

Cálculo de la precipitación efectiva

2025



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



Sistema de
Información Agroclimática
para el Regadio

Referencias: [IC92], [FAO92]

Este parámetro se define como la fracción de la precipitación total utilizada para satisfacer las necesidades de agua del cultivo; quedan por tanto excluidas la infiltración profunda, la escorrentía superficial y la evaporación de la superficie del suelo.

Métodos

SCS (P, ET)

La determinación rigurosa de este parámetro encierra especiales dificultades, por lo que es necesario recurrir a métodos simplificados. En este trabajo se ha utilizado el elaborado por el Servicio de Conservación de Suelos del Ministerio de Agricultura de Estados Unidos, en el que los valores de la precipitación efectiva mensual (mm) se obtiene mediante la expresión:

$$p_e = (1,25247 \cdot P_t^{0,82416} - 2,93522) \cdot 10^{0,00095U} \cdot f$$

siendo: Pe= Precipitación efectiva mensual (mm).

Pt= Precipitación total mensual (mm).

U= Uso consuntivo medio mensual

$$f = 0.531747 + 0.011621 \cdot \Delta s - 8.9 \cdot 10^{-5} \cdot \Delta s^2 + 2.3 \cdot 10^{-7} \cdot \Delta s^3$$

siendo

Δs = dosis de riego neta (mm).

Porcentaje Fijo

$$Pe = a \cdot 5Pt \quad a = (0,7 - 0,9)$$

Precipitación Fiable

$$Pe = 0,6 Pt - 10 \quad \text{para } Pt < 70 \text{ mm}$$

$$Pe = 0,8 Pt - 24 \quad \text{para } Pt > 70 \text{ mm}$$

Fórmula Empírica

$$Pe = a Pt + b \quad \text{para } Pt < z \text{ mm}$$

$$Pe = c Pt + d \quad \text{para } Pt > z \text{ mm}$$

USDA SCS (P)

$$Pe = Pt (125 - 0,2 Pt / 125) \quad \text{para } Pt < 250 \text{ mm}$$

$$Pe = 125 + 0,1 Pt \quad \text{para } Pt > 250 \text{ mm}$$

Referencias

- (FAO77) (1) DOORENBOS, J., PRUITT, W.O. Las necesidades de agua de los cultivos. Estudio FAO Riego y Drenaje nº 24. FAO. Roma, 1986.
- (ASCE90) (2) JENSEN, M.E., et all. Evapotranspiration and Irrigation Water Requirements. ASCE. New York. 1990. Pg.102, 103, 107, 177.
- [FAO92] Cropwat. Programa de ordenador para planificar y manejar el riego. FAO. Estudios Riegos y Drenajes nº 46. Pág. 23, 24
- (FAO98) (3) ALLEN, R., PEREIRA, L., RAES, D., SMITH, M. Crop evapotranspiration. Guidelines for computing crop water requirements. Estudio FAO Riego y Drenaje nº 56. FAO. Roma, 1998.
- [IC92] Ingeniería Civil nº85 (jul. , ago. y sep. 1992) , artículo Dotaciones de Riego Máximas, punto 3.3, página 131.