

La implantación en España de la directiva europea de inundaciones



Luis Berga

Doctor ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Presidente honorario de la Comisión Internacional de Grandes Presas (ICOLD)

Resumen

En Europa y en España, las inundaciones representan el riesgo natural más importante, y constituyen un grave problema económico y social. En este artículo se describe el proceso de implantación de la Directiva Europea en España, destacando los temas más importantes y problemáticos, como son la zonificación de las zonas inundables, las medidas frente a las inundaciones, y la importancia de la ordenación territorial y urbanismo. Finalmente, se analiza la necesidad de una normativa precisa para la regulación de los usos del suelo en las zonas inundables.

Palabras clave

Inundaciones, directiva europea, riesgos, zonificación, usos del suelo

Abstract

In Europe and in Spain floods represent the most important natural hazard and they constitute a serious economic and social problem. In this article the process of implementation of European Directive in Spain is described, highlighting the most important and problematic topics, like the zoning of flood-prone areas, the measures in front of the floods, and the importance of the territorial ordination and urbanism. Finally the need of an accurate normative for the regulation of the land uses in the flood areas is analyzed.

Keywords

Floods, European directive, risk, zoning, land use

1. Introducción

En Europa las inundaciones son uno de los riesgos naturales más importantes. En relación con la totalidad de los desastres naturales, significan alrededor del 30 % del número total de desastres, el 27 % de la población afectada, el 40 % de los daños económicos, pero únicamente el 4 % de las víctimas causadas por los desastres naturales. Durante el periodo entre 1972 y 2012, hubo, de media, 10 inundaciones significativas por año, que causaron unas 104 víctimas mortales por año, y que produjeron severos daños económicos de más de 3.500 M€ por año. Este cuadro de las inundaciones europeas se enmarca en el panorama mundial de los impactos de las inundaciones en los países desarrollados, que, en general, muestra un reducido número de víctimas junto con unos daños económicos muy elevados, que han aumentado considerablemente en las últimas décadas.

La inundación más impactante en Europa en los últimos años tuvo lugar en 2002, afectando a amplias áreas de la

Europa central, principalmente a las cuencas de los ríos Vltava, Elba y Danubio, en la República Checa, Alemania y Austria. La inundación causó 47 víctimas, afectó a unos 4,2 millones de personas, de las que se tuvieron que evacuar a más de 400.000. Los daños económicos fueron severos, evaluándose en unos 17.000 M€, y se produjeron también incalculables daños al patrimonio cultural, principalmente en las ciudades de Dresde y Praga. Estos hechos alertaron a la Unión Europea que, teniendo en cuenta además que las inundaciones en la Unión constituyen un alto potencial de riesgo para causar víctimas, evacuaciones de poblaciones y daños al medioambiente, así como comprometer severamente el desarrollo económico y alterar sus actividades económicas, aprobó, al cabo de unos años, la Directiva 60/2007/EC relativa a la 'Evaluación y gestión de los riesgos de inundación'.

También en España, las inundaciones son el riesgo natural más importante del país y constituyen un grave problema económico y social. En el periodo 1995-2013,

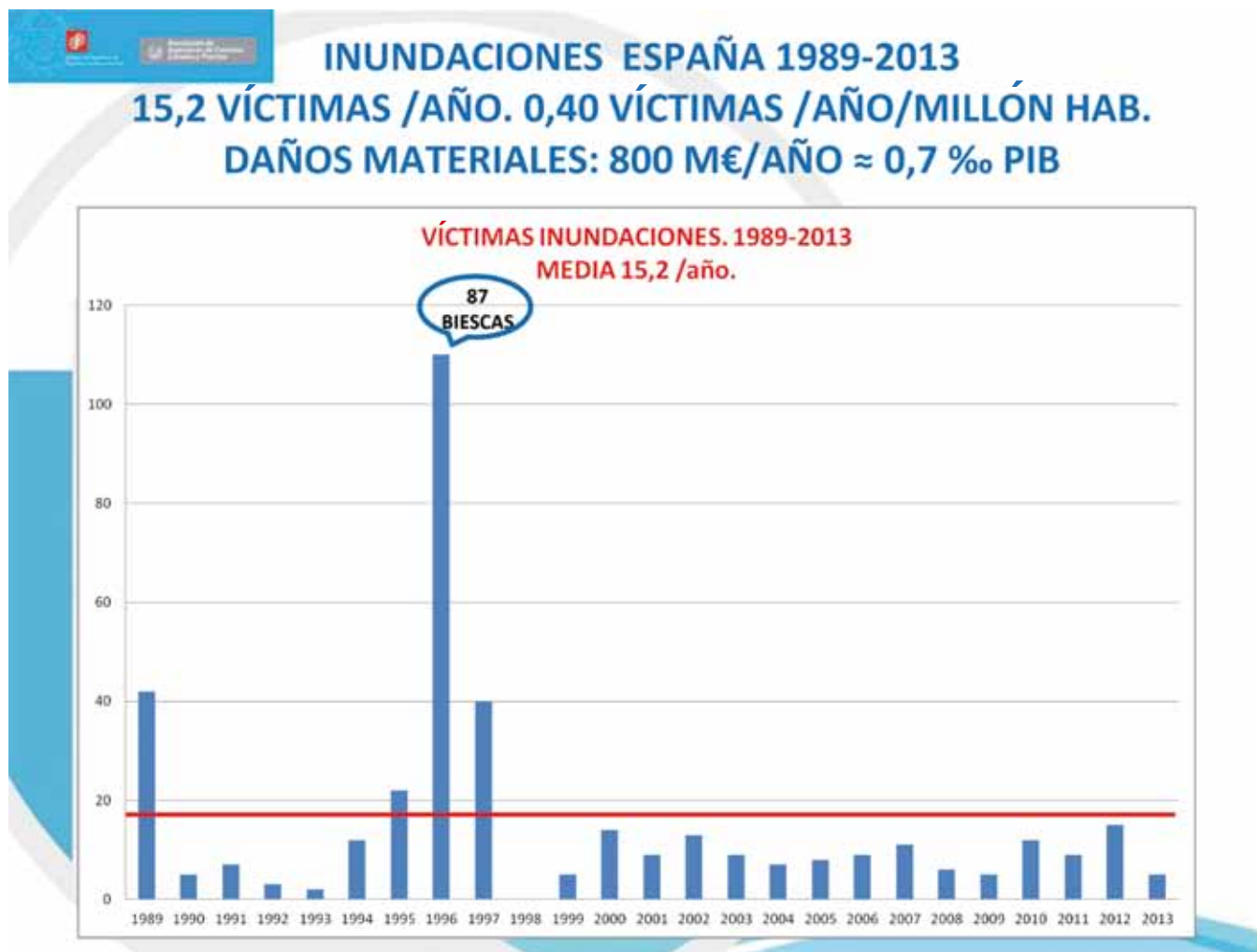


Fig. 1. Evolución de las víctimas producidas por las inundaciones (1989-2013)

las inundaciones han sido el desastre natural que más víctimas mortales han producido, con un 27 % del total. En el periodo 1989-2013, las inundaciones han causado 380 víctimas mortales, lo que representa, en media unas 15 víctimas por año, con un indicador de alrededor de 0,35 víctimas por año y millón de habitantes (figura 1).

Sin embargo, conviene recordar que en las décadas de los años 50 a los 80 se produjeron diversas inundaciones catastróficas en nuestro país que causaron numerosas víctimas mortales (la del Vallés en septiembre de 1962 con cerca de mil víctimas). La evolución de las víctimas causadas por las inundaciones catastróficas en el periodo 1950-2011 muestra un constante y significativo

descenso con una reducción superior al 90 %. Ello demuestra la efectividad de las actuaciones y medidas que se han desarrollado e implementado para disminuir los impactos de las avenidas sobre la vida humana: infraestructuras hidráulicas, presas y embalses, sistemas de previsión de avenidas, sistemas de alarma, planes de emergencia de inundaciones, etc. Pero, por otro lado, los daños económicos producidos por las inundaciones han experimentado un ascenso creciente, habiéndose incrementado unas 2,5 veces desde la década 80, con una evaluación actual de unos 800 M€/año, aproximadamente un 0,7 % del PIB, debido principalmente al aumento de los asentamientos urbanos, industriales y de servicios e infraestructuras en las llanuras de inundación.



Fig. 2. Zonificación según la trasposición de la Directiva y según la Ley de aguas y su reglamento

El Colegio y la Asociación de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos siempre han prestado una especial atención a las problemáticas del agua y de las inundaciones. En el año 2010 organizaron una jornada sobre la nueva Directiva Europea de inundaciones. Ahora, transcurridos cinco años han organizado una jornada sobre la implantación de la Directiva, cuyo objetivo ha sido el análisis de la problemática de las inundaciones en España y la descripción del proceso de implantación de la Directiva, junto con la presentación de los Planes de Riesgo de Inundación ya finalizados. Las ponencias a estas jornadas se pueden consultar en la página web de Colegio (1). El objeto de este artículo es hacer una descripción general del proceso de implantación, destacando los temas más importantes y problemáticos, y analizando las oportunidades y retos que supone la directiva para una mejor aplicación y coordinación de las medidas de los Planes de Gestión de Riesgos para hacer frente a las inundaciones y sus impactos.

2. Trasposicion e implantacion de la directiva

La transposición de la Directiva a la legislación española se realizó mediante el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación. (BOE núm. 171, 15 julio de 2010). La Directiva 60/2007 es muy conceptual y relativamente sencilla, pero al hacer la transposición en nuestro país se ha complicado, pues se hizo conjuntamente el proceso de transposición y la adaptación del Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, intentando tener una norma única para regular

los aspectos relativos a las inundaciones junto con los del dominio público (figura 2).

Además, se ha introducido un nuevo concepto que es la denominada zona de flujo preferente (ZFP) (figura 3). La zona de flujo preferente es aquella zona constituida por la unión de la zona o zonas donde se concentra el flujo durante las avenidas, o vía de intenso desagüe (VID), y de la zona donde, para la avenida de 100 años de periodo de retorno, se puedan producir graves daños sobre las personas y los bienes, o zona de inundación peligrosa (ZIP), quedando delimitado su límite exterior mediante la envolvente de ambas zonas. En realidad representa una reducción de la zona de inundación de la avenida de 100 años de periodo de retorno.

En total, debido al tratamiento conjunto de las inundaciones y del dominio público hidráulico, existen siete zonas en los ríos, sus márgenes y áreas inundables: cauce, zona de servidumbre, zona de policía, zona de flujo preferente, y avenidas de periodo de retorno de 10, 100 y 500 años (figura 4). Demasiadas zonificaciones. Por ello, sería necesario, en relación con la gestión eficaz de las inundaciones, hacer una simplificación.

Esta simplificación, a efecto de las inundaciones, consistiría en definir únicamente tres zonas dentro de las áreas inundables: la avenida de 10 años de periodo de retorno, la de 100 años (o su alternativa de la zona de flujo preferente ZFP), y la avenida de quinientos años (figura 5).

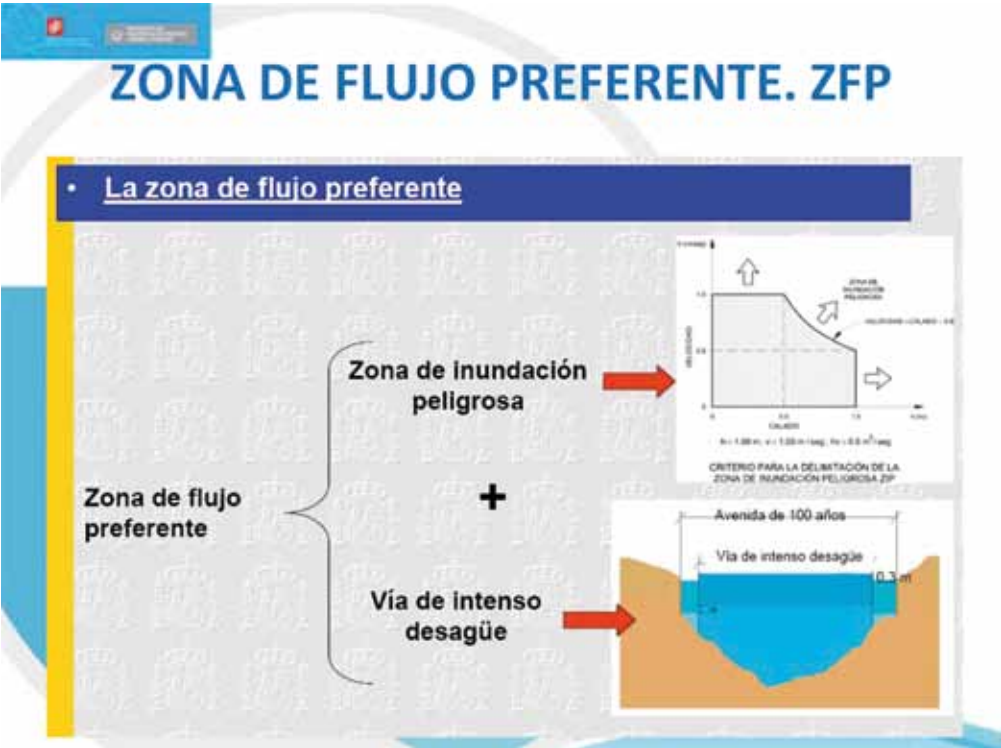


Fig. 3. Definición de la Zona de Flujo Preferente (ZFP)

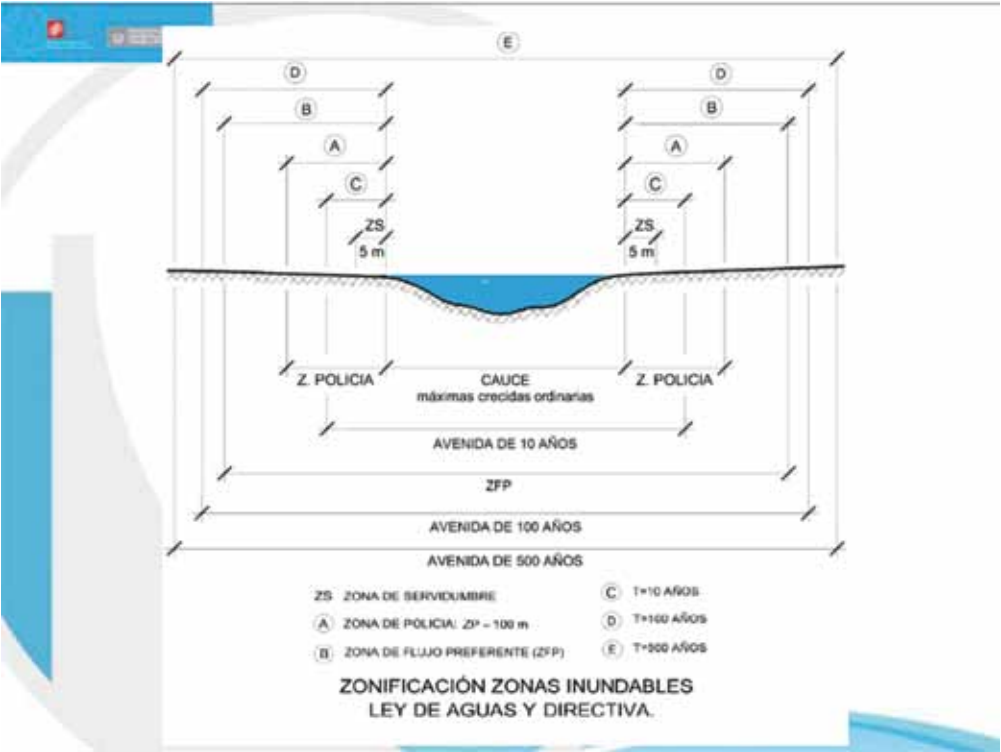


Fig. 4. Zonificación conjunta de la Directiva y de la Ley de Aguas



Fig. 5. Alternativas para la simplificación de la zonificación de las áreas inundables



Fig. 6. Delimitación de la zona inundable en el bajo Júcar para periodos de retorno de 10, 100 y 500 años, y para la ZFP

En la comparación de las alternativas entre la avenida de 100 años y la ZFP, hay que tener en cuenta que la ZFP es menor que la delimitada por la de 100 años, lo que presenta la ventaja que en amplias llanuras de inundación (como son, entre otras, la zonas del Júcar o del Segura) las regulaciones de los usos del suelo tendrían limitaciones e impactos más razonables para su desarrollo actual y futuro (figura 6). Pero la aplicación de la ZFP, en lugar de la de los 100 años, presenta el inconveniente de que no está definida en la Directiva Europea, pero lo que es más importante su aplicación no se basa en esta Directiva ni es inmediata, sino que su delimitación se relaciona con la ampliación de la zona de policía. Ello daría lugar a importantes, y posiblemente largos, trámites y complicaciones administrativas, ya que sería necesario instruir al efecto el oportuno expediente en el que deberá practicarse el trámite de información pública y el de audiencia a los ayuntamientos y comunidades autónomas en cuyo territorio se encuentren los terrenos gravados, y a los propietarios afectados, según señala el RD 9/2008 de modificación del Dominio Público Hidráulico.

El proceso de implantación de la Directiva se ha llevado a cabo siguiendo tres pasos básicos:

1. Evaluación preliminar del riesgo de inundación, con la localización de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI).
2. Elaboración de los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación. Estos mapas deben contemplar, en general, al menos, los escenarios siguientes: a) Alta probabilidad de inundación, periodo de retorno de 10 años, b) Probabilidad media de inundación (periodo de retorno de 100 años), y c) Baja probabilidad de inundación (periodo de retorno de 500 años).
3. Formulación de los planes de gestión del riesgo de inundación. En otros artículos de este número de la ROP se describe y analiza con detalle todo el proceso seguido, sus resultados y los planes de riesgo para cada una de las Demarcaciones Hidrográficas, que están ya redactados con lo que se espera cumplir con los plazos impuestos por la Directiva, que finalizan a final de este año. También pueden consultarse en la página web del MAGRAMA (2). Solo quisiera resaltar aquí la importancia de los trabajos y planes desarrollados, ya que permiten disponer por primera vez en nuestro país de una cartografía de las zonas inundables con todas sus delimitaciones, denominado Sistema Nacional

de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) (2), lo que constituye una pieza básica y fundamental para un mejor conocimiento de las inundaciones. Con ello también se pueden cuantificar a nivel de cuenca hidrográfica y a nivel nacional, las áreas de riesgo con sus impactos, lo que facilita la formulación de los planes de riesgo de inundación. Así, por ejemplo se ha cuantificado que alrededor del 6 % de la población española se ubica en zona de riesgo de inundación para la avenida de 500 años de periodo de retorno, siendo esta cifra del 4 % y del 2 % para las avenidas de 100 años y 10 años, respectivamente (3).

3. Medidas frente a las inundaciones

El objetivo fundamental de la Directiva es establecer un marco para la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, destinado a reducir las consecuencias negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, asociadas a las inundaciones en la Comunidad Europea. Para ello se formularán Planes de gestión del riesgo de inundación en los que se establecerán los objetivos de la gestión del riesgo de inundación, centrando su atención en la reducción de las consecuencias adversas potenciales de la inundación para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural, la actividad económica, e infraestructuras. En dichos Planes de Gestión se propondrán los programas de medidas, consistentes en medidas preventivas y paliativas, estructurales o no estructurales.

El estado actual del arte de las actuaciones frente a las inundaciones propugna una visión holística, denominada Gestión Integrada de las Inundaciones (GII). En la gestión de las inundaciones deben aplicarse visiones integradas tanto a nivel de cuenca como de actuaciones y medidas, contemplando e implantando conjuntamente y coordinadamente todas las medidas viables, ya sean estructurales o no-estructurales. (figura 7) (4).

Para la eficacia de la GII es necesario romper el dilema, los antagonismos entre las actuaciones estructurales y las medidas de gestión y conservación, superando los problemas de posiciones fijas, de planteamientos demagógicos con enfoques extremos. Por un lado, los defensores de las actuaciones no-estructurales proclaman que la única solución a la problemática de las inundaciones es la gestión, y la conservación de la naturaleza, rechazando cualquier medida estructural. Por otro lado, los defensores de las actuaciones estructurales tienen la posición de



Fig. 7. Esquema de las medidas y actuaciones frente a las inundaciones

que la única forma de reducir los daños producidos por las inundaciones son las medidas basadas en obras y estructuras hidráulicas. La GII propugna una combinación y coordinación de actuaciones estructurales, de gestión, y de conservación del medio ambiente.

Con respecto a este tema quisiera referirme a dos aspectos. El primero se refiere al papel de los embalses en la lucha frente a las inundaciones. En el mundo, en Europa y en España, hay numerosas experiencias que muestran los beneficios de los embalses en la laminación de las avenidas y en el control de las inundaciones, tal como demuestra el estudio de ICOLD en el que se detallan y analizan diversos casos reales (5). También en Europa, el Grupo de Trabajo Europeo sobre presas y avenidas ha publicado un informe sobre *'Dams and floods in Europe. Role of dams in Flood Mitigation'* (6). En este informe se muestran las experiencias de más de 50 casos reales significativos de la laminación de avenidas. En estos casos la reducción de los caudales punta de avenida ha sido variable, entre el 12 % y el 100 %, con un valor medio del 54 %.

El análisis de estos casos reales muestra que, en general, las presas y embalses producen beneficios en la laminación de avenidas, si están bien proyectadas y convenientemente mantenidas y explotadas, especialmente cuando hay ocupaciones extensas de las llanuras de inundación que hacen imposible las restricciones de los usos del suelo o la implementación de otras medidas no-estructurales. Los mayores beneficios en la reducción de daños y en la reducción de los caudales punta de avenida se producen en las presas de laminación de avenidas, en las que el objetivo principal es el control de las inundaciones. En este tipo de presas el embalse normalmente está vacío, por lo que se denominan *'empty reservoirs'*, o en España *'presas con agujero'*.

Por otro lado, es evidente que en la definición y aplicación de las medidas frente a las inundaciones hay que aprovechar y contar con la naturaleza y el medioambiente. Así, existen potencialmente unas medidas que pueden usar la capacidad de la naturaleza para absorber los excesos de agua durante las inundaciones. Se agrupan en las

ORDENACION ZONAS INUNDABLES

ASIGNATURA PENDIENTE

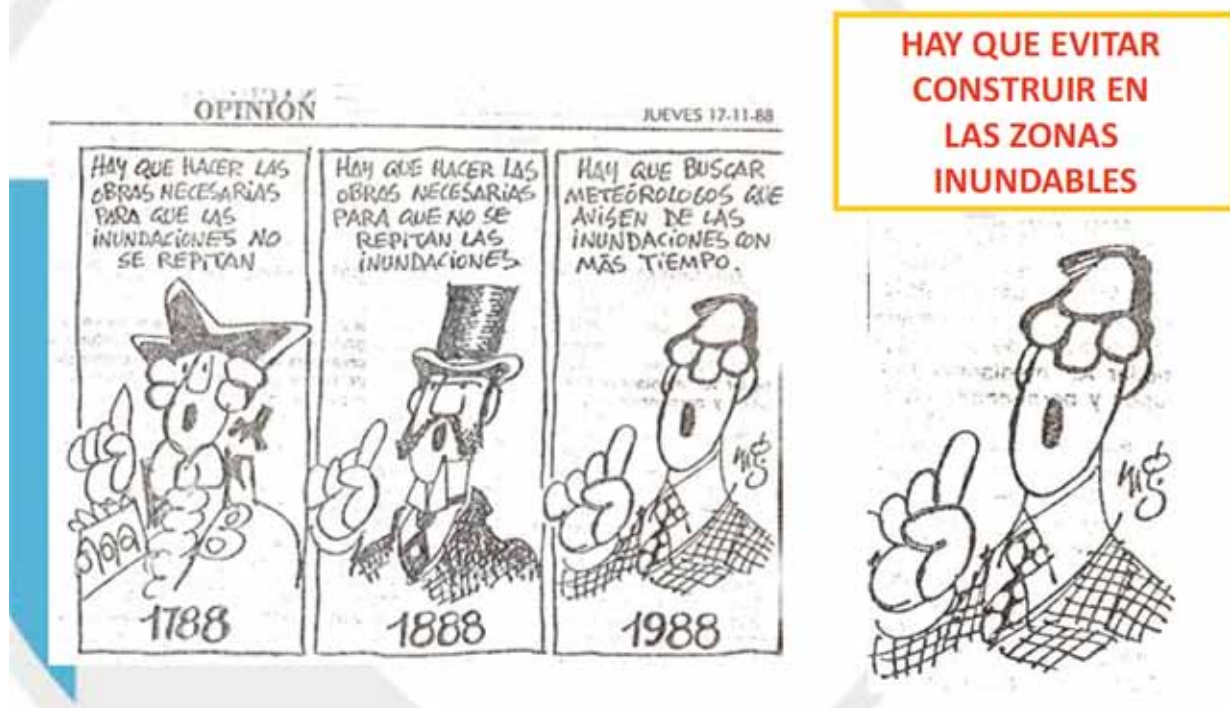


Fig. 8. Adaptación y ampliación de una viñeta de Antonio Mingote. ABC 17-11-1988

denominadas infraestructuras verdes, con el objetivo de aumentar las capacidades de retención de agua. Entre ellas cabe citar la conexión de los ríos con sus llanuras de inundación, la restauración de las zonas húmedas que puedan almacenar agua y laminar el hidrógrama de avenida, el almacenamiento temporal de agua en zonas agrícolas, la recuperación de meandros, o el dar mayor espacio a los ríos 'Room for the River'. Todo ello dentro de la visión integrada de la GII, y teniendo en cuenta su efectividad real en la capacidad de laminar la avenida y su relación coste-beneficio. En este marco cabe citar que en últimas décadas se están discutiendo las alternativas y eficacias de las estructuras ingenieriles (denominadas por algunos 'grises'/gray) frente a las infraestructuras verdes (green) (7). Algunas experiencias notables muestran que la combinación de ambas en proporciones técnicas, sociales, económicas, y medioambientales adecuadas

son la mejor solución en la adopción de medidas frente a las inundaciones (8). Tal como indica la Comisión Europea las medidas de retención natural del agua son un ejemplo de medidas que pueden contribuir al mismo tiempo a la consecución de los objetivos de la Directiva Marco del Agua y de la Directiva de Inundaciones, al reforzar y preservar la capacidad natural de retención y almacenamiento de los acuíferos, suelos y ecosistemas. Estas medidas pueden aumentar aumentando al mismo tiempo la calidad del agua y su disponibilidad, preservando los hábitats y reforzando la resiliencia al cambio climático (9).

4. Medidas de ordenación territorial y urbanismo

Entre las distintas medidas que contempla la Directiva me voy a referir por su importancia y efectividad a las medidas de ordenación territorial y urbanismo. Su objetivo es reducir los impactos de las inundaciones, restringiendo o, en su

caso, impidiendo los asentamientos de las poblaciones, instalaciones y servicios, e infraestructuras en las llanuras de inundación. Estas medidas constituyen uno de los tópicos que se viene reclamando desde hace años para reducir la tendencia creciente que existe en la actualidad en los impactos a las poblaciones y en los daños producidos por las inundaciones. En nuestro país es nuestra asignatura pendiente (figura 8).

En numerosas ocasiones la planificación urbanística ha estado en discordancia con el entorno fluvial y con las afecciones y riesgos de las inundaciones. Sus actuaciones pueden suponer una agresión al territorio fluvial, cuando sería deseable una mayor convivencia entre la planificación urbanística y el espacio fluvial. La Ley del Suelo (Real Decreto legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo) pretende ser un primer nexo, aunque un poco tímido y muy general, entre la planificación urbanística, los riesgos naturales y las inundaciones, al señalar en su artículo 12 que *“está en la situación de suelo rural: a)... “aquéllos con riesgos naturales o tecnológicos, incluidos los de inundación o de otros accidentes graves, y cuantos otros prevea la legislación de ordenación territorial o urbanística”. Por ello la Directiva Europea 60/2007 es una gran oportunidad para completar las actuaciones y medidas frente a las inundaciones, con la regulación de los usos del suelo en las zonas inundables. La Directiva prescribe que los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación deberán contener medidas de ordenación territorial y urbanismo, que incluirán al menos: “Las limitaciones a los usos del suelo planteadas para la zona inundable en sus diferentes escenarios de peligrosidad, los criterios empleados para considerar el territorio como no urbanizable, y los criterios constructivos exigidos a las edificaciones situadas en zona inundable”, señalando además que los Planes de Gestión incidirán directamente sobre la ordenación territorial ya que “Los instrumentos de ordenación territorial y urbanística, en la ordenación que hagan de los usos del suelo, no podrán incluir determinaciones que no sean compatibles con el contenido de los planes de gestión del riesgo de inundación, y reconocerán el carácter rural de los suelos en los que concurren dichos riesgos de inundación”.*

En nuestro país, dada la importancia de las inundaciones y sus afecciones sociales y económicas, se han formulado desde hace más de 25 años diversas propuestas de regulación de los usos de las zonas inundables (4). Ninguna

ha llegado a buen término, salvo las de aplicación en algunas comunidades autónomas (País Vasco, Andalucía, Navarra, Comunidad Valenciana y Cataluña) que han establecido, de manera no homogénea, y en algunos puntos contradictoria, y con una efectividad parcial, normativas para la regulación de los usos del suelo en las zonas inundables (1,4). Para cumplir con las demandas futuras que plantea la Directiva y regular de una manera definitiva los usos del suelo en las zonas inundables, actualmente está en tramitación, un Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos y vertidos de aguas residuales. En este Proyecto de Real Decreto se establece que no se autoricen en las Zonas de Flujo Preferente:

- Nuevas edificaciones, u obras de reparación o rehabilitación que supongan un incremento de la ocupación en planta o del volumen de edificaciones existentes. Garajes, aparcamientos, campings. Tampoco, depuradoras de aguas residuales urbanas, invernaderos, rellenos, acopios de materiales, o infraestructuras lineales diseñadas de modo tendente al paralelismo con el cauce. En cambio, se podrán autorizar la construcción de pequeñas edificaciones destinadas a usos agrícolas con una superficie máxima de 40 m².

También se contemplan excepciones para el suelo urbano en el planeamiento urbanístico vigente con el criterio general de que no se incremente de manera significativa la inundabilidad del entorno, siempre que no se trate de industrias peligrosas, ni de centros escolares o sanitarios, residencias de ancianos o disminuidos físicos o psíquicos, parques de bomberos, centros penitenciarios, instalaciones y de los servicios de Protección Civil, estaciones de suministro de carburante, depuradoras industriales, almacenes de residuos, estaciones eléctricas, granjas y criaderos de animales. Además, las edificaciones de carácter residencial deberán disponer los usos residenciales a una cota tal no se vean afectados por la avenida de periodo de retorno de 500 años.

Para la zona de la avenida de quinientos años se propone que, en general, el desarrollo de nuevas edificaciones se realice fuera de las zonas inundables, señalando que en aquellos casos en los que no sea posible, las edificaciones se diseñarán teniendo en cuenta el riesgo de inundación

existente. Los nuevos usos, residenciales, comerciales, ganaderos, industriales, etc., se dispondrán a una cota tal que no se vean afectados por la avenida con periodo de retorno de 500 años. También se evitará el establecimiento de hospitales, centros escolares o sanitarios, residencias de ancianos o disminuidos físicos o psíquicos, campings y edificios vinculados, parques de bomberos, centros penitenciarios, depuradoras, e instalaciones de los servicios de Protección Civil o similares.

Sería de desear que esta normativa compleja y problemática, ya que incide directamente en la planificación urbanística y en la propiedad privada, llegue a buen término y así sea posible detener el proceso de la nueva construcción de asentamientos en las zonas inundables, con una normativa clara y precisa para la regulación de los usos del suelo en zonas inundables.

Si es así, será necesario proseguir con la resolución de la problemática de las construcciones ilegales existentes, facilitando, si es posible, el proceso de su legalización urbanística, o en otro caso ordenando la demolición de las construcciones de las que no pueden entrar en la vía de la legalización. **ROP**

Referencias

- (1) Colegio y Asociación de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Jornada sobre las inundaciones en España. Implantación de la Directiva Europea de Inundaciones. 2015. <http://www2.ciccp.es/index.php/publicaciones/1127-1-de-julio-de-2015-jornada-sobre-las-inundaciones-en-espana>.
- (2) 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>.
- (3) Sánchez, F.J. Los planes de Gestión del Riesgo de Inundación. Ponencia a la Jornada sobre las inundaciones en España. Implantación de la Directiva Europea de Inundaciones. 2015.
- (4) Berga, L. Las inundaciones en España. La nueva Directiva Europea de Inundaciones. Revista de Obras Públicas. ROP.7-18. Abril.2011.
- (5) *International Commission on Large Dams (ICOLD). Role of dams in flood mitigation. A review. Bulletin 131.* ICOLD. 2006.
- (6) *European Working Group on Dams and Floods. Dams and floods in Europe. Role of dams in flood mitigation.* L.Berga (Ed). 8th ICOLD European Club Symposium, 2010.
- (7) *Science Perspectives. Water security: Gray or Green? Science*, 349,384-386. 2015.
- (8) Barbier, E.B. Hurricane Katrina's lessons for the world. *Nature*, 524,285-287.2015.
- (9) Comisión Europea. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo. La Directiva Marco del Agua y la Directiva sobre Inundaciones: medidas para lograr el «buen estado» de las aguas de la UE y para reducir los riesgos de inundación. Bruselas, COM (2015) 120 final. 2015.