

**MÁSTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
Y RIESGOS COMUNES**

DISEÑO DE PROTOCOLOS DE COORDINACIÓN EN EMERGENCIAS DE
PROTECCIÓN CIVIL

DESEÑO DE PROTOCOLOS DE COORDINACIÓN EN EMERXENCIAS DE
PROTECCIÓN CIVIL.

DESIGN OF COORDINATION PROTOCOLS IN CIVIL PROTECTION
EMERGENCIES

TRABAJO FIN DE MÁSTER. CURSO: 2022/2023

CHAO BECERRA, PAULA



DIRECTOR/A: M.^a SONIA ZARAGOZA FERNÁNDEZ

DANIEL LOREZO MIRÓN

RESUMEN

Este trabajo fin de máster es un análisis sobre el diseño de protocolos de coordinación en emergencias de protección civil.

En nuestro país, el riesgo natural por inundaciones es el que más estragos y daños puede causar, tanto materiales como humanos. Una buena planificación, gestión y previsión es clave para poder reducir las consecuencias que pueda causar este tipo de catástrofes naturales en el territorio.

Mediante la eficacia y la cooperación entre los distintos Estados Europeos podemos minimizar las consecuencias que puedan llegar a causar las inundaciones y así luchar contra el problema.

El objetivo de las medidas para paliar estas consecuencias es reducir al máximo el riesgo mediante el aporte de medidas preventivas por parte del ser humano.

PALABRAS CLAVE: Protección Civil, Riesgo, Inundaciones, Planes, Ley.

RESUMO

Este traballo de fin de máster trata sobre un análise sobre o deseño de protocolos de coordinación en emerxencias de protección civil.

No noso país, o risco natural por inundacións é o que máis estragos e danos pode causar, tanto materiais como humanos. Unha boa planificación, xestión e previsión é clave para poder reducir as consecuencias que poda causar este tipo de catástrofes naturais no territorio.

Mediante a eficacia e a cooperación entre os distintos Estados Europeos podemos minimizar as consecuencias que produzan as inundacións e así loitar contra o problema.

O obxectivo das medidas para paliar estas consecuencias é reducir ao máximo o risco mediante o aporte de medidas preventivas por parte do ser humano.

PALABRAS CLAVE: Protección Civil, Risco, Inundacións, Plans, Lei.

ABSTRACT

This master's thesis is an analysis of the design of coordination protocols in civil protection emergencies.

In our country, the natural risk of flooding is the one that can cause the most havoc and damage, both material and human. Good planning, management and forecasting is key to reducing the consequences that this type of natural disasters can cause in the territory.

Through efficiency and cooperation between the different European States we can minimize the consequences of flooding and thus fight the problem.

The objective of the measures it alleviates these consequences is to reduce the risk as much as possible through the provision of measures by humans.

KEYWORDS: Civil Protection, Risk, Floods, Plans, Law

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. MARCO TEÓRICO

3. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

A) OBJETIVOS GENERALES

B) METODOLOGÍA

4. LA PROTECCIÓN CIVIL

A) CONTEXTO

B) CONCEPTO

C) EVOLUCIÓN HISTÓRICA

D) ÁMBITOS DE APLICACIÓN

E) FUNCIONES DE LA PROTECCIÓN CIVIL

F) TIPOS DE PLANES DE PROTECCIÓN CIVIL

5. RIESGO DE INUNDACIONES

5.1. GESTIÓN DE LAS INUNDACIONES EN EUROPA: NUEVA POLÍTICA DE GESTIÓN

5.2. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN

5.3. PLANES DE PROTECCIÓN CIVIL

5.4. ¿CÓMO SE CONCRETAN LAS DIRECTIVAS EN LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN CIVIL?

5.5. MEDIDAS DE COOPERACIÓN ENTRE ESTADOS

5.6. MEDIDAS QUE PUEDEN DISMINUIR LA APARICIÓN DE INUNDACIONES

5.7. PLAN DE ACTUACIÓN ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES EN UN CENTRO EDUCATIVO

6. CONCLUSIÓN

7. BIBLIOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN

Las inundaciones son una de las catástrofes naturales que más daño puede causar a una población. Estos fenómenos naturales cuestan mucho dinero al año debido a los daños materiales que origina.

La protección civil se encarga de que en un territorio las grandes catástrofes naturales lleguen a causar el menor número posible de daños tanto materiales como humanos. Mediante la integración de Planes de Autoprotección, Planes de Gestión..., se consigue minimizar los riesgos que provocan las inundaciones.

Gracias a los Planes de Protección Civil, podemos controlar mejor las situaciones ante los riesgos naturales como son el riesgo por inundaciones, el riesgo de incendio forestal, etc.

Los Planes de Protección Civil son herramientas de planificación que establecen el buen funcionamiento y la organización de los recursos humanos y materiales con el fin de garantizar una buena respuesta ante una emergencia o riesgo grave que no se puede controlar que se produzca.

Estos Planes actúan de forma preventiva para disminuir las consecuencias de las situaciones de emergencia o catástrofe, que se crearon para hacer frente a dichas situaciones.

Para poder prevenir las inundaciones tenemos que hacer una mejora de las previsiones junto con implementar sistemas de alerta temprana, así como de gestión del territorio. Juntando esto, se reduciría en una gran parte las situaciones de riesgo que supone este fenómeno natural todos los años en alguna época del año.

También podemos añadir que unos correctos planes de actuación podrían reducir los daños materiales causados en el territorio donde ocurre.

2. MARCO TEÓRICO

La función de los servicios de seguridad y de emergencia es enfrentarse a varios y diferentes situaciones que suponen graves riesgos para las personas, bienes y el medio natural.

Las personas profesionales que trabajan en estos servicios deben afrontar situaciones que no son habituales o normales en la vida cotidiana de las personas.

En cualquier situación de emergencia donde estén en juego la vida de las personas junto con el daño material que se pueda producir, el tiempo siempre juega en contra de las víctimas. A veces no se toman las medidas de prevención de riesgos correctas, por lo que la situación ante un riesgo inmediato se hace más grave y difícil para los medios de seguridad y emergencia.

3. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

A) OBJETIVOS

- Comprender el concepto de protección civil
- Entender los distintos ámbitos (internacional, europeo, estatal, autonómico y local) y cómo se relacionan.
- Analizar las funciones de la protección civil
- Mostrar la importancia de los Planes de protección civil
- Explicar la identificación, evaluación y prevención de los riesgos de inundaciones mediante los Planes
- Comprender la nueva política de gestión que emana de las Directivas Europeas
- Desarrollar el estudio de los planes de protección civil
- Identificar elementos comunes de los planes y sus protocolos
- Mostrar la necesidad de implicar a la ciudadanía por dos vías: información, mejora de resiliencia y fortalecimiento de organizaciones de voluntariado.

B) METODOLOGÍA

- Bases de datos disponibles como Dialnet, Web of Science
- Disposiciones normativas en el BOE
- Google Académico y Google
- Revistas, artículos técnicos y material de acciones formativas
- Notas de prensa

4. LA PROTECCIÓN CIVIL

4.1. CONTEXTO

Todas las sociedades se enfrentan a nuevos riesgos que están más agravados cada día.

Unos están provocados por el cambio climático, como son los incendios forestales de grandes dimensiones, inundaciones que cada día son más frecuentes, fenómenos meteorológicos adversos más agresivos, etc. Otros riesgos vienen provocados por el propio desarrollo industrial.

Estos riesgos agravados necesitan cada vez de un mayor número de actuaciones multidisciplinares, en los que la participación toma mucha importancia.

El problema se encuentra en que esta necesidad de mayor coordinación se produce en un contexto en el que los diferentes agentes viven más desconectados. No contamos con herramientas de coordinación asumidas por todos los participantes. Una posible solución a tener en cuenta sería fortalecer la coordinación mediante los planes de protección civil.

4.2. CONCEPTO

La ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, en su artículo 1.1, define “la protección civil, como instrumento de la política de seguridad pública, es el servicio público que protege a las personas y bienes garantizando una respuesta adecuada ante los distintos tipos de emergencias y catástrofes originadas por causas naturales o derivadas de la acción humana, sea ésta accidental o intencionada.”

La protección civil engloba medidas preventivas cuyo fin es reducir las consecuencias que pueda ocasionar una emergencia, y la ayuda a personas que la necesitan tras sufrir una catástrofe natural o de origen humano.

En función de la catástrofe, la ayuda se puede presentar en forma de:

- Operaciones de búsqueda y salvamento.
- Lucha contra incendios.
- Amplio despliegue de personal sanitario.
- Material médico y medicamentos.
- Potabilización de agua
- Refugios temporales de emergencia.

El Mecanismo de Protección Civil tiene por objetivo:

- Fomentar la cooperación entre las autoridades nacionales de protección civil.
- Aumentar la sensibilización y preparación de los ciudadanos ante las catástrofes que puedan presentarse en cualquier momento.
- Tener la opción de poder facilitar una ayuda rápida, eficaz y coordinada con las poblaciones que puedan verse afectadas ante un riesgo grave e inminente.



Figura 1: Miembros de Protección Civil

4.3. EVOLUCIÓN HISTÓRICA

El origen de la Protección Civil en España se encuentra a principios de la década de los años cuarenta durante la época franquista, pero tenía un planteamiento muy diferente al actual. En esos momentos se utilizaba el término “Defensa Pasiva” debido a que el Estado había nacido de una guerra civil y el ejército aún tenía un papel importante. Mediante el Decreto de 23 de enero de 1941, fue creada la Jefatura Nacional de Defensa Pasiva y del Territorio, cuyo objetivo era organizar la retaguardia mediante la participación de toda la población española.

El término de “Protección Civil” aparece en 1960, cuando se crea la Dirección General de Protección Civil mediante el Decreto 827/1960, de 4 de mayo. Este decreto afirma que, el objetivo de la protección civil era de organizar y proteger a la población en situaciones de conflicto bélico, y también de proteger a las poblaciones y bienes en cualquier circunstancia que pudiera causar daños a la población.

En 1968 se define con más precisión el concepto de protección civil, como el “conjunto de acciones encaminadas a evitar, reducir o corregir los daños causados a personas o bienes por ataques realizados con toda clase de medios de agresión en la guerra y también, por los elementos naturales o extraordinarios en la paz, cuando la amplitud y gravedad de sus efectos les hacen alcanzar el carácter de calamidad pública” (Decreto 398/1968, de 29 de febrero, sobre la estructura y competencia de la Subdirección General de Protección Civil).

Durante los años de transición, se trata de acercar la protección civil a las nuevas necesidades de la sociedad española, por lo que trata de desvincularse de las connotaciones militares, y pasa a depender de la Dirección General de Política Interior (Real Decreto 2614/1976, de 30 de octubre), y la Subdirección General pasa a dividirse en cuatro servicios: Secretaría General, Formación, Coordinación Operativa, y Movilización.

En 1980 se vuelve a reestructurar nuevamente por el Real Decreto 1547/1980, de 24 de julio, por lo que vuelve a crearse la Dirección General de Protección y la Comisión Nacional de Protección Civil, como órgano coordinador y consultivo en esa materia.

En 1982 hay una nueva reorganización con la creación de dos áreas diferenciadas; una está dedicada al estudio y a la prevención, y la otra está dedicada a la intervención operativa de emergencias.

Un Real Decreto creado en 1984, recoge la experiencia obtenida tras la asistencia a algunas catástrofes ocurridas en los últimos años, por lo que se crean tres Subdirecciones Generales: Planificación y Operaciones; Prevención y Estudios; Recursos y Gestión.

La Ley 2/1985, de 21 de enero, de Protección Civil, integra por primera vez la legislación en materia de protección civil en el marco de la Constitución Española. Con esta Ley, queda establecido el marco institucional adecuado para poner en funcionamiento nuestro sistema basado en los principios establecidos por la Constitución.

4.4. ÁMBITOS DE APLICACIÓN

La protección civil desarrolla su actividad profesional en los servicios municipales, supramunicipales, autonómicos, y/o estatales, como trabajadores dependientes de las administraciones públicas, bajo la supervisión de la Autoridad que le corresponde y en coordinación con otros colectivos en el desarrollo de su actividad laboral, así como, en entidades privadas en el ámbito de la protección civil.

4.5. FUNCIONES DE LA PROTECCIÓN CIVIL

La ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, atribuye a la Dirección General de Protección Civil y Emergencias el ejercicio de las competencias, y le corresponden las funciones de:

- Preparación de planes estatales de protección civil o cuya competencia tenga atribuida por la normativa vigente.
- La realización de estudios relativos a análisis de riesgos, así como proyectos piloto de carácter preventivo que permitan fundamentar planes de prevención de emergencias y catástrofes.
- Informar y someter a evaluación del impacto sobre los riesgos de emergencia de protección civil los estudios técnicos preventivos, relativos a centros, establecimientos y dependencias que vayan a desarrollar actividades que puedan

originar emergencias de protección civil, y cuyo permiso o autorización de actividad corresponda a un órgano de la Administración General del Estado.

- Desarrollo de estudios y programas de información a la población, así como la promoción de la autoprotección ciudadana y corporativa, y de fomento de la participación social en las actividades de protección civil y emergencias.
- Desarrollo de investigación y estudios sobre aspectos sociológicos, jurídicos, económicos y otros relevantes para las actividades de protección civil y emergencias.
- Confección, ejecución y seguimiento de los presupuestos de protección civil.
- El estudio y la propuesta de la declaración de zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil y la tramitación de subvenciones para la atención de necesidades derivadas de dicha declaración, así como la tramitación de ayudas de carácter paliativo para atender necesidades derivadas de otros siniestros y catástrofes y la preparación de la normativa correspondiente.
- La tramitación de subvenciones y ayudas que faciliten la implantación de los planes de protección civil de carácter estatal o el desarrollo de actividades de interés para la protección civil en ese ámbito y la preparación de la normativa correspondiente.
- La gestión administrativa necesaria para la para la contratación de obras, estudios y servicios y para la adquisición de bienes.
- Coordinación de la formación del personal y su orientación hacia el desarrollo de la competencia técnica necesaria para dar respuestas rápidas, coordinadas y eficientes a las emergencias.
- Coordinación de las relaciones con las Unidades de Protección Civil de las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno, y con los órganos competentes en materia de protección civil de las comunidades autónomas y de las administraciones locales.
- Mantenimiento de las relaciones técnicas con organismos homólogos de otros países.
- Organización y mantenimiento de un fondo documental especializado que permita la máxima difusión de la información.
- La organización y mantenimiento del Centro Nacional de Seguimiento y Coordinación de Emergencias, de la Red de Alerta Nacional, de la Red Nacional

de Información, de las redes propias de comunicación para emergencias y de otras infraestructuras.

- Actuar como Centro de Coordinación Operativo en Emergencias de Interés Nacional.
- Realizar el seguimiento de las situaciones de emergencia de protección civil y, en su caso, solicitar la movilización de recursos extraordinarios, incluida la Unidad Militar de Emergencias, así como coordinar las acciones de la Administración General del Estado en las situaciones de emergencia que lo requieran.
- Elaborar y divulgar estadísticas y datos sobre emergencias en el ámbito de las competencias del departamento.
- Organizar ejercicios y simulacros para la implantación y mantenimiento de los planes estatales de protección civil o cuya competencia tenga atribuida por la normativa vigente.



Figura 2: Funciones de la Protección Civil

4.6. ¿CUÁLES SON LOS TIPOS DE PLANES DE PROTECCIÓN CIVIL?

La norma básica de Protección Civil establece los siguientes tipos de planes:

- Plan Estatal General: éste desarrolla la organización y los procedimientos de actuación de la Administración General del Estado con el fin de prestar apoyo y asistencia a las demás Administraciones Públicas en casos de emergencia de protección civil.
- Planes Territoriales: son aquellos que se elaboran para hacer frente a los riesgos de emergencia que se puedan presentar en el territorio de la Comunidad Autónoma o de una Entidad Local.
- Planes Especiales: son los que tienen por finalidad hacer frente a los riesgos de inundaciones, terremotos, incendios forestales, etc. Los planes especiales podrán ser estatales o autonómicos, en función de su ámbito territorial de aplicación. El gobierno estatal tiene la responsabilidad de elaborar una directriz básica para cada riesgo. Esta directriz básica tiene el objeto de establecer unos requisitos mínimos que deben de cumplir los planes especiales de la protección civil para poder llegar a ser homologados e implantados en el ámbito territorial donde se desarrolle.
- Planes Específicos: son aquellos que tienen como finalidad frente a riesgos significativos existentes en el ámbito territorial, cuya naturaleza no exija la aplicación de una metodología técnico-científica definida por una directriz básica de ámbito superior autonómico.
- Planes de Autoprotección: son los que establecen el marco orgánico y funcional previsto para los centros, establecimientos, instalaciones o dependencias recogidas en la normativa aplicable, con el objetivo de prevenir y controlar los riesgos de emergencia de protección civil sobre las personas y los bienes y dar respuesta a esas situaciones.

El Plan de Autoprotección aborda la identificación y evaluación de los riesgos, las acciones y las medidas que son necesarias para poder llevar a cabo la prevención y el control de los riesgos, así como también las medidas de protección y otras actuaciones que se tengan que adoptar en caso de que haya una emergencia.

- Planes de Respuesta: son aquellos que no requieren un estudio técnico-científico y se elaboran para aquellos riesgos concretos que precisan una respuesta coordinada.

Otros planes de protección civil:

- Plan de Emergencias Interior: en él se define la organización y el conjunto de medios y procedimientos de actuación, cuyo fin es prevenir los accidentes y minimizar las consecuencias de estos.
- Plan de Emergencia Exterior: son planes que establecen las medidas de prevención y de información, y también la organización y los procedimientos de actuación y coordinación de los medios de cada Comunidad Autónoma.
- Planes Sectoriales: se trata de los instrumentos de planificación general previstos en la ordenación de un sector determinado de actividad.



Figura 3: Planes de Protección Civil

5. RIESGO DE INUNDACIONES

En España, las inundaciones son uno de los fenómenos naturales que más daños causa, tanto humanos como materiales o naturales. A pesar de la implantación de medidas de prevención y el establecimiento de las zonas de riesgo de cada demarcación hidrográfica, la vulnerabilidad sigue siendo muy elevada. En nuestro país, la zona más afectada siempre es la mediterránea, debido al tipo de clima que tiene.



Figura 4: Inundaciones en una ciudad

Una inundación es la ocupación por parte del agua de zonas o regiones que habitualmente se encuentran secas, como consecuencia de una cantidad de agua superior a la que se puede drenar. Existen varios factores que causan una influencia en la gravedad de las inundaciones, como puede ser la profundidad del agua, el tiempo de duración de la inundación, la velocidad a la que transcurra el agua, la frecuencia con la que se producen, y también la estación.

Las inundaciones pueden ser:

- Repentinas, debido a episodios muy intensos de lluvias fuertes y abundantes
- Fluviales, que son producidas por las aguas de escorrentía superficial, por ejemplo, los ríos, los arroyos, etc.

- Costeras, son provocadas por maremotos o grandes mareas, procedentes del mar o de los océanos.

Las causas de las inundaciones pueden agruparse en tres grupos, y estas son:

- Climáticas: precipitaciones de duración e intensidad que no son normales, huracanes y gota fría, que en la zona del mediterráneo se produce una vez al año.
- Geológicas: características de la cuenca, red hidrográfica, los cauces, los movimientos de las laderas y la limitación del desagüe de los ríos debido a la acumulación de sedimentos en la desembocadura.
- Antrópicas: son las causadas por el ser humano, como pueden ser la deforestación, la rotura de presas, etc.

Las consecuencias de las inundaciones pueden ser:

- Sociales: pérdida de vidas humanas, daños a bienes materiales, pérdida de medios que garantizan la subsistencia y los efectos psicosociales que producen en las personas.
- Económicas: las personas afectadas sufren una disminución de la capacidad adquisitiva y la productiva de la región y también los daños estructurales de ésta.
- Ambientales: este fenómeno puede destrozar la vegetación de la zona y también la muerte de animales. Puede ayudar a la dispersión de contaminantes y con ello provocar cambios en los cursos fluviales.



Figura 5: Consecuencias ambientales de las inundaciones

5.1. LA GESTIÓN DE LAS INUNDACIONES EN EUROPA: NUEVA POLÍTICA DE GESTIÓN

La gestión de las inundaciones por parte de las instituciones europeas, parte de la Directiva 2007/60/EC, la cual establece que todos los países que son miembros de la Unión Europea deben de evaluar si los cursos fluviales y costas presentan riesgos de inundación y en base a ello, evaluar los daños y las consecuencias para las personas, los bienes y el entorno, y con ello elaborar e implantar medidas que reduzcan los impactos.

El objetivo y la metodología de la presente directiva es reducir y controlar los riesgos asociados a las inundaciones. Según el Real Decreto 903/2010, los planes de gestión del riesgo de inundación deberán abarcar todos los aspectos de la gestión del riesgo, centrándose en la prevención, la protección y la preparación, incluida la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana. La Directiva busca una coordinación entre planes de gestión de inundaciones y planes de cuenca.

En Europa existe la EFAS (European Flood Awareness System). Se trata de un sistema de predicción y monitorización de las inundaciones. Este sistema permite a los Estados tomar medidas de prevención y preparación antes de que ocurran las inundaciones.

Una vez que ya se consiguen las predicciones, éstas se analizan para saber cómo de grave puede llegar a ser la inundación y así tomar las medidas necesarias para evitar el mayor número de daños posibles.

5.2. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN

La identificación del riesgo de inundaciones se efectúa de conformidad con lo que viene establecido en el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de los riesgos de inundación. En él se establece que cada demarcación hidrográfica debe de realizar una Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación, unos Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación y un Plan de Gestión del Riesgo de Inundación para las inundaciones que puedan ser producidas debido al desbordamiento de los ríos, torrentes de montaña, etc, así como las inundaciones causadas por el mar en las zonas costeras del territorio y a las que se hayan producido por la acción conjunta de los ríos y el mar en las zonas de transición.



Figura 6: Señal de advertencia de Inundaciones

La referencia para la evaluación y la delimitación de las zonas con riesgo de inundaciones es el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.

En la Comunidad Autónoma de Galicia, los organismos responsables de la Administración Hidráulica son:

- Aguas de Galicia
- Confederación Hidrográfica del Miño-Sil
- Confederación Hidrográfica del Cantábrico
- Confederación Hidráulica del Duero

Estos organismos son los encargados de elaborar las evaluaciones preliminares ante el riesgo de inundación, los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación y los planes de gestión de los riesgos de inundación.

Las evaluaciones preliminares de riesgo de inundación determinan aquellas zonas del territorio en las que existe un riesgo potencial de inundación o en las que la materialización de ese riesgo puede considerarse probable que ocurra. Se establece umbrales de riesgo significativo e identifican las Áreas de Riesgo Potencial Significativo por Inundación (ARPSIS).

La metodología aplicada por las administraciones hidráulicas competentes se basó en la Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

En esta evaluación, en la Comunidad Autónoma de Galicia, en la demarcación hidrográfica de Galicia-Costa se identificaron 210 ARPSIS.

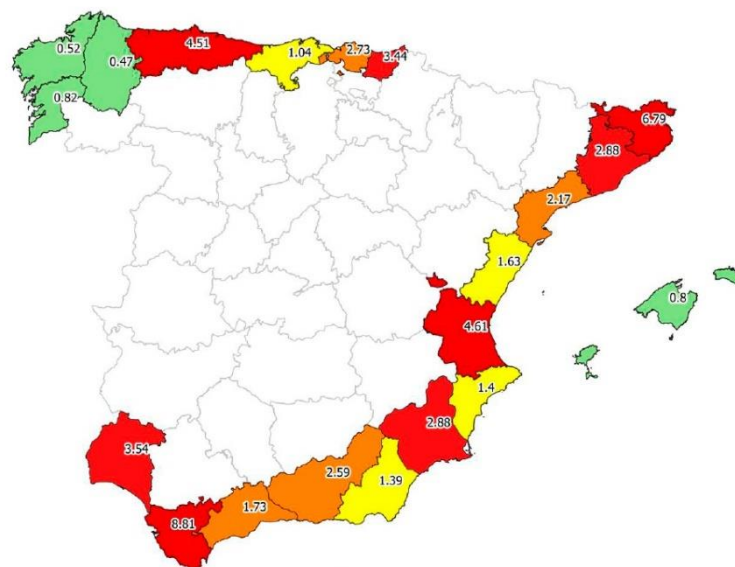
La evaluación del riesgo se realiza conforme a la zona en la que nos encontremos. En una zona que tenga un clima diferente, en la que llueva más como por ejemplo la zona de Galicia, se aplicarían unas medidas de prevención diferentes a las que se llevarían a cabo por ejemplo en la zona del Levante español. La zona del Levante está caracterizada por un fenómeno meteorológico que se llama “gota fría”, el cual en una determinada estación del año causa en esa zona fuertes lluvias y climatología adversa, por lo que el riesgo de inundaciones sería todavía más grave, causando estragos tanto materiales como humanos en la zona afectada.

Ante el riesgo de inundaciones, la prevención es un aspecto fundamental para evitar daños. Las medidas preventivas para tener en cuenta para los Ayuntamientos y la población son:

- Mantener limpios los sumideros de las calles e instalaciones de la zona.
- Revisar los sumideros de las zonas que ya hayan sido afectadas por inundaciones anteriormente cuando se declare la prealerta.
- Señalización y vigilancia en las zonas con grave riesgo de ser inundadas.
- Prohibición del estacionamiento de vehículos en zonas potencialmente inundables.
- Establecer un sistema de alertas para informar de las emergencias.
- Divulgar el Plan entre toda la población.
- Revisar el estado de los tejados de los edificios y viviendas y asegurarse de que no haya filtraciones de goteras.
- Revisar el estado de las bajantes y canalizaciones de agua y asegurarse de que no están atrancadas.
- Colocar los productos tóxicos en alturas fuera del alcance del agua.
- Tener una bomba de achique en las plantas bajas, garajes, sótanos, azoteas, etc.
- Disponer de una radio y linterna de pilas secas y cargadas.
- Tener preparado y a mano un botiquín de primeros auxilios con los medicamentos necesarios en caso de que haya que abandonar la vivienda.

- Colocar fuera del alcance del agua todos los bienes y objetos de valor, muebles, vestuario, documentación personas, etc, situándolos en puntos altos donde el agua no penetre.
- Conocer el lugar más alto de la vivienda.
- Informarse del nivel de riesgo del municipio y si el lugar en que vive o trabaja se encuentra afectado por una zona inundable.
- Conocer las vías y lugares de evacuación, puntos de reunión, etc... y en general de las recomendaciones sobre las medidas a adoptar en caso de que se produzca una inundación.
- Las personas con discapacidad deberán tener previstas las ayudas específicas de evacuación y/o pasos a seguir en caso de que se produzca una evacuación.
- Las direcciones de las personas que sean responsables de centros, edificios o servicios que alojen personas con discapacidad deberán de tener un plan de evacuación y un protocolo para avisar en informar en caso de emergencia. Se deberán de tener en cuenta todas las disposiciones relativas a los colectivos de personas con discapacidad.

Mayor peligro de inundación, por provincias
Porcentaje de superficie construida en zonas de riesgo



Periodo de retorno de diez años. Fuente: Observatorio de la Sostenibilidad

Figura 7: Mayor peligro de inundación por provincias en España.

5.3. PLANES DE PROTECCIÓN CIVIL

Los planes de protección civil más relevantes los podemos dividir en:

- a) Plan General Estatal
- b) Planes territoriales
- c) Planes Especiales
- d) Planes de Autoprotección

El Plan de Autoprotección aborda la identificación y evaluación de los riesgos, las acciones y las medidas necesarias para la prevención y el control de riesgos, así como las medidas de protección y otras actuaciones a adoptar en caso de emergencia.

De acuerdo con el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, el Centro Nacional de Seguimiento y Coordinación de Sistemas (CENEM) gestiona la Red Nacional sobre Protección Civil y la Red de Alerta Nacional de Protección Civil, y divulga datos y estadísticas sobre emergencias. Este Plan elabora también el Catálogo Nacional de Inundaciones históricas, el cual incluye información sobre avenidas fluviales e inundaciones que ocurrieron en el territorio nacional.

El Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, son las Demarcaciones Hidrográficas en colaboración con las autoridades de Protección Civil de las Comunidades Autónomas y de la Administración General del Estado los que se encargan de la elaboración de la evaluación preliminar del riesgo de inundación, del mismo modo que también son los encargados de realizar los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación donde se presentan los diferentes escenarios en función de la probabilidad con la que se presente la inundación. También llevan a cabo los Planes de Gestión de Riesgos de Inundación que contemplan la necesidad de establecer sistemas de alerta meteorológica como los sistemas Automáticos de Información Hidrológica.

También existen Planes de Acción Territorial sobre la Prevención de Riesgos de Inundación en que el que integra la variable de la inundación en la ordenación y planificación del territorio.

Los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación abarcarán todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, poniendo el foco en la prevención, protección y preparación, previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana, y teniendo en cuenta las características de la cuenca o cuenca hidrográfica que se considere. Los Planes de Gestión

del Riesgo de Inundaciones podrán incluir la promoción de prácticas de uso sostenible del suelo, medidas para la restauración de las cuencas, la mejora de las aguas y la inundación controlada de determinadas zonas en caso de inundación. (Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgo.)

En los Planes de Protección Civil ante el Riesgo de inundaciones se distinguen las siguientes fases:

A) **Fase de preemergencia:** esta fase tiene comienzo a partir de que se conocen las predicciones meteorológicas sobre las precipitaciones y otras causas que puedan ocasionar el riesgo de inundaciones y esta fase se prolonga hasta que los resultados de los estudios por parte de los meteorólogos sean claro y conciso.

Esta fase tiene como objetivo alertar a las autoridades y a los servicios que estén implicados en el Plan, así como a la población que pueda verse afectada ante el riesgo de inundaciones.

B) **Fase de emergencia:** esta fase tiene lugar cuando se ha concluido anteriormente que existe un riesgo de inundaciones y por tanto se debe de poner en marcha el Plan, y se prolonga hasta que se hayan puesto en práctica todas las medidas necesarias de protección de personas y bienes y se hayan podido reestablecer los servicios básicos de la zona que haya sido afectada. En esta fase se distingue:

- a. Situación 0, en la que los datos permiten prever que la inundación puede ser en cualquier momento en el ámbito del Plan, causando un peligro humano y material.
- b. Situación 1, en la que ya se han ocasionado inundaciones en zonas localizadas, cuya atención puede quedar asegurada con el uso de los medios y recursos disponibles en las zonas que hayan sido afectadas.
- c. Situación 2, en ella las inundaciones que se han producido superan la capacidad de atención de los medios y recursos disponibles, por lo que la situación se agrava.
- d. Situación 3, en la que las emergencias son declaradas por el ministro de Justicia e Interior.

C) **Fase de normalización:** esta fase es la siguiente a la de emergencia y se prolonga hasta que se puedan reestablecer las condiciones mínimas imprescindibles para que las zonas que hayan sido afectadas por las inundaciones puedan volver a la normalidad de antes de que se haya producido la inundación.

Durante esta fase comienzas las tareas de rehabilitación de las zonas que hayan sido afectadas por esta catástrofe natural

Durante esta fase comienzas las tareas de rehabilitación de las zonas que hayan sido afectadas por esta catástrofe natural, como son la inspección del estado de los edificios, la limpieza de las viviendas en las que se haya filtrado el agua, la limpieza de las vías y calles para que los vehículos y las personas puedan circular con normalidad, la reparación de los datos más relevantes, etc.

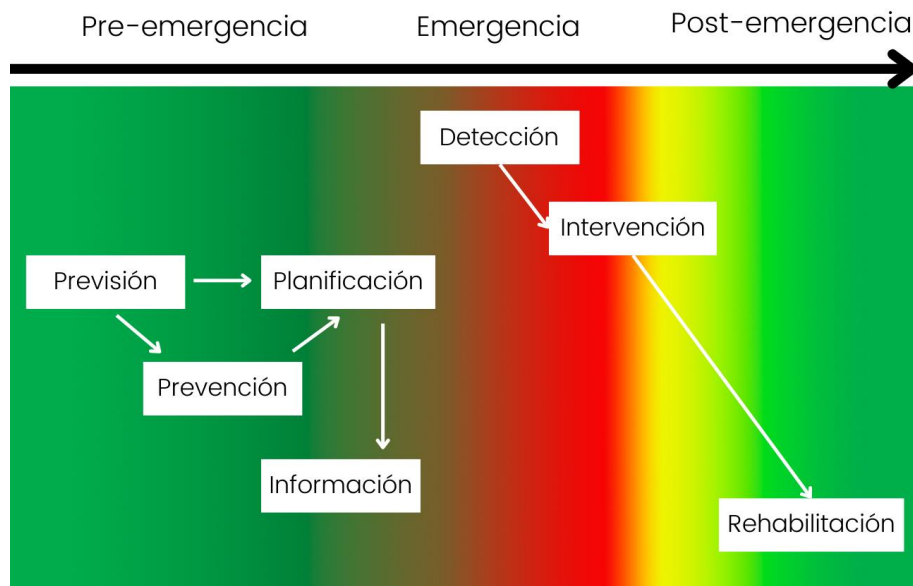


Figura 8: Fases en los Planes de Protección Civil

5.4. ¿CÓMO SE CONCRETAN LAS DIRECTIVAS EN MEDIDAS DE PROTECCIÓN CIVIL?

La Directiva 2007/60/ CE, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, establece en un marco comunitario conjunto para disminuir los daños que producen las inundaciones en Europa. En esta Directiva se tratan todas las inundaciones, y las principales son:

- Inundaciones pluviales
- Inundaciones fluviales
- Inundaciones marinas

El objetivo de esta Directiva es crear un marco que permita evaluar y reducir en Europa los riesgos de las inundaciones para el medio ambiente, la salud de las personas, los bienes materiales y con ello la economía.

La Directiva de la Unión Europea obligaba a los Estados miembros a evaluar los riesgos de inundaciones, a cartografiar su extensión y a adoptar medidas adecuadas y coordinadas para reducir el riesgo de inundación. Exigía que se efectuase una evaluación preliminar para poder localizar las cuencas hidrográficas y las zonas asociadas con el riesgo de inundación, elaborando mapas de peligrosidad por inundaciones y riesgo de inundación. También exigía que se establecieran unos planes de gestión del riesgo de inundación que estuviesen enfocados a la prevención, protección y preparación.

Esta Directiva exige a todos los Estados miembros que, mediante procesos de información y consultas públicas, tengan la posibilidad de la participación de los agentes afectados. Los Estados miembros deben de fomentar la participación de las partes interesadas en la elaboración revisión y actualización de los Planes de Gestión de Riesgo de Inundación, ya que éstos son un elemento clave para la ordenación y gestión de los riesgos de inundación.

Lo que hacen las Directivas es crear una planificación que intervenga en los riesgos naturales y las catástrofes que pueden venir en un momento dado, actuando de forma que las personas, los bienes materiales y el medio ambiente sufra las menores consecuencias posibles ante una situación que no se puede evitar, pero si mitigar sus efectos.

5.5. MEDIDAS DE COOPERACIÓN ENTRE ESTADOS

La colaboración entre los Estados Europeos es imprescindible para la mejora de la gestión de las inundaciones. La unificación de criterios y procedimientos entre los países permite una rápida actuación que tiene como objetivo disminuir al máximo los impactos que pueda generar una catástrofe.

Se creó el Sistema Europeo de Alerta de Inundaciones (EFAS), el cuál aportó información a los países miembros para la previsión de crecidas de mediano alcance o indicadores de posibles crecidas de forma repentina a través de las herramientas que tenía. Dentro de su estructura tenemos:

1. Centro computacional que es el encargado de ejecutar las previsiones.
2. Centro de difusión. Que analiza el EFAS y se ocupa de distribuir la información al Centro de Coordinación de la Respuesta a Emergencias (ERCC)
3. Centro de recopilación de datos hidrológicos, que se encarga de la recogida de los datos históricos y en tiempo real del caudal de los ríos y del nivel del agua en Europa
4. Centro de recopilación de datos meteorológicos, el cual recopila los datos históricos y en tiempo real de la temperatura, frecuencia con la que llueve, etc.

La función del CERC es la de coordinar y planificar una breve respuesta ante una catástrofe.

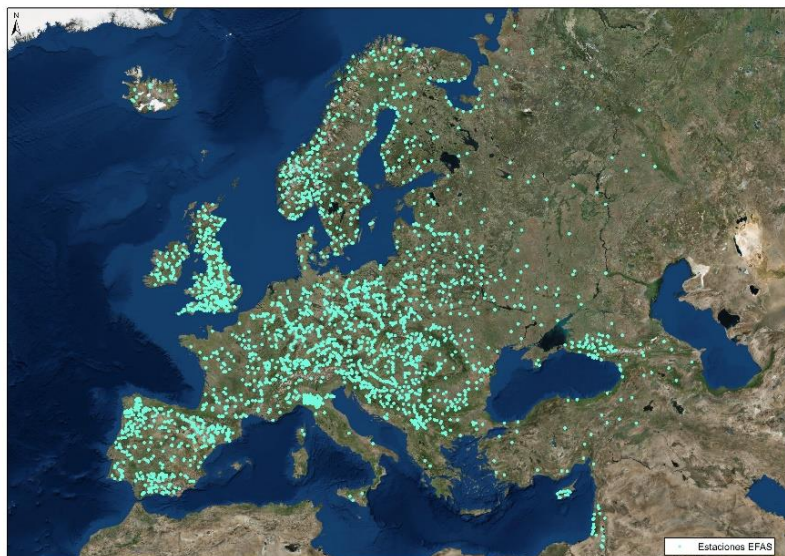


Figura 9: El proyecto EFAS “European Flood Awareness System” (Sistema Europeo de Alertas ante Inundaciones)

5.6. MEDIDAS QUE PUEDEN DISMINUIR LA APARICIÓN DE INUNDACIONES

Para poder minimizar la aparición de las inundaciones en un territorio, las personas podemos tomar las siguientes medidas:

- Labores de mantenimiento, mediante el cuidado de las vías por donde se evacúa el agua y así evitar que se atasque o se desborde.
- Reforestación de cuencas, generando mayor vegetación que pueda reducir los niveles de escorrentía.
- Establecimiento de áreas de inundaciones preferentes, donde se pueda controlar la inundación y que no cause daños humanos ni materiales.
- Establecimiento de planes de tormentas locales,
- Unificación de criterios. Según las zonas, las características del lugar son muy diferentes unas de otras. Establecer una tipología de avisos y de alertas en cada zona hace que haya un mejor entendimiento entre la población.
- Inversión en I+D+I. Cuánto más actualizada sea la tecnología, mejor será la preparación en caso de alerta por riesgo de inundación.
- Políticas de protección, en caso de que las personas estén viviendo en zonas inundables, se protegería a esas personas cambiándolas de vivienda a una más segura donde no tengan ese riesgo.
- Creación de una agencia meteorológica europea.
- Cuerpos especializados.

5.7. PLAN DE ACTUACIÓN ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES EN UN CENTRO EDUCATIVO

En primer lugar, ante el protocolo de actuación y las medidas de autoprotección a adoptar en caso de emergencia se debe de dar aviso de que la situación de emergencia ha comenzado y para ello se debe de avisar a la comunidad educativa de que existe un riesgo de inundaciones, y por orden del jefe de Emergencias o del centro educativo se pone en marcha la señal indicativa de aviso del Plan de Autoprotección del centro, y se darán las recomendaciones que sean pertinentes.

En cuanto a las medidas de Autoprotección señalamos que las personas expuestas deben de mantenerse en todo momento informadas de la situación y de las predicciones meteorológicas actuales. En caso de que el centro llegase a inundarse, es muy importante abandonar la planta baja y los sótanos, ya que es por donde primero va a penetrar el agua. Si el agua creciese y subiese al punto más alto de las instalaciones, se deben de coger los objetos necesarios de supervivencia.

Si las autoridades lo indican, abandonar el centro lo más rápido posible para así evitar mayores tragedias y complicaciones para el personal de emergencias.

La actuación del profesorado y los alumnos en espacios cerrados debe marchar a un lugar de refugio como pueden ser las aulas, departamentos, etc. Cada profesor debe controlar a un pequeño grupo de alumnos y agruparlos todos juntos. Se deben de cerrar las puertas y ventanas ya que así podremos evitar que entre demasiada agua en el local. Es de gran importancia seguir las instrucciones del equipo de evacuación.

Ante el riesgo de inundaciones, el conserje será el encargado de dar la voz de alarma, avisando por megafonía y haciendo tocar la sirena. Después procederá a desconectar los servicios de agua, gas, electricidad y gasóleo para evitar más complicaciones.

El fin de la situación de emergencia deberá avisarse por megafonía o sirena mediante una sola señal que tendrá una duración de 30 segundos.

Tras la finalización de la emergencia ninguna persona podrá salir del centro hasta que por megafonía se indique que la situación de emergencia ha finalizado. Cada profesor o responsable deberá de evaluar los daños ocasionados en el espacio de refugio y facilitar la evacuación de los alumnos cuando se haya autorizado que pueden salir. No se debe de bajar a los sótanos ni a la parte baja de los edificios ya que no se tiene constancia de cuál es la situación y por lo tanto se puede correr un riesgo innecesario. Será los expertos de emergencias los encargados de evaluar esas zonas y notificar la situación de estas a todo el personal.

Independientemente de la ubicación en la que esté situado el centro, de deberá de realizar un simulacro para el riesgo de inundaciones en el centro escolar cada dos años. El simulacro podrá integrarse junto al ejercicio de evaluación de emergencia anual que se realiza en el primer trimestre escolar.

Deberá de conservarse en el centro un registro de las conclusiones de los distintos tipos de simulacros, los cuáles deben de estar a disposición de la Autoridad Laboral correspondiente y remitir el registro al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales en un plazo de 15 días después de la fecha en la que tenga lugar el simulacro.

6. CONCLUSIONES

Las inundaciones son procesos naturales, que suceden de forma recurrente y son inevitables, pero los daños que causan sí que se pueden evitar o reducir sus consecuencias a través de la planificación urbanística, alejando las viviendas de áreas que puedan inundarse fácilmente.

La gestión del territorio junto con los criterios de planificación, actuación y gestión es la clave para reducir estos procesos naturales en el territorio.

La educación en los colegios, institutos y universidades y la información a los ciudadanos puede disminuir la exposición de estos a los peligros y por tanto reducir los riesgos de estas catástrofes naturales que pueden llegar a hacer mucho daño a la población.

Con el cambio climático que estamos experimentando y que con el paso de los años va a ir en aumento, los sistemas de emergencia junto con los equipos de rescate y ayuda deberán de prepararse todavía más y también adaptarse a los nuevos cambios que se producirán en los próximos años.

La Protección Civil en nuestro país se encarga de mitigar los efectos que puedan producir las inundaciones, mediante Planes de emergencia en los que su función será la de reducir los riesgos ya que éstos no se pueden evitar.

7. BIBLIOGRAFÍA

Consejo Europeo de la Unión Europea. (8 de 8 de 2023). Obtenido de <https://www.consilium.europa.eu/es/policias/civil-protection/>

Galicia, X. d. (Diciembre de 2020). Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones en Galicia.

Gobierno de Cantabria, Servicio de Protección Civil y Emergencias. (21 de 12 de 2021). Obtenido de <https://www.cantabria.es/web/proteccion-civil-y-emergencias/planes-de-autoproteccion>

Guidotti. (2012). Servicios de seguridad y emergencia. ILO.

Ignacio, L. A., Granda Maestre, R., & Gomez Cantero, J. (22 de Noviembre de 2021). *Instituto Español de Estudios Estratégicos.* Obtenido de https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2021/DIEEEO130_2021_JO NGOM_Inundaciones.pdf

L, L. d.-M. (s.f.). La protección civil ante la prevenci. op.

López de Castro García -Morato, L. (2011). Protección civil ante la prevención y gestión del riesgo de inundaciones.

MITECO. (2018). Inundaciones y cambio climático. 42.

Mónica, D. M. (2013). La Configuración de la protección civil en las Comunidades Autónomas. *Revista Estudios Locales, Cunal*, págs. 50-75.

Palacios Erazo, F. (2020). *Protocolo para la implementación efectiva de los elementos de la gestión del riesgo de desastres en la elaboración de planes municipales de gestión del riesgo de desastres P,GRD.* Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_ciencias_habitat/17/

Perles Roselló, M., Olcina, J., & Mérida Rodríguez, M. (2018). Ciudad y territorio. Estudios territoriales. Ministerio de Fomento.

Ruiz Madruga, M., & Ayuso Baptista, F. (2010). *Planes de emergencias y dispositivos de riesgos previsibles.* Madrid: Arán Ediciones.

Seguridad Pública . (21 de 10 de 2008). Obtenido de <https://seguridadpublica.es/2008/10/21/proteccion-civil-definiciones-funciones-basicas/>

Zarza, L. F. (2023). *Iagua*. Obtenido de <https://www.iagua.es/respuestas/que-es-inundacion>

- Guía técnica de apoyo a la aplicación del reglamento del dominio público hidráulico en las limitaciones a los usos del suelo en las zonas inundables de origen fluvial. https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/guia-tecnica-rdph-usos-suelo-zonas-inundables_tcm30-425866.pdf, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
- Cartografía de riesgo de inundación en la planificación territorial para la gestión del riesgo de desastre. Escalas de trabajo y estudios de casos en España. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S025071612022000200010&script=sci_arttext
- Plan de actuación de inundaciones del ayuntamiento de Madrid. Painunam. <https://www.madrid.es/FWProjects/transparencia/PlanesYMemorias/Planes/SeguridadEmergencias/Ficheros/PlanInundaciones.pdf>
- Aplicación de software que permite realizar los Planes de Protección Civil: Planes Territoriales, de ámbito autonómico o de ámbito local. <http://www.safety-management.eu/PDF/PCivil.pdf>
- ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil. BOE. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-7730>
- Decreto 827/1960, de 4 de mayo por el que se crea la Dirección General de Protección Civil. BOE. <https://boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1960-6642>
- Decreto 398/1968, de 29 de febrero, sobre la estructura y competencia de la Subdirección General de Protección Civil. BOE. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1968-308
- Ley 2/1985, de 21 de enero, de Protección Civil. BOE. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1985-1696>

- Directiva 2007/60/EC del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2007-82010>
- Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de los riesgos de inundación. BOE. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2010-11184>