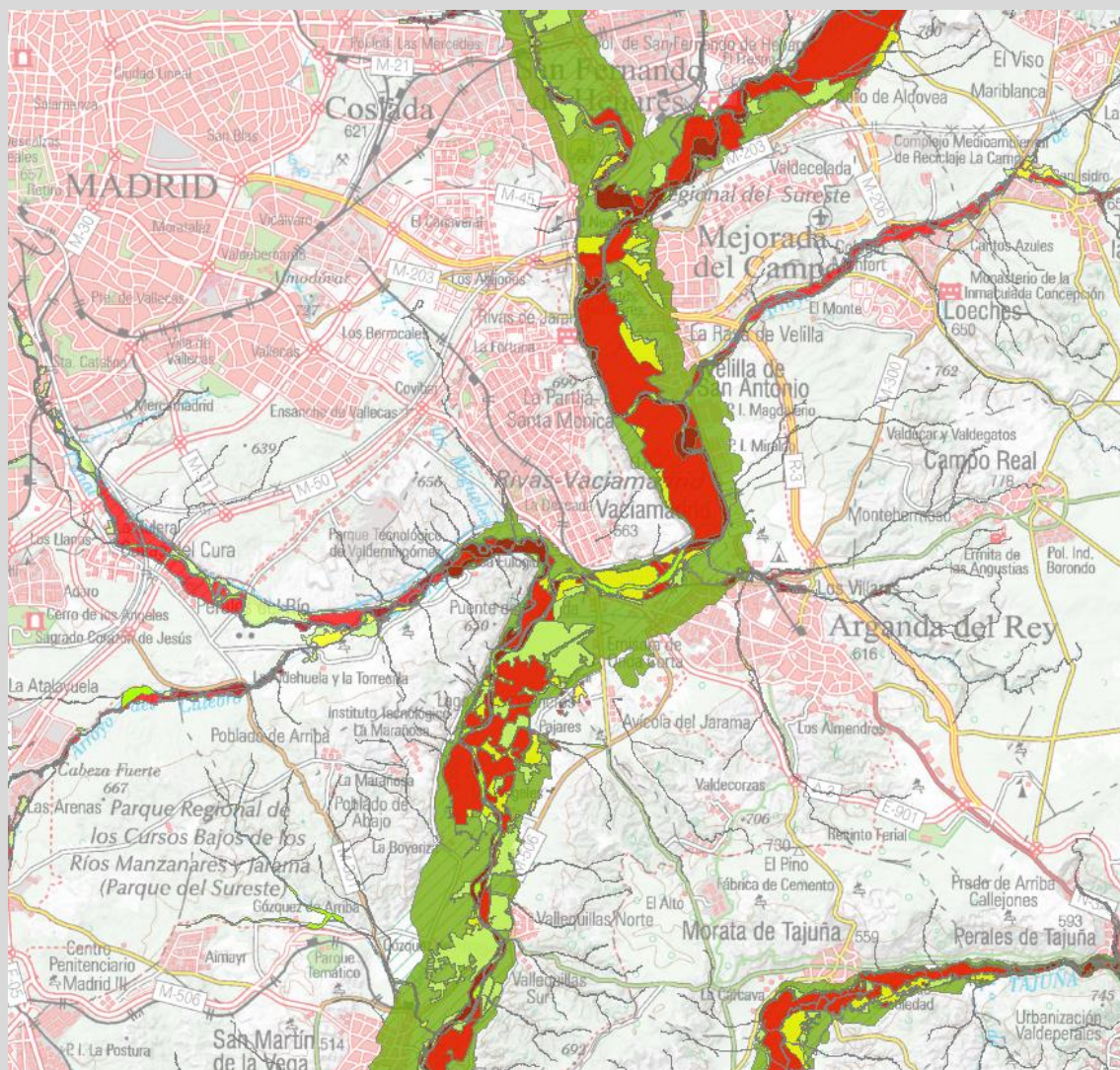


CATÁLOGO DE RIESGOS POTENCIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID



Noviembre de 2025

ÍNDICE

I. CARTOGRAFÍAS DE PELIGROSIDAD	5
1. Relación de cartografías de peligrosidad incluidas en el Catálogo de Riesgos Potenciales de la Comunidad de Madrid	7
1.1. Cartografías relativas a riesgos naturales.....	7
1.2. Cartografías relativas a riesgos tecnológicos y antrópicos	8
II. RESUMEN METODOLÓGICO	10
1. Descripción de las cartografías de peligrosidad incluidas en el Catálogo de Riesgos Potenciales de la Comunidad de Madrid.....	12
1.1. Descripción de cartografías relativas a riesgos naturales.....	12
1.1.1. Peligrosidad por temperaturas máximas	12
1.1.2. Peligrosidad por temperaturas mínimas	13
1.1.3. Peligrosidad por vientos fuertes	14
1.1.4. Peligrosidad por precipitaciones persistentes	15
1.1.5. Peligrosidad por precipitaciones intensas.....	16
1.1.6. Peligrosidad por nieve	17
1.1.7. Peligrosidad por tormentas	18
1.1.8. Peligrosidad por niebla	19
1.1.9. Peligrosidad por olas de calor.....	20
1.1.10. Peligrosidad por olas de frío	21
1.1.11. Peligrosidad por calimas	22
1.1.12. Peligrosidad por sequía (suministro consumo humano)	23
1.1.13. Peligrosidad por granizo	24
1.1.14. Peligrosidad por avenidas y crecidas	25
1.1.15. Peligrosidad por torrencialidad en cauces	26
1.1.16. Peligrosidad por incendios forestales.....	27

1.1.17.	Peligrosidad sísmica.....	27
1.1.18.	Peligrosidad por movimientos de ladera	28
1.1.19.	Peligrosidad por aludes.....	29
1.1.20.	Peligrosidad por expansividad de arcillas	30
1.1.21.	Peligrosidad por subsidencias	31
1.1.21.1.	Debidas a asientos de rellenos antrópicos o descenso del nivel freático	31
1.1.21.2.	Debida a huecos o cavidades del terreno.....	32
1.2.	Descripción de cartografías relativas a riesgos tecnológicos o antrópicos	34
1.2.1.	Peligrosidad en el transporte de mercancías peligrosas.....	34
1.2.1.1.	Peligrosidad ferrocarril de mercancías peligrosas por carretera	34
1.2.1.2.	Peligrosidad transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril	35
1.2.2.	Peligrosidad por accidentes industriales	36
1.2.2.1.	Nubes tóxicas	36
1.2.2.2.	Radiación térmica.....	37
1.2.2.3.	Sobrepresión	38
1.2.3.	Peligrosidad por riesgo radiológico	39
1.2.4.	Peligrosidad por accidentes en centrales de generación de energía	40
1.2.5.	Peligrosidad por accidentes en actividades extractivas e industrias asociadas	41
1.2.6.	Peligrosidad por transporte de energía (hidrocarburos)	42
1.2.7.	Peligrosidad en suministros esenciales.....	43
1.2.7.1.	Peligrosidad por accidente en distribución de agua potable	43
1.2.7.2.	Peligrosidad por accidente en la red de suministro de energía eléctrica	44
1.2.8.	Peligrosidad en el transporte civil	45
1.2.8.1.	Peligrosidad por accidente en el transporte por carretera.....	45
1.2.8.2.	Peligrosidad por accidente en el transporte por ferrocarril	46
1.2.8.3.	Peligrosidad por accidente en el transporte aéreo	47
1.2.9.	Peligrosidad accidentes en túneles	50
1.2.10.	Peligrosidad por incendios urbanos	51

1.2.10.1. Peligrosidad por incendios urbanos en interior de edificaciones	51
1.2.10.2. Peligrosidad por incendios urbanos en exterior	52
1.2.11. Peligrosidad por derrumbe y colapso de edificaciones	53
1.2.12. Peligrosidad por derrumbe y colapso de grandes infraestructuras	54
1.2.13. Peligrosidad por rotura de presas	55
1.2.14. Peligrosidad por pública concurrencia	56
1.2.15. Peligrosidad por concentraciones humanas	58
1.2.16. Peligrosidad por actividades deportivas.....	60
1.2.17. Peligrosidad por contaminación ambiental	62
1.2.17.1. Peligrosidad por contaminación atmosférica.....	62
1.2.17.2. Peligrosidad por contaminación en cauces	63
1.2.17.3 Peligrosidad por contaminación en suelos	64
2. Cartografías de vulnerabilidad	66
3. Cartografías de riesgo.....	70
4. Metadatos de la información cartográfica obtenida	71

I. CARTOGRAFÍAS DE PELIGROSIDAD

1.Relación de cartografías de peligrosidad incluidas en el Catálogo de Riesgos Potenciales de la Comunidad de Madrid

1.1.Cartografías relativas a riesgos naturales

Grupo riesgo	Subgrupo de riesgo	Riesgo
Riesgos naturales	Riesgo por fenómenos meteorológicos adversos	Temperaturas máximas
		Temperaturas mínimas
		Vientos fuertes
		Lluvias persistentes (12 h)
		Lluvias fuertes (1h)
		Nevadas
		Tormentas
		Niebla
		Ola de calor
		Ola de frío
		Polvo en suspensión
		Sequías (consumo humano)
		Granizo
	Riesgo por inundaciones	Avenidas y crecidas
		Torrencialidad en cauces
	Riesgo por incendios forestales	Incendios forestales
	Riesgo sísmico	Sismos
	Riesgos geológicos	Movimientos de ladera
		Aludes
		Expansividad de arcillas
		Subsidencias
		Hundimientos del terreno

1.2. Cartografías relativas a riesgos tecnológicos y antrópicos

Grupo riesgo	Riesgo	
R. tecnológicos o antrópicos	Transporte de mercancías peligrosas	Carretera
		Ferrocarril
	Accidentes industriales	Nube tóxica
		Radiación térmica
		Sobrepresión
	Radiológico	
	Accidentes en centrales de generación de energía	
	Actividades extractivas e industrias asociadas	
	Transporte de energía (hidrocarburos)	
	Suministros esenciales	Agua consumo humano
		Energía eléctrica
	Transporte civil	Carretera
		Ferrocarril
		Avión
	Accidentes en túneles	
	Incendios urbanos	Interior
		Exterior
	Derrumbes y colapso de edificaciones	
	Derrumbes y colapso de grandes infraestructuras	
	Inundación por rotura de presas	
	Establecimientos de pública concurrencia	
	Concentraciones humanas	
	Actividades deportivas	
	Contaminación ambiental	Atmosférica
		Cauces
		Suelo

II. RESUMEN METODOLÓGICO

1.Descripción de las cartografías de peligrosidad incluidas en el Catálogo de Riesgos Potenciales de la Comunidad de Madrid

1.1.Descripción de cartografías relativas a riesgos naturales

1.1.1.Peligrosidad por temperaturas máximas

Fuente de datos:

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Dato:

Temperaturas máximas absolutas anuales registradas en las estaciones termométricas de la Comunidad de Madrid y en las provincias de Ávila, Segovia, Guadalajara, Cuenca y Toledo. Años 1991-2016.

Metodología:

Obtención del valor de temperatura máxima que se alcanzaría en cada una de las estaciones seleccionadas para un periodo de retorno de 10 años mediante el uso de la función estadística de valores extremos de Gumbel.

Generación cartográfica:

Mediante la obtención de una ecuación de regresión múltiple:

$$T_{MAX}(T_{10}) = 7706,21 - 0,071584 \cdot \text{Altitud} - 0,0000390997 \cdot X + 6,79685E-11 \cdot X^2 - 0,00312093 \cdot Y + 3,35642E-10 \cdot Y^2 \cdot (R^2=0,8705).$$

Intervalos:

Se toman como referencia los intervalos de alerta para temperaturas máximas en la Comunidad de Madrid del Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos (METEOALERTA v6):

T max °C (T=10)	Peligrosidad
<32	Muy Baja
32-35	Baja
35-38	Moderada
38-41	Alta
>41	Muy Alta

1.1.2. Peligrosidad por temperaturas mínimas

Fuente de datos:

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Dato:

Temperaturas mínimas absolutas anuales registradas en las estaciones termométricas de la Comunidad de Madrid y en las provincias de Ávila, Segovia, Guadalajara, Cuenca y Toledo. Años 1991-2016.

Metodología:

Obtención de valor de temperatura mínima que se alcanzaría en cada una de las estaciones seleccionadas para un periodo de retorno de 10 años mediante el uso de la función estadística de valores extremos de Gumbel.

Generación cartográfica:

Mediante la obtención de una ecuación de regresión múltiple (Zona de Sierra):

$T_{\min} T_{10} = -25080,6 + 0,00110822 \cdot X - 1,32678E-9 \cdot X^2 + 0,0111052 \cdot Y - 1,24358E-9 \cdot Y^2 - 0,0490618 \cdot ALT$, ($R^2=0,8089$), e interpolación en zonas bajas debido al efecto de inversión térmica empleando el método geoestadístico conocido como IDW (Inverse Distance Weighting).

Intervalos:

Se toman como referencia los intervalos de alerta para temperaturas mínimas en la Comunidad de Madrid del Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos (METEOALERTA v6):

T min °C (T=10)	Peligrosidad
> -1	Muy baja
-1 a -5	Baja
-5 a -9	Moderada
-9 a -13	Alta
<-13	Muy alta

1.1.3. Peligrosidad por vientos fuertes

Fuente de datos:

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Dato:

Velocidad del viento máxima absoluta anual registrada en las estaciones meteorológicas que registran este valor, situadas en la Comunidad de Madrid y en las provincias de Ávila, Segovia, Guadalajara, Cuenca y Toledo. Años 1991-2016.

Metodología:

Obtención de valor de velocidad del viento máxima que se alcanzaría en cada una de las estaciones utilizadas para un periodo de retorno de 10 años, mediante el uso de la función estadística de valores extremos de Gumbel.

Generación cartográfica:

Mediante la interpolación espacial de los valores obtenidos por el método de IDW (Inverse Distance Weighting).

Intervalos:

Se toman como referencia los intervalos de alerta para vientos en la Comunidad de Madrid del Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos (METEOALERTA v6):

Racha máx. de viento (km/h) (T=10)	Peligrosidad
<65	Muy baja
65-85	Baja
85-115	Moderada
115-135	Alta
>135	Muy alta

1.1.4. Peligrosidad por precipitaciones persistentes

Fuente de datos:

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Dato:

Precipitación máxima en 12 h absoluta anual registrada en las estaciones pluviométricas que registran este valor, situadas en la Comunidad de Madrid y en las provincias de Ávila, Segovia, Guadalajara, Cuenca y Toledo. Años 1991-2016.

Metodología:

Obtención de valor de precipitación máxima en 12h que se alcanzaría en cada una de las estaciones utilizadas para un periodo de retorno de 10 años, mediante el empleo de la función estadística de valores extremos de Gumbel.

Generación cartográfica:

Mediante la interpolación por el método de IDW (Inverse Distance Weighting) de los valores obtenidos.

Intervalos:

Se toman como referencia los intervalos de alerta para precipitaciones en 12h en la Comunidad de Madrid del Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos (METEOALERTA v6):

P mm/12h	Peligrosidad
<25	Muy Baja
25-50	Baja
50-75	Moderada
75-120	Alta
> 120	Muy alta

1.1.5. Peligrosidad por precipitaciones intensas

Fuente de datos:

Agencia estatal de Meteorología (AEMET).

Dato:

Precipitación máxima en 1 h absoluta anual registrada en las estaciones que registran este valor, situadas en la Comunidad de Madrid y en las provincias de Ávila, Segovia, Guadalajara, Cuenca y Toledo. Años 1991-2016.

Metodología:

Obtención de valor de precipitación máxima en 1h que se alcanzaría en cada una de las estaciones utilizadas para un periodo de retorno de 10 años, mediante el uso de la función estadística de valores extremos de Gumbel.

Generación cartográfica:

Mediante la interpolación por el método de IDW (Inverse Distance Weighting) de los valores obtenidos.

Intervalos:

Se toman como referencia los intervalos de alerta para precipitaciones en 1h en la Comunidad de Madrid del Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos (METEOALERTA v6):

P mm/1h	Peligrosidad
<10	Muy Baja
10-18	Baja
18-28	Moderada
28-60	Alta
>60	Muy alta

1.1.6. Peligrosidad por nieve

Fuente de datos:

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Dato:

Número de días al mes en los que se registra nieve en el suelo en las estaciones meteorológicas que registran este dato situadas en la Comunidad de Madrid y en las provincias de Ávila, Segovia, Guadalajara, Cuenca y Toledo. Años 1991-2016.

Metodología:

Obtención del número de días con nieve en suelo para cada estación seleccionada, homogenizados en función del número máximo de meses con mayor probabilidad de nieve (1, 2, 3, 4, 11 y 12) existentes en el periodo considerado.

Generación cartográfica:

Mediante la obtención de una ecuación de regresión múltiple:

Días de nieve en suelo = $-923755,0 + 0,104346 \cdot X - 1,10759E-7 \cdot X^2 + 0,411648 \cdot Y - 4,71763E-8 \cdot Y^2 + 2,79984 \cdot ALTITUD$, ($R^2=0,8082$).

Intervalos:

Se estima para el total de días del periodo considerado la posibilidad de que se produzca el fenómeno en cuestión según se muestra en la siguiente tabla:

Días estimados con nieve en el suelo/año	Peligrosidad
0	Muy baja
1-4	Baja
5-35	Moderada
36-70	Alta
>70	Muy alta

1.1.7. Peligrosidad por tormentas

Fuente de datos:

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Dato:

Número de días al mes en los que se registra tormenta en las estaciones meteorológicas que registran este dato, situadas en la Comunidad de Madrid y en las provincias de Ávila, Segovia, Guadalajara, Cuenca y Toledo. Años 1991-2016.

Metodología:

Obtención del número de días con tormenta para cada estación seleccionada, homogenizados en función del número máximo de meses con mayor probabilidad de tormenta (marzo a octubre) existentes en el periodo considerado.

Generación cartográfica:

Mediante la interpolación por el método de IDW (Inverse Distance Weighting) de los valores obtenidos.

Intervalos:

Se estima para el total de días del periodo considerado la posibilidad de que se produzca el fenómeno en cuestión según se muestra en la siguiente tabla:

Días tormenta estimados/año	Peligrosidad
0	Muy baja
1-4	Baja
5-14	Moderada
15-30	Alta
>30	Muy alta

1.1.8. Peligrosidad por niebla

Fuente de datos:

Agencia estatal de Meteorología (AEMET).

Dato:

Número de días al mes en los que se registra niebla en las estaciones meteorológicas que registran este dato situadas en la Comunidad de Madrid y en las provincias de Ávila, Segovia, Guadalajara, Cuenca y Toledo. Años 1991-2016.

Metodología:

Obtención del número de días con niebla para cada estación seleccionada, homogenizados en función del número máximo de meses con mayor probabilidad de nieblas (todos, salvo meses estivales) existentes en el periodo considerado.

Generación cartográfica:

Mediante la interpolación por el método de IDW (Inverse Distance Weighting) de los valores obtenidos.

Intervalos:

Se estima para el total de días del periodo considerado la posibilidad de que se produzca el fenómeno en cuestión:

Días estimados/año	Peligrosidad
0	Muy baja
0-5	Baja
6-20	Moderada
21-40	Alta
>40	Muy alta

1.1.9. Peligrosidad por olas de calor

Fuente de datos:

Agencia estatal de Meteorología (AEMET).

Dato:

Temperaturas máximas registradas en las estaciones termométricas de la Comunidad de Madrid y en las provincias de Ávila, Segovia, Guadalajara, Cuenca y Toledo en los meses más cálidos (julio y agosto). Años 1991-2016.

Metodología:

Obtención del número olas de calor registradas: número de veces que la temperatura máxima diaria supera el percentil 95 (38°C) durante 3 o más días consecutivos durante el periodo considerado.

Generación cartográfica:

Mediante la interpolación por el método de IDW (Inverse Distance Weighting) de los valores obtenidos.

Intervalos:

Se estima en función de la posibilidad de que se produzca el fenómeno en cuestión según se muestra en la siguiente tabla:

Probabilidad anual (%)	Peligrosidad
0	Muy baja
0-20	Baja
20-50	Moderada
50-75	Alta
>75	Muy alta

1.1.10. Peligrosidad por olas de frío

Fuente de datos:

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Dato:

Temperaturas mínimas registradas en las estaciones termométricas de la Comunidad de Madrid y en las provincias de Ávila, Segovia, Guadalajara, Cuenca y Toledo en los meses más fríos (diciembre y enero). Años 1991-2016.

Metodología:

Obtención del número olas de frío registradas: número de veces que la temperatura mínima es inferior al P5 para el periodo considerado (-6,2°C) durante 3 o más días consecutivos.

Generación cartográfica:

Mediante la interpolación por el método de IDW (Inverse Distance Weighting) de los valores obtenidos.

Intervalos:

Se estima en función de la posibilidad de que se produzca el fenómeno en cuestión según se muestra en la siguiente tabla:

Probabilidad anual (%)	Peligrosidad
0	Muy baja
0-20	Baja
20-50	Moderada
50-75	Alta
>75	Muy alta

1.1.11. Peligrosidad por calimas

Fuente de datos:

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Dato:

Número de días en los que se registra calima en las estaciones meteorológicas que registran este dato situadas en la Comunidad de Madrid y en las provincias de Ávila, Segovia, Guadalajara, Cuenca y Toledo. Años 1991-2016.

Metodología:

Obtención del número existentes en el periodo considerado seleccionado.

Generación cartográfica:

Mediante la interpolación por el método de IDW (Inverse Distance Weighting) de los valores obtenidos.

Intervalos:

Se estima para el total de días del periodo considerado la posibilidad de que se produzca el fenómeno en cuestión:

Días Estimados calima/año	Peligrosidad
0	Muy baja
1-2	Baja
3-5	Moderada
6-10	Alta
>10	Muy alta

1.1.12. Peligrosidad por sequía (suministro consumo humano)

Fuente de datos:

Canal de Isabel II (CYII).

Dato:

Municipios cuya aducción en la actualidad no es competencia del Canal de Isabel II y municipios con abastecimiento autónomo-mixto.

Metodología:

Identificación cartográfica de los municipios no incluidos en la red de distribución del Canal de Isabel II.

Generación cartográfica:

Asignación de niveles de peligrosidad a la capa de núcleos urbanos 1:5.000 de la CM en función del término municipal en el que se encuentran localizados.

Intervalos:

Se estiman en función de la naturaleza de la aducción existente en cada término municipal:

Responsabilidad aducción	Peligrosidad
Canal YII	Baja
Autoabastecimiento o mixta	Moderada

1.1.13. Peligrosidad por granizo

Fuente de datos:

Agencia estatal de Meteorología (AEMET).

Datos:

Número de días al mes en los que se registra granizo en las estaciones meteorológicas que registran este dato situadas en la Comunidad de Madrid y en las provincias de Ávila, Segovia, Guadalajara, Cuenca y Toledo. Años 1991-2016.

Metodología:

Obtención del número de días con granizo para cada estación seleccionada, homogenizados en función del número máximo de meses con mayor probabilidad de granizo (de febrero a junio) existentes en el periodo considerado.

Generación cartográfica:

Mediante la interpolación por el método de IDW (Inverse Distance Weighting) de los valores obtenidos

Intervalos:

Se estima para el total de días del periodo considerado la posibilidad de que se produzca el fenómeno en cuestión según se muestra en la siguiente tabla:

Días estimados/año	Peligrosidad
0	Muy baja
1-4	Baja
5-8	Moderada
9-32	Alta
>32	Muy alta

1.1.14. Peligrosidad por avenidas y crecidas

Fuente de datos:

Dirección General de Urbanismo de la Comunidad de Madrid (CM), Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación (Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI)), Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT)¹, D. G. Protección Civil (Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas (CNIH)), Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

Datos:

Zonas inundables, correspondientes a las avenidas con periodos de retorno de 5, 10, 50, 100 y 500 años.

Metodología:

Comparación y combinación de los estudios de peligrosidad existentes a nivel autonómico y nacional, así como otros trabajos previos (CHT). Evaluación de los modelos hidrológicos en los casos que han requerido un análisis de detalle (Tramos con zonas de T5 para su transformación en T10).

Generación cartográfica:

Conformación de una única capa homogénea mediante la agregación de las distintas zonas inundables prevaleciendo según su periodo de retorno (de menor periodo a mayor periodo).

Intervalos:

Establecidos en función de los periodos de retorno estimados tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Periodo de retorno	Peligrosidad
T500	Baja
T100	Moderada
T50	Alta
T10	Muy alta

¹ Empleada en 2025 la última actualización de dicha cartografía disponible (diciembre de 2024). Sin cambios con respecto a versión anterior.

1.1.15. Peligrosidad por torrencialidad en cauces

Fuente de datos:

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITECO), Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Datos:

- Precipitación máxima en 12 h absoluta anual registrada en las estaciones pluviométricas que registran este valor situadas en la Comunidad de Madrid y en las provincias de Ávila, Segovia, Guadalajara, Cuenca y Toledo. Años 1991-2016.
- Cartografía de subcuencas del MITECO (Subcuencas de los cauces de la red hidrográfica básica).
- Cartografía cauces de MITECO (ríos completos clasificados según Pfafstetter)
- Modelo Digital del Terreno 5x 5 m nacional.
- Cartografía del Mapa Forestal de España (Foto Fija 2020) del MITECO.
- DPH Cartográfico.

Metodología:

Obtención de un índice de torrencialidad en función de la media ponderada de cuatro índices calculados para cada subcuenca: Pendiente media (J), Densidad de drenaje (Dd), Cobertura vegetal (Cob) y Precipitación (P12hT100).

$$I_t = 0,3 \cdot J + 0,1 \cdot Dd + 0,2 \cdot Cob + 0,4 \cdot P12hT100.$$

Generación cartográfica:

Asignación del valor obtenido en cada subcuenca a la cartografía de cauces en formato polígono, siguiendo el DPH cartográfico donde éste este cartografiado, estimando el cauce de avenida ordinaria mediante fotointerpretación por ortofotografía donde no exista dicha información.

Intervalos:

En función de los valores obtenidos para el índice de torrencialidad.

Índice torrencialidad (T)	Peligrosidad Torrencialidad en cauces
$T < 1,75$	Baja
$1,75 < T < 2,5$	Moderada
$2,5 < T < 3,25$	Alta
$T > 3,25$	Muy alta

1.1.16. Peligrosidad por incendios forestales

Fuente de datos:

Servicio de Incendios Forestales (CM).

Dato:

Cartografía de peligrosidad por incendios forestales.

1.1.17. Peligrosidad sísmica

Fuente de datos:

Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Dato:

Aceleración pico del terreno (PGA) para un periodo de retorno de 475 años.

Metodología:

Obtención de peligrosidad en intensidad EMS98 para un tiempo de retorno de 475 años, a partir de valores de PGA.

Generación cartográfica:

Zonificación a partir de los datos cartográficos del IGN de aceleración del terreno.

Intervalos:

En función del potencial de daño descrito en la escala de Intensidad Sísmica EMS98, con los siguientes niveles: I. No sentido II. Apenas sentido III. Débil IV. Ampliamente observado V. Fuerte VI. Levemente dañino VII. Dañino VIII. Gravemente dañino IX. Destructor X. Muy destructor XI. Devastador XII. Completamente devastador tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Intensidad 475 años	Peligrosidad
$\leq V$	Muy Baja
$>V, \leq VI$	Baja
$>VI, \leq VII$	Moderada
$>VII, \leq IX$	Alta
$>IX$	Muy Alta

1.1.18. Peligrosidad por movimientos de ladera

Fuente de datos:

Instituto Geológico y Minero de España (IGME), Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (CM). Encuestas realizadas a la Administración Local.

Datos:

Unidades cartográficas de la leyenda cronoestratigráfica del GEODE (Mapa Geológico Continuo de España a escala 1:50.000); precipitaciones medias mensuales, precipitaciones máximas en 24 horas para 10 años de recurrencia, pendientes topográficas del terreno en % extraídas de MDT de 5 metros (remuestreado a 20 m), movimientos puntuales identificados en encuestas realizadas, Mapa de Movimientos del Terreno de España a escala 1:1.000.000, Inventario de Escombreras (IGME)

Metodología:

Valoración ponderada de los factores que más condicionan la estabilidad de las laderas (geología, pendientes, precipitaciones), suma cartográfica de los valores asignados que se homogeniza en los cinco rangos de peligrosidad y se revaloran los recintos cartográficos que incluyen movimientos puntuales identificados.

Generación cartográfica:

Cruce de las capas cartográficas que intervienen (unidades geológicas, precipitaciones medias y pendiente) y asignación de niveles de peligrosidad. Reclasificación de algunos de los recintos resultantes en función de la presencia de fenómenos puntuales de movimientos de ladera identificados. Finalmente, se incrementa el valor obtenido en un nivel de peligrosidad, en aquellas zonas situadas dentro de las áreas con movimientos actuales y/o potenciales definidas por el IGME en su Mapa de Movimientos del Terreno de España a escala 1:1.000.000 y en aquellas zonas en las cuales el Inventario de escombreras del IGME identificó una escombrera con problemas estructurales.

Intervalos:

En función de los valores máximos y mínimos posibles de la suma de los factores considerados, divididos en cinco niveles de peligrosidad de similar intervalo.

Suma de valores de cada factor de estabilidad	Peligrosidad
0-2	Muy Baja
3-5	Baja
6-8	Moderada
9-11	Alta
12-14	Muy Alta

1.1.19. Peligrosidad por aludes

Fuente de datos:

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), Instituto Geográfico Nacional (IGN), Agencia Espacial Europea (ESA), Comunidad de Madrid (CM).

Datos:

Modelo Digital del Terreno, Mapa Forestal de España, Cartografía de aludes observados (AEMET). Ortofoto PNOA, Imágenes satelitales SENTINEL 2.

Metodología:

Según las instrucciones recogidas en la Nota técnica 14 de la AEMET “LOS ALUDES DE NIEVE EN EL MACIZO DE PEÑALARA” (Palomo et al., 2008), extendida al resto del territorio de la CM por encima de los 1.800 metros de altura.

Generación cartográfica:

Mediante la implementación del siguiente algoritmo:

Nivel de peligrosidad = (Altitud > de 1.800 m) x (Pendiente >25°) x (Ausencia de masa forestal) x (1+ Zonas acum. Nieve+ Orientación este + Insolación mínima + Insolación máxima) *

Intervalos:

Se toman como intervalos los posibles resultados de la ecuación anterior.

Valor resultante	Peligrosidad
0	Muy Baja
1	Baja
2	Moderada
3	Alta
4	Muy Alta

*: En aquellas teselas situadas totalmente por debajo de los 1.900 m se ha rebajado un grado el valor de peligrosidad resultante.

1.1.20. Peligrosidad por expansividad de arcillas

Fuente de datos:

Instituto Geológico y Minero de España (IGME); Dirección General de Medio Ambiente (MAPA), Dirección General de Infraestructura del Transporte (Ministerio de Transportes Turismo y Comunicaciones), Consejería de Agricultura y Cooperación (CM), Encuestas Administración Local.

Datos:

Unidades cartográficas de la leyenda cronoestratigráfica del GEODE (Mapa Geológico Continuo de España a escala 1:50.000); Niveles de riesgo por arcillas expansivas del Mapa de Peligrosidad Geológica del Atlas Geocientífico de la Comunidad de Madrid a escala 1:500.000, Subregiones fitoclimáticas del mapa Fitoclimático a escala 1: 1.000.000, Zonas identificadas con fenómenos de expansividad del terreno.

Metodología:

Correlación, en regiones fitoclimáticas susceptibles, entre los niveles de riesgo por arcillas expansivas del Mapa de Peligrosidad Geológica, las unidades litocronoestratigráficas del GEODE y los datos geotécnicos bibliográficos, posterior revalorización de los recintos cartográficos que incluyen áreas identificadas con fenómenos de expansividad del terreno.

Generación cartográfica:

Asignación de niveles de peligrosidad al cruce de las capas de Unidades Geológicas, mapa de niveles de riesgo y subregiones fitoclimáticas. Algunas de las zonas resultantes se han reclasificado en función de la presencia de fenómenos de expansividad localizados.

Intervalos:

Equiparación de los niveles de riesgo del Mapa de Peligrosidad Geológica con los grados de peligrosidad utilizados en el catálogo.

Nivel de riesgo del Mapa de Peligrosidad Geológica	Peligrosidad
Sin riesgo	Muy Baja o Nula
Bajo	Baja
Medio	Moderada
Alto	Alta
Muy Alto	Muy Alta

1.1.21. Peligrosidad por subsidencias

1.1.21.1. Debidas a asientos de rellenos antrópicos o descenso del nivel freático

Fuente de datos:

Instituto Geológico y Minero de España (IGME), Demarcación Hidrográfica del Tajo, Consejería de Medio Ambiente Vivienda y Ordenación del Territorio (CM), Encuesta Administración Local.

Datos:

Vertederos de inertes y residuos sólidos inactivos. Masas de aguas subterráneas. Zonas subsidentes identificadas, Inventario escombreras (IGME)

Metodología:

Inventario y localización de vertederos inactivos y de escombreras de origen minero. Valoración cualitativa de la peligrosidad de la subsidencia por asiento en vertederos, en función de la profundidad de los residuos y estado de explotación del vertedero. Identificación de masas de aguas subterráneas o acuíferos y valoración cualitativa de peligrosidad, en función de la evolución piezométrica, tipo y espesor del acuífero y zonas subsidentes identificadas.

Generación cartográfica:

Asignación de peligrosidad a las masas de agua subterránea. Incorporación de las localizaciones de lugares susceptibles (vertederos y escombreras), con una extensión proporcional a la peligrosidad potencial.

Intervalos:

En función de la profundidad de los vertederos, estado de explotación masas de agua subterránea y grado de compactación de escombreras mineras:

Profundidad o espesor del vertedero en m.	Peligrosidad	Masas de agua subterránea	Peligrosidad	Grado compactación escombreras IGME 1989	Peligrosidad
<=1 y cualquier estado; >1, =<1,5 sellado	Muy Baja	Acuíferos detríticos sin riesgo cuantitativo	Muy Baja	Bajo	Moderada
>1,5 ,=<3 sellados; >1, =<1,5 sin sellar	Baja	Acuíferos detríticos con riesgo cuantitativo	Baja	Moderado	Baja
>3 ,=< 10 sellados; >1,5 ,=<3 sin sellar	Moderada	Acuíferos detríticos con descenso piezométrico o subsidencias inferiores a 10 cm	Moderada	Alto	Sin riesgo
>10 sellados; >3 ,=< 10 sin sellar	Alta	Acuíferos detríticos con subsidencias superiores a 10 cm	Alta		
>10 sin sellar	Muy Alta	Acuíferos detríticos con subsidencias superiores a 30 cm	Muy Alta		

1.1.21.2. Debida a huecos o cavidades del terreno

Fuente de datos:

Federación Madrileña de Espeleología, Escuela Superior de Ingenieros de Minas y Energía de Madrid (UPM), Instituto Geológico y Minero de España (IGME, Encuesta Administración Local).

Datos:

Cuevas naturales, cuevas viviendas, cuevas bodega, minas subterráneas abandonadas o inactivas. Unidades cronoestratigráficas del Mapa Geológico continuo a E 1.50.000 (GEODE). Zonas con hundimiento o subsidencias identificadas.

Metodología:

Inventario y localización cartográfica de las cavidades y minas subterráneas. Valoración cualitativa de la peligrosidad en función del tamaño y desarrollo de salas, galerías y túneles descritos. Correlación de la localización de cavidades naturales con las unidades cronolitoestratigráficas del GEODE.

Generación cartográfica:

Asignación de peligrosidad a las unidades litoestratigráficas afectadas, y corrección del valor a partir de la ubicación de los fenómenos conocidos. Se añaden ubicaciones de cavidades fuera de las unidades litoestratigráficas con peligrosidad asignada.

Intervalos:

En función del desarrollo y disposición de la red de galerías, túneles y salas (a=aislada, b=bidimensional, t=tridimensional).

Desarrollo (m) y disposición	Peligrosidad
≤ 30 cualquier disposición	Muy Baja
$>30 \leq 100$, a o b	Baja
$>100 \leq 300$ a o b; $>30 \leq 100$ t	Moderada
$>300 \leq 1000$ a o b; $100 \leq 300$ t ; >1000 a	Alta
>1000 b o t	Muy Alta

1.2. Descripción de cartografías relativas a riesgos tecnológicos o antrópicos

1.2.1. Peligrosidad en el transporte de mercancías peligrosas

1.2.1.1. Peligrosidad ferrocarril de mercancías peligrosas por carretera

Fuente de datos:

Agencia de Seguridad y Emergencias 112 de la CM (ASEM).

Datos:

Índice de Peligrosidad (IP) por tramo (ANEXO G TRANSCAM, agosto. 2017), hipótesis accidentales (ANEXO D) del TRANSCAM. Cartografía de carreteras (1: 5.000 CM).

Metodología:

Asignación del índice de peligrosidad definido en el TRANSCAM a cada tramo de la Red de Itinerarios de Mercancías Peligrosas (RIMP) del año 2021².

Generación cartográfica:

Generación de la capa de vías de carreteras por la que circulan mercancías peligrosas, tramificándola según lo establecido en el TRANSCAM, y asignando a cada tramo su correspondiente IP según lo establecido en el anexo G del TRANSCAM.

Extensión transversal de la peligrosidad mediante “buffers” según el alcance máximo de los posibles tipos de accidente que podrían ocurrir (incendios de charco, BLEVES, nubes tóxicas) en función de las hipótesis accidentales estimadas en el TRANSCAM para el transporte por carretera (ANEXO D).

Intervalos:

En función del índice de peligrosidad determinado en cada tramo por el TRANSCAM:

² Para 2022, los tramos de la RIMP no cambian respecto a 2021. Resolución de 18 de enero de 2022, de la Dirección General de Tráfico, por la que se establecen medidas especiales de regulación de tráfico durante el año 2022.

IP	Peligrosidad
< 1	Muy Baja
1 a 2	Baja
2 a 3	Moderada
3 a 4	Alta
>= 4	Muy Alta

1.2.1.2. Peligrosidad transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril

Fuente de datos:

Agencia de Seguridad y Emergencias 112 de la CM, Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF).

Datos:

Índice de Peligrosidad (IP) por tramo (ANEXO G TRANSCAM, agosto. 2017), Hipótesis accidentales (ANEXO D) del TRANSCAM, Cartografía de vías ferroviarias.

Metodología:

Asignación del índice de peligrosidad definido en el TRANSCAM a cada tramo de la red de líneas de ferrocarril empleadas en el transporte de mercancías peligrosas.

Generación cartográfica:

Generación de la capa de vías de ferrocarril por la que circulan mercancías peligrosas, tramificándola según lo establecido en el TRANSCAM, y asignando a cada tramo su correspondiente IP según lo establecido en el anexo G del TRANSCAM.

Extensión transversal de la peligrosidad mediante “buffers” según el alcance máximo de los posibles tipos de accidente que podrían ocurrir (incendios de charco, BLEVES, nubes tóxicas) en función de las hipótesis accidentales estimadas en el TRANSCAM para el transporte por ferrocarril (ANEXO D).

Intervalos:

En función del índice de peligrosidad determinado en cada tramo por el TRANSCAM:

IP	Peligrosidad
< 1	Muy Baja
1 a 2	Baja
2 a 3	Moderada
3 a 4	Alta
>= 4	Muy Alta

1.2.2. Peligrosidad por accidentes industriales

1.2.2.1. Nubes tóxicas

Fuente de datos:

Agencia de Seguridad y Emergencias 112 de la CM. Julio de 2025.

Datos:

Zonas de planificación PEE y PEI de CM y provincias limítrofes. Cartografía de Elementos vulnerables del Cuerpo de Bomberos de la CM (Capa cartográfica de elementos químicos peligrosos).

Metodología:

Localización de las instalaciones industriales afectadas por la normativa Seveso (RD 840/2015), de nivel superior e inferior, y asignación a cada una de ellas de los radios de sus zonas de intervención (ZI) y Alerta (ZA) para la peor hipótesis accidental prevista.

Generación cartográfica:

Generación de las Zonas de intervención (ZI) y Alerta (ZA) en función de los radios establecidos e inclusión de los elementos de la capa Químicos peligrosos previamente poligonizados.

Intervalos:

En función de la zona de Planificación que se trate.

Zona de planificación	Peligrosidad
Zona de Alerta	Muy Baja
Zona de Intervención, o establecimiento "químico peligroso"	Baja

1.2.2.2. Radiación térmica

Fuente de datos:

Agencia de Seguridad y Emergencias 112 de la CM. Julio de 2025.

Datos:

Zonas de planificación PEE y PEI de CM y provincias limítrofes. Cartografía de Elementos vulnerables de Bomberos (Capa cartográfica de elementos Inflamables y combustibles).

Metodología:

Localización de las instalaciones industriales afectadas por la normativa Seveso (RD 840/2015), de nivel superior e inferior, y asignación a cada una de ellas de los radios de sus zonas de intervención (ZI) y Alerta (ZA) para las peores hipótesis accidentales previstas.

Generación cartográfica:

Generación de las Zonas de intervención (ZI) y Alerta (ZA) en función de los radios establecidos e inclusión de los elementos de la capa Inflamables y combustibles previamente poligonizados.

Intervalos:

En función de la zona de Planificación que se trate.

Zona de planificación	Peligrosidad
Zona de Alerta	Muy Baja
Zona de Intervención, o establecimientos "Inflamables y combustibles"	Baja

1.2.2.3. Sobrepresión

Fuente de datos:

Agencia de Seguridad y Emergencias 112 de la CM. Julio de 2025.

Datos:

Zonas de planificación PEE y PEI de CM y provincias limítrofes. Cartografía de Elementos vulnerables de Bomberos (Capa cartográfica de elementos con materiales explosivos).

Metodología:

Localización de las instalaciones industriales afectadas por la normativa Seveso (RD 840/2015), de nivel superior e inferior, y asignación a cada una de ellas de los radios de sus zonas de intervención (ZI) y Alerta (ZA) para las peores hipótesis accidentales previstas.

Generación cartográfica:

Generación de las Zonas de intervención (ZI) y Alerta (ZA) en función de los radios establecidos e inclusión de los elementos de la capa Materiales explosivos previamente poligonizados.

Intervalos:

En función de la zona de Planificación que se trate.

Zona de Planificación	Peligrosidad
Zona de Alerta	Muy Baja
Zona de Intervención, o establecimiento "materiales explosivos"	Baja

1.2.3. Peligrosidad por riesgo radiológico

Fuente de datos:

Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), Dirección General de Protección Civil y Emergencias (DGPCyE), Agencia de Seguridad y Emergencias 112 de la CM (ASEM).

Datos:

Instalaciones radiológicas, instalaciones adscritas al Protocolo de Colaboración sobre Vigilancia Radiológica de los Materiales Metálicos (PCVRMM), TRANSCAM (Flujo de mercancías de Clase 7), Cartografía de carreteras (1:5.000 de la CM).

Metodología:

Localización de las instalaciones radiológicas, e instalaciones adscritas al protocolo citado y terminales aduaneras (instalaciones no reguladas). Localización de las principales vías de transporte de materias radiactivas.

Generación cartográfica:

Creación mediante fotointerpretación de capas de tipo polígono de instalaciones radiactivas, nucleares e instalaciones adscritas. Generación de las vías de transporte incluidas en la RIMP que transportan mercancías de Clase 7.

Intervalos:

En función del criterio que se muestra en la siguiente tabla:

Criterio	Peligrosidad
Instalaciones radiológicas - Plan de Actuación Interior + Exterior Vías de la RIMP que transporten mercancías de Clase 7 (>50 t de material radiactivo al año)	Moderada
Instalaciones radiológicas - Plan de Actuación Interior Vías de la RIMP que transporten mercancías de Clase 7 (< 50 t de material radiactivo al año)	Baja
Instalaciones adscritas al PCVRMM Terminales aduaneras	Muy baja

1.2.4. Peligrosidad por accidentes en centrales de generación de energía

Fuente de datos:

Agencia de Seguridad y Emergencias Madrid 112 (ASEM), Canal de Isabel II.

Datos:

Capas cartográficas de elementos vulnerables (Centrales generadoras), Cartografía 1: 5.000 de la CM (Instalaciones de energía eléctrica), listado centrales energía Canal de Isabel II.

Metodología:

Localización de las centrales generadoras de energía eléctrica en el territorio de la CM.

Generación cartográfica:

Generación de una capa cartográfica de centrales de generación de energía eléctrica en el territorio de la CM, diferenciándolas por su tipología.

Intervalos:

Los intervalos de peligrosidad se asignan en función de la tipología de la central de la según se muestra en la siguiente tabla:

Tipo de central	Peligrosidad
RSU, Biogás	Moderada
Hidráulica, Minihidráulica, Solar	Baja
Resto del territorio de la CM	Nula

1.2.5. Peligrosidad por accidentes en actividades extractivas e industrias asociadas

Fuente de datos:

Inventario de Balsas y Escombreras (Instituto Geológico y Minero de España IGME), Catastro Minero de España (Ministerio para la Transición Ecológica. Secretaria de Estado de Energía). Panorama Minero (IGME).

Datos:

Tipo de explotaciones y productos, uso de explosivos, industrias asociadas, balsas, y escombreras.

Metodología:

Se valora el uso de explosivos según tipo de explotación, la peligrosidad singular de balsas y escombreras mediante reconocimiento en ortofotografía y el uso o manipulación de productos tóxicos según los tipos de procesos de beneficio y producción de explotaciones e industrias.

Generación cartográfica:

Fotointerpretación con la ortofotografía del PNOA, a julio de 2023, de las explotaciones mineras e industrias asociadas contempladas en el Inventario de Balsas y Escombreras, y en el Catastro Minero, registrando el tipo de recurso, la existencia de balsas o escombreras en las mismas y su posible peligrosidad.

Intervalos:

Actividades extractivas: en función del empleo o no de explosivos, Industrias asociadas, en función de su naturaleza.

Factores de riesgo	Peligrosidad
Actividades extractivas que emplean explosivos (+ Buffer de 100 m) Industrias asociadas dedicadas a la fabricación/manipulación de asfaltos, cementos o sales sódicas	Moderada
Actividades extractivas en las que no se emplean de explosivos. Zona Buffer de 400 m de actividades extractivas que emplean explosivos Resto de industrias asociadas	Baja

1.2.6. Peligrosidad por transporte de energía (hidrocarburos)

Fuente de datos:

Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH) / Exolum, Empresa Nacional del Gas (ENAGAS), Cartografía 1:5.000 de la Comunidad de Madrid (BTA), IGN

Dato:

Cartografía oficial de los principales gasoductos e infraestructuras asociadas, y de los oleoductos existentes en la Comunidad de Madrid.

Metodología:

Determinación de la zona de peligrosidad en función de lo establecido en estudios de análisis de riesgo para infraestructuras de similar naturaleza (Plan PROCIGO, enero 2021, Gobierno de Aragón).

Generación cartográfica:

Integración de las cartografías de gaseoductos, infraestructuras asociadas y oleoductos diferenciándolas según su naturaleza y diámetro de sección.

Intervalos:

Gaseoductos: Distancias calculadas en caso de rotura de gaseoducto y posterior ignición en función de diámetro de la tubería y de su presión interna según datos obtenidos de la aplicación de PIPESAFE de ENAGAS para el análisis de riesgos del plan PROCIGO, enero 2021.

Oleoductos: Distancias calculadas en caso de incendio de charco según resultados obtenidos en el análisis de riesgos del plan PROCIGO, enero de 2021.

Distancia a la conducción (m)		Peligrosidad
Gaseoducto (accidente térmico por rotura conducción)	Diversas distancias en función de presión de trabajo y del diámetro de la conducción de cada gaseoducto	Moderada
		Baja
Infraestructura asociada gaseoductos (transporte)	0-200 metros	Moderada
	200-400 metros	Baja

Infraestructura asociada gaseoductos (distribución)	0-150 metros		Moderada
	150-350 metros		Baja
Oleoducto (incendio charco)	Queroseno (Jet A-1)	<462 m	Moderada
		462-563 m	Baja
	Gasolinas	<543 m	Moderada
		543-738 m	Baja

1.2.7. Peligrosidad en suministros esenciales

1.2.7.1. Peligrosidad por accidente en distribución de agua potable

Fuente de datos:

Canal de Isabel II (CYII).

Dato:

Red de oficial de distribución de agua potable en la Comunidad de Madrid.

Metodología:

Obtención de la capa de tuberías a partir de la Geodatabase suministrada por el Canal de Isabel II.

Generación cartográfica

Caracterización de las diferentes tuberías que conforman la red de abastecimiento teniendo en cuenta lo indicado en la bibliografía consultada sobre el riesgo de interrupción del servicio³.

Intervalos:

La peligrosidad de rotura de un tramo de tubería en concreto se ha establecido en función de dos parámetros, material y edad de la tubería, según lo establecido en la siguiente tabla:

³ E. Humberto, A. Casquero (2015). *Metodología para la renovación eficiente de redes basada en riesgo de discontinuidad del servicio*. IV Jornadas de Ingeniería del Agua: La precipitación y los procesos erosivos. Córdoba, 21 y 22 de octubre de 2015. Canal de Isabel II.

PELIGROSIDAD TUBERIAS	EDAD (años)			
Material	0 a 10	11 a 30	31 a 50	>51 o desconocida
Fundición dúctil, Acero, PVC dentro de norma, Hormigón armado, Hormigón armado con camisa de chapa, Hormigón pretensado con camisa de chapa	Muy baja	Baja	Baja	Moderada
PVC fuera de norma	Baja	Baja	Moderada	Moderada
Fibrocemento, Fibra de vidrio, Fundición gris, Polietileno dentro de norma, Rehabilitado polietileno, Cobre, Plomo, Desconocido	Baja	Moderada	Moderada	Alta
Polietileno fuera de norma	Moderada	Moderada	Alta	Muy alta
Caña	Moderada	Alta	Muy alta	Muy alta

1.2.7.2. Peligrosidad por accidente en la red de suministro de energía eléctrica

Fuente de datos:

Red Eléctrica de España (REE), Cuerpo de Bomberos de la CM, Cartografía 1:5.000 de la CM.

Datos:

Cartografía de las líneas de distribución de energía eléctrica (Alta Tensión) de Red Eléctrica de España (REE) en el territorio de la Comunidad de Madrid y Subestaciones asociadas, Cartografía de subestaciones eléctricas (Bomberos y 1:5000 CM).

Metodología:

Diferenciación entre los tramos y subestaciones según su localización: aéreo vs subterráneo.

Generación cartográfica:

Localización de las líneas en función de su tipología, identificación la tipología de las subestaciones mediante fotointerpretación de las mismas.

Intervalos:

En función de lo indicado en la siguiente tabla:

Tipo de red	Peligrosidad
Líneas subterráneas de la red REE (buffer 30 m) Subestaciones subterráneas	Moderada
Líneas aéreas eléctricas de la red REE (buffer 30 m) Subestaciones en superficie	Baja
Resto de líneas eléctricas aéreas AT	Muy baja

1.2.8. Peligrosidad en el transporte civil

1.2.8.1. Peligrosidad por accidente en el transporte por carretera

Fuente de datos:

Dirección General de Tráfico (DGT) del Ministerio del Interior, Cuerpo de Bomberos Comunidad de Madrid.

Datos:

- Tramos Concentración de Accidentes (TCA, 2024, según el Real Decreto 345/2011, de las vías de titularidad estatal.
- Capas vías comunicación Base Cartográfica 1:10.000 CM. Fecha de referencia 2017(2023).

Metodología:

Obtención de los tramos de la Red Viaria en los que se localizan los tramos con concentración de accidentes (fecha referencia 2024).

Generación cartográfica:

Digitalización de cada uno de los tramos identificados como TCA sobre la cartografía de red viaria existente en la CM.

Intervalos:

En función de si se trata o no de un tramo de concentración de accidentes:

Tramo	Peligrosidad
Resto tramos	Baja
Tramo concentración accidentes (TCA 2021)	Alta

1.2.8.2. Peligrosidad por accidente en el transporte por ferrocarril

Fuente de datos:

Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF), Agencia de Seguridad y Emergencias 112 de la CM.

Dato:

Cartografía de líneas de ferrocarril (Cercanías, Media distancia, AVE, Tranvía, Metro ligero, tramos de Metro al aire libre), Cartografía de Estaciones (1:5.000), Localización de pasos a nivel e histórico de accidentes graves (ADIF).

Metodología:

Localización de los pasos a nivel, de las distintas zonas de estaciones y logísticas, y de los lugares en los cuales se han producido accidentes con anterioridad.

Generación cartográfica:

Generación de una capa de líneas de ferrocarril (polígono) completa a partir de las distintas capas disponibles (ADIF, 5.000, Bomberos). Tramificación de la misma en función de proximidad a un paso a nivel, zona de estación/logística o accidente ocurrido.

Intervalos:

En función de lo indicado en la siguiente tabla:

Zona	Peligrosidad
Línea Madrid - Irún	Muy Baja
Resto de líneas (a excepción de la línea Madrid-Irún)	Baja
Zonas de estación Pasos a nivel Clase C, D o E (O.M. de 2/08/2011) Zonas donde se han producido accidentes con anterioridad (vehículos precipitados)	Moderada
Pasos a nivel Clase A o B (O.M. de 2/08/2011)	Alta

1.2.8.3. Peligrosidad por accidente en el transporte aéreo

Fuente de datos:

AEROCAM. Documento de Análisis de Riesgos

Datos:

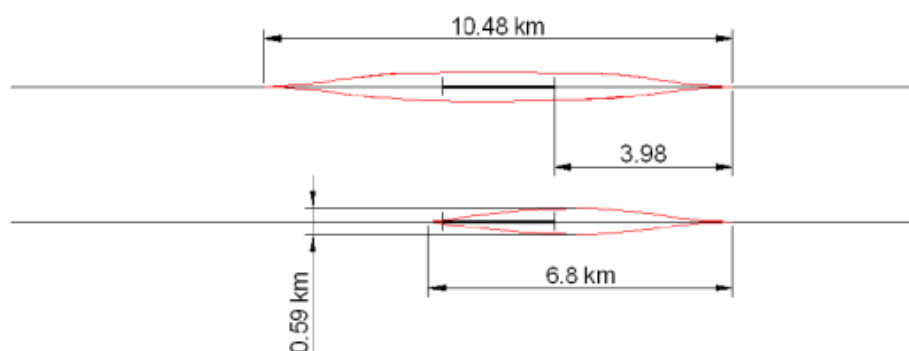
Capas cartográficas de zonas de riesgo (I y II) aeródromos, helipuertos y pistas de ULM. Capa de rutas ATP Rutas (aviación comercial)

Generación cartográfica:

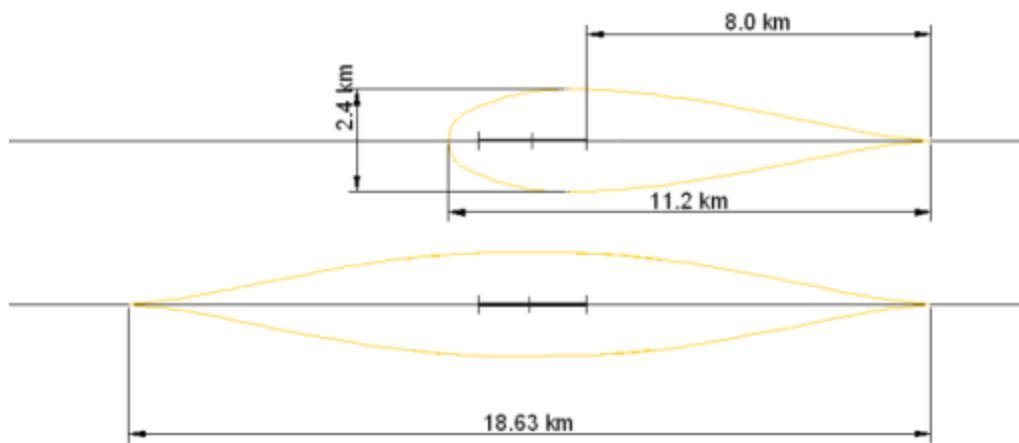
Tomando como referencia el estudio “*The calculation of aircraft crash risk in the UK*” de 1997 del organismo británico HSE (*Health and Safety Executive*), se definen dos zonas:

Para los aeródromos de uso público:

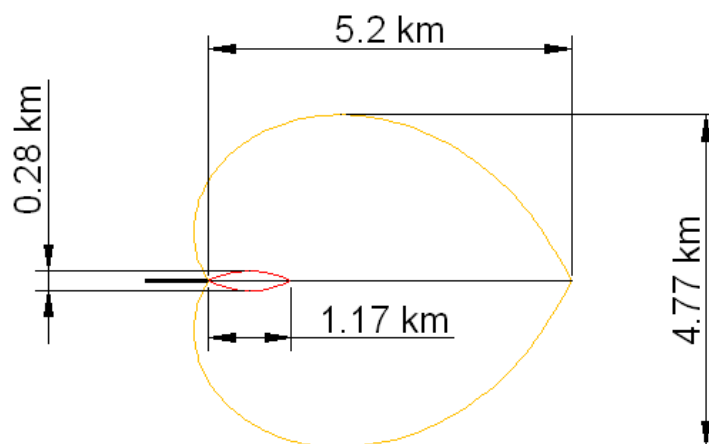
Zona I:



Zona II:

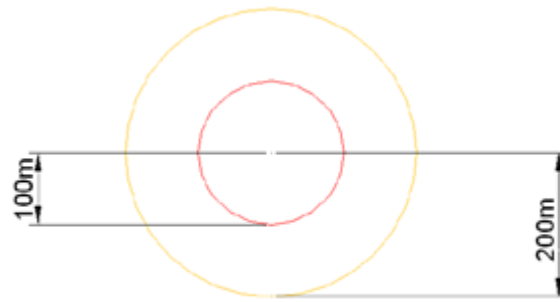


Para los aeródromos de uso restringido y campos de ULM:



Para los helipuertos:

Zona I (en rojo), Zona II (en amarillo)



Resto de campos de vuelo (pistas servicios emergencia, campo de ultraligeros):

Zona I: Entorno inmediato de la pista

Zona II: Buffer de 250 m alrededor de la Zona I

Rutas ATP: buffer de 1km a cada lado del eje de la ruta comercial.

Intervalos:

Según lo establecido en la siguiente tabla:

Zona	Peligrosidad
I	Moderada
II	Baja
Zona bajo influencia rutas ATS (buffer de 1 km a cada lado de la ruta)	Baja
Resto del territorio de la CM	Muy baja

1.2.9. Peligrosidad accidentes en túneles

Fuente de datos:

Administración de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF), Consorcio de Transportes de la CM, Agencia de Seguridad y Emergencias Madrid 112 (ASEM), Nomenclaturas, IGN

Dato:

Cartografía de vías de comunicación (vías urbanas e interurbanas), Cartografía de líneas de ferrocarril (cercanías, media distancia y alta velocidad), ferrocarril metropolitano y tranvía.

Metodología:

Localización de los túneles localizados en vías de comunicación (vías urbanas e interurbanas), de líneas de ferrocarril (cercanías, media distancia y alta velocidad), ferrocarril metropolitano y tranvía.

Generación cartográfica:

Creación de una capa cartográfica de túneles mediante digitalización de los distintos túneles localizados, diferenciando los carreteros del resto.

Intervalos:

- Túneles **carreteros y ferroviarios**: en función de su longitud y de por si en ese túnel transitan mercancías peligrosas y según lo establecido en la siguiente tabla:

Longitud túnel	Peligrosidad	
	TMP NO	TMP SI
< 1.000 m	Baja	Moderada
> 1.000 m	Moderada	Alta

En el caso particular de los **túneles carreteros**, se aumenta un grado la peligrosidad anterior si el túnel coincide con un tramo considerado como **tramo de concentración de accidentes**.

Túneles **ferrocarril metropolitano**: peligrosidad **moderada**.

1.2.10. Peligrosidad por incendios urbanos

1.2.10.1. Peligrosidad por incendios urbanos en interior de edificaciones

Fuente de datos:

Cuerpo de Bomberos de la CM (Servicio de Extinción y Rescate), Jefatura del Cuerpo de Bomberos del Ayto. de Madrid, Servicio de Bomberos y Protección civil del Ayuntamiento de Alcorcón. BTA 2023.

Dato:

Estadísticas de intervención en incendios situados en el interior de edificaciones en los últimos 10 años.

Metodología:

Cálculo del promedio anual de incendios situados en el interior de edificaciones durante el periodo considerado a nivel de término municipal y, en el caso particular de Madrid, de barrio.

Generación cartográfica:

Asignación del valor promedio de incendios situados en el interior de edificaciones a cada edificación existente en cada uno de los términos municipales y, en el caso de Madrid, de barrios.

Intervalos:

En función de lo indicado en la siguiente tabla:

Nº incendios int./año (municipios)	Nº incendios int./año (barrios Madrid)	Peligrosidad
<1	<1	Muy Baja
1-5	1-5	Baja
6-10	6-10	Moderada
11-30	11-15	Alta
>30	>15	Muy alta

1.2.10.2. Peligrosidad por incendios urbanos en exterior

Fuente de datos:

Cuerpo de Bomberos de la CM (Servicio Extinción y Rescate), Jefatura del Cuerpo de Bomberos del Ayto. de Madrid, Servicio de Bomberos y Protección civil del Ayuntamiento de Alcorcón. BTA 2023.

Dato:

Estadísticas de intervención en incendios urbanos situados en el exterior de edificaciones en los últimos 10 años.

Metodología:

Cálculo del promedio de incendios situados en exterior (obviando los incendios en zonas forestales o agrícolas) durante el periodo considerado a nivel de término municipal y, en el caso particular de Madrid, de barrio.

Generación cartográfica:

Asignación del valor promedio de incendios situados en exterior a las zonas urbanas de cada uno de los términos municipales, y barrios en el caso de Madrid, exceptuando las edificaciones.

Intervalos:

En función de lo indicado en la siguiente tabla:

Nº incendios ext. /año (municipios)	Nº incendios ext. /año (barrios Madrid)	Peligrosidad
<0,5	<1	Muy Baja
0,5-0,99	1-15	Baja
1	16-30	Moderada
2	31-60	Alta
>2	>60	Muy alta

1.2.11. Peligrosidad por derrumbe y colapso de edificaciones

Fuente de datos:

Servicio Extinción y Rescate (Cuerpo de Bomberos de la CM), Jefatura del Cuerpo de Bomberos del Ayto. de Madrid, Servicio de Bomberos y Protección civil del Ayuntamiento de Alcorcón. BTA 2023.

Dato:

Estadísticas de intervención en derrumbes/colapsos de edificaciones en los últimos 10 años.

Metodología:

Cálculo del promedio de colapsos/derrumbes/hundimientos ocurridos durante el periodo considerado a nivel de término municipal y distrito, en el caso de Madrid.

Generación cartográfica:

Asignación del valor promedio de colapsos/derrumbes/hundimientos a cada edificación existente en cada uno de los términos municipales o distritos.

Intervalos:

En función de lo indicado en la siguiente tabla:

Nº derrumbes y colapsos/año (municipios)	Nº derrumbes y colapsos/año (distritos Madrid)	Peligrosidad
<1	<1	Muy Baja
1	1	Baja
2	2	Moderada
3	3	Alta
>3	>3	Muy alta

1.2.12. Peligrosidad por derrumbe y colapso de grandes infraestructuras

Fuente de datos:

Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF), Agencia de Seguridad y Emergencias 112 de la CM (ASEM), Instituto geográfico Nacional (IGN), 1:5.000 de la CM.

Datos:

Cartografía de viaductos, acueductos, túneles, presas y torres.

Metodología:

Localización de grandes infraestructuras existentes en la CM: viaductos, acueductos (> 100 m), túneles (> 1 km) y presas.

Generación cartográfica:

Digitalización de los viaductos existentes en vías de comunicación por carretera o ferrocarril sobre la cartografía 1:5.000 oficial de la CM, generación de una capa integrada con acueductos, presas y túneles.

Intervalos:

En función de lo indicado en la siguiente tabla:

Tipo de gran infraestructura	Peligrosidad
Viaductos	Baja
Acueductos (>100 m)	
Túneles (>1 km)	
Presas	
Torres (>20 pisos)	

1.2.13. Peligrosidad por rotura de presas

Fuente de datos:

Canal de Isabel II (CYII), Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT)

Dato:

Planas de inundación recogidas en los Planes de emergencia de aquellas presas que cuentan con este tipo de planificación (22 presas, 2 diques de collado y 1 Balsa), tanto de CM como de aquellas externas que afecten a la misma.

Metodología:

Selección de la plana de inundación para la hipótesis de rotura más desfavorable (mayor superficie afectada) en cada una de las presas.

Generación cartográfica:

Mediante digitalización del límite de la plana de inundación sobre imagen georeferenciada (10 planas) y mediante incorporación de *shapefiles* facilitados por la Dirección del Proyecto (9 planas). Unión de las distintas planas para generar único *shapefile*.

Intervalos:

Se considera que tienen **peligrosidad MUY BAJA** todas aquellas zonas situadas dentro de una plana de inundación situadas más allá de la zona de inundación de los primeros 30 min. Se considera de **peligrosidad BAJA** la zona generada por la plana de inundación en sus primeros 30 min.

1.2.14. Peligrosidad por pública concurrencia

Fuente de datos:

Área de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas (Subdirección General de Política Interior, Dirección General de Seguridad, Protección Civil y Formación). Instituto de Estadística de la CM (NOMECALLES). CartoCiudad.

Dato:

Listado ANIE, capas de información cartográfica Nomecalles, directorio de portales.

Metodología:

Localización de los establecimientos incluidos en el listado ANIE con aforo máximo permitido igual o superior a 250 personas relativos a los siguientes tipos: Aeropuertos, Albergues, refugios y similares, Bibliotecas, Campamentos infantiles y juveniles, Campings, Centros de atención y servicios sociales, Centros de aventura y similares, Centros sociales, Cines, Circos, Edificios religiosos, Establecimientos hoteleros, Estaciones de transporte, Hospitales y centros de salud, Instalaciones deportivas, Locales de ocio, Mercados, Museos y similares, Parques temáticos, Plazas y recintos taurinos, Residencias de internamiento, Salas multiusos y Teatros.

Generación cartográfica:

Digitalización en formato polígono de los establecimientos incluidos en el listado ANIE y del resto de establecimientos de pública concurrencia citados procedentes de NOMEALLES y otras fuentes usando como base la cartografía 1:5.000 de la CM.

Intervalos:

En función del **aforo** permitido en los mismos

Aforo máximo permitido	Peligrosidad
250-500	Muy Baja
501-2.000	Baja
2.001-5.000	Moderada
5.000-10.000	Alta
>10.000	Muy alta

O, en su defecto en función de su **tipología**:

Tipo	Peligrosidad
Aeropuerto y aeródromos (terminal, sin pistas)	Baja
Alojamientos rurales	Baja
Bibliotecas	Baja
Campamentos infantiles y juveniles	Baja
Camping	Moderada
Centro de especialidades	Baja
Centro de retiro espiritual y convivencias	Baja
Centros de aventura y similares	Moderada
Centros de educación ambiental	Baja
Centros de salud	Baja
Centros educativos privados no universitarios	Baja
Centros educativos públicos no universitarios	Baja
Centros educativos universitarios	Baja
Cines	Moderada
Circos	Moderada
Consultorio	Baja
Edificios religiosos	Baja
Estaciones de transporte	Moderada
Grandes superficies	Moderada
Hospitales	Baja
Hostales	Baja
Hoteles	Baja
Instalaciones deportivas	Alta
Locales ocio	Alta
Mercados	Moderada
Museos y similares	Baja
Otros establ. Sanitarios	Baja
Parques temáticos	Moderada
Plazas y recintos taurinos	Moderada
Residencia de estudiantes	Muy Baja
Residencia religiosa	Muy Baja
Residencias de ancianos y centros de día	Muy Baja
Resto de servicios sociales	Baja
Salas multiusos	Moderada
Servicios públicos educativos	Baja
Teatros	Moderada

1.2.15. Peligrosidad por concentraciones humanas

Fuente de datos:

Encuesta sobre concentraciones humanas realizada a los municipios de la Comunidad de Madrid (mayo-noviembre 2018). Instituto de Estadística de la CM (NOMECALLES), Bomberos CM, red de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas (Subdirección General de Política Interior Dirección General de Seguridad, Protección Civil y Formación), consulta WEB.

Dato:

Resultados de la encuesta relativos a concentraciones humanas no relacionadas con actividades deportivas. Cartografía de NOMECALLES o de elementos vulnerables del Cuerpo de Bomberos de la CM relacionada y del Catálogo de festejos taurinos 2017.

Metodología:

Localización de las zonas indicadas por los municipios en las encuestas y localización de las zonas siguientes: Campus universitarios, Encierros, Espectáculos deportivos, Inmediaciones a grandes eventos, Lugares de eventos importantes, Mercadillos callejeros, Paradas de transporte, Plazas y calles de mucha afluencia y Romerías.

Generación cartográfica:

Digitalización en formato polígono de todas las zonas localizadas tanto de las indicadas en las encuestas como de las localizadas a través de otras fuentes.

Intervalos:

En función del aforo estimado para los mismos en las encuestas:

Aforo estimado	Peligrosidad
<1000	Muy Baja
1000-5.000	Baja
5.001-10.000	Moderada
10.001-20.000	Alta
>20.000	Muy alta

En el caso de no disponer de aforo, en función de su **tipología**:

Tipo de evento	Peligrosidad estimada
Áreas infantiles	Baja
Áreas para ancianos	Baja
Bocas de metro	Baja
Campus universitarios	Baja
Celebración religiosa	Baja
Encierros	Alta
Espectáculo taurino	Alta
Espectáculos deportivos	Alta
Ferias o recintos festivos	Moderada
Festivales y conciertos al aire libre	Alta
Inmediaciones a grandes eventos	Alta
Lugar de especial interés (atracción turística)	Baja
Lugares de eventos importantes	Alta
Mercadillos callejeros	Moderada
Otra actividad de esparcimiento	Moderada
Paradas de autobús interurbano	Moderada
Paradas de autobús urbano	Baja
Paradas tranvía-metro ligero	Baja
Plazas y calles de mucha afluencia	Moderada
Romerías	Moderada

1.2.16. Peligrosidad por actividades deportivas

Fuente de datos:

Encuesta sobre concentraciones humanas realizada a los municipios de la Comunidad de Madrid (mayo-noviembre 2018). Instituto de Estadística de la CM (NOMECALLES), Bomberos CM, red de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas (Subdirección General de Política Interior Dirección General de Seguridad, Protección Civil y Formación), Consulta Web

Dato:

Resultados de la encuesta relativos a concentraciones humanas relacionadas con actividades deportivas. Capas de elementos vulnerables, Cartografía de NOMECALLES o de elementos vulnerables del Cuerpo de Bomberos de la CM relacionada.

Metodología:

Localización de las zonas indicadas por los municipios en las encuestas y localización de las zonas siguientes: deportes de riesgo, espectáculos deportivos, Instalaciones deportivas, entre otras.

Generación cartográfica:

Digitalización en formato polígono de todas las zonas localizadas tanto de las indicadas en las encuestas como de las localizadas a través de otras fuentes.

Intervalos:

En función del aforo permitido en los mismos:

Aforo estimado	Peligrosidad
<1.000	Muy Baja
1.001-5.000	Baja
5.001-10.000	Moderada
10.001-20.000	Alta
>20.000	Muy alta

O si no se dispone de ese dato, en función de su **tipología**:

Tipo de actividad	Peligrosidad
Alpinismo de montaña	Alta
Campo de tiro al plato, de pichón y asimilables	Moderada
Campos de baloncesto, balonmano y asimilables	Moderada
Campos de fútbol, rugby, béisbol y asimilables	Moderada
Canchas deportivas	Baja
Canchas deportivas/ Skate park	Moderada
Carriles bici y sendas ciclables	Baja
Centro Hípico	Moderada
Ciclismo de montaña	Baja
Circuito permanente	Moderada
Club y asociaciones deportivas	Moderada
Club y campos de golf	Baja
Escalada	Alta
Espectáculos deportivos	Alta
Espeleología	Alta
Estadio	Alta
Hípica, Equitación, Centro ecuestres, picaderos	Moderada
Instalaciones deportivas	Moderada
Pesca	Baja
Piscinas públicas y privadas	Moderada
Pista de tenis y asimilables	Baja
Pistas de atletismo	Baja
Pistas de pádel	Baja
Pistas de patinaje, hockey y asimilables	Baja
Polideportivo y centros deportivos	Baja
Rocódromo	Moderada
Rutas por la Red de Espacios Naturales Protegidos	Baja
Rutas por la Red de Vías Pecuarias	Baja
Sendas Verdes de Madrid	Baja
Skate Park	Moderada
Ski alpino	Moderada
Ski nórdico	Baja
Trineos	Moderada
Velódromo	Baja
Zonas de baño naturales	Moderada

1.2.17. Peligrosidad por contaminación ambiental

1.2.17.1. Peligrosidad por contaminación atmosférica

Fuente de datos:

1. Dirección General de Calidad, Evaluación Ambiental y Medio Natural (MITECO).
2. Dirección General de Carreteras e Infraestructuras, Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio (CM).

Dato:

1. Concentración horaria en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de NO_x , PM_{10} y O_3 registrada en las estaciones de control de calidad del aire de las provincias de Madrid, Guadalajara, Cuenca, Toledo, Ávila y Segovia. Años 2011-2022.
2. Intensidad de tráfico registrado en las estaciones de control de tráfico en la CM (vías de la Comunidad y del Estado) para el año 2021.

Metodología:

1. Cálculo del % del total del número de días ponderados del periodo considerado, para los cuales se han superado los umbrales basados en el RD 102/2011 para los contaminantes objeto de estudio (NO_x , PM_{10} y O_3).

Compuesto	Cálculo	Umbral
NO_x	Superación en 3 horas consecutivas	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (umbral de alerta)
PM_{10}	Media diario	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valor límite)
O_3	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valor objetivo)

2. Cálculo de la Intensidad Media Diaria (IMD) de la red viaria existente en la CM. Estimación de la correlación existente entre el tráfico de vehículos a combustión y las concentraciones de compuestos químicos nocivos para la salud en la atmósfera.

Generación cartográfica:

1. Mediante la interpolación por el método de IDW (Inverse Distance Weighting) de los valores obtenidos para las estaciones seleccionadas.
2. Segmentación del viario y asignación por tramos el valor de IMD correspondiente.

Intervalos:

1. % días superación umbrales	2. IMD	Peligrosidad
0	0-2.100	Muy Baja
0-10	2.101-57.500	Baja
11-25	57.501-94.200	Moderada
26-50	94.201-131.200	Alta
>51	>131.201	Muy Alta

1.2.17.2. Peligrosidad por contaminación en cauces

Fuente de datos:

Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT), Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO), Agencia de Seguridad y Emergencias 112 de la CM.

Dato:

Puntos de vertido industrial al medio receptor agua, autorizados y no autorizados en trámites de regulación, en la CM y en el resto de la Cuenca hidrográfica del Tajo a abril de 2024. Cartografía de láminas de agua, 1:5.000, Cartografía de cursos fluviales.

Metodología:

Localización de los puntos de vertido y clasificación de los mismos según la actividad industrial de la que se trate (Clase).

Generación cartográfica:

Creación de una capa de cursos de agua (polígonos), tanto naturales como artificiales, a partir de la información obtenida del 1:5.000, de la Cartografía de láminas de agua, de la cartografía del Ministerio y mediante fotointerpretación, sectorización de tramos en función de la localización de los distintos puntos de vertido.

Intervalos:

Los intervalos de peligrosidad se definen según lo establecido en la siguiente tabla:

Tipo de residuos	Peligrosidad
Tramos de cauce sin vertido conocido	Muy baja
Vertidos industriales de Clase 1 (resto) a cauces	Baja
Vertidos industriales de Clase 2 o 3 (resto) a cauces	Moderada
Vertidos peligrosos a cauces de cualquier clase	Alta

1.2.17.3 Peligrosidad por contaminación en suelos

Fuente de datos:

Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT), D. G. de Evaluación Ambiental, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (CM), Catastro.

Dato:

Censo de vertidos de naturaleza industrial al medio receptor suelo a abril de 2024, empresas en las que se almacenan residuos peligrosos (febrero de 2024).

Metodología:

Localización de entidades que tienen autorizado, o en trámites de regulación, vertidos industriales al suelo, y empresas que almacenan residuos peligrosos.

Generación cartográfica:

Fotointerpretación de las instalaciones para la obtención de una capa de tipo polígono, a nivel de parcela catastral para los vertidos y de edificación para los almacenes.

Intervalos:

Los intervalos de peligrosidad se definen según lo establecido en la siguiente tabla, según el Anexo IV del Real Decreto 665/2023:

Tipo de residuos	Peligrosidad
-Vertidos industriales autorizados al medio suelo de Clase 2 y 3 (sólo grupo 17, zootecnia). -Almacenaje de residuos peligrosos (aceites, disolventes, líquidos refrigerantes, baterías y residuos peligrosos sin especificar).	Moderada
-Vertidos industriales autorizados al medio suelo de Clase 1. -Almacenaje del resto de residuos (aparatos eléctricos, sanitarios ...).	Baja
Resto del Territorio de la CM (vertidos de tipo urbano o asimilables).	Muy Baja

2. Cartografías de vulnerabilidad

Fuente de datos:

Agencia de Seguridad y Emergencias 112 Madrid (ASEM), Nomecalles (D.G. de Política Económica CM), Foto Fija del Mapa Forestal de España (MITECO) y otras fuentes.

Dato:

Cartografía 1:5.000 de la Comunidad de Madrid (BTA), elementos vulnerables (Nomecalles) y elementos naturales (FF MFE).

Metodología:

Recopilación y transformación (en su caso) en formato polígono de todos los posibles elementos vulnerables de la Comunidad de Madrid. Agrupación en categorías (elementos vulnerables de carácter poblacional, infraestructuras o medioambiental). Valoración de la vulnerabilidad de cada tipo de elemento para cada uno de los riesgos considerados.

Generación cartográfica:

Los elementos vulnerables se convierten a ráster con una resolución de 5x5 metros. Se obtiene un ráster de vulnerabilidad poblacional, medioambiental y de infraestructuras, para los 48 riesgos (147 ráster), y a continuación, mediante un análisis de valores máximos, se obtienen 48 ráster de vulnerabilidad integrada para cada riesgo considerado.

Intervalos:

Cada ráster puede tener hasta 5 valores de vulnerabilidad tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Valor	Vulnerabilidad
1	Muy baja
2	Baja
3	Moderada
4	Alta
5	Muy alta

Los **elementos vulnerables de tipo poblacional** considerados se muestran a continuación en la siguiente tabla:

ELEMENTOS VULNERABLES DE TIPO POBLACIONAL	
Aeropuerto y aeródromos	Grandes espacios para eventos
Albergues	Grandes espacios para eventos
Albergues similares	Grandes superficies especiales
Alojamientos rurales	Hipermercados
Área de descanso	Hospitales catalogados
Área de peaje	Hostales
Área de servicio	Hoteles
Áreas infantiles	Inmediaciones a grandes eventos
Áreas para ancianos	Instalación educativa
Áreas recreativas	Instalación militar
Bibliotecas	Instalación sanitaria
Bocas de metro	Instalaciones deportivas
Campamentos infantiles y juveniles	Instalaciones recreativas
Camping	Locales ocio
Campus universitarios	Lugares de eventos importantes
Centro de atención al drogodependiente	Mercadillos callejeros
Centro de especialidades	Mercados
Centros de salud	Museos y similares
Centros de salud mental de distrito	Núcleo urbano
Centro de retiro espiritual y convivencias	Otros centros de salud
Centros comerciales y almacenes	Paradas de autobús interurbano
Centros de aventura y similares	Centros de salud mental de distrito
Centros de educación ambiental	Paradas de autobús urbano
Centros educativos privados no universitarios	Paradas de metro ligero y tranvía
Centros educativos públicos no universitarios	Parque de atracciones
Centros educativos universitarios	Parques de bomberos
Centros penitenciarios	Parques temáticos
Centros sociales	Parques y jardines
Cines	Piscinas
Circos	Pista deportiva
Const. Histórica	Plazas y calles de mucha afluencia
Consultorios	Plazas y recintos taurinos
Deportes de riesgo	Recinto industrial
Edif religioso	Residencia de estudiantes
Edif. Industrial	Residencia religiosa
Edif. Ligero	Residencias de ancianos y centros de día
Edif. Singular	Resto de servicios sociales
Edificios religiosos	Romerías
Encierros	Salas multiusos
Espectáculos deportivos	Servicios públicos educativos
Estaciones de transporte	Teatros
Ferias y recintos festivos	Terminal estación
Festivales y conciertos al aire libre	Vivienda
Galerías de alimentación	Zonas de baño naturales

Por su parte, los **elementos vulnerables de tipo infraestructura** considerados se muestran a continuación en la siguiente tabla:

ELEMENTOS VULNERABLES DE TIPO INFRAESTRUCTURA
Antena
Arbolado urbano
Carretera de calzada doble
Carretera de calzada única
Cementerio
Conducción de agua
Conducción de hidrocarburos
Corriente artificial
Depósito de agua
Depósito de Hidrocarburos
Depósito de residuos
Depósito genérico
Elemento construido
Embalse
Estanque
Explotación a cielo abierto
Gasolineras
Helipuerto
Instalación energía eléctrica
Instalación hidrocarburos
Instalación telecomunicaciones
Instalación tratamiento de aguas
Laguna
Muelle o espigón
Muralla
Parterre
Pasarela
Pista
Pista aeródromo
Planta de tratamiento de residuos
Presa
Puente
Puerto
Tendido comunicaciones
Tendido eléctrico
Viaductos
Vías de ferrocarril en superficie
Vías de metro en superficie

Finalmente, los **elementos vulnerables de tipo natural** considerados se muestran a continuación en la siguiente tabla:

ELEMENTOS VULNERABLES DE TIPO NATURAL
Forestal arbolado
Forestal arbolado disperso
Forestal matorral
Forestal herbazal
Forestal humedal
Forestal sin vegetación
Agrícola
Artificial
Agua

3. Cartografías de riesgo

Fuente de datos:

Catálogo de riesgos Potenciales de la Comunidad de Madrid.

Dato:

Cartografías de peligrosidad y de vulnerabilidad para los 48 riesgos considerados en el Catálogo.

Metodología:

En función de los valores que se obtienen de la siguiente matriz.

RIESGO i		Peligrosidad (estimada para el riesgo i)				
		Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
VULNERABILIDAD GLOBAL (estimada para el riesgo i)	Muy baja	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo	Moderado
	Baja	Muy bajo	Bajo	Moderado	Moderado	Moderado
	Moderada	Bajo	Moderado	Moderado	Alto	Alto
	Alta	Bajo	Moderado	Alto	Alto	Muy alto
	Muy alta	Moderado	Alto	Alto	Muy alto	Muy alto

Generación cartográfica:

Cruce cartográfico de las cartografías de peligrosidad, una vez pasada a ráster y de vulnerabilidad, generación de cartografía en función de los valores que se obtendrían empleando la matriz descrita en el punto anterior.

Intervalos:

Cada ráster puede tener hasta 5 valores de riesgo.

Valor	Riesgo
1	Muy bajo
2	Bajo
3	Moderado
4	Alto
5	Muy alto

4. Metadatos de la información cartográfica obtenida

Los datos geográficos que constituyen el Catálogo de Riesgos Potenciales de la Comunidad de Madrid, tanto en formato vectorial como en formato ráster, se han metadatado de acuerdo al estándar **ISO 19115**, en cumplimiento de la **Directiva europea INSPIRE**.



Estos metadatos se suministran, tanto integrados en los mismos datos geográficos, como por separado, en formatos XML y HTML. Los metadatos en formato XML se entregan preparados para una posible publicación directa en cumplimiento de la citada Directiva.

En relación al **análisis de las normas de ejecución para la información recogidas en el Anexo III, tema 12 “Zonas de riesgos naturales”**, es necesario indicar que, a día de hoy, aún no se ha puesto en marcha el Grupo Técnico de Trabajo (GTT) del Consejo Directivo de la Infraestructura de Información Geográfica de España (CODIIGE) para el tema de “Zonas de Riesgos Naturales”.

Pese a esta circunstancia, de todos modos, se ha verificado que toda la información cartográfica de riesgos naturales generada en el proyecto, tiene la información mínima necesaria que permitirá hacer la adaptación al modelo de datos Inspire correspondiente cuando el grupo de trabajo de CODIIGE establezca las directrices comunes de adaptación.

Finalmente, cuando se constituya finalmente el CODIIGE se será necesario consultarles si alguno de los riesgos considerados como tecnológicos y antrópicos del proyecto, tienen cabida dentro del modelo de datos de riesgos naturales.

