

G y M

17
AÑOS

Grafiles y Mallas Ltda.

Nueva tecnología de punta con mayores rendimientos y una excelente calidad a precios competitivos



Fabricamos toda clase de Mallas Electrosoldadas **ESPECIALES** a medidas, evitando desperdicios por cortes y traslapos

Mallas más grades sin traslapos significa menos costo



★ Despachos a nivel nacional

★ Entregas rápidas - 8 días

- *Mallas Electrosoldadas Especiales
- *Mallas Electrosoldadas Estándar
- *Varillas Grafiladas
- *RAM
- *Viguetas Trimallas
- *Grafiles Figurados (Conectores, Flejes, etc)

PBX: (+57) 8766248 – Bogotá

Planta y Oficinas: Km. 2 Vía Siberia - Cota,
Vereda Vuelta Grande Cota C/marca

Telefax: (+57) 8767048

Móvil Planta: (+57) 3014659260

ventas@grafilesymallas.com.co

¡Lo más costoso es lo que llega tarde ó no llega!

www.grafilesymallas.com.co

Tenemos una trayectoria de más de 17 años trabajando con los diferentes sistemas industrializados de construcción a nivel nacional.

Outinord

Forsa

Uni-Span

Tunel

Contech

Efco

Western

Formesan

Durand

Forms

Symons

Metalex

Philosio

Construcción Industrializada



Nuestra maquinaria está diseñada, y nuestro equipo humano está capacitado para atender cualquier necesidad en materia de Mallas Electrosoldadas Especiales.

¡SERVICIO Y CUMPLIMIENTO!

★ Modalidades de trabajo por unidad de vivienda por fundida diaria, por niveles ó por edificios.

★ Mallas a medidas.

★ Producción y entrega de todos los tipos de Mallas por unidad de fundida.

★ Acompañamiento en el ritmo de construcción.

www.grafilesymallas.com.co

G y M

Tel: (571) 876-62-48/70-48 (301) 465-92-60 E-mail: ventas@grafilesymallas.com.co

Grafiles y Mallas Ltda.



Nuestra experiencia y conocimiento nos permiten asesorarlo en cuanto a las especificaciones del producto, para que resulten técnicamente adecuados a los requerimientos de su obra

Somos un aliado para su proyecto, lo que les permite obtener el mayor provecho de nuestro SERVICIO

Entregas rápidas - 8 DÍAS

Entregas URGENTES – Contamos con un equipo de respuesta inmediata

Pedidos pre liquidados

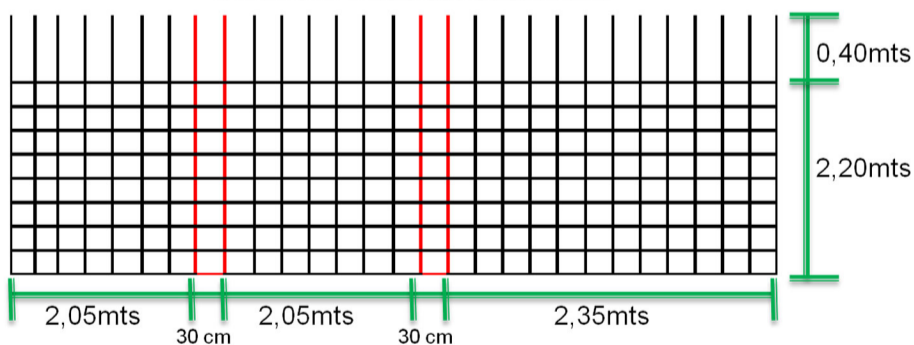
Compromiso con la obra – cliente



¡Lo más costoso es lo que llega tarde ó no llega!

VENTAJA COMPETITIVA

OTROS FABRICANTES



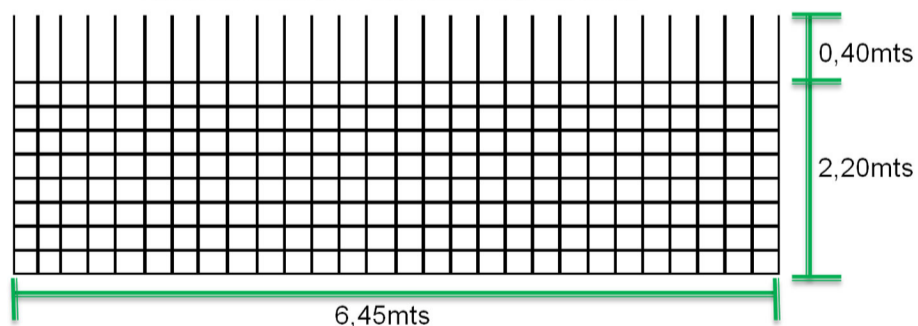
3 Mallas de 2,60mts x 2,35mts, 1Ø6,5mm, 15x15cm

15Ø 6,5mm x 2,35mts
16Ø 6,5mm x 2,60mts } x 3

Peso de cada Malla:
20,06 Kgs

PESO TOTAL: 60,18 Kgs

GRAFILES Y MALLAS LTDA



1 Malla de 6,45mts x 2,60mts, 1Ø6,5mm, 15x15cm

15Ø 6,5mm x 6,45mts
43Ø 6,5mm x 2,60mts }

Diferencia: 5,75 Kgs

10,56% ahorro en Acero

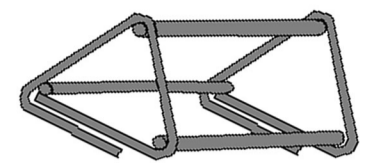
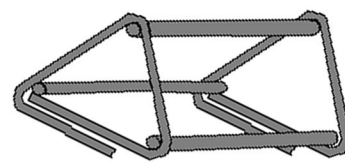
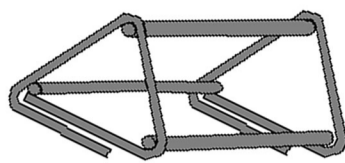
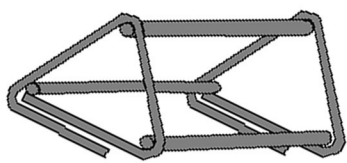
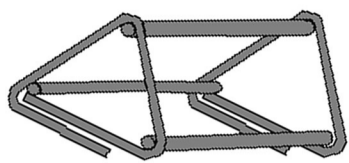


www.grafilesymallas.com.co

G y M

Tel: (571) 876-62-48/70-48 (301) 465-92-60 E-mail: ventas@grafilesymallas.com.co

Grafiles y Mallas Ltda.



Viguetas trimallas

CONTROL DE CALIDAD

Contamos con un laboratorio de ensayos que asegura el cumplimiento de la norma y entrega confiable del producto al consumidor

**NORMA
TÉCNICA
COLOMBIANA**

NTC-5806



G y M
GRAFILES Y MALLAS LTDA
NIT: 830.000.241-5

REPORTE DE ENSAYO DE LABORATORIO
DEPARTAMENTO DE CALIDAD - LABORATORIO DE ENSAYOS

REFERENCIA: Alambre Crisolador D4.0 1 x 4.0mm
N° ENSAYO: 1_440_010313
Norma: **NTC-5806**
Díametro Nominal (mm): 4.0
Área Sección Transversal (mm²): 12.566

FECHA: 02/03/2013
FECHA ENSAYO: 01/03/2013

Registro de Datos Ensayo de Tracción para Alambre de Acero al Carbono

| Prueba | Carga Máxima (kg) | Tracción (kg/cm²) | Carga de Fluencia (kg) |
|--------|-------------------|-------------------|------------------------|
| 1 | 925.841 | 232.958 | 808.801 |
| 2 | 982.052 | 246.538 | 831.541 |
| 3 | 1007.089 | 254.491 | 839.249 |
| 4 | 1115.102 | 281.276 | 917.271 |
| C.V.* | 2.415 | 2.415 | 1.430 |
| NORMA | SI | SI | SI |
| CUMPLE | SI | SI | SI |

Registro de Datos Compresión Dimensional Producto

| Diámetro Medido | Alambre | mm | CUMPLE |
|-----------------|---------|--------|--------|
| 1 | 12.406 | 12.406 | SI |
| 2 | 12.406 | 12.406 | SI |
| 3 | 12.406 | 12.406 | SI |
| 4 | 12.406 | 12.406 | SI |

Ensayo de Doblado: **SI**

Doblamiento a 90°: **SI**

GRAFICA ESFUERZO vs DEFORMACION (Prueba 1-2)

El ensayo realizado en el Laboratorio de Ensayos DMT-10, con certificado de calibración N° 04687 de 26/05/2011, expedido por CONICREVAL, accionario certificado por la Superintendencia de Industria y Comercio.

GRAFILES Y MALLAS LTDA. COTA - CUNDINAMARCA.
PLANTA Y OFICINAS: Km. 3, vía Sibena - Cota, Vereda Vacía Grande Cota C/Inema.
Tel: 8777480 - 8777483 - 8777485. Telefax: 8777461.

Algunos de nuestros clientes, que se han convencido del servicio y entrega a tiempo:

CONSTRUCTORA BOLIVAR S.A - C.A.S.A. Compañía de Constructores Asociados S.A. - AIA Arquitectos e Ingenieros S.A. - EGSA Edificadora Pedro Gómez S.A. - AMARILO S.A. - MARVAL S.A. - APIROS S.A - TRIADA S.A. - PISOCRETO S.A. - ARPRO S.A. - A.V.P. Asociación para la vivienda popular - CONSTRUCTORA EXPERTA - PREFABRICACIONES Y PROYECTOS LTDA. - URBANIZADORA MARIN VALENCIA S.A. - NORCO S.A. - INGEURBE S.A. - LASMO ARQUITECTOS LTDA - PROINSA S.A. - RIOS DUARTE LTDA - URBANAS S.A. - INVERSIONES MENDEBAL S.A - IC Constructora SAS

Despachos a nivel Nacional

POLÍTICA DE CUMPLIMIENTO GARANTIZADA

¿No crees que lo más costoso es lo que llega tarde o no llega?

www.grafilesymallas.com.co

Tel: (571) 876-62-48/70-48 (301) 465-92-60 E-mail: ventas@grafilesymallas.com.co



Grafiles y Mallas Ltda.

Ref: CATALOGO DE PRODUCTOS PLANTA COTA C/MARCA.

1. Mallas Electrosoldadas Estándar y Especiales

DESCRIPCION: Malla de acero soldada y fabricada con alambre corrugado para refuerzo de concreto

CARACTERISTICAS Tabla 1.

| Presentación Comercial | Paneles o láminas planas |
|---|--|
| Unidad de producto | Panel |
| Peso Unitario | Ver Tabla 3. |
| COMPOSICION | |
| Alambre de Acero al Carbono Grafilado para refuerzo de Concreto. | 100% |
| Calidad(es) ¹ | 1012/1015/1022 |
| Referencia(s) | D 4,0mm/ D 4,5mm/ D 5,0mm/ D 5,5mm/ D 6,0mm/ D 6,5mm/ D 7,0mm/ D 7,5mm/ D 8,0mm/ D 8,5mm/ D 9,0mm. |
| Norma Técnica | NTC 5806 |



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Tabla 2.

| | UNIDAD | MIN ² | MAX ² | NORMA |
|--|----------------------------|-------------------------|------------------|-------------|
| DIMENSIONALES | | | | |
| Longitud | % | -1 | +1 | NTC 5806/10 |
| Ancho | mm. | -25 | +25 | NTC 5806/10 |
| Ancho trama | mm. | -13 | +13 | NTC 5806/10 |
| Separación entre Varillas. | mm. | -6,35 | +6,35 | NTC 5806/10 |
| Peso Varilla (Peso Unitario Nominal) ³ | % | -6 | +6 | NTC 5806/10 |
| SALIENTE ALAMBRES(Variación Permitida) | | | | |
| Configuración Normal | mm. | -25 | +25 | NTC 5806/10 |
| Configuración Especial | mm. | -13 | +13 | NTC 5806/10 |
| REQUISITOS MECÁNICOS | | | | |
| Resistencia a la Fluencia | MPa./Kgf./mm. ² | 550/56 | | NTC 5806/10 |
| Resistencia a la Tracción | MPa./Kgf./mm. ² | 485/49,5 | | NTC 5806/10 |
| ESFUERZO CORTANTE SOLDADURA | | | | |
| Malla con Alambre más pequeño de Diámetro Nominal 5,5mm y 40% de área del alambre de mayor diámetro. | N*mm ² | 241N*An ^{****} | | NTC 5806/10 |
| Alambre más pequeño Diámetro Nominal 5,5mm y proporción mayor de 40% entre el diámetro mayor y el menor. | N*mm ² | 3600 | | NTC 5806/10 |
| D4 o menores | N*mm ² | A x fy ^{*****} | | NTC 5806/10 |
| ENSAYO DE DOBLADO | | | | |
| Doblado a 90° | Sin agrietamiento | | | NTC 5806/10 |

¹ La denominación corresponde a la característica de % de carbono presente en el acero (1012 indica entre 0,10 y 0,15% C).

² Variaciones permitidas según norma correspondiente.

³ Los datos se refieren a la variación permitida en peso para el alambre (NTC5806).

^{****} An es el área nominal del alambre principal.

^{*****} A es el área de la sección transversal del alambre más pequeño en la unión soldada y fy es la característica de resistencia a la fluencia del alambre.

MALLA ELECTROSOLDADA ESTÁNDAR – Especificaciones Técnicas por Referencia.

Tabla 3.

| Referencia ⁴ | SEPARACION mm | | DIAMETRO mm | | AREA cm. ² /m.l. | | Nº Varillas | | Peso Unitario Kg | Cuantía Principal cm ² /ml |
|-------------------------|------------------|--------|----------------|--------|--------------------------------|--------|-------------|--------|------------------------|---|
| | Long | Transv | Long | Transv | Long | Transv | Long | Transv | | |
| XY-084 | 150 | 250 | 4.0 | 4.0 | 0.84 | 0.5 | 16 | 24 | 15.09 | 0.84 |
| XY-106 | 150 | 250 | 4.5 | 4.0 | 1.06 | 0.5 | 16 | 24 | 17.58 | 1.06 |
| XY-131 | 150 | 250 | 5.0 | 4.0 | 1.31 | 0.5 | 16 | 24 | 20.37 | 1.31 |
| XY-158 | 150 | 250 | 5.5 | 4.0 | 1.58 | 0.5 | 16 | 24 | 23.54 | 1.58 |
| XY-221 | 150 | 250 | 6.5 | 4.0 | 2.21 | 0.5 | 16 | 24 | 30.64 | 2.21 |
| XY-257 | 150 | 250 | 7.0 | 5.0 | 2.57 | 0.78 | 16 | 24 | 37.68 | 2.57 |
| XY-335 | 150 | 250 | 8.0 | 5.0 | 3.35 | 0.78 | 16 | 24 | 46.61 | 3.35 |
| XY-378 | 150 | 250 | 8.5 | 5.0 | 3.78 | 0.78 | 16 | 24 | 51.41 | 3.78 |
| XX-050 | 250 | 350 | 4.0 | 4.0 | 0.5 | 0.36 | 10 | 18 | 10.13 | 0.50 |
| XX-063 | 200 | 200 | 4.0 | 4.0 | 0.63 | 0.63 | 12 | 30 | 14.11 | 0.63 |
| XX-084 | 150 | 150 | 4.0 | 4.0 | 0.84 | 0.84 | 16 | 40 | 18.81 | 0.84 |
| XX-106 | 150 | 150 | 4.5 | 4.5 | 1.06 | 1.06 | 16 | 40 | 23.75 | 1.06 |
| XX-131 | 150 | 150 | 5.0 | 5.0 | 1.31 | 1.31 | 16 | 40 | 29.26 | 1.31 |
| XX-159 | 150 | 150 | 5.5 | 5.5 | 1.59 | 1.59 | 16 | 40 | 35.53 | 1.59 |
| XX-188 | 150 | 150 | 6.0 | 6.0 | 1.89 | 1.89 | 16 | 40 | 42.18 | 1.88 |
| XX-221 | 150 | 150 | 6.5 | 6.5 | 2.21 | 2.21 | 16 | 40 | 49.59 | 2.21 |
| XX-257 | 150 | 150 | 7.0 | 7.0 | 2.57 | 2.57 | 16 | 40 | 57.38 | 2.57 |
| XX-295 | 150 | 150 | 7.5 | 7.5 | 2.95 | 2.95 | 16 | 40 | 65.93 | 2.95 |
| XX-335 | 150 | 150 | 8.0 | 8.0 | 3.35 | 3.35 | 16 | 40 | 75.10 | 3.35 |
| XX-378 | 150 | 150 | 8.5 | 8.5 | 3.78 | 3.78 | 16 | 40 | 84.70 | 3.78 |

ALAMBRE DE ACERO AL CARBONO GRAFILADO – Peso Unitario Nominal. Tabla 4.

| Diámetro Nominal mm | Peso Unitario Nominal g/m |
|---------------------|---------------------------|
| D 4,0 | 98,6460093 |
| D 4,5 | 124,848856 |
| D 5,0 | 154,13439 |
| D 5,5 | 186,502611 |
| D 6,0 | 221,953521 |
| D 6,5 | 260,487118 |
| D 7,0 | 302,103404 |
| D 7,5 | 346,802377 |
| D 8,0 | 394,584037 |
| D 8,5 | 445,448386 |
| D 9,0 | 499,395422 |
| D 9,5 | 556,425146 |
| D 10,0 | 616,537558 |
| D 10,5 | 679,732658 |
| D 11,0 | 746,010446 |
| D 11,5 | 815,370921 |
| D 12,0 | 887,814084 |



⁴ XY. = Malla Rectangular (Armada en un sentido); XX. = Malla Cuadrada (Armada en dos sentidos)

2. Varillas Grafiladas

DESCRIPCION: Alambre de Acero al Carbono, Grafilado para refuerzo de concreto.

CARACTERISTICAS Tabla 1.

| Presentación Comercial | Varillas de 6,00 m. |
|----------------------------|------------------------------------|
| Unidad de producto | Varilla. |
| Peso Unitario | Ver Tabla 3. |
| COMPOSICION | |
| Alambrón Trefilable | 100% |
| Calidad(es) ⁵ | 1012/1015/1022 |
| Referencia(s) | AISI 1012 / AISI 1015 / AISI 1022. |
| Norma Técnica | NTC 330 |



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Tabla 2.

| | UNIDAD | MIN ⁶ | MAX ⁶ | NORMA |
|--|--|------------------|------------------|-------------|
| TOLERANCIAS DIMENSIONALES | | | | |
| Diámetro Varilla. | mm. | Ver Tabla 3 | Ver Tabla 3 | NTC 5806/10 |
| Área Sección. | mm. ² | Ver Tabla 3 | Ver Tabla 3 | NTC 5806/10 |
| Peso Unitario Nominal. | % | -6 | +6 | NTC 5806/10 |
| DEFORMACIONES SUPERFICIALES (GRAFILADO) | | | | |
| Líneas de Deformación | Und. | 2 | | NTC 5806/10 |
| Separación longitudinal promedio. | mm. | 4,62 | 7,26 | NTC 5806/10 |
| Área superficial total deformada | % | 25 | | NTC 5806/10 |
| Altura promedio de deformaciones. | mm. | Ver Tabla 3 | Ver Tabla 3 | NTC 5806/10 |
| Ángulo incluido entre eje del alambre y eje de la deformación. | grados | 45° | | NTC 5806/10 |
| REQUISITOS MECÁNICOS | | | | |
| Resistencia a la Fluencia | MPa./Kgf./mm. ² | 585/59,6 | | NTC 5806/10 |
| Resistencia a la Tracción | MPa./Kgf./mm. ² | 515/52,5 | | NTC 5806/10 |
| Resistencia a la Fluencia ⁷ | MPa./Kgf./mm. ² | 550/56 | | NTC 5806/10 |
| Resistencia a la Tracción ⁷ | MPa./Kgf./mm. ² | 485/49,5 | | NTC 5806/10 |
| Alambre de Alta Resistencia. ⁸ | | | | |
| Relación resistencia tracción mínima – resistencia fluencia mínima | El valor mínimo de la resistencia a la tracción debe ser de 70 MPa., mayor que el mínimo especificado para esfuerzo de fluencia. | | | NTC 5806/10 |
| Reducción de Área (Resistencia a la Tracción < 690 MPa) | % | 30 | | NTC 5806/10 |
| Reducción de Área (Resistencia a la Tracción > 690 MPa) | % | 25 | | NTC 5806/10 |
| ENSAYO DE DOBLADO | | | | |
| Doblado a 90° | Sin agrietamiento | | | NTC 5806/10 |

⁵ La denominación corresponde a la característica de % de carbono presente en el acero (1012 indica entre 0,10 y 0,15% C).

⁶ Variaciones permitidas según norma correspondiente.

⁷ Material para malla electrosoldada.

⁸ Alambres que exceden valores mínimos de esfuerzo de tensión 500 MPa., y esfuerzo de fluencia 485 MPa.

ALAMBRES DE ACERO TREFILADOS PARA REFUERZO DE CONCRETO – Especificaciones Técnicas por Referencia. Tabla 3.

| Diámetro Nominal mm | Perímetro Nominal mm | Área Nominal mm ² | Peso Unitario Nominal g/m | Diámetro Nominal mm | | Peso Unitario Nominal g/m | | Área Nominal mm ² | | Separación ⁹ mm | | Altura mínima promedio de deformaciones mm |
|---------------------|----------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------|-------|---------------------------|--------|------------------------------|--------|----------------------------|------|--|
| | | | | Máx | Mín | Máx | Mín | Máx | Mín | Máx | Mín | |
| D 3,0 | 9,42477796 | 7,068583471 | 55,4883802 | 3,09 | 2,91 | 58,82 | 52,16 | 7,49 | 6,64 | 7,26 | 4,62 | 0,12 |
| D 3,5 | 10,9955743 | 9,621127502 | 75,5258509 | 3,60 | 3,39 | 80,06 | 70,99 | 10,20 | 9,04 | 7,26 | 4,62 | 0,14 |
| D 4,0 | 12,5663706 | 12,56637061 | 98,6460093 | 4,12 | 3,88 | 104,56 | 92,73 | 13,32 | 11,81 | 7,26 | 4,62 | 0,16 |
| D 4,5 | 14,1371669 | 15,90431281 | 124,848856 | 4,63 | 4,36 | 132,34 | 117,36 | 16,86 | 14,95 | 7,26 | 4,62 | 0,18 |
| D 5,0 | 15,7079633 | 19,63495408 | 154,13439 | 5,15 | 4,85 | 163,38 | 144,89 | 20,81 | 18,46 | 7,26 | 4,62 | 0,2 |
| D 5,5 | 17,2787596 | 23,75829444 | 186,502611 | 5,66 | 5,33 | 197,69 | 175,31 | 25,18 | 22,33 | 7,26 | 4,62 | 0,2475 |
| D 6,0 | 18,8495559 | 28,27433388 | 221,953521 | 6,18 | 5,82 | 235,27 | 208,64 | 29,97 | 26,58 | 7,26 | 4,62 | 0,27 |
| D 6,5 | 20,4203522 | 33,1830724 | 260,487118 | 6,69 | 6,30 | 276,12 | 244,86 | 35,17 | 31,19 | 7,26 | 4,62 | 0,2975 |
| D 7,0 | 21,9911486 | 38,48451001 | 302,103404 | 7,21 | 6,79 | 320,23 | 283,98 | 40,79 | 36,18 | 7,26 | 4,62 | 0,315 |
| D 7,5 | 23,5619449 | 44,17864669 | 346,802377 | 7,72 | 7,27 | 367,61 | 325,99 | 46,83 | 41,53 | 7,26 | 4,62 | 0,3375 |
| D 8,0 | 25,1327412 | 50,26548246 | 394,584037 | 8,24 | 7,76 | 418,26 | 370,91 | 53,28 | 47,25 | 7,26 | 4,62 | 0,36 |
| D 8,5 | 26,7035376 | 56,74501731 | 445,448386 | 8,75 | 8,24 | 472,18 | 418,72 | 60,15 | 53,34 | 7,26 | 4,62 | 0,3825 |
| D 9,0 | 28,2743339 | 63,61725124 | 499,395422 | 9,27 | 8,73 | 529,36 | 469,43 | 67,43 | 59,80 | 7,26 | 4,62 | 0,405 |
| D 9,5 | 29,8451302 | 70,88218425 | 556,425146 | 9,78 | 9,21 | 589,81 | 523,04 | 75,14 | 66,63 | 7,26 | 4,62 | 0,475 |
| D 10,0 | 31,4159265 | 78,53981634 | 616,537558 | 10,30 | 9,70 | 653,53 | 579,55 | 83,25 | 73,83 | 7,26 | 4,62 | 0,5 |
| D 10,5 | 32,9867229 | 86,59014751 | 679,732658 | 10,81 | 10,18 | 720,52 | 638,95 | 91,79 | 81,39 | 7,26 | 4,62 | 0,525 |
| D 11,0 | 34,5575192 | 95,03317777 | 746,010446 | 11,33 | 10,66 | 790,77 | 701,25 | 100,74 | 89,33 | 7,26 | 4,62 | 0,55 |
| D 11,5 | 36,1283155 | 103,8689071 | 815,370921 | 11,84 | 11,15 | 864,29 | 766,45 | 110,10 | 97,64 | 7,26 | 4,62 | 0,575 |
| D 12,0 | 37,6991118 | 113,0973355 | 887,814084 | 12,35 | 11,63 | 941,08 | 834,55 | 119,88 | 106,31 | 7,26 | 4,62 | 0,6 |

ALAMBRÓN TREFILABLE – Composición Química. Tabla 4.¹⁰

| Composición Química (Análisis de Colada %) | | | | |
|--|-----------|-----------|--------|--------|
| DENOMINACIÓN | C | Mn | P máx. | S máx. |
| AISI 1012 | 0,10/0,15 | 0,30/0,60 | 0,04 | 0,05 |
| AISI 1015 | 0,13/0,18 | 0,30/0,60 | 0,04 | 0,05 |
| AISI 1022 | 0,18/0,23 | 0,70/1,00 | 0,04 | 0,05 |

Elementos Residuales [Cu + Cr + Ni + Sn + Mo] : 0,120% máx.

⁹ Separación promedio entre deformaciones (NTC 5806).

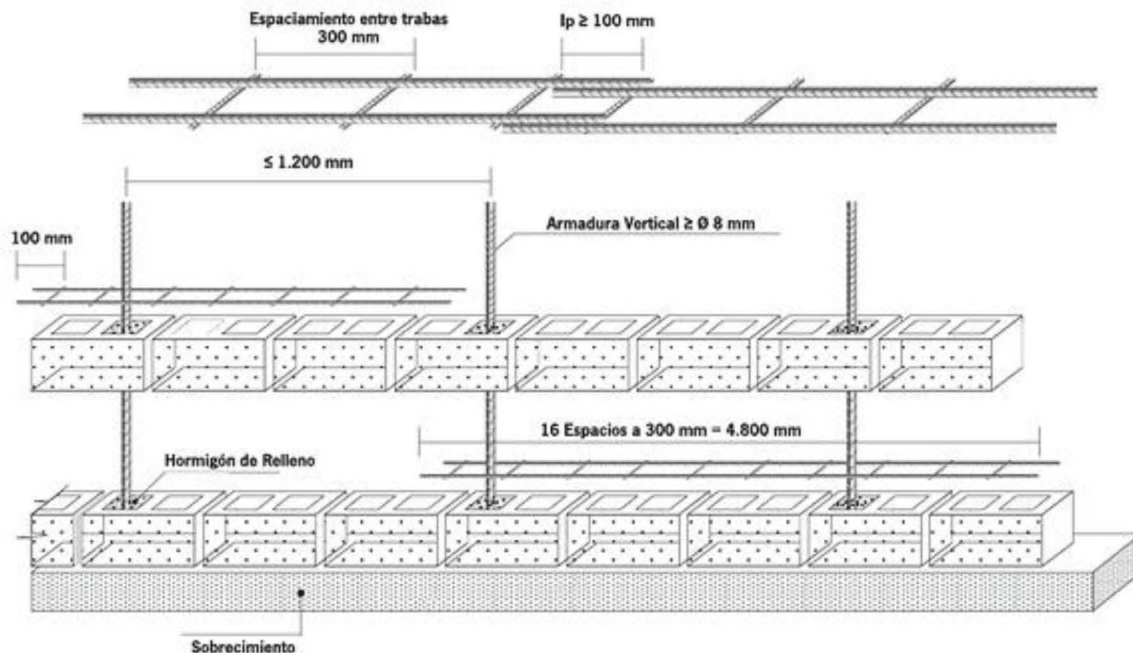
¹⁰ Tomado del sitio Web de Acerías Paz del Río. Sección Portafolio de Productos – Alambroón Trefilable. Última Visita: 23/07/07.

3. Refuerzo sismoresistente para mampostería estructural - RAM

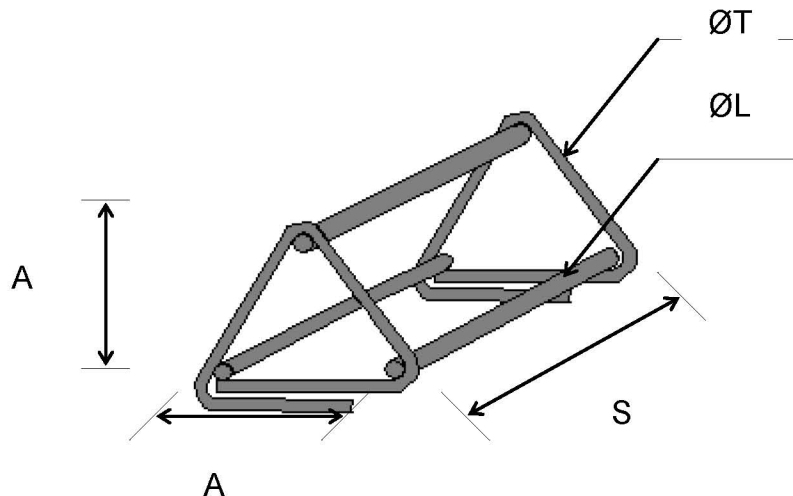
| REFERENCIA. | SEPARACION mm | | DIAMETRO mm | | No. VARILLAS. | |
|-------------|---------------|--------|-------------|--------|---------------|--------|
| | Long. | Trans. | Long. | Trans. | Long. | Trans. |
| RAM - 1 | 11 | 40 | 3.0 | 3.0 | 2 | 15 |
| RAM - 2 | 11 | 40 | 3.5 | 3.0 | 2 | 15 |
| RAM - 3 | 11 | 40 | 4.0 | 3.0 | 2 | 15 |
| RAM - 4 | 11 | 40 | 4.5 | 3.0 | 2 | 15 |
| RAM - 5 | 11 | 40 | 5.0 | 3.0 | 2 | 15 |
| RAM - 6 | 11 | 40 | 5.5 | 3.0 | 2 | 15 |
| RAM - 7 | 11 | 40 | 6.0 | 3.0 | 2 | 15 |

- USOS: MAMPOSTERIA ESTRUCTURAL, CINTILLAS, ETC.

- VENTAJAS: RAPIDEZ Y EXACTITUD EN LA COLOCACION.



4. Viguetas Trimallas



| REF | ØL(mm.) | ØT(mm.) | A(cm.) | S(cm.) | Kg./m.l. |
|-------|---------|---------|--------|--------|----------|
| VT-1 | 4,0 | 4,0 | 7,0 | 15,0 | 0,50 |
| VT-2 | 4,5 | 4,0 | 7,0 | 15,0 | 0,57 |
| VT-3 | 5,0 | 4,0 | 7,0 | 15,0 | 0,66 |
| VT-4 | 5,5 | 4,0 | 7,0 | 15,0 | 0,76 |
| VT-5 | 6,0 | 4,0 | 7,0 | 15,0 | 0,86 |
| VT-6 | 6,5 | 4,0 | 7,0 | 15,0 | 0,98 |
| VT-7 | 7,0 | 4,0 | 7,0 | 15,0 | 1,10 |
| VT-8 | 7,5 | 4,0 | 7,0 | 15,0 | 1,24 |
| VT-9 | 8,0 | 4,0 | 7,0 | 15,0 | 1,38 |
| VT-10 | 8,5 | 4,0 | 7,0 | 15,0 | 1,53 |

5. Grafiles figurados

Corte y figuración de varillas grafiladas de $\varnothing 4\text{mm}$ a $\varnothing 9\text{mm}$ según las especificaciones y necesidades del cliente.

Ejemplo: flejes, flejes en espiral (redondos, cuadrados, rectangulares), conectores, escuadras, etc.

