

ANEXO 2: CONTENIDO DE UN ESTUDIO HIDROLÓGICO HIDRÁULICO GENÉRICO Y TAMBIÉN DE UN EHH SIMPLIFICADO PARA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES CUANDO NO EXISTA INFORMACIÓN SOBRE INUNDABILIDAD DEL S.N.C.Z.I. (Fuente: Área de Gestión Medioambiental e Hidrología de la CHD)

1- **EHH GENÉRICO** (*EDARs de entidad para poblaciones importantes*) :

En lo referente análisis hidrológico, la metodología a utilizar para el cálculo de los caudales de diseño, en cuencas aforadas se podrá recurrir al análisis estadístico de los datos de las estaciones foronómicas, cuando la longitud de la serie de registro sea suficiente para realizar una estimación fiable de sus cuantiles. Asimismo, se recomienda justificar la idoneidad de la función de distribución seleccionada para dicho ajuste. Los datos foronómicos registrados en la zona de estudio pueden consultarse en el visor del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (<http://sig.mapama.es/redes-seguimiento>).

En cuanto a las cuencas no aforadas, será necesario recurrir a modelos de tipo hidrometeorológico. En este sentido, se recomienda emplear el Método Racional establecido en el apartado **2.2. Método Racional** de la Norma 5.2 -IC Drenaje Superficial de la Instrucción de Carreteras para cuencas de hasta 50 km²; en el caso de las cuencas mayores se deberán emplear otros métodos estadísticos y/o empíricos en función de la distribución temporal y espacial de las lluvias y regionalización de parámetros, entre otros, recomendándose el empleo de programas de simulación hidrológica como el conocido HEC-HMS.

De manera adicional, se informa de la existencia del “**Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España peninsular**”, elaborado por el CEDEX, y disponible en la página Web del Ministerio¹, donde se realiza una estimación de los caudales punta de avenida en régimen natural para puntos de la red fluvial con cuencas de aportación superiores a 50 km², asociados a periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 100 y 500 años. Asimismo, la aplicación informática donde se integra esta información (CauMax), permite realizar estimaciones de los cuantiles correspondientes a otros periodos de retorno y estimar de manera orientativa el caudal asociado a la máxima crecida ordinaria. De igual modo, la aplicación permite estimar caudales mediante el Método Racional, para cuencas inferiores a 50 km².

En cualquier caso, la documentación a presentar debe contener toda la información correspondiente para la validación de los datos en él expuestos, adjuntando el plano de cuencas a escala adecuada y visible en donde se puedan comprobar las características físicas de las mismas tales como la pendiente, la longitud del cauce principal, la superficie, entre otras. Así como cualquier otra información que sirva de base para los cálculos realizados, como pueden ser datos de precipitaciones, estimación del coeficiente de escorrentía, series de registro de las estaciones de aforo, etc.

En cuanto al análisis hidráulico, para cauces de mayor entidad, deberán estudiarse las condiciones hidráulicas de un tramo lo suficientemente representativo tanto aguas

¹ <http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/snczi/mapa-de-caudales-maximos/>

arriba como aguas abajo de la zona de ubicación de la EDAR. De igual modo, se deberán tener en cuenta todas las obras de paso, puentes u obras similares, así como estrechamientos situados en las inmediaciones de las zonas en estudio y los situados aguas arriba y aguas abajo que pudieran afectar el comportamiento hidráulico del cauce en el tramo de interés.

Salvo justificación, la modelación hidráulica deberá realizarse adoptando el régimen variado en lugar del uniforme, empleando para ello herramientas informáticas como el modelo HEC-RAS (de gran implantación en estos estudios) o, cuando la zona de estudio no admita las simplificaciones inherentes al flujo unidimensional, se deberá estudiar la posibilidad de recurrir a modelos de carácter bidimensional (modelo IBER u otros).

Deberán calcularse las llanuras de inundación correspondientes a las avenidas de 100 y de 500 años y la Zona de Flujo Preferente (ZFP).

Asimismo, se debe advertir que, cuando se empleen aplicaciones informáticas (HEC-HMS, HEC-RAS, IBER, etc.), deberán aportarse los ficheros de entrada y salida del programa en **soporte informático adecuado**, para llevar a cabo las comprobaciones que se estimen oportunas.

2- EHH SIMPLIFICADO *(para instalaciones de pequeñas poblaciones) :*

El análisis hidrológico para cauces de pequeña entidad, se realizará estimando la avenida de periodo de retorno de 100 y de 500 años, a partir de métodos hidrológicos sencillos como el CAUMAX, el Método Racional ó la información disponible en el Plan Hidrológico de la cuenca.

El alcance de las llanuras de inundación de 100 y de 500 años puede identificarse a partir de la topografía existente y utilizando métodos hidráulicos sencillos.

En estos cauces de poca entidad, la ZFP puede ser relativamente pequeña. En estos casos, realizándose la estimación del dato de la avenida de los 100 años de periodo de retorno, tal y como se ha indicado, puede identificarse a partir de la topografía existente y métodos hidráulicos sencillos, la zona que tiene más de 1 metro de calado, tener una estimación de las velocidades de la corriente y con eso, realizar una estimación de la ZFP.

