



**TEMA 2.1.3. 1.-AVENIDAS E INUNDACIONES. 2.- LA DIRECTIVA 2007/60/CE DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS DE INUNDACIÓN Y RD 903/2010, DE 9 DE JULIO, DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS DE INUNDACIÓN. PLANES DE GESTIÓN DE RIESGO DE INUNDACIÓN. 3.- SEQUÍAS. PLANES ESPECIALES DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA. 4.- ESTUDIOS RELATIVOS A INUNDACIONES Y SEQUÍAS. 5.- PREVENCIÓN Y CONTROL. SISTEMA AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA.**

### 1.-AVENIDAS E INUNDACIONES.

A pesar de que la pluviometría en España no es abundante, en ocasiones se presentan precipitaciones que en pocas horas alcanzan valores superiores al promedio anual. Aunque las crecidas son, en su origen, un problema hidrológico, en su desarrollo sobre zonas de actividad humana se convierten en un problema territorial, con amplias repercusiones socioeconómicas.

El nivel de protección a conseguir en cada zona requiere un equilibrio entre el coste de las actuaciones y el valor de los bienes protegidos. La forma de obtener los niveles de protección más adecuados consiste en la combinación de medidas estructurales (realización de obras de infraestructura) y No estructurales (no actúan sobre la avenida en sí, alterando sus características hidrológicas o hidráulicas, sino que modifican la susceptibilidad de la zona inundable frente a los daños por inundación, no evitan los riesgos, pero pueden mitigar sus efectos).

### 2.- LA DIRECTIVA 2007/60/CE DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS DE INUNDACIÓN Y RD 903/2010, DE 9 DE JULIO, DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS DE INUNDACIÓN. PLANES DE GESTIÓN DE RIESGO DE INUNDACIÓN.

Las inundaciones en España constituyen el riesgo natural que más daños materiales y pérdida de vidas humanas ha producido.

-Para ello, la D 2007/60 de Evaluación y Gestión de los riesgos de inundación transpuesta por RD 903/2010 tiene como **objetivos**:

- 1) El conocimiento de los riesgos asociados a las inundaciones y
- 2) Lograr una actuación coordinada de todas las AAPP para reducir los efectos de las inundaciones.

Esta normativa tiene, entre otros **efectos**:

- 1) La Introducción de nuevas herramientas de gestión que agilizan los mecanismos de protección de cauces y zonas inundables y
- 2) Una Respuesta más eficaz contra las presiones de ocupación de las zonas limítrofes a los cauces.

#### **Obligaciones fundamentales:**

Las obligaciones fundamentales que plantea la Directiva y su RD de trasposición son las siguientes:

- 1) Evaluación Preliminar del riesgo,
- 2) Mapas de peligrosidad y de riesgo y planes de gestión del riesgo de inundación,
- 3) coordinación sectorial, 4) participación pública y 5) cooperación entre las distintas administraciones.

Para esto último se ha coordinado con la creación del comité de autoridades competentes en cuencas intercomunitarias y la normativa existente en materia de protección civil, además de la coordinación con la ordenación del territorio y urbanística.

#### **A) Elaboración de la evaluación preliminar del riesgo de inundación:**

- Los organismos de cuenca, en colaboración con las autoridades de Protección Civil de las CCAA y de la AGE, y otros órganos competentes de las CCAA, o las Administraciones competentes en las cuencas intracomunitarias, realizarán la evaluación preliminar del riesgo de inundación, e integrarán la que elaboren las Administraciones competentes en materia de costas, para las inundaciones causadas por las aguas costeras y de transición.
- Se identificarán en los mismos las principales zonas con alta probabilidad de inundación.

#### **B) Mapas de riesgo de inundación:**

- Para cada DH se elaborarán mapas de riesgo de inundación para las zonas identificadas en la evaluación preliminar del riesgo. Estos mapas contemplarán, al menos, los escenarios siguientes:
  - a) Alta probabilidad de inundación, cuando proceda (período de retorno de 10 años);
  - b) Probabilidad media de inundación (período de retorno mayor o igual a 100 años);
  - c) Baja probabilidad de inundación o escenario de eventos extremos (período de retorno igual a 500 años).
- Los mapas de riesgo de inundación incluirán, como mínimo, la información siguiente para cada uno de los escenarios especificados en los mapas de peligrosidad: a) Número indicativo de habitantes que pueden verse afectados; b) Tipo de actividad económica de la zona que puede verse afectada; c) Instalaciones industriales a que se refiere el RDL 1/2016 que aprueba el TR de la Ley IPPC que puedan ocasionar contaminación accidental en caso de inundación así como las estaciones depuradoras de aguas residuales; d) Zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, masas de agua de uso recreativo y zonas para la protección de hábitats o especies que pueden resultar afectadas; e) Cualquier otra información que se considere útil, como la indicación de zonas en las que puedan producirse inundaciones con alto contenido de sedimentos transportados y flujos de derrubios e información sobre otras fuentes importantes de contaminación, pudiendo también analizarse la infraestructura viaria o de otro tipo que pueda verse afectada por la inundación.
- De acuerdo con el apartado 2 del artículo 21 del RD 903/2010, los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación se revisarán y actualizarán a más tardar el 22 de diciembre de 2019, y a continuación cada seis años. Para cumplir con esta fecha límite, se han sometido a información pública en cada una de las demarcaciones a partir del 1 de agosto de 2019, durante 3 meses.

#### **C) Planes de gestión del riesgo de inundación:**

- Los planes de gestión del riesgo de inundación abarcarán todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluidos la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana, y teniendo en cuenta las características de la cuenca o subcuenca hidrográfica considerada.
- Dentro de cada DH, serán objeto de los planes de gestión del riesgo aquellas zonas determinadas en la evaluación preliminar del riesgo. El desarrollo de los planes se basará en las cartografías de peligrosidad y riesgo elaboradas para estas zonas. Existe en la página web del MITECO un enlace al sistema nacional de cartografía de zonas inundables y un resumen de cómo se desarrolla su cálculo.
- La Directiva de Inundaciones reconoce el cambio climático como uno de los factores que están contribuyendo a aumentar la probabilidad de ocurrencia las inundaciones, así como su impacto negativo, y exige que esta influencia se tenga en consideración



tanto en la realización de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) para la identificación de las zonas de mayor riesgo de la cuenca como en la elaboración de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRIs) y sus revisiones (previsiblemente a finales de 2021).

#### **Elaboración y revisión de los programas de medidas**

La mayor parte de los planes de gestión del riesgo de inundación (16 demarcaciones hidrográficas), fueron aprobados por el Gobierno de la Nación por Real Decreto, en reunión del Consejo de Ministros del 15 de enero de 2016 y publicados en el BOE nº 19, de 22 de enero de 2016. Posteriormente, en reunión del Consejo de Ministros de 15 de abril de 2016, se aprobó el plan de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación Hidrográfica de Illes Balears, publicado en el BOE nº 92, de 16 de abril de 2016.

Por el Real Decreto 126/2018, de 9 de marzo, se aprobó el Plan de gestión del riesgo de inundación del distrito de cuenca fluvial de Cataluña.

Los planes de las 7 demarcaciones hidrográficas de Canarias se encuentran también ya aprobados mediante sendos decretos del gobierno autonómico. En febrero de 2020 se aprobaba el de La Gomera, en diciembre de 2020 los de Gran Canaria, Fuerteventura y Tenerife, y en febrero de 2021 los de Lanzarote, La Palma y El Hierro.

#### **RD 638/2016 de modificación del Reglamento de Dominio Público Hidráulico.**

En materia de gestión del riesgo de inundación, esta modificación actualiza el marco normativo vigente, resolviendo determinadas lagunas existentes en la normativa vigente, mejorando su regulación y garantizando la adecuada implantación y coordinación de los Planes hidrológicos de cuenca y los Planes de gestión del riesgo de inundación.

- Así, la primera modificación que se acomete establece el procedimiento a seguir para determinar la MÁXIMA CRECIDA ORDINARIA en aquellos cauces en los que no se pueda aplicar la definición existente actualmente, bien porque no haya datos de caudales registrados en el cauce o bien porque aunque existan no se encuentren en su régimen natural.
- En segundo lugar, la presente norma introduce la identificación de los USOS Y ACTIVIDADES VULNERABLES frente a avenidas que no podrán ser autorizados en las zonas de flujo preferente, incluyendo determinados supuestos excepcionales, como un régimen específico previsto para los núcleos urbanos ya consolidados en aquellos casos en los que no sea materialmente posible su instalación fuera de esta zona. Del mismo modo, se fijan ciertas limitaciones básicas al uso de las zonas inundables, tal y como establece el TRLA, completando de este modo el desarrollo reglamentario en la materia.
- En tercer lugar, la experiencia en la gestión de episodios concretos de inundación en los últimos años ha puesto en evidencia la necesidad de mejorar el marco normativo de esas situaciones, incorporando al RDPH determinados aspectos recogidos en los considerandos de la Directiva 2007/60/CE, aclarando los efectos de las avenidas ordinarias y estableciendo un marco normativo adecuado al objetivo de gestión de los embalses durante las avenidas, pues tal y como se recoge en el segundo considerando de la Directiva 2007/60/CE, «las inundaciones son fenómenos naturales que no pueden evitarse, no obstante, algunas actividades humanas (como el incremento de los asentamientos humanos y los bienes económicos en las llanuras aluviales y la reducción de la capacidad natural de retención de las aguas por el suelo) y el cambio climático están contribuyendo a aumentar las probabilidades de que ocurran, así como su impacto negativo».
- En cuarto lugar, se procede a actualizar y a mejorar el texto del RDPH en otros aspectos, como mediante el establecimiento de criterios básicos a la hora de AUTORIZAR ACTUACIONES EN EL DPH, y en especial, el cruce de infraestructuras de comunicación que pueden alterar significativamente el flujo del agua y, por lo tanto, las zonas inundables. Por ello, se establecen unos criterios técnicos en el diseño de puentes, pasarelas, terraplenes, etc., con el fin de no afectar de forma negativa al DPH y el riesgo de inundación existente antes y después de la construcción de las nuevas infraestructuras. Del mismo modo, y relacionado con la gestión de presas y embalses, y en especial, de la gestión de éstas en situaciones de avenidas, se incorpora al RDPH la necesidad de que el titular de la presa realice las normas de explotación y los planes de emergencia de la presa, en aquellos casos que sea de aplicación de acuerdo con la normativa técnica específica.

### **3.- SEQUÍAS. PLANES ESPECIALES DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA.**

#### **Introducción**

A pesar de los problemas de sequía que se sufren en España, no se dispone de una caracterización suficientemente precisa de las principales sequías históricas acaecidas. La elevada capacidad de embalse existente en España permite superar secuencias secas inferiores al año sin que se produzcan problemas hídricos, por lo que habitualmente se entiende como una situación de sequía la debida a una persistencia de valores bajos de precipitación de varios años consecutivos.

Las sequías afectan adversamente a los ecosistemas acuáticos y al paisaje, convirtiéndose no sólo en un problema de escasez de recursos, sino en un problema ambiental. En base a ello, es primordial establecer un sistema eficaz de detección de situaciones de sequía que permita activar con antelación, los planes de explotación prefijados para situaciones de emergencia.

El año 2019 fue el cuarto año hidrológico más seco del siglo XXI. Existe actualmente un movimiento ecologista a nivel mundial que achaca tanto este problema, como las inundaciones por gota fría que están sufriendo determinadas zonas de la península, al cambio climático, exigiendo a los gobiernos de las principales potencias mundiales un cambio en sus sistemas de producción y económicos, que conlleve una reducción de la contaminación y mitiguen los efectos del cambio climático. No existe acuerdo por parte de los especialistas, ya que se necesita que el proceso sea recurrente durante un largo periodo de tiempo y concluya una gran serie de datos que cercioren que la causa sea el cambio climático. Si bien, es cierto que existe escasez de recursos y que los embalses de las cuencas españolas se encuentran cada fin de año hidrológico por debajo de los niveles del año anterior, en el año 2019 por debajo del 40% de las reservas. Obliga esto a una restricción de los usos del agua conforme al orden de prelación recogido en el TRLA y por tanto, encontrándonos en una sequía operacional que debe ser gestionada por cada Organismo de Cuenca.

A fecha 6 de octubre de 2020 las reservas hidrológicas en España eran de 25.845hm<sup>3</sup> (46,24% de la capacidad total), superiores a las del año 2019 en la misma fecha, pero por debajo de las cifras medias de los últimos 10 años que por estas fechas era de unos 30.000hm<sup>3</sup>.

A fecha 12 de abril de 2020 las reservas hidrológicas en España eran de 35.250 hm<sup>3</sup> (63,06% de la capacidad total), superiores a las del año 2020 en la misma fecha, pero por debajo de las cifras medias de los últimos 10 años que por estas fechas era de unos 39.000hm<sup>3</sup>.

#### **Planes Especiales de alerta y eventual sequía.**

Se redactan al amparo de la L 10/2001 del PHN que establece en su art. 27 sobre Gestión de sequías, que los OC elaboren planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en el ámbito de sus marcos territoriales.

- Estos planes incluyen la definición de indicadores y umbrales de estado, programas de medidas a aplicar en relación con el uso del DPH y sistema de gestión y seguimiento de la sequía.



- El objetivo general de los PES es minimizar los aspectos ambientales, económicos y sociales de eventuales situaciones de sequía, esto se consigue a través de unos objetivos específicos que se alcanzan a través de objetivos instrumentales u operativos.
- Funcionamiento del PES:
  - i) En normalidad será la Oficina de PH de la Demarcación la que se encargue del seguimiento;
  - ii) En pre alerta serán técnicos de la Comisaría de Aguas, Dirección Técnica, Secretaría General y Oficina de PH, los que lo realicen;
  - iii) Superado el Umbral de alerta será la Comisión de Desembalse a través de la Oficina Técnica de planificación de la sequía la que considerará la posibilidad de elevar a la Presidencia, la necesidad de la aprobación de un Decreto de situaciones especiales al Gob. de la Nación en el cual se ordene la creación de una comisión permanente de la sequía que pasa a asumir el control hasta que se supere la situación.

#### **RD de sequías Declaración de situación de sequía:**

Declaran la situación de sequía en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica afectada y se adoptan medidas excepcionales para la gestión de los recursos hídricos. Se traduce en una serie de medidas técnicas y administrativas para, actuando en aras del bien general, gestionar la escasez de recursos hídricos.

- En España en 2018 se aprobaron los RD 1209/18 y RD 1210/2018, por el que se prorroga la situación de sequía declarada por el RD 355/2015 y 356/2015 de la CH del Júcar y del Segura.
- En julio de 2019 finalizó el plazo de información pública del borrador del nuevo RD para 2019 por el que se prorroga la situación de sequía declarada para el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Segura por el Real Decreto 356/2015.
- También, en agosto de 2019 finalizó el periodo de información pública del Proyecto de Real Decreto por el que se declara la situación de sequía extraordinaria en determinados territorios de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero y se adoptan medidas excepcionales para la gestión de los recursos hídricos.

#### **4.- ESTUDIOS RELATIVOS A INUNDACIONES Y SEQUÍAS.**

##### **Estudios relativos a inundaciones**

El estudio de las inundaciones se centra en la previsión y cálculo de las máximas crecidas. La finalidad principal del cálculo de máximas crecidas es la determinación de la Avenida de Diseño requerida para ulteriores trabajos de Planificación (posibles zonas inundables) o de Dimensionado de infraestructuras (presas, encauzamientos). En este sentido, se pueden distinguir 2 enfoques a la hora de definir la crecida de Diseño:

- a) Determinístico: aquella generada por la cuenca, con la más severa combinación de condiciones que son razonablemente posibles en una región. Este es el enfoque del Método de la Avenida Máxima Probable (PMF) (conduce a resultados conservadores) (3)
- b) Probabilístico: aquella que tiene una determinada probabilidad de no ser superada o un Período de Retorno en años. Este Método aborda el problema en términos de probabilidad y permite el diseño con un nivel de riesgo conocido (2 y 3)

Con estos enfoques, se pueden distinguir 3 tipos fundamentales de Métodos empleados para la estimación de Avenidas:

- 1. Fórmulas Empíricas: que relacionan el caudal máximo exclusivamente con el área de la cuenca, con una simplificación excesiva del fenómeno (fórmula de Zapata)
- 2. Métodos Estadísticos: basados en el tratamiento de datos locales y regionales y estiman la ley de frecuencias sólo de los caudales máximos
- 3. Métodos Hidrometeorológicos: que simulan el proceso precipitación-escorrentía mediante modelos hidrológicos determinísticos

El empleo de uno u otro método viene condicionado tanto por la propia definición de la avenida de diseño, como por la propia disponibilidad de datos. La adopción de una avenida de diseño basada en una determinada tormenta, requiere la modelación del proceso lluvia-escorrentía y, por tanto, debe abordarse mediante Métodos Hidrometeorológicos. El enfoque probabilístico presenta la posibilidad de emplear Métodos Estadísticos o Hidrometeorológicos

Del mismo modo, es posible también dividir los métodos en dos grandes apartados, según sean los datos básicos a considerar:

##### **A) Métodos basados en datos de Caudales: caben señalar como métodos**

- Métodos Históricos: se recomienda su empleo para tener unas referencias temporales más amplias y fiables
- Métodos Empíricos y Curvas Envolventes: sus resultados se deben utilizar únicamente como órdenes de magnitud y como referencia y contraste
- Métodos Estadísticos: se considera que el caudal es una variable aleatoria que está sujeta al análisis frecuencial y que, por lo tanto, puede ser estudiada mediante diversas leyes estadísticas de fenómenos extremos.

##### **B) Métodos basados en datos de Lluvias (Hidrometeorológicos): las fases que se llevan a cabo son el Análisis de Precipitaciones, la Transformación lluvia – escorrentía y la Concentración y transporte (respuesta de la cuenca). Son ejemplos el HEC 1 y el Soil Conservation Service.**

Los modelos de predicción de aportaciones y caudales están orientados fundamentalmente a la previsión y gestión de crecidas en embalses, con el objetivo de facilitar la toma de decisiones en la operación de los órganos de desagüe del embalse en esas situaciones de crecida.

El SAIH utiliza este tipo de modelos, en concreto el modelo CREM. Se basan en una 1ª Fase de previsión de caudales entrantes al embalse con un 1) Análisis del episodio pasado y 2) Cálculo de Caudales futuros por métodos hidrológicos y una 2ª Fase de Búsqueda de la gestión óptima de los órganos de desagüe.

##### **Estudios relativos a sequías.**

Con el estudio o caracterización de las sequías se persiguen los siguientes objetivos:

- 1) Evaluar su impacto en el rendimiento de los sistemas hidráulicos y los usuarios, 2) Determinar el impacto de las medidas de lucha contra la sequía,
- 3) Valorar el riesgo de sequías y 4) Desarrollar estrategias y medidas contra la sequía.





Para definir una sequía es preciso concretar los siguientes aspectos: 1. Factor Determinante: fenómeno que origina la sequía, directa o indirectamente. 2. Unidad de Tiempo: intervalo de cálculo en función de las necesidades. 3. Nivel Crítico: valor límite por debajo del cual hay escasez de agua (demanda). 4. Área Crítica: porcentaje del área de una Región que limita la existencia de sequía regional

Las sequías constituyen fenómenos naturales que implican un gran número de procesos de diferente naturaleza y que requieren datos variables en el espacio y en el tiempo. Esto excede la capacidad de los Métodos Determinísticos y sugiere el empleo de Procedimientos Probabilísticos en los que las sequías se tratan como variables aleatorias, pero con la problemática de que las variables que caracterizan las sequías suelen ser asimétricas y dependientes, tanto en el espacio como en el tiempo, y además no siempre son estacionarias, pues pueden presentar periodicidades y tendencias.

Los distintos enfoques dados a la sequía se traducen en **diferentes clasificaciones posibles:**

- **La sequía meteorológica** se define normalmente comparando la precipitación de un lugar y momento concreto con la precipitación media de ese lugar para un periodo de tiempo muy largo. Por eso la definición es específica de cada lugar. La sequía meteorológica tiene como consecuencia la desecación del suelo y eso casi siempre tiene un efecto directo sobre la producción de los cultivos.
- **La sequía hidrológica** está asociada con los efectos que tienen los periodos con poca precipitación sobre la disponibilidad de agua en ríos, embalses y acuíferos. Esta sequía suele notarse normalmente después de la meteorológica, primero disminuye la precipitación durante un tiempo y después empiezan a bajar los niveles de los embalses y de los ríos. Está caracterizada por un anormal déficit de caudales, pudiéndose cuantificar a través de datos de las estaciones de aforos. En la sequía hidrológica el caudal se encuentra por debajo de la media y dará lugar, dependiendo de la demanda y la regulación del recurso, a déficit que afecta a los usos que dependen del nivel de agua: agricultura, abastecimiento de agua urbano o industrial, producción de energía eléctrica;
- **La sequía operacional** es un concepto que tiene relación con la gestión de los recursos hídricos. Existen modelos diseñados para estimar los riesgos asociados a las decisiones en tiempo real sobre asignación de recursos hídricos en sistemas complejos. Para un período de anticipación prefijado, y a partir de la situación del estado del sistema, obtenido automáticamente a partir del SAIH de la cuenca, estos modelos generan múltiples escenarios futuros hidrológicos condicionados a la situación hidrológica, y obtienen resultados que permiten estimar el riesgo de sufrir una sequía operativa, así como las probabilidades de estado de las reservas. Así mismo, hacen posible la simulación de medidas de mitigación (establecimiento de restricciones, aumento de la conectividad del sistema, bombeos de emergencia de agua subterránea, y bombeos anticipados) y la estimación de la efectividad de dichas medidas. Esta información es utilizada para decidir la asignación de recursos.

## 5.- PREVENCIÓN Y CONTROL. SISTEMA AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA.

### Prevención y control.

Para la prevención y el control de las avenidas e inundaciones es fundamental el realizar un seguimiento del estado de los recursos hídricos en nuestro país. Una herramienta utilizada para ello es el Boletín Hidrológico.

- El **Boletín Hidrológico** es una publicación de periodicidad semanal realizada por el Área de Información Hidrológica, que recibe los datos que se originan en las CCHH y en las Adm. hidráulicas intracomunitarias, la AEMET y Red Eléctrica de España, realizando el tratamiento técnico de la información para su presentación como soporte de las decisiones de gestión hídrica que se deben tomar a nivel nacional, con sus implicaciones técnicas, económicas y sociales.
- Su objetivo es el conocimiento de las reservas hídricas de la última semana, el seguimiento, análisis y publicación de los datos hidrológicos que permiten conocer el estado de los volúmenes almacenados en todos los embalses peninsulares con capacidad mayor a 5 hm<sup>3</sup>, la situación de los sistemas de explotación, de las reservas destinadas a riego y abastecimiento de poblaciones, la energía hidroeléctrica almacenada (cálculo teórico) y la producida real, los caudales fluyentes de los principales ríos de cada cuenca y las precipitaciones semanales (fuente AEMET).

Con respecto a las **sequías**, El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico realiza un seguimiento mensual de los indicadores y situación de sequía y escasez en todas las Demarcaciones Hidrográficas intercomunitarias. Se publica un informe-resumen sobre la situación de sequía y escasez, así como sendos mapas con los valores de los escenarios correspondientes al último día del mes anterior. El último informe publicado es el Informe de la situación de sequía y escasez. Febrero de 2021 donde se incluye la evolución de indicadores por Demarcación Hidrográfica.

### Los Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (SAIH)

Los Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (SAIH) constituyen una potente herramienta para las Confederaciones Hidrográficas (CCHH), tanto para la gestión de recursos hídricos como para la previsión y control de avenidas en coordinación con los organismos de protección civil de las diferentes Comunidades Autónomas y del Estado, asimismo ofrecen al ciudadano servicios de información hidrometeorológica e hidráulica en tiempo real dentro del ámbito de actuación de los distintos SAIH.

La Red SAIH (Sistema Automático de Información Hidrológica) nace en 1983 con el objetivo inicial de disminuir los efectos catastróficos de las avenidas. Consiste en una red de transmisión en tiempo real de datos a los correspondientes Centros de Proceso de las Cuencas (CPC)

Responde a la necesidad de racionalizar y agilizar el proceso de toma de decisiones en 3 aspectos fundamentales relacionados con la gestión hidráulica de las cuencas

- Gestión global de los recursos, a fin de optimizar su asignación y explotación
- Previsión y actuación en situaciones de avenidas, a fin de minimizar los daños
- Vigilancia de los niveles de contaminación de las aguas en ríos y canales

Las funciones básicas de esta red son: Captación automática de datos, Control y elaboración de datos, Transmisión en tiempo real, Interpretación y toma de decisiones. Todas estas funciones se apoyan en 3 niveles: Puntos de Control (PC), Puntos de Concentración (PC) y Centro de Proceso de la Cuenca (CPC).

Las formas de funcionamiento del SAIH son 3:

- a) Situación Normal: con transmisiones cada 15 minutos desde las Estaciones
- b) Situación de Crisis: en caso de avenidas o situaciones de alerta
- c) Terminal Virtual: permitiendo emular un Punto de Control desde cualquier sistema