

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Análisis de Terzaghi: el nivel freático está por debajo de la base de la zapata Fórmulas

[¡Calculadoras!](#)[¡Ejemplos!](#)[¡Conversiones!](#)

Marcador calculatoratoz.com, 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...](#)



© calculatoratoz.com. A [softusvista inc.](#) venture!



Lista de 25 Análisis de Terzaghi: el nivel freático está por debajo de la base de la zapata Fórmulas

Análisis de Terzaghi: el nivel freático está por debajo de la base de la zapata ↗

1) Ancho de la zapata dada la capacidad de carga máxima ↗

$$fx \quad B = \frac{q_f - ((C_s \cdot N_c) + (\gamma \cdot D \cdot N_q))}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad -1.483333m = \frac{60kPa - ((5.0kPa \cdot 9) + (18kN/m^3 \cdot 1.01m \cdot 2.0))}{0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 1.6}$$

2) Ancho de la zapata dada la capacidad de carga segura ↗

$$fx \quad B = \frac{((q_{sa} \cdot f_s) - (f_s \cdot \sigma_s)) - ((C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1))))}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad -1.626389m = \frac{((70kN/m^2 \cdot 2.8) - (2.8 \cdot 45.9kN/m^2)) - ((5.0kPa \cdot 9) + (45.9kN/m^2 \cdot (2.0 - 1)))}{0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 1.6}$$

3) Ancho de la zapata dado el factor de capacidad portante y la profundidad de la zapata ↗

$$fx \quad B = \frac{q_{inf} - ((C_s \cdot N_c) + ((\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1))))}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 6.029167m = \frac{150kN/m^2 - ((5.0kPa \cdot 9) + ((18kN/m^3 \cdot 1.01m) \cdot (2.0 - 1)))}{0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 1.6}$$

4) Ancho de la zapata dado Factor de seguridad y capacidad de carga segura ↗

$$fx \quad B = \frac{((q_{sa} \cdot f_s) - (f_s \cdot (\gamma \cdot D))) - ((C_s \cdot N_c) + ((\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1))))}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 5.688611m = \frac{((70kN/m^2 \cdot 2.8) - (2.8 \cdot (18kN/m^3 \cdot 1.01m))) - ((5.0kPa \cdot 9) + ((18kN/m^3 \cdot 1.01m) \cdot (2.0 - 1)))}{0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 1.6}$$



5) Ancho de Zapata dado Recargo Efectivo **Calculadora abierta** 

$$fx \quad B = \frac{q_{nf} - ((C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)))}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

ex $4.104167m = \frac{150kN/m^2 - ((5.0kPa \cdot 9) + (45.9kN/m^2 \cdot (2.0 - 1)))}{0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 1.6}$

6) Capacidad de carga máxima dado el factor de capacidad de carga **Calculadora abierta** 

$$fx \quad q_f = (C_s \cdot N_c) + (\gamma \cdot D \cdot N_q) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)$$

ex $110.16kPa = (5.0kPa \cdot 9) + (18kN/m^3 \cdot 1.01m \cdot 2.0) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6)$

7) Capacidad de carga segura dada la profundidad y el ancho de la zapata **Calculadora abierta** 

$$fx \quad q_{sa} = \left(\frac{(C_s \cdot N_c) + ((\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)}{f_s} \right) + (\gamma \cdot D)$$

ex

$$51.03kN/m^2 = \left(\frac{(5.0kPa \cdot 9) + ((18kN/m^3 \cdot 1.01m) \cdot (2.0 - 1)) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6)}{2.8} \right) + (18kN/m^3 \cdot$$

8) Capacidad de carga segura dado el factor de capacidad de carga **Calculadora abierta** 

$$fx \quad q_{sa} = \left(\frac{(C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)}{f_s} \right) + \sigma_s$$

ex $88.65kN/m^2 = \left(\frac{(5.0kPa \cdot 9) + (45.9kN/m^2 \cdot (2.0 - 1)) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6)}{2.8} \right) + 45.9kN/m^2$

9) Capacidad de carga última neta dada la profundidad y el ancho de la zapata **Calculadora abierta** 

$$fx \quad q_{nf} = ((C_s \cdot N_c) + ((\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))$$

ex $91.98kN/m^2 = ((5.0kPa \cdot 9) + ((18kN/m^3 \cdot 1.01m) \cdot (2.0 - 1)) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6))$

10) Capacidad de carga última neta dado el factor de capacidad de carga **Calculadora abierta** 

$$fx \quad q_{nf} = (C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)$$

ex $119.7kN/m^2 = (5.0kPa \cdot 9) + (45.9kN/m^2 \cdot (2.0 - 1)) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6)$



11) Cohesión del suelo dada la capacidad de carga segura **fx**Calculadora abierta 

$$C_s = (((q_{sa} \cdot f_s) - (f_s \cdot \sigma_s)) - (\sigma_s \cdot N_q \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_q \cdot (N_q - 1))) / (N_c \cdot c)$$

ex

$$13.47467 \text{ kPa} = \frac{((70 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) - (2.8 \cdot 10.0 \text{ Pa})) - ((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.0 - 1)) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6))}{9}$$

12) Cohesión del suelo dada la capacidad de carga última neta 

$$fx \quad C_s = \frac{q_{inf} - ((\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{N_c}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 8.366667 \text{ kPa} = \frac{150 \text{ kN/m}^2 - ((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.0 - 1)) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6))}{9}$$

13) Cohesión del suelo dada la profundidad y el ancho de la zapata 

$$fx \quad C_s = \frac{q_f - ((\gamma \cdot D \cdot N_q) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{N_c}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad -0.5733333 \text{ kPa} = \frac{60 \text{ kPa} - ((18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m} \cdot 2.0) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6))}{9}$$

14) Factor de seguridad dada la profundidad y el ancho de la zapata 

$$fx \quad f_s = \frac{(C_s \cdot N_c) + ((\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)}{q_{sa} - (\gamma \cdot D)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.77499 = \frac{(5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + ((18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}) \cdot (2.0 - 1)) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)}{70 \text{ kN/m}^2 - (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m})}$$

15) Factor de seguridad dado Factor de capacidad de carga 

$$fx \quad f_s = \frac{(C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)}{q_{sa} - \sigma_s}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 4.966805 = \frac{(5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.0 - 1)) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)}{70 \text{ kN/m}^2 - 45.9 \text{ kN/m}^2}$$



16) Peso unitario del suelo dada la capacidad de carga segura [Calculadora abierta !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)

$$fx \gamma = \frac{((q_{sa} \cdot f_s) - (f_s \cdot \sigma_s)) - ((C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)))}{0.5 \cdot B \cdot N_\gamma}$$

$$ex -14.6375 \text{kN/m}^3 = \frac{((70 \text{kN/m}^2 \cdot 2.8) - (2.8 \cdot 45.9 \text{kN/m}^2)) - ((5.0 \text{kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{kN/m}^2 \cdot (2.0 - 1)))}{0.5 \cdot 2m \cdot 1.6}$$

17) Peso unitario del suelo dada la capacidad de carga última neta [Calculadora abierta !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba_img.jpg\)](#)

$$fx \gamma = \frac{q_{nf} - ((C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)))}{0.5 \cdot B \cdot N_\gamma}$$

$$ex 36.9375 \text{kN/m}^3 = \frac{150 \text{kN/m}^2 - ((5.0 \text{kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{kN/m}^2 \cdot (2.0 - 1)))}{0.5 \cdot 2m \cdot 1.6}$$

18) Peso unitario del suelo dada la profundidad y el ancho de la zapata [Calculadora abierta !\[\]\(47734e4656765d20df4fdbd5b7aff048_img.jpg\)](#)

$$fx \gamma = \frac{q_f - (C_s \cdot N_c)}{(D \cdot N_q) + (0.5 \cdot B \cdot N_\gamma)}$$

$$ex 4.143646 \text{kN/m}^3 = \frac{60 \text{kPa} - (5.0 \text{kPa} \cdot 9)}{(1.01m \cdot 2.0) + (0.5 \cdot 2m \cdot 1.6)}$$

19) Peso unitario del suelo dado el factor de capacidad de carga, la profundidad y el ancho de la zapata [Calculadora abierta !\[\]\(41aea2746216b27a6939d696d8e035da_img.jpg\)](#)

$$fx \gamma = \frac{q_{nf} - (C_s \cdot N_c)}{(0.5 \cdot B \cdot N_\gamma) + (D \cdot (N_q - 1))}$$

$$ex 0.04023 \text{kN/m}^3 = \frac{150 \text{kN/m}^2 - (5.0 \text{kPa} \cdot 9)}{(0.5 \cdot 2m \cdot 1.6) + (1.01m \cdot (2.0 - 1))}$$

20) Profundidad de la zapata dada Factor de capacidad portante [Calculadora abierta !\[\]\(179f167ede0522ebb4ea025b3ad78ca7_img.jpg\)](#)

$$fx D = \frac{q_f - ((C_s \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{\gamma \cdot N_q}$$

$$ex -0.383333 \text{m} = \frac{60 \text{kPa} - ((5.0 \text{kPa} \cdot 9) + (0.5 \cdot 18 \text{kN/m}^3 \cdot 2m \cdot 1.6))}{18 \text{kN/m}^3 \cdot 2.0}$$



21) Profundidad de la zapata dado el factor de capacidad portante y el ancho de la zapata ↗

[Calculadora abierta](#)

$$fx D = \frac{q_{nf} - ((C_s \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{\gamma \cdot (N_q - 1)}$$

$$ex 4.233333m = \frac{150kN/m^2 - ((5.0kPa \cdot 9) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6))}{18kN/m^3 \cdot (2.0 - 1)}$$

22) Profundidad de la zapata dado el factor de seguridad y la capacidad de carga segura ↗

[Calculadora abierta](#)

$$fx D = \frac{(q_{sa} \cdot f_s) - ((C_s \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{\gamma \cdot N_q}$$

$$ex 3.394444m = \frac{(70kN/m^2 \cdot 2.8) - ((5.0kPa \cdot 9) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6))}{18kN/m^3 \cdot 2.0}$$

23) Recargo efectivo dada la capacidad de carga segura ↗

[Calculadora abierta](#)

$$fx \sigma_s = \frac{(q_{sa} \cdot f_s) - ((C_s \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{f_s + N_q - 1}$$

$$ex 32.15789kN/m^2 = \frac{(70kN/m^2 \cdot 2.8) - ((5.0kPa \cdot 9) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6))}{2.8 + 2.0 - 1}$$

24) Recargo efectivo dado Factor de capacidad de carga ↗

[Calculadora abierta](#)

$$fx \sigma_s = \frac{q_{nf} - ((C_s \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{N_q - 1}$$

$$ex 104.7176kN/m^2 = \frac{150kN/m^2 - ((5.0kPa \cdot 9) + (0.5 \cdot 18kN/m^3 \cdot 2m \cdot 1.6))}{2.0 - 1}$$

25) Unidad de Peso del Suelo dado Factor de Seguridad y Capacidad de Carga Segura ↗

[Calculadora abierta](#)

$$fx \gamma = \frac{(q_{sa} \cdot f_s) - ((C_s \cdot N_c))}{(N_q \cdot D) + (0.5 \cdot B \cdot N_\gamma)}$$

$$ex 41.71271kN/m^3 = \frac{(70kN/m^2 \cdot 2.8) - ((5.0kPa \cdot 9))}{(2.0 \cdot 1.01m) + (0.5 \cdot 2m \cdot 1.6)}$$



Variables utilizadas

- B Ancho de la zapata (Metro)
- C_s Cohesión del suelo (kilopascal)
- D Profundidad de la base (Metro)
- f_s Factor de seguridad
- N_c Factor de capacidad de carga dependiente de la cohesión
- N_q Factor de capacidad de carga dependiente del recargo
- N_y Factor de capacidad de carga en función del peso unitario
- q_f Capacidad de carga máxima (kilopascal)
- q_{nf} Capacidad de carga última neta (Kilonewton por metro cuadrado)
- q_{sa} Capacidad de carga segura (Kilonewton por metro cuadrado)
- γ Peso unitario del suelo (Kilonewton por metro cúbico)
- σ_s Recargo Efectivo en KiloPascal (Kilonewton por metro cuadrado)
- σ' Recargo Efectivo (Pascal)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Medición: Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades ↗
- **Medición: Presión** in kilopascal (kPa), Kilonewton por metro cuadrado (kN/m^2), Pascal (Pa)
Presión Conversión de unidades ↗
- **Medición: Peso específico** in Kilonewton por metro cúbico (kN/m^3)
Peso específico Conversión de unidades ↗



Consulte otras listas de fórmulas

- El análisis de Terzaghi: un suelo puramente cohesivo Fórmulas 
- Análisis de Terzaghi: el nivel freático está por debajo de la base de la zapata Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

1/5/2024 | 9:03:56 AM UTC

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

