



**EVALUACIÓN DEL MODELO DE SHUTTLEWORTH Y WALLACE COMO
METODOLOGÍA PARA ESTIMAR LA TRANSPIRACIÓN DE VITIS
VINÍFERA CV.MERLOT**

**MAURICIO ANDRES ZUÑIGA SANCHEZ
INGENIERO AGRONOMO**

RESUMEN

Se llevo a cabo un estudio con la finalidad de evaluar el modelo de Shuttleworth y Wallace (SW) como metodología para estimar la transpiración ($trSW$) de un viñedo comercial cv. Merlot, ubicado en la comuna de San Clemente (Fundo El Maitén, Viña La Calina, $35^{\circ} 25'LS$; $71^{\circ} 32'LO$; 136 m.s.n.m), VII Región del Maule, Chile, durante la temporada agrícola 2006-2007. Los datos meteorológicos fueron recolectados en intervalos de 30 minutos midiendo las siguientes variables: velocidad del viento (u), radiación neta (R_n), flujo de calor del suelo (G), temperatura del aire a la altura de referencia (T_x), temperatura del aire a la altura del dosel (T_o), humedad relativa (HR) y presión atmosférica (P). Adicionalmente se midió el índice de área foliar. El funcionamiento del modelo de Shuttleworth y Wallace fue chequeado mediante un análisis de regresión lineal simple comparando los datos de transpiración estimados por el modelo y la transpiración medida por sensores de flujo de savia ($trSF$). Los resultados indicaron que el modelo de Shuttleworth y Wallace estimó la transpiración del viñedo con un coeficiente de determinación (r^2), una pendiente de la curva (b), una raíz del cuadrado medio del error (RMSE) y un error medio absoluto (MAE) de 0,68, 1,24, 0,062 $L h^{-1}$ y 0,055 $L h^{-1}$, respectivamente.

De acuerdo a los valores de estimación obtenidos por el modelo SW, es necesario realizar una calibración local y temporal principalmente de los parámetros de resistencia estomática del dosel (r_s^c) y resistencia superficial del suelo (r_s^s).

Palabras Claves: Transpiración, Modelo de Shuttleworth y Wallace, flujo de savia.

ABSTRACT

It was accomplished a study in order to evaluate the Shuttleworth and Wallace model (SW) was evaluated as a methodology to estimate transpiration ($trSW$) over a commercial vineyard cv. Merlot located in San Clemente ($35^{\circ} 25'LS$; $71^{\circ} 32' LW$; 136 M.A.S.L.) Maule Region, Chile, during 2006-2007 season. Meteorological data were collected on a 30 minutes basis, measuring the following variables: wind speed (u), net radiation (R_n), soil heat flux (G), air temperature at reference height (T_x), air temperature at canopy height (T_o), relative humidity (HR) and atmospheric pressure (P). Additionally leaf area index was measured. The performance of the Shuttleworth and Wallace model was checked by assessing a simple linear regression comparing the calculated data of the model and the transpiration measured by sap flow sensors ($trSF$). The results indicated that the Shuttleworth and Wallace model estimated vineyard transpiration with a determination coefficient (r^2), a slope of regression (b), root mean square error (RMSE) and mean absolute error (MAE) of 0.68, 1.24, 0.062 L h^{-1} and 0.055 L h^{-1} . According to the values of estimated values obtained, it is necessary to make a local and temporary calibrations of the parameters of canopy resistance (r_s^c) and soil resistance (r_s^s).

Key words: Transpiration, Shuttleworth y Wallace model, Sap flow