

## CAPÍTULO 6: AGUAS E INDICADORES DEL AGUA

Se incluyen en este capítulo, datos sobre la cantidad de recursos hídricos, los usos y la calidad del agua. La información se presenta por Demarcaciones Hidrográficas o Comunidades Autónomas.

La demanda de agua es el volumen en cantidad y calidad, que los usuarios están dispuestos a adquirir para satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo. Se encuentra condicionada por factores como el precio de los servicios, el nivel de renta, el tipo de actividad, la tecnología u otros.

Enlaces de interés:

Sistema Integrado de Información del Agua

<http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/sia/default.aspx>

Boletín Hidrológico

<http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/evaluacion-de-los-recursos-hidricos/boletin-hidrologico/default.aspx>

Observatorio Nacional de la Sequía

<http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/observatorio-nacional-de-la-sequia/default.aspx>

Programa ERHIN (Evaluación de Recursos Hídricos derivados de la Innivación de alta montaña)

<http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/evaluacion-de-los-recursos-hidricos/erhin/>

Resumen sobre SIMPA

<http://servicios2.marm.es/sia/visualizacion/descargas/series.jsp>

Instituto Nacional de Estadística

<http://www.ine.es>

## OBSERVACIONES METODOLÓGICAS

**Recursos hídricos:** Se consideran recursos hídricos a todas aquellas fuentes de agua que son útiles o que potencialmente podrían serlo para satisfacer las necesidades humanas y medioambientales. Dentro de los diferentes usos del agua se debe incluir los propios de consumo humano y urbano, agrícola, industrial, recreativo y de actividades medioambientales. Dentro de los recursos hídricos, se incluyen los datos de:

- precipitación
- recursos hídricos naturales
- aportación en ríos
- almacenamiento en embalses
- estado hidrológico
- volumen de agua en forma de nieve

**La precipitación** es una variable ambiental clave ya que es el origen de los recursos hídricos naturales y puede decirse que desencadena el resto de procesos del ciclo hidrológico. Se muestra el valor medio anual de la precipitación calculado como suma de los valores medios mensuales obtenidos mediante el modelo de Simulación Precipitación-Aportación (SIMPA). SIMPA es un modelo matemático de simulación de las aportaciones naturales de recursos hídricos que ha sido desarrollado por el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Este modelo emplea los datos recogidos desde 1940 por las más de 5.000 estaciones meteorológicas de la Agencia Estatal de Meteorología.

**Los recursos hídricos naturales renovables** son la aportación total de agua a un territorio mediante el ciclo hidrológico, suma de la aportación superficial que discurre por la red fluvial y la aportación subterránea, que es la que emana hacia la superficie de un territorio a través de los acuíferos. Se trata de un indicador de gran relevancia para la planificación hidrológica, ya que a partir del valor del recurso hídrico natural es posible estimar el recurso hídrico disponible en un territorio para su empleo en los distintos usos del agua, teniendo en cuenta las necesidades ambientales. Se representa el valor medio anual de los recursos hídricos en régimen natural calculado a partir de los valores mensuales obtenidos mediante el modelo SIMPA.

La aportación en los ríos principales se calcula totalizando los caudales registrados en estaciones de aforo seleccionadas a lo largo de cada año y agregando estos valores a escala nacional y por demarcaciones hidrográficas. Las estaciones seleccionadas se sitúan en puntos próximos a las desembocaduras de los principales ríos y en la cercanía a la frontera con Portugal de los ríos transfronterizos más importantes.

**El almacenamiento en embalses** muestra el volumen almacenado en los embalses de capacidad superior a 5 hm<sup>3</sup>, e incluyen los destinados a usos consuntivos y a la generación de energía hidroeléctrica. Los valores se corresponden al comienzo del año hidrológico, el 1 de Octubre de cada año.

**El estado hidrológico** muestra la incidencia de la sequía en la utilización de los recursos hídricos en las cuencas hidrográficas a través de un índice desarrollado en su momento por el entonces Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino para realizar el seguimiento de la sequía. El indicador se elabora a partir de los valores del indicador de seguimiento de la sequía en cada sistema de explotación. Los valores de las demarcaciones hidrográficas se obtienen mediante la ponderación en función del volumen de la demanda de agua en cada sistema respecto al volumen total demandado en la demarcación. De forma análoga se pondera el peso de cada demarcación hidrográfica al calcular el valor nacional.

**El volumen de agua en forma de nieve** muestra los volúmenes de agua almacenados en forma de nieve en las principales cuencas niveles. Los valores provienen del Programa ERHIN

(Estudio de los recursos hídricos derivados de la innivación en alta montaña), cuyo principal cometido es el control sistemático de las reservas niveles disponibles en cada momento en los diferentes ámbitos montañosos españoles, con el fin de integrar las aportaciones hídricas producidas por la fusión de estas reservas en la gestión general de los recursos hídricos del territorio español. Los datos calculados por el modelo Aster para las acumulaciones niveles (desde el año 2002, que es cuando disponemos datos meteorológicos para todas las demarcaciones), se han calculado las acumulaciones máximas para cada año y con este dato hemos calculado las sumas de estos valores máximos para cada año. Por otro lado los valores promedio para los distintos periodos.

**Usos del agua:** La demanda de agua es el volumen en cantidad y calidad, que los usuarios están dispuestos a adquirir para satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo. Se encuentra condicionada por factores como el precio de los servicios, el nivel de renta, el tipo de actividad, la tecnología u otros.

Los usos del agua se pueden categorizar como consuntivos y no-consuntivos. En el caso de los usos consuntivos, el agua ya no está disponible tras el uso por su evaporación, transpiración, incorporación a productos o cosechas o porque ha sido consumida por personas o el ganado; las pérdidas que se producen en el transporte y almacenamiento del agua también se consideran un uso consuntivo. Los usos no-consuntivos son aquellos en los que el volumen de agua traído del medio acuático es reincorporado a dicho medio tras su utilización, como sucede en el uso del agua para la generación de energía hidroeléctrica.

Este apartado incluye las siguientes variables:

- Volumen de agua abastecida por habitante en el uso urbano (a los hogares y otros usos)
- Agua perdida en la red de distribución
- Consumo de agua de las explotaciones agrícolas por técnicas de riego
- Agua suministrada para usos agrícolas, usos industriales y abastecimiento urbano
- Valor unitario total del agua, valor unitario del abastecimiento del agua y valor unitario del saneamiento público

**El volumen de agua abastecida por habitante en el uso urbano y el valor unitario del agua** procede de los Indicadores sobre el agua del INE, serie 1996-2014 (referido a la población a 1 de enero de cada año, según el Padrón Municipal). En el primer caso, los datos incluyen exclusivamente los volúmenes medidos en los contadores de los usuarios (tanto comunitarios como individuales).

**El agua perdida en la red de distribución** procede de la Encuesta sobre el suministro y saneamiento del agua del INE. Por agua perdida en las redes de distribución debe entenderse la diferencia estimada entre el agua suministrada a dichas redes y los consumos medidos. Engloba a las pérdidas reales (las que se producen por fugas y averías), pero no incluye las pérdidas aparentes (fraudes, errores de medida y consumos no medidos).

**El consumo de agua** de las explotaciones agrícolas por técnicas de riego y el agua suministrada para usos agrícolas, usos industriales y abastecimiento urbano proceden de la encuesta sobre el uso del agua en el sector agrario del INE.