



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Método racional para estimar el pico de inundación

## Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - ¡30.000+ calculadoras!

Calcular con una unidad diferente para cada variable - ¡Conversión de unidades integrada!

La colección más amplia de medidas y unidades - ¡250+ Medidas!



¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



## Lista de 20 Método racional para estimar el pico de inundación Fórmulas

### Método racional para estimar el pico de inundación

#### 1) Área de drenaje con descarga máxima para aplicación en campo

$$\text{fx } A_D = \frac{Q_p}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot i_{\text{tcp}} \cdot C_r}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 18\text{km}^2 = \frac{4\text{m}^3/\text{s}}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot 5.76\text{mm}/\text{h} \cdot 0.5}$$

#### 2) Área de drenaje cuando se considera la descarga máxima

$$\text{fx } A_D = \frac{Q_p}{i \cdot C_r}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 18\text{km}^2 = \frac{4\text{m}^3/\text{s}}{1.6\text{mm}/\text{h} \cdot 0.5}$$



### 3) Área de drenaje cuando se considera la descarga máxima para la aplicación de campo

$$\text{fx } A_D = \frac{Q_p}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot i_{\text{tcp}} \cdot C_r}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 18\text{km}^2 = \frac{4\text{m}^3/\text{s}}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot 5.76\text{mm}/\text{h} \cdot 0.5}$$

### 4) Coeficiente de escorrentía cuando se considera el valor máximo

$$\text{fx } C_r = \frac{Q_p}{A_D \cdot i}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.5 = \frac{4\text{m}^3/\text{s}}{18\text{km}^2 \cdot 1.6\text{mm}/\text{h}}$$

### 5) Coeficiente de escorrentía cuando se considera la descarga máxima para la aplicación en el campo

$$\text{fx } C_r = \frac{Q_p}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot i_{\text{tcp}} \cdot A_D}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.5 = \frac{4\text{m}^3/\text{s}}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot 5.76\text{mm}/\text{h} \cdot 18\text{km}^2}$$




6) Descarga máxima para aplicaciones de campo 

$$fx \quad Q_p = \left( \frac{1}{3.6} \right) \cdot C_r \cdot i_{tcp} \cdot A_D$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 4m^3/s = \left( \frac{1}{3.6} \right) \cdot 0.5 \cdot 5.76mm/h \cdot 18km^2$$

7) Ecuación de descarga máxima basada en la aplicación de campo 

$$fx \quad Q_p = \left( \frac{1}{3.6} \right) \cdot C_r \cdot i_{tcp} \cdot A_D$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 4m^3/s = \left( \frac{1}{3.6} \right) \cdot 0.5 \cdot 5.76mm/h \cdot 18km^2$$

8) Intensidad de la lluvia cuando se considera la descarga máxima 

$$fx \quad i = \frac{Q_p}{C_r \cdot A_D}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.6mm/h = \frac{4m^3/s}{0.5 \cdot 18km^2}$$



## 9) Intensidad de la precipitación cuando se considera la descarga máxima para aplicaciones de campo

$$fx \quad i_{t_{cp}} = \frac{Q_p}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot C_r \cdot A_D}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.76 \text{ mm/h} = \frac{4 \text{ m}^3/\text{s}}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot 0.5 \cdot 18 \text{ km}^2}$$

## 10) Valor de descarga pico

$$fx \quad Q_p = C_r \cdot A_D \cdot i$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 4 \text{ m}^3/\text{s} = 0.5 \cdot 18 \text{ km}^2 \cdot 1.6 \text{ mm/h}$$

## 11) Valor máximo de escorrentía

$$fx \quad Q_p = C_r \cdot A_D \cdot i$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 4 \text{ m}^3/\text{s} = 0.5 \cdot 18 \text{ km}^2 \cdot 1.6 \text{ mm/h}$$

## Ecuación de Kirpich (1940)

### 12) Ecuación de Kirpich

$$fx \quad t_c = 0.01947 \cdot L^{0.77} \cdot S^{-0.385}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 86.70769 \text{ s} = 0.01947 \cdot (3 \text{ km})^{0.77} \cdot (0.003)^{-0.385}$$



13) Ecuación de Kirpich para el tiempo de concentración 

$$fx \quad t_c = 0.01947 \cdot (L^{0.77}) \cdot S^{-0.385}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 86.70769s = 0.01947 \cdot ((3km)^{0.77}) \cdot (0.003)^{-0.385}$$

14) Factor de ajuste de Kirpich 

$$fx \quad K_1 = \sqrt{\frac{L^3}{\Delta H}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 54772.26 = \sqrt{\frac{(3km)^3}{9m}}$$


15) Longitud máxima de recorrido del agua 

$$fx \quad L = \left( \frac{t_c}{0.01947 \cdot S^{-0.385}} \right)^{\frac{1}{0.77}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.013141km = \left( \frac{87s}{0.01947 \cdot (0.003)^{-0.385}} \right)^{\frac{1}{0.77}}$$




16) Pendiente de la cuenca respecto del tiempo de concentración dado 

$$fx \quad S = \left( \frac{t_c}{0.01947 \cdot L^{0.77}} \right)^{-\frac{1}{0.385}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.002974 = \left( \frac{87s}{0.01947 \cdot (3km)^{0.77}} \right)^{-\frac{1}{0.385}}$$

17) Tiempo de concentración del factor de ajuste de Kirpich 

$$fx \quad t_c = 0.01947 \cdot K_1^{0.77}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 86.7077s = 0.01947 \cdot (54772.26)^{0.77}$$

Práctica de EE. UU. 18) Retraso de cuenca para áreas de drenaje montañoso 

$$fx \quad t_p = 1.715 \cdot \left( L_{\text{basin}} \cdot \frac{L_{ca}}{\sqrt{S_B}} \right)^{0.38}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10.14558h = 1.715 \cdot \left( 9.4km \cdot \frac{12.0km}{\sqrt{1.1}} \right)^{0.38}$$






19) Retraso de la cuenca para el área de drenaje de Foot Hill 

$$\text{fx } t_p = 1.03 \cdot \left( L_{\text{basin}} \cdot \frac{L_{\text{ca}}}{\sqrt{S_B}} \right)^{0.38}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 6.093265\text{h} = 1.03 \cdot \left( 9.4\text{km} \cdot \frac{12.0\text{km}}{\sqrt{1.1}} \right)^{0.38}$$

20) Retraso de la cuenca para las áreas de drenaje del valle 

$$\text{fx } t_p = 0.5 \cdot \left( L_{\text{basin}} \cdot \frac{L_{\text{ca}}}{\sqrt{S_B}} \right)^{0.38}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2.957896\text{h} = 0.5 \cdot \left( 9.4\text{km} \cdot \frac{12.0\text{km}}{\sqrt{1.1}} \right)^{0.38}$$








## Variables utilizadas

- $A_D$  Área de drenaje (*Kilometro cuadrado*)
- $C_r$  Coeficiente de escorrentía
- $i$  Intensidad de las precipitaciones (*Milímetro/Hora*)
- $i_{t_{cp}}$  Intensidad media de la precipitación (*Milímetro/Hora*)
- $K_1$  Factor de ajuste de Kirpich
- $L$  Longitud máxima del recorrido del agua (*Kilómetro*)
- $L_{basin}$  Longitud de la cuenca (*Kilómetro*)
- $L_{ca}$  Distancia a lo largo del curso de agua principal (*Kilómetro*)
- $Q_p$  Descarga pico (*Metro cúbico por segundo*)
- $S$  Pendiente de la cuenca
- $S_B$  Pendiente de la cuenca
- $t_c$  Tiempo de concentración (*Segundo*)
- $t_p$  Retraso de la cuenca (*Hora*)
- $\Delta H$  Diferencia en elevación (*Metro*)







## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.*
- **Medición:** **Longitud** in Kilómetro (km), Metro (m)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Tiempo** in Segundo (s), Hora (h)  
*Tiempo Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Área** in Kilometro cuadrado (km<sup>2</sup>)  
*Área Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Velocidad** in 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* 



## Consulte otras listas de fórmulas

- **Fórmulas empíricas para las relaciones entre áreas de máxima inundación Fórmulas** 
- **Método racional para estimar el pico de inundación Fórmulas** 
- **Método de Gumbel para predecir el pico de inundación Fórmulas** 
- **Riesgo, confiabilidad y distribución Log-Pearson Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

## PDF Disponible en

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

4/1/2024 | 7:04:21 AM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

