

SISTEMAS

 **PROACTIVE**
PARAMASSI GROUP

 **PROACTIVE ST**
PARAMASSI GROUP

SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE TALUDES

➤ MALLA DE ALAMBRE DE TRIPLE TORSIÓN



PARAMASSI
SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE TALUDES



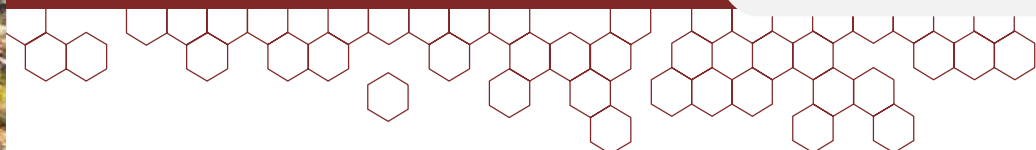


SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE TALUDES

➤ MALLA DE ALAMBRE DE TRIPLE TORSIÓN



PARAMASSI
SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE TALUDES



¿Qué es la Malla de Triple Torsión? _____ p. 2

Características malla 60 y 80 _____ p. 4

Ficha técnica malla 60 de 2,2 mm de diámetro _____ p. 6

Fichas técnicas malla 80 de 2,4 2,7 y 3,0 mm de diámetro _ p. 7

Malla de Alambre* usada en nuestros sistemas:



* Las informaciones proporcionados en este catálogo, se basan en nuestro actual nivel tecnológico y de producción. Las especificaciones, aquí contempladas, son estándar y sujetas a posibles variaciones.



Malla de Alambre de Triple Torsión

La malla de alambre de triple torsión se emplea como sistema frente a la caída de pequeñas rocas y chineos, revistiendo con ella, los taludes rocosos que presentan riesgos de desprendimientos, debidos, fundamentalmente, a la degradación superficial causada por los fenómenos meteorológicos.

Aunque, normalmente, las consecuencias de los chineos no suelen ser catastróficas, su frecuencia justifica la adopción de medidas para la protección de construcciones e infraestructuras lineales.

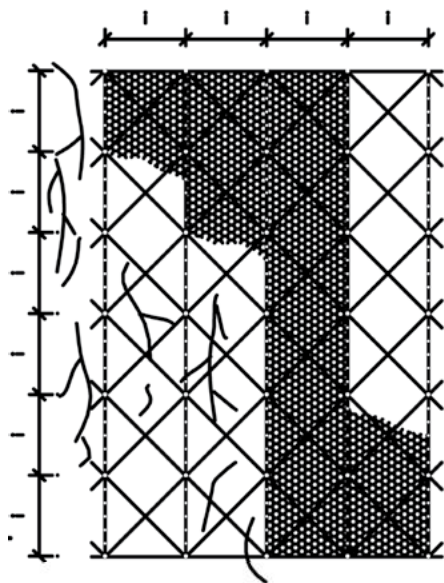


Las mallas están constituidas por alambres de acero que se entrelazan entre sí mediante una triple torsión, de manera, que configuran una rectícula hexagonal. La finalidad de la triple torsión es la de evitar la propagación de la rotura en caso de producirse el fallo en alguno de los alambres. Es, por tanto, una evolución de las mallas de simple torsión.

Los bordes longitudinales de las tiras de malla de triple torsión están reforzados con un alambre más grueso que facilita su unión con las tiras adyacentes.



➤ Esquema general de revestimiento con el sistema PROACTIVE ST



Detalle de anclaje con cable



Detalle de anclaje con barra

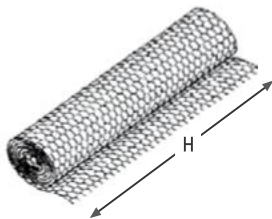
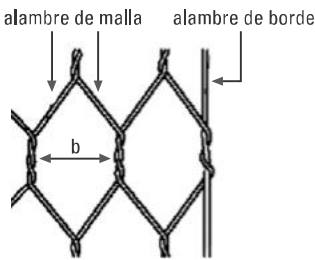


Características malla 60 y 80

La norma europea EN10223-3 “Malla de alambre de acero hexagonal para aplicaciones en ingeniería” (1) establece tanto las especificaciones de fabricación como las características del alambre empleado:

- > La anchura del hexágono se refiere a la distancia “b” existente entre los lados torsionados.
- > La resistencia a la tracción está comprendida entre 350 N/mm² y 500 N/mm² con un estiramiento mínimo del 10%.
- > Galvanizado del alambre con Zn o aleación de Zn conforme a la clase A de la norma EN10244-2.
- > Diámetro del alambre de la malla y el respectivo alambre de borde, así como sus tolerancias dimensionales.

(1) Hexagonal steel wire netting for engineering purposes



MALLA		ALAMBRE			PESOS Y DIMENSIONES		
denominación de uso común cm	denominación según EN10223-3 mm	Ø alambre de malla * mm	cant. mínima revestimiento ** g/m²	Ø alambre de borde * mm	cant. mínima revestimiento ** g/m²	peso kg/m²	dim. estándar del rollo *** H x L (m)
6x8	60 +16% - 4%	2.20	215	2.70	245	1.24	4x100
8x10	80 +16% - 4%	2.40	230	3.00	255	1.13	
		2.70	245		265	1.43	
		3.00	255		275	1.75	
* referido al diámetro del alambre revestido de cinc o aleación de cinc ** de cinc o aleación de cinc, referido al alambre antes de la elaboración *** tolerancia sobre la altura (H): +- la anchura de malla (b); tolerancia sobre el largo (L): -0+1m							

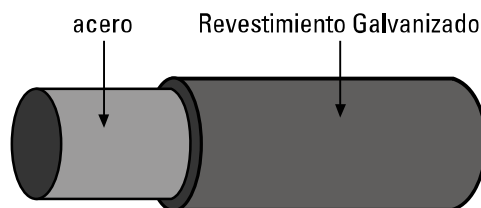




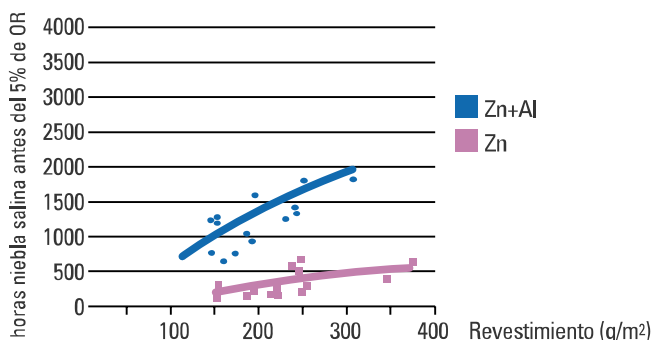
En 2006, el Servicio Técnico Central del Consejo Superior de Obras Públicas Italiano publicó el documento: **“Guía para la redacción de proyectos con el empleo de la malla metálica de triple torsión”**, que principalmente prevé:

- Prueba de resistencia a la tracción de la red metálica. Las obras de protección de caída de rocas prevén una resistencia característica nominal de 50 kN/m.
- Indicaciones sobre la vida útil de los productos y de las obras. Entendiendo como “tiempo de vida útil”, el tiempo durante el cual, la obra se mantiene con intervenciones de mantenimiento programado, y cumpliendo con los requisitos de diseño establecidos. La vida útil, definida de esta manera, está estrechamente ligada al tipo de revestimiento de protección contra la corrosión del alambre metálico.

Características del alambre



Resistencia a la corrosión en cámara salina, horas transcurridas hasta alcanzar el 5% de oxidación roja.
Resultados en función del galvanizado



Mallas de alambre de triple torsión con abertura hexagonal
Malla 60 [Ø 2,2 mm] y Malla 80 [Ø 2,4 - Ø 2,7 y Ø 3,0 mm]

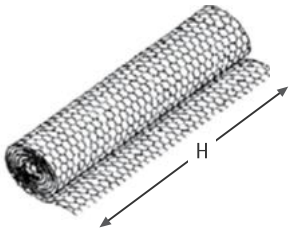
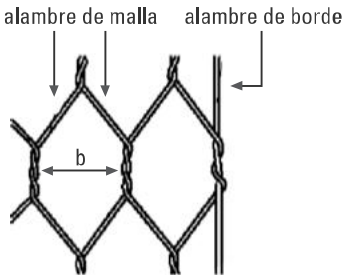
Malla de alambre de triple torsión con abertura hexagonal empleada en las obras de prevención y protección frente a caída de rocas y chineos. La triple torsión de los alambres evita la propagación de la rotura en caso de producirse el fallo o rotura de algún alambre.

Está construida según la norma UNI EN 10223-3:1999 “Malla de alambre de acero hexagonal para aplicaciones en ingeniería”:

> **DEFINICIÓN - Malla:** La anchura de la malla (mm) se entiende como la distancia media entre los lados torsionados, medida sobre diez mallas.

> **PRODUCCIÓN - Alambre:** El alambre de acero tiene que tener una resistencia a tracción comprendida entre 350 N/mm² y 500 N/mm² y una elongación mínima del 10% obtenida sobre un largo de 250 mm. El alambre tiene que estar galvanizado con Zn o aleación de Zn según las especificaciones de la clase A de la norma UNI EN 10244-2. La norma prescribe, además, la adherencia del revestimiento y la uniformidad del mismo.

> **PRESCRIPCIÓN - Anchuras de malla, dimensiones del alambre y tolerancias:** El diámetro del alambre de malla de la red y el respectivo alambre de borde están fijados en función de la anchura de la malla y deben tener una tolerancia conforme a la norma UNI EN 10218-2, T1.



Denominación: Malla 60 - Ø 2,2

Denominación de uso frecuente: MALLA TRIPLE TORSIÓN tipo 6 x 8 Ø2,2 mm

CARACTERÍSTICAS DEL HEXÁGONO

Ancho del hexágono “b” (mm) _____ 60 + 16%/-4%

CARACTERÍSTICAS DEL ALAMBRE

Diámetro del alambre de la malla* (mm) (Galga de París) _____ 2,20 ±0,06 (16)

Contenido mínimo de revestimiento de Zn o aleación (g/m²) _____ 215

Diámetro del alambre de borde* (mm) (Galga de París) _____ 2,70 ±0,07 (18)

Contenido mínimo de revestimiento de Zn o aleación (g/m²) _____ 245

CARACTERÍSTICAS DE LA RED

Resistencia a la tracción ** (kN/m) _____ > 50

Peso teórico de la malla (kg/m²) _____ 1,24 ± 5%

Ancho estándar de rollo (m) - H _____ 4 ± b (malla)

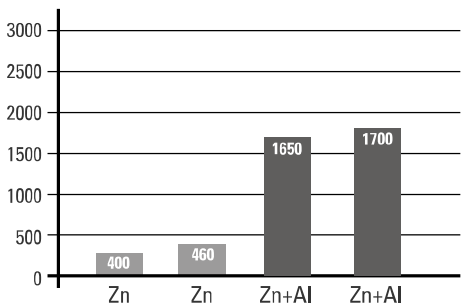
Longitud estándar de rollo (m) - L _____ 100

* Dimensión referida al Ø del alambre con revestimiento de Zn o aleación de Zn.

** Ensayos realizados en el Laboratorio de Resistencia de Materiales y Estructuras de la Universidad de Trento. Ref.: “Guía para la redacción de proyectos con el empleo de la malla metálica de triple torsión” (Mayo 2006. Consejo Superior de Obras Públicas Italiano).

El alambre puede galvanizarse bajo demanda con Zn ó Zn/Al

Comparativa de la resistencia a la corrosión de los distintos galvanizados. Número de horas necesarias en la cámara salina hasta alcanzar el 5% de oxidación roja.



Denominación: Malla 80 - Ø 2,4

Denominación de uso frecuente: MALLA TRIPLE TORSIÓN tipo 8 x 10 Ø2,4 mm

CARACTERÍSTICAS DEL HEXÁGONO

Ancho del hexágono "b" (mm) _____ 80 + 16%/-4%

CARACTERÍSTICAS DEL ALAMBRE

Diámetro del alambre de la malla* (mm) (Galga de París) _____ 2,40 ±0,06 (16)

Contenido mínimo de revestimiento de Zn o aleación (g/m²) 230

Diámetro del alambre de borde* (mm) (Galga de París) _____ 3,00 ±0,07 (18)

Contenido mínimo de revestimiento de Zn o aleación (g/m²) 255

CARACTERÍSTICAS DE LA RED

Resistencia a la tracción ** (kN/m) _____ > 50

Peso teórico de la malla (kg/m²) _____ 1,13 ± 5%

Ancho estándar de rollo (m) - H _____ 4 ± b (malla)

Longitud estándar de rollo (m) - L _____ 100

Denominación: Malla 80 - Ø 2,7

Denominación de uso frecuente: MALLA TRIPLE TORSIÓN tipo 8 x 10 Ø2,7 mm

CARACTERÍSTICAS DEL HEXÁGONO

Ancho del hexágono "b" (mm) _____ 80 + 16%/-4%

CARACTERÍSTICAS DEL ALAMBRE

Diámetro del alambre de la malla* (mm) (Galga de París) _____ 2,70 ±0,06 (16)

Contenido mínimo de revestimiento de Zn o aleación (g/m²) 245

Diámetro del alambre de borde* (mm) (Galga de París) _____ 3,40 ±0,07 (18)

Contenido mínimo de revestimiento de Zn o aleación (g/m²) 265

CARACTERÍSTICAS DE LA RED

Resistencia a la tracción ** (kN/m) _____ > 50

Peso teórico de la malla (kg/m²) _____ 1,43 ± 5%

Ancho estándar de rollo (m) - H _____ 4 ± b (malla)

Longitud estándar de rollo (m) - L _____ 100

Denominación: Malla 80 - Ø 3,0

Denominación de uso frecuente: MALLA TRIPLE TORSIÓN tipo 8 x 10 Ø3,0 mm

CARACTERÍSTICAS DEL HEXÁGONO

Ancho del hexágono "b" (mm) _____ 80 + 16%/-4%

CARACTERÍSTICAS DEL ALAMBRE

Diámetro del alambre de la malla* (mm) (Galga de París) _____ 3,00 ±0,07 (17)

Contenido mínimo de revestimiento de Zn o aleación (g/m²) 255

Diámetro del alambre de borde* (mm) (Galga de París) _____ 3,90 ±0,07 (19)

Contenido mínimo de revestimiento de Zn o aleación (g/m²) 275

CARACTERÍSTICAS DE LA RED

Resistencia a la tracción ** (kN/m) _____ > 50

Peso teórico de la malla (kg/m²) _____ 1,75 ± 5%

Ancho estándar de rollo (m) - H _____ 4 ± b (malla)

Longitud estándar de rollo (m) - L _____ 100

* Dimensión referida al Ø del alambre con revestimiento de Zn o aleación de Zn.

** Ensayos realizados en el Laboratorio de Resistencia de Materiales y Estructuras de la Universidad de Trento. Ref.: "Guía para la redacción de proyectos con el empleo de la malla metálica de triple torsión" (Mayo 2006. Consejo Superior de Obras Públicas Italiano).







www.paramassi.es ➤ central@paramassi.es





PARAMASSI
SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE TALUDES

Avda. Jacarandas, 2, Esc 3 - 4º

Oficina 419 (Edificio CREA)

46100 BURJASSOT (Valencia, España)

Tel (+34) 96 136 39 61 · Fax (+34) 96 136 39 42

central@paramassi.es | www.paramassi.es

