

SERVICIO

4.1 INUNDACIONES. PLANES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

DESCRIPCIÓN

Las inundaciones en el mundo constituyen el riesgo natural que a lo largo del tiempo ha producido los mayores daños tanto materiales como en pérdida de vidas humanas y es probable que sus consecuencias se agraven por efecto del cambio climático.

La lucha contra los efectos de las inundaciones ha sido, desde hace muchos años, una constante en la política de aguas y de protección civil. El enfoque tradicional consistente en plantear y ejecutar soluciones estructurales, como la construcción de presas, encauzamientos y diques de protección, se ha revelado insuficiente, motivo por el cual ha sido complementado en las últimas décadas con actuaciones no estructurales, tales como pueden ser, entre otras, planes de protección civil, implantación de sistemas de alerta, corrección hidrológico-forestal de las cuencas, medidas de ordenación del territorio o medidas de gestión en las labores de explotación de los embalses, con el objetivo de atenuar las posibles consecuencias de las inundaciones. Este último tipo de actuaciones son menos costosas económicamente y a la vez menos agresivas medioambientalmente.

El plan de gestión del riesgo de inundación es la herramienta al servicio del gestor en la que, tras la recopilación de información y la caracterización del riesgo, se establecen los objetivos, se diseñan y priorizan las diferentes medidas de actuación y se aplican y revisan dichas acciones, con el fin de reducir, controlar, aceptar o redistribuir los riesgos de inundación, en un proceso continuo de análisis, ajuste y adaptación de políticas y acciones para reducir el riesgo, modificando cuando ello sea posible la peligrosidad de la inundación, la vulnerabilidad o la resiliencia de los bienes afectados.



Ilustración 1: Efectos de las inundaciones en el río Garona en junio de 2013. La reducción del riesgo se puede lograr trabajando en cualquiera de sus componentes: probabilidad de que un determinado evento suceda y sus consecuencias, dependientes a su vez de la exposición y vulnerabilidad de los bienes afectados.

GOBERNANZA

Este servicio se enmarca dentro de la legislación europea y española, siguiendo los criterios establecidos tanto en la Directiva Europea de Inundaciones de 2007 como en la Ley de Aguas e incorporando diversos aspectos de la Directiva Marco del Agua.

Los planes de gestión del riesgo de inundación se desarrollan en el contexto más amplio de la política de aguas y de la planificación (hidrológica, territorial, ambiental, de riesgos, etc.) y en varias escalas de intervención (nacional, autonómica, a nivel de cuenca o a nivel local del área sometida a un riesgo significativo de inundación), sirviendo de soporte a dichos procesos de planificación, orientando la gestión al logro de una multiplicidad de objetivos y beneficios con criterios de sostenibilidad a largo plazo de forma que se promueva el equilibrio entre bienestar, desarrollo económico y buen estado de los ecosistemas, minimizando los riesgos y maximizando las oportunidades.

De acuerdo a lo anterior, los principios que informan los planes de gestión del riesgo de inundación son la solidaridad, la transparencia, la coordinación y el respeto al medio ambiente, centrándose en la protección, prevención y preparación y, cuando sea posible, proporcionando más espacio a los ríos potenciando la funcionalidad de las llanuras aluviales en la laminación de avenidas haciendo hincapié en su capacidad para retener agua de forma natural, en línea con la estrategia adoptada por la Comisión para el fomento de la implantación de las infraestructuras verdes en Europa.



Ilustración 2: Inundaciones sucedidas en el otoño-invierno de 2013 en el río Órbigo en la cuenca hidrográfica del Duero. Las llanuras de inundación y la promoción de usos compatibles con la inundación son elementos esenciales de una gestión moderna del riesgo de inundación.

TECNOLOGÍAS

Las tecnologías en que se apoya estas actividades pueden resumirse en distintos aspectos, entre los que cabe destacar:

- El análisis de riesgos, entre el que destaca en España el aplicado a la gestión de seguridad de infraestructuras, tecnología en la que España es referente mundial.
- Guías y manuales técnicos, en análisis de riesgo, cartografía de zonas inundables, redacción de normas de explotación, planes de emergencia, etc.
- Modelación hidráulica y técnicas cartográficas de gran precisión para realizar la cartografía de zonas afectadas.
- Los sistemas de alerta temprana hidrológica y los sistemas de alerta meteorológica, tanto de inundaciones de origen fluvial como debidas a temporales marítimos, así como el desarrollo de herramientas de predicción en combinación con la información procedente de la cartografía, son elementos esenciales para una adecuada preparación ante eventuales situaciones de riesgo.
- Diseño de estrategias para la optimización de los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes, a través, por ejemplo, de las medidas de retención natural del agua (NWRM), la gestión de los embalses existentes, labores de conservación y mejora de la capacidad de desagüe de las infraestructuras longitudinales existentes, actuaciones de prevención en la costa y otras medidas centradas en la disminución de la peligrosidad de la inundación.
- Redes para el intercambio de información, el desarrollo de criterios y la conexión de todos los sectores implicados: profesionales, gestores, decisores, investigadores para la transmisión de conocimiento y el desarrollo de herramientas y buenas prácticas, complementadas con estrategias de comunicación para mejorar la formación y divulgación del fenómeno.

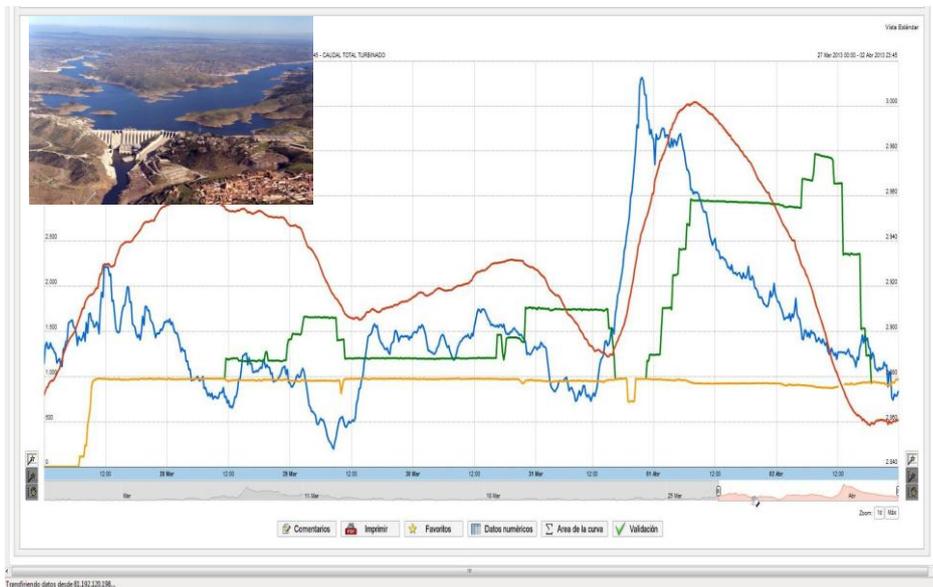


Ilustración 3: La gestión de embalses junto con los sistemas de información hidrológica permiten la optimización de las infraestructuras de laminación, manteniendo los resguardos y atendiendo las demandas existentes. Ejemplo de la laminación que realizaron los embalses del Tajo en las avenidas de marzo-abril de 2013 consiguiendo la reducción de una punta de 7.200 m³/s a 4000 m³/s

INFRAESTRUCTURA

La infraestructura necesaria para el desarrollo de estas actuaciones parte primero de la disposición de una red de información que permita contar con referencias históricas y datos hidrológicos para la realización de análisis de riesgos e identificación de las zonas donde se concentran los principales problemas existentes. Para la realización de la cartografía de peligrosidad y riesgo en la que se apoyan los planes de gestión del

riesgo de inundación también es necesario disponer de cartografía de gran precisión (tecnología LiDAR), además de ortofotos actuales e históricas de las zonas, que junto con el resto de información anteriormente citada, alimentan los modelos matemáticos, en general bidimensionales, para la simulación de la propagación de la onda de avenida y el cálculo de la extensión de la inundación y los calados asociados (mapas de peligrosidad de inundación).

Por otro lado, también se incorporan aplicaciones informáticas particularizadas, basadas en módulos de software de ayuda a la toma de decisiones y gestión de emergencias.

Cabe mencionar también, en línea con los aspectos de protección, prevención y preparación comentados anteriormente, los protocolos de colaboración entre los organismos de cuenca, los responsables de protección civil y emergencias, la Agencia Estatal de Meteorología y demás organismos e instituciones implicados, en continua actualización y mejora en el marco del modelo de gestión de los riesgos en España.

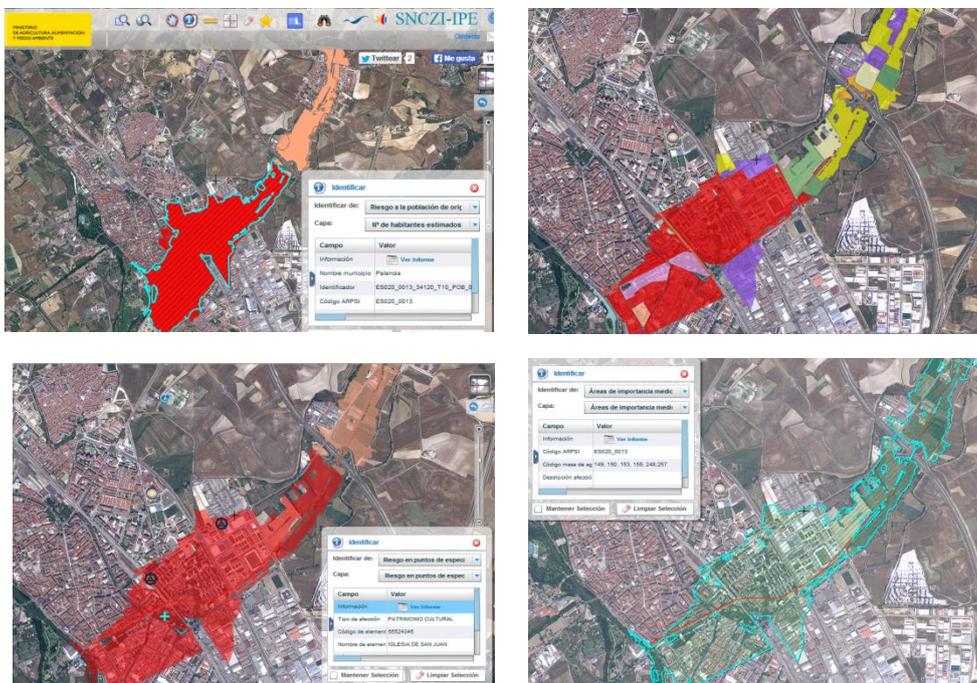


Ilustración 4: Mapas de riesgo de inundación que muestran los impactos sobre los distintos elementos del territorio en la zona inundada y que se pueden consultar en el visor del SNCZI para los escenarios de alta, media y baja probabilidad de inundación.

MÁS INFORMACIÓN:

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA). Gestión de los riesgos de inundación	http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/default.aspx
Visor cartográfico del Sistema Nacional de cartografía de Zonas Inundables (SNCZI)	http://sig.magrama.es/snczi/
Asociación Española de Empresas de Ingeniería, Consultoría y Servicios Tecnológicos. (TECNIBERIA)	www.tecniberia.es
Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)	www.cedex.es