

# APLICACIÓN DEL MODELO DE BRISTOW Y CAMPBELL PARA LA ESTIMACION DE LA RADIACION GLOBAL EN CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA

Miguel A. NAVARRO<sup>1</sup> & Valter BARBIERI<sup>2</sup>

## 1. INTRODUCCIÓN

La cantidad de radiación global que llega a un determinado lugar es una información básica de gran utilidad para muchas aplicaciones en agronomía, hidrología, ingeniería, etc. A pesar de su importancia, son escasas las estaciones meteorológicas que midan este elemento del clima, por lo cual existen una serie de ecuaciones que tratan de estimar la radiación en función de variables más frecuentemente medidas. Bristow y Campbell (1984) propusieron una ecuación que relaciona la transmitancia atmosférica y el rango diario de temperatura del aire

$$T_t = A [1 - \exp(-B\Delta T^c)]$$

Donde  $T_t$  es la transmitancia atmosférica diaria,  $\Delta T$  es el rango diario de la temperatura, y A, B, y C son coeficientes empíricos, pero con la posibilidad de un ajuste local. Este modelo fue probado en el hemisferio norte explicando entre un 70 y un 90% de la variación diaria en el goce de radiación.

## 2. MATERIAL y MÉTODO

La estación agrometeorológica seleccionada corresponde a la localidad de Azul, ubicada en los 36° 45' S y 59° 50' W, y 132 m.s.n.m., con un clima templado-subhúmedo. La serie de datos diarios (temperaturas y radiación global) utilizada para este trabajo corresponden a un período de dos años. La información fue dividida en cuatro grupos, de acuerdo a las estaciones del año.

## 3. RESULTADOS

Los coeficientes de determinación ( $R^2$ ) entre la transmitancia estimada por el modelo y las observadas en la localidad de Azul, fueron de 0.26 para la estación estival, 0.48 para otoño, en invierno 0.51 y en primavera 0.43 (todos significativos al 1%). El escaso ajuste logrado por el modelo para esta localidad del hemisferio sur, se debe a la gran dispersión que ha mostrado la transmitancia medida en función de  $\Delta T$ . Este comportamiento se podría atribuir a las características particulares de la circulación atmosférica en la Provincia de Buenos Aires.

## 4. CITACIÓN

- ALLEN, R. G.. Avaluación of Procedures for Estimating Mean Monthly Solar Radiation From Air Temperature, In Reporte prepared for FAO, 30p. 1995.
- BRISTOW, K.L., CAMPEBELL, G. S.. On The relationship between incoming solar radiation and maximum and minimum temperature. *Agricultural and Forest Meteorology*, 31, 159-166p., 1984.
- DUFFIE, J. A. AND BECKMAN, W. A. Solar engineering of thermal proceses. 2ª edição, John Wiley and Sons, New York, 1-146p, 1991.
- HARGREAVES, G. H. . Simplified coefficients for estimating monthly solar radiation in North América and Europe. Departatal paper, Dept. Biological and Irrigation Engineering, UTA State Univ. Logan UT 84322 3p, 1994.
- SMITH, M.. Climwat for Cropwat: a climatic database for irrigation planning and management. FAO Irrigation and Drainage Paper No. 49, U>N.-Food and Agriculture Organization, Rome, Italy, 113p. 1993.

<sup>1</sup> Profesor de la Universidad N. Del Centro de la Pcia. De Buenos Aires, Argentina. Dirección actual: Instituto de Agricultura Sostenible, Córdoba. E-mail: g72nadum@uco.es

<sup>2</sup> Profesor, Doctor del Departamento de Ciencias Exactas, Universidad de Sao Pablo-ESALQ - Brasil. E-mail: vbarbier@ciagri.usp.br