

## PRECIPITACIONES EN PERIODOS INFERIORES A 24 HORAS

El proceso anterior de análisis puede llevarse a cabo para duraciones distintas a la de 24 horas, así, en el caso de que existan registros que permitan disponer de información de intensidades horarias, se puede aplicar el método para lluvias máximas en una, seis o doce horas, por ejemplo. La escasez de este tipo de datos suele llevar al empleo de métodos de estimación. Así, para pasar a períodos inferiores se suele utilizar dos aproximaciones: 1) la de Elías y Ruíz, 1979, y 2) la de la instrucción 5.2-IC de Drenaje Superficial de Carreteras (MOPU, 1990).

1) La de Elías y Ruíz, 1979: La aproximación de Elías y Ruíz (1979) es muy empleada en España:

$$X_{24} = 0,60 \cdot X_{12}$$

$$X_{12} = 0,58 \cdot X_6$$

$$X_6 = 0,31 \cdot X_1$$

En donde:  $X_t$  es la intensidad máxima horaria para una duración de  $t$  horas; así,  $X_{24}$  para un período de retorno de 25 años será ( $P_{\text{máx } 24 \text{ h}^{25}}$ ).

Ejercicio 8.3. Se desea estimar los valores de intensidades en 1, 6 y 12 horas, a partir de los valores de precipitaciones máximas en 24 horas del observatorio de Rascafría, y para los períodos de retorno de 25, 50, 100 y 500 años.

$P_{\text{máx}}^{25}$ : precipitación máxima en 24 horas para un período de retorno de 25 años = 90 mm/24 h

$P_{\text{máx}}^{50}$ : precipitación máxima en 24 horas para un período de retorno de 50 años = 100 mm/24 h

$P_{\text{máx}}^{100}$ : precipitación máxima en 24 horas para un período de retorno de 100 años = 109 mm/24 h

$P_{\text{máx}}^{500}$ : precipitación máxima en 24 horas para un período de retorno de 250 años = 132 mm/24 h.  
Solución:

$P_{\text{máx } 24 \text{ h}^{25}}$ : precipitación máxima en 24 horas para un período de retorno de 25 años = 90 mm/24 h.  
En una hora será:

$$X_{24} = 90/24 \text{ mm/ h} = 3,75 \text{ mm/ h}$$

Como:  $X_{24} = 0,60 \cdot X_{12} = 3,75 \text{ mm/ h} \rightarrow X_{12} = 6,25 \text{ mm/ h} \rightarrow P_{\text{máx } 12 \text{ h}^{25}} = 75 \text{ mm/ 12 h}$   
 $X_{24} = 0,60 \cdot 0,58 \cdot X_6 = 3,75 \text{ mm/ h} \rightarrow X_6 = 10,77 \text{ mm/ h} \rightarrow P_{\text{máx } 6 \text{ h}^{25}} = 64,6 \text{ mm/ 6 h}$

$$X_{24} = 0,60 \cdot 0,58 \cdot 0,31 \cdot X_1 = 3,75 \text{ mm/ h} \rightarrow X_1 = 34,76 \text{ mm/ h} \rightarrow P_{\text{máx } 1 \text{ h}^{25}} = 34,8 \text{ mm/ 1 h}$$

El resto de los resultados son:

T	P <sub>máx 24 h</sub>	P <sub>máx 12 h</sub>	P <sub>máx 6h</sub>	P <sub>máx 1 h</sub>
25	90	75	64,6	34,8
50	100	83	72	38
100	109	91	79	42
500	132	110	95	51