

Tendencias en la serie de precipitaciones del Retiro (Madrid)

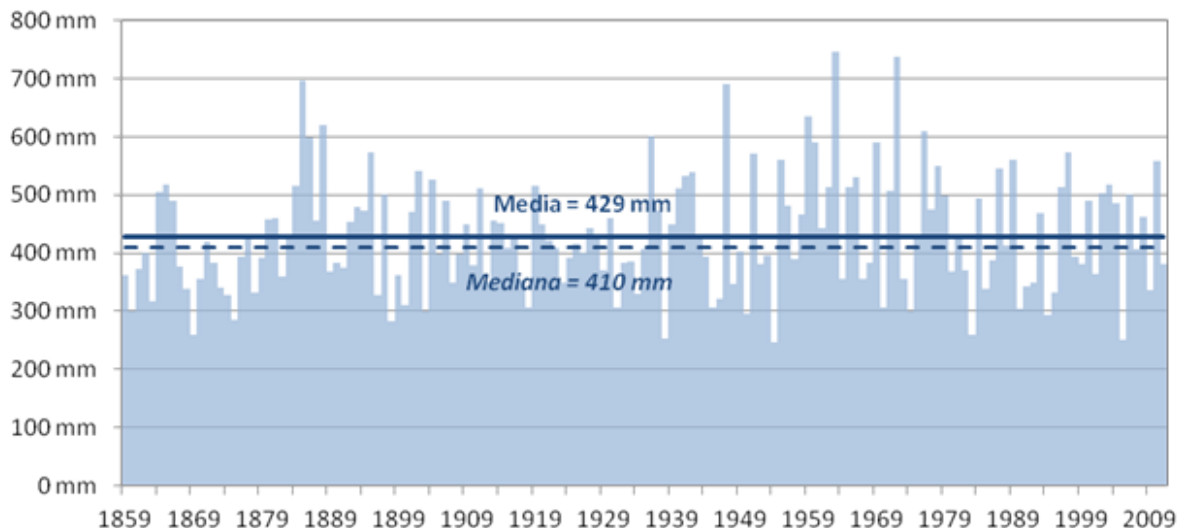
escrito por Hidra | martes, 19 de abril de 2016

«Se ha realizado para el Libro Blanco una nueva evaluación de los recursos naturales utilizando criterios homogéneos y una metodología común para todo el territorio nacional, e incorporando los datos correspondientes a la última sequía. ... Según esta nueva evaluación los valores de escorrentía media anual en España se cifran en unos 220 mm, lo que equivale a una aportación de unos 111.000 hm³/año» ([Síntesis del Libro Blanco del Agua](#), página 9).

Este párrafo refleja la suposición del carácter estacionario –estable, con media y variabilidad constantes a lo largo del tiempo– con el que se trata a las series de aportaciones en los trabajos de planificación. Este concepto se encuentra ligeramente cuestionado en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) al requerir que los trabajos de caracterización hidrológica contemplen la diferenciación de recursos entre la serie más amplia (1940-2006) y a partir de 1980 (1980-2006), instando a que los resultados de la asignación se realicen con la serie corta. Se aprecia un cambio en la consideración de la serie de recursos, ya que se incide en la conveniencia de su estudio como series diferenciadas.

Buscando una perspectiva diferente, a continuación se analizan los datos de la serie de precipitaciones de la estación del Retiro de Madrid desde la mitad del siglo XIX. Se trata de valores de lluvia reales medidos en un punto concreto, concepto diferente de las series de aportaciones en régimen natural con las que se trabaja en planificación, pero que refleja el mismo fenómeno.

En la siguiente figura se muestra la serie de precipitaciones registradas en la estación pluviométrica ubicada en el Parque del Retiro, en Madrid, con datos desde 1859, junto con los valores de la media y mediana del total de la serie:



Precipitación anual registrada en la estación del Retiro, Madrid, en el periodo 1859-2011

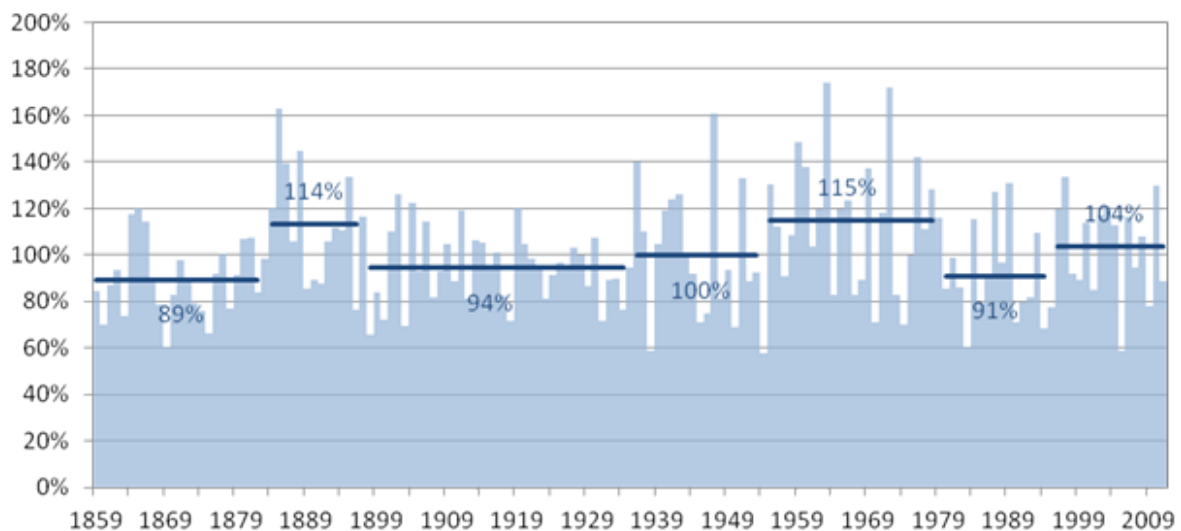
Como se puede apreciar, hay una gran variabilidad en la serie de precipitaciones. Para facilitar su caracterización se representa la variación respecto a la media de la precipitación acumulada, permitiendo la identificación de ciclos en los cambios de tendencia de la serie:



Variación respecto a la media de la precipitación anual acumulada registrada en la estación del Retiro, Madrid, en

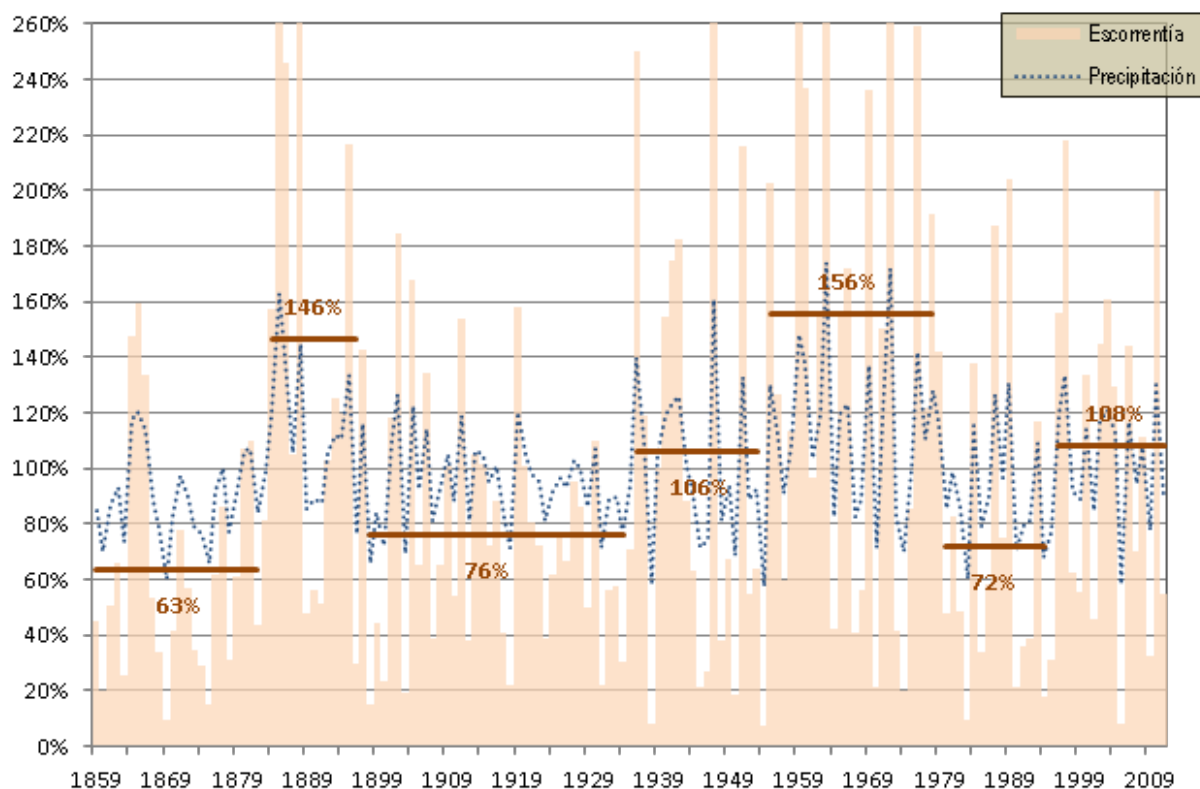
el periodo 1859-2011 e identificación de periodos secos (tendencia descendente) y húmedos (tendencia ascendente)

La media de estos periodos se representa en la siguiente figura, junto con la serie de precipitaciones, en porcentaje del valor de la media de la serie completa:



Precipitación anual registrada, expresada en porcentaje respecto de la media, en la estación del Retiro, Madrid, en el periodo 1859-2011. También se representan los valores medios en los ciclos identificados en la figura anterior

Hay diferencias significativas de las medias según el periodo considerado. Pero la variación de la precipitación no es la misma que la de las aportaciones. Ante la falta de datos, se estima una relación entre estas variables mediante la Ley de Budyko, resultando la siguiente estimación de variación de las aportaciones:



Aportación anual, expresada en porcentaje respecto de la media, estimada a partir de la precipitación de la estación del Retiro, Madrid, en el periodo 1859-2011. También se representan los valores medios en los ciclos identificados

En la siguiente tabla se muestra algunos de estos valores de forma alfanumérica:

| Periodo | Años | Precipitación | % precipitación | Aportación | % aportación |
|-----------|------|---------------|-----------------|------------|--------------|
| 1859-1883 | 25 | 384 mm/año | 89% | 24 mm/año | 63% |
| 1883-1897 | 14 | 487 mm/año | 114% | 57 mm/año | 146% |
| 1897-1935 | 38 | 405 mm/año | 94% | 29 mm/año | 76% |
| 1935-1954 | 19 | 429 mm/año | 100% | 41 mm/año | 106% |
| 1954-1979 | 25 | 493 mm/año | 115% | 60 mm/año | 156% |
| 1979-1995 | 16 | 391 mm/año | 91% | 28 mm/año | 72% |
| 1995-2011 | 16 | 445 mm/año | 104% | 42 mm/año | 108% |

Análisis y conclusiones

Estos valores, que si bien no pueden ser tomados en sentido absoluto, reflejan la existencia de tendencias y variaciones significativas de la serie de varios años de duración. Hay

alta variabilidad de las aportaciones según el periodo que se considere, incumpléndose por tanto la suposición de series temporales estacionarias en la que se basa la planificación hidrológica.

Analizando la serie de precipitaciones del Retiro, con valores medidos desde 1859, se puede extraer:

- En la estación del Retiro se observan tres grandes ciclos secos (1859-1883, 1897-1935 y 1979-1995, con una duración acumulada de 79 años) , dos húmedos (1883-1897 y 1954-1979, con una duración de 39 años) y dos medios (1935-1954 y 1995-2011, con una duración de 35 años).
- Hay que centrar la atención en la concatenación del periodo normal 1935-1954 y el periodo 1954-1979, pues corresponde a los años en los que “despegó” la hidrología española, que se aplicó a la determinación de la capacidad de embalses, la regulación, etc. Es decir, la ciencia hidrológica española viene condicionada por ese periodo, con una precipitación en Retiro de +8% respecto a la media, lo que equivale a un 35% más en las aportaciones.
- **Es decir, los datos básicos de la gestión del agua en España los pueden estar considerablemente inflados. Habría que “regionalizar” este análisis.**
- El tan cacareado ciclo que comienza en 1979 hasta 1995 solo experimentó un descenso del 9% en precipitaciones en el Retiro y un 28% en esorrentía, dejando K.O. a muchos de nuestros sistemas hidráulicos.
- Por fin, el periodo desde 1995, a pesar de todas las alarmas y tremebundismos resulta que es un ciclo próximo a la media en precipitación y esorrentía asociada en el Retiro.
- **Estamos planificando mal.** No hemos aprendido del California Water Plan. En su última revisión consideran 2 valores hidrológicos: la media y un valor mínimo. Aquí parece que íbamos bien con los Planes Especiales de

Sequías, pero están mal planificados y no son susceptibles de actualizaciones frecuentes. La diferenciación entre serie corta y larga de la IPH es insuficiente, por lo que los planes hidrológicos de cuenca aprobados en los últimos años continúan con una estimación del recurso irreal.

- No obstante, en algún sistema de abastecimiento, caso del Canal de Isabel II, se ha cambiado el concepto de «Manual de sequía» por «Manual de abastecimiento». Es decir, toda la gestión de un sistema de abastecimiento está enfocado a las situaciones de sequía. La sequía se comienza a combatir desde las situaciones de normalidad o, incluso, desde las de abundancia. Lo demás, no tiene sentido.

Más allá del lógico y razonable temor al efecto que pueda tener el cambio climático, las variaciones registradas son motivo suficiente para reflexionar sobre la forma de considerar las aportaciones en la planificación hidrológica y, consecuentemente, en la gestión del agua.