

## Balances Hídrico y Seriadados para Bahía Blanca

Los países de mayor desarrollo agrícola deben prestar especial importancia al estudio del clima y del tiempo puesto que condicionan la producción agropecuaria. En lo referente al crecimiento y producción de cultivos, uno de los principales aspectos a considerar son las disponibilidades hídricas. El balance hídrico climático (BHC) (Thornthwaite and Mather, (1957) y el balance hídrico seriado (BHS) según Pascale y Damario, (1977) dan una aproximación de las disponibilidades de agua en un lugar o región.

Largas series de evapotranspiración de referencia medida ( $ET_0$ ), son difíciles de disponer. Esto condujo al desarrollo de un gran número de fórmulas para su estimación a partir de diferentes variables meteorológicas. La ecuación de Penman-Monteith (P-M) para el cálculo de la  $ET_0$  es la que mejores estimaciones proporciona (Allen *et al.*, 1994), pero a veces, la dificultad es la falta de información sobre humedad del aire, velocidad del viento y radiación solar, si bien esta última puede estimarse con confianza cuando se dispone de los valores de insolación.

La precipitación es el elemento meteorológico de mayor variabilidad espacial y temporal. Favorece la acumulación de humedad en el suelo desde donde queda disponible para ser utilizada por las plantas. La influencia de la precipitación, abarca tanto la época de plantación y cosecha como así también las labores culturales, almacenamiento y transporte de la producción.

La evapotranspiración potencial y la precipitación son elementos climáticos independientes; en su marcha anual difícilmente coincidan en tiempo y espacio. Con el conocimiento de estos dos elementos, se puede establecer el balance hídrico. El balance hídrico climático (BHC) según Thornthwaite and Mather (1957) y el balance hídrico seriado (BHS) según Pascale y Damario, (1977) dan una aproximación de las disponibilidades de agua en un lugar o región.

Las series de excesos y deficiencias son las de mayor interés por ser los componentes más utilizados para caracterizar el balance de agua en el suelo a nivel regional. Para el cálculo del BHS se adoptó lo propuesto por Pascale y Damario (1977). La evapotranspiración potencial se estimó según Thornthwaite (1948), 1985) desarrollándose programas en ambiente Excel (Mormeneo y Castellví, 2004 y 2005) para los cálculos de evapotranspiración potencial de referencia ( $ET_0$ ) y de los balances hídricos.

En la Figura 1 se representan los resultados de los BHC y BHS para Bahía Blanca, según el modelo de evapotranspiración de Thornthwaite, para el período 1959-1998.

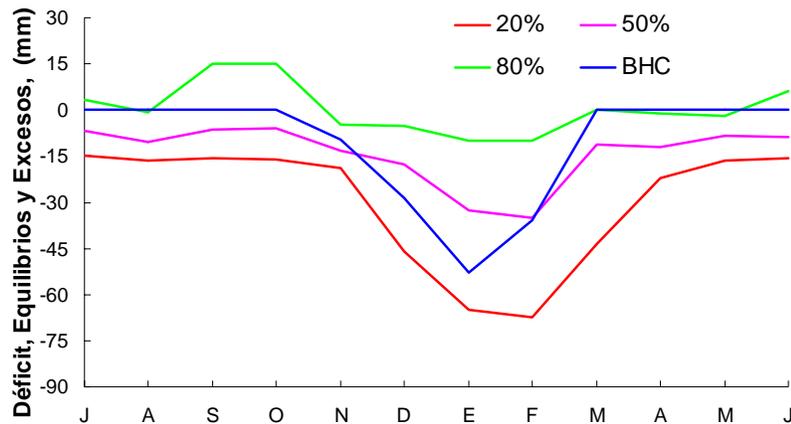


Figura 1. Probabilidad de ocurrencia de déficit, equilibrios y excesos con los BHC y BHS en Bahía con el modelo de Thornthwaite.

Se observa que el BHC “exagera” las situaciones de humedad con respecto al nivel del 50% de probabilidad del BHS (acentuando los excesos y los déficit entorno a este nivel).

## BIBLIOGRAFÍA

- Allen, R.G., Smith, M., Pereira, L.S. and Perrier, A. 1994. ‘An update for the calculation of reference evapotranspiration’. ICID Bulletin, 43(2), 129 pp.
- Mormeneo, I. y Castellví, F. 2005. a) "ETP\_BHC". b) ‘ETP\_BHS’. Planillas en ambiente Excel, para el cálculo automático de la Evapotranspiración potencial aplicada a los Balances Hídricos Climático y Secuencial. (inéditos).
- Monteith, J.L. and Unsworth, M.H. 1990. Principles of environmental physics. 2<sup>nd</sup> ed., Edward Arnold, London, 291 pp.
- Pascale, A. J. y Damario, E.A. 1977. El balance hidrológico seriado y su utilización en estudios agroclimáticos. Rev. de la Fac. de Agronomía de La Plata. LIII (1-2): 15-34.
- Thornthwaite, C. W and Matter, J.R. 1957. Instructions and tables for computing potential evapotranspiration and the water balance. Drexel Institute of Technology. Climatology. 10(3):185-311.
- Thornthwaite, C. W. 1948. An approach toward a rational classification of climate. Reprinted from The Geographical Review, 38 (1): 55-94.