

# Castillos Electrosoldados

Sistema de refuerzo para muros de 12 centímetros  
de espesor de mampostería confinada



Km. 1.5 Carretera Aeropuerto Huejotzingo s/n.  
Col. Ex Hacienda San José Munive  
Huejotzingo, Pue. 7416  
(227) 271 5001 al 04

**MultiAceros**  
www.multiaceros.com.mx

# Castillos Electrosoldados

## Sistema de refuerzo para muros de 12 centímetros de espesor de mampostería confinada

Para el eficiente refuerzo de los muros de mampostería de 12cm, desarrollamos armaduras para castillos y dalas o cadenas, cuyo diseño cumple con todos los requisitos técnicos exigidos por el Reglamento de Construcción, en sus Normas Técnicas Complementarias (NTC) para Diseño y Construcción de Escrituras de Mamposterías, Capítulo 5, Muros confinados y ofrecer, así mismo, armaduras fabricadas con la más avanzada tecnología y estricta calidad, cumpliendo con las Normas Mexicanas NMX-B-072 CANACERO, NMX-B-253 CANACERO Y NMX-B-456 CANACERO.

Para nuestras armaduras utilizamos varillas corrugadas de 5.35 mm de diámetro, con límite de fluencia de 6,000 kg/cm<sup>2</sup> y alambres corrugados de 4.11 mm de diámetro, con límite de fluencia de 5,000 kg / cm<sup>2</sup> y de esta manera lograr que los muros de mampostería confinada de 12 centímetros de espesor, tengan un eficiente comportamiento estructural, a un bajo cargas de sismo.

### Justificación Técnica:

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA DE 2017.

5. MAMPOSTERÍA CONFINADA

5.1.1. CASTILLOS Y DALAS

$$(Ec.0.1) AsL = 0.2(f'c/fy) bc hc = 0.2*(150/6000)*12*15 = 0.9 \text{ cm}^2$$

$$(Ec.0.2.) Ast = 1000 s/ fy hc = 1000*15.8 / 4200*15 = 0.251 \text{ cm}^2$$

$$AsL / \text{varilla} = 0.9 / 4 = 0.225 \text{ cm}^2 \quad \text{Peso} = 0.225*0.785 = 0.1766 \text{ kg/m}$$

$$Ast/\text{rama} = 0.251\text{cm}^2 / 2=0.1255\text{cm}^2 \text{ del alambre calibre 8}$$

$$\text{Diámetro } \phi = (4*0.225/\pi)^{0.5} = 0.535 \text{ cm} = 5.35 \text{ mm}$$

### M12-60 NTC MAMPOSTERÍA

### ARMADURA DE 10CM DE ANCHO

DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS NOMINALES DE LOS CASTILLOS Y DALAS GRADO 60 EN MUROS DE 12CM

| DESIGNACIÓN DEL CASTILLO                     | GRADO 60 | 12X15-4 ESP<br>NOMINAL | 12X20-4 ESP<br>NOMINAL | 12X25-4 ESP<br>NOMINAL | 12X30-4 ESP<br>NOMINAL |
|--|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| PESO DE LA ARMADURA (Kg/ tramo 6m)           |          | 6.135                  | 6.531                  | 6.926                  | 7.321                  |
| DIMENSIÓN DE ARMADURA (cm)                   |          | 10x10                  | 10x15                  | 10x20                  | 10x25                  |
| DIÁMETRO DEL ALAMBRE LONGITUDINAL (mm)       | 5.35     |                        |                        |                        |                        |
| ÁREA ALAMBRE LONGITUDINAL (cm <sup>2</sup> ) | 0.225    |                        |                        |                        |                        |
| LÍMITE DE FLUENCIA (kg/cm <sup>2</sup> )     | 6000     |                        |                        |                        |                        |
| PESO ALAMBRE LONGITUDINAL (kg/m)             | 0.1766   |                        |                        |                        |                        |
| LONGITUD (m)                                 | 6        |                        |                        |                        |                        |
| NÚMERO DE LONGITUDINALES (piezas)            | 4        |                        |                        |                        |                        |
| DIÁMETRO DE ALAMBRE TRANSVERSAL (mm)         | 4.11     |                        |                        |                        |                        |
| ÁREA ALAMBRE TRANSVERSAL (cm <sup>2</sup> )  | 0.133    |                        |                        |                        |                        |
| LÍMITE DE FLUENCIA (kg/cm <sup>2</sup> )     | 5000     |                        |                        |                        |                        |
| PESO ALAMBRE TRANSVERSAL (kg/m)              | 0.104    |                        |                        |                        |                        |
| LONGITUD DE ESTRIBOS (cm)                    |          | 48                     | 58                     | 68                     | 78                     |
| NÚMEROS DE TRANSVERSALES (piezas)            | 38       |                        |                        |                        |                        |
| LONGITUD DE GANCHOS (10 φ) (cm)              | 4.11     |                        |                        |                        |                        |
| RESISTENCIA DE LA SOLDADURA AL CORTE (kg)    | 360      |                        |                        |                        |                        |

**IMPORTANTE:** Estas armaduras NO se deben utilizar en muros de mampostería confinada de 15 cm de espesor.