

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**ESTIMACIÓN DE EVAPOTRANSPIRACIÓN A ESCALA REGIONAL A
PARTIR DE IMÁGENES MODIS**

RAFAEL ESTEBAN PÉREZ RODRÍGUEZ

MEMORIA DE TÍTULO PRESENTADA A LA
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA DE
LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, PARA
OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL
AGRÍCOLA

CHILLÁN-CHILE

2007

ESTIMACION DE EVAPOTRANSPIRACIÓN A ESCALA REGIONAL A PARTIR DE IMÁGENES MODIS

REGIONAL ESTIMATION OF EVAPOTRANSPIRATION FROM MODIS

Palabras índice adicionales: Teledetección, temperatura, cubierta vegetal

RESUMEN

Una buena estimación de la Evapotranspiración es primordial en los estudios hidrológicos, climatológicos, agronómicos y ecológicos. Para lograr este objetivo se utilizaron tres modelos para su estimación, a partir de las imágenes del sensor MODIS; Estos modelos se basan en la determinación de: Fracción de Evaporación (EF), Índice de Temperatura de Cubierta Vegetal (TVCI) y Resistencia Aerodinámica y de Canopia (Φ). La Evapotranspiración estimada mediante las imágenes, fue comparada con los valores calculados usando los modelos de Penman – Monteith y Hargreaves. La estimación es puntual sobre un pixel de 100 ha sin considerar el radio de influencia de la información que entrega la estación meteorológica, por lo que se consideró la diferencia media cuadrática (DCM). La temperatura ambiental estimada no considera el efecto orográfico y geomorfológico de la región, es por esto que es sobreestimada en la costa y subestimada en el valle central. De los modelos utilizados el TVCI y EF fueron los de menor DCM, debido a que TVCI considera de mejor manera la vegetación existente en la imagen, y EF sólo considera índice de vegetación y temperatura ambiental.

SUMMARY

A good estimation of evapotranspiration is highly important for hydrological, climatological, agronomic and ecological research. To improve a methodology for ET estimation, at a regional scale, three models were developed to generate values based on the use of images captured by the sensor MODIS, mounted on the satellite Terra and Aqua. Those models are based on the determination of: Evaporation fraction (EF), Temperature vegetation cover index (TVCI) and aerodynamic and canopy Resistances (Φ). The Evapotranspiration estimated through the images was compared with Penman – Monteith and Hargreaves – Samani. The estimation was made on a 100 ha resolution. The TVCI and EF models give a best match, because TVCI incorporates in a better way the existent vegetation in the image, and the EF considers an index of vegetation and environmental temperature. The environmental estimated temperature, from Modis, does not consider the orographic effect and the geomorphology of the area, so temperature is overestimated at the coast and underestimated at the region Central Valley.