



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



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

# Control de vibraciones en voladuras 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 39 Control de vibraciones en voladuras Fórmulas

## Control de vibraciones en voladuras

### 1) Aceleración de Partículas perturbadas por Vibraciones

$$fx \quad a = \left( 4 \cdot (\pi \cdot f)^2 \cdot A \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.580716m/s^2 = \left( 4 \cdot (\pi \cdot 2.001Hz)^2 \cdot 10mm \right)$$

### 2) Derivación en la parte superior del pozo para evitar que escapen gases explosivos

$$fx \quad S = (0.7 \cdot B) + \left( \frac{OB}{2} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 11.31ft = (0.7 \cdot 14ft) + \left( \frac{3.02ft}{2} \right)$$



### 3) Diámetro de la broca usando la carga sugerida en la fórmula de Langefors

$$fx \quad d_b = (B_L \cdot 33) \cdot \sqrt{\frac{c \cdot D_f \cdot EV}{D_p \cdot s}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 97.71256mm = (0.01m \cdot 33) \cdot \sqrt{\frac{1.3 \cdot 2.03 \cdot 0.50}{3.01kg/dm^3 \cdot 5}}$$

### 4) Diámetro del explosivo usando la carga sugerida en la fórmula de Konya

$$fx \quad D_e = \left( \frac{B}{3.15} \right) \cdot \left( \frac{SG_r}{SG_e} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 56.84036in = \left( \frac{14ft}{3.15} \right) \cdot \left( \frac{2.3}{1.9} \right)^{\frac{1}{3}}$$

### 5) Diámetro del pozo utilizando la longitud mínima del pozo

$$fx \quad D_h = \left( \frac{L}{2} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10.1ft = \left( \frac{20.2ft}{2} \right)$$



## 6) Distancia a la exposición dada Distancia escalada para el control de vibraciones

$$\text{fx } D = \sqrt{W} \cdot \left( \frac{D_{\text{scaled}}}{H} \right)^{-\frac{1}{\beta}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 5.065376\text{m} = \sqrt{62\text{kg}} \cdot \left( \frac{4.9\text{m}}{2.01} \right)^{-\frac{1}{2.02}}$$

## 7) Distancia de la Partícula Dos desde el Lugar de la Explosión dada la Velocidad

$$\text{fx } D_2 = D_1 \cdot \left( \frac{v_1}{v_2} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.941412\text{m} = 2.1\text{m} \cdot \left( \frac{1.6\text{m/s}}{1.8\text{m/s}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

## 8) Distancia de la Partícula Uno desde el Lugar de la Explosión

$$\text{fx } D_1 = D_2 \cdot \left( \frac{v_2}{v_1} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2.163374\text{m} = 2\text{m} \cdot \left( \frac{1.8\text{m/s}}{1.6\text{m/s}} \right)^{\frac{2}{3}}$$



## 9) Distancia desde el orificio de voladura hasta la cara o carga libre perpendicular más cercana

$$fx \quad B = \sqrt{D_h \cdot L}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 14.28356ft = \sqrt{10.1ft \cdot 20.2ft}$$

## 10) Distancia escalada para control de vibraciones

$$fx \quad D_{scaled} = H \cdot \left( \frac{D}{\sqrt{W}} \right)^{-\beta}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.01002m = 2.01 \cdot \left( \frac{5.01m}{\sqrt{62kg}} \right)^{-2.02}$$

## 11) Espacio para múltiples voladuras simultáneas

$$fx \quad S_b = \sqrt{B \cdot L}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 16.81666ft = \sqrt{14ft \cdot 20.2ft}$$

## 12) Fuerza de peso del explosivo usando carga sugerida en la fórmula de Langefors

$$fx \quad s = \left( 33 \cdot \frac{B_L}{d_b} \right)^2 \cdot \left( \frac{EV \cdot c \cdot D_f}{D_p} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.021825 = \left( 33 \cdot \frac{0.01m}{97.5mm} \right)^2 \cdot \left( \frac{0.50 \cdot 1.3 \cdot 2.03}{3.01kg/dm^3} \right)$$



### 13) Gravedad específica de la roca utilizando la carga sugerida en la fórmula de Konya

$$fx \quad SG_r = SG_e \cdot \left( \frac{3.15 \cdot D_e}{B} \right)^3$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.083749 = 1.9 \cdot \left( \frac{3.15 \cdot 55in}{14ft} \right)^3$$

### 14) Gravedad específica del explosivo usando la carga sugerida en la fórmula de Konya

$$fx \quad SG_e = SG_r \cdot \left( \frac{B}{3.15 \cdot D_e} \right)^3$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.097181 = 2.3 \cdot \left( \frac{14ft}{3.15 \cdot 55in} \right)^3$$

### 15) Longitud de onda de las vibraciones causadas por las voladuras

$$fx \quad \lambda_v = \left( \frac{V}{f} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.498751m = \left( \frac{5m/s}{2.001Hz} \right)$$




16) Nivel de presión sonora en decibelios 

$$fx \quad dB = \left( \frac{P}{6.95 \cdot 10^{-28}} \right)^{0.084}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 245.7875dB = \left( \frac{20kPa}{6.95 \cdot 10^{-28}} \right)^{0.084}$$

17) Peso máximo de explosivos dada la distancia escalada para el control de vibraciones 

$$fx \quad W = \left( (D)^{-\beta} \cdot \left( \frac{H}{D_{scaled}} \right) \right)^{-\frac{2}{\beta}}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 60.65181kg = \left( (5.01m)^{-2.02} \cdot \left( \frac{2.01}{4.9m} \right) \right)^{-\frac{2}{2.02}}$$

18) Sobrecarga dada Derivación en la parte superior del pozo 

$$fx \quad OB = 2 \cdot (S - (0.7 \cdot B))$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3ft = 2 \cdot (11.3ft - (0.7 \cdot 14ft))$$

19) Velocidad de la Partícula Dos a la distancia de la Explosión 

$$fx \quad v_2 = v_1 \cdot \left( \frac{D_1}{D_2} \right)^{1.5}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.721488m/s = 1.6m/s \cdot \left( \frac{2.1m}{2m} \right)^{1.5}$$



## 20) Velocidad de la partícula uno a la distancia de la explosión

$$fx \quad v_1 = v_2 \cdot \left( \frac{D_2}{D_1} \right)^{1.5}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.672972m/s = 1.8m/s \cdot \left( \frac{2m}{2.1m} \right)^{1.5}$$

## 21) Velocidad de partículas perturbadas por vibraciones

$$fx \quad v = (2 \cdot \pi \cdot f \cdot A)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 125.7265mm/s = (2 \cdot \pi \cdot 2.001Hz \cdot 10mm)$$

## 22) Velocidad de vibraciones causadas por voladuras

$$fx \quad V = (\lambda_v \cdot f)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.0025m/s = (2.5m \cdot 2.001Hz)$$

## Parámetros de Control de Vibraciones en Voladuras

## 23) Amplitud de vibraciones dada la aceleración de partículas

$$fx \quad A = \left( \frac{a}{4 \cdot (\pi \cdot f)^2} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 19.61136mm = \left( \frac{3.1m/s^2}{4 \cdot (\pi \cdot 2.001Hz)^2} \right)$$





## 24) Amplitud de vibraciones utilizando la velocidad de la partícula

$$fx \quad A = \left( \frac{v}{2 \cdot \pi \cdot f} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 9.942213mm = \left( \frac{125mm/s}{2 \cdot \pi \cdot 2.001Hz} \right)$$

## 25) Carga dada Derivación en la parte superior del pozo

$$fx \quad B = \frac{S - \left( \frac{OB}{2} \right)}{0.7}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 13.98571ft = \frac{11.3ft - \left( \frac{3.02ft}{2} \right)}{0.7}$$

## 26) Carga dada el espacio para múltiples voladuras simultáneas

$$fx \quad B = \frac{(S_b)^2}{L}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 12.67327ft = \frac{(16ft)^2}{20.2ft}$$

## 27) Carga sugerida en la fórmula de Konya

$$fx \quad B = (3.15 \cdot D_e) \cdot \left( \frac{SG_e}{SG_r} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 13.54671ft = (3.15 \cdot 55in) \cdot \left( \frac{1.9}{2.3} \right)^{\frac{1}{3}}$$



28) Carga sugerida en la fórmula de Langefors Calculadora abierta 

$$fx \quad B_L = \left( \frac{d_b}{33} \right) \cdot \sqrt{\frac{D_p \cdot s}{c \cdot D_f \cdot EV}}$$

$$ex \quad 0.009978m = \left( \frac{97.5mm}{33} \right) \cdot \sqrt{\frac{3.01kg/dm^3 \cdot 5}{1.3 \cdot 2.03 \cdot 0.50}}$$

29) Diámetro del pozo usando carga Calculadora abierta 

$$fx \quad D_h = \frac{(B)^2}{L}$$

$$ex \quad 9.70297ft = \frac{(14ft)^2}{20.2ft}$$

30) Distancia desde la explosión hasta la exposición dada la sobrepresión Calculadora abierta 

$$fx \quad D = \left( \left( \frac{226.62}{P} \right) \right)^{\frac{1}{1.407}} \cdot (W)^{\frac{1}{3}}$$

$$ex \quad 22.22113m = \left( \left( \frac{226.62}{20kPa} \right) \right)^{\frac{1}{1.407}} \cdot (62kg)^{\frac{1}{3}}$$



### 31) Frecuencia de vibración dada la aceleración de partículas

Calculadora abierta 

$$fx \quad f = \sqrt{\frac{a}{4 \cdot (\pi)^2 \cdot A}}$$

$$ex \quad 2.802212Hz = \sqrt{\frac{3.1m/s^2}{4 \cdot (\pi)^2 \cdot 10mm}}$$

### 32) Frecuencia de vibración dada la velocidad de la partícula

Calculadora abierta 

$$fx \quad f = \left( \frac{v}{2 \cdot \pi \cdot A} \right)$$

$$ex \quad 1.989437Hz = \left( \frac{125mm/s}{2 \cdot \pi \cdot 10mm} \right)$$

### 33) Frecuencia de vibraciones causadas por voladuras

Calculadora abierta 

$$fx \quad f = \left( \frac{V}{\lambda_v} \right)$$

$$ex \quad 2Hz = \left( \frac{5m/s}{2.5m} \right)$$



### 34) Longitud del pozo dado el espaciamento para múltiples voladuras simultáneas

$$fx \quad L = \frac{(S_b)^2}{B}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 18.28571ft = \frac{(16ft)^2}{14ft}$$

### 35) Longitud del pozo usando carga

$$fx \quad L = \frac{(B)^2}{D_h}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 19.40594ft = \frac{(14ft)^2}{10.1ft}$$

### 36) Longitud mínima del pozo en metros

$$fx \quad L = (2 \cdot 25.4 \cdot D_{pith})$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 16.66667ft = (2 \cdot 25.4 \cdot 0.1m)$$

### 37) Longitud mínima del pozo en pies

$$fx \quad L = (2 \cdot D_h)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 20.2ft = (2 \cdot 10.1ft)$$



### 38) Sobrepresión dado el nivel de presión acústica en decibelios

$$\text{fx } P = (\text{dB})^{\frac{1}{0.084}} \cdot (6.95 \cdot 10^{-28})$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 3\text{E}^{-14}\text{kPa} = (25\text{dB})^{\frac{1}{0.084}} \cdot (6.95 \cdot 10^{-28})$$

### 39) Sobrepresión debido a la explosión de la carga en la superficie del suelo

$$\text{fx } P = 226.62 \cdot \left( \frac{(W)^{\frac{1}{3}}}{D} \right)^{1.407}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.162652\text{kPa} = 226.62 \cdot \left( \frac{(62\text{kg})^{\frac{1}{3}}}{5.01\text{m}} \right)^{1.407}$$



## Variables utilizadas









- **a** Aceleración de partículas (*Metro/Segundo cuadrado*)
- **A** Amplitud de vibración (*Milímetro*)
- **B** Carga (*Pie*)
- **B<sub>L</sub>** Carga en la fórmula de Langefors (*Metro*)
- **c** Roca constante
- **D** Distancia de la explosión a la exposición (*Metro*)
- **D<sub>1</sub>** Distancia de la partícula 1 desde la explosión (*Metro*)
- **D<sub>2</sub>** Distancia de la partícula 2 desde la explosión (*Metro*)
- **d<sub>b</sub>** Diámetro de la broca (*Milímetro*)
- **D<sub>e</sub>** Diámetro del explosivo (*Pulgada*)
- **D<sub>f</sub>** Grado de fracción
- **D<sub>h</sub>** Diámetro del pozo (*Pie*)
- **D<sub>p</sub>** Grado de embalaje (*Kilogramo por Decímetro Cúbico*)
- **D<sub>pith</sub>** Diámetro del círculo de médula (*Metro*)
- **D<sub>scaled</sub>** Distancia escalada (*Metro*)
- **dB** Nivel de presión de sonido (*Decibel*)
- **EV** Relación de espacio a carga
- **f** Frecuencia de vibración (*hercios*)
- **H** Constante de distancia escalada
- **L** Longitud del pozo (*Pie*)
- **OB** Sobrecargar (*Pie*)
- **P** Presión demasiada (*kilopascal*)



- **S** Peso Fuerza del explosivo
- **S** Derivación en la parte superior del pozo (*Pie*)
- **S<sub>b</sub>** Espacio explosivo (*Pie*)
- **SG<sub>e</sub>** Gravedad específica del explosivo
- **SG<sub>r</sub>** Gravedad específica de la roca
- **v** Velocidad de partícula (*Milímetro/Segundo*)
- **V** Velocidad de vibración (*Metro por Segundo*)
- **v<sub>1</sub>** Velocidad de partícula con masa m1 (*Metro por Segundo*)
- **v<sub>2</sub>** Velocidad de partícula con masa m2 (*Metro por Segundo*)
- **W** Peso Máximo de Explosivos por Retraso (*Kilogramo*)
- **β** Constante de distancia escalada β
- **λ<sub>v</sub>** Longitud de onda de vibración (*Metro*)












## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm), Pie (ft), Metro (m), Pulgada (in)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Peso** in Kilogramo (kg)  
*Peso Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Presión** in kilopascal (kPa)  
*Presión Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s), Milímetro/Segundo (mm/s)  
*Velocidad Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Aceleración** in Metro/Segundo cuadrado (m/s<sup>2</sup>)  
*Aceleración Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Frecuencia** in hercios (Hz)  
*Frecuencia Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Densidad** in Kilogramo por Decímetro Cúbico (kg/dm<sup>3</sup>)  
*Densidad Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Sonido** in Decibel (dB)  
*Sonido Conversión de unidades* 





## Consulte otras listas de fórmulas

- Capacidad de carga para zapata corrida para suelos C- $\Phi$  Fórmulas 
- Capacidad de carga del suelo cohesivo Fórmulas 
- Capacidad de carga del suelo no cohesivo Fórmulas 
- Capacidad de carga de los suelos: análisis de Meyerhof Fórmulas 
- Análisis de Estabilidad de Cimientos Fórmulas 
- Límites de Atterberg Fórmulas 
- Capacidad de carga del suelo: análisis de Terzaghi Fórmulas 
- Compactación del suelo Fórmulas 
- movimiento de tierra Fórmulas 
- Presión lateral para suelo cohesivo y no cohesivo Fórmulas 
- Profundidad mínima de cimentación según el análisis de Rankine Fórmulas 
- Cimientos de pilotes Fórmulas 
- Control de vibraciones en voladuras Fórmulas 
- Proporción de vacíos de la muestra de suelo Fórmulas 
- Contenido de agua del suelo y fórmulas relacionadas Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

12/23/2023 | 1:35:37 AM UTC

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

