



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



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

# Diseño geométrico de la carretera 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 32 Diseño geométrico de la carretera Fórmulas

## Diseño geométrico de la carretera

### Gradientes

#### 1) Altura para camber de forma parabólica

$$\text{fx } H_c = \frac{2 \cdot (X^2)}{h_{\text{Elevation}} \cdot B}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.469565\text{m} = \frac{2 \cdot ((3.9\text{m})^2)}{3\text{m} \cdot 6.9\text{m}}$$

#### 2) Altura para camber en línea recta

$$\text{fx } H_c = \frac{B}{h_{\text{Elevation}} \cdot 2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.15\text{m} = \frac{6.9\text{m}}{3\text{m} \cdot 2}$$

#### 3) Ancho de la carretera Altura dada para peralte en línea recta

$$\text{fx } B = H_c \cdot (h_{\text{Elevation}} \cdot 2)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 9\text{m} = 1.5\text{m} \cdot (3\text{m} \cdot 2)$$



#### 4) Anchura de carretera dada Altura para curvatura de forma parabólica

$$\text{fx } B = \frac{2 \cdot (X^2)}{H_c \cdot h_{\text{Elevation}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 6.76\text{m} = \frac{2 \cdot ((3.9\text{m})^2)}{1.5\text{m} \cdot 3\text{m}}$$

#### 5) Camber dado Gradiente

$$\text{fx } H_c = \frac{h_{\text{Elevation}}}{2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.5\text{m} = \frac{3\text{m}}{2}$$

#### 6) Distancia desde el centro de la inclinación dada Altura para inclinación de forma parabólica

$$\text{fx } X = \left( \frac{H_c \cdot (h_{\text{Elevation}} \cdot B)}{2} \right)^{0.5}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 3.940178\text{m} = \left( \frac{1.5\text{m} \cdot (3\text{m} \cdot 6.9\text{m})}{2} \right)^{0.5}$$



## 7) Fórmula 1 de compensación de pendiente dada por el radio de la carretera

$$fx \quad R_c = \frac{30}{s - 1}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 130.4348m = \frac{30}{1.23 - 1}$$

## 8) Fórmula de compensación de grado 1

$$fx \quad s = \frac{30 + R_c}{R_c}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.230769 = \frac{30 + 130m}{130m}$$

## 9) Fórmula de compensación de grado 2

$$fx \quad s = \frac{75}{R_c}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.576923 = \frac{75}{130m}$$

## 10) Gradiente dado Altura para curvatura de forma parabólica

$$fx \quad h_{\text{Elevation}} = \frac{2 \cdot (X^2)}{H_c \cdot B}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.93913m = \frac{2 \cdot ((3.9m)^2)}{1.5m \cdot 6.9m}$$



## 11) Gradiente dado Camber

$$fx \quad h_{\text{Elevation}} = 2 \cdot H_c$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3m = 2 \cdot 1.5m$$

## 12) Radio de la carretera dada la fórmula de compensación de grado 2

$$fx \quad R_c = \frac{75}{s}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 60.97561m = \frac{75}{1.23}$$

## Curvas horizontales

### Ampliación adicional en curvas horizontales

### 13) Ampliación psicológica en curvas horizontales

$$fx \quad W_{ps} = \frac{v}{9.5 \cdot (R_t)^{0.5}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.303869m = \frac{50km/h}{9.5 \cdot (300m)^{0.5}}$$




14) Enanchamiento adicional total requerido en curvas horizontales 

$$fx \quad W_e = \left( \frac{n \cdot (l^2)}{2 \cdot R_t} \right) + \left( \frac{v}{9.5 \cdot (R_t^{0.5})} \right)$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 0.843869m = \left( \frac{9 \cdot ((6m)^2)}{2 \cdot 300m} \right) + \left( \frac{50km/h}{9.5 \cdot ((300m)^{0.5})} \right)$$

15) Enanchamiento adicional total requerido en curvas horizontales con  $W_m$  y  $W_{ps}$  

$$fx \quad W_e = (W_{ps} + W_m)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.89m = (0.52m + 0.37m)$$


Establecer la distancia de retroceso y la resistencia de la curva 16) Establecer distancia trasera por método racional (L es mayor que S) Carril único 

$$fx \quad m = R_t - R_t \cdot \cos \left( \frac{SSD}{2 \cdot R_t} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10.60361m = 300m - 300m \cdot \cos \left( \frac{160m}{2 \cdot 300m} \right)$$




17) Establezca la distancia de retroceso mediante el método aproximado (L es mayor que S) 

$$\text{fx } m = \frac{\text{SSD}^2}{8 \cdot R_t}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 10.66667m = \frac{(160m)^2}{8 \cdot 300m}$$


18) Establezca la distancia de retroceso mediante el método aproximado (L es menor que S) 

$$\text{fx } m = \frac{L_c \cdot (2 \cdot \text{SSD} - L_c)}{8 \cdot R_t}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 10.5m = \frac{140m \cdot (2 \cdot 160m - 140m)}{8 \cdot 300m}$$

Curva cumbre 

19) Longitud de la curva cumbre cuando la longitud de la curva es mayor que OSD o ISD 

$$\text{fx } L_{Sc} = \frac{N \cdot (\text{SSD}^2)}{8 \cdot H}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 213.3333m = \frac{0.08 \cdot ((160m)^2)}{8 \cdot 1.2m}$$



## 20) Longitud de la curva cumbre cuando la longitud de la curva es menor que OSD o ISD

$$\text{fx } L_{Sc} = 2 \cdot SSD - \left( \frac{8 \cdot H}{N} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 200\text{m} = 2 \cdot 160\text{m} - \left( \frac{8 \cdot 1.2\text{m}}{0.08} \right)$$

## 21) Longitud de la curva de cumbre para la distancia de visibilidad de detención cuando la longitud de la curva es mayor que SSD

$$\text{fx } L_{Sc} = \frac{N \cdot SSD^2}{\left( (2 \cdot H)^{0.5} + (2 \cdot h)^{0.5} \right)^2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 465.7662\text{m} = \frac{0.08 \cdot (160\text{m})^2}{\left( (2 \cdot 1.2\text{m})^{0.5} + (2 \cdot 0.15\text{m})^{0.5} \right)^2}$$





## 22) Longitud de la curva de cumbre para la distancia de visibilidad de detención cuando la longitud de la curva es menor que SSD

fx

Calculadora abierta 

$$L_{Sc} = 2 \cdot SSD - \left( \frac{\left( (2 \cdot H)^{0.5} + (2 \cdot h)^{0.5} \right)^2}{N} \right)$$

$$\text{ex } 265.0368\text{m} = 2 \cdot 160\text{m} - \left( \frac{\left( (2 \cdot 1.2\text{m})^{0.5} + (2 \cdot 0.15\text{m})^{0.5} \right)^2}{0.08} \right)$$

## Curva de transición

## 23) Longitud de la curva de transición por fórmula empírica para terreno llano y ondulado

$$\text{fx } L_{\text{Terrain}} = \frac{2.7 \cdot (v_1)^2}{R_t}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2.601\text{m} = \frac{2.7 \cdot (17\text{m/s})^2}{300\text{m}}$$



## 24) Longitud de la curva de transición por fórmula empírica para terrenos montañosos y empinados

$$fx \quad L_{\text{Slope}} = \frac{v_1^2}{R_t}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.963333m = \frac{(17m/s)^2}{300m}$$

## 25) Longitud de la curva de transición según la tasa de cambio de la aceleración centrífuga

$$fx \quad L_s = \frac{v_1^3}{C \cdot R_t}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 36.39259m = \frac{(17m/s)^3}{0.45m/s^3 \cdot 300m}$$

## 26) Longitud de la curva de transición según la tasa de introducción del peralte

$$fx \quad L_e = \left( \frac{e \cdot N_{\text{Rate}}}{2} \right) \cdot (W + W_{\text{ex}})$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 562.1245m = \left( \frac{0.07 \cdot 150.1}{2} \right) \cdot (7m + 100m)$$



## 27) Longitud de la curva de transición si el pavimento gira sobre el borde interior

$$fx \quad L_t = e \cdot N_{Rate} \cdot (W + W_{ex})$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1124.249m = 0.07 \cdot 150.1 \cdot (7m + 100m)$$

## 28) Radio de la curva circular dada la longitud de la curva de transición

$$fx \quad R_t = \frac{v_1^3}{C \cdot L_s}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 300.0214m = \frac{(17m/s)^3}{0.45m/s^3 \cdot 36.39m}$$

## Curva de valle

### 29) Longitud de la curva de valle para la distancia de visibilidad de la luz frontal cuando la longitud es inferior a SSD

fx

Calculadora abierta 

$$L_{Vc} = 2 \cdot SSD - \left( \frac{2 \cdot h_1 + 2 \cdot SSD \cdot \tan(\alpha)}{N} \right)$$

$$ex \quad 154.5767m = 2 \cdot 160m - \left( \frac{2 \cdot 0.75m + 2 \cdot 160m \cdot \tan(2.1^\circ)}{0.08} \right)$$



### 30) Longitud de la curva de valle para la distancia de visión de la luz frontal cuando la longitud es mayor que SSD

$$\text{fx } L_{Vc} = \frac{N \cdot \text{SSD}^2}{2 \cdot h_1 + 2 \cdot \text{SSD} \cdot \tan(\alpha)}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 154.7545\text{m} = \frac{0.08 \cdot (160\text{m})^2}{2 \cdot 0.75\text{m} + 2 \cdot 160\text{m} \cdot \tan(2.1^\circ)}$$

### 31) Longitud de la curva del valle dada la altura del faro y el ángulo del haz

$$\text{fx } L_{Vc} = N \cdot \frac{\text{SSD}^2}{1.5 + 0.035 \cdot \text{SSD}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 288.4507\text{m} = 0.08 \cdot \frac{(160\text{m})^2}{1.5 + 0.035 \cdot 160\text{m}}$$

### 32) Longitud de la curva del valle dado el ángulo del haz y la altura del faro

$$\text{fx } L_{Vc} = 2 \cdot \text{SSD} - \left( \frac{1.5 + 0.035 \cdot \text{SSD}}{N} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 231.25\text{m} = 2 \cdot 160\text{m} - \left( \frac{1.5 + 0.035 \cdot 160\text{m}}{0.08} \right)$$



## Variables utilizadas



- **B** Ancho del pavimento (Metro)
- **C** Tasa de cambio de aceleración centrífuga (Metro por segundo cúbico)
- **e** Tasa de peralte
- **h** Altura del sujeto sobre la superficie del pavimento (Metro)
- **H** Altura del nivel de los ojos del conductor sobre la calzada (Metro)
- **h<sub>1</sub>** Altura promedio de la luz de la cabeza (Metro)
- **H<sub>C</sub>** Altura de comba (Metro)
- **h<sub>Elevation</sub>** Diferencia de elevación (Metro)
- **l** Longitud de la distancia entre ejes según IRC (Metro)
- **L<sub>C</sub>** Longitud de la curva (Metro)
- **L<sub>e</sub>** Longitud de curva de transición para peralte (Metro)
- **L<sub>S</sub>** Longitud de la curva de transición (Metro)
- **L<sub>Sc</sub>** Longitud de la curva cumbre parabólica (Metro)
- **L<sub>Slope</sub>** Longitud de la curva de transición para pendiente (Metro)
- **L<sub>t</sub>** Longitud de la curva de transición (Metro)
- **L<sub>Terrain</sub>** Longitud de la curva de transición para el terreno (Metro)
- **L<sub>Vc</sub>** Longitud de la curva del valle (Metro)
- **m** Reducir la distancia (Metro)
- **n** Número de carriles de tráfico
- **N** Ángulo de desviación
- **N<sub>Rate</sub>** Tasa permitida de cambio de peralte
- **R<sub>C</sub>** Radio de curva circular (Metro)



- $R_t$  Radio de curva (Metro)
- $s$  Grado porcentual
- **SSD** Distancia de visión de parada (Metro)
- $v$  Velocidad del vehículo (Kilómetro/Hora)
- $v_1$  Velocidad de diseño en carreteras (Metro por Segundo)
- $W$  Ancho normal del pavimento (Metro)
- $W_e$  Ensanchamiento adicional total requerido en curvas horizontales (Metro)
- $W_{ex}$  Ampliación adicional del pavimento (Metro)
- $W_m$  Ensanchamiento mecánico en curvas horizontales (Metro)
- $W_{ps}$  Ampliación psicológica en curvas horizontales (Metro)
- $X$  Distancia desde el centro de Camber (Metro)
- $\alpha$  Ángulo de haz (Grado)






## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función: cos**,  $\cos(\text{Angle})$   
*El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.*
- **Función: tan**,  $\tan(\text{Angle})$   
*La tangente de un ángulo es una razón trigonométrica entre la longitud del lado opuesto a un ángulo y la longitud del lado adyacente a un ángulo en un triángulo rectángulo.*
- **Medición: Longitud** in Metro (m)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición: Velocidad** in Kilómetro/Hora (km/h), Metro por Segundo (m/s)  
*Velocidad Conversión de unidades* 
- **Medición: Ángulo** in Grado ( $^{\circ}$ )  
*Ángulo Conversión de unidades* 
- **Medición: Imbécil** in Metro por segundo cúbico ( $\text{m/s}^3$ )  
*Imbécil Conversión de unidades* 



## Consulte otras listas de fórmulas

- [Carretera y Carretera Fórmulas](#) 
- [Distancias de visibilidad de la carretera Fórmulas](#) 
- [Diseño geométrico de la carretera Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

### PDF Disponible en

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

6/28/2024 | 5:51:47 AM UTC

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

