EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (ETP) MEDIA ANUAL

- INTRODUCCIÓN
- DEFINICIÓN
- MARCO LEGAL
- INFORMACIÓN DE REFERENCIA ADICIONAL
- INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA ASOCIADA AL SERVICIO
- INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA ASOCIADA AL SERVICIO

INTRODUCCIÓN

El servicio EVAPOTRANSIPIRACIÓN POTENCIAL MEDIA ANUAL se incluye dentro de la categoría de ***EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS EN RÉGIMEN NATURAL (SIMPA)***: **PERIODO 1980/81-2005/06** cuya información cartográfica y alfanumérica se organiza de acuerdo a los siguientes temas:

1. **Precipitación media anual (1980/81-2005/06) (mm)**
2. **Temperatura media anual (1980/81-2005/06) (ºC)**
3. **Evapotranspiración potencial (ETP) media anual (1980/81-2005/06) (mm)**
4. **Evapotranspiración real (ETR) media anual (1980/81-2005/06) (mm)**
5. **Escorrentía subterránea (1980/81-2005/06) (mm)**
6. **Recarga de acuíferos (1980/81-2005/06) (mm)**
7. **Escorrentía total anual (1980/81-2005/06) (mm)**
8. **Aportación total anual (1980/81-2005/06) (Hm3)**

DEFINICIÓN

La evapotranspiración es uno de los procesos básicos que incluye el proceso hidrológico que son: evapotranspiración, precipitación, infiltración, percolación y generación de escorrentía.

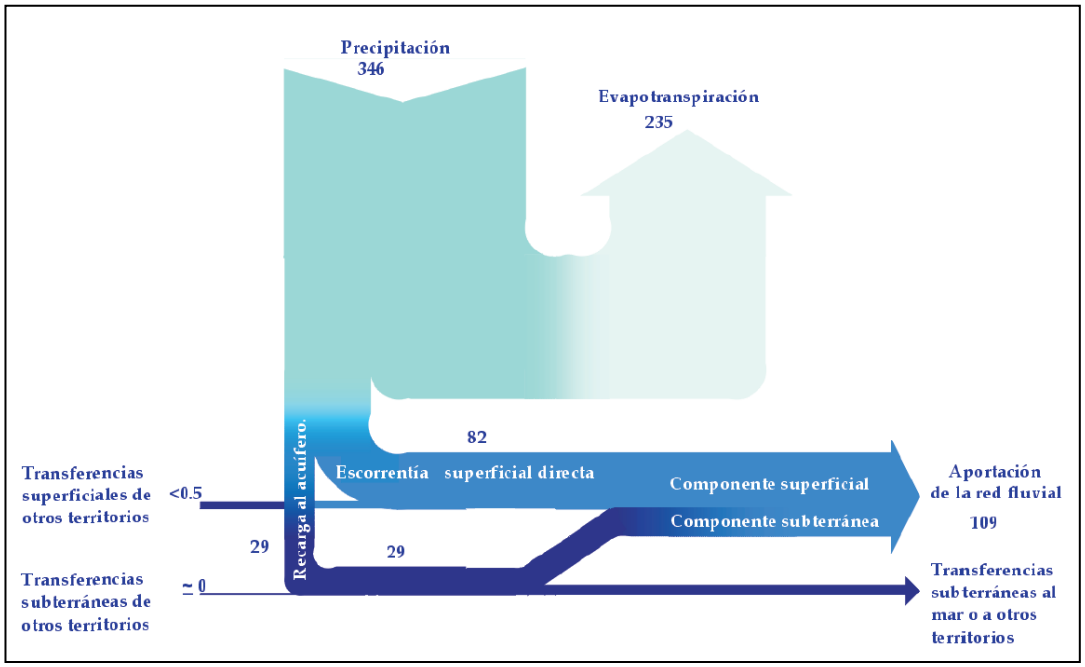
La evapotranspiración es el proceso combinado de evaporación desde superficies líquidas y de transpiración o vaporización del agua líquida de los tejidos de las plantas. En ambos procesos varía según la radiación, la temperatura, la humedad atmosférica y la velocidad del viento. Las dos primeras están relacionadas con la energía necesaria para transformar el líquido en vapor. Las dos últimas, con la capacidad del aire para recibir vapor de agua y con la renovación del aire.

El término evapotranspiración potencial (ETP) se refiere a la cantidad de agua que podría evapotranspirarse si las disponibilidades de agua son ilimitadas. La ETP se define como tasa máxima a la que se podría evapotranspirar el agua desde la cubierta vegetal, superficies libres de agua, suelo y vegetación en unas condiciones óptimas de suministro, con el suelo y vegetación existente. La ETP se diferencia de la evapotranspiración real (ETR) en que en esta última se tienen en cuenta las disponibilidades de agua. En España el dato medio anual obtenido para la ETP es de 894 mm que es sensiblemente superior al dato medio anual de ETR, 454 mm.

En la evaluación de recursos hídricos mediante el modelo SIMPA la evapotranspiración se ha calculado utilizando el método de Hargreaves aplicando un factor corrector que se ha obtenido de la comparación de los resultados obtenidos con el método de Penman Monteith (calculado en aquellas estaciones donde había datos suficientes para calcularlo).

La cartografía incluida en este servicio contiene la Evapotranspiración potencial (ETP) media anual (mm) durante el periodo 1980/81 al 2005/06. La resolución de trabajo utilizada en el cálculo de los recursos es 500x500 m^2, y ha sido obtenida a partir del modelo SIMPA del CEDEX.

La evaluación de los recursos hídricos en España se ha realizado mediante el modelo SIMPA que comenzó a desarrollarse a mediados de los años 90 por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX y diversas universidades colaboradoras

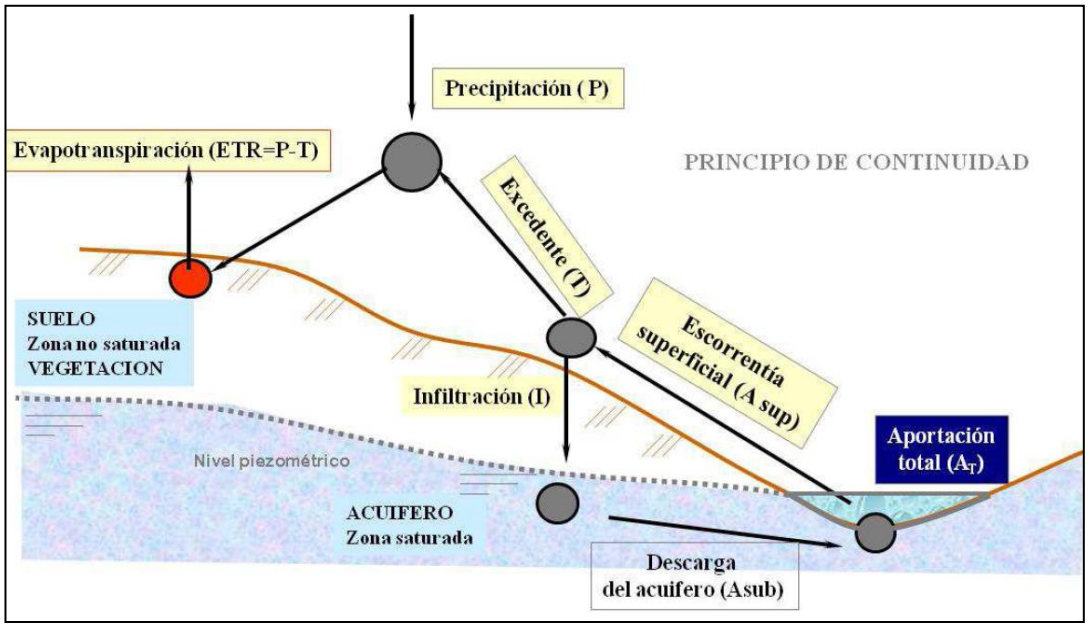


Esquema de los principales flujos de agua (km3/año) en régimen natural para el territorio español

SIMPA es un modelo distribuido de simulación del ciclo hidrológico que establece balances hídricos para los distintos procesos que tienen lugar desde el momento en que llueve hasta que el agua escurre superficial o subterráneamente, y estima las aportaciones a partir de datos meteorológicos (precipitación, evapotranspiración potencial, etc.) y de las características físicas del territorio (vegetación, hidrogeología, edafología, etc.).

El modelo SIMPA es una versión distribuida del modelo Témez que simula el caudal medio mensual en régimen natural en cualquier punto de la red hidrográfica de una cuenca, así como capas mensuales del resto de variables del ciclo hidrológico, evapotranspiración real, escorrentía superficial, subterránea y total, humedad del suelo y recarga a los acuíferos. El modelo Témez plantea el principio de continuidad y establece, a escala mensual, leyes de reparto y transferencia de agua entre los distintos almacenamientos. Considera el terreno dividido en dos zonas:

- La superior no saturada, o de humedad del suelo, en cuyos poros coexisten el agua y el aire.
- La inferior o acuífero, que está saturada de agua, funcionando como un embalse subterráneo con desagüe a la red superficial de drenaje.



Esquema conceptual del modelo Témez.

La evaluación de recursos hídricos realizada mediante el modelo SIMPA se ha calculado a partir del ciclo hidrológico en régimen natural. El ciclo hidrológico en régimen natural es el conjunto de procesos hídricos que han tenido o tendrían lugar en la naturaleza en total ausencia de intervención humana, es decir, sin tener en cuenta modificaciones antrópicas como embalses y balsas, detracciones del caudal, retornos, trasvases a otras cuencas, etc.

MARCO LEGAL

La evaluación de recursos hídricos es un elemento indispensable en la planificación hidrológica para conocer con detalle los recursos disponibles y así gestionar de forma sostenible y eficiente los recursos hídricos y conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas.

El Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica, en el artículo 4 que establece el contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca indica que deben contener *La descripción general de la demarcación hidrográfica, incluyendo: (...) El inventario de los recursos superficiales y subterráneos incluyendo sus regímenes hidrológicos y las características básicas de calidad de las aguas.* En artículo 11 sobre inventarios de recursos hídricos naturales establece que "*por inventario de recursos hídricos naturales se entenderá la estimación cuantitativa, la descripción cualitativa y la distribución temporal de dichos recursos en la demarcación hidrográfica. En el inventario se incluirán las aguas que contribuyan a las aportaciones de los ríos y las que alimenten almacenamientos naturales de agua, superficiales o subterráneos.*"

La Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica y que establece los criterios técnicos para la homogeneización y sistematización de los trabajos de elaboración de los planes hidrológicos de cuenca, incluye en su artículo 2.4.2 que "*El inventario incluirá series hidrológicas de, al menos, las siguientes variables: precipitación, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real, recarga a los acuíferos, escorrentía superficial, escorrentía subterránea y escorrentía o aportación total. En aquellas zonas en que la nieve sea un fenómeno característico se añadirá información sobre esta variable. Los valores de las variables deberán ser coherentes entre sí, obteniéndose mediante*

procesos de simulación hidrológica que reproduzcan las interrelaciones principales de aquellas. Estas variables se estimarán para el mayor periodo temporal que permitan los datos disponibles, que comprenderá en cualquier caso los años hidrológicos 1940/41 a 2005/06, ambos inclusive, con datos al menos mensuales (...). En el caso de las series de aportaciones en los ríos, los datos simulados por el modelo podrán ser reemplazados por las series medidas o restituidas a régimen natural si se garantiza su coherencia con las restantes variables hidrológicas."

La evaluación de recursos hídricos en régimen natural (SIMPA) realizada por el CEDEX para la Dirección General del Agua forma parte de la encomienda de gestión incluida en el "*Acuerdo para encomienda de gestión por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Dirección General del Agua) al Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), del Ministerio de Fomento, para la realización de asistencia técnica, investigación y desarrollo tecnológico en materias competencia de la Dirección General del Agua (2007-2011)",* publicado por Resolución de la Secretaría de la Presidencia de 22 de noviembre en el BOE nº 287 de 30 de noviembre 2007 ampliando las tareas de la ficha nº 3 para la "*Evaluación de los recursos hídricos en España y mejora de las herramientas*" por la Comisión de seguimiento de esta encomienda en su reunión de 24 de febrero de 2011.

INFORMACIÓN DE REFERENCIA ADICIONAL

Toda la información legislativa de referencia puede encontrarse en este enlace:

http://www.mapama.gob.es/es/agua/legislacion/

Toda la información sobre los trabajos realizados para la evaluación de recursos hídricos se puede encontrar en este enlace:

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

Se puede encontrar información sobre el modelo SIMPA en el siguiente enlace:

http://hercules.cedex.es/hidrologia/pub/proyectos/simpa.htm

DESCARGA

En este enlace se accede al área de descargas de la parte de agua del Geoportal del MAPAMA.

CONSULTA A TRAVÉS DE SERVIDOR WMS Y METADATOS

- **Servidor WMS:** *Para visualizar la información espacial es necesario disponer de un Sistema de Información Geográfica.*
  - **URL de acceso al servicio:**

    http://wms.mapama.es/sig/agua/EvalRecHidricos/1980_2005/ETP
  - **Descripción del servicio:** Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- **Metadatos**
  - http://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=65ebb42b-f435-48b1-8f91-a67d428e0d22

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA ASOCIADA AL SERVICIO

La información cartográfica que se puede visualizar en este servicio es la siguiente:

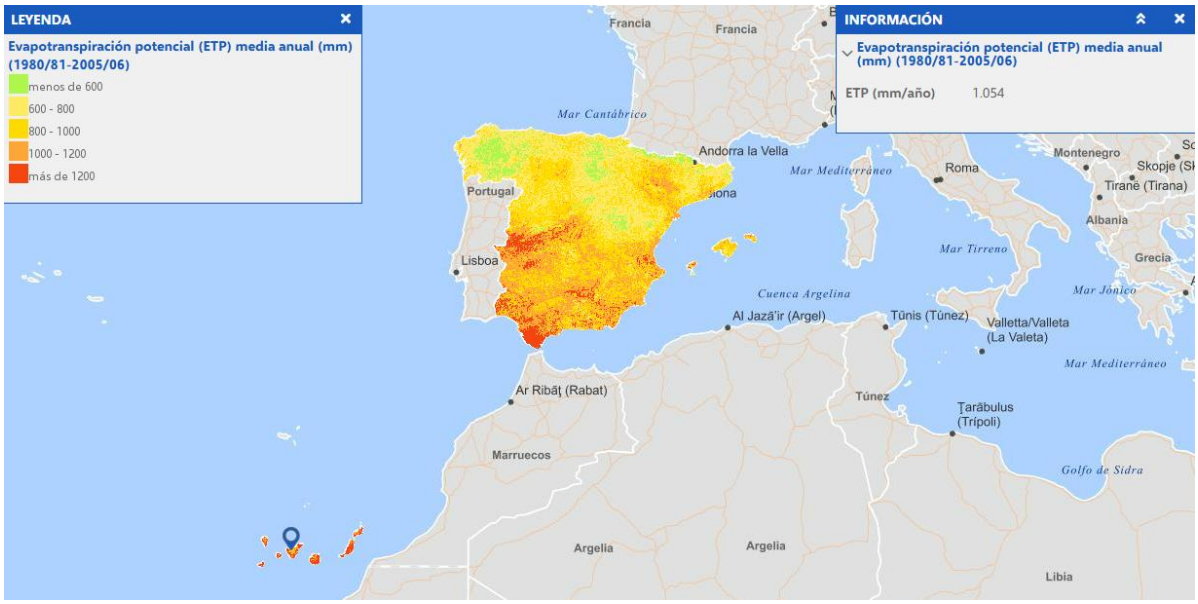


Imagen del servicio

INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA ASOCIADA AL SERVICIO

El dato que se puede consultar en el servicio de Evapotranspiración potencial (ETP) media anual es el dato de la ETP medida en milímetros (mm) (equivalente a litros por metro cuadrado) que se genera en cada celda de 500x500 m^2 del mapa.