



## **Evapotranspiración desde satélite práctico**

**Docente de la clase: Raúl Rivas**

### **Introducción**

El desarrollo del práctico tiene como objetivo la sensibilización de los alumnos en cada magnitud física de superficie que se estimará desde satélite. Por lo tanto esta actividad práctica se realizará con medidas puntuales realizadas en la parcela de validación de datos de balance de energía que tiene el Instituto en el campus de la UNCPBA en Tandil.

**1.- Abrir la hoja de cálculo clase\_3\_TP\_radiación.** Identificar la información contenida en la hoja datos y las magnitudes físicas de superficie registradas por los diferentes sensores (más información sobre los sensores se puede ver en [Carmona et al. 2012](#)). Observando los datos contenidos indicar:

- Indicar día y mes del año e identificar las columnas que corresponden a radiación solar entrante y saliente de la superficie, radiación de onda corta y larga entrante y saliente.
- Indicar la resolución temporal de las medidas de radiación.
- Graficar los 4 componentes de radiación y analizar el comportamiento temporal de cada término de la ecuación de radiación neta.
- Analizar el comportamiento de las componentes de radiación para el día y para la noche.
- Identificar la hora de máxima radiación solar entrante.
- Calcular la temperatura emisiva de la atmósfera y de la superficie asumiendo a ésta como cuerpo negro perfecto [recordar que Radiancia medida= $\sigma \cdot (T_{\text{Cuerpo}})^4$ ] (el valor de la constante de Stefan Boltzman es  $\sigma=5,67 \cdot 10^{-8}$ ). Indicar aproximadamente a cuántos  $W m^{-2}$  equivale un grado en diferencia de temperatura.
- Analizar la temperatura obtenida para la superficie a la hora de máxima radiación y comparar a ésta con la temperatura del aire a la misma hora.

**2.- Calcular la radiación neta diaria para cada instante de medida y:**

- Graficar la  $R_n$  y el  $G$  cada 15 minutos.
- Analizar el comportamiento de  $R_n$  y  $G$  para todo el día
- Calcular la  $R_{ni}$  y  $G_i$  para las 10 horas local (1000 en el archivo de datos).
- Si un satélite pasa a las 17 horas local indicar cómo calcularía el flujo  $G$  para el píxel en el que se encuentra la estación. Justificar la respuesta y calcular el valor de  $G$ .
- Calcular la energía máxima disponible para los procesos de flujo de calor sensible y latente.
- Calcular el valor de esa energía disponible en mm.

**3.- Analizar el comportamiento cada 15 minutos de la temperatura radiativa de la superficie (temp. Radiativa), la temperatura del aire (medida a 2 metros) y la HR.**

- Indicar el significado físico (o biofísico dado que la superficie está con alta proporción de vegetación) del comportamiento entre las tres variables medidas.
- Identificar a qué hora se produce el máximo de  $T_{rad}$  y de  $T_a$ .
- Calcular  $T_{rad}-T_a$  promedio para el día.
- Analizar cómo sería la estimación de  $H$  usando el modelo de una capa y estos datos. Escribir la ecuación de estimación para la estación e intentar obtener un valor de  $H$  para las 10 horas.

**EL PRÁCTICO DEBE DE ENTREGARSE EN 15 DÍAS EN FORMATO DIGITAL PARA SU CORRECCIÓN, ARCHIVO EXCEL Y DOC. El nombre del archivo es apellido seguido de TP\_Rn\_Sat**