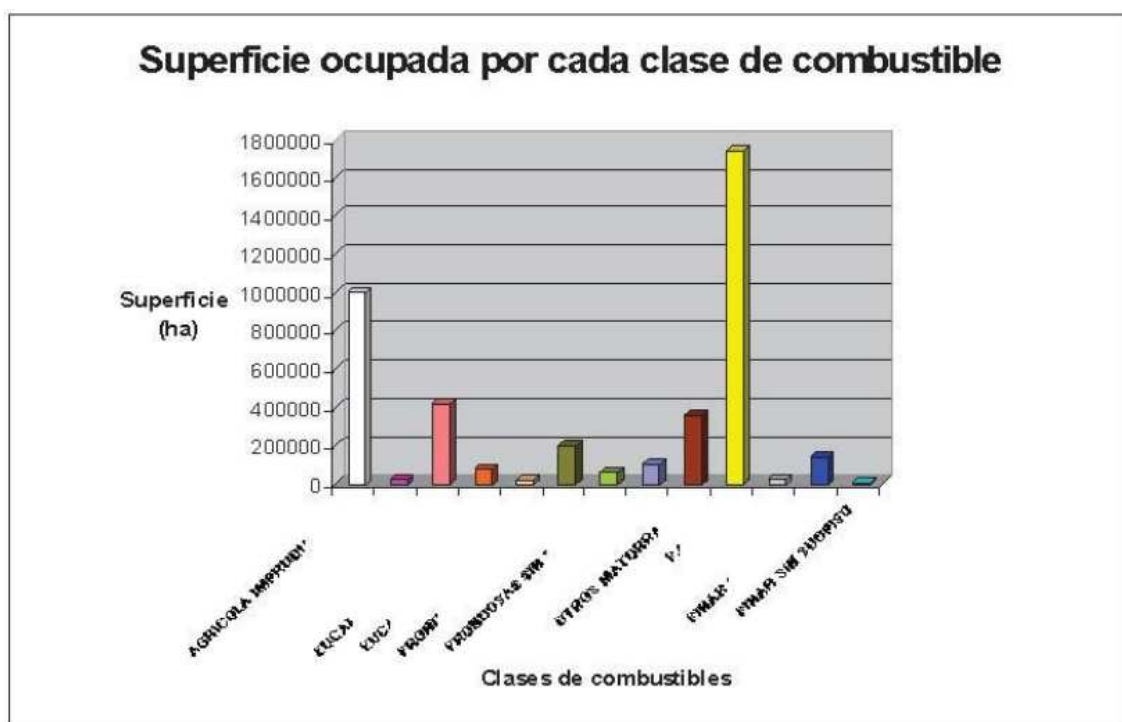
Para determinar el combustible forestal, se ha utilizado la vegetación existente en Extremadura, estudiada en el Plan Forestal Extremeño, el Corine Land Cover 2000, la Imagen satélite Landsat 2000 ETN7, agrupando las formaciones forestales por bloques de vegetación homogéneos, con el fin de poder analizar con posterioridad este proceso, para obtener el Índice de Combustibilidad.

Formaciones forestales predominantes, diferenciadas como Combustible Forestal.

COMBUSTIBLE FORESTAL	VALOR PELIGROSIDAD
Eucaliptal con sotobosque. Pinar con sotobosque. Brezal.	5
Otros matorrales. Eucaliptal sin sotobosque. Pinar sin sotobosque. Bosque de frondosas con sotobosque.	4
Mosaico de cultivos. Bosque de frondosas sin sotobosque.	3
Pastizal. Dehesa densa.	2
Agrícola e improductivo. Pedregales.	1

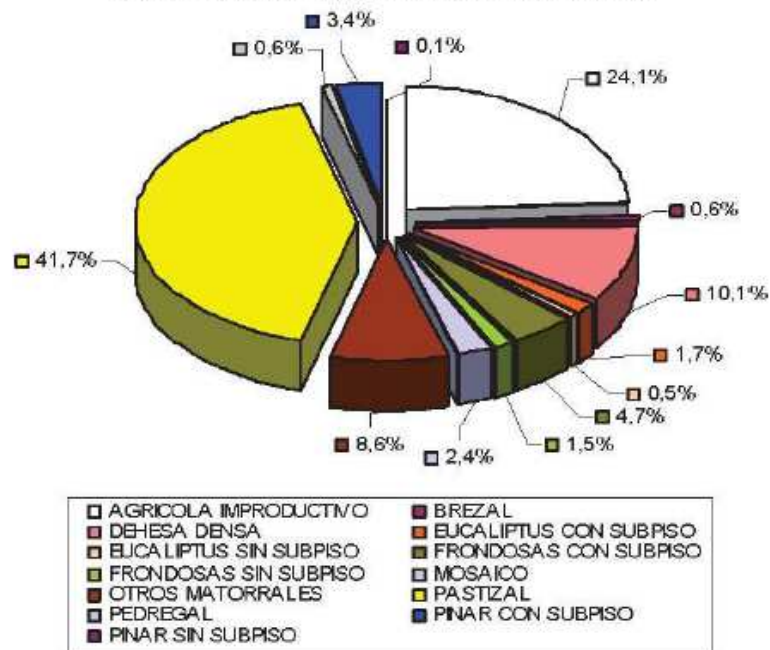
El valor estimado para cada combustible forestal, se ha determinado en función de su inflamabilidad y combustibilidad, en base a la experiencia contrastada en campo. Los valores antes expuestos van desde el 5 hasta el 1, siendo el más peligroso por las razones antes indicadas el Eucaliptal y Pinar con sotobosque por ser de alta inflamabilidad y tener una carga de combustible elevada, el Brezal también está incluido, ya que es una de las especies más inflamables que existen teniendo un papel muy importante en los incendios forestales Extremeños.

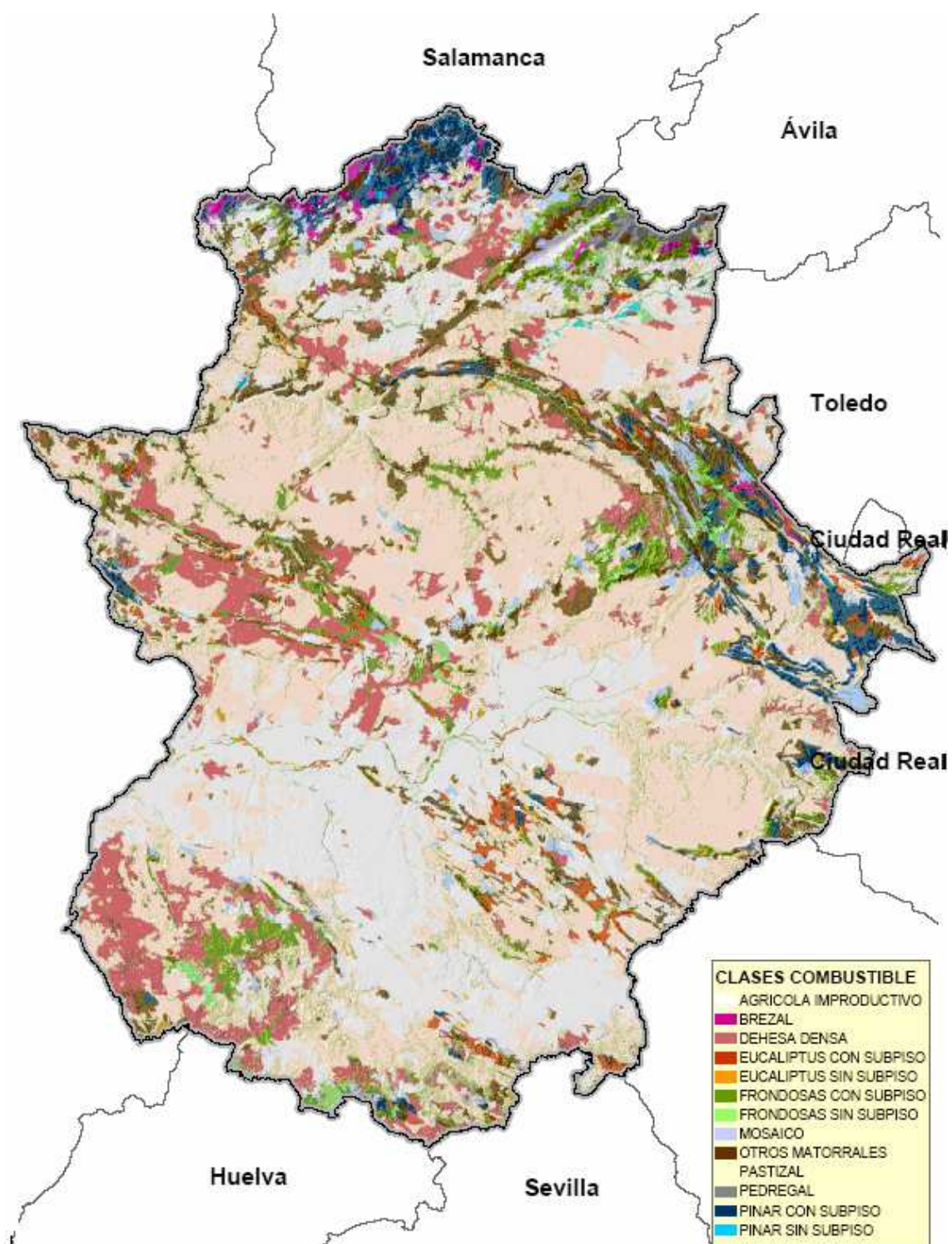
A continuación se muestran las superficies ocupadas por las distintas clases de combustibles, establecidas para calcular el Riesgo Potencial de Incendios Forestales en Extremadura.



En el gráfico se muestra que la clase combustible con más superficie ocupada en Extremadura es el Pastizal, debido a que están incluidas las dehesas con fracción de cabida cubierta inferior al 30 % y los extensos pastizales, como los de los Llanos de Cáceres, Serena y los Llanos de Brozas. La clase Agrícola e Improductivo agrupa, obviamente, todos los cultivos agrícolas, a parte de las superficies urbanas y las láminas de agua. Las superficies arbóreas, excluyendo las dehesas, ocupan una superficie escasa en comparación con las clases comentadas anteriormente, que engloban el 66 % de las clases de combustibles, ocupando estas otras (pinos, eucaliptales, castaños, rebollares, vegetación de ribera...) cerca del 9 %. Se puede observar en el gráfico que sigue.

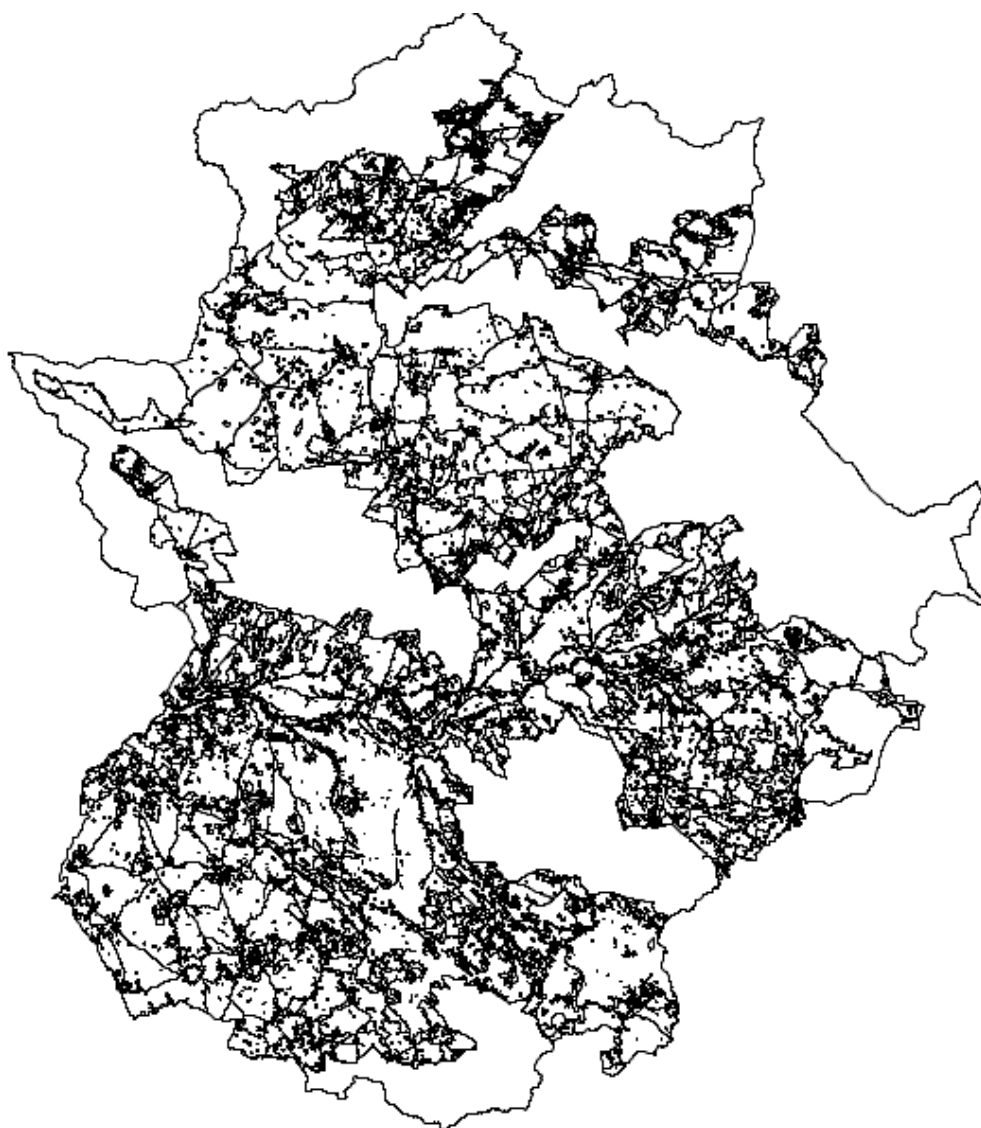
Porcentaje de superficie ocupado por las clases de combustible en Extremadura





1.1.3.2 Zonas de peligrosidad ("riesgo" de Incendio Forestal según PREIFEX)

Las zonas de riesgo forestal (*se trata de zonas de peligro potencial*) se derivan de las zonas de alto riesgo y riesgo medio establecidas en el Decreto 260/2014 de 2 de diciembre, por el que se regula la Prevención de los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura (PREIFEX) (DOE nº 236, de 9/12/2014). En el plano que se presenta a continuación se delimitan las zonas de alto riesgo o protección preferente (Zonas Z.A.R.) (Anexo I del citado decreto) y poligonalmente quedan recogidas todas aquellas de riesgo medio (aquellas zonas con terrenos que tengan la consideración de monte y que no estén expresamente detallados en el Anexo I del citado decreto), quedan declarados como Zonas de Riesgo Medio de Incendios.



El decreto diferencia 14 Zonas de Alto Riesgo (Z.A.R):

- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| - <i>Sierra de Gata</i> | - <i>Valencia de Alcántara</i> |
| - <i>Las Hurdes</i> | - <i>Sierra de San Pedro</i> |
| - <i>Jerte-Ambroz</i> | - <i>La Siberia</i> |
| - <i>Vera-Tiétar</i> | - <i>Sierra Siruela-Zarza Capilla</i> |
| - <i>Monfragüe</i> | - <i>Sierras Centrales de Badajoz</i> |
| - <i>Villuercas</i> | - <i>Montánchez</i> |
| - <i>Los Ibores</i> | - <i>Tentudía</i> |



Sintetizando lo ya comentado en sus apartados correspondientes, señalar que:

Estas zonas declaradas de Alto Riesgo coinciden con las zonas de Peligrosidad Alta o Muy Alta, y con una vulnerabilidad Alta como pueden ser las zonas del norte de Cáceres. Las demás zonas como Monfragüe, Reserva natural del Tajo Internacional o la Sierra de San Pedro son espacios protegidos. Otras zonas, en cambio, presentan un alto riesgo debido a su Vulnerabilidad y Calidad/Valor como Los Ibores, Villuercas, Siberia y Sierras Centrales de Badajoz que además presentan mayor dificultad a la extinción. El criterio tomado para

establecerlas es desde un punto de vista Medioambiental.

Estas zonas son distribuidas por término municipal para elaborar el **Mapa de peligro potencial por término municipal** que aparece más adelante.

1.1.3.3 Pendientes

La cobertura de pendientes se deriva del modelo digital del terreno, agrupándose la cobertura en distintos intervalos de pendiente, en principio podría estructurarse de la siguiente manera:

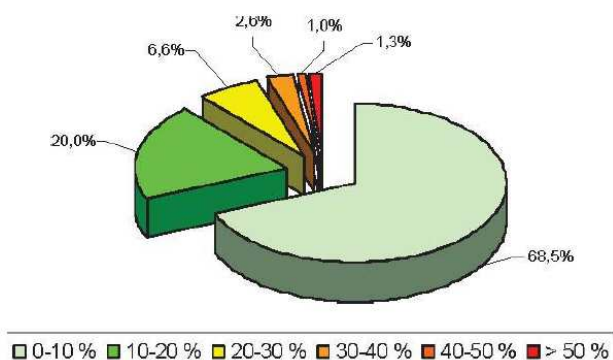
Intervalo de Pendiente	Riesgo por pendiente	Valores
0-10%	<i>Bajo</i>	1
10-20%	<i>Moderado</i>	2
20-30%	<i>Alto</i>	3
30-50%	<i>Grave</i>	4
>50 %	<i>Extremo</i>	5

La pendiente es un parámetro que influye en la peligrosidad que pueda tener un incendio forestal, ya que favorece la continuidad vertical de los combustibles. Estos están más cerca de las llamas, se produce un precalentamiento más rápido, la velocidad del viento aumenta y se desarrolla rápidamente la columna de convección.

Por tanto debemos tenerlo en cuenta a la hora de la propagación de los incendios, siendo mucho más peligroso en pendientes elevadas.

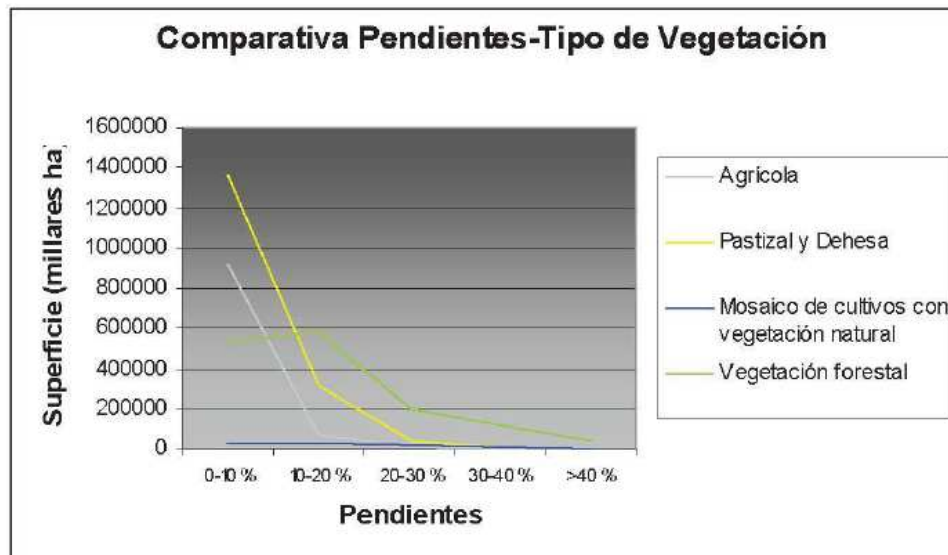
En Extremadura las pendientes, por regla general, son suaves, ocupando más del 65 % de la Región una pendiente inferior al 10 %, esto pone de manifiesto la relación existente entre las superficies llanas con las clases pastizal y agrícola (dehesas y pastos), que ocupan igualmente un 65 % del territorio.

Porcentaje de Superficie en función a la pendiente del terreno en Extremadura



Las superficies con pendientes superiores al 20 %, la décima parte de Extremadura, están ocupadas en su gran mayoría por las superficies forestales más típicas.

En el gráfico que sigue, se observa como existe un punto de inflexión en las pendientes que van del 10 al 20 %, en este punto la superficie ocupada por la vegetación forestal (formaciones boscosas de pinares, eucaliptales, castaños, robledales..., formaciones de matorral y arbustivas) es siempre mayor que la superficie ocupada por cultivos agrícolas, extensiones de pastizal puro, y dehesas con una fracción de cabida cubierta inferior al 30 %. En las pendientes inferiores al 20 % dominan los cultivos agrícolas y las extensiones de dehesa y pastizal.



Así pues existe una relación directa entre las pendientes y las masas boscosas que ocupan la región, quedando estas relegadas a las zonas más agrestes y menos accesibles para el hombre y sus intereses económicos, puesto que son más costosas para convertirlos en terrenos agrícolas.

1.1.3.4 Índice de riesgo estructural de incendios forestales.

Este Índice estará referido a cada uno de los Términos Municipales de Extremadura, en función a la relación existente entre la pendiente y el tipo de vegetación, de manera que un solo Índice indicará la peligrosidad estructural de los Municipios ante los incendios forestales.

$$R_e = 1 / S_f \sum e S_e$$

R_e= Índice de Riesgo Estructural.

e = Coeficiente de peligrosidad relativa de cada clase de combustible.

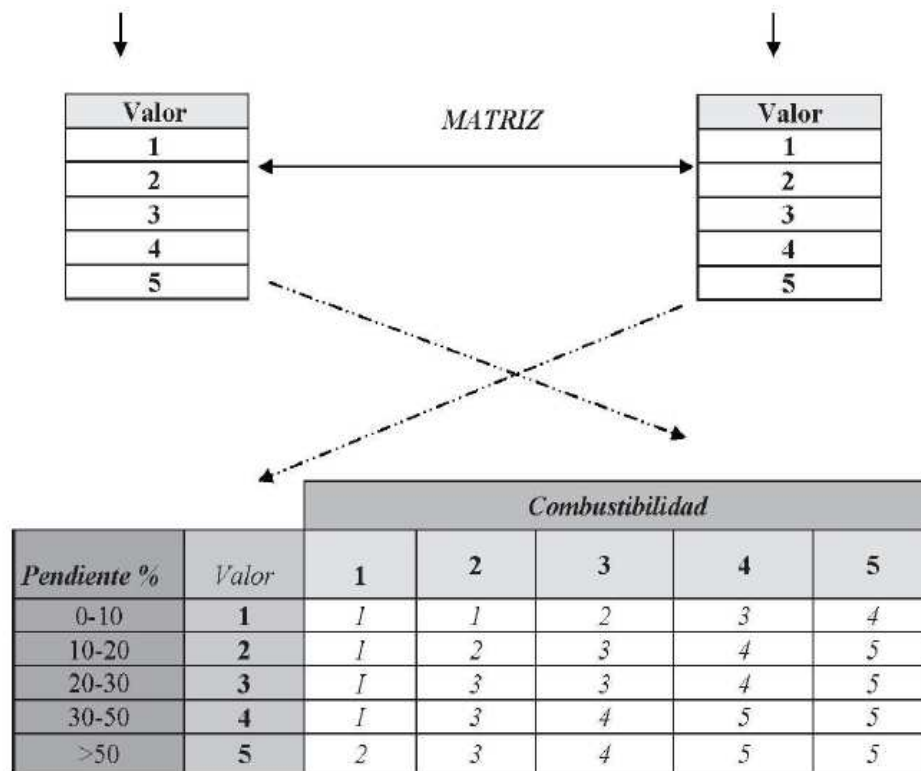
S_e = Superficie forestal de cada clase de Riesgo estructural.

S_f = Superficie forestal total.

Relación teórica entre el Combustible forestal y la Pendiente:

Matriz de Riesgo Estructural

Combustible Forestal Pendiente



Fuente: Matriz de Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.



Riesgo Estructural	Clase
<i>Bajo</i>	1
<i>Moderado</i>	2
<i>Alto</i>	3
<i>Grave</i>	4
<i>Extremo</i>	5

$$R = 1 / S_f^{13} \sum e S$$

R_e= Índice de Riesgo Estructural.

e = Coeficiente de peligrosidad relativa de cada clase de combustible.

S_e = Superficie forestal de cada clase de Riesgo estructural.

S_f = Superficie forestal total.

Este parámetro (e), está basado en la peligrosidad relativa de cada combustible en función a su orografía, (pendientes y clases de combustible). Se da peso a cada una de estas clases, el valor 10 es el máximo, y 1 es el más bajo, ya que no es lo mismo un Término, con pendiente del 50 %, en la mitad de su extensión, con una formación forestal predominante de matorral (brezo), cuyo valor en el Riesgo estructural es, clase V, con una zona llana en su otra mitad de Término, y con vegetación predominante de pasto, cuyo Riesgo estructural es de clase I. Así pues dándole distintos pesos, nos dará una media ponderada, del peligro estructural de un posible siniestro en un Término particular.

Coeficiente de peligrosidad relativa de cada clase.

Clase	Riesgo Estructural	e
1	Bajo	1
2	Moderado	3
3	Alto	5
4	Grave	7
5	Extremo	10



- Índice de riesgo estructural.

El índice delimita las zonas más peligrosas, la tabla que a continuación se expone, clasifica las formaciones extremeñas en cada Término con distinta peligrosidad.

eR	COMBUSTIBILIDAD DE LAS FORMACIONES ARBÓREAS
7-10	Extremo
5-6	Grave
3-4	Alto
1-2	Moderado
1	Leve

R. Vélez (1982): Manual de predicción del peligro de incendios forestales. ICONA

1.1.3.5 Intersección de los índices

La intersección de los índices de: Riesgo Estructural y Riesgo Estadístico, determinará el Peligro Potencial de Incendios Forestales en cada Término Municipal.



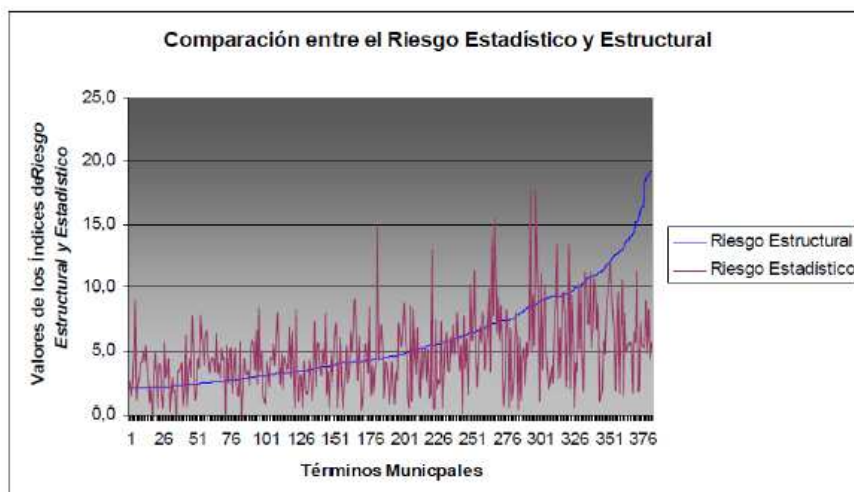
$$\text{Peligro Potencial de Incendios Forestales} = 2 R_e + R_{\text{estadístico}} = 2 R_e + C_i + F_i$$

Peligro Potencial	Clase
$t \geq 13,5$	IV
$[11-13,5)$	III
$[7-11)$	II
7	I

Cada Municipio tendrá una clase de riesgo potencial de incendios forestales y las medidas preventivas de tipo selvícola, irán asociadas a cada una de ellas, siendo por supuesto más importantes en aquellos Términos Municipales de riesgo IV.

Como se aprecia a continuación no existe una relación directa entre ambos Riesgos, ya que cuando el riesgo estructural aumenta no lo hace el estadístico. Se explica porque existen zonas muy peligrosas con respecto al tipo de combustible y las pendientes, como la zona de la Siberia (Plan INFOEX) con una gran peligrosidad en cuanto a la combustibilidad y la orografía, pero con una frecuencia de incendios muy baja.

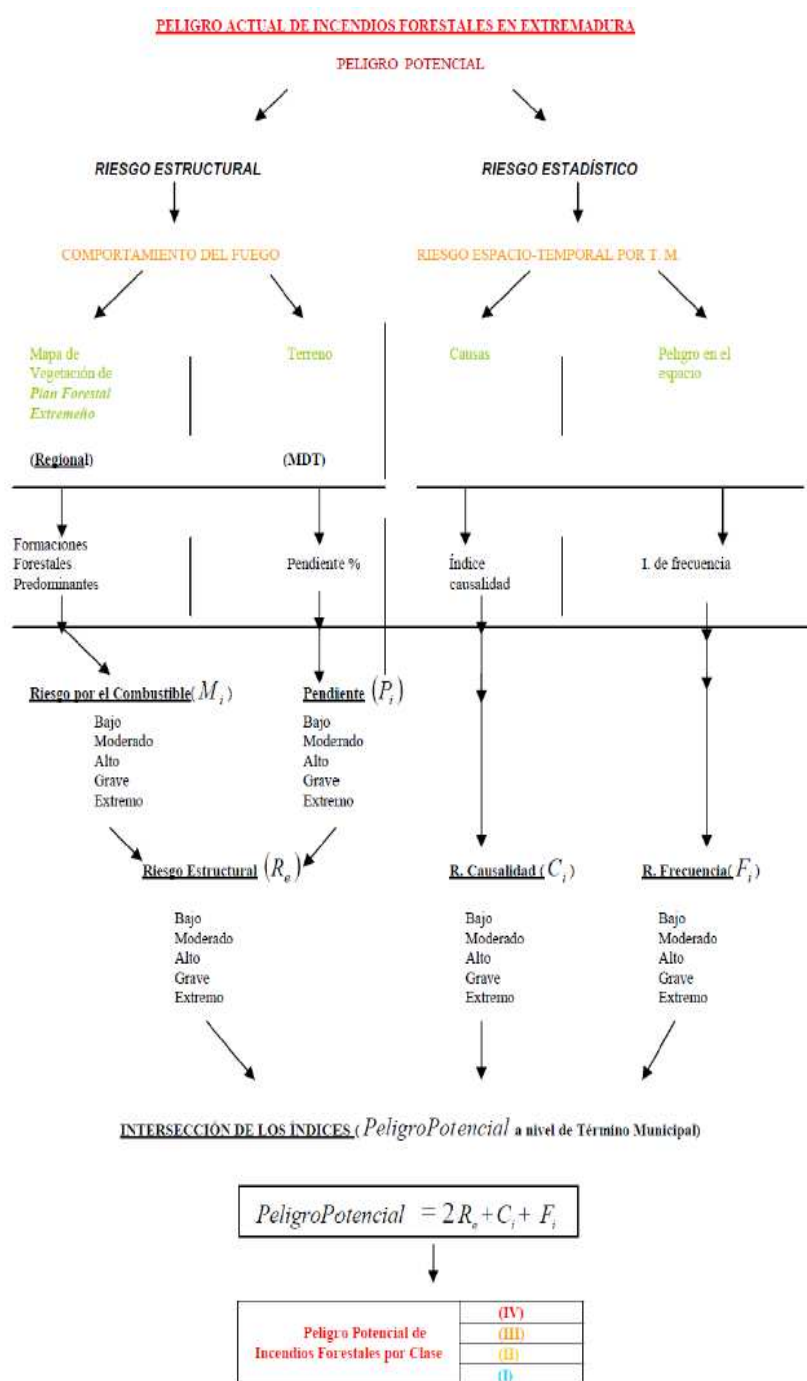
Esto es importante tenerlo en cuenta, puesto que la metodología no solo contempla el riesgo de inicio de un incendio, sino también la peligrosidad que puede tener una vez iniciado, por ello zonas como el ejemplo anterior, aun teniendo un Riesgo Estadístico bajo tiene Peligro Potencial de Incendios Forestales de Clase IV y III.



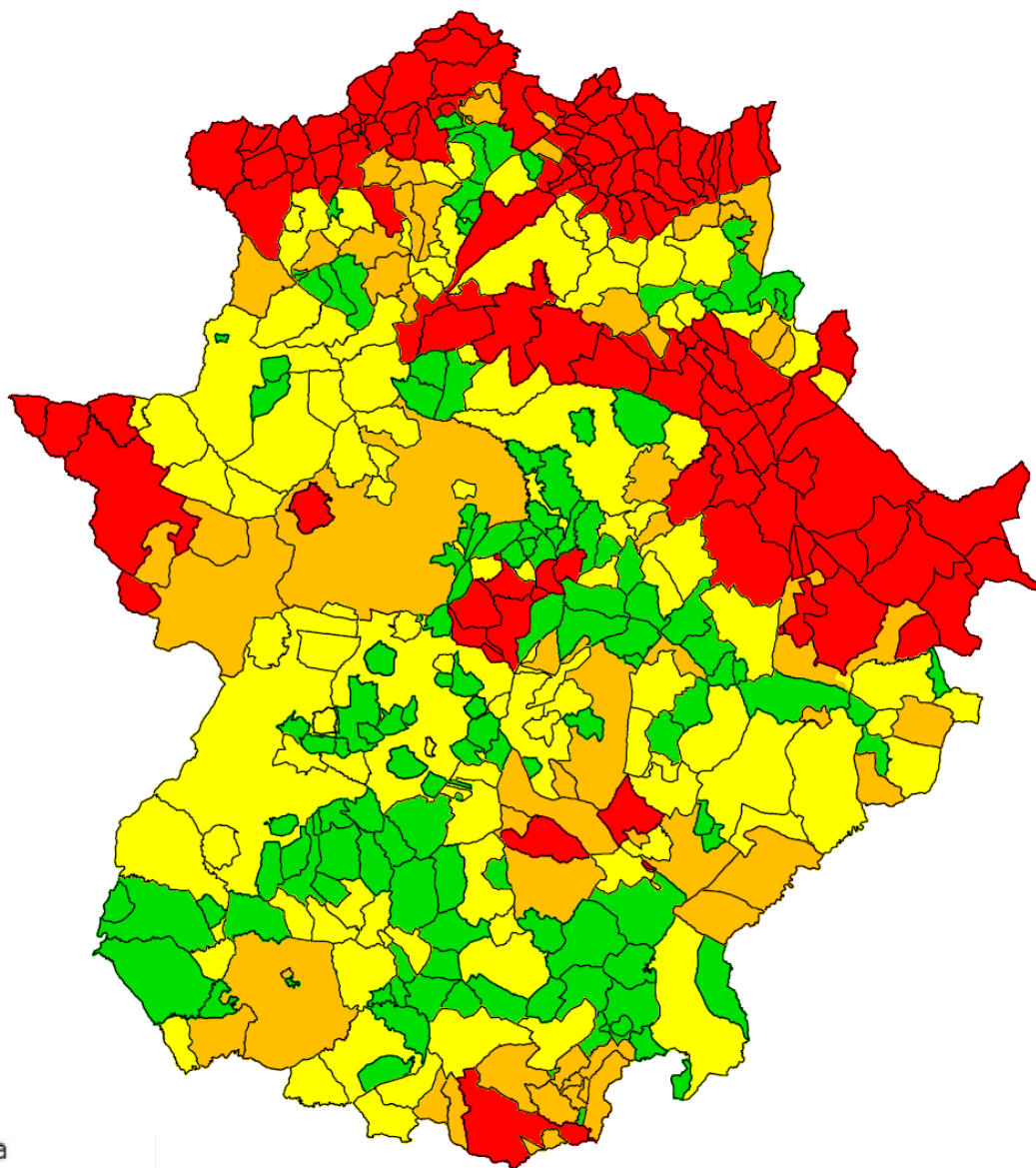
Los Términos Municipales que están en Zona de Alto Riesgo o Protección Preferente no tienen por qué coincidir con el Extremo IV, ya que su delimitación se debe a masas forestales con una continuidad importante, estudios socioeconómicos y ecológicos, sin tener en cuenta los límites administrativos.

Estas Zonas de Alto Riesgo o Protección Preferente se explican en el punto 2.2.3, de este Plan.

A continuación se expone un cuadro Resumen de la Metodología, anteriormente desarrollada para la zonificación del Plan PREIFEX.



Peligro Potencial por Término Municipal



Leyenda

Peligro Potencial	
	I Bajo
	II Medio
	III Alto
	IV Muy Alto

1.2 Análisis de Vulnerabilidad

Para la Zonificación del Territorio se ha establecido el siguiente criterio.

La masa forestal es el principal valor para la zonificación del territorio, ya que la existencia de dicha masa forestal es la que establece el riesgo de incendio forestal. Sin la existencia de masa forestal, este riesgo es inexistente, de ahí que para la elaboración de la zonificación del territorio desde el punto de vista de la protección civil de afectación por incendios forestales, se haya tenido en cuenta el Peligrosidad Potencial establecido en el punto 1.1.

Las consecuencias de los incendios forestales serán objeto de un análisis cuantitativo en función de los elementos vulnerables expuestos al fenómeno de incendios forestales: personas, bienes y Medio Ambiente.

Estos elementos se han inventariado en las distintas zonas y se han evaluado de acuerdo con valores uniformes dentro del plan:

Los tipos genéricos de valores a proteger son los siguientes:

- La vida y la seguridad de las personas.
- Valores de protección de infraestructuras, instalaciones y zonas habitadas.
- Valores económicos.
- Valores de protección contra la erosión del suelo.
- Valores de singularidad ecológica.
- Valores paisajísticos.
- Patrimonio natural y biodiversidad.
- Patrimonio histórico-artístico.

1.2.1 Vías de Evacuación

Conocer las zonas con buena accesibilidad es fundamental, no sólo a la hora de planificar el dispositivo de incendios -actuando o reforzándolo en aquellas zonas con peor accesibilidad-, sino que también es importante durante las tareas de extinción en un incendio forestal en tanto

permite conocer por donde es posible acceder al incendio de una manera rápida y eficaz.

La diferenciación, por un lado, de la facilidad de acceso por tierra de las cuadrillas forestales terrestres desde un punto transitable de la red de pistas, y por otro, la facilidad de acceso para estas cuadrillas desde los puntos potenciales de aterrizaje de helicóptero –habiéndose considerado como tales las bases y aquellas superficies con pendientes menores del 12% y FCC menor del 20% de es lo que se ha analizado con este elemento.

La suma del valor de distancia acumulada de cada punto a las pistas transitables y del mismo punto a las superficies de aterrizaje de helicópteros permitirá la integración de ambos parámetros en un valor único de accesibilidad.

La presencia de pistas transitables y la de puntos potenciales de aterrizaje de helicópteros, considerando la pendiente en ambos casos como factor de ponderación disminuyendo el valor de accesibilidad a mayor distancia y a pendientes (en intervalos que van de llano a escarpado) más elevadas-, muestran para la región analizada varias zonas con una accesibilidad limitada.

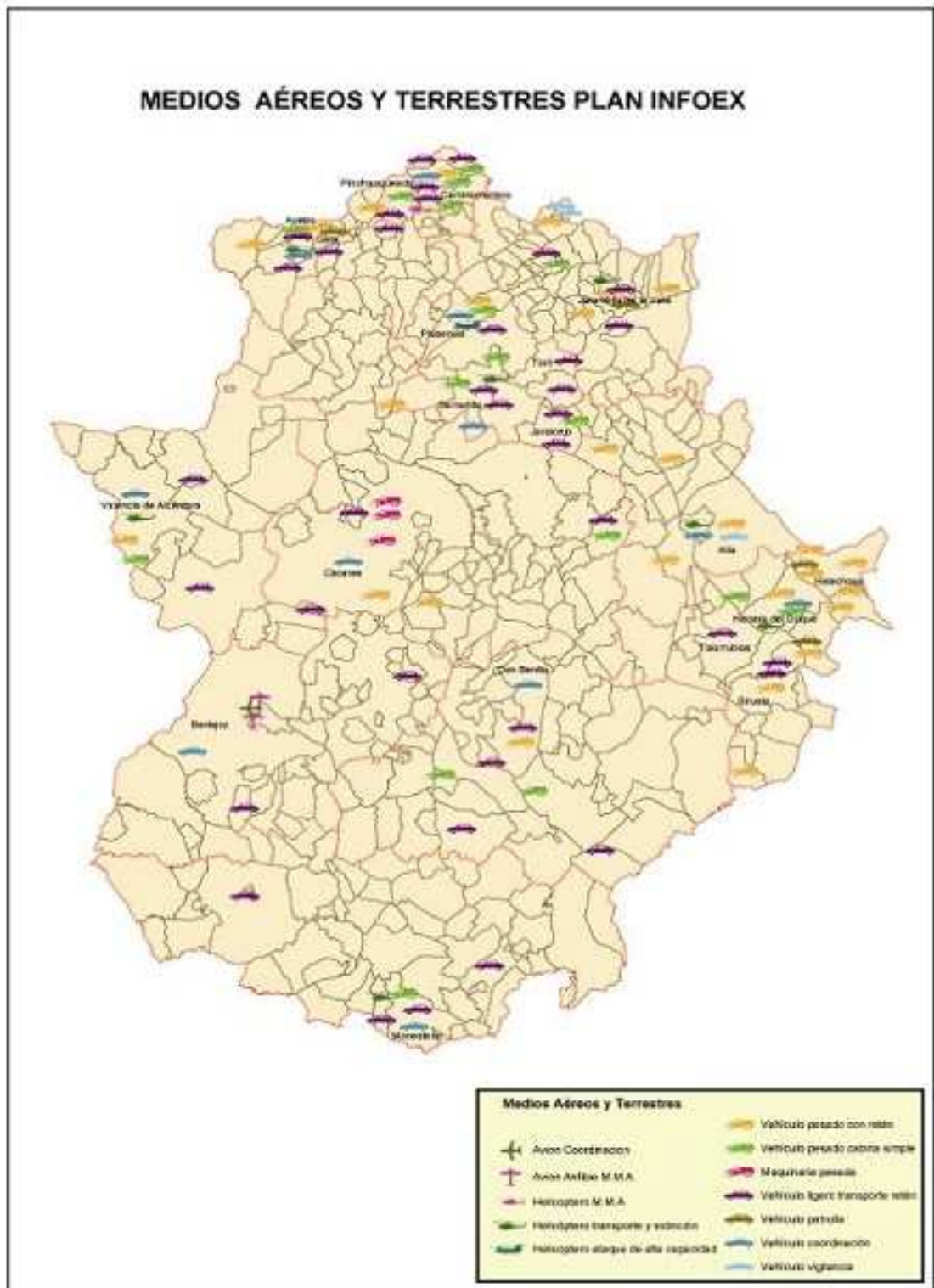
Por un lado la parte más septentrional de la comunidad, zona del Jerte-Ambroz y Vera Tiétar seguido de las Hurdes y Sierra de Gata, y algunas zonas de las Villuercas y los Ibores. Así como una gran parte de las comarcas de Sierra de San Pedro y Tentudía debido, fundamentalmente, a las distancias existentes a los puntos de aterrizaje considerados.

1.2.2 Distancia a medios

La distancia existente de cada punto de la comunidad a los medios antiincendios disponibles en la misma, diferenciando dos tipos de medios, por un lado los medios terrestres y, por otro, los medios aéreos es otro de los elementos a tener en cuenta a la hora de evaluar la dificultad de extinción del fuego.

Los puntos de reunión de las diferentes cuadrillas forestales terrestres que forman parte del dispositivo de incendios de Extremadura, así como las bases de las cuadrillas helitransportadas existentes (incluyendo aquellos puntos donde existen hidroaviones incorporados al dispositivo) son los utilizados en el análisis de la distancia a medios.

Para el cálculo de la misma y en lo referente a las cuadrillas forestales terrestres lo valorado ha sido la densidad de la red ponderada en función del tipo de vía y pendiente por el que discurre, obteniéndose un continuo de valores en el que el mayor valor representa una mayor distancia al medio, basándonos en las bases de medios del INFOEX.



Medios aéreos y terrestres del plan INFOEX. Fuente: Plan Infoex 2012

Se puede observar que los medios están en zonas estratégicas con mayor Peligrosidad de Incendios de tal modo que se homogeniza la distancia de los medios.

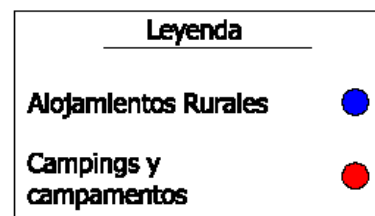
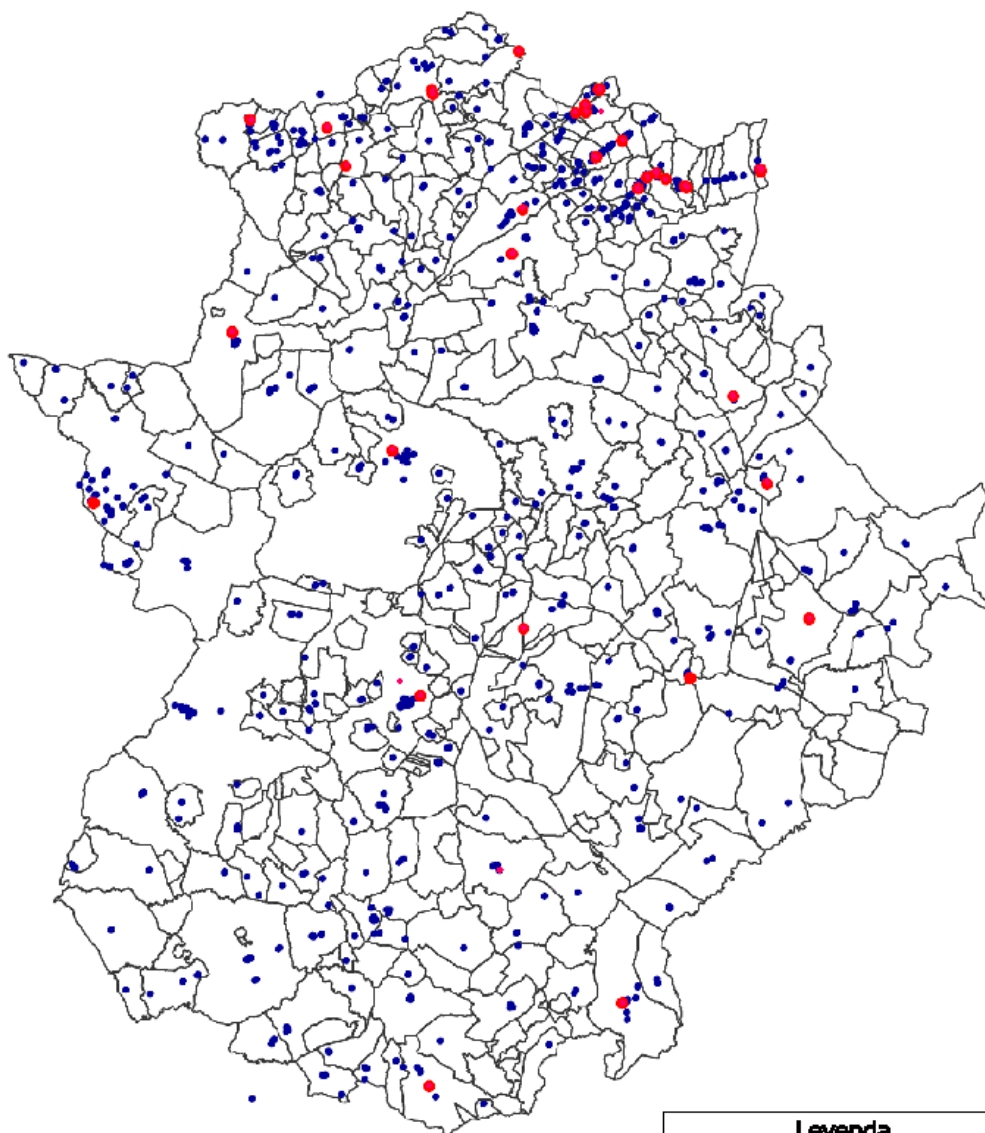


1.2.3 Alojamientos en zona forestal.

Otro factor importante para la zonificación del territorio desde el punto de vista de la protección civil es lo referido a alojamientos en zona forestal, campings y campamentos. En dichas zonas se fomenta el turismo, actividades en espacios naturales y al aire libre. Uno de los principales problemas en Protección Civil reside en proteger a este tipo de poblaciones junto con los propios núcleos de población.

A continuación se muestra la dispersión de dichos núcleos, alojamientos, campings y campamentos distribuidos a lo largo de la comunidad autónoma.

Alojamientos rurales, campamentos y campings



1.3 Zonificación del Territorio. Análisis del Riesgo

La masa forestal es el principal valor para la zonificación del territorio, ya que la existencia de dicha masa forestal es la que establece el riesgo de incendio forestal. Sin la existencia de masa forestal, este riesgo es inexistente, de ahí que para la elaboración de la zonificación del territorio desde el punto de vista de la protección civil de afectación por incendios forestales, se haya tenido en cuenta el Peligrosidad Potencial establecido en el punto 1.1.

La resultante de la Zonificación será la combinación de todos estos factores, expuestos en los apartados 1.1 y 1.2., y que incluyen los conceptos de Peligrosidad y Vulnerabilidad: Peligro Potencial de incendio forestal, núcleos de población dispersos, alojamientos rurales, campings y campamentos, y tipo de accesibilidad a los núcleos urbanos tanto para el acceso de los medios y recursos de protección a la población, como por la capacidad de evacuación de esa población o área poblada. Esta resultante nos da una Zonificación del **Riesgo** que se define en tres escalas: Bajo, Medio, Alto y Muy alto, y se expone en el mapa que aparece a continuación.

De ésta Zonificación destacan los términos municipales que se relacionan a continuación:

Aliseda, Valverde del Fresno, Eljas, Villamiel, Acebo, Hoyos, San Martín de Trevejo, Gata, Villasbuenas de Gata, Castilblanco, Cadalso, Santibáñez el Alto, Torre de don Miguel, Hernán Pérez, Descargamaría, Robledillo de Gata, Pínofrankeado, Casares de las Hurdes, Ladrillar, Caminomorisco, Zarza de Granadilla, Abadía, Baños de Montemayor, Casas del Monte, Hervás, Aldeanueva del Camino, Gargantilla, Segura de Toro, Rebollar, Navaconcejo, Valdastillas, El Torno, Casas del castañar, Cabrero, Plasencia, Barrado, Guijo de Coria, Cañaveral, Serradilla, Arroyomolinos de la Vera, Pasarón de la Vera, Jaraiz de la Vera, Piornal, Cabezuela del Valle, Jerte, Tornavacas, La Garganta, Aldeanueva de la Vera, Logrosán, Torremenga, Collado de la Vera, Cuacos de Yuste, Jarandilla de la Vera, Gijo de Santa Barbara, Losar de la Vera, Robledillo de la Vera, Talaveruela de la Vera, Valverde de la Vera, Villanueva de la Vera, Madrigal de la Vera, Cedillo, Herrera de Alcántara, Valencia de Alcántara, Santiago de Alcántara, San Vicente de Alcántara, La Codosera, Alburquerque, Montánchez, Robledillo de Alcuéscar, Zarza de Trujillo, Arroyomolinos de Montánchez, Montánchez, Puebla de la Reina, Monesterio, Hornachos, Talarrubias, Herrera del Duque, Fuenlabrada de las Montes, Villarta de los Montes, Alia, Guadalupe, Cañamero, Berzocana, Navazuelas, Cabañas del Castillo, Jaraicejo, Deleitosa, Villar del Pedroso, Navalvillar de Ibor, Castañar de Ibor, Campillo de Deleitosa, Peraleda de San Román.

Estos municipios deberán elaborar un plan especial municipal de protección ante incendios forestales, o bien contemplarlo en su Plan de emergencias municipal (PEMU).

RIESGO POR TÉRMINO MUNICIPAL

