

# Importante Precipitación Fórmulas PDF



## Fórmulas Ejemplos con unidades

### Lista de 19 Importante Precipitación Fórmulas

#### 1) Escorrentía total sobre la cuenca Fórmula ↻

Fórmula

$$Q_V = S_r + I + B + C$$

Ejemplo con Unidades

$$19.11 \text{ m}^3 = 0.05 \text{ m}^3/\text{s} + 2 \text{ m}^3/\text{s} + 16.96 \text{ m}^3/\text{s} + 100 \text{ mm}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 2) Fórmula de dragado o Burge Fórmula ↻

Fórmula

$$Q_p = 19.6 \cdot \frac{A_{\text{catchment}}}{(L_b)^{\frac{2}{3}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.0601 \text{ m}^3/\text{s} = 19.6 \cdot \frac{2.0 \text{ m}^2}{(30 \text{ m})^{\frac{2}{3}}}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 3) Profundidad de lluvia dado el volumen de lluvia Fórmula ↻

Fórmula

$$d = \frac{V}{A}$$

Ejemplo con Unidades

$$20 \text{ mm} = \frac{50 \text{ m}^3}{25 \text{ m}^2}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 4) Relación de corrección en la prueba de coherencia del registro Fórmula ↻

Fórmula

$$C.R = \frac{M_c}{M_a}$$

Ejemplo

$$1.3333 = \frac{1.2}{0.9}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 5) Volumen de lluvia Fórmula ↻

Fórmula

$$V = A \cdot d$$

Ejemplo con Unidades

$$50 \text{ m}^3 = 25 \text{ m}^2 \cdot 20 \text{ mm}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 6) Relación máxima intensidad-duración-frecuencia Fórmulas ↻

##### 6.1) Duración dada Intensidad máxima Fórmula ↻

Fórmula

$$D = \left( \left( K \cdot \frac{T_r^x}{i_{\text{max}}} \right) - a^n \right)^{\frac{1}{n}}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.0121 \text{ h} = \left( \left( 4 \cdot \frac{150^{1.5}}{266.794 \text{ cm/h}} \right) - 0.6^3 \right)^{\frac{1}{3}}$$

Evaluar fórmula ↻



## 6.2) Intensidad máxima en forma general Fórmula

Fórmula

$$i_{\max} = \frac{K \cdot T_r^x}{(D + a)^n}$$

Ejemplo con Unidades

$$266.794_{\text{cm/h}} = \frac{4 \cdot 150^{1.5}}{(2.42\text{h} + 0.6)^3}$$

Evaluar fórmula 

## 6.3) Período de retorno dada la intensidad máxima Fórmula

Fórmula

$$T_r = \left( \frac{i_{\max} \cdot (D + a)^n}{K} \right)^{\frac{1}{x}}$$

Ejemplo con Unidades

$$150 = \left( \frac{266.794_{\text{cm/h}} \cdot (2.42\text{h} + 0.6)^3}{4} \right)^{\frac{1}{1.5}}$$

Evaluar fórmula 

## 7) Medición de la Precipitación Fórmulas

### 7.1) Radar de medición de lluvia Fórmulas

#### 7.1.1) Factor de eco de radar usando intensidad Fórmula

Fórmula

$$Z = 200 \cdot i^{1.6}$$

Ejemplo con Unidades

$$424.2501 = 200 \cdot 1.6_{\text{mm/h}}^{1.6}$$

Evaluar fórmula 

#### 7.1.2) Intensidad de las precipitaciones dado el factor de eco del radar Fórmula

Fórmula

$$i = \left( \frac{Z}{200} \right)^{\frac{1}{1.6}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.6_{\text{mm/h}} = \left( \frac{424.25}{200} \right)^{\frac{1}{1.6}}$$

Evaluar fórmula 

#### 7.1.3) Medición de lluvia por radar Fórmula

Fórmula

$$P_r = \frac{C_{\text{radar}} \cdot Z}{r^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.1212 = \frac{2.00 \cdot 424.25}{20000_{\text{mm}}^2}$$

Evaluar fórmula 

## 8) Preparación de datos Fórmulas

### 8.1) Prueba de consistencia de registro Fórmulas

#### 8.1.1) Pendiente corregida de la curva de doble masa Fórmula

Fórmula

$$M_c = \frac{P_{cx} \cdot M_a}{P_x}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.2 = \frac{16_{\text{mm}} \cdot 0.9}{12_{\text{mm}}}$$

Evaluar fórmula 



## 8.1.2) Pendiente original de la curva de doble masa dada la precipitación corregida Fórmula

Fórmula

$$M_a = \frac{P_x \cdot M_c}{P_{cx}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.9 = \frac{12 \text{ mm} \cdot 1.2}{16 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

## 8.1.3) Precipitación corregida en cualquier período de tiempo en la estación 'X' Fórmula

Fórmula

$$P_{cx} = P_x \cdot \frac{M_c}{M_a}$$

Ejemplo con Unidades

$$16 \text{ mm} = 12 \text{ mm} \cdot \frac{1.2}{0.9}$$

Evaluar fórmula 

## 8.1.4) Precipitación original registrada dada Precipitación corregida en cualquier período de tiempo Fórmula

Fórmula

$$P_x = \frac{P_{cx} \cdot M_a}{M_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$12 \text{ mm} = \frac{16 \text{ mm} \cdot 0.9}{1.2}$$

Evaluar fórmula 

## 9) Precipitación Máxima Probable (PMP) Fórmulas

### 9.1) Duración dada Profundidad de lluvia extrema Fórmula

Fórmula

$$D = \left( \frac{P_m}{42.16} \right)^{\frac{1}{0.475}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.42 \text{ h} = \left( \frac{641.52 \text{ mm}}{42.16} \right)^{\frac{1}{0.475}}$$

Evaluar fórmula 

### 9.2) Enfoque estadístico de PMP mediante el uso de la ecuación de Chow Fórmula

Fórmula

$$PMP = P + K_z \cdot \sigma$$

Ejemplo con Unidades

$$59.01 \text{ mm} = 49.7 \text{ mm} + 7 \cdot 1.33$$

Evaluar fórmula 

### 9.3) Profundidad de lluvia extrema Fórmula

Fórmula

$$P_m = 42.16 \cdot D^{0.475}$$

Ejemplo con Unidades

$$641.524 \text{ mm} = 42.16 \cdot 2.42 \text{ h}^{0.475}$$

Evaluar fórmula 



Fórmula

$$N = \left( \frac{C_v}{E} \right)^2$$

Ejemplo

$$2.7778 = \left( \frac{10}{6} \right)^2$$







Evaluar fórmula 



## Variables utilizadas en la lista de Precipitación Fórmulas anterior

- **a** Coeficiente *a*
- **A** Área de lluvia acumulada (Metro cuadrado)
- **A<sub>catchment</sub>** Zona de captación (Metro cuadrado)
- **B** Flujo base (Metro cúbico por segundo)
- **C** Precipitación del canal (Milímetro)
- **C<sub>radar</sub>** Una constante
- **C<sub>v</sub>** Coeficiente de variación de las precipitaciones
- **C.R** Relación de corrección
- **d** Profundidad de lluvia (Milímetro)
- **D** Duración del exceso de lluvia en horas (Hora)
- **E** Grado de error permitido
- **i** Intensidad de las precipitaciones (Milímetro/Hora)
- **I** Interflujo (Metro cúbico por segundo)
- **i<sub>max</sub>** Intensidad máxima (centímetro por hora)
- **K** K constante
- **K<sub>z</sub>** Factor de frecuencia
- **L<sub>b</sub>** Longitud de la cuenca (Metro)
- **M<sub>a</sub>** Pendiente original de la curva de doble masa
- **M<sub>c</sub>** Pendiente corregida de curva de doble masa
- **n** constante norte
- **N** Número óptimo de estaciones pluviómetros
- **P** Precipitación media de los valores máximos anuales (Milímetro)
- **P<sub>cx</sub>** Precipitación corregida (Milímetro)
- **P<sub>m</sub>** Profundidad de lluvia extrema (Milímetro)
- **P<sub>r</sub>** Potencia de eco promedio
- **P<sub>x</sub>** Precipitación registrada original (Milímetro)
- **PMP** Precipitación máxima probable (Milímetro)
- **Q<sub>p</sub>** Descarga pico (Metro cúbico por segundo)
- **Q<sub>v</sub>** Volumen de escorrentía (Metro cúbico)
- **r** Distancia al volumen objetivo (Milímetro)
- **S<sub>r</sub>** Escorrentía superficial (Metro cúbico por segundo)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Precipitación Fórmulas anterior









- **Medición: Longitud** in Milímetro (mm), Metro (m)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición: Tiempo** in Hora (h)  
*Tiempo Conversión de unidades* 
- **Medición: Volumen** in Metro cúbico (m<sup>3</sup>)  
*Volumen Conversión de unidades* 
- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)  
*Área Conversión de unidades* 
- **Medición: Velocidad** in centímetro por hora (cm/h), Milímetro/Hora (mm/h)  
*Velocidad Conversión de unidades* 
- **Medición: Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo (m<sup>3</sup>/s)  
*Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades* 




- $T_r$  Período de devolución
- $V$  Volumen de lluvia (*Metro cúbico*)
- $x$  Coeficiente  $x$
- $Z$  Factor de eco de radar
- $\sigma$  Desviación Estándar



## Descargue otros archivos PDF de Importante Ingeniería Hidrología

- **Importante Abstracciones de la precipitación Fórmulas** 
- **Importante Método de área-velocidad y ultrasonido para medir el caudal Fórmulas** 
- **Importante Mediciones de descarga Fórmulas** 
- **Importante Métodos indirectos de medición del caudal Fórmulas** 
- **Importante Pérdidas por precipitación Fórmulas** 
- **Importante Medición de la evapotranspiración Fórmulas** 
- **Importante Precipitación Fórmulas** 
- **Importante Medición de caudal Fórmulas** 

## Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Cambio porcentual** 
-  **MCM de dos números** 
-  **Fracción propia** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 7:35:46 AM UTC

