

RADIACIÓN SOLAR SOBRE SUPERFICIES INCLINADAS. INFLUENCIA DE LA TOPOGRAFÍA.

La intensidad de radiación solar es función de la altura del sol, pero también hay que considerar la pendiente y la orientación. Así en las zonas montañosas el efecto de la orientación juega un papel importante separando las laderas orientadas hacia el sur (solana) en oposición al lado norte (umbría). Para el cálculo de la radiación solar directa sobre un plano cualquiera. Se puede aplicar la siguiente formulación (Fariña, 1990):

$$R_{id} = R_{sd} \cdot [(\cosh \cdot \text{seni} \cdot \cos(A-a)) + (\sinh \cdot \cos i)]$$

Donde:

R_{id} : radiación solar directa sobre una superficie con una orientación y pendiente cualquiera.

R_{sd} : radiación directa sobre una superficie perpendicular a los rayos.

h : altura solar . $h = \arcsen [(\text{senj} \cdot \text{send}) + (\text{cosj} \cdot \text{cosd} \cdot \cos w)]$.

i : pendiente de la superficie.

A : acimut solar medido desde el Sur.

a : acimut de la superficie con respecto al Sur.

Para determinar el acimut solar se necesita conocer la declinación d , la latitud j y la hora del día w :
 $A = \arctan [\text{sen}w / (\text{senj} \cdot \text{cos}w - \text{send} \cdot \text{cosj})]$

A continuación se indica refleja un mapa de radiación solar resultante de aplicar la fórmula anterior a cada una de las celdas del modelo raster. Mediante la simulación del efecto de iluminación se da un efecto tridimensional a la cuenca.

