

Barra N47/N40

| Perfil: R 14 Material: Acero (S275) | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------------|---------------------------|--|--|--|
| | Nudos | | Longitud (m) | Características mecánicas | | | |
| | Inicial | Final | | Área (cm²) | I _y ⁽¹⁾ (cm4) | I _z ⁽¹⁾ (cm4) | I _t ⁽²⁾ (cm4) |
| | N47 | N40 | 7.141 | 1.54 | 0.19 | 0.19 | 0.38 |
| | Notas: | | | | | | |
| | ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado | | | | | | |
| | ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme | | | | | | |
| | | Pandeo | | Pandeo lateral | | | |
| | | Plano XY | Plano XZ | Ala sup. | Ala inf. | | |
| | β | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| | L _K | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| C _m | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | |
| C ₁ | - | | | 1.000 | | | |
| Notación: | | | | | | | |
| β: Coeficiente de pandeo | | | | | | | |
| L _K : Longitud de pandeo (m) | | | | | | | |
| C _m : Coeficiente de momentos | | | | | | | |
| C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico | | | | | | | |

| Barra | COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) | | | | | | | | | | | | | | Estado |
|--|------------------------------------|----------------|---|---|---|---|---|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|---|-------------------------------|-------------------------------|--|
| | $\bar{\lambda} \leq 4.0$ | N _t | N _c | M _Y | M _Z | V _Z | V _Y | M _Y V _Z | M _Z V _Y | NM _Y M _Z | NM _Y M _Z V _Y V _Z | M _t | M _t V _Z | M _t V _Y | |
| N47/N40 | $\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple | $\eta = 73.4$ | N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾ | M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾ | M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾ | V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾ | V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾ | N.P. ⁽⁴⁾ | N.P. ⁽⁴⁾ | N.P. ⁽⁵⁾ | N.P. ⁽⁶⁾ | M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾ | N.P. ⁽⁸⁾ | N.P. ⁽⁸⁾ | CUMPLE $\eta = 73.4$ |
| Notación: $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez N _t : Resistencia a tracción N _c : Resistencia a compresión M _Y : Resistencia a flexión eje Y M _Z : Resistencia a flexión eje Z V _Z : Resistencia a corte Z V _Y : Resistencia a corte Y M _Y V _Z : Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados M _Z V _Y : Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados NM _Y M _Z : Resistencia a flexión y axil combinados NM _Y M _Z V _Y V _Z : Resistencia a flexión, axil y cortante combinados M _t : Resistencia a torsión M _t V _Z : Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados M _t V _Y : Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados x: Distancia al origen de la barra η : Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión. ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector. ⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante. ⁽⁴⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽⁵⁾ No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽⁶⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽⁷⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor. ⁽⁸⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. | | | | | | | | | | | | | | | |

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras de arriostramiento traccionadas no debe superar el valor 4.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} < \mathbf{0.01} \quad \checkmark$$

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra.
f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)
N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico.

A : 1.54 cm²
f_y : 275.00 MPa
N_{cr} : ∞

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.734} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.05 \cdot Q(B) + 1.5 \cdot V(180^\circ)H1$.

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{t,Ed} : \underline{29.61} \text{ kN}$$

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{t,Rd} : \underline{40.32} \text{ kN}$$

Donde:

A : Área bruta de la sección transversal de la barra.

$$A : \underline{1.54} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.