# MANUAL MANTENIMIENTO

# RECOMENDACIONES GENERALES

## EPMS SILVIA

**CONTRATO DE OBRA No. USPEC-CTO-306-2022.**

**"ATENCIÓN PRIMARIA POR EL SISTEMA DE MONTO AGOTABLE A LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE RECLUSIÓN DEL ORDEN NACIONAL - ERON -A CARGO DEL INPEC, GRUPO 4"**

**DICIEMBRE 2023**

Dirección: Carrera 8 # 12-21 Of 1201
Teléfono: 3133876020
Correo electrónico:
miagrupoempresarial@gmail.comBogotá D.C -
Colombia

## CUBIERTA

### Elementos

La cubierta instalada es en teja trapezoidal – Ver ficha Técnica

### Recomendaciones

- Sobre la cubierta no deben almacenarse materiales ni equipos de instalaciones. En caso de ser estrictamente necesario dicho almacenamiento, deberá verificarse que el peso de los elementos para almacenar no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar.

- En caso de que el sistema de estanqueidad resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos ocasionados.

- Si se observan humedades en la losa bajo cubierta, deberá avisarse a un técnico competente para evitar un posible efecto negativo sobre los elementos estructurales.

- Después de un periodo de fuertes lluvias o vientos se revisará si aparecen humedades en el interior o exterior del edificio para evitar que se obstruyan los desagües. De igual manera, se deberá comprobar la existencia de roturas o desprendimientos de los elementos de acabado de los bordes y encuentros.

- Se debe evitar dar golpes a las placas, ya que esto puede provocar roturas en las piezas.

- La cobertura de láminas de cubierta, tejas termo acústicas o similares será accesible únicamente para conservación y mantenimiento.

- El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado. Para ello se establecerán, cuando se requiera, caminos de circulación mediante tablones o pasarelas adaptados a la pendiente de la cubierta, de forma que no se pise directamente sobre las tejas.

### 1.1.1. Precauciones:

- Las reparaciones que sea necesario efectuar deberán realizarse con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original.
- Los trabajos de reparación se harán siempre retirando la parte dañada para la estructura.
- Las cubiertas se deberán tener limpias y sin vegetación

### 1.1.2. Prohibiciones

- Transitar sobre la cubierta.
- Ubicar sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a los paramentos
- Permitir acceder a ellas por razón diferente al mantenimiento y sin el calzado adecuado.
- Modificar las características funcionales o formales de los faldones, limas o desagües.
- Modificar las solicitaciones o sobrepasar las cargas previstas.
- Verter productos agresivos tales como aceites, disolventes o productos de limpieza.
- Anclar conducciones eléctricas por personal no especializado.

### Inspección periódica

#### Frecuencia de la inspección periódica

La regularidad con la cual se realizarán las inspecciones en condiciones normales será cada a 15 días.

#### Sobre el personal de inspección

El personal que ejecute la inspección deberá poseer conocimiento de las especificaciones, los materiales, procedimientos de aplicación y los signos que indican inicio de procesos de deterioro o daños que requieren ser atendidos antes de que éstos se desarrollen.

## ILUMINACION
## Recomendaciones

- Después de producirse algún incidente en la instalación eléctrica, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección.

- Cuando salte algún interruptor automático, antes de proceder a su rearme, se investigará la causa que lo produjo. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato defectuoso, este se desenchufará. Si, a pesar de ello, el mecanismo no se deja rearmar o la incidencia está motivada por cualquier otra causa compleja, se avisará a un profesional cualificado.
- Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, deberá asegurarse que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.

- Antes de manipular cualquier aparato eléctrico, se desconectará de la red.

- Si un aparato da corriente, se debe desenchufar inmediatamente y avisar a un técnico o instalador autorizado. Si la operación de desconexión puede resultar peligrosa, conviene desconectar el interruptor general antes de proceder a la desconexión del aparato

- Las clavijas que posean toma de tierra se conectarán exclusivamente a una toma de corriente con toma de tierra, para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y con ello a su vez se proteja la integridad del usuario.

- Los aparatos eléctricos se desenchufarán tirando de la clavija, nunca del cable. El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas. Ante cualquier síntoma de fogueado (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas), se sustituirá la clavija (y el enchufe, si también estuviese afectado).

## Precauciones

- Antes de hacer orificios en cualquier parte de la edificación, se debe verificar que no hay tubería eléctrica, para evitar accidentes.
- Todo aparato eléctrico deberá conectarse a la red con la clavija adecuada.
- Al conectar o utilizar aparatos eléctricos se debe tener las manos secas y evitar estar descalzo o con los pies húmedos.
- No se interrumpirán o cortarán las conexiones de la red de tierra.

## Prohibiciones

- No se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos.
- No se tocará el tablero general de distribución y protección con las manos mojadas o húmedas ni se accionará ninguno de sus mecanismos.
- No se suprimirán ni puentearán, por ningún motivo, los fusibles e interruptores diferenciales. No se suprimirá ni se aumentará unilateralmente la intensidad de los interruptores termomagnéticos.
- No se permitirá la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante manguera sujeta a la pared o tirada al suelo.
- No se manipularán los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.
- No se tocará nunca ningún aparato eléctrico estando en la ducha ni, en general, dentro del volumen de prohibición de cuartos de baño.
- No se enchufará una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, a fin de evitar averías que pueden llegar a ser muy graves.
- No se forzará la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones. No se conectarán clavijas con tomas múltiples, salvo que incorporen sus protecciones específicas.

- No se tocarán ni las clavijas ni los receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.

- El usuario no manipulará los hilos de los cables, por lo que nunca conectará ningún aparato que no posea la clavija correspondiente.

- No se conectarán aparatos de luz o cualquier otro receptor que alcance los 220 vatios de potencia, ya que la consecuencia inmediata es posibilitar el inicio de un incendio en el mecanismo.

- No se manipularán los alvéolos de las tomas de corriente con ningún objeto ni se tocarán con líquidos o en condiciones de humedad.

- No se conectarán receptores que superen la potencia de la propia toma ni se conectarán enchufes múltiples cuya potencia total supere a la de la propia toma

## INSTALACION ILUMINACION

- La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado deberá efectuarse cuando estas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
- Las lámparas utilizadas para reposición deberán ser de las mismas características que las reemplazadas.
- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.
- La limpieza se realizará preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen las superficies.
- Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado deberán utilizarse soluciones jabonosas no alcalinas.

## Precauciones

- Si se va a abandonar la edificación por largo tiempo, se debe desconectar el interruptor general, comprobando que no se afecte el funcionamiento de algún equipo específico.

- Antes de hacer orificios en cualquier parte de la edificación, se debe verificar que no hay tubería eléctrica que pueda provocar un accidente.

- Durante las fases de realización del mantenimiento (tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos) se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

- Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los cables correspondientes a un punto de luz. Solamente con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.

- No se colocará en ningún cuarto húmedo (tales como aseos o baños) un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.

- Impedir la buena refrigeración de la luminaria con objetos que la tapen parcial o totalmente, para evitar posibles incendios.

- Aunque la lámpara esté fría, tocar con los dedos las lámparas halógenas o de cuarzo- yodo, para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En todo caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.

- Manipular, modificar o reparar elemento eléctrico alguno del alumbrado exterior por personal que no sea instalador autorizado

CONSORCIO OBRAS MG

# FICHAS TECNICAS

Dirección: Carrera 8 # 12-21 Of 1201
Teléfono: 3133876020
Correo electrónico:
miagrupoempresarial@gmail.comBogotá D.C -
Colombia

ACESCO

Ficha Técnica Metaltub
Tubería estructural y cerramiento



acesco.com.co

# Ficha Técnica Metalub Tubería Estructural

## Descripción:

**Metaltub Tubería Estructural Negra y Galvanizada**: Los perfiles tubulares son tubos de acero soldados de alta resistencia referenciados en el reglamento NSR-10 como Perfiles Tubulares Estructurales, (PTE). Son utilizados como miembros estructurales en edificios, cerchas, puentes peatonales y otro tipo de estructuras y en una gran variedad de productos manufacturados. Se produce en formas redondas, cuadradas, rectangulares y en una amplia gama de tamaños. Bajo la especificación estadounidense del Instituto Americano de la Construcción en Acero (AISC por sus siglas en inglés) son referenciados como miembros estructurales HSS.

La Tubería Estructural Galvanizada cuenta con un recubrimiento 180g/m$^2$-Z180 (G60) para espesores menores o igual a 2.0mm y con recubrimiento 275g/m$^2$-Z275 (G90) para espesores de 2.5mm y 3.0mm.

## Normatividad

La Tubería Estructural METALTUB de ACESCO es fabricada bajo normas ASTM A500 y NTC 4526 Grado C en espesores de 1.5mm a 10mm.

## Especificaciones Técnicas

| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS METALTUB ESTRUCTURAL | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ASTM A500 | | Resistencia a la Fluencia mínima | | Resistencia a la Tracción mínima | | Elongación mínima |
| | | MPa | psi | MPa | psi | % |
| Redondo, Cuadrado y Rectangular | Grado C | 345 | 50000 | 425 | 62000 | 21 |

| TOLERANCIAS | |
|---|---|
| Longitud ≤ 6.5m | -6mm, +13mm |
| Longitud > 6.5m | -6mm, +19mm |
| Espesor de pared | ± 10% |

Para otras tolerancias remítase a la norma ASTM A 500 o NTC 4526.

# MetaltubTubería Estructural Redonda

(Acabado negro y galvanizado)



## METALTUB TUBERÍA ESTRUCTURAL REDONDA
(ACABADO NEGRO Y GALVANIZADO)

| REFERENCIA | | | ESPESORES EN MILIMETROS | | | | | | | | | | | UNIDAD DE EMPAQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | |
| Tubos Redondos (") | | | Peso Teórico Calculado (kg / m) | | | | | | | | | | | |
| Diámetro Nominal | Diámetro Externo (pulg) | Diámetro Externo (mm) | | | | | | | | | | | | |
| 1-1/2" | 1.89" | 48 mm | 1,78 | 2,35 | | 3,45 | | | | | | | | 91 |
| | | | 1,77 | 2,34 | | 3,44 | | | | | | | | |
| 2" | 2.36" | 60 mm | | 2,94 | 3,64 | | | | | | | | | 61 |
| | | | | 2,93 | 3,63 | | | | | | | | | |
| 2-1/2" | 2.87" | 73 mm | | 3,58 | 4,44 | | | | | | | | | 37 |
| | | | | 3,57 | 4,43 | | | | | | | | | |
| 3" | 3-1/2" | 89 mm | | 4,37 | 5,43 | 6,48 | | | | | | | | 37 |
| | | | | 4,36 | 5,42 | 6,47 | 8,54 | | | | | | | |
| 4" | 4-1/2" | 114.3mm | | | 6,99 | 8,35 | | | | | | | | 19 |
| | | | | | 6,97 | 8,33 | 11,04 | | | | | | | |
| 4" | 4-1/2" | 114.3mm | | | | | | | 16,26 | | | | | 1 |
| --- | 6" | 152.4mm | | | | | 14,92 | | 22,09 | | 29,05 | | | 1 |
| 8" | 8-5/8" | 219.1mm | | | | | | 26,75 | | | 42,21 | | 52,27* | 1 |
| 10" | 10-3/4" | 273.1mm | | | | | | | | 46.43* | | 59,25 | | 1 |
| 12" | 12-3/4" | 323.9mm | | | | | | | | | 62,89* | | 78,12 | 1 |

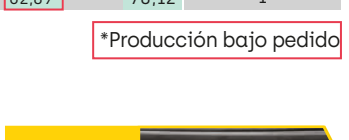
Estructural Galvanizado A500 Grado C

Estructural Negro A500 Grado C

*Producción bajo pedido

# Metaltub Tubería Estructural Cuadrada

(Acabado negro y galvanizado)



## METALTUB TUBERÍA ESTRUCTURAL CUADRADA
(ACABADO NEGRO Y GALVANIZADO)

| REFERENCIA | ESPESORES EN MILIMETROS | | | | | | | | | | | UNIDAD DE EMPAQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | |
| Tubos Cuadrados (mm) | Peso Teórico Calculado (kg / m) | | | | | | | | | | | |
| 50 x 50 | 2,34 | 3,08 | 3,80 | | | | | | | | | 100 |
| | 2,33 | 3,07 | 3,80 | | | | | | | | | |
| 60 x 60 | | 3,71 | 4,59 | 5,45 | | | | | | | | 100 |
| | | 3,70 | 4,58 | 5,44 | | | | | | | | |
| 70 x 70 | | 4,34 | 5,37 | 6,39 | | | | | | | | 64 |
| | | 4,32 | 5,36 | 6,38 | | | | | | | | |
| 90 x 90 | | 5,59 | 6,94 | 8,28 | | | | | | | | 36 |
| | | 5,58 | 6,93 | 8,26 | | | | | | | | |
| 100 x 100 | | 6,22 | 7,73 | 9,22 | | | | | | | | 36 |
| | | 6,20 | 7,71 | 9,20 | 12,14 | | 17,75 | | | | | |
| 120 x 120 | | | | | 14,81 | | | | | | | 30 |
| 135 x 135 | | | | | 16,69 | | 24,58 | | | | | 25 |
| 150 x 150 | | | | | 18,58 | | 27,41 | | | 40,08 | | 16 |
| 200 x 200 | | | | | | 30,88 | | 42,70 | | 54,21* | | 12 |
| 220 x 220 | | | | | | | | 47,09 | | 59,86* | | 12 |
| 250 x 250 | | | | | | | | | | 68,34 | | 9 |
| 300 x 300 | | | | | | | | | | | 91,25 | 4 |

Estructural Galvanizado A500 Grado C

Estructural Negro A500 Grado C

*Producción bajo pedido

**Nota:**

- El peso de la tubería estructural redonda y cuadrada, puede presentar variaciones debido a las tolerancias de norma.

# Metaltub Tubería Estructural Rectangular

(Acabado negro y galvanizado)



**METALTUB TUBERÍA ESTRUCTURAL RECTANGULAR**
(ACABADO NEGRO Y GALVANIZADO)

| REFERENCIA | ESPESORES EN MILIMETROS | | | | | | | | | | | UNIDAD DE EMPAQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | |
| Tubos Rectangulares (mm) | Peso Teórico Calculado (kg / m) | | | | | | | | | | | |
| 60 x 40 | 2,34 | 3,08 | | | | | | | | | | 100 |
| | 2,33 | 3,07 | | | | | | | | | | |
| 76 x 38 | 2,67 | 3,52 | 4,35 | 5,17 | | | | | | | | 72 |
| | 2,66 | 3,51 | 4,34 | 5,16 | | | | | | | | |
| 90 x 50 | | 4,34 | 5,37 | 6,39 | | | | | | | | 60 |
| | | 4,32 | 5,36 | 6,38 | | | | | | | | |
| 100 x 50 | | 4,65 | 5,77 | 6,86 | | | | | | | | 50 |
| | | 4,64 | 5,75 | 6,85 | | | | | | | | |
| 120 x 60 | | 5,59 | 6,94 | 8,28 | | | | | | | | 50 |
| | | 5,58 | 6,93 | 8,26 | | | | | | | | |
| 150 x 100 | | | | 11,69 | 15,44 | | 22,70* | | | | | 32 |
| 200 x 70 | | | | 12,63 | 16,69 | | 24,58* | | | | | 40 |
| 200 x 100 | | | | 14,05 | 18,58 | | 27,41 | | | | | 28 |
| 250 x 100 | | | | 16,40 | | 26,95 | | | | | | 18 |
| 250 x 150 | | | | | | 30,88 | | | | | | 18 |
| 300 x 100 | | | | 18,76 | | 30,88 | | 42,70 | | 54,21* | | 24 |
| 300 x 150 | | | | | | | | | 54,77 | | 67,70* | 10 |

Estructural Galvanizado NTC 4526 GRADO C

Estructural Negro NTC 4526/ ASTM A500 Grado C

*Producción bajo pedido

**Nota:**

- El peso de las tuberías puede presentar variaciones debido a las tolerancias de norma.

## Obra con Metaltub Tubería Estructural



Centro Comercial la Central / Medellín

# Ficha Técnica MetalTub Tubería de Cerramiento

## Tubería de Cerramiento Galvanizada:

La tubería ACESCO, producida en acero de alta calidad, es utilizada en cerramientos , ornamentación y carpintería metálica. Cuenta con recubrimiento 180g/m$^2$-Z180 (G60) para espesores menores o iguales a 1.9mm y con recubrimiento 275g/m$^2$-Z275 (G90) para espesores de 2.5mm y 3.0mm y protección para su almacenamiento temporal. Su geometría transversal es fabricada con geometrías cuadradas, redondas o rectangulares.

## Tubería de Cerramiento Negra:

La tubería de cerramiento negra es fabricada a partir de acero laminado en caliente – calidad comercial, soldada por inducción de alta frecuencia y su principal aplicación es para elementos que no requieren comportamiento estructural como ornamentación, carpintería metálica y metalmecánica en general.

## Normatividad

La tubería Cerramiento METALTUB de ACESCO es fabricada bajo norma NTC1560.

## Especificaciones Técnicas Metaltub Cerramiento

| Propiedades Mecánicas | | |
|---|---|---|
| Valores Mínimos | | |
| Esfuerzo de Fluencia | Esfuerzo de tensión | Porcentaje de Elongación |
| 176 MPa (25 000 psi) | 268 MPa (38 000 psi) | 21% |

| TOLERANCIAS | |
|---|---|
| Longitud | -5mm, +20mm |
| Diámetro | D≤ 48.26mm: ±0.5% D<br>D> 48.26mm: ±0.75% D |
| Espesor de Pared | ±10% |

**Nota:**
Las propiedades mecánicas de los tubos son de referencia. (No obligatorias).

# Metaltub Tubería de Cerramiento

(Acabado galvanizado)



**METALTUB TUBERÍA DE CERRAMIENTO**
(ACABADO GALVANIZADO)

| REFERENCIA | | | ESPESORES EN MILIMETROS | | | | | | UNIDAD DE EMPAQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 1,9 | 2,5 | 3,0 | |
| Tubos Redondos (") | | | Peso Teórico calculado (kg / un*) | | | | | | |
| Diámetro Nominal | Diámetro Externo (pulg) | Diámetro Externo (mm) | | | | | | | |
| 1/2" | 0,840 | 21,34 | | 3,61 | 4,44 | 5,50 | | | 127 |
| 3/4" | 1,050 | 26,67 | | 4,56 | 5,62 | 7,01 | | | 91 |
| 1.0" | 1,315 | 33,40 | | 5,76 | 7,12 | 8,90 | | | 91 |
| 1 - 1/4" | 1,660 | 42,16 | | 7,32 | 9,08 | 11,37 | | | 61 |
| 1 - 1/2" | 1,900 | 48,26 | | 8,41 | 10,44 | 13,09 | 17,16 | 20,34 | 91 |
| 2.0" | 2,362 | 60,00 | | | 13,05 | 16,41 | 21,56 | 25,60 | 61 |
| 2 - 1/2" | 2,874 | 73,00 | | | 16,14 | 20,07 | 26,43 | 31,42 | 37 |
| 3.0" | 3,500 | 89,00 | | | | 24,58 | 32,42 | 38,60 | 37 |
| 4.0" | 4,500 | 114,30 | | | | 31,98 | 41,76 | 49,80 | 19 |
| Tubos, Cuadros y Rectangulares | | | | | | | | | |
| Diámetro Nominal | Dimensión Nominal (mm) | | | | | | | | |
| 1 x 1 | 25 x 25 | | 3,96 | 5,52 | 6,92 | | | | 100 |
| 1-1/2 x 1-1/2 | 38 x 38 | | | 8,36 | 10,41 | 13,13 | | | 60 |
| 2 x 1 | 50 x 25 | | | 8,36 | 10,41 | | | | 64 |
| 3 x 1 - 1/2 | 76 x 38 | | | | 15,82 | 19,88 | | | 72 |

*Peso por unidad de 6.00 metros

# Metaltub Tubería de Cerramiento

(Acabado Negra)



**METALTUB TUBERÍA DE CERRAMIENTO**
(ACABADO NEGRA)

| REFERENCIA | | | ESPESORES EN MILIMETROS | | | | | | | UNIDAD DE EMPAQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1,2 | 1,5 | 1,9 | 2,3 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | |
| Tubos Redondos (") | | | Peso Teórico calculado (kg / un*) | | | | | | | |
| Diámetro Nominal | Diámetro Externo (pulg) | Diámetro Externo (mm) | | | | | | | | |
| 1/2" | 0,840 | 21,34 | 3,58 | 4,40 | 5,47 | | | | | 127 |
| 3/4" | 1,050 | 26,67 | | 5,59 | 6,96 | | | | | 91 |
| 1.0" | 1,315 | 33,40 | 5,72 | 7,08 | 8,86 | | | | | 91 |
| 1 - 1/4" | 1,660 | 42,16 | 7,27 | 9,02 | 11,32 | | | | | 61 |
| 1 - 1/2" | 1,900 | 48,26 | 8,36 | 10,38 | 13,03 | 15,64 | 16,93 | | | 91 |
| 2.0" | 2,362 | 60,00 | | 12,98 | 16,33 | 19,64 | 21,27 | 25,30 | | 61 |
| 2 - 1/2" | 2,874 | 73,00 | | | 19,99 | 24,06 | 26,08 | 31,07 | | 37 |
| 3.0" | 3,500 | 89,00 | | | 24,49 | 29,51 | 32,00 | 38,18 | | 37 |
| 4.0" | 4,500 | 114,30 | | | 31,60 | 38,12 | 41,36 | 49,41 | 65,28 | 19 |

| REFERENCIA | ESPESORES EN MILIMETROS | | | | | | | UNIDAD DE EMPAQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,2 | 1,5 | 1,9 | 2,3 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | |
| Tubos Cuadrados y Rectangulares Dimensiones Nominales | Peso Teórico calculado (kg / un*) | | | | | | | |
| 1 x 1 (25 x 25) | 5,60 | | | | | | | 100 |
| 2 x 1 (50 x 25) | 8,54 | | | | | | | 64 |
| 3 x 1 - 1/2 (76 x 38) | | 15,90 | | | | | | 72 |

*Peso por unidad de 6.00 metros

**Nota:**
- El peso de la tubería de cerramiento galvanizada y negra, puede presentar variaciones debido a las tolerancias de norma.

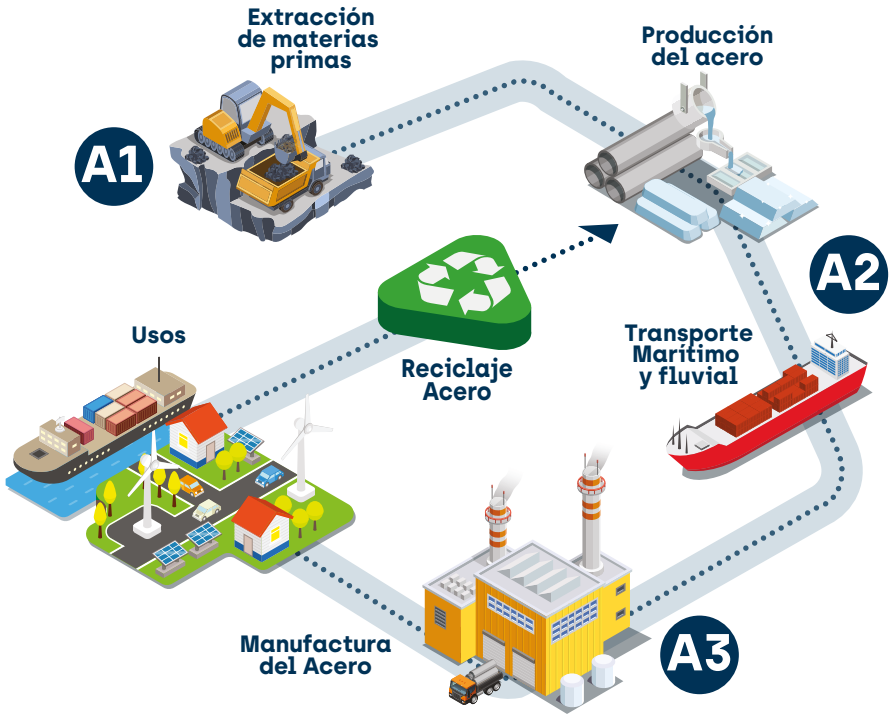
# Sostenibilidad

Acesco en su interés de ofrecerle al mercado productos sostenibles ha revisado su **Ciclo de Vida (CVP)** para identificar, cuantificar y evaluar los impactos que tienen nuestros productos en el medio ambiente durante todas las etapas de su ciclo de vida, desde la extracción de las materias primas hasta el fin de su vida útil.

Como resultado se cuenta con **Declaración Ambiental de Producto** para Tubería Estructural Negra y Galvanizada y Tubería de Cerramiento Negra y Galvanizada. Esta Declaración aporta beneficios en la obtención de certificaciones de edificaciones sostenibles como Leed.

El material de empaque utilizado en cada uno de los productos es reciclable y puede ser enviado a aprovechamiento a través de gestores debidamente autorizados.

Toda la información anterior puede ser consultada en nuestra página web.




# Certificaciones

NTC 1560: 2019
Tubos de acero al carbono laminados en caliente soldados por resistencia eléctrica, para uso general.

NTC 4526: 2021
Tubería estructural de acero al carbono conformada en frío, con y sin costura, redonda y otras formas.

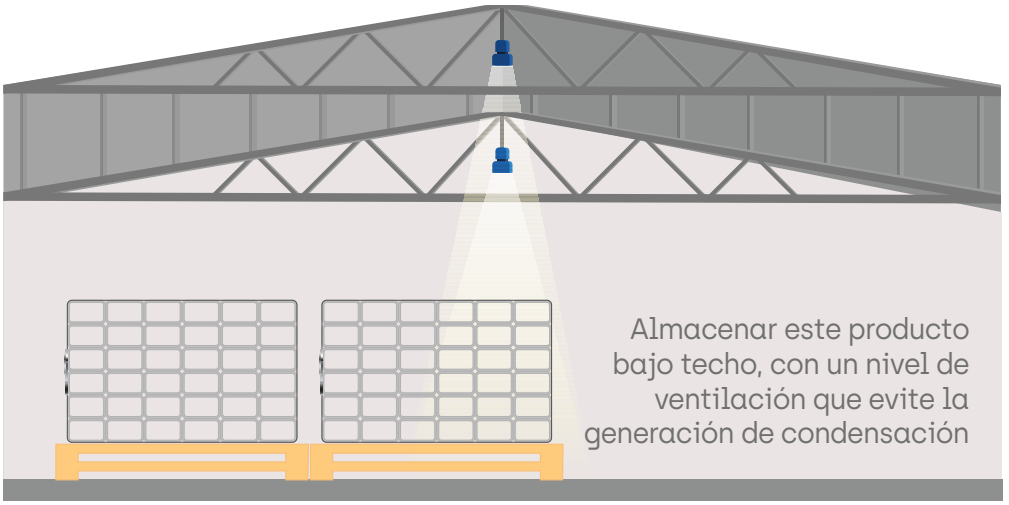
ASTM A500/A500M-21
Tubos estructurales de acero sin costura y soldados conformados en frío redondos y con otras formas.

SC 553-1

SA-CER285096

NTC 6034:2013
Criterios ambientales para elementos de aceros planos conformados en frío para uso en construcción.
ICONTEC
CSAC 01-6034-CER 838341

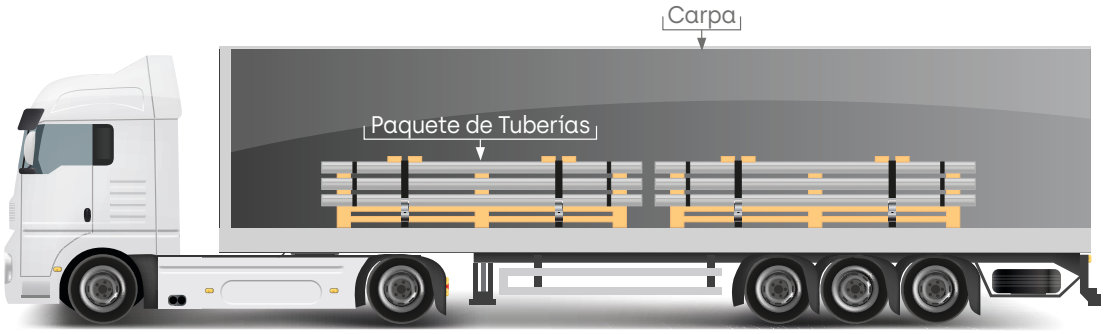
# Almacenamiento, Manipulación y Transporte



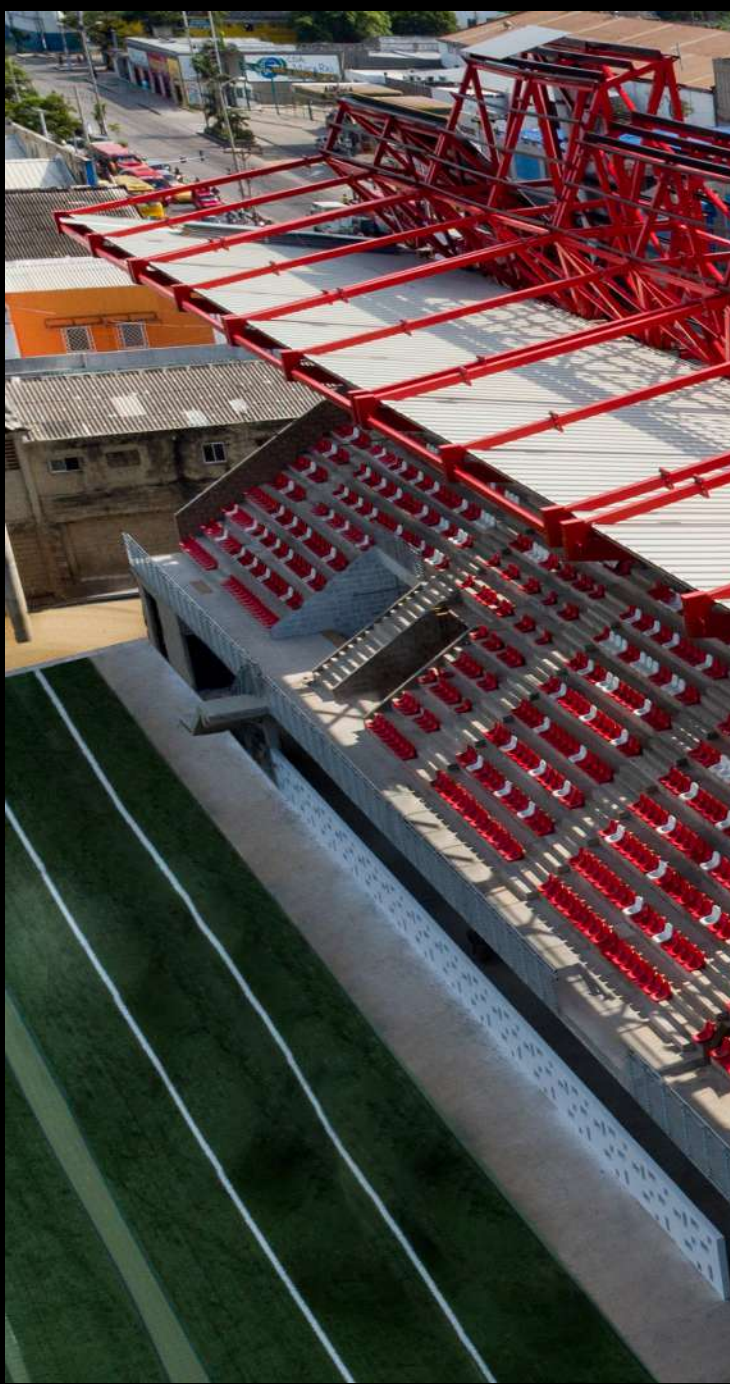
Almacenar este producto bajo techo, con un nivel de ventilación que evite la generación de condensación



Utilizar los elementos adecuados en el cargue y descargue de los productos.




Para el transporte de Tuberías se debe contar con estibas para soportar el material y se debe asegurar el mismo para impedir que se desplace durante el transporte.



ACESCO

**Última actualización:** No. 16 - Agosto 2023
Acesco se reserva el derecho de realizar modificaciones, aclaraciones y correcciones de la presente pieza técnica. Dichas modificaciones se publicarán en la página web de Acesco.

**PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO PIMSA**
**MALAMBO, ATLÁNTICO • COLOMBIA**
**Servicio al cliente:** 6053718100 • 01 8000 514 514
**Email:** servicioalcliente@acesco.com

**Síguenos en:**

**www.acesco.com.co**

ACESCO

Ficha Técnica cubiertas



acesco.com.co

# Ficha Técnica Cubiertas

## Descripción

Las Cubiertas Acesco son producidas con acero galvanizado, acero METALUM (aleación de aluminio 55%, Zinc 43,5% y Silicio 1,5%) y acero pintado en diversos colores.

El acero galvanizado es producido con sello de calidad Icontec bajo la norma NTC 4011, equivalente a la ASTM A653 y tolerancias dimensionales bajo la norma NTC 3940, equivalente a la ASTM A924.

El acero recubierto METALUM es producido bajo la norma NTC 4015, equivalente a la ASTM A792 y tolerancias dimensionales bajo la norma NTC 3940, equivalente a la ASTM A924.

Las cubiertas galvanizadas y Metalum pintadas se producen bajo norma ASTM A755.

Todo el acero utilizado en la fabricación de cubiertas Acesco cumple con la sección F.4.1.2 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10; (El Acero Recubierto Bajo norma ASTM A792 Grado 80 no está incluido dentro de esta sección del Reglamento).

## Tabla de Colores

### Colores Estándar:

**BLANCO**
RAL 9016
SRI: 85
SR: 0.72

**BLANCO**
RAL 9002
SRI: 75
SR: 0.65

**GRIS GLACIAL**
SRI: 50
SR: ---

**GRIS TRÁFICO**
RAL 7043
SRI: ---
SR: ---

**NEGRO**
SRI: -1.0
SR: 0.04

**AZUL**
RAL 5005
SRI: 25
SR: 0.30

**VERDE**
RAL 6005
SRI: 3
SR:0.08

**ROJO GRANATE**
SRI: 34
SR: 0.26

**ROJO ESCARLATA**
SRI: 36
SR: 0.39

**CAFÉ CAPUCCINO**
SRI: 40
SR: 0.4

**GRIS**
RAL 7035
Cara Inferior (Backer)

### Colores Bajo Pedido:

**COBRE**
SRI: 38
SR: 0.36

**GRIS OCASO**
SRI: 18
SR: ---

**AZUL BERMUDA**
SRI: 15
SR: ---

**VERDE ORGÁNICO**
SRI: 44
SR: ---

**SRI: Índice de Reflectancia Solar (Solar Reflectance Index)** es una medida de la capacidad que un techo posee para rechazar el calor solar. Con un SRI alto se disminuye el calentamiento del material.
**SR: Reflectancia Solar (Solar Reflectance)** es la proporción de la radiación solar reflejada especialmente en fachadas.

**Nota:**
- Los colores, renders e imágenes presentados en esta ficha y en piezas publicitarias son de carácter ilustrativo y pueden presentar modificaciones frente al producto físico. Solicite la muestra física del producto a su asesor.
- Es posible desarrollar cualquier color, bajo ciertas condiciones de volumen mínimo y tiempo de entrega.
- Disponibilidad de colores bajo código RAL Internacional, con previa solicitud.

# Recubrimiento Cubiertas

## Espesor del Recubrimiento de Zinc

Las Cubiertas galvanizadas y pintadas, tienen un recubrimiento de zinc mínimo de 180g/m², correspondiente a Z180 (G60), según norma ASTM A653 (Galvanizado) y ASTM A755 (Pintado).

Recubrimiento de zinc 120g/m² Z120 (G40) en cubierta arquitectónica con espesor 0,30mm.

Recubrimiento de zinc 275g/m² Z275 (G90), disponible bajo pedido.



- **Recubrimiento galvanizado** Z180 (180g/m²)
- **Sustrato**

## Espesor del Recubrimiento METALUM

Las cubiertas con METALUM y pintadas tienen un recubrimiento mínimo de 120 g/m² correspondiente a AZM120 (AZ40) según norma ASTM A792 (METALUM) y ASTM A755 (Pintado).

El recubrimiento mínimo 100 g/m² AZM100 (AZ30) para la cubierta arquitectónica en espesor 0,30mm.

El recubrimiento METALUM 150 g/m² AZM150 (AZ50), disponible bajo pedido.



- **Recubrimiento METALUM** AZM100 (100g/m²)
- **Sustrato**

# Tecnología de Pintura Acesco

## Protec Super (Superpoliéster):

Sistema de dos capas que consiste en una imprimación inhibidora de la corrosión y una capa de poliéster de ingeniería súper durable.

- **Color (Superpoliéster)** (18 a 20 Micras)
- **Primer** (5 a 7 Micras)
- **Sustrato**
  - Galvanizado Z 180 (180g/m²)
  - **METALUM AZM120 (120g/m²)**



- **Backer (Superpoliéster)** (8 a 10 Micras)
- **Primer** (5 a 7 Micras)

## **Protec Master** (PVDF Poli Vinilo De fluoruro + CLEAR):

Sistema de tres capas que consiste en una imprimación inhibidora de la corrosión, una capa de fluoropolímero (PVDF) y una capa final de barniz (PVDF).

- **Clear (PVDF)** (13 a 15 Micras)
- **Color (PVDF)** (18 a 20 Micras)
- **Primer** (18 a 20 Micras)
- **Sustrato**
  - Galvanizado Z 275 (275g/m²)
  - **METALUM AZM150 (150g/m²)**



- **Backer (Superpoliéster)** (8 a 10 Micras)
- **Primer** (5 a 7 Micras)

## **Protec Master Duo** (PVDF Poli Vinilo De fluoruro + CLEAR):

Sistema de tres capas que consiste en una imprimación inhibidora de la corrosión, una capa de fluoropolímero (PVDF) y una capa final de barniz (PVDF) en ambas caras (Top y Backer).

- **Clear (PVDF)** (13 a 15 Micras)
- **Color (PVDF)** (18 a 20 Micras)
- **Primer** (18 a 20 Micras)
- **Sustrato**
  - Galvanizado Z 275 (275g/m²)
  - **METALUM AZM150 (150g/m²)**



**Backer**

- **Clear (PVDF)** (13 a 15 Micras)
- **Color (PVDF)** (18 a 20 Micras)
- **Primer** (18 a 20 Micras)

**Nota:**

- Después de pintado el material, se recomienda formar en un período no mayor a 6 meses.
- El material con foil, se recomienda retirar después de formado el producto.
- El material con foil, no puede ser almacenado en lugares con temperaturas superiores a 38°C.
- El material pintado no puede exponerse a temperaturas superiores a 70°C.
- Aunque se intente reproducir el mismo aspecto estético en cada bobina, Acesco no puede garantizar la consistencia visual de un lote a otro. En consecuencia, se debe considerar realizar un solo pedido para un mismo proyecto o edificación.

# Tecnología de Pintura de Acuerdo al Tipo de Ambiente (ISO 12944-2)

| Categorías de Corrosividad Atmosférica ISO 12944-2 | | Tecnología de Pinturas | | |
|---|---|---|---|---|
| Agresividad | Descripción | Protec Super | Protec Master | Protec Master Duo |
| C1: Muy bajo | Interiores | ✓ | ✓ | ✓ |
| C2: Bajo | Atmósferas con bajo nivel de polución. Principalmente áreas rurales | ✓ | ✓ | ✓ |
| C3: Medio | Atmósferas Urbanas e Industriales, polución moderada. Áreas costeras de baja salinidad. | ✓ | ✓ | ✓ |
| C4: Alto | Áreas industriales y costeras con moderada salinidad | ! | ✓ | ✓ |
| C5-I: Muy alta industrial | Áreas industriales con alta humedad y atmósfera agresiva | ✗ | ✓ | ✓ |
| C5-M: Muy alta marina | Áreas costeras con alta salinidad | ✗ | ✓ | ✓ |

✓ Recomendado ✗ No Recomendado ! Con Restricciones

**Nota:**

- **Para ambientes C1 a C3:** se recomienda Recubrimientos de Galvanizado Z180 y Metalum AZM120.
- **Para ambientes C4 a C5-M:** se recomienda Recubrimientos de Galvanizado Z275 y Metalum AZM150.
- Consultar términos y condiciones en PO807 - Política de garantía: https://www.acesco.com.co/descargas/politica-garantias-acesco.pdf

# Propiedades Mecánicas Cubiertas

Norma: NTC 4011 – ASTM A653 Galvanizado
Norma: NTC 4015 – ASTM A792 METALUM

| Calidad del Acero | Fluencia YP Mínima | Resistencia Máxima-Mínima | Elongación Mínima |
|---|---|---|---|
| | MPa | MPa | % |
| **Calidad Estructural SS Grado 40** | 275 | 380 | 16 |
| **Calidad Estructural SS Grado 80 Clase 1** | 550 | 570 | ----* |

*La Norma no especifica porcentaje de elongación mínimo.

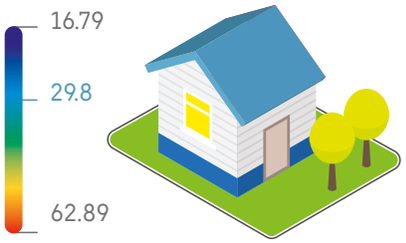
# Comportamiento Bioclimático de las Cubiertas

Para garantizar confort térmico al interior de los espacios no basta con seleccionar bien los materiales, por lo cual es importante considerar un diseño de ventilación óptimo para cada clima:

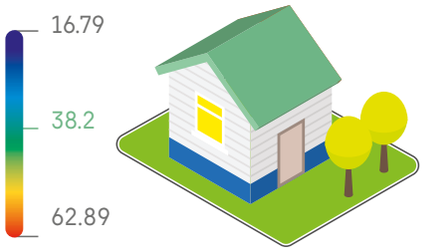
En climas cálidos se recomienda un flujo de aire que permita la circulación de viento que refresque la infraestructura y libere la concentración de aire caliente.

En climas fríos es necesario reducir el flujo de aire al interior, por lo cual se recomienda que los sistemas de ventilación no se sobredimensionen y puedan cerrarse en los momentos fríos del día.

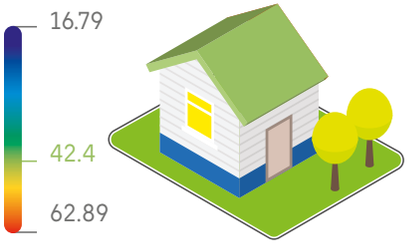
A continuación presentamos el comportamiento térmico de diferentes cubiertas considerando una vivienda tipo, a la cual se le cambia el material de cubierta y se conservan las mismas características de orientación, materiales de muros y sistemas de ventilación:



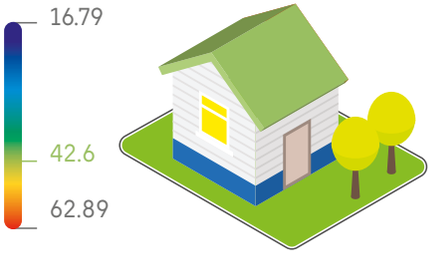

**CUBIERTA SIN TRASLAPO CON AISLAMIENTO**
Temperatura: 29.8°C




**CUBIERTA ACESCO**
Color: Blanco RAL 9016
Temperatura: 38.2°C

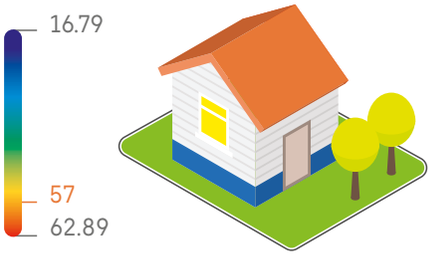



**OTRAS CUBIERTAS METALICAS**
Temperatura: 42.4°C




**CUBIERTA UPVC**
Temperatura: 42.6°C

| Tipo de cubiertas | Temperatura °C |
|---|---|
| Cubierta sin traslapo con aislamiento | 29.8 |
| Cubierta ACESCO color: Blanco RAL 9016 | 38.2 |
| Otras cubiertas metálicas | 42.4 |
| Cubierta UPVC | 42.6 |
| Cubierta fibrocemento | 57 |



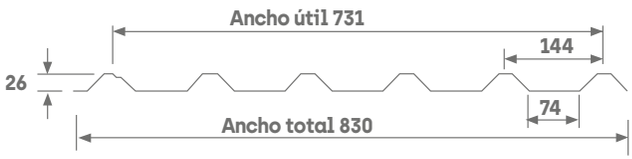

**CUBIERTA Fibrocemento**
Color: Gris
Temperatura: 57°C

**Nota:**
- Las temperaturas aquí mecionadas representan el momento más cálido del día en un clima cálido húmedo, según Resolución 549 de 2015.
- Los datos aquí presentados se obtuvieron mediante simulaciones térmicas con el software EnergyPlus.

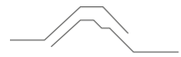
La presente información y las recomendaciones técnicas de especificación deben ser validadas por un bioclimático experto, de modo que la integración de sistemas arquitectónicos estén contextualizados con las características del proyecto y su ubicación.

# Arquitectónica Acesco

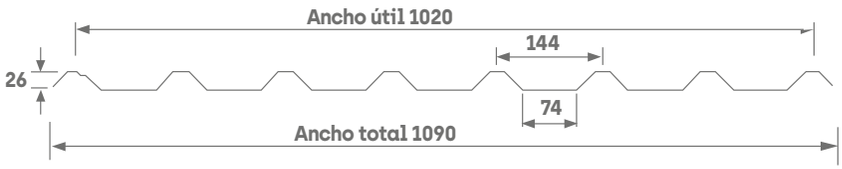
## Geometría espesor 0.30mm (Calibre 30) Metalum



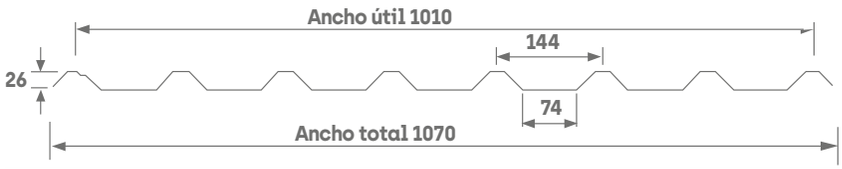

Traslapo lateral



## Geometría espesores 0.36mm (Calibre 28) Metalum / Pintada




## Geometría espesores 0.45mm, 0.60mm (Calibre 26 y 24) Galvanizada / Pintada




Dimensiones en milímetros

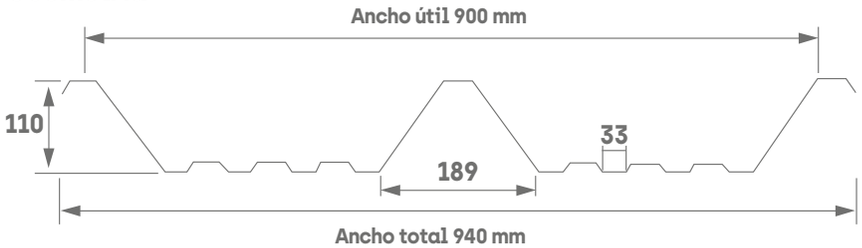
- Producto estándar longitudes de 2.44m, 3.05m, 3.66m, 4.0m, 5.0m, 6.0m y 7.0m.
- Otros espesores, acabados y longitudes entre 1.8m. y 12m. Por fabricación especial.
- Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.

| Especificaciones | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Espesor (mm)** | **Calibre** | **Recubrimiento** | **Peso kg/m** | **Ancho útil (mm)** | **Acabado** |
| 0.30mm | 30 | AZM100 (100g/m²) | 2.029 | 731 | METALUM |
| 0.36mm | 28 | AZM120 (120g/m²) | 3.091 | 1020 | METALUM/Pintada |
| 0.45mm | 26 | Z 180 (180g/m$^2$) | 4.05 | 1010 | Galv/Pintada |
| 0.60mm | 24 | Z 180 (180g/m$^2$) | 5.49 | 1010 | Galv/Pintada |

- Las cubiertas Arquitectónicas Pintadas en espesores 0.60mm, se fabrican en acero Calidad Estructural Grado 40.
- Las cubiertas Arquitectónicas en METALUM y Galvanizadas en espesores 0.30mm, 0.36mm y 0.45mm, se fabrican en acero Calidad Estructural Grado 80.

# Canaleta Acesco Grado 40

## Geometría




Traslapo lateral



Dimensiones en milímetros

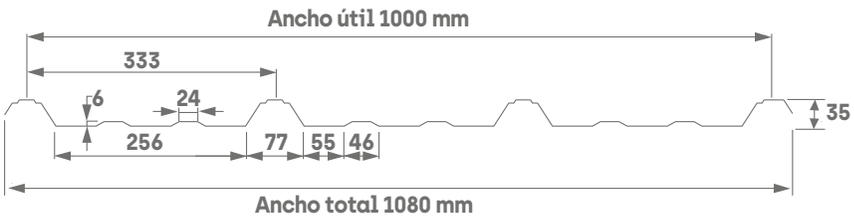
- Producto estándar Galvanizado y Pintado Espesor 0.60mm, Longitudes 6.0m y 9.0m.
- Otros espesores, acabados y longitudes entre 3.0m y 12m por fabricación especial.
- Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.

**Canaleta Galvanizada y Pintada Grado 40**

| Espesor (mm) | Calibre | Recubrimiento (zinc) | Peso (Kg/m) | Ancho Útil (mm) | Separacion Entre Correas Máxima Según Condición | | | Acabado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Para Cargas Viva ≥ 35 Kg/m² | Para Cargas Viva o Granizo ≥ 50Kg/m² | Para Carga de Granizo ≥ 100Kg/m² | |
| 0.60mm | 24 | Z 180 (180g/m$^2$) | 5.49 | 900 | 5.20m | 4.60m | 3.70m | Galv/Pintada |
| 0.75mm | 22 | | 7.12 | 900 | 5.80m | 5.10m | 4.00m | Galv/Pintada |
| 0.90mm | 20 | | 8.55 | 900 | 7.20m | 6.00m | 4.60m | Galvanizado |

# Master 1000 Acesco

## Geometría




Traslapo lateral



Dimensiones en milímetros

- Producto estándar longitudes Galvanizado y Metalum 2.44m, 3.05m, 3.66m, 4.0m, 5.0m, 6.0m y 7.0m.
- Producto estándar longitudes Pintado 2.44m, 3.0m, 5.0m, 6.0m y 7.0m.
- Otros espesores, acabados y longitudes entre 1.8m. y 12m. Por fabricación especial.
- Las dimensiones de ancho útil y ancho total pueden variar hasta +/- 10mm. Las demás medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.

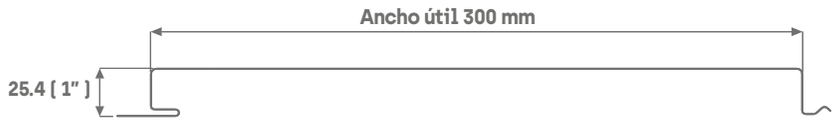
**Especificaciones**

| Espesor (mm) | Calibre | Recubrimiento | Peso kg/m | Ancho útil (mm) | Acabado |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.36mm | 28 | AZM120 (120g/m²) | 3.115 | 1000 | METALUM/Pintada |
| 0.45mm | 26 | Z 180 (180g/m²) | 4.05 | 1000 | Galv/Pintada |
| 0.60mm | 24 | Z 180 (180g/m²) | 5.49 | 1000 | Galv/Pintada |

- Las cubiertas Master 1000 Pintadas en espesores 0.60 mm, se fabrican en Acero Calidad Estructural Grado 40.
- Las cubiertas Master 1000 en METALUM y Galvanizadas en espesores 0.36mm y 0.45mm, se fabrican en acero Calidad Estructural Grado 80.

# Teja sin Traslapo para Fachada Acesco Grado 40

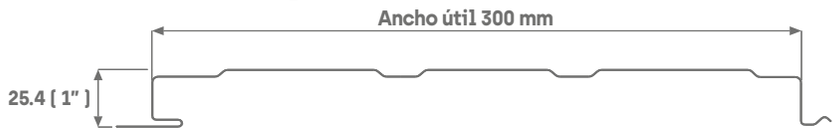
## Geometría con acabado plano




Traslapo lateral



## Geometría con acabado rigidizado




Dimensiones en milímetros

- Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.

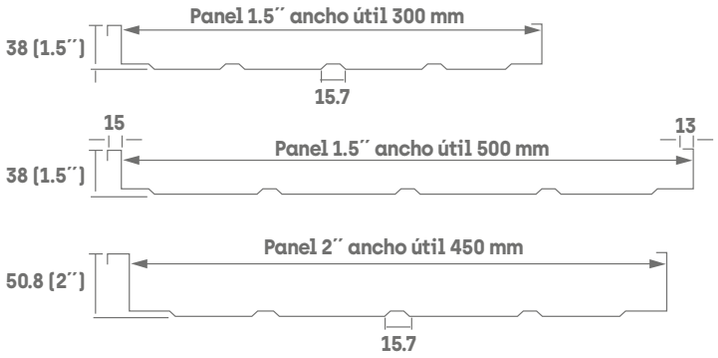
**Especificaciones**

| Referencia | Espesor (mm) | Calibre | Recubrimiento (zinc) | Altura Cresta (Pulgada) | Ancho Fleje (mm) | Ancho útil (mm) | Peso kg/m | Peso kg/m² | Acabado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rigidizado | 0.45 | 26 | Z 180 (180g/m$^2$) | 1" | 400 | 300 | 1.34 | 4.46 | Galv/Pintada |
| Plano y Rigidizado* | 0.60 | 24 | | 1" | 400 | 300 | 1.81 | 6.04 | |

*Geometría recomendada para cielo raso y en fachadas para longitudes no mayores a 3.00 m.

# Teja sin Traslapo y Teja sin Traslapo Curva Acesco Grado 40

## Geometría




Traslapo lateral



**Grafado a 90°



Grafado a 180°

Dimensiones en milímetros

- Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.
- La teja Sin Traslapo se puede utilizar en sistema tipo Sándwich, con un aislante interno. Para Teja de Traslapo Curva, solo se recomienda espesor de 0.60mm. Alternativamente se puede usar la teja con una aplicación de poliuretano por aspersión en la parte inferior de las tejas, proporcionando confort térmico y acústico en los espacios interiores.

** Solo aplica en casos donde la carga viva es mínima o durante el proceso de construcción.

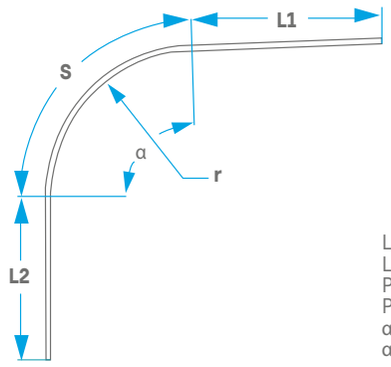
**Especificaciones Teja sin Traslapo/curva**

| Espesor (mm) | Calibre | Recubrimiento (zinc) | Altura Cresta (Pulgada) | Ancho Fleje (mm) | Ancho útil (mm) | Peso kg/m | Peso kg/m² | Radio mín. de Curvatura (mm) | Acabado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.45 | 26 | Z 180 (180g/m²) | 1.5´´ | 400 | 300 | 1.34 | 4.46 | No disponible | Galv/Pintada |
| | | | 1.5´´ | 603 | 500 | 1.99 | 3.98 | | |
| | | | 2´´ | 603 | 450 | 1.99 | 4.18 | | |
| 0.60 | 24 | | 1.5´´ | 400 | 300* | 1.81 | 6.04 | 5000 | |
| | | | 1.5´´ | 603 | 500 | 2.71 | 5.42 | 5000 | |
| | | | 2´´ | 603 | 450 | 2.71 | 6.02 | No disponible | |

- Para un mejor acabado estético en cubierta curva se recomiendan tejas de 300 mm.

# Arquitectónica y Master 1000 Curvos Acesco

## Geometría




L1 + L2 + S ≥ 1.80m
LI ≥ 0.30m; L2 ≥ 0.00m
Para α ≤ 90° : r ≥ 0.30m
Para α > 90° : r ≥ 0.50m
α min = 9°
α max = limitado por geometría

Dimensiones en milímetros

- Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.
- Longitud Mínima 1.80m Hasta 3.00m fabricadas y despachadas en ACESCO
- Longitudes > a 3.00m hasta 12.00m se fabrican en obra.

**Especificaciones**

| Espesor (mm) | Calibre | Recubrimiento (zinc) | Peso kg/m | Ancho útil Arquitectónica (mm) | Ancho útil en Master 1000 (mm) | Acabado |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.60mm | 24 | Z 180 (180g/m²) | 5.49 | 1010 | 1000 | Galv/Pintada |

# Metalroof Acesco Grado 40

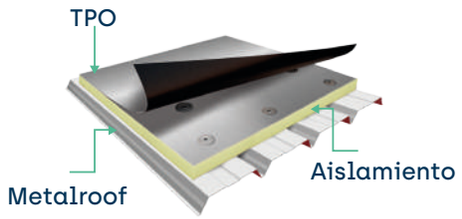
## Descripción

Metalroof es un elemento metálico que funciona como soporte estructural de un sistema compuesto de cubierta, está conformado al menos por tres capas. La primera capa es el Metalroof, la segunda es un material aislante, generalmente Poliuretano y la tercera un material de impermeabilización que puede ser una membrana TPO (Thermo Plastic Polyolefin) o una cubierta metálica.

## Usos

Lámina para base de cubiertas compuestas como:

- Sistemas con aislamiento más TPO
- Sistemas con aislamiento más Teja Sin Traslapo



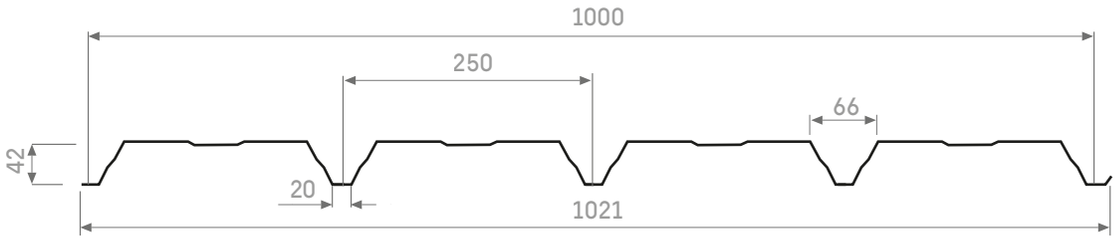

## Acabados y Normatividad

Metalroof Acesco es producido con acero galvanizado y pintado calidad estructural Grado 40.

Producido con sello de calidad Icontec bajo la norma NTC 4011, equivalente a la ASTM A653 y tolerancias dimensionales bajo la norma NTC 3940, equivalente a la ASTM A924. El acero pintado se produce bajo norma ASTM A755.

## Dimensiones

Posición del Metalroof en la instalación en obra.




• Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.

| ESPESOR BASE | | | ANCHO | | DATOS GEOMÉTRICOS | | | PESO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Calibre | Esp.(t) mm | Recubrimiento (zinc) | Útil mm | Total mm | Separación entre crestas mm | Altura Cresta mm | Paso entre crestas mm | Kg/m | ACABADO |
| 24 | 0.60 | Z 180 (180g/m$^2$) | 1000 | 1021 | 66 | 42 | 250 | 5.49 | Galv/Pintada |
| 22 | 0.75 | | | | | | | 7.12 | Galv/Pintada |
| 20 | 0.90 | | | | | | | 8.55 | Galvanizado |
| 18 | 1.20 | | | | | | | 11.33 | Galvanizado |

**Nota:**

• EL METALROOF cumple con el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, NSR-10.

## Propiedades de la Sección

| Espesor de lámina | Calibre | Fy (ksi) | Peso (kgf/m2) | Flexión negativa | | | Flexión positiva | | | Cortante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ixe (mm^4) | Sxe (mm^3) | φMnxo (kgf-m) | Ixe (mm^4) | Sxe (mm^3) | φMnxo (kgf-m) | ØVny (kg) |
| 0.60mm | 24 | 40 | 5,49 | 146444 | 4677 | 118,4 | 100767 | 4252 | 107,6 | 2770,0 |
| 0.75mm | 22 | 40 | 7,12 | 184917 | 5906 | 149,5 | 132247 | 5396 | 136,6 | 3448,0 |
| 0.90mm | 20 | 40 | 8,55 | 223845 | 7148 | 180,9 | 165331 | 6553 | 165,9 | 4119,0 |
| 1.20mm | 18 | 40 | 11,33 | 302282 | 9635 | 243,9 | 235464 | 8892 | 225,1 | 5444,0 |

## Tabla de Cargas

**Metalroof 0.60mm (Cal.24)**

Carga Admisible Calculada (kg/m2)

| Luz | Tipo de Carga | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,00 | 2,20 | 2,40 | 2,60 | 2,80 | 3,00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Simple | Carga viva y Deflexión | 500 | 368 | 266 | 200 | 146 | 106 | 80 | 61 | 48 | 38 | 31 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 386 | 306 | 249 | 207 | 174 | 149 | 129 | 113 |
| 2 Luces | Carga viva y Deflexión | 500 | 380 | 280 | 212 | 166 | 132 | 106 | 87 | 72 | 60 | 50 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 440 | 341 | 272 | 222 | 185 | 157 | 134 | 117 | 102 |
| 3 Luces | Carga viva y Deflexión | 500 | 410 | 302 | 229 | 179 | 142 | 115 | 94 | 78 | 65 | 55 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 472 | 365 | 291 | 238 | 198 | 167 | 144 | 125 | 109 |

**Metalroof 0.75mm (Cal.22)**

Carga Admisible Calculada (kg/m2)

| Luz | Tipo de Carga | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,00 | 2,20 | 2,40 | 2,60 | 2,80 | 3,00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Simple | Carga viva y Deflexión | 500 | 471 | 341 | 257 | 192 | 140 | 105 | 81 | 63 | 51 | 41 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 488 | 387 | 314 | 261 | 220 | 189 | 163 | 143 |
| 2 Luces | Carga viva y Deflexión | 500 | 482 | 356 | 271 | 212 | 170 | 138 | 113 | 94 | 79 | 66 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 432 | 345 | 282 | 235 | 199 | 171 | 148 | 130 |
| 3 Luces | Carga viva y Deflexión | 500 | 500 | 384 | 293 | 229 | 183 | 149 | 123 | 102 | 86 | 72 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 463 | 369 | 302 | 251 | 212 | 182 | 158 | 139 |

**Metalroof 0.90mm (Cal.20)**

Carga Admisible Calculada (kg/m2)

| Luz | Tipo de Carga | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,00 | 2,20 | 2,40 | 2,60 | 2,80 | 3,00 | 3,20 | 3,40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Simple | Carga viva y Deflexión | 417 | 315 | 240 | 175 | 131 | 101 | 79 | 63 | 51 | 42 | 35 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 468 | 381 | 316 | 267 | 228 | 198 | 173 | 153 | 136 |
| 2 Luces | Carga viva y Deflexión | 433 | 331 | 260 | 208 | 169 | 140 | 117 | 98 | 83 | 71 | 61 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 419 | 342 | 285 | 241 | 207 | 180 | 158 | 140 | 125 |
| 3 Luces | Carga viva y Deflexión | 467 | 357 | 280 | 224 | 183 | 151 | 126 | 106 | 90 | 77 | 66 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 448 | 366 | 305 | 258 | 221 | 192 | 168 | 149 | 133 |

**Metalroof 1.20mm (Cal.18)**

Carga Admisible Calculada (kg/m2)

| Luz | Tipo de Carga | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,00 | 2,20 | 2,40 | 2,60 | 2,80 | 3,00 | 3,20 | 3,40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Simple | Carga viva y Deflexión | 500 | 432 | 337 | 249 | 187 | 144 | 113 | 90 | 73 | 60 | 50 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 500 | 426 | 359 | 308 | 267 | 233 | 206 | 184 |
| 2 Luces | Carga viva y Deflexión | 500 | 450 | 354 | 285 | 233 | 193 | 162 | 137 | 117 | 100 | 86 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 464 | 386 | 327 | 281 | 244 | 214 | 190 | 169 |
| 3 Luces | Carga viva y Deflexión | 500 | 485 | 381 | 307 | 251 | 208 | 175 | 148 | 126 | 109 | 94 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 496 | 413 | 350 | 300 | 260 | 228 | 202 | 180 |

**Nota:**

- Todas las propiedades presentadas están calculadas de acuerdo con el reglamento NSR-10
- Carga Viva y Deflexión: Análisis para carga viva de Cubierta (o Carga de Granizo o Carga de Empozamiento) y deflexión
- El Análisis de deflexiones se realiza para carga viva con limite L/180 y Carga Viva + Carga Muerta con limite L/120
- No se consideraron los anclajes dentro del análisis
- El análisis para Carga Viva y Deflexión está limitado por flexión, cortante y flexión y cortante combinados.
- Para el análisis Carga Viva y Deflexión, la tabla considera una carga de viento aplicada en compresión igual a 40kg/m2
- Las celdas señaladas en el recuadro rojo superan la separación máxima entre apoyos para una carga púntual de 2.19kN en 1m de ancho.

## Beneficios

- 1m de ancho útil que permite hasta un 10% más de cubrimiento que otros productos en el mercado.
- 42mm de altura para mejor control de deflexiones (mayor altura que otros productos en el mercado)
- Gran rango de espesores con lámina entre 0.60mm y 1.2mm para mayores opciones de diseño.
- Único Roof Deck diseñado para el mercado colombiano.
- Acabado galvanizado o pintado para cumplir los más exigentes requerimientos de obra.
- Ideal como base de soporte para ensambles de cubierta con TPO.
- Fabricado con acero estructural calidad Grado 40 que proporciona mayor resistencia.

# La Guerrera Grado 80

### Geometría




### Traslapo lateral



- Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.

| Especificaciones | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Espesor (mm)** | **Calibre** | **Longitud (mm)** | **Peso / Und.** | **Ancho útil (mm)** | **Acabado** |
| 0.30 | 30 | 3000 | 8.55 kg | 1010 | METALUM Pintado |
| | | 6000 | 17.10 kg | | |

- Aplica para ambientes rurales C2 y ambientes urbanos hasta C3. No aplica para ambientes industriales y/o costeros.
- Aplican condiciones y restricciones.
- Este producto tiene garantía de 3 meses.
- Propiedades Mecánicas La Guerrera Norma: NTC 4015 - ASTM A792 METALUM
- Calidad Estructural SS Grado 80* Clase 1

- Fluencia YP Mínima: 550 Mpa; Resistencia Máxima - Mínima: 570 MPa

- Elongación Mínima % : La Norma no obliga a reportar propiedades mecánicas típicas para la designación de productos, si se requiere especificarlas deben solicitarse en la orden de pedido y tendrá un costo adicional. Los valores en las tablas son solo de referencia.

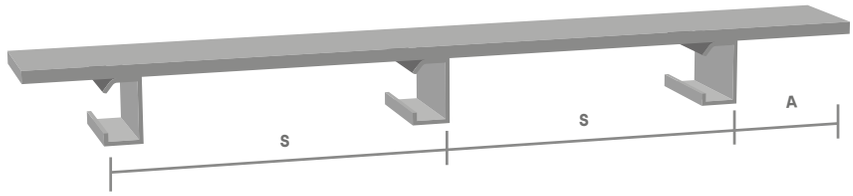
## Acabados La Guerrera

**ROJO** **AZUL** **VERDE** **BLANCO ALMENDRA** **GRIS**
Cara Inferior (Backer)

**Nota:**

- Los colores, renders e imágenes presentados en esta ficha y en piezas publicitarias son de carácter ilustrativo y pueden presentar modificaciones frente al producto físico. Solicite la muestra física del producto a su asesor.

# Distancia Entre Correas por Tipo de Cubierta




| Referencia de material (Grado 40) | Espesor (mm) | Calibre | Voladizo (A) | Separación Máxima entre correas (S) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Caso A | Caso B |
| Teja Arquitectónica | 0.45 mm | 26 | 0.30 m | 1.90 m | 1.40 m |
| | 0.60 mm | 24 | | 2.00 m | 1.60 m |
| | 0.75 mm | 22 | | 2.20 m | 1.70 m |
| Teja Master 1000 | 0.45 mm | 26 | 0.30 m | 1.90 m | 1.50 m |
| | 0.60 mm | 24 | | 2.30 m | 1.80 m |
| Teja Sin Traslapo 1.5" 500mm | 0.45 mm* | 26 | 0.20 m | 1.50 m | 1.20 m |
| | 0.60 mm | 24 | | 1.50 m | 1.40 m |
| Teja Sin Traslapo 1.5" 300mm | 0.45 mm* | 26 | 0.20 m | 1.50 m | 1.30 m |
| | 0.60 mm | 24 | | 1.50 m | 1.40 m |
| Teja Sin Traslapo 2.0" 450mm | 0.45 mm* | 26 | 0.20 m | 1.70 m | 1.30 m |
| | 0.60 mm | 24 | | 1.80 m | 1.50 m |
| Teja sin traslapo para fachada | 0.45 mm* | 26 | 0.20 m | 1.50 m | 1.30 m |
| | 0.60 mm | 24 | | 1.50 m | 1.40 m |
| Canaleta Grado 40 | 0.60 mm* | 24 | 0.50 m | 4.60 m | 3.70 m |
| | 0.75 mm | 22 | | 5.10 m | 4.00 m |
| | 0.90 mm | 20 | | 6.00 m | 4.60 m |

| Referencia de material (Grado 80) | Espesor (mm) | Calibre | Voladizo (A) | Separación Máxima entre correas (S) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Caso A | Caso B |
| Teja Arquitectónica | 0.30 mm* | 30 | 0.30 m | 1.50 m | 1.20 m |
| | 0.36 mm | 28 | | 1.70 m | 1.30 m |
| Teja Master 1000 | 0.36 mm | 28 | | 1.90 m | 1.50 m |

*Espesor del Producto Estándar en Acabados Galvanizado y Pintado.

**Nota:**

- CASO A: Se considera una carga mínima de granizo o viva de 50 Kg/m²
- CASO B: Se considera una carga mínima de granizo de 100 Kg/m² obligatorio para proyectos ubicados por encima de los 2.000 msnm y pendientes inferiores al 15%.
- La tabla considera una carga de viento mínima a compresión de 40 Kg/m². No se consideraron las fijaciones dentro del análisis. Todas las propiedades presentadas están calculadas de acuerdo al reglamento NSR-10.
- Siempre se debe instalar un tornillo fijador de ala 5cm antes del extremo del voladizo en el traslapo longitudinal.
- La presente información debe ser validada por el ingeniero estructural del proyecto. ACESCO COLOMBIA SAS no se responsabiliza por error u omisión en la información, análisis, conceptos y/o recomendaciones del ingeniero estructural o del líder del proyecto.
- La capacidad de las cubiertas fueron determinadas de acuerdo a las excepciones del reglamento NSR-10 F.4.1.2.3.2 para el acero ASTM A792 Gr.80.

# Beneficios Cubiertas

Conoce los beneficios de las cubiertas Acesco y haz que tu techo quede bien hecho.

Doble capa protectora para mayor resistencia a la corrosión.

Mayor durabilidad en el tiempo.

Fabricada con los mejores materiales y alta tecnología.

Hasta un 50% disminución de tiempo en instalación en relación a sistemas tradicionales.



Acabados altamente decorativos, tanto en cubiertas como en fachadas.

Únicos en Colombia con Autodeclaración Ambiental.

No propaga el fuego.

El Sistema constructivo aporta a la obtención de puntos LEED.

# Accesorios Acesco



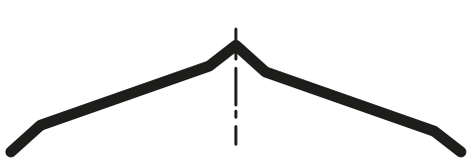
## Caballete para Arquitectónica/Master1000 Teja sin traslapo Galvanizada y Pintada

| Especificaciones | | |
|---|---|---|
| **Espesor (mm)** | **Calibre** | **Recubrimiento (zinc)** |
| 0.45 | 26 | Z 180 (180g/$m^2$) |
| **Ancho (mm)** | **Longitud (mm)** | **Peso Kg/und** |
| 600 | 2000 | 3.98 |



## Caballete para Canaleta Galvanizado y Pintado

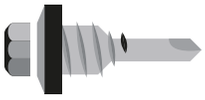
| Especificaciones | | |
|---|---|---|
| **Espesor (mm)** | **Calibre** | **Recubrimiento (zinc)** |
| 0.45 | 26 | Z 180 (180g/$m^2$) |
| **Ancho (mm)** | **Longitud (mm)** | **Peso Kg/und** |
| 1000 | 2000 | 6.64 |



## Caballete Cubierta La Guerrera

| Especificaciones | | | |
|---|---|---|---|
| **Espesor (mm)** | **Calibre** | **Peso Kg/und** | **Acabado** |
| 0.30 | 30 | 2.80 | METALUM Pintado |
| **Ancho (mm)** | **Longitud (mm)** | | |
| 600 | 2000 | | |

- Aplica para ambientes rurales C2 y ambientes urbanos hasta C3. No aplica para ambientes costeros.
- Aplican condiciones y restricciones.
- Este producto tiene garantía de 3 meses.



Tornillo Autoperforante fijador de ala

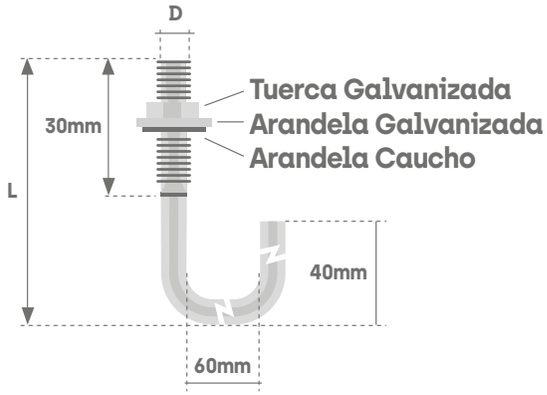


Tornillo Autoperforante fijador de Correa

## Tornillería:

Producto recomendado para fijar las tapas a cualquier tipo de correa.
Vienen configurados con dimensiones específicas. No es un producto fabricado o comercializado por Acesco.

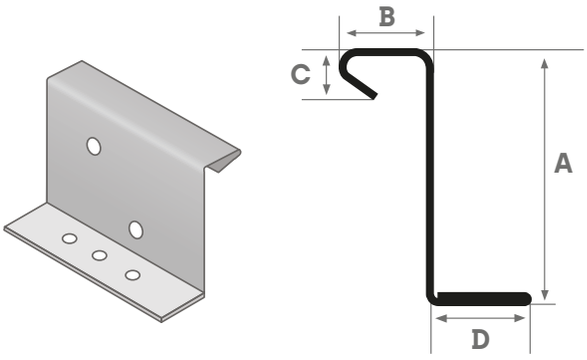
| Tornillería Autoperforante |
|---|
| **Fijador de Ala** |
| TFA 1/4-14 x 7/8 Gris |
| **Fijador de Correa** |
| TFC 10-16 x 3/4 Gris |




## Ganchos:

Se utilizan para fijar las cubiertas a cualquier tipo de correa. Vienen figurados con dimensiones especificas. No es un producto fabricado o comercializado por Acesco.

| Descripción | D: Diámetro (pulg) | L: Longitud (mm) |
|---|---|---|
| Gancho GA 6 | 3/16" | 60 |
| Gancho GA 14 | 1/4" | 140 |




## Clip de Fijación Galvanizado

Este elemento se utiliza para la fijación de la Teja sin traslapo.

| CLIP | LARGO | ALTO (A) | ALETA (B) | PESTAÑA (C) | BASE (D) | ACABADOS | ACERO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Clip para teja de 1.5" calibre 22 (0.75mm) | Min. 50mm | 1-5/8" (41mm) | 1/2" (13mm) | 3/8" (10mm) | 13/16" (20mm) | Galvanizado G60 | ASTM A653 Gr 50 |
| | | | | | | Acero inoxidable | |
| Clip para teja de 2" calibre 22 (0.75mm) | Min. 50mm | 2-1/16" (52mm) | 3/4" (19mm) | 1/2" (13mm) | 13/16" (20mm) | Galvanizado G60 | ASTM A653 Gr 50 |
| | | | | | | Acero inoxidable | |

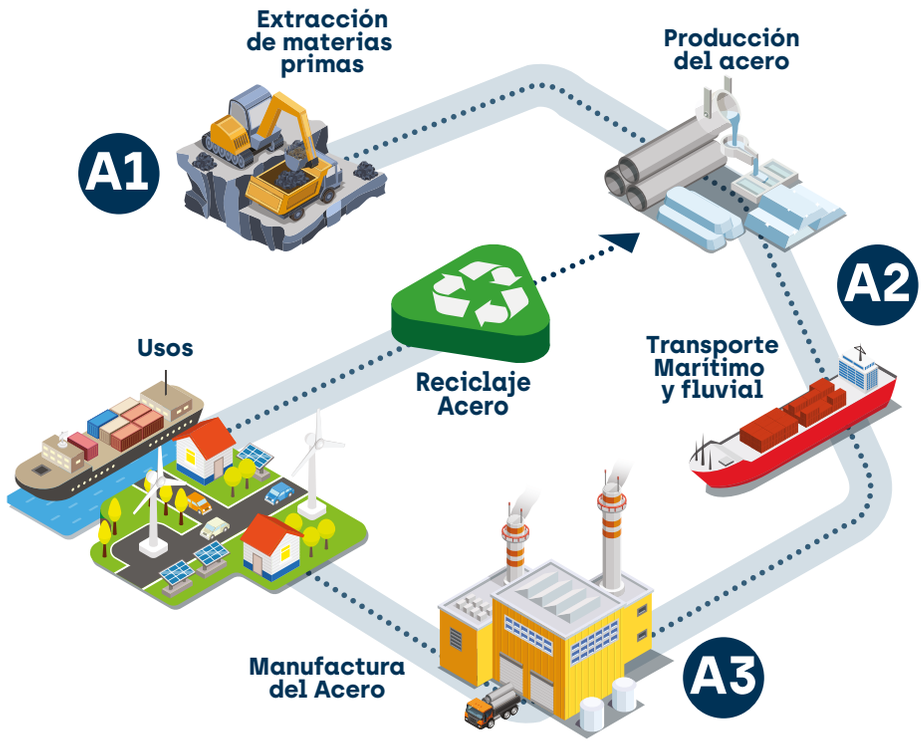
# Sostenibilidad

Acesco en su interés de ofrecerle al mercado productos sostenibles ha revisado su **Ciclo de Vida (CVP)** para identificar, cuantificar y evaluar los impactos que tienen nuestros productos en el medio ambiente durante todas las etapas de su ciclo de vida, desde la extracción de las materias primas hasta el fin de su vida útil.

Como resultado se cuenta con **Autodeclaración Ambiental de Producto (DAP)** para Cubierta Arquitectónica Galvanizada y Pintada. Estas Autodeclaraciones aportan beneficios en la obtención de certificaciones de edificaciones sostenibles como Leed.

El material de empaque utilizado en cada uno de los productos es reciclable y puede ser enviado a aprovechamiento a través de gestores debidamente autorizados.

Toda la información anterior puede ser consultada en nuestra página web.

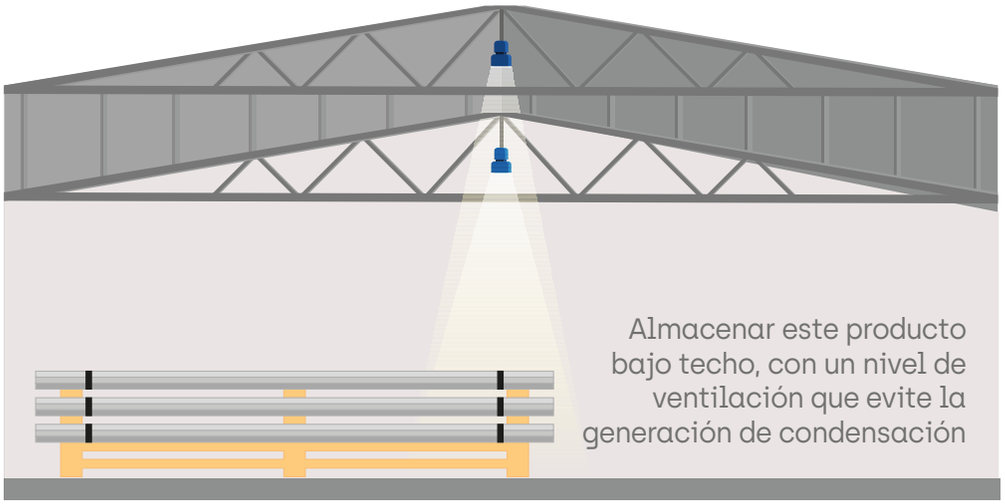



# Certificaciones

SC 553-1

SA-CER285096

# Almacenamiento, Manipulación y Transporte



Almacenar este producto bajo techo, con un nivel de ventilación que evite la generación de condensación



Utilizar los elementos adecuados en el cargue y descargue de los productos.

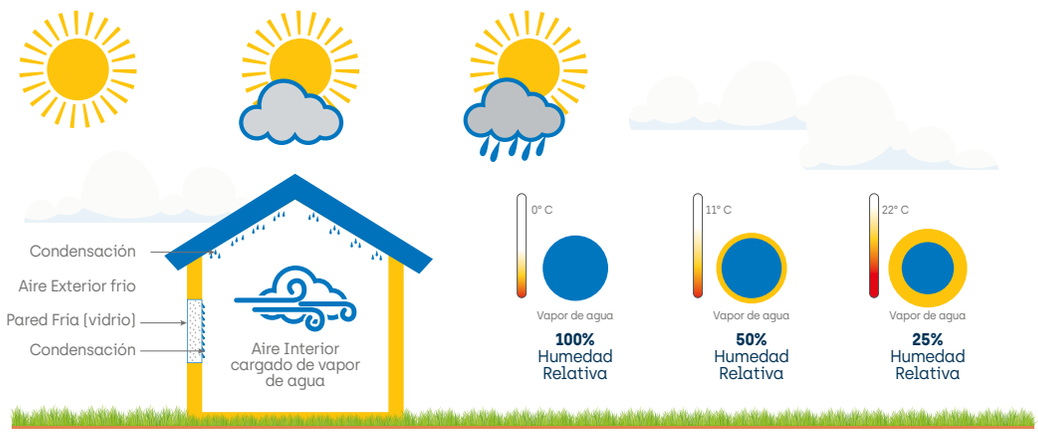



Para el transporte de cubiertas se debe contar con estibas para soportar el material y se debe asegurar el mismo para impedir que se desplacen durante el transporte, ya que esto genera rayado y maltrato.

# Recomendaciones

- Antes de iniciar un proyecto con nuestros productos, contacte al área técnica de Acesco y solicite asesoría.
- Garantice un adecuado sistema de ventilación para evitar la condensación en la superficie interna del producto metálico, especialmente en proyectos ubicados en zonas cálidas y húmedas.

Ante cambios de temperatura se genera el fenómeno de condensación. (ver ilustración de referencia)



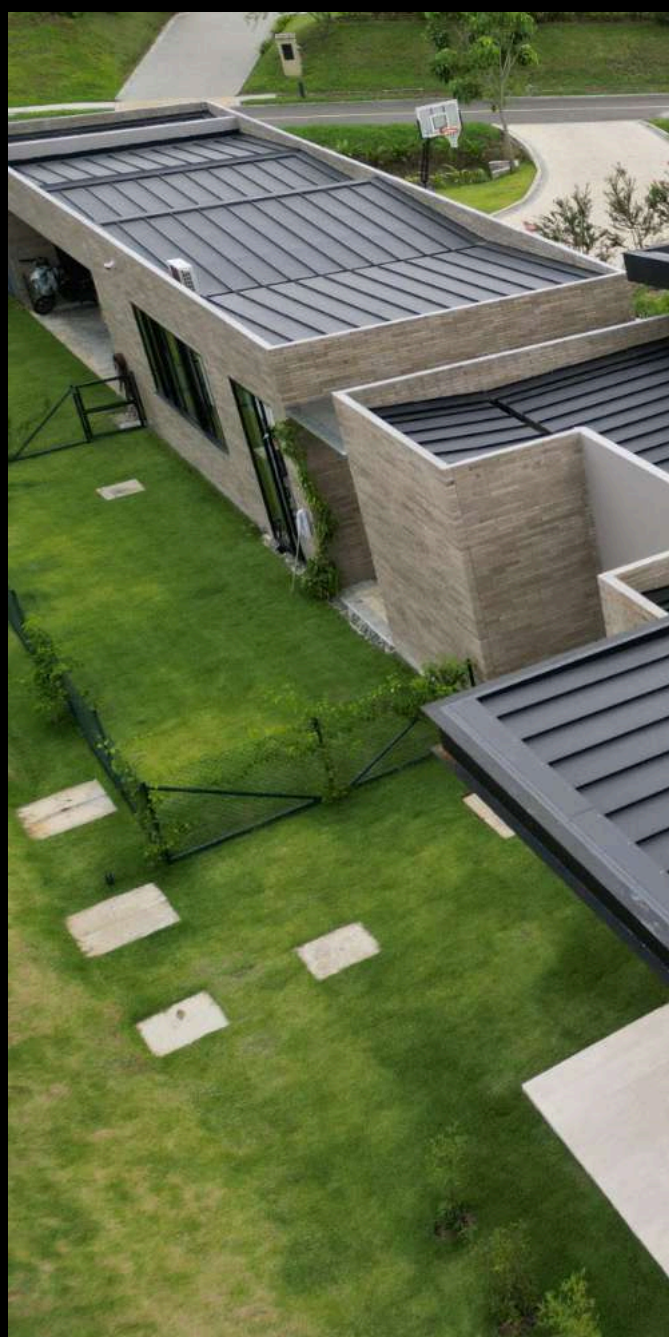

# Obras con Cubiertas Acesco



Urbanización Océano Verde - Jamundí



Universidad Libre – Pereira



ACESCO

**Última actualización:** No. 11 - Agosto 2023
Acesco se reserva el derecho de realizar modificaciones, aclaraciones y correcciones de la presente pieza técnica. Dichas modificaciones se publicarán en la página web de Acesco.

**PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO PIMSA**
**MALAMBO, ATLÁNTICO • COLOMBIA**
**Servicio al cliente:** 6053718100 • 01 8000 514 514
**Email:** servicioalcliente@acesco.com

**Síguenos en:**

**www.acesco.com.co**

# Referencia Cruzada:
# Tableros de Alumbrado NQOD a NQ 240 Vca, 48 Vcd.

**Este documento muestra los catálogos equivalentes entre los tableros de alumbrado NQOD y NQ de 20” de ancho.**

NOTA:
> Los componentes de los tableros NQOD no son intercambiables con los de NQ.

## > Tableros tipo Interruptor Principal
### 1 fase, 3 hilos

**Tableros de Alumbrado NQOD con Interruptor Principal**

| Capacidad (A) | Número de Polos | Catálogo Tablero Ensamblado (1) | Tablero por partes: Catálogo Interior | Tablero por partes: Catálogo Caja | Tablero por partes: Catálogo Frente (1) | Kit de Interruptor Principal | Interruptor Principal | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 12 | NQOD123AB12( ) | NQOD12M100CU | MH23M | MHC23( ) | N/A | QOB2100 | |
| | 20 | NQOD203AB12( ) | NQOD20M100CU | MH26M | MHC26( ) | N/A | QOB2100 | |
| 225 | 30 | NQOD303AB22( ) | NQOD30L225CU | MH44M | MHC44( ) | NQODJK | JDL26225 | |
| | 42 | NQOD423AB22( ) | NQOD42L225CU | MH50M | MHC50( ) | NQODJK | JDL26225 | |
| (2) | 54 | NQOD543AB22( ) | NQOD54L225CU | MH56M | MHC56( ) | NQODJK | JDL26225 | |
| | | | | | | | | |
| 400 | 30 | NQOD303AB42( ) | NQOD30L400CU | MH65M | MHC65V( ) | NQOD4 | LAL36400 | |
| | 42 | NQOD423AB42( ) | NQOD42L400CU | MH68M | MHC68V( ) | NQOD4 | LAL36400 | |
| (2) | 54 | NQOD543AB42( ) | NQOD54L400CU | MH74M | MHC74V( ) | NQOD4 | LAL36400 | |
| | | | | | | | | |

### 3 fases, 4 hilos

| Capacidad (A) | Número de Polos | Catálogo Tablero Ensamblado (1) | Tablero por partes: Catálogo Interior | Tablero por partes: Catálogo Caja | Tablero por partes: Catálogo Frente (1) | Kit de Interruptor Principal | Interruptor Principal | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 12 | NQOD124AB12 ( ) | NQOD412M100CU | MH23M | MHC23( ) | N/A | QOB3100 | |
| | 24 | NQOD244AB12 ( ) | NQOD424M100CU | MH26M | MHC26( ) | N/A | QOB3100 | |
| | 30 | NQOD304AB12 ( ) | NQOD430M100CU | MH29M | MHC29( ) | N/A | QOB3100 | |
| 225 | 30 | NQOD304AB22 ( ) | NQOD430L225CU | MH44M | MHC44( ) | NQODJK | JDL36225 | |
| | 42 | NQOD424AB22 ( ) | NQOD442L225CU | MH50M | MHC50( ) | NQODJK | JDL36225 | |
| (2) | 54 | NQOD544AB22 ( ) | NQOD454L225CU | MH56M | MHC56( ) | NQODJK | JDL36225 | |
| | | | | | | | | |
| 400 | 30 | NQOD304AB42 ( ) | NQOD430L400CU | MH65M | MHC65V( ) | NQOD4 | LAL36400 | |
| | 42 | NQOD424AB42 ( ) | NQOD442L400CU | MH68M | MHC68V( ) | NQOD4 | LAL36400 | |
| (2) | 54 | NQOD544AB42 ( ) | NQOD454L400CU | MH74M | MHC74V( ) | NQOD4 | LAL36400 | |
| | | | | | | | | |

## > Tableros tipo Interruptor Principal
### 1 fase, 3 hilos

**Tableros de Alumbrado NQ con Interruptor Principal**

| Número de Polos | Catálogo Tablero Ensamblado (1) | Tablero por partes: Catálogo Interior | Tablero por partes: Catálogo Caja | Tablero por partes: Catálogo Frente (1) | Kit de Interruptor Principal | Interruptor Principal | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | NQ183AB100 ( ) | NQ18L1C | MH26M | NC26( ) | N/A | QOB2100 | (3) |
| 30 | NQ303AB100 ( ) | NQ30L1C | MH32M | NC32( ) | N/A | QOB2100 | (3) |
| 30 | NQ303AB225 ( ) | NQ30L2C | MH44M | NC44( ) | NQMB2HJ | JDL26225 | |
| 42 | NQ423AB225 ( ) | NQ42L2C | MH50M | NC50( ) | NQMB2HJ | JDL26225 | |
| 54 | NQ543AB225 ( ) | Sólo ensamblado en fábrica | | | | | (2) |
| Nuevo NQ 72 | NQ723AB225 ( ) | NQ72L2C | MH56M | NC56( ) | NQMB2HJ | JDL26225 | (2) |
| Nuevo NQ 84 | NQ843AB225 ( ) | NQ84L2C | MH62M | NC62( ) | NQMB2HJ | JDL26225 | (2) |
| 30 | NQ303AB400 ( ) | NQ30L4C | MH62M | NC62V( ) | NQMB4LA | LAL26400 | |
| 42 | NQ423AB400 ( ) | NQ42L4C | MH62M | NC62V( ) | NQMB4LA | LAL26400 | |
| 54 | NQ543AB400 ( ) | Sólo ensamblado en fábrica | | | | | (2) |
| Nuevo NQ 84 | NQ843AB400 ( ) | NQ84L4C | MH80 | NC80V( ) | NQMB4LA | LAL26400 | (2) |

### 3 fases, 4 hilos

| Número de Polos | Catálogo Tablero Ensamblado (1) | Tablero por partes: Catálogo Interior | Tablero por partes: Catálogo Caja | Tablero por partes: Catálogo Frente (1) | Kit de Interruptor Principal | Interruptor Principal | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | NQ184AB100 ( ) | NQ418L1C | MH26M | NC26( ) | N/A | QOB3100 | (3) |
| 30 | NQ304AB100 ( ) | NQ430L1C | MH32M | NC32( ) | N/A | QOB3100 | (3) |
| 30 | NQ304AB100 ( ) | NQ430L1C | MH32M | NC32( ) | N/A | QOB3100 | (3) |
| 30 | NQ304AB225 ( ) | NQ430L2C | MH44M | NC44( ) | NQMB2HJ | JDL36225 | |
| 42 | NQ424AB225 ( ) | NQ442L2C | MH50M | NC50( ) | NQMB2HJ | JDL36225 | |
| 54 | NQ544AB225 ( ) | Sólo ensamblado en fábrica | | | | | (2) |
| Nuevo NQ 72 | NQ724AB225 ( ) | NQ472L2C | MH56M | NC56( ) | NQMB2HJ | JDL36225 | (2) |
| Nuevo NQ 84 | NQ844AB225 ( ) | NQ484L2C | MH62M | NC62( ) | NQMB2HJ | JDL36225 | (2) |
| 30 | NQ304AB400 ( ) | NQ430L4C | MH62M | NC62V( ) | NQMB4LA | LAL36400 | |
| 42 | NQ424AB400 ( ) | NQ442L4C | MH62M | NC62V( ) | NQMB4LA | LAL36400 | |
| 54 | NQ544AB400 ( ) | Sólo ensamblado en fábrica | | | | | (2) |
| Nuevo NQ 72 | NQ724AB400 ( ) | NQ472L4C | MH74M | NC74V( ) | NQMB4LA | LAL36400 | (2) |
| Nuevo NQ 84 | NQ844AB400 ( ) | NQ484L4C | MH80 | NC80V( ) | NQMB4LA | LAL36400 | (2) |

**Notas:** **(1)** Reemplazar ( ) al final del número de catálogo con una F para montaje Empotrar o una S para Sobreponer.
**(2)** La NOM 001-SEDE-2005 recomienda no usar más de 42 dispositivos de protección en tableros de alumbrado, por lo que los tableros de más de 42 circuitos se usan cuando se requieren accesorios.
**(3)** **Importante:** considerar que en los tableros de 100A monofásicos se utilizan dos de los circuitos derivados para el montaje del principal y en los tableros de 100A trifásicos se utilizan tres de los circuitos derivados.



## > Alturas de caja

| Catálogo | Altura (mm-plg) |
|---|---|
| MH26M | 660 - 26 |
| MH32M | 813 - 32 |
| MH38M | 965 - 38 |
| MH44M | 1118 - 44 |
| MH50M | 1270 - 50 |
| MH56M | 1422 - 56 |
| MH62M | 1575 - 62 |
| MH68M | 1727 - 68 |
| MH74M | 1880 - 74 |
| MH80 | 2032 - 80 |

SQUARE D M.R.

*by* Schneider Electric

# Referencia Cruzada:
# Tableros de Alumbrado NQOD a NQ 240 Vca, 48 Vcd.

**Este documento muestra los catálogos equivalentes entre los tableros de alumbrado NQOD y NQ de 20” de ancho.**

NOTA:
> Los componentes de los tableros NQOD no son intercambiables con los de NQ.

## > Tableros tipo Zapatas Principales

### 1 fase, 3 hilos

**Tableros de Alumbrado NQOD con Zapatas Principales**

| Capacidad (A) | Número de Polos | Catálogo Tablero Ensamblado (1) | Tablero por partes | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Catálogo Interior | Catálogo Caja | Catálogo Frente (1) |
| 100 | 12 | NQOD123L12 ( ) | NQOD12L100CU | MH20M | MHC20( ) |
| | 20 | NQOD203L12 ( ) | NQOD20L100CU | MH23M | MHC23( ) |
| 225 | 30 | NQOD303L22( ) | NQOD30L225CU | MH32M | MHC32( ) |
| | 42 | NQOD423L22( ) | NQOD42L225CU | MH35M | MHC35( ) |
| (2) | 54 | NQOD543L22( ) | NQOD54L225CU | MH41M | MHC41( ) |
| | | | | | |
| 400 | 30 | NQOD303L42( ) | NQOD30L400CU | MH50M | MHC50V( ) |
| | 42 | NQOD423L42( ) | NQOD42L400CU | MH53M | MHC53V( ) |
| (2) | 54 | NQOD543L42( ) | NQOD54L400CU | MH59M | MHC59V( ) |
| | | | | | |
| 600 | 30 | NQOD303L62( ) | NQOD30L600 | MH53M | MHC53V( ) |
| | 42 | NQOD423L62( ) | NQOD42L600 | MH56M | MHC56V( ) |
| (2) | 54 | NQOD543L62( ) | NQOD54L600 | MH62M | MHC62V( ) |
| | | | | | |

### 3 fases, 4 hilos

| Capacidad (A) | Número de Polos | Catálogo Tablero Ensamblado (1) | Tablero por partes | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Catálogo Interior | Catálogo Caja | Catálogo Frente (1) |
| 100 | 12 | NQOD124L12 ( ) | NQOD412L100CU | MH20M | MHC20( ) |
| | 24 | NQOD244L12 ( ) | NQOD424L100CU | MH23M | MHC23( ) |
| 225 | 30 | NQOD304L12 ( ) | NQOD430L100CU | MH26M | MHC26( ) |
| | 30 | NQOD304L22 ( ) | NQOD430L225CU | MH32M | MHC32( ) |
| | 42 | NQOD424L22 ( ) | NQOD442L225CU | MH35M | MHC35( ) |
| (2) | 54 | NQOD544L22 ( ) | NQOD454L225CU | MH41M | MHC41( ) |
| | | | | | |
| 400 | 30 | NQOD304L42 ( ) | NQOD430L400CU | MH50M | MHC50V( ) |
| | 42 | NQOD424L42 ( ) | NQOD442L400CU | MH53M | MHC53V( ) |
| (2) | 54 | NQOD544L42 ( ) | NQOD454L400CU | MH59M | MHC59V( ) |
| | | | | | |
| 600 | 30 | NQOD304L62 ( ) | NQOD430L600CU | MH53M | MHC53V( ) |
| | 42 | NQOD424L62 ( ) | NQOD442L600CU | MH56M | MHC56V( ) |
| (2) | 54 | NQOD544L62 ( ) | NQOD454L600CU | MH62M | MHC62V( ) |
| | | | | | |

## > Tableros tipo Zapatas Principales

### 1 fase, 3 hilos

**Tableros de Alumbrado NQ con Zapatas Principales**

| Número de Polos | Catálogo Tablero Ensamblado (1) | Tablero por partes | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Catálogo Interior | Catálogo Caja | Catálogo Frente (1) | |
| 18 | NQ183L100 ( ) | NQ18L1C | MH26M | NC26( ) | |
| 30 | NQ303L100 ( ) | NQ30L1C | MH32M | NC32( ) | |
| 30 | NQ303L225 ( ) | NQ30L2C | MH32M | NC32( ) | |
| 42 | NQ423L225 ( ) | NQ42L2C | MH38M | NC38( ) | |
| 54 | NQ543L225 ( ) | Sólo ensamblado en fábrica | | | (2) |
| Nuevo NQ 72 | NQ723L225 ( ) | NQ72L2C | MH44M | NC44( ) | (2) |
| Nuevo NQ 84 | NQ843L225 ( ) | NQ84L2C | MH50M | NC50( ) | (2) |
| 30 | NQ303L400 ( ) | NQ30L4C | MH50M | NC50V( ) | |
| 42 | NQ423L400 ( ) | NQ42L4C | MH50M | NC50V( ) | |
| 54 | NQ543L400 ( ) | Sólo ensamblado en fábrica | | | (2) |
| Nuevo NQ 84 | NQ843L400 ( ) | NQ84L4C | MH68M | NC68V( ) | (2) |
| 30 | NQ303L600 ( ) | NQ30L6C | MH50M | NC50V( ) | |
| 42 | NQ423L600 ( ) | NQ42L6C | MH50M | NC50V( ) | |
| 54 | NQ543L600 ( ) | Sólo ensamblado en fábrica | | | (2) |
| Nuevo NQ 84 | NQ843L600 ( ) | NQ84L6C | MH68M | NC68V( ) | (2) |

### 3 fases, 4 hilos

| Número de Polos | Catálogo Tablero Ensamblado (1) | Tablero por partes | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Catálogo Interior | Catálogo Caja | Catálogo Frente (1) | |
| 18 | NQ184L100 ( ) | NQ418L1C | MH26M | NC26( ) | |
| 30 | NQ304L100 ( ) | NQ430L1C | MH32M | NC32( ) | |
| 30 | NQ304L100 ( ) | NQ430L1C | MH32M | NC32( ) | |
| 30 | NQ304L225 ( ) | NQ430L2C | MH32M | NC32( ) | |
| 42 | NQ424L225 ( ) | NQ442L2C | MH38M | NC38( ) | |
| 54 | NQ544L225 ( ) | Sólo ensamblado en fábrica | | | (2) |
| Nuevo NQ 72 | NQ724L225 ( ) | NQ472L2C | MH44M | NC44( ) | (2) |
| Nuevo NQ 84 | NQ844L225 ( ) | NQ484L2C | MH50M | NC50( ) | (2) |
| 30 | NQ304L400 ( ) | NQ430L4C | MH50M | NC50V( ) | |
| 42 | NQ424L400 ( ) | NQ442L4C | MH50M | NC50V( ) | |
| 54 | NQ544L400 ( ) | Sólo ensamblado en fábrica | | | (2) |
| Nuevo NQ 72 | NQ724L400 ( ) | NQ472L4C | MH62M | NC62V( ) | (2) |
| Nuevo NQ 84 | NQ844L400 ( ) | NQ484L4C | MH68M | NC68V( ) | (2) |
| 30 | NQ304L600 ( ) | NQ430L6C | MH50M | NC50V( ) | |
| 42 | NQ424L600 ( ) | NQ442L6C | MH50M | NC50V( ) | |
| 54 | NQ544L600 ( ) | Sólo ensamblado en fábrica | | | (2) |
| Nuevo NQ 84 | NQ844L600 ( ) | NQ484L6C | MH68M | NC68V( ) | (2) |





## > Alturas de caja

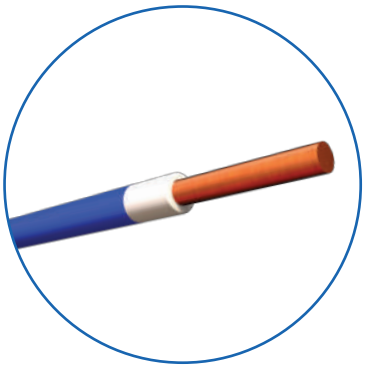
| Catálogo | Altura (mm-plg) |
|---|---|
| MH26M | 660 - 26 |
| MH32M | 813 - 32 |
| MH38M | 965 - 38 |
| MH44M | 1118 - 44 |
| MH50M | 1270 - 50 |
| MH56M | 1422 - 56 |
| MH62M | 1575 - 62 |
| MH68M | 1727 - 68 |
| MH74M | 1880 - 74 |
| MH80 | 2032 - 80 |

**Notas:** **(1)** Reemplazar ( ) al final del número de catálogo con una F para montaje Empotrar o una S para Sobreponer.
**(2)** La NOM 001-SEDE-2005 recomienda no usar más de 42 dispositivos de protección en tableros de alumbrado, por lo que los tableros de más de 42 circuitos se usan cuando se requieren accesorios.

SQUARE D M.R.

*by* Schneider Electric

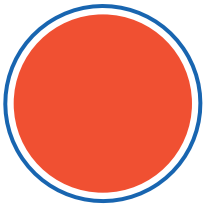
# FICHA TÉCNICA THHN #12 AWG SÓLIDO



**Ahorro de costos**
Gracias al mayor número de conductores que entran dentro del tubo conduit, comparados con conductores del mismo calibre tipo TW.

**Fácil instalación**
Contacto perfecto con los terminales de conexión gracias a la forma compacta del conductor.

**Minimiza pérdidas conductivas**
Al ser un solo cuerpo permite una unión perfecta, aprovechando al máximo el espesor del cable.

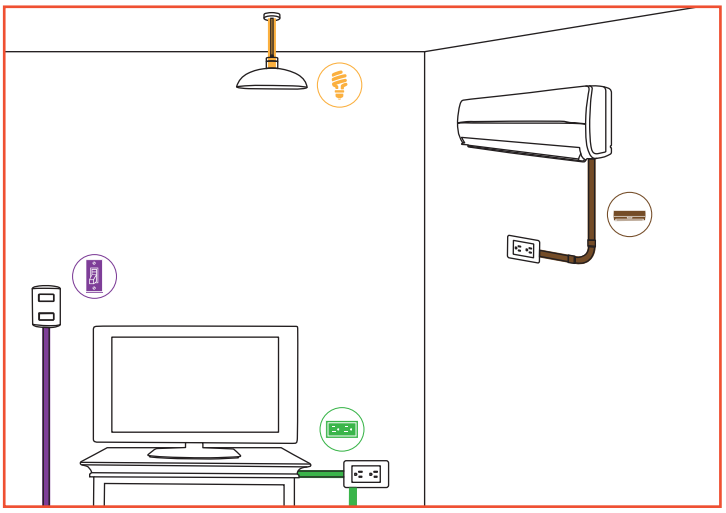
| PARÁMETRO | ESPECIFICACIÓN |
|---|---|
| **Características** | Voltaje de Servicio: 600 V · Temperatura de Trabajo: 90°C · *Corriente Máxima: 30 Amperios |
| **Recubrimiento** | Aislamiento: Material: PVC 90°C. Espesor promedio: 0,38 mm.<br>Chaqueta Exterior: Material: Nylon. Espesor 1 punto: 0,10 mm. |
| **Material Principal** | Cobre de Temple Suave.<br>La materia prima principal con la que se fabrican estos conductores es cobre electrolitico, con un 99.995% de pureza. |
| **Resistencia** | Resistividad máxima de hilos: 0,017241 Ω x mm²/m.<br>Resistencia eléctrica en c.c del conductor a 20°C : 5,31 Ω/km. |
| **Formación de Hilos** | <br>*Vista frontal del conductor<br>Tipo de Formación: SÓLIDO.<br>Diámetro Exterior Total: 3,01 mm.<br>Área de Sección Transversal: 3,31 mm². |
| **Colores** | ● ○ ● ● ● ● |
| **Embalaje** | Rollos de 10, 25 y 100 metros o cortes específicos según el requerimiento del cliente. |
| **Normativas** | NTE INEN 2345 UL 83 ASTM B3 |

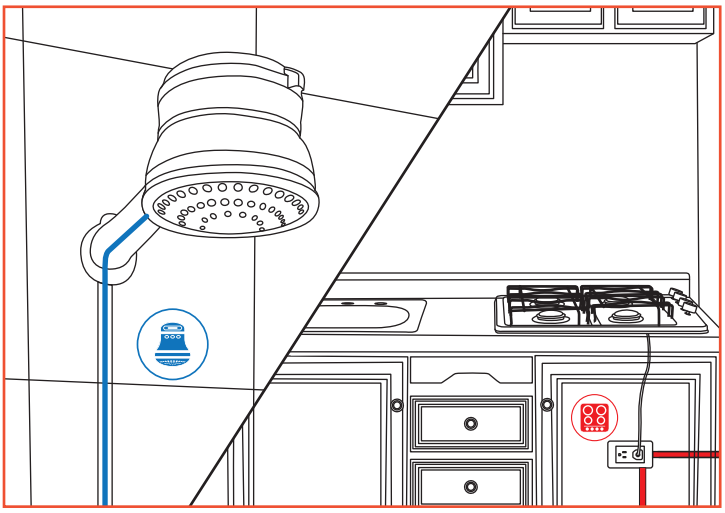
*Capacidad de corriente para no más de 3 conductores en ducto, cable o tierra (directamente enterrados), para temperatura ambiente de 30°C. Ref NEC (Tabla 310.16).

MATRIZ:
PARQUE INDUSTRIAL "EL SAUCE", KM. 11 1/2 VIA DAULE. GUAYAQUIL - ECUADOR
TELÉFONOS:
GUAYAQUIL: (593-4) 370 5460 - QUITO: (593-2) 282 9111 - CUENCA: (593-7) 280 0325
www.electrocable.com

# FICHA TÉCNICA THHN #12 AWG SÓLIDO

## Usos comunes





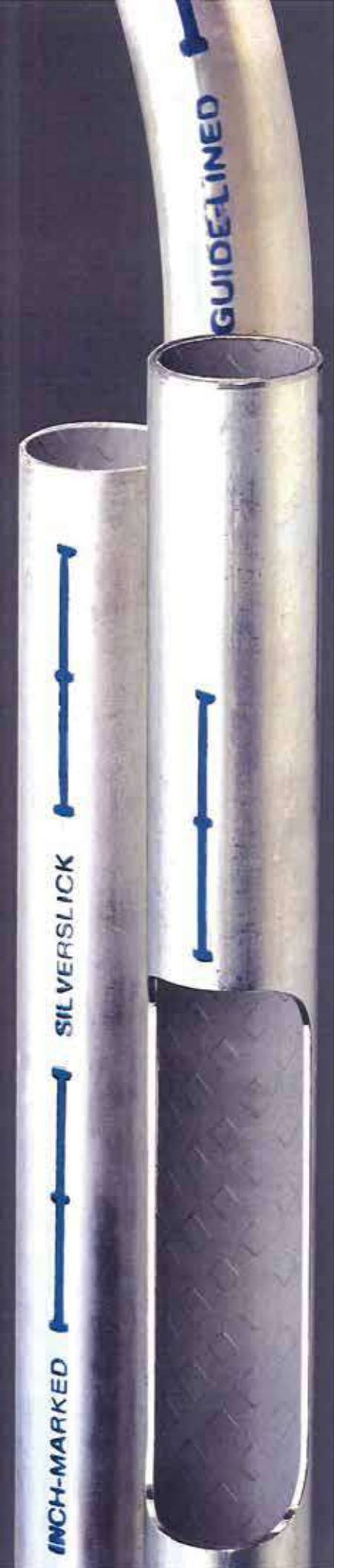
| Usos Comunes | # 10 (40 AMP) | # 12 (30 AMP) | # 14 (25 AMP) |
|---|---|---|---|
| Iluminación | | ✓ | ✓ |
| Interruptor | | ✓ | ✓ |
| Tomacorriente | ✓ | ✓ | ✓ |
| Cocineta | ✓ | | |
| A/C de hasta 24K BTU | ✓ | | |
| A/C de hasta 15K BTU | | ✓ | |
| Ducha eléctrica | ✓ | | |

- Nunca utilice un cordón o cable flexible en lugar de un método de cableado permanente (NEC 400.8)
- Los hilos de cobre perdidos durante la instalación de cables flexibles tradicionales, pueden hacer que el conductor pierda sección, ocasionando “puntos calientes” que provocan pérdidas conductivas y calentamiento excesivo en el conductor.

MATRIZ:
PARQUE INDUSTRIAL “EL SAUCE”, KM. 11 1/2 VIA DAULE. GUAYAQUIL - ECUADOR

TELÉFONOS:
GUAYAQUIL: (593-4) 370 5460 - QUITO: (593-2) 282 9111 - CUENCA: (593-7) 280 0325

www.electrocable.com




# ColmenaConduit

## Línea EMT Electrical Metallic Tubing

Tubos conduit de acero galvanizados según la
la norma UL 797; NTC–105; ANSI C 80.3

Los tubos conduit galvanizados EMT (Electrical Metallic Tubing), marca ColmenaConduit, comercializados por Tenaris TuboCaribe Ltda., cuentan con el respaldo y la experiencia de muchos años tanto en el mercado nacional, como en los mercados internacionales.

El tubo Conduit EMT está diseñado para proteger cables eléctricos en instalaciones industriales, comerciales y en general en todo tipo de instalaciones no residenciales. Los tubos EMT pueden instalarse embebidos o la vista garantizando plenamente la exposición de los mismos al medio ambiente.

Los tubos EMT comercializados por Tenaris TuboCaribe Ltda., se fabrican con aceros e insumos cuidadosamente seleccionados, aplicando procesos productivos de la más alta tecnología, que garantizan la calidad del tubo durante el tiempo de almacenamiento, así como también durante su vida útil.

Los tubos conduit EMT cuentan con la certificación UL 797, cumplen con el Reglamento Técnico de Instalaciones eléctricas RETIE, y, se fabrican en instalaciones certificadas por ISO 9001-2015.

**La prioridad de Tenaris TuboCaribe Ltda., es garantizar la rentabilidad de los proyectos de sus clientes, brindándoles un óptimo servicio, con productos de la más alta calidad.**

Cra. 11A No. 97A-19 · Of. 306 || Teléfono: (571) 592 6400 · Fax. (571) 642 0090 || Bogotá D.C

## SUMINISTROS

Los tubos se suministran de acuerdo con las especificaciones de la siguiente tabla:

| Diámetro nominal (NPS) | Diámetro exterior (Pulg.) | Espesor pared (Pulg.) | Peso mínimo (Kg.) |
|---|---|---|---|
| ½" | 0.706" | 0.042 | 1.29 |
| ¾" | 0.922" | 0.049 | 1.97 |
| 1" | 1.163" | 0.057 | 2.90 |
| 1 ¼" | 1.510" | 0.065 | 4.31 |
| 1 ½" | 1.740" | 0.065 | 4.99 |
| 2" | 2.197" | 0.065 | 6.35 |
| 2 ½" | 2.875" | 0.072 | 9.30 |
| 3" | 3.500" | 0.072 | 11.34 |
| 3 ½" | 4.000" | 0.083 | 14.75 |
| 4" | 4.500" | 0.083 | 16.79 |

- Los tubos se entregan con una longitud de 3.05 m, unión incluida. Otras longitudes se pueden suministrar previo acuerdo entre las partes.
- El peso teórico tabulado está calculado a la longitud dada en la norma de fabricación y no incluye el peso de la unión.

## TOLERANCIAS DE FABRICACIÓN

| | |
|---|---|
| Sobre el largo | +/- 0,250" |
| Sobre el diámetro exterior: Para tubos de ½ hasta 2" | +/- 0,005 |
| Para tubos de 2½" | +/- 0,010 |
| Para tubos de 3" | +/- 0,015 |
| Para tubos de 3½" y 4" | +/- 0,020 |
| Sobre el espesor | El mínimo calculado para cumplir con el peso tabulado |

## MATERIAL DE FABRICACIÓN

Los tubos se fabrican con acero galvanizado según normas ASTM A 653, JISG 3302 – SGPCC, NTC 4011 o cualquier otro acero equivalente con la siguiente composición química:

| | |
|---|---|
| Carbono | 0,20% Máximo |
| Manganeso | 1,70% Máximo |
| Fósforo | 0,1% Máximo |
| Azufre | 0,045% Máximo |

## PROPIEDADES MECÁNICAS DEL ACERO

| | |
|---|---|
| Esfuerzo de fluencia | 25.000 psi mínimo |
| Esfuerzo de tensión | 30.000 psi mínimo |
| Porcentaje de elongación | 20% aproximadamente |

## TERMINADO INTERIOR

Para evitar que filos cortantes puedan romper o rasgar el aislamiento de los cables eléctricos, los extremos de los tubos se desbordan interiormente y el cordón de soldadura es poco pronunciado y libre de aristas cortantes.

## PRUEBAS

- **Prueba de abocardado:**
- **Prueba de doblez:** Según normas Según norma NTC – 103 UL 797, ANSI C 80.3 (NTC 105)
- **Prueba de espesor de capa:** Según normas UL 797, NTC105.

## GALVANIZACIÓN

Los productos EMT son fabricados a partir de lámina galvanizada HDG (Hot Dip Galvanized) con deposición de Zn metálico en la zona de costura posterior a la soldadura. El recubrimiento de Zn cubre completamente la superficie interna y externa de la tubería y está firmemente adherido sin presencia de escamas u otros defectos.

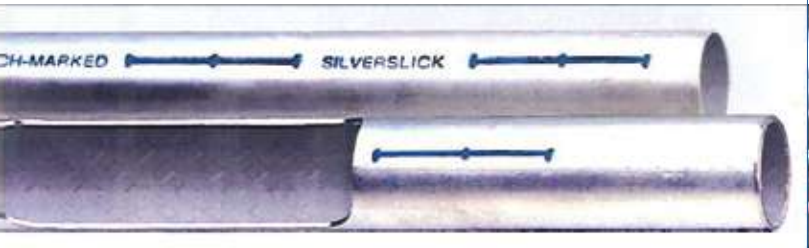
El espesor de la capa de Zn en las superficies interna y externa es el requerido para garantizar la protección contra ambientes corrosivos y es evaluado a través del ensayo de inmersión en solución de sulfato de cobre como se indica en UL 797 y NTC-105.

## EXTREMOS

Para facilitar la colocación de los accesorios, los tubos se entregan con extremos lisos cepillados, los que se protegen con pintura a base de zinc, para evitar la corrosión.

## IDENTIFICACIÓN

Los tubos son identificados con la palabra EMT en bajo relieve y una etiqueta o esténcil que describe el nombre del fabricante y tipo de producto.






# MANUAL DE MANTENIMIENTO
# POPAYAN-CAUCA

## CONTRATO DE OBRA No 306 - 2022

## "ATENCIÓN PRIMARIA POR EL SISTEMA DE MONTO AGOTABLE A LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE RECLUSIÓN DEL ORDEN NACIONAL ERON A CARGO DEL INPEC, GRUPO 4"

## POPAYAN-CAUCA


***E-mail:***
obras304.306@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

El Manual de Uso y Mantenimiento le permitirá gestionar y mantener las Adecuaciones realizadas al Centro Penitenciario de EPMSC POPAYAN

En cada uno de los capítulos podrá encontrar las correspondientes instrucciones de uso, las inspecciones a realizar en el futuro y las diferentes operaciones de mantenimiento. Las obras objeto del presente proyecto se encuentran dentro de un complejo singular como es la adecuación y mantenimiento para la obra realizada.

En la vida útil de todas las edificaciones, por su propio uso, por el paso del tiempo, los agentes externos y/o accidentes ocasionales, los elementos sufren una degradación que no es en muchas ocasiones apreciada por el usuario. Esto conlleva a daños más graves, y en ocasiones irreversibles, que obligan a reparaciones, mucho más costosas que lo que supondría el uso y mantenimiento adecuados, tanto de la edificación en su conjunto como de cada uno de sus componentes. Es por esta razón que sus propietarios y usuarios deben conocer las características generales de la edificación y las de sus diferentes partes, cada parte tiene una misión específica y debe cumplirla siempre:

1. **La Estructura:** Soporta el peso la edificación, Tiene elementos horizontales (vigas, viguetas y riostras), verticales (columnas) y enterrados (vigas y zapatas). Las vigas soportan su propio peso, el de la Estructura, el de los muros, el de los pisos, muebles y las personas. Las columnas soportan el peso de las vigas y transmiten los pesos descritos a la cimentación y de ahí al terreno.

2. **Las Fachadas:** Protegen del calor, del frío, del viento, de la lluvia y de los ruidos. Proporcionan intimidad, y a la vez nos relacionan con el exterior mediante las ventanas y las áreas de calados que hay a lo largo de todo el edificio.

3. **La Cubierta:** Al igual que la fachada protege de los agentes atmosféricos y aísla de las temperaturas extremas y cambiantes que se puedan producir dado la zona climática en la cual se encuentra el municipio de Honda. Esta contiene elementos que proporcionan apoyo a las tejas, tales como cerchas y correas. Adicionalmente el sistema de evacuación de aguas lluvias está compuesto por una canal en concreto, que a su vez descarga en bajantes.

4. **Las Paredes Interiores:** Dividen las áreas de la edificación en diferentes espacios, de acuerdo con las necesidades y requerimientos que proporciono el Diseño.

5. **Las Instalaciones:** Son el equipamiento y la maquinaria que introduce la energía y el agua dentro del edificio y la distribuye en cada uno de los Espacios existentes.

La infraestructura física de las edificaciones de uso institucional requiere un mantenimiento especial y continuo, con el fin de evitar un deterioro avanzado de cada uno de los elementos que la conforman, esto sumado al uso que tiene esta área.

Se enumeran a continuación algunas de las instrucciones más comunes para el uso y mantenimiento de la zona intervenida

## CUBIERTA PABELLON 11-ALTA SEGURIDAD



- suministro, fabricación y montaje de estructura metálica para Cubierta y complementarios. Incluye implementos para trabajos en altura, perfilería, pernos de anclaje, tornillería, soldadura, anticorrosivo, pintura de acabado mezcla especial fabricada y aplicada en taller, relacionados y complementarios (a todo costo). Perfilería según diseño. El precio por kg YA incluye la injerencia de soldaduras y tornillería, por lo que NO deben contemplarse como kg adicional en la sumatoria.

- Cubierta en tejas trapezoidales translúcidas de PVC a.=82 cm e.=1,0 mm, con distancia entre crestas mayores 360 mm y altura de la cresta mayor 36,0 mm, tipo teja Ajota Policarbonato A360 de AJOVER o equivalente de igual calidad o superior. Incluye implementos para trabajos en altura, suministro, instalación, amarres y anclajes, otros menores necesarios para su correcta puesta en funcionamiento. NO incluye actividades relacionadas con la estructura de soporte, ni canales, ni caballete ni limahoyas ni limatezas, ni flashings (flanches).

**Uso - Conservación y Mantenimiento**

**PRECAUCIONES**

- La cobertura de chapas de acero será accesible únicamente para conservación y mantenimiento.

- El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado. Para ello se establecerán, cuando se requiera, caminos de circulación mediante tablones o

pasarelas adaptados a la pendiente de la cubierta, de forma que el operario no pise directamente sobre las chapas cuando su espesor sea inferior a 0,7 mm o su pendiente superior al 40%. Estos dispositivos son recomendables, en general, para no dañar las chapas, aunque su resistencia sea suficiente a las cargas puntuales de conservación.

**PRESCRIPCIONES**

- Si el material de remate resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se moviera y se produjeran filtraciones, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

- La reparación de la cubierta deberá ser realizada por profesional cualificado, que irá provisto de cinturón de seguridad sujeto a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta e irá provisto de calzado de suela blanda antideslizante.

- Las reparaciones que sea necesario efectuar, deberán realizarse con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original, ya que pueden producirse incompatibilidades por la utilización de materiales que sean inadecuados o que puedan dar lugar a oxidaciones tales como metales con diferente par galvánico, cemento con plomo o yeso con zinc.

**PROHIBICIONES**

- No se transitará sobre la cubierta cuando esté mojada.

- No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

- No se cambiarán las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas o desagües.

- No se modificarán las solicitaciones ni se sobrepasarán las cargas previstas.

- No se verterán productos químicos sobre la cubierta.

**MANTENIMIENTOPOR EL PROFESIONAL CUALIFICADO Cada año:**

- Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.

- Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.
- Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.
- Conservación en buen estado de los elementos relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como placas, sujeciones y juntas, elementos de fijación, grapas de sujeción de los canalones y bajantes vistos.
- Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.
- Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.

## RECOMENDACIONES GENERALES

- Debido al gran número de materiales, partes y piezas que componen la obra, es muy difícil abarcar cada una de ellas en detalle. En este manual se han incluido solo aquellos que son más comunes o de mayor importancia. Para instrucción detallada sobre algún elemento en particular, refiérase siempre a la literatura del fabricante. Si alguna de las recomendaciones contenidas en este manual entra en conflicto con lo establecido por el fabricante, deben primar las recomendaciones de este último, por ser de aplicación particular al material instalado.
- Para que la obra se conserve adecuadamente, requiere de cuidado y mantenimiento periódico desde el primer día de uso. El principal y único responsable es la Administración de los espacios de la mano con la Sección de Mantenimiento del centro penitenciario.
- Los materiales instalados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, especificaciones técnicas contractuales y obligaciones específicas descritas en el contrato “304 – 2023”.

CONSORCIO OBRAS MG

# FICHAS TECNICAS – MANUAL DE MANTENIMIENTO

Dirección: Carrera 8 # 12-21 Of 1201
Teléfono: 3133876020
Correo electrónico:
miagrupoempresarial@gmail.comBogotá D.C -
Colombia

# FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO
# TUBO LED T8 18 W/6500 K 1200 mm

TUBO LED T8 VALUE | Tubo LED T8 para aplicaciones residenciales y comerciales con acabado en vidrio, casquillo G13




## Áreas de aplicación

- Iluminación industrial
- Oficinas, centros comerciales, hospitales, restaurantes, hoteles
- Zonas de tráfico y pasillos

## Beneficios del producto

- No se dobla gracias al tubo de cristal
- Reemplazo rápido, simple y seguro sin recablear
- Alta intensidad lumínica para tareas de iluminación complejas
- Luz instantánea al 100 %, sin tiempo de calentamiento
- Poco consumo de energía
- Garantía de tres años

## Características del producto

- Vida útil: hasta 25.000 h
- Libre de mercurio y de conformidad con RoHS
- Iluminación uniforme
- Tipo de protección: IP20
- Tubo LED T8 de vidrio con casquillo G13




© 2023, LEDVANCE Lighting S.A.U. Todos los derechos reservados.

## INFORMACIÓN TÉCNICA

### DATOS ELÉCTRICOS

| | |
|---|---|
| Potencia nominal | 18 W |
| Potencia del conjunto | 18.00 W |
| Tensión nominal | 120…277 V |
| Potencia equivalente lámpara | 36 W |
| Corriente nominal | 154 mA |
| Tipo de corriente | Corriente alterna (AC) |
| Frecuencia de funcionamiento | 50…60 Hz |
| Frecuencia de red | 50…60 Hz |
| Distorsión armónica total | < 20 % |
| Factor de potencia λ | ≥ 0,92 |

### Datos fotométricos

| | |
|---|---|
| Flujo luminoso | 1850 lm |
| Eficacia luminosa | 102 lm/W |
| Factor manten.lumen final vida ú | 0.70 |
| Tono de luz (denominación) | Blanco frío |
| Temperatura de color | 6500 K |
| Índice de reproducción cromática Ra | ≥80 |
| Tono de luz | 865 |
| Desviación estándar de ajuste de color | ≤6 sdcm |

### Datos técnicos de iluminación

| | |
|---|---|
| Ángulo de radiación | 250 ° |
| Tiempo de arranque | < 0.5 s |

### DIMENSIONES Y PESO

| | |
|---|---|
| Longitud total | 1214.00 mm |
| Diámetro | 28,00 mm |
| Diámetro del tubo | 26 mm |
| Diámetro máximo | 26 mm |
| Peso del producto | 191,00 g |

### TEMPERATURAS Y CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

| | |
|---|---|
| Margen de temperatura ambiente | -20…+45 °C |


© 2023, LEDVANCE Lighting S.A.U. Todos los derechos reservados.

## Vida media

| | |
|---|---|
| Vida media | 25000 h [1)] |
| Número de ciclos de encendidos | 12500 |
| Mante. de lúm. al final de la vi | 0.70 |

1) L70/B50

## DATOS ADICIONALES DEL PRODUCTO

| | |
|---|---|
| Casquillo (denominación estándar) | G13 |
| Contenido mercurio | 0.0 mg |
| Pie de pág. usado solo para el producto | Todos los parámetros técnicos valen para toda la lámpara / Debido al complejo proceso de producción de los LED los valores técnicos que se muestran son puramente estadísticos que no coinciden necesariamente con los parámetros técnicos actuales de cada producto que pueden variar<< |

## PRESTACIONES

| | |
|---|---|
| Regulable | No |

## CERTIFICADOS Y ESTÁNDARES

| | |
|---|---|
| Consumo de energía | 18.00 kWh/1000h |
| Tipo de protección | IP20 |
| Grupo de seguridad fotobiológica EN62778 | RG0 |

## Categorizaciones específicas de país

| | |
|---|---|
| Referencia para pedido | TUBO LED ST8 18 |

## Datos de regulación de etiquetado energético (EU 2019/2015)

| | |
|---|---|
| Tipo de casquillo de la fuente luminosa (u otra interfaz eléctrica) | G13 |
| Largo | 1214,00 mm |
| Altura (luminarias inlcuidas) | 28.00 mm |
| Ancho (incl. Luminarias redondas) | 28.00 mm |

## DATOS LOGÍSTICOS

| Código de producto | Cantidad por caja (unidad/master) | Dimensiones (longitud x largo x altura) | Peso bruto | Volumen |
|---|---|---|---|---|
| 4058075101661 | Caja unitaria<br>1 | 1,225 mm x 36 mm x 36 mm | 209.00 g | 1.59 $dm^3$ |
| 4058075101678 | Embalaje de envío<br>25 | 1,240 mm x 180 mm x 190 mm | 6088.00 g | 42.41 $dm^3$ |


© 2023, LEDVANCE Lighting S.A.U. Todos los derechos reservados.

El codigo de producto mencionado describe la cantidad minima de unidades que puede ser comprada. Una unidad de transporte puede contener uno o más productos individuales. Cuando se realiza la compra, para las cantidades porfavor ingrese una o varias unidades de envio.

## Referencias / Enlaces

- Para asuntos relacionados con la Garantía véase www.ledvance.es/garantias

## DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Sujeto a cambio sin aviso. Errores y omisiones exceptuadas. Asegurese de utilizar la version más reciente.


© 2023, LEDVANCE Lighting S.A.U. Todos los derechos reservados.

## 1. NOMBRE DEL PRODUCTO

# ESTUCOR
# ESTUCO PLÁSTICO




## 2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Masilla acrílica de pre-acabado, lista para usar, desarrollada para tratar las superficies que posteriormente serán pintadas. Mejora las características de textura, apariencia y adherencia de la pintura, y puede utilizarse en aplicaciones interiores o exteriores, siempre y cuando se recubra con una pintura adecuada.

**Usos**

- Este producto se usa para estucar paredes y cielos sobre soportes como revoque, concreto, placas de cartón-yeso o fibrocemento
- Apropiado en procesos de resanado de superficies ya estucadas y pintadas o morteros con fisuras menores de 5mm sin movimiento (no activas). En fisuras mayores, se deben resanar previamente la aplicación del producto

## 3. VENTAJAS

- Viene listo para usar, no requiere mezclas previas
- Puede usarse en interiores y exteriores
- Por su blancura y uniformidad de color permite obtener acabados de excelente calidad, economizando en el consumo de pintura
- Posee una alta adherencia al pañete o revoque en comparación con los estucos de yeso y de cemento
- La pintura presenta una alta adherencia sobre la el Estucor Estuco Plástico
- Tiene muy buena compatibilidad tanto con pinturas base agua como base solvente. Estas últimas requieren un muy buen secado antes de ser aplicadas
- Presenta un rápido secado entre capas
- Posee muy buena lijabilidad. No embota la lija
- Por ser un producto listo para usar, facilita el control y la administración de materiales en la obra
- No es necesario consumir la totalidad del producto en una sola aplicación. Una vez utilizada una parte, se puede guardar el sobrante, bien tapado y protegido en su empaque original
- Tiene el respaldo y la garantía de marca Corona®

## 4. PRESENTACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Estucor Estuco Plástico se presenta en bolsa de 1 kg, en envase plástico de ¼ de galón por 1.5 kg, de galón por 6 kg y cuñete de 33.6 kg.

Se debe almacenar bajo techo, en un lugar fresco y ventilado, separado de las paredes y el piso. Colocar máximo de 1080 bolsas, 432 de 1/4, 120 de galón o 24 cuñetes por estiba. Se sugiere no arrumar más de 2 estibas de altura.

El producto tiene una vida útil de 8 meses a partir de su fabricación, conservado en ambientes cubiertos y en su empaque original. Una vez abierto, si se gasta parcialmente, puede almacenarse hasta por tres meses si no h asido contaminado. En este caso debe dejarse en el recipiente original bien sellado y en un lugar fresco y cubierto.

## 5. PROPIEDADES

**Tabla de consumo aproximado**

| | |
|---|---|
| Consumo por área intervenida (por mm de espesor) | 4 ± 1 $m^2$/gl (Consumo de 1,4 ± 0,5 kg/ $m^2$ ) |

(1) El consumo real del producto depende del estado de la superficie sobre la cual se aplique, en particular de la nivelación y textura. Texturas rugosas y porosas

**Rendimiento aproximado**

**Características en estado fresco**

| | |
|---|---|
| Consistencia | cremosa |
| Color | Blanco |
| pH | 8 a 9.5 |
| Densidad en fresco | 1.82 ± 0.03 g/$cm^3$ |
| Temperatura de aplicación | Entre 4°C a 35°C |
| Adherencia a la pintura | 100% (método de la cuadrícula) |
| Espesor máximo de aplicación | 1 mm |
| % de sólidos | 76 ± 1 |

Nota: Valores típicos sujetos a cambio sin notificación. Los resultados mostrados son típicos para el producto y pueden presentar variaciones. El desempeño en obra dependerá de los soportes sobre los cuales se aplique y de la mano de obra.

## 6. APLICACIÓN

**PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE O SOPORTE**

Todas las superficies deben estar entre 5 y 30 °C.

Verifique que la superficie se encuentre estructuralmente sólida, firme y bien fraguada, libre de fisuras o partes sueltas, sin polvo, grasa, aceite, o selladores de hormigón y agentes de curado potencialmente nocivos para la adherencia del producto.



Materiales & Pinturas Corona
Autopista Medellín – Bogotá, entre los retornos 11 y 12. Vereda la Playa (Ant) – Colombia
PBX: (4) 378 78 00 Medellín
www.corona.co

**APLICACIÓN DEL PRODUCTO**

- Mezcle el producto antes de aplicar, para homogenizar
- Aplique Estucor Estuco Plástico con llana metálica lisa o espátula
- Para lograr una buena superficie se recomienda aplicar de 3 a 4 manos (dependiendo del tipo de acabado y de la planitud de la superficie), combinando el sentido horizontal con el vertical para lograr una buena nivelación; el tiempo de secamiento entre capas debe ser del orden de 2 a 4 horas, según el clima reinante
- Lije la superficie en seco con lija # 200 o superior, una vez esté seco el Estucor Estuco Plástico
- Realice el proceso de pintura 3 días después de aplicado el estuco (para pinturas base agua) o 6 días (para pinturas base aceite)
- Lave las herramientas con agua antes de que el producto haya endurecido

## 7. PRECAUCIONES Y LIMITACIONES

Estucor Estuco Plástico está garantizado como producto, por lo tanto tenga en cuenta:

- No mezcle Estucor Estuco Plástico con otro producto
- Para evitar la aparición de fisuras y rechupes en el corto plazo, aplique el producto en 2 o 3 capas delgadas con tiempo de secamiento entre ellas
- Proteja de la lluvia los elementos estucados por 5 horas después de la última capa
- En zonas exteriores, pinte el Estucor Estuco Plástico antes de 48h, luego de que haya secado completamente. Adicionalmente proteja de la lluvia hasta que esté pintado. Siempre proteja los muros exteriores con corta-goteras y lagrimales, y en muros en contacto con el suelo que éstos estén correctamente impermeabilizados
- La temperatura mínima de aplicación es de 5 °C. En bajas temperaturas el secado es muy lento y por ello deben aumentarse los tiempos de secado.
- El tiempo de secado del producto está condicionado por la temperatura y la humedad relativa del lugar donde se aplica
- Verifique la calidad del sustrato antes de la aplicación. Si el sustrato presenta fisuras mayores a 0.5 mm, resánelas previamente
- Si el acabado final se realiza con pintura base solvente, el tiempo mínimo de secado es de 6 días
- El resultado final depende de la experiencia y habilidad del aplicador y su correcta orientación

## 8. PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS

Los siguientes productos Corona Son compatibles con Estucor Estuco Plástico

**Familia de Pintura Corona®,** para dar acabado a la superficie

**Llana lisa para estucar Rubí** para la aplicación del producto

## 9. CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

| Producto | Tipologia de producto | VOC calculados máximos(*) | Materiales regionales (distancia < 800 km) |
|---|---|---|---|
| Estucor Estuco Plástico | masilla | < 20 g/l | Sabaneta (Ant) |
| Contenido de materiales post-industriales (% en peso) | | | 0 |

(*) Calculados con base en la participación de liberadores de VOC´s en base humeda

## 10. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Toxicidad:
Manténgase fuera del alcance de los niños. Evite el contacto del producto con los ojos. No ingerir.

Durante la manipulación del producto se recomienda el uso de, guantes y gafas. Este producto no es inflamable.

Seguridad Ambiental:
No existen datos ambientales que indiquen nocividad de esta sustancia para el medio ambiente. Con el fin de evitar la contaminación, se debe tener en cuenta lo siguiente:

Suelo
Los desechos o residuos del producto deben disponerse en rellenos sanitarios controlados y/o escombreras autorizadas. El empaque del producto es un residuo reciclable.

Aire:
N/A

Agua:
Evite que el producto sea vertido en el alcantarillado o en fuentes de agua. En caso de existir derrames al alcantarillado, realice una limpieza de éste y termine de retirar los residuos con abundante agua.

Consulte la Hoja de Seguridad del Producto para mayor información sobre medidas de seguridad y manejo ambiental



Materiales & Pinturas Corona
Autopista Medellín – Bogotá, entre los retornos 11 y 12. Vereda la Playa (Ant) – Colombia
PBX: (4) 378 78 00 Medellín
www.corona.co

LÍNEA ARQUITECTÓNICA

# VINILO SUPERLAVABLE TIPO 1

FICHA TÉCNICA I **www.pintuland.com.co**




ISO 9001: 2015
ISO 14001: 2015
BUREAU VERITAS
Certification

Pintuland®

## DESCRIPCIÓN:

Vinilo diluible en agua, tipo emulsión para uso interior y exterior. Sus diferentes colores son firmes y resistentes a la intemperie, entremezclables, lavables con agua y jabón de tocador después de 30 días de aplicado. Excelente lavabilidad y durabilidad. Buena adherencia, retención del color, tiene bajo olor, bajo VOC (Compuestos Orgánicos Volátiles). No contiene plomo ni cromo.

EL **VINILO SUPERLAVABLE TIPO 1 PINTULAND** cumple con la Norma técnica colombiana NTC 1335.

## USOS:

El **VINILO SUPERLAVABLE TIPO 1 PINTULAND** es recomendado para pintar fachadas, muros, paredes, cielorrasos, superficies de cemento, concreto, yeso y estuco que requieren alta durabilidad.

## PROPIEDADES:

- Bajo contenido de Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC).
- Bajo olor.
- Alta resistencia a la abrasión.
- Alto poder cubriente.
- En diferentes colores.
- Alto rendimiento.
- Alta retención del color.
- Cumple norma NTC 1335.

## PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE:

- Limpie muy bien la superficie, debe estar libre de polvo, grasa, humedad, y mugre en general.
- Remueva con cepillo o grata la cal o carburo.

- Resane con **ESTUCO PLÁSTICO PINTULAND** y lije la superficie si es necesario, con el fin de obtener una mejor adherencia.
- Lije las superficies que presenten pintura brillante que se encuentren en buen estado para suprimir el brillo.

## PREPARACIÓN PREVIA DEL PRODUCTO:

- Mezcle bien su **VINILO SUPERLAVABLE TIPO 1 PINTULAND,** con una espátula hasta obtener uniformidad.
- Diluya la cantidad de producto de acuerdo a la siguiente tabla:

| Equipo de aplicación | Cantidad de PINTULAND | Cantidad de agua | Numero de manos |
|---|---|---|---|
| Brocha o rodillo | 1 Galón | 25% (1/4 galón) | 2-3 manos |

## APLICACIÓN CORRECTA DE LA PINTURA:

- Aplique con brocha o rodillo, de 2 a 3 manos de pintura.
- Deje secar de 2 a 3 horas entre manos de pintura.
- Para las primeras manos se puede aplicar **VINILO FINO TIPO 2** y/o **VINILO CORRIENTE TIPO 3 PINTULAND.**
- Aplique suficiente pintura para lograr una capa uniforme y con buen cubrimiento
- Nunca diluya con disolventes ni aceites.
- Limpie sus herramientas de trabajo con agua corriente.
- En el momento de la aplicación, la temperatura ambiental debe ser mayor a 5°C y la temperatura de la superficie no debe ser mayor a 40°C.Deje transcurrir 2 horas de secado aproximadamente para aplicar una mano o capa nueva (secamiento a 25°C y 60% de humedad Relativa).

## RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD Y ALMACENAMIENTO:

- El **VINILO SUPERLAVABLE TIPO 1 PINTULAND,** por ser fabricado a base de agua no presenta riesgo de explosión o incendio.
- Su nivel de toxicidad por inhalación de vapores es bajo, se recomienda aplicar en un lugar con buena ventilación, utilizando guantes y gafas de seguridad.
- En caso de contacto con la piel lavar con abundante agua y jabón. Si el contacto es con los ojos, lavar con abundante agua y buscar asesoría médica, y en caso de Ingestión, beber abundante agua y buscar asesoría médica.
- En caso de derrame recoja el producto en recipientes para evitar contaminación.
- Mantenga el recipiente bien tapado mientras no esté utilizando el producto.
- Almacene el producto en un recipiente cerrado, en un lugar bajo techo, seco y alejado de fuentes de ignición.
- Si va a almacenar el producto por más de un mes no agregue agua ya que dañaría el producto.
- Mantenga fuera del alcance de los niños.

## RENDIMIENTO APROXIMADO:

- El **VINILO SUPERLAVABLE TIPO 1 PINTULAND,** tiene un rendimiento aproximado de acuerdo al estado en que se encuentre la superficie que se va a pintar, así:

| | |
|---|---|
| Sobre estuco: | 25 a 35 $m^2$ por cada galón a 2 manos. |
| En repinte sobre color diferente: | 35 a 45 $m^2$ por cada galón a 2 manos. |
| En repinte sobre color similar: | 45 a 55 $m^2$ por cada galón a 2 manos. |

## PRECAUCIONES:

- El **VINILO SUPERLAVABLE TIPO 1 PINTULAND,** presenta un nivel bajo de toxicidad por inhalación de vapores, ya que la pintura es a base de agua; sin embargo se recomienda tener una ventilación adecuada al aplicar el producto. No presenta riesgos de explosión o incendios.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

| PROPIEDAD | UNIDADES | ESPECIFICACION |
|---|---|---|
| Brillo especular a 60 °C | | < 10 unidades |
| Viscosidad (25 °C) | Ku | 102 – 109 Ku |
| Densidad (25 °C) | Kilogramos/galón | 4,6 - 5,5 kg/gal |
| Sólidos por peso | % | 50 ± 6% |
| Contenido de sólidos, fracción en volumen | % | Min 35% |
| Finura de dispersión | Hegman | Mínimo 4 |
| Tiempo de secado | Horas | Al tacto 30 minutos. Repinte de 2 a 3 horas entre manos de pintura. Max 4 horas |
| Poder cubriente, relación de contraste | % | Min 96 |
| Resistencia a la abrasión húmeda | ciclos | Min 400 |
| Remoción de manchas | % | Min 80 |
| Resistencia al agua | N.A | No presenta cambios notorios de color, arrugamiento, ampollamiento o cualquier otro defecto visible |

| | | |
|---|---|---|
| Resistencia al álcali | N.A | No presenta cambios notorios de color, arrugamiento, ampollamiento o cualquier otro defecto visible |
| Entizamiento | N.A | No presenta |
| Resistencia al cuarteamiento a alto espesor | N.A | No presenta |
| Acabado | N.A | Mate |
| Tipo de solvente | N.A | Agua |
| Vida Útil | Años | 3 |
| Compuestos orgánicos Volátiles | Gramos /litro | Menor a 80 |

**Recomendaciones:**

Se da una garantía de los productos siempre y cuando sean las condiciones de preparación de la superficie, dilución de la pintura, y almacenamiento las adecuadas recomendadas por nosotros incluidas en la etiqueta. No se da garantía sino se cumple con la anterior condición.

Ante cualquier inquietud, asesoría o información, consulte a su distribuidor o al PBX: (1)8643322.

**ESTE PRODUCTO ES ELABORADO POR QUIMICA COSMOS S.A, CUYO SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD ESTA CERTIFICADO CONFORME A LA NORMA ISO 9001 Y 14001, CON CERTIFICADO DE PRODUCTO BAJO LA NORMA 1335:2015.**

ACESCO

Ficha Técnica Metaltub
Tubería estructural y cerramiento



acesco.com.co

# Ficha Técnica Metalub Tubería Estructural

## Descripción:

**Metaltub Tubería Estructural Negra y Galvanizada**: Los perfiles tubulares son tubos de acero soldados de alta resistencia referenciados en el reglamento NSR-10 como Perfiles Tubulares Estructurales, (PTE). Son utilizados como miembros estructurales en edificios, cerchas, puentes peatonales y otro tipo de estructuras y en una gran variedad de productos manufacturados. Se produce en formas redondas, cuadradas, rectangulares y en una amplia gama de tamaños. Bajo la especificación estadounidense del Instituto Americano de la Construcción en Acero (AISC por sus siglas en inglés) son referenciados como miembros estructurales HSS.

La Tubería Estructural Galvanizada cuenta con un recubrimiento 180g/m$^2$-Z180 (G60) para espesores menores o igual a 2.0mm y con recubrimiento 275g/m$^2$-Z275 (G90) para espesores de 2.5mm y 3.0mm.

## Normatividad

La Tubería Estructural METALTUB de ACESCO es fabricada bajo normas ASTM A500 y NTC 4526 Grado C en espesores de 1.5mm a 10mm.

## Especificaciones Técnicas

| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS METALTUB ESTRUCTURAL | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ASTM A500 | | Resistencia a la Fluencia mínima | | Resistencia a la Tracción mínima | | Elongación mínima |
| | | MPa | psi | MPa | psi | % |
| Redondo, Cuadrado y Rectangular | Grado C | 345 | 50000 | 425 | 62000 | 21 |

| TOLERANCIAS | |
|---|---|
| Longitud ≤ 6.5m | -6mm, +13mm |
| Longitud > 6.5m | -6mm, +19mm |
| Espesor de pared | ± 10% |

Para otras tolerancias remítase a la norma ASTM A 500 o NTC 4526.

# MetaltubTubería Estructural Redonda

(Acabado negro y galvanizado)



## METALTUB TUBERÍA ESTRUCTURAL REDONDA
(ACABADO NEGRO Y GALVANIZADO)

| REFERENCIA | | | ESPESORES EN MILIMETROS | | | | | | | | | | | UNIDAD DE EMPAQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | |
| Tubos Redondos (") | | | Peso Teórico Calculado (kg / m) | | | | | | | | | | | |
| Diámetro Nominal | Diámetro Externo (pulg) | Diámetro Externo (mm) | | | | | | | | | | | | |
| 1-1/2" | 1.89" | 48 mm | 1,78 | 2,35 | | 3,45 | | | | | | | | 91 |
| | | | 1,77 | 2,34 | | 3,44 | | | | | | | | |
| 2" | 2.36" | 60 mm | | 2,94 | 3,64 | | | | | | | | | 61 |
| | | | | 2,93 | 3,63 | | | | | | | | | |
| 2-1/2" | 2.87" | 73 mm | | 3,58 | 4,44 | | | | | | | | | 37 |
| | | | | 3,57 | 4,43 | | | | | | | | | |
| 3" | 3-1/2" | 89 mm | | 4,37 | 5,43 | 6,48 | | | | | | | | 37 |
| | | | | 4,36 | 5,42 | 6,47 | 8,54 | | | | | | | |
| 4" | 4-1/2" | 114.3mm | | | 6,99 | 8,35 | | | | | | | | 19 |
| | | | | | 6,97 | 8,33 | 11,04 | | | | | | | |
| 4" | 4-1/2" | 114.3mm | | | | | | | 16,26 | | | | | 1 |
| --- | 6" | 152.4mm | | | | | 14,92 | | 22,09 | | 29,05 | | | 1 |
| 8" | 8-5/8" | 219.1mm | | | | | | 26,75 | | | 42,21 | | 52,27* | 1 |
| 10" | 10-3/4" | 273.1mm | | | | | | | | 46.43* | | 59,25 | | 1 |
| 12" | 12-3/4" | 323.9mm | | | | | | | | | 62,89* | | 78,12 | 1 |

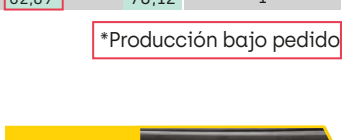
Estructural Galvanizado A500 Grado C

Estructural Negro A500 Grado C

*Producción bajo pedido

# Metaltub Tubería Estructural Cuadrada

(Acabado negro y galvanizado)



## METALTUB TUBERÍA ESTRUCTURAL CUADRADA
(ACABADO NEGRO Y GALVANIZADO)

| REFERENCIA | ESPESORES EN MILIMETROS | | | | | | | | | | | UNIDAD DE EMPAQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | |
| Tubos Cuadrados (mm) | Peso Teórico Calculado (kg / m) | | | | | | | | | | | |
| 50 x 50 | 2,34 | 3,08 | 3,80 | | | | | | | | | 100 |
| | 2,33 | 3,07 | 3,80 | | | | | | | | | |
| 60 x 60 | | 3,71 | 4,59 | 5,45 | | | | | | | | 100 |
| | | 3,70 | 4,58 | 5,44 | | | | | | | | |
| 70 x 70 | | 4,34 | 5,37 | 6,39 | | | | | | | | 64 |
| | | 4,32 | 5,36 | 6,38 | | | | | | | | |
| 90 x 90 | | 5,59 | 6,94 | 8,28 | | | | | | | | 36 |
| | | 5,58 | 6,93 | 8,26 | | | | | | | | |
| 100 x 100 | | 6,22 | 7,73 | 9,22 | | | | | | | | 36 |
| | | 6,20 | 7,71 | 9,20 | 12,14 | | 17,75 | | | | | |
| 120 x 120 | | | | | 14,81 | | | | | | | 30 |
| 135 x 135 | | | | | 16,69 | | 24,58 | | | | | 25 |
| 150 x 150 | | | | | 18,58 | | 27,41 | | | 40,08 | | 16 |
| 200 x 200 | | | | | | 30,88 | | 42,70 | | 54,21* | | 12 |
| 220 x 220 | | | | | | | | 47,09 | | 59,86* | | 12 |
| 250 x 250 | | | | | | | | | | 68,34 | | 9 |
| 300 x 300 | | | | | | | | | | | 91,25 | 4 |

Estructural Galvanizado A500 Grado C

Estructural Negro A500 Grado C

*Producción bajo pedido

**Nota:**

- El peso de la tubería estructural redonda y cuadrada, puede presentar variaciones debido a las tolerancias de norma.

# Metaltub Tubería Estructural Rectangular

(Acabado negro y galvanizado)



**METALTUB TUBERÍA ESTRUCTURAL RECTANGULAR**
(ACABADO NEGRO Y GALVANIZADO)

| REFERENCIA | ESPESORES EN MILIMETROS | | | | | | | | | | | UNIDAD DE EMPAQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | |
| Tubos Rectangulares (mm) | Peso Teórico Calculado (kg / m) | | | | | | | | | | | |
| 60 x 40 | 2,34 | 3,08 | | | | | | | | | | 100 |
| | 2,33 | 3,07 | | | | | | | | | | |
| 76 x 38 | 2,67 | 3,52 | 4,35 | 5,17 | | | | | | | | 72 |
| | 2,66 | 3,51 | 4,34 | 5,16 | | | | | | | | |
| 90 x 50 | | 4,34 | 5,37 | 6,39 | | | | | | | | 60 |
| | | 4,32 | 5,36 | 6,38 | | | | | | | | |
| 100 x 50 | | 4,65 | 5,77 | 6,86 | | | | | | | | 50 |
| | | 4,64 | 5,75 | 6,85 | | | | | | | | |
| 120 x 60 | | 5,59 | 6,94 | 8,28 | | | | | | | | 50 |
| | | 5,58 | 6,93 | 8,26 | | | | | | | | |
| 150 x 100 | | | | 11,69 | 15,44 | | 22,70* | | | | | 32 |
| 200 x 70 | | | | 12,63 | 16,69 | | 24,58* | | | | | 40 |
| 200 x 100 | | | | 14,05 | 18,58 | | 27,41 | | | | | 28 |
| 250 x 100 | | | | 16,40 | | 26,95 | | | | | | 18 |
| 250 x 150 | | | | | | 30,88 | | | | | | 18 |
| 300 x 100 | | | | 18,76 | | 30,88 | | 42,70 | | 54,21* | | 24 |
| 300 x 150 | | | | | | | | | 54,77 | | 67,70* | 10 |

Estructural Galvanizado NTC 4526 GRADO C

Estructural Negro NTC 4526/ ASTM A500 Grado C

*Producción bajo pedido

**Nota:**

- El peso de las tuberías puede presentar variaciones debido a las tolerancias de norma.

## Obra con Metaltub Tubería Estructural



Centro Comercial la Central / Medellín

# Ficha Técnica MetalTub Tubería de Cerramiento

## Tubería de Cerramiento Galvanizada:

La tubería ACESCO, producida en acero de alta calidad, es utilizada en cerramientos , ornamentación y carpintería metálica. Cuenta con recubrimiento 180g/m$^2$-Z180 (G60) para espesores menores o iguales a 1.9mm y con recubrimiento 275g/m$^2$-Z275 (G90) para espesores de 2.5mm y 3.0mm y protección para su almacenamiento temporal. Su geometría transversal es fabricada con geometrías cuadradas, redondas o rectangulares.

## Tubería de Cerramiento Negra:

La tubería de cerramiento negra es fabricada a partir de acero laminado en caliente – calidad comercial, soldada por inducción de alta frecuencia y su principal aplicación es para elementos que no requieren comportamiento estructural como ornamentación, carpintería metálica y metalmecánica en general.

## Normatividad

La tubería Cerramiento METALTUB de ACESCO es fabricada bajo norma NTC1560.

## Especificaciones Técnicas Metaltub Cerramiento

| Propiedades Mecánicas | | |
|---|---|---|
| Valores Mínimos | | |
| Esfuerzo de Fluencia | Esfuerzo de tensión | Porcentaje de Elongación |
| 176 MPa (25 000 psi) | 268 MPa (38 000 psi) | 21% |

| TOLERANCIAS | |
|---|---|
| Longitud | -5mm, +20mm |
| Diámetro | D≤ 48.26mm: ±0.5% D<br>D> 48.26mm: ±0.75% D |
| Espesor de Pared | ±10% |

**Nota:**
Las propiedades mecánicas de los tubos son de referencia. (No obligatorias).

# Metaltub Tubería de Cerramiento

(Acabado galvanizado)



**METALTUB TUBERÍA DE CERRAMIENTO**
(ACABADO GALVANIZADO)

| REFERENCIA | | | ESPESORES EN MILIMETROS | | | | | | UNIDAD DE EMPAQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 1,9 | 2,5 | 3,0 | |
| Tubos Redondos (") | | | Peso Teórico calculado (kg / un*) | | | | | | |
| Diámetro Nominal | Diámetro Externo (pulg) | Diámetro Externo (mm) | | | | | | | |
| 1/2" | 0,840 | 21,34 | | 3,61 | 4,44 | 5,50 | | | 127 |
| 3/4" | 1,050 | 26,67 | | 4,56 | 5,62 | 7,01 | | | 91 |
| 1.0" | 1,315 | 33,40 | | 5,76 | 7,12 | 8,90 | | | 91 |
| 1 - 1/4" | 1,660 | 42,16 | | 7,32 | 9,08 | 11,37 | | | 61 |
| 1 - 1/2" | 1,900 | 48,26 | | 8,41 | 10,44 | 13,09 | 17,16 | 20,34 | 91 |
| 2.0" | 2,362 | 60,00 | | | 13,05 | 16,41 | 21,56 | 25,60 | 61 |
| 2 - 1/2" | 2,874 | 73,00 | | | 16,14 | 20,07 | 26,43 | 31,42 | 37 |
| 3.0" | 3,500 | 89,00 | | | | 24,58 | 32,42 | 38,60 | 37 |
| 4.0" | 4,500 | 114,30 | | | | 31,98 | 41,76 | 49,80 | 19 |
| Tubos, Cuadros y Rectangulares | | | | | | | | | |
| Diámetro Nominal | Dimensión Nominal (mm) | | | | | | | | |
| 1 x 1 | 25 x 25 | | 3,96 | 5,52 | 6,92 | | | | 100 |
| 1-1/2 x 1-1/2 | 38 x 38 | | | 8,36 | 10,41 | 13,13 | | | 60 |
| 2 x 1 | 50 x 25 | | | 8,36 | 10,41 | | | | 64 |
| 3 x 1 - 1/2 | 76 x 38 | | | | 15,82 | 19,88 | | | 72 |

*Peso por unidad de 6.00 metros

# Metaltub Tubería de Cerramiento

(Acabado Negra)



**METALTUB TUBERÍA DE CERRAMIENTO**
(ACABADO NEGRA)

| REFERENCIA | | | ESPESORES EN MILIMETROS | | | | | | | UNIDAD DE EMPAQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1,2 | 1,5 | 1,9 | 2,3 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | |
| Tubos Redondos (") | | | Peso Teórico calculado (kg / un*) | | | | | | | |
| Diámetro Nominal | Diámetro Externo (pulg) | Diámetro Externo (mm) | | | | | | | | |
| 1/2" | 0,840 | 21,34 | 3,58 | 4,40 | 5,47 | | | | | 127 |
| 3/4" | 1,050 | 26,67 | | 5,59 | 6,96 | | | | | 91 |
| 1.0" | 1,315 | 33,40 | 5,72 | 7,08 | 8,86 | | | | | 91 |
| 1 - 1/4" | 1,660 | 42,16 | 7,27 | 9,02 | 11,32 | | | | | 61 |
| 1 - 1/2" | 1,900 | 48,26 | 8,36 | 10,38 | 13,03 | 15,64 | 16,93 | | | 91 |
| 2.0" | 2,362 | 60,00 | | 12,98 | 16,33 | 19,64 | 21,27 | 25,30 | | 61 |
| 2 - 1/2" | 2,874 | 73,00 | | | 19,99 | 24,06 | 26,08 | 31,07 | | 37 |
| 3.0" | 3,500 | 89,00 | | | 24,49 | 29,51 | 32,00 | 38,18 | | 37 |
| 4.0" | 4,500 | 114,30 | | | 31,60 | 38,12 | 41,36 | 49,41 | 65,28 | 19 |

| REFERENCIA | ESPESORES EN MILIMETROS | | | | | | | UNIDAD DE EMPAQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,2 | 1,5 | 1,9 | 2,3 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | |
| Tubos Cuadrados y Rectangulares Dimensiones Nominales | Peso Teórico calculado (kg / un*) | | | | | | | |
| 1 x 1 (25 x 25) | 5,60 | | | | | | | 100 |
| 2 x 1 (50 x 25) | 8,54 | | | | | | | 64 |
| 3 x 1 - 1/2 (76 x 38) | | 15,90 | | | | | | 72 |

*Peso por unidad de 6.00 metros

**Nota:**
- El peso de la tubería de cerramiento galvanizada y negra, puede presentar variaciones debido a las tolerancias de norma.

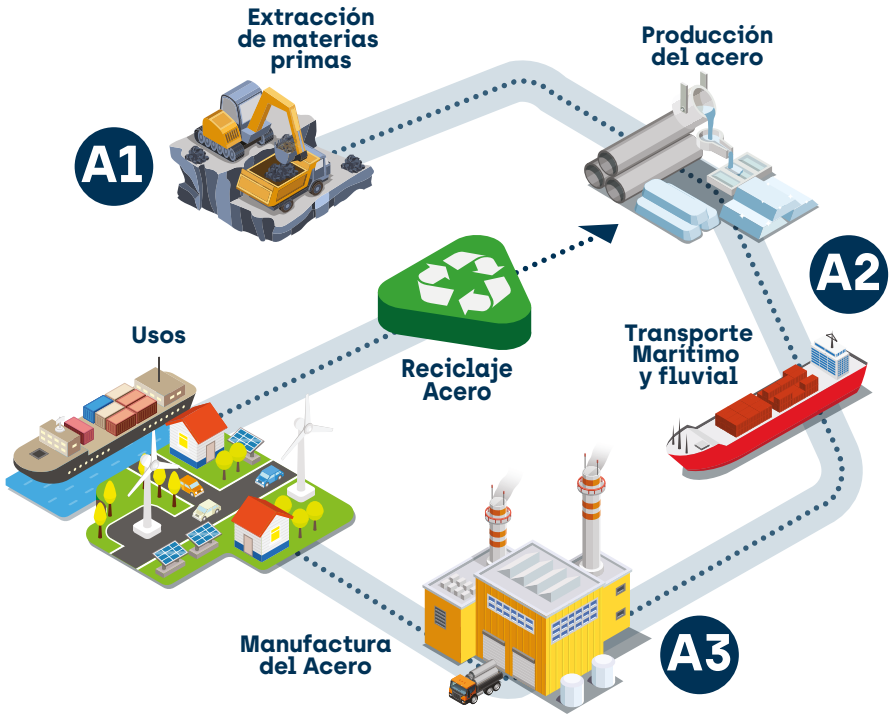
# Sostenibilidad

Acesco en su interés de ofrecerle al mercado productos sostenibles ha revisado su **Ciclo de Vida (CVP)** para identificar, cuantificar y evaluar los impactos que tienen nuestros productos en el medio ambiente durante todas las etapas de su ciclo de vida, desde la extracción de las materias primas hasta el fin de su vida útil.

Como resultado se cuenta con **Declaración Ambiental de Producto** para Tubería Estructural Negra y Galvanizada y Tubería de Cerramiento Negra y Galvanizada. Esta Declaración aporta beneficios en la obtención de certificaciones de edificaciones sostenibles como Leed.

El material de empaque utilizado en cada uno de los productos es reciclable y puede ser enviado a aprovechamiento a través de gestores debidamente autorizados.

Toda la información anterior puede ser consultada en nuestra página web.




# Certificaciones

NTC 1560: 2019
Tubos de acero al carbono laminados en caliente soldados por resistencia eléctrica, para uso general.

NTC 4526: 2021
Tubería estructural de acero al carbono conformada en frío, con y sin costura, redonda y otras formas.

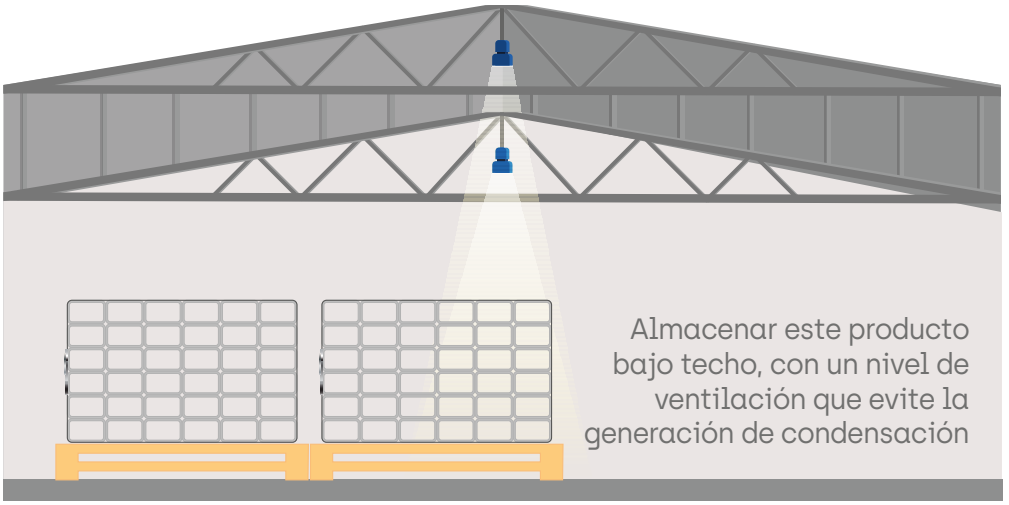
ASTM A500/A500M-21
Tubos estructurales de acero sin costura y soldados conformados en frío redondos y con otras formas.

SC 553-1

SA-CER285096

NTC 6034:2013
Criterios ambientales para elementos de aceros planos conformados en frío para uso en construcción.
ICONTEC
CSAC 01-6034-CER 838341

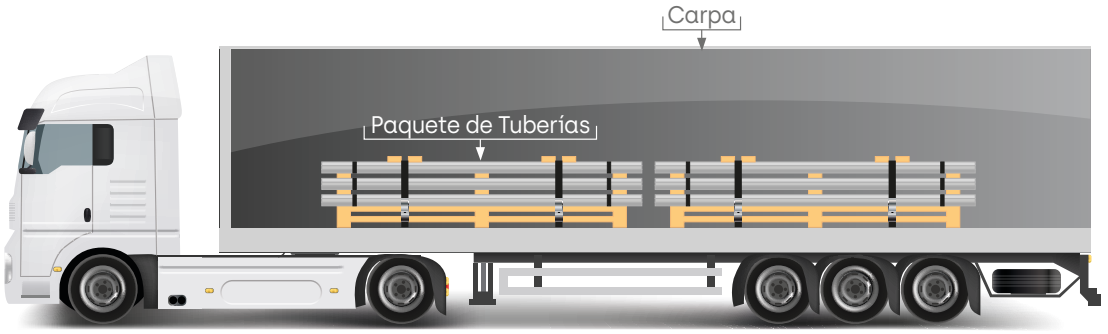
# Almacenamiento, Manipulación y Transporte



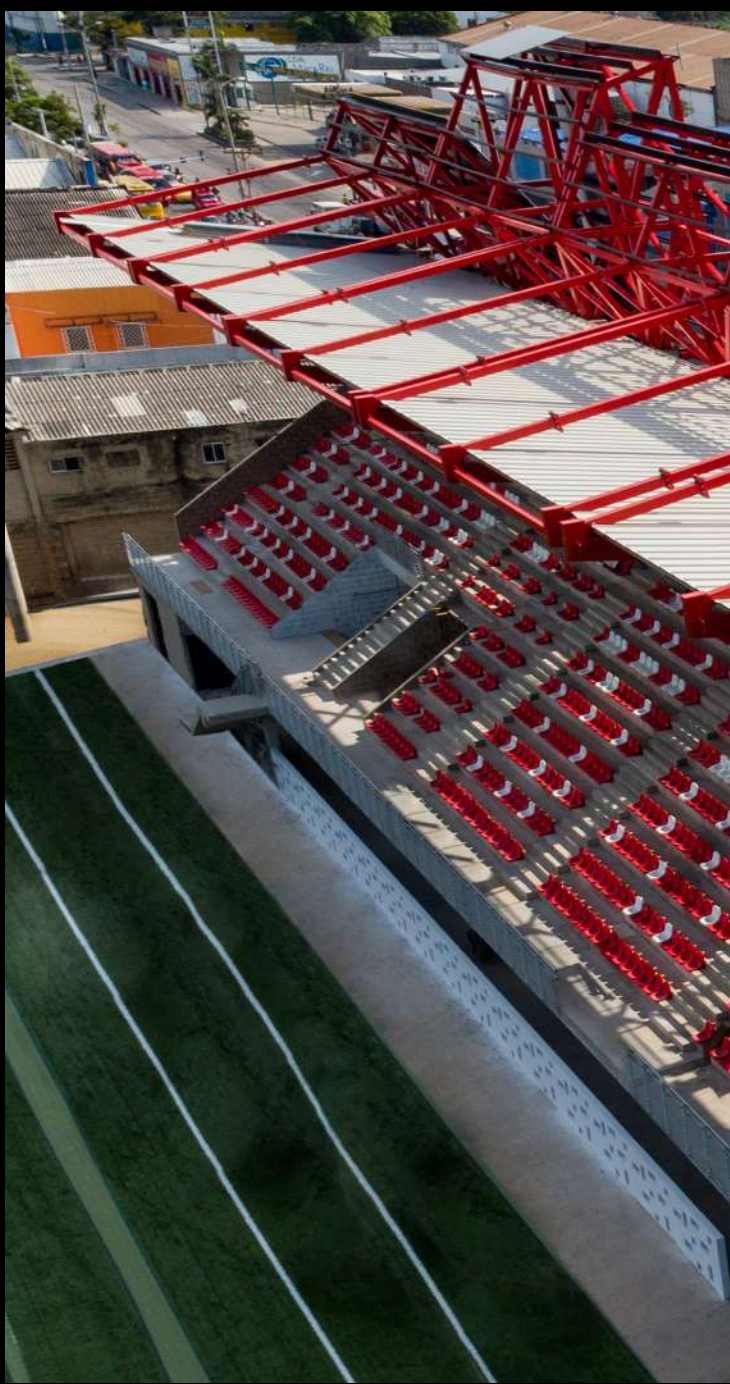
Almacenar este producto bajo techo, con un nivel de ventilación que evite la generación de condensación



Utilizar los elementos adecuados en el cargue y descargue de los productos.




Para el transporte de Tuberías se debe contar con estibas para soportar el material y se debe asegurar el mismo para impedir que se desplace durante el transporte.



ACESCO

**Última actualización:** No. 16 - Agosto 2023
Acesco se reserva el derecho de realizar modificaciones, aclaraciones y correcciones de la presente pieza técnica. Dichas modificaciones se publicarán en la página web de Acesco.

**PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO PIMSA**
**MALAMBO, ATLÁNTICO • COLOMBIA**
**Servicio al cliente:** 6053718100 • 01 8000 514 514
**Email:** servicioalcliente@acesco.com

**Síguenos en:**

**www.acesco.com.co**

ACESCO

Ficha Técnica cubiertas



acesco.com.co

# Ficha Técnica Cubiertas

## Descripción

Las Cubiertas Acesco son producidas con acero galvanizado, acero METALUM (aleación de aluminio 55%, Zinc 43,5% y Silicio 1,5%) y acero pintado en diversos colores.

El acero galvanizado es producido con sello de calidad Icontec bajo la norma NTC 4011, equivalente a la ASTM A653 y tolerancias dimensionales bajo la norma NTC 3940, equivalente a la ASTM A924.

El acero recubierto METALUM es producido bajo la norma NTC 4015, equivalente a la ASTM A792 y tolerancias dimensionales bajo la norma NTC 3940, equivalente a la ASTM A924.

Las cubiertas galvanizadas y Metalum pintadas se producen bajo norma ASTM A755.

Todo el acero utilizado en la fabricación de cubiertas Acesco cumple con la sección F.4.1.2 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10; (El Acero Recubierto Bajo norma ASTM A792 Grado 80 no está incluido dentro de esta sección del Reglamento).

## Tabla de Colores

### Colores Estándar:

**BLANCO**
RAL 9016
SRI: 85
SR: 0.72

**BLANCO**
RAL 9002
SRI: 75
SR: 0.65

**GRIS GLACIAL**
SRI: 50
SR: ---

**GRIS TRÁFICO**
RAL 7043
SRI: ---
SR: ---

**NEGRO**
SRI: -1.0
SR: 0.04

**AZUL**
RAL 5005
SRI: 25
SR: 0.30

**VERDE**
RAL 6005
SRI: 3
SR:0.08

**ROJO GRANATE**
SRI: 34
SR: 0.26

**ROJO ESCARLATA**
SRI: 36
SR: 0.39

**CAFÉ CAPUCCINO**
SRI: 40
SR: 0.4

**GRIS**
RAL 7035
Cara Inferior (Backer)

### Colores Bajo Pedido:

**COBRE**
SRI: 38
SR: 0.36

**GRIS OCASO**
SRI: 18
SR: ---

**AZUL BERMUDA**
SRI: 15
SR: ---

**VERDE ORGÁNICO**
SRI: 44
SR: ---

**SRI: Índice de Reflectancia Solar (Solar Reflectance Index)** es una medida de la capacidad que un techo posee para rechazar el calor solar. Con un SRI alto se disminuye el calentamiento del material.
**SR: Reflectancia Solar (Solar Reflectance)** es la proporción de la radiación solar reflejada especialmente en fachadas.

**Nota:**
- Los colores, renders e imágenes presentados en esta ficha y en piezas publicitarias son de carácter ilustrativo y pueden presentar modificaciones frente al producto físico. Solicite la muestra física del producto a su asesor.
- Es posible desarrollar cualquier color, bajo ciertas condiciones de volumen mínimo y tiempo de entrega.
- Disponibilidad de colores bajo código RAL Internacional, con previa solicitud.

# Recubrimiento Cubiertas

## Espesor del Recubrimiento de Zinc

Las Cubiertas galvanizadas y pintadas, tienen un recubrimiento de zinc mínimo de 180g/m², correspondiente a Z180 (G60), según norma ASTM A653 (Galvanizado) y ASTM A755 (Pintado).

Recubrimiento de zinc 120g/m² Z120 (G40) en cubierta arquitectónica con espesor 0,30mm.

Recubrimiento de zinc 275g/m² Z275 (G90), disponible bajo pedido.



- **Recubrimiento galvanizado** Z180 (180g/m²)
- **Sustrato**

## Espesor del Recubrimiento METALUM

Las cubiertas con METALUM y pintadas tienen un recubrimiento mínimo de 120 g/m² correspondiente a AZM120 (AZ40) según norma ASTM A792 (METALUM) y ASTM A755 (Pintado).

El recubrimiento mínimo 100 g/m² AZM100 (AZ30) para la cubierta arquitectónica en espesor 0,30mm.

El recubrimiento METALUM 150 g/m² AZM150 (AZ50), disponible bajo pedido.



- **Recubrimiento METALUM** AZM100 (100g/m²)
- **Sustrato**

# Tecnología de Pintura Acesco

## Protec Super (Superpoliéster):

Sistema de dos capas que consiste en una imprimación inhibidora de la corrosión y una capa de poliéster de ingeniería súper durable.

- **Color (Superpoliéster)** (18 a 20 Micras)
- **Primer** (5 a 7 Micras)
- **Sustrato**
  - Galvanizado Z 180 (180g/m²)
  - **METALUM AZM120 (120g/m²)**



- **Backer (Superpoliéster)** (8 a 10 Micras)
- **Primer** (5 a 7 Micras)

## **Protec Master** (PVDF Poli Vinilo De fluoruro + CLEAR):

Sistema de tres capas que consiste en una imprimación inhibidora de la corrosión, una capa de fluoropolímero (PVDF) y una capa final de barniz (PVDF).

- **Clear (PVDF)** (13 a 15 Micras)
- **Color (PVDF)** (18 a 20 Micras)
- **Primer** (18 a 20 Micras)
- **Sustrato**
  - Galvanizado Z 275 (275g/m²)
  - **METALUM AZM150 (150g/m²)**



- **Backer (Superpoliéster)** (8 a 10 Micras)
- **Primer** (5 a 7 Micras)

## **Protec Master Duo** (PVDF Poli Vinilo De fluoruro + CLEAR):

Sistema de tres capas que consiste en una imprimación inhibidora de la corrosión, una capa de fluoropolímero (PVDF) y una capa final de barniz (PVDF) en ambas caras (Top y Backer).

- **Clear (PVDF)** (13 a 15 Micras)
- **Color (PVDF)** (18 a 20 Micras)
- **Primer** (18 a 20 Micras)
- **Sustrato**
  - Galvanizado Z 275 (275g/m²)
  - **METALUM AZM150 (150g/m²)**



**Backer**

- **Clear (PVDF)** (13 a 15 Micras)
- **Color (PVDF)** (18 a 20 Micras)
- **Primer** (18 a 20 Micras)

**Nota:**

- Después de pintado el material, se recomienda formar en un período no mayor a 6 meses.
- El material con foil, se recomienda retirar después de formado el producto.
- El material con foil, no puede ser almacenado en lugares con temperaturas superiores a 38°C.
- El material pintado no puede exponerse a temperaturas superiores a 70°C.
- Aunque se intente reproducir el mismo aspecto estético en cada bobina, Acesco no puede garantizar la consistencia visual de un lote a otro. En consecuencia, se debe considerar realizar un solo pedido para un mismo proyecto o edificación.

# Tecnología de Pintura de Acuerdo al Tipo de Ambiente (ISO 12944-2)

| Categorías de Corrosividad Atmosférica ISO 12944-2 | | Tecnología de Pinturas | | |
|---|---|---|---|---|
| Agresividad | Descripción | Protec Super | Protec Master | Protec Master Duo |
| C1: Muy bajo | Interiores | ✓ | ✓ | ✓ |
| C2: Bajo | Atmósferas con bajo nivel de polución. Principalmente áreas rurales | ✓ | ✓ | ✓ |
| C3: Medio | Atmósferas Urbanas e Industriales, polución moderada. Áreas costeras de baja salinidad. | ✓ | ✓ | ✓ |
| C4: Alto | Áreas industriales y costeras con moderada salinidad | ! | ✓ | ✓ |
| C5-I: Muy alta industrial | Áreas industriales con alta humedad y atmósfera agresiva | ✗ | ✓ | ✓ |
| C5-M: Muy alta marina | Áreas costeras con alta salinidad | ✗ | ✓ | ✓ |

✓ Recomendado ✗ No Recomendado ! Con Restricciones

**Nota:**

- **Para ambientes C1 a C3:** se recomienda Recubrimientos de Galvanizado Z180 y Metalum AZM120.
- **Para ambientes C4 a C5-M:** se recomienda Recubrimientos de Galvanizado Z275 y Metalum AZM150.
- Consultar términos y condiciones en PO807 - Política de garantía: https://www.acesco.com.co/descargas/politica-garantias-acesco.pdf

# Propiedades Mecánicas Cubiertas

Norma: NTC 4011 – ASTM A653 Galvanizado
Norma: NTC 4015 – ASTM A792 METALUM

| Calidad del Acero | Fluencia YP Mínima | Resistencia Máxima-Mínima | Elongación Mínima |
|---|---|---|---|
| | MPa | MPa | % |
| **Calidad Estructural SS Grado 40** | 275 | 380 | 16 |
| **Calidad Estructural SS Grado 80 Clase 1** | 550 | 570 | ----* |

*La Norma no especifica porcentaje de elongación mínimo.

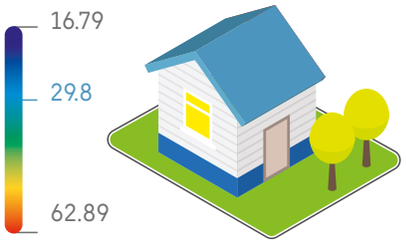
# Comportamiento Bioclimático de las Cubiertas

Para garantizar confort térmico al interior de los espacios no basta con seleccionar bien los materiales, por lo cual es importante considerar un diseño de ventilación óptimo para cada clima:

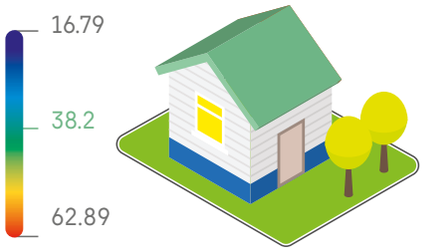
En climas cálidos se recomienda un flujo de aire que permita la circulación de viento que refresque la infraestructura y libere la concentración de aire caliente.

En climas fríos es necesario reducir el flujo de aire al interior, por lo cual se recomienda que los sistemas de ventilación no se sobredimensionen y puedan cerrarse en los momentos fríos del día.

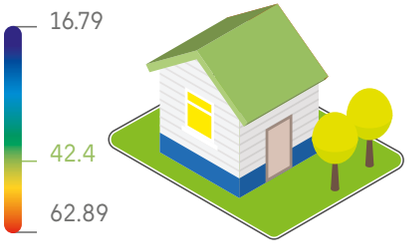
A continuación presentamos el comportamiento térmico de diferentes cubiertas considerando una vivienda tipo, a la cual se le cambia el material de cubierta y se conservan las mismas características de orientación, materiales de muros y sistemas de ventilación:



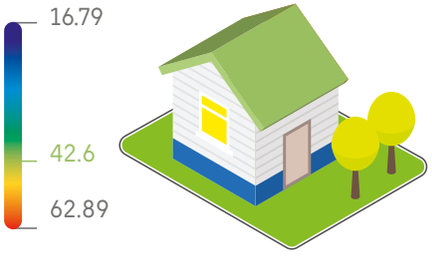

**CUBIERTA SIN TRASLAPO CON AISLAMIENTO**
Temperatura: 29.8°C




**CUBIERTA ACESCO**
Color: Blanco RAL 9016
Temperatura: 38.2°C

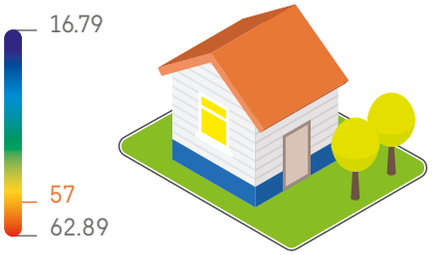



**OTRAS CUBIERTAS METALICAS**
Temperatura: 42.4°C




**CUBIERTA UPVC**
Temperatura: 42.6°C

| Tipo de cubiertas | Temperatura °C |
|---|---|
| Cubierta sin traslapo con aislamiento | 29.8 |
| Cubierta ACESCO color: Blanco RAL 9016 | 38.2 |
| Otras cubiertas metálicas | 42.4 |
| Cubierta UPVC | 42.6 |
| Cubierta fibrocemento | 57 |



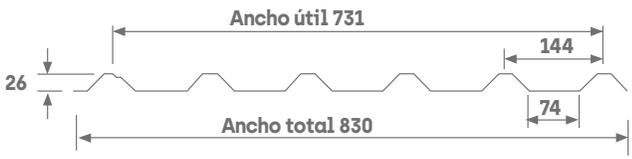

**CUBIERTA Fibrocemento**
Color: Gris
Temperatura: 57°C

**Nota:**
- Las temperaturas aquí mecionadas representan el momento más cálido del día en un clima cálido húmedo, según Resolución 549 de 2015.
- Los datos aquí presentados se obtuvieron mediante simulaciones térmicas con el software EnergyPlus.

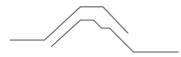
La presente información y las recomendaciones técnicas de especificación deben ser validadas por un bioclimático experto, de modo que la integración de sistemas arquitectónicos estén contextualizados con las características del proyecto y su ubicación.

# Arquitectónica Acesco

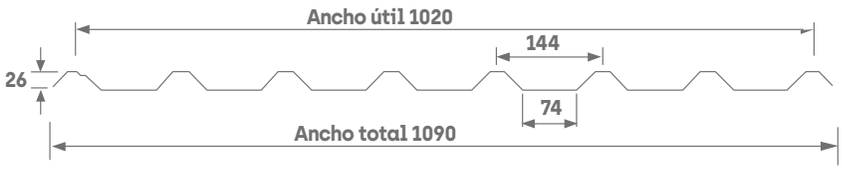
## Geometría espesor 0.30mm (Calibre 30) Metalum



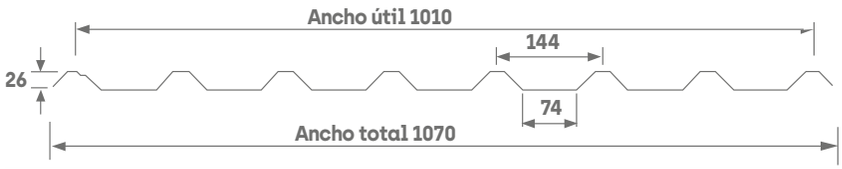

Traslapo lateral



## Geometría espesores 0.36mm (Calibre 28) Metalum / Pintada




## Geometría espesores 0.45mm, 0.60mm (Calibre 26 y 24) Galvanizada / Pintada




Dimensiones en milímetros

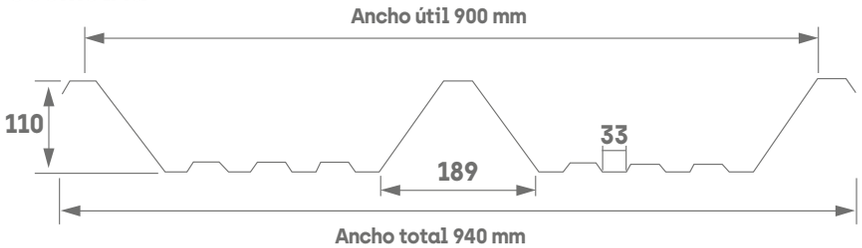
- Producto estándar longitudes de 2.44m, 3.05m, 3.66m, 4.0m, 5.0m, 6.0m y 7.0m.
- Otros espesores, acabados y longitudes entre 1.8m. y 12m. Por fabricación especial.
- Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.

| Especificaciones | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Espesor (mm)** | **Calibre** | **Recubrimiento** | **Peso kg/m** | **Ancho útil (mm)** | **Acabado** |
| 0.30mm | 30 | AZM100 (100g/m²) | 2.029 | 731 | METALUM |
| 0.36mm | 28 | AZM120 (120g/m²) | 3.091 | 1020 | METALUM/Pintada |
| 0.45mm | 26 | Z 180 (180g/m$^2$) | 4.05 | 1010 | Galv/Pintada |
| 0.60mm | 24 | Z 180 (180g/m$^2$) | 5.49 | 1010 | Galv/Pintada |

- Las cubiertas Arquitectónicas Pintadas en espesores 0.60mm, se fabrican en acero Calidad Estructural Grado 40.
- Las cubiertas Arquitectónicas en METALUM y Galvanizadas en espesores 0.30mm, 0.36mm y 0.45mm, se fabrican en acero Calidad Estructural Grado 80.

# Canaleta Acesco Grado 40

## Geometría




Traslapo lateral



Dimensiones en milímetros

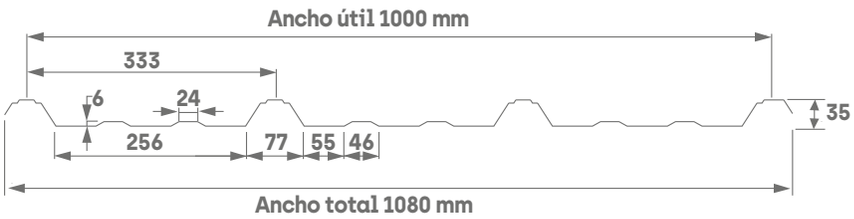
- Producto estándar Galvanizado y Pintado Espesor 0.60mm, Longitudes 6.0m y 9.0m.
- Otros espesores, acabados y longitudes entre 3.0m y 12m por fabricación especial.
- Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.

**Canaleta Galvanizada y Pintada Grado 40**

| Espesor (mm) | Calibre | Recubrimiento (zinc) | Peso (Kg/m) | Ancho Útil (mm) | Separacion Entre Correas Máxima Según Condición | | | Acabado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Para Cargas Viva ≥ 35 Kg/m² | Para Cargas Viva o Granizo ≥ 50Kg/m² | Para Carga de Granizo ≥ 100Kg/m² | |
| 0.60mm | 24 | Z 180 (180g/m$^2$) | 5.49 | 900 | 5.20m | 4.60m | 3.70m | Galv/Pintada |
| 0.75mm | 22 | | 7.12 | 900 | 5.80m | 5.10m | 4.00m | Galv/Pintada |
| 0.90mm | 20 | | 8.55 | 900 | 7.20m | 6.00m | 4.60m | Galvanizado |

# Master 1000 Acesco

## Geometría




Traslapo lateral



Dimensiones en milímetros

- Producto estándar longitudes Galvanizado y Metalum 2.44m, 3.05m, 3.66m, 4.0m, 5.0m, 6.0m y 7.0m.
- Producto estándar longitudes Pintado 2.44m, 3.0m, 5.0m, 6.0m y 7.0m.
- Otros espesores, acabados y longitudes entre 1.8m. y 12m. Por fabricación especial.
- Las dimensiones de ancho útil y ancho total pueden variar hasta +/- 10mm. Las demás medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.

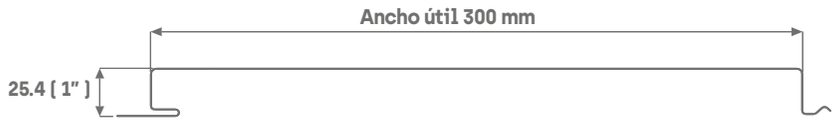
**Especificaciones**

| Espesor (mm) | Calibre | Recubrimiento | Peso kg/m | Ancho útil (mm) | Acabado |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.36mm | 28 | AZM120 (120g/m²) | 3.115 | 1000 | METALUM/Pintada |
| 0.45mm | 26 | Z 180 (180g/m²) | 4.05 | 1000 | Galv/Pintada |
| 0.60mm | 24 | Z 180 (180g/m²) | 5.49 | 1000 | Galv/Pintada |

- Las cubiertas Master 1000 Pintadas en espesores 0.60 mm, se fabrican en Acero Calidad Estructural Grado 40.
- Las cubiertas Master 1000 en METALUM y Galvanizadas en espesores 0.36mm y 0.45mm, se fabrican en acero Calidad Estructural Grado 80.

# Teja sin Traslapo para Fachada Acesco Grado 40

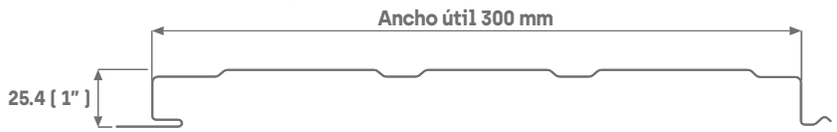
## Geometría con acabado plano




Traslapo lateral



## Geometría con acabado rigidizado




Dimensiones en milímetros

- Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.

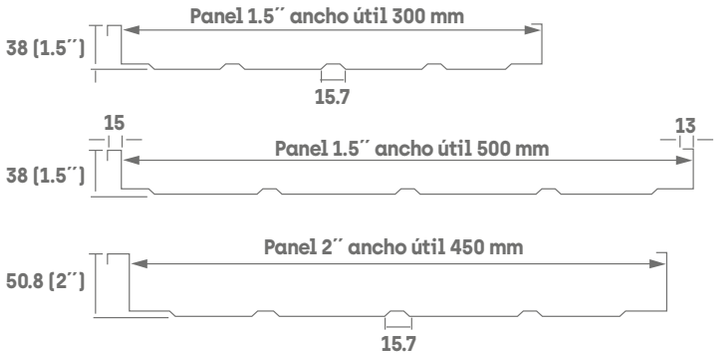
**Especificaciones**

| Referencia | Espesor (mm) | Calibre | Recubrimiento (zinc) | Altura Cresta (Pulgada) | Ancho Fleje (mm) | Ancho útil (mm) | Peso kg/m | Peso kg/m² | Acabado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rigidizado | 0.45 | 26 | Z 180 (180g/m$^2$) | 1" | 400 | 300 | 1.34 | 4.46 | Galv/Pintada |
| Plano y Rigidizado* | 0.60 | 24 | | 1" | 400 | 300 | 1.81 | 6.04 | |

*Geometría recomendada para cielo raso y en fachadas para longitudes no mayores a 3.00 m.

# Teja sin Traslapo y Teja sin Traslapo Curva Acesco Grado 40

## Geometría




Traslapo lateral



**Grafado a 90°



Grafado a 180°

Dimensiones en milímetros

- Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.
- La teja Sin Traslapo se puede utilizar en sistema tipo Sándwich, con un aislante interno. Para Teja de Traslapo Curva, solo se recomienda espesor de 0.60mm. Alternativamente se puede usar la teja con una aplicación de poliuretano por aspersión en la parte inferior de las tejas, proporcionando confort térmico y acústico en los espacios interiores.

** Solo aplica en casos donde la carga viva es mínima o durante el proceso de construcción.

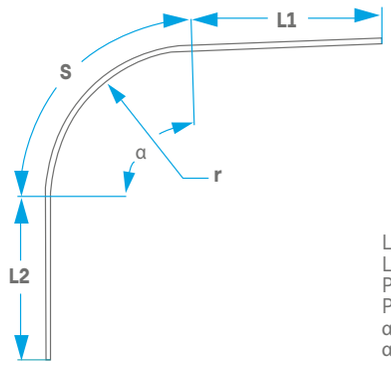
**Especificaciones Teja sin Traslapo/curva**

| Espesor (mm) | Calibre | Recubrimiento (zinc) | Altura Cresta (Pulgada) | Ancho Fleje (mm) | Ancho útil (mm) | Peso kg/m | Peso kg/m² | Radio mín. de Curvatura (mm) | Acabado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.45 | 26 | Z 180 (180g/m²) | 1.5´´ | 400 | 300 | 1.34 | 4.46 | No disponible | Galv/Pintada |
| | | | 1.5´´ | 603 | 500 | 1.99 | 3.98 | | |
| | | | 2´´ | 603 | 450 | 1.99 | 4.18 | | |
| 0.60 | 24 | | 1.5´´ | 400 | 300* | 1.81 | 6.04 | 5000 | |
| | | | 1.5´´ | 603 | 500 | 2.71 | 5.42 | 5000 | |
| | | | 2´´ | 603 | 450 | 2.71 | 6.02 | No disponible | |

- Para un mejor acabado estético en cubierta curva se recomiendan tejas de 300 mm.

# Arquitectónica y Master 1000 Curvos Acesco

## Geometría




L1 + L2 + S ≥ 1.80m
LI ≥ 0.30m; L2 ≥ 0.00m
Para α ≤ 90° : r ≥ 0.30m
Para α > 90° : r ≥ 0.50m
α min = 9°
α max = limitado por geometría

Dimensiones en milímetros

- Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.
- Longitud Mínima 1.80m Hasta 3.00m fabricadas y despachadas en ACESCO
- Longitudes > a 3.00m hasta 12.00m se fabrican en obra.

**Especificaciones**

| Espesor (mm) | Calibre | Recubrimiento (zinc) | Peso kg/m | Ancho útil Arquitectónica (mm) | Ancho útil en Master 1000 (mm) | Acabado |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.60mm | 24 | Z 180 (180g/m²) | 5.49 | 1010 | 1000 | Galv/Pintada |

# Metalroof Acesco Grado 40

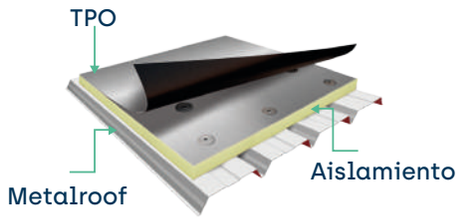
## Descripción

Metalroof es un elemento metálico que funciona como soporte estructural de un sistema compuesto de cubierta, está conformado al menos por tres capas. La primera capa es el Metalroof, la segunda es un material aislante, generalmente Poliuretano y la tercera un material de impermeabilización que puede ser una membrana TPO (Thermo Plastic Polyolefin) o una cubierta metálica.

## Usos

Lámina para base de cubiertas compuestas como:

- Sistemas con aislamiento más TPO
- Sistemas con aislamiento más Teja Sin Traslapo



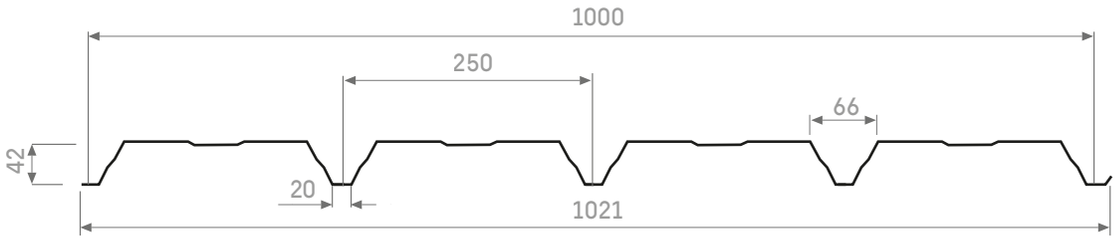

## Acabados y Normatividad

Metalroof Acesco es producido con acero galvanizado y pintado calidad estructural Grado 40.

Producido con sello de calidad Icontec bajo la norma NTC 4011, equivalente a la ASTM A653 y tolerancias dimensionales bajo la norma NTC 3940, equivalente a la ASTM A924. El acero pintado se produce bajo norma ASTM A755.

## Dimensiones

Posición del Metalroof en la instalación en obra.




• Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.

| ESPESOR BASE | | | ANCHO | | DATOS GEOMÉTRICOS | | | PESO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Calibre | Esp.(t) mm | Recubrimiento (zinc) | Útil mm | Total mm | Separación entre crestas mm | Altura Cresta mm | Paso entre crestas mm | Kg/m | ACABADO |
| 24 | 0.60 | Z 180 (180g/m$^2$) | 1000 | 1021 | 66 | 42 | 250 | 5.49 | Galv/Pintada |
| 22 | 0.75 | | | | | | | 7.12 | Galv/Pintada |
| 20 | 0.90 | | | | | | | 8.55 | Galvanizado |
| 18 | 1.20 | | | | | | | 11.33 | Galvanizado |

**Nota:**

• EL METALROOF cumple con el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, NSR-10.

## Propiedades de la Sección

| Espesor de lámina | Calibre | Fy (ksi) | Peso (kgf/m2) | Flexión negativa | | | Flexión positiva | | | Cortante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ixe (mm^4) | Sxe (mm^3) | φMnxo (kgf-m) | Ixe (mm^4) | Sxe (mm^3) | φMnxo (kgf-m) | ØVny (kg) |
| 0.60mm | 24 | 40 | 5,49 | 146444 | 4677 | 118,4 | 100767 | 4252 | 107,6 | 2770,0 |
| 0.75mm | 22 | 40 | 7,12 | 184917 | 5906 | 149,5 | 132247 | 5396 | 136,6 | 3448,0 |
| 0.90mm | 20 | 40 | 8,55 | 223845 | 7148 | 180,9 | 165331 | 6553 | 165,9 | 4119,0 |
| 1.20mm | 18 | 40 | 11,33 | 302282 | 9635 | 243,9 | 235464 | 8892 | 225,1 | 5444,0 |

## Tabla de Cargas

**Metalroof 0.60mm (Cal.24)**

Carga Admisible Calculada (kg/m2)

| Luz | Tipo de Carga | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,00 | 2,20 | 2,40 | 2,60 | 2,80 | 3,00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Simple | Carga viva y Deflexión | 500 | 368 | 266 | 200 | 146 | 106 | 80 | 61 | 48 | 38 | 31 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 386 | 306 | 249 | 207 | 174 | 149 | 129 | 113 |
| 2 Luces | Carga viva y Deflexión | 500 | 380 | 280 | 212 | 166 | 132 | 106 | 87 | 72 | 60 | 50 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 440 | 341 | 272 | 222 | 185 | 157 | 134 | 117 | 102 |
| 3 Luces | Carga viva y Deflexión | 500 | 410 | 302 | 229 | 179 | 142 | 115 | 94 | 78 | 65 | 55 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 472 | 365 | 291 | 238 | 198 | 167 | 144 | 125 | 109 |

**Metalroof 0.75mm (Cal.22)**

Carga Admisible Calculada (kg/m2)

| Luz | Tipo de Carga | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,00 | 2,20 | 2,40 | 2,60 | 2,80 | 3,00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Simple | Carga viva y Deflexión | 500 | 471 | 341 | 257 | 192 | 140 | 105 | 81 | 63 | 51 | 41 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 488 | 387 | 314 | 261 | 220 | 189 | 163 | 143 |
| 2 Luces | Carga viva y Deflexión | 500 | 482 | 356 | 271 | 212 | 170 | 138 | 113 | 94 | 79 | 66 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 432 | 345 | 282 | 235 | 199 | 171 | 148 | 130 |
| 3 Luces | Carga viva y Deflexión | 500 | 500 | 384 | 293 | 229 | 183 | 149 | 123 | 102 | 86 | 72 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 463 | 369 | 302 | 251 | 212 | 182 | 158 | 139 |

**Metalroof 0.90mm (Cal.20)**

Carga Admisible Calculada (kg/m2)

| Luz | Tipo de Carga | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,00 | 2,20 | 2,40 | 2,60 | 2,80 | 3,00 | 3,20 | 3,40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Simple | Carga viva y Deflexión | 417 | 315 | 240 | 175 | 131 | 101 | 79 | 63 | 51 | 42 | 35 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 468 | 381 | 316 | 267 | 228 | 198 | 173 | 153 | 136 |
| 2 Luces | Carga viva y Deflexión | 433 | 331 | 260 | 208 | 169 | 140 | 117 | 98 | 83 | 71 | 61 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 419 | 342 | 285 | 241 | 207 | 180 | 158 | 140 | 125 |
| 3 Luces | Carga viva y Deflexión | 467 | 357 | 280 | 224 | 183 | 151 | 126 | 106 | 90 | 77 | 66 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 448 | 366 | 305 | 258 | 221 | 192 | 168 | 149 | 133 |

**Metalroof 1.20mm (Cal.18)**

Carga Admisible Calculada (kg/m2)

| Luz | Tipo de Carga | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,00 | 2,20 | 2,40 | 2,60 | 2,80 | 3,00 | 3,20 | 3,40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Simple | Carga viva y Deflexión | 500 | 432 | 337 | 249 | 187 | 144 | 113 | 90 | 73 | 60 | 50 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 500 | 426 | 359 | 308 | 267 | 233 | 206 | 184 |
| 2 Luces | Carga viva y Deflexión | 500 | 450 | 354 | 285 | 233 | 193 | 162 | 137 | 117 | 100 | 86 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 464 | 386 | 327 | 281 | 244 | 214 | 190 | 169 |
| 3 Luces | Carga viva y Deflexión | 500 | 485 | 381 | 307 | 251 | 208 | 175 | 148 | 126 | 109 | 94 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 496 | 413 | 350 | 300 | 260 | 228 | 202 | 180 |

**Nota:**

- Todas las propiedades presentadas están calculadas de acuerdo con el reglamento NSR-10
- Carga Viva y Deflexión: Análisis para carga viva de Cubierta (o Carga de Granizo o Carga de Empozamiento) y deflexión
- El Análisis de deflexiones se realiza para carga viva con limite L/180 y Carga Viva + Carga Muerta con limite L/120
- No se consideraron los anclajes dentro del análisis
- El análisis para Carga Viva y Deflexión está limitado por flexión, cortante y flexión y cortante combinados.
- Para el análisis Carga Viva y Deflexión, la tabla considera una carga de viento aplicada en compresión igual a 40kg/m2
- Las celdas señaladas en el recuadro rojo superan la separación máxima entre apoyos para una carga púntual de 2.19kN en 1m de ancho.

## Beneficios

- 1m de ancho útil que permite hasta un 10% más de cubrimiento que otros productos en el mercado.
- 42mm de altura para mejor control de deflexiones (mayor altura que otros productos en el mercado)
- Gran rango de espesores con lámina entre 0.60mm y 1.2mm para mayores opciones de diseño.
- Único Roof Deck diseñado para el mercado colombiano.
- Acabado galvanizado o pintado para cumplir los más exigentes requerimientos de obra.
- Ideal como base de soporte para ensambles de cubierta con TPO.
- Fabricado con acero estructural calidad Grado 40 que proporciona mayor resistencia.

# La Guerrera Grado 80

### Geometría




### Traslapo lateral



- Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.

| Especificaciones | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Espesor (mm)** | **Calibre** | **Longitud (mm)** | **Peso / Und.** | **Ancho útil (mm)** | **Acabado** |
| 0.30 | 30 | 3000 | 8.55 kg | 1010 | METALUM Pintado |
| | | 6000 | 17.10 kg | | |

- Aplica para ambientes rurales C2 y ambientes urbanos hasta C3. No aplica para ambientes industriales y/o costeros.
- Aplican condiciones y restricciones.
- Este producto tiene garantía de 3 meses.
- Propiedades Mecánicas La Guerrera Norma: NTC 4015 - ASTM A792 METALUM
- Calidad Estructural SS Grado 80* Clase 1

- Fluencia YP Mínima: 550 Mpa; Resistencia Máxima - Mínima: 570 MPa

- Elongación Mínima % : La Norma no obliga a reportar propiedades mecánicas típicas para la designación de productos, si se requiere especificarlas deben solicitarse en la orden de pedido y tendrá un costo adicional. Los valores en las tablas son solo de referencia.

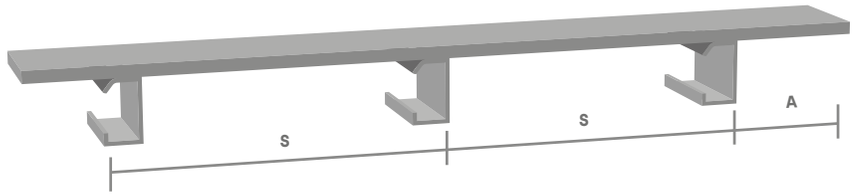
## Acabados La Guerrera

**ROJO** **AZUL** **VERDE** **BLANCO ALMENDRA** **GRIS**
Cara Inferior (Backer)

**Nota:**

- Los colores, renders e imágenes presentados en esta ficha y en piezas publicitarias son de carácter ilustrativo y pueden presentar modificaciones frente al producto físico. Solicite la muestra física del producto a su asesor.

# Distancia Entre Correas por Tipo de Cubierta




| Referencia de material (Grado 40) | Espesor (mm) | Calibre | Voladizo (A) | Separación Máxima entre correas (S) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Caso A | Caso B |
| Teja Arquitectónica | 0.45 mm | 26 | 0.30 m | 1.90 m | 1.40 m |
| | 0.60 mm | 24 | | 2.00 m | 1.60 m |
| | 0.75 mm | 22 | | 2.20 m | 1.70 m |
| Teja Master 1000 | 0.45 mm | 26 | 0.30 m | 1.90 m | 1.50 m |
| | 0.60 mm | 24 | | 2.30 m | 1.80 m |
| Teja Sin Traslapo 1.5" 500mm | 0.45 mm* | 26 | 0.20 m | 1.50 m | 1.20 m |
| | 0.60 mm | 24 | | 1.50 m | 1.40 m |
| Teja Sin Traslapo 1.5" 300mm | 0.45 mm* | 26 | 0.20 m | 1.50 m | 1.30 m |
| | 0.60 mm | 24 | | 1.50 m | 1.40 m |
| Teja Sin Traslapo 2.0" 450mm | 0.45 mm* | 26 | 0.20 m | 1.70 m | 1.30 m |
| | 0.60 mm | 24 | | 1.80 m | 1.50 m |
| Teja sin traslapo para fachada | 0.45 mm* | 26 | 0.20 m | 1.50 m | 1.30 m |
| | 0.60 mm | 24 | | 1.50 m | 1.40 m |
| Canaleta Grado 40 | 0.60 mm* | 24 | 0.50 m | 4.60 m | 3.70 m |
| | 0.75 mm | 22 | | 5.10 m | 4.00 m |
| | 0.90 mm | 20 | | 6.00 m | 4.60 m |

| Referencia de material (Grado 80) | Espesor (mm) | Calibre | Voladizo (A) | Separación Máxima entre correas (S) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Caso A | Caso B |
| Teja Arquitectónica | 0.30 mm* | 30 | 0.30 m | 1.50 m | 1.20 m |
| | 0.36 mm | 28 | | 1.70 m | 1.30 m |
| Teja Master 1000 | 0.36 mm | 28 | | 1.90 m | 1.50 m |

*Espesor del Producto Estándar en Acabados Galvanizado y Pintado.

**Nota:**

- CASO A: Se considera una carga mínima de granizo o viva de 50 Kg/m²
- CASO B: Se considera una carga mínima de granizo de 100 Kg/m² obligatorio para proyectos ubicados por encima de los 2.000 msnm y pendientes inferiores al 15%.
- La tabla considera una carga de viento mínima a compresión de 40 Kg/m². No se consideraron las fijaciones dentro del análisis. Todas las propiedades presentadas están calculadas de acuerdo al reglamento NSR-10.
- Siempre se debe instalar un tornillo fijador de ala 5cm antes del extremo del voladizo en el traslapo longitudinal.
- La presente información debe ser validada por el ingeniero estructural del proyecto. ACESCO COLOMBIA SAS no se responsabiliza por error u omisión en la información, análisis, conceptos y/o recomendaciones del ingeniero estructural o del líder del proyecto.
- La capacidad de las cubiertas fueron determinadas de acuerdo a las excepciones del reglamento NSR-10 F.4.1.2.3.2 para el acero ASTM A792 Gr.80.

# Beneficios Cubiertas

Conoce los beneficios de las cubiertas Acesco y haz que tu techo quede bien hecho.

Doble capa protectora para mayor resistencia a la corrosión.

Mayor durabilidad en el tiempo.

Fabricada con los mejores materiales y alta tecnología.

Hasta un 50% disminución de tiempo en instalación en relación a sistemas tradicionales.



Acabados altamente decorativos, tanto en cubiertas como en fachadas.

Únicos en Colombia con Autodeclaración Ambiental.

No propaga el fuego.

El Sistema constructivo aporta a la obtención de puntos LEED.

# Accesorios Acesco



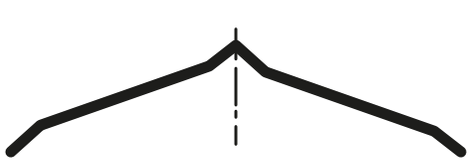
## Caballete para Arquitectónica/Master1000 Teja sin traslapo Galvanizada y Pintada

| Especificaciones | | |
|---|---|---|
| **Espesor (mm)** | **Calibre** | **Recubrimiento (zinc)** |
| 0.45 | 26 | Z 180 (180g/$m^2$) |
| **Ancho (mm)** | **Longitud (mm)** | **Peso Kg/und** |
| 600 | 2000 | 3.98 |



## Caballete para Canaleta Galvanizado y Pintado

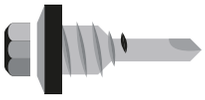
| Especificaciones | | |
|---|---|---|
| **Espesor (mm)** | **Calibre** | **Recubrimiento (zinc)** |
| 0.45 | 26 | Z 180 (180g/$m^2$) |
| **Ancho (mm)** | **Longitud (mm)** | **Peso Kg/und** |
| 1000 | 2000 | 6.64 |



## Caballete Cubierta La Guerrera

| Especificaciones | | | |
|---|---|---|---|
| **Espesor (mm)** | **Calibre** | **Peso Kg/und** | **Acabado** |
| 0.30 | 30 | 2.80 | METALUM Pintado |
| **Ancho (mm)** | **Longitud (mm)** | | |
| 600 | 2000 | | |

- Aplica para ambientes rurales C2 y ambientes urbanos hasta C3. No aplica para ambientes costeros.
- Aplican condiciones y restricciones.
- Este producto tiene garantía de 3 meses.



Tornillo Autoperforante fijador de ala

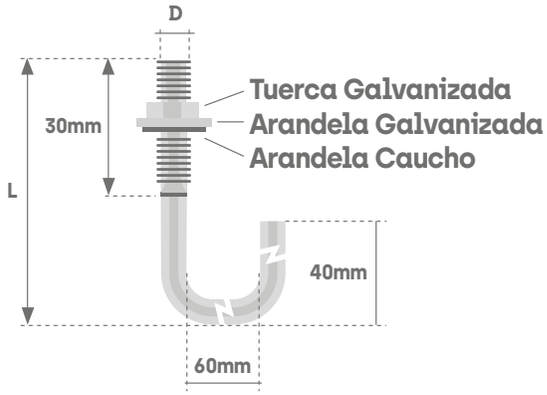


Tornillo Autoperforante fijador de Correa

## Tornillería:

Producto recomendado para fijar las tapas a cualquier tipo de correa.
Vienen configurados con dimensiones específicas. No es un producto fabricado o comercializado por Acesco.

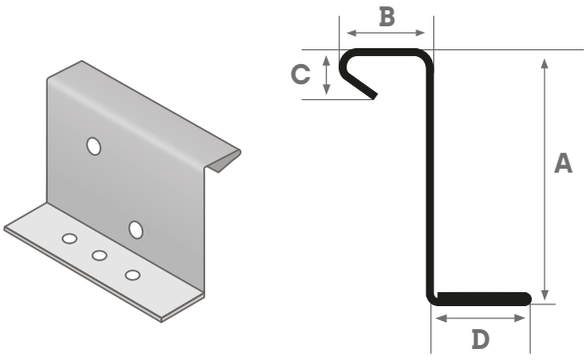
| Tornillería Autoperforante |
|---|
| **Fijador de Ala** |
| TFA 1/4-14 x 7/8 Gris |
| **Fijador de Correa** |
| TFC 10-16 x 3/4 Gris |




## Ganchos:

Se utilizan para fijar las cubiertas a cualquier tipo de correa. Vienen figurados con dimensiones especificas. No es un producto fabricado o comercializado por Acesco.

| Descripción | D: Diámetro (pulg) | L: Longitud (mm) |
|---|---|---|
| Gancho GA 6 | 3/16" | 60 |
| Gancho GA 14 | 1/4" | 140 |




## Clip de Fijación Galvanizado

Este elemento se utiliza para la fijación de la Teja sin traslapo.

| CLIP | LARGO | ALTO (A) | ALETA (B) | PESTAÑA (C) | BASE (D) | ACABADOS | ACERO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Clip para teja de 1.5" calibre 22 (0.75mm) | Min. 50mm | 1-5/8" (41mm) | 1/2" (13mm) | 3/8" (10mm) | 13/16" (20mm) | Galvanizado G60 | ASTM A653 Gr 50 |
| | | | | | | Acero inoxidable | |
| Clip para teja de 2" calibre 22 (0.75mm) | Min. 50mm | 2-1/16" (52mm) | 3/4" (19mm) | 1/2" (13mm) | 13/16" (20mm) | Galvanizado G60 | ASTM A653 Gr 50 |
| | | | | | | Acero inoxidable | |

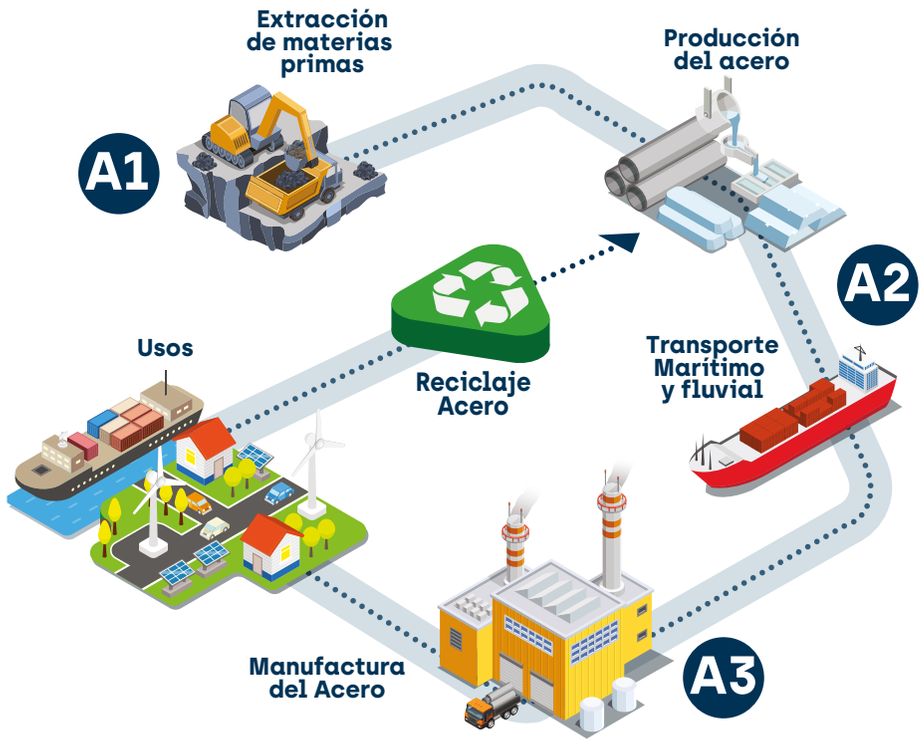
# Sostenibilidad

Acesco en su interés de ofrecerle al mercado productos sostenibles ha revisado su **Ciclo de Vida (CVP)** para identificar, cuantificar y evaluar los impactos que tienen nuestros productos en el medio ambiente durante todas las etapas de su ciclo de vida, desde la extracción de las materias primas hasta el fin de su vida útil.

Como resultado se cuenta con **Autodeclaración Ambiental de Producto (DAP)** para Cubierta Arquitectónica Galvanizada y Pintada. Estas Autodeclaraciones aportan beneficios en la obtención de certificaciones de edificaciones sostenibles como Leed.

El material de empaque utilizado en cada uno de los productos es reciclable y puede ser enviado a aprovechamiento a través de gestores debidamente autorizados.

Toda la información anterior puede ser consultada en nuestra página web.

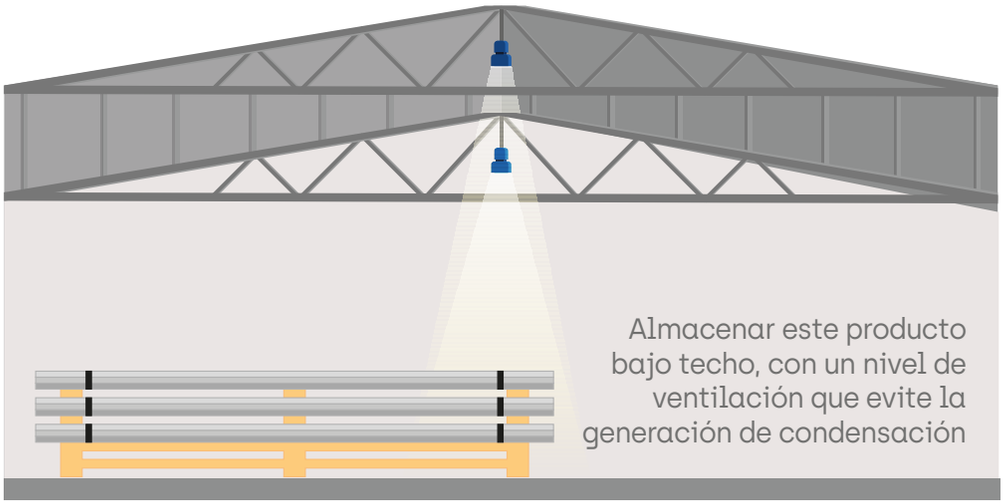



# Certificaciones

SC 553-1

SA-CER285096

# Almacenamiento, Manipulación y Transporte



Almacenar este producto bajo techo, con un nivel de ventilación que evite la generación de condensación



Utilizar los elementos adecuados en el cargue y descargue de los productos.

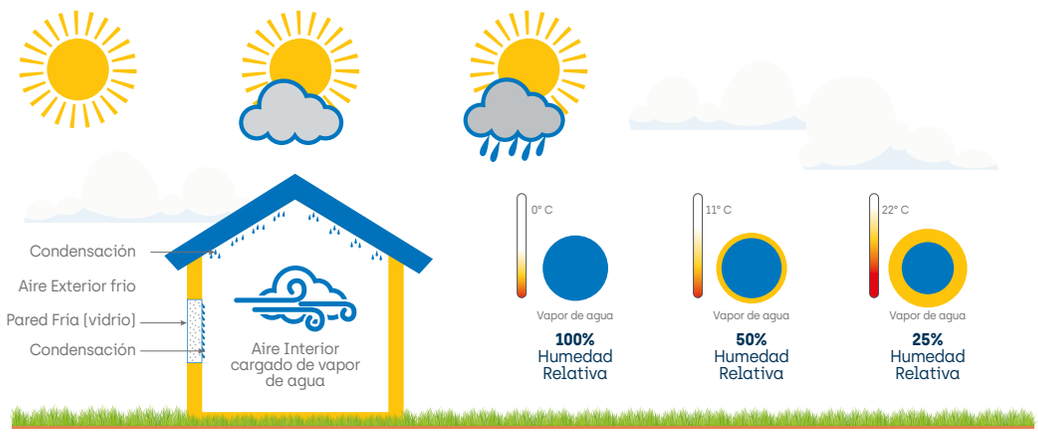



Para el transporte de cubiertas se debe contar con estibas para soportar el material y se debe asegurar el mismo para impedir que se desplacen durante el transporte, ya que esto genera rayado y maltrato.

# Recomendaciones

- Antes de iniciar un proyecto con nuestros productos, contacte al área técnica de Acesco y solicite asesoría.
- Garantice un adecuado sistema de ventilación para evitar la condensación en la superficie interna del producto metálico, especialmente en proyectos ubicados en zonas cálidas y húmedas.

Ante cambios de temperatura se genera el fenómeno de condensación. (ver ilustración de referencia)



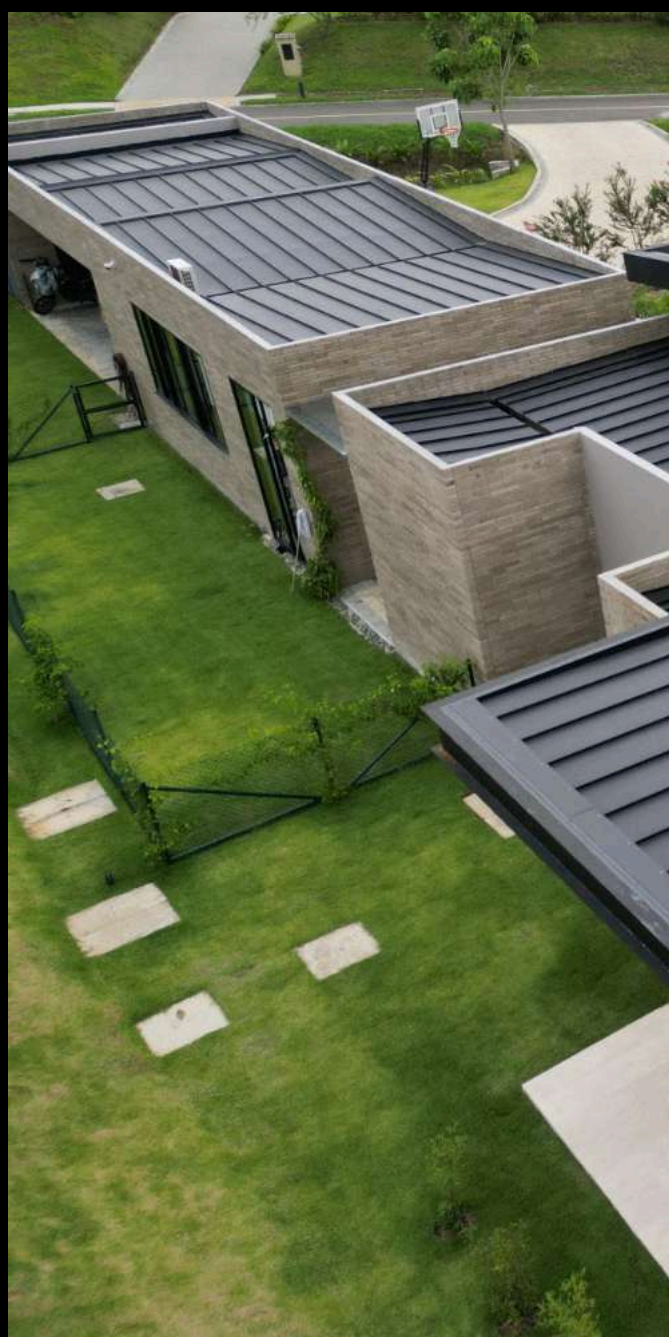

# Obras con Cubiertas Acesco



Urbanización Océano Verde - Jamundí



Universidad Libre – Pereira



ACESCO

**Última actualización:** No. 11 - Agosto 2023
Acesco se reserva el derecho de realizar modificaciones, aclaraciones y correcciones de la presente pieza técnica. Dichas modificaciones se publicarán en la página web de Acesco.

**PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO PIMSA**
**MALAMBO, ATLÁNTICO • COLOMBIA**
**Servicio al cliente:** 6053718100 • 01 8000 514 514
**Email:** servicioalcliente@acesco.com

**Síguenos en:**

**www.acesco.com.co**



ACESCO

# Ficha Técnica Cubiertas

acesco.com.co

# Ficha Técnica Cubiertas

## Descripción

Las Cubiertas Acesco son producidas con acero galvanizado, acero METALUM (aleación de aluminio 55%, Zinc 43,5% y Silicio 1,5%) y acero pintado en diversos colores.

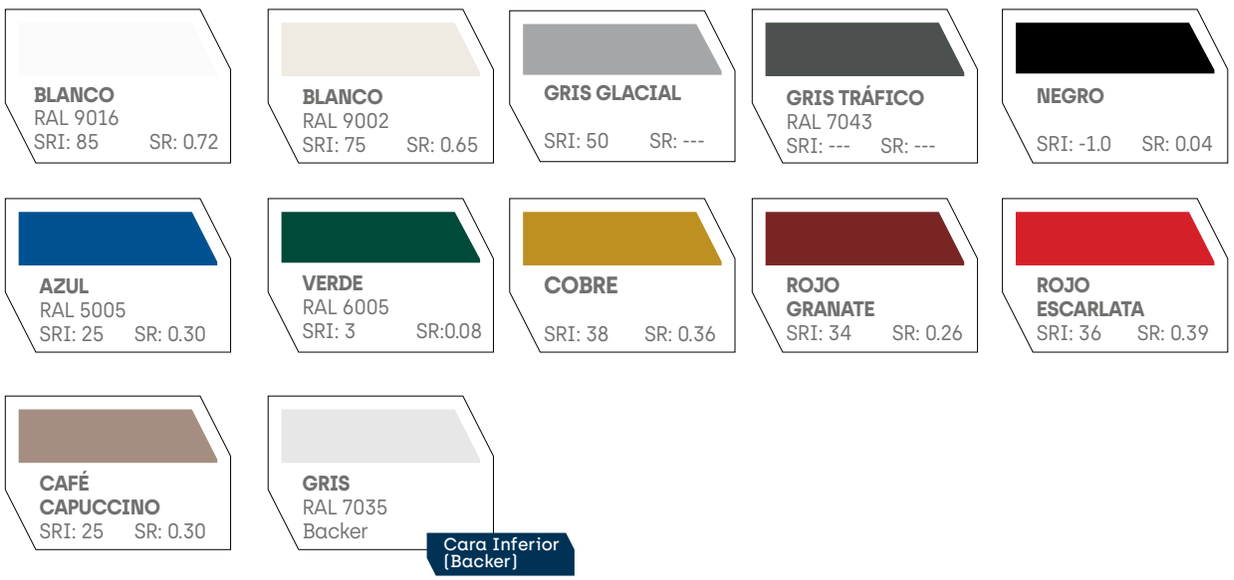
El acero galvanizado es producido con sello de calidad Icontec bajo la norma NTC 4011, equivalente a la ASTM A653 y tolerancias dimensionales bajo la norma NTC 3940, equivalente a la ASTM A924.

El acero recubierto METALUM es producido bajo la norma NTC 4015, equivalente a la ASTM A792 y tolerancias dimensionales bajo la norma NTC 3940, equivalente a la ASTM A924.

Las cubiertas galvanizadas y Metalum pintadas se producen bajo norma ASTM A755.

Todo el acero utilizado en la fabricación de cubiertas Acesco cumple con la sección F.4.1.2 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10; (El Acero Recubierto Bajo norma ASTM A792 Grado 80 no está incluido dentro de esta sección del Reglamento).

## Tabla de Acabados




**SRI: Índice de Reflectancia Solar (Solar Reflectance Index)** es una medida de la capacidad que un techo posee para rechazar el calor solar. Con un SRI alto se disminuye el calentamiento del material.
**SR: Reflectancia Solar (Solar Reflectance)** es la proporción de la radiación solar reflejada por la superficie de la cubierta.

**Nota:**

- Todos los colores, renders e imágenes presentados en esta ficha y en piezas publicitarias son de carácter ilustrativo y pueden presentar modificaciones frente al producto físico. Se debe solicitar la muestra física de producto a su asesor.
- Es posible desarrollar cualquier color, bajo ciertas condiciones de volumen mínimo y tiempo de entrega.
- Disponibilidad de colores bajo código RAL Internacional, con previa solicitud.

# Recubrimiento Cubiertas

## Espesor del Recubrimiento de Zinc

Las Cubiertas galvanizadas y pintadas, tienen un recubrimiento de zinc mínimo de 180g/m², correspondiente a Z180 (G60), según norma ASTM A653 (Galvanizado) y ASTM A755 (Pintado).

Recubrimiento de zinc 120g/m² Z120 (G40) en cubierta arquitectónica con espesor 0,30mm.

Recubrimiento de zinc 275g/m² Z275 (G90), disponible bajo pedido.



- **Recubrimiento galvanizado** Z180 (180g/m²)
- **Sustrato**

## Espesor del Recubrimiento METALUM

Las cubiertas con METALUM y pintadas tienen un recubrimiento mínimo de 120 g/m² correspondiente a AZM120 (AZ40) según norma ASTM A792 (METALUM) y ASTM A755 (Pintado).

El recubrimiento mínimo 100 g/m² AZM100 (AZ30) para la cubierta arquitectónica en espesor 0,30mm.

El recubrimiento METALUM 150 g/m² AZM150 (AZ50), disponible bajo pedido.



- **Recubrimiento METALUM** AZM100 (100g/m²)
- **Sustrato**

# Tecnología de Pintura Acesco

## Protec Super (Superpoliéster):

Sistema de dos capas que consiste en una imprimación inhibidora de la corrosión y una capa de poliéster de ingeniería súper durable.

- **Color (Superpoliéster)** (18 a 20 Micras)
- **Primer** (5 a 7 Micras)
- **Sustrato**
  - Galvanizado Z 180 (180g/m²)
  - **METALUM AZM120 (120g/m²)**



- **Backer (Superpoliéster)** (8 a 10 Micras)
- **Primer** (5 a 7 Micras)

## **Protec Master** (PVDF Poli Vinilo De fluoruro + CLEAR):

Sistema de tres capas que consiste en una imprimación inhibidora de la corrosión, una capa de fluoropolímero (PVDF) y una capa final de barniz (PVDF).

- **Clear (PVDF)** (13 a 15 Micras)
- **Color (PVDF)** (18 a 20 Micras)
- **Primer** (18 a 20 Micras)
- **Sustrato**
  - Galvanizado Z 275 (275g/m²)
  - **METALUM AZM150 (150g/m²)**



- **Backer (Superpoliéster)** (8 a 10 Micras)
- **Primer** (5 a 7 Micras)

## **Protec Master Duo** (PVDF Poli Vinilo De fluoruro + CLEAR):

Sistema de tres capas que consiste en una imprimación inhibidora de la corrosión, una capa de fluoropolímero (PVDF) y una capa final de barniz (PVDF) en ambas caras (Top y Backer).

- **Clear (PVDF)** (13 a 15 Micras)
- **Color (PVDF)** (18 a 20 Micras)
- **Primer** (18 a 20 Micras)
- **Sustrato**
  - Galvanizado Z 275 (275g/m²)
  - **METALUM AZM150 (150g/m²)**



**Backer**

- **Clear (PVDF)** (13 a 15 Micras)
- **Color (PVDF)** (18 a 20 Micras)
- **Primer** (18 a 20 Micras)

**Nota:**

- Después de pintado el material, se debe formar en un período no mayor a 6 meses.
- Aunque se intente reproducir el mismo aspecto estético en cada bobina, Acesco no puede garantizar la consistencia visual de un lote a otro. En consecuencia, se debe considerar realizar un solo pedido para un mismo proyecto o edificación.

# Tecnología de Pintura de Acuerdo al Tipo de Ambiente (ISO 12944-2)

| Categorías de Corrosividad Atmosférica ISO 12944-2 | | Tecnología de Pinturas | | |
|---|---|---|---|---|
| Agresividad | Descripción | Protec Super | Protec Master | Protec Master Duo |
| C1: Muy bajo | Interiores | ✓ | ✓ | ✓ |
| C2: Bajo | Atmósferas con bajo nivel de polución. Principalmente áreas rurales | ✓ | ✓ | ✓ |
| C3: Medio | Atmósferas Urbanas e Industriales, polución moderada. Áreas costeras de baja salinidad. | ✓ | ✓ | ✓ |
| C4: Alto | Áreas industriales y costeras con moderada salinidad | ! | ✓ | ✓ |
| C5-I: Muy alta industrial | Áreas industriales con alta humedad y atmósfera agresiva | ✗ | ✓ | ✓ |
| C5-M: Muy alta marina | Áreas costeras con alta salinidad | ✗ | ✓ | ✓ |

✓ Recomendado ✗ No Recomendado ! Con Restricciones

**Nota:**

- **Para ambientes C1 a C3:** se recomienda Recubrimientos de Galvanizado Z180 y Metalum AZM120.
- **Para ambientes C4 a C5-M:** se recomienda Recubrimientos de Galvanizado Z275 y Metalum AZM150.
- Consultar términos y condiciones en PO807 - Política de garantía: https://www.acesco.com.co/descargas/politica-garantias-acesco.pdf

# Propiedades Mecánicas Cubiertas

Norma: NTC 4011 – ASTM A653 Galvanizado
Norma: NTC 4015 – ASTM A792 METALUM

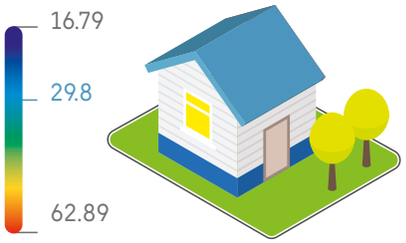
| Calidad del Acero | Fluencia YP Mínima | Resistencia Máxima-Mínima | Elongación Mínima |
|---|---|---|---|
| | MPa | MPa | % |
| **Calidad Estructural SS Grado 40** | 275 | 380 | 16 |
| **Calidad Estructural SS Grado 80 Clase 1** | 550 | 570 | ----* |

*La Norma no especifica porcentaje de elongación mínimo.

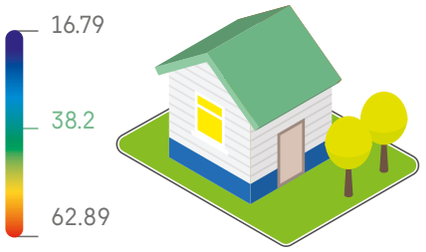
# Comportamiento Bioclimático de las Cubiertas

Para garantizar confort térmico al interior de los espacios no basta seleccionar bien los materiales, es importante considerar un diseño de ventilación óptimo para cada clima. En climas cálidos se recomienda un buen flujo de aire, con ventilaciones altas tipo caballete ventilado o perforaciones superiores en muros de cerramiento. En climas fríos es necesario reducir el flujo de aire al interior, por lo cual se recomienda que los sistemas de ventilación no se sobredimensionen y puedan cerrarse en los momentos fríos del día.

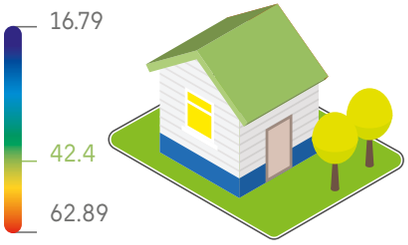
A continuación presentamos el comportamiento térmico de diferentes cubiertas considerando una vivienda tipo, a la cual se le cambia el material de cubierta y se conservan las mismas características de orientación, materiales de muros y sistemas de ventilación:



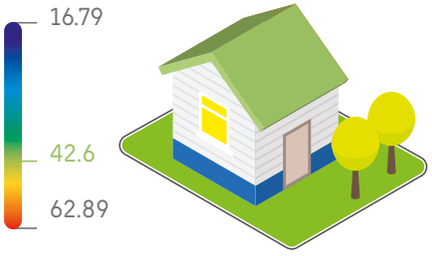

**CUBIERTA SIN TRASLAPO CON AISLAMIENTO**
Temperatura: 29.8°C




**CUBIERTA ACESCO**
Color: Blanco RAL 9016
Temperatura: 38.2°C

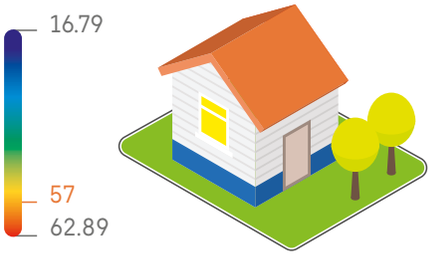



**OTRAS CUBIERTAS METALICAS**
Temperatura: 42.4°C




**CUBIERTA UPVC**
Temperatura: 42.6°C

| Tipo de cubiertas | Temperatura °C |
|---|---|
| Cubierta sin traslapo con aislamiento | 29.8 |
| Cubierta ACESCO color: Blanco RAL 9016 | 38.2 |
| Otras cubiertas metálicas | 42.4 |
| Cubierta UPVC | 42.6 |
| Cubierta fibrocemento | 57 |



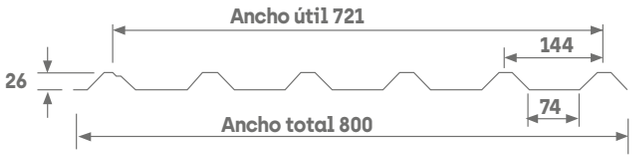

**CUBIERTA Fibrocemento**
Color: Gris
Temperatura: 57°C

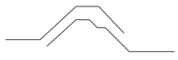
**Nota:**
- Las temperaturas aquí mecionadas representan el momento más cálido del día en un clima cálido húmedo, según Resolución 549 de 2015.
- Los datos aquí presentados se obtuvieron mediante simulaciones térmicas con el software EnergyPlus.

La presente información y las recomendaciones técnicas de especificación deben ser validadas por un bioclimático experto, de modo que la integración de sistemas arquitectónicos estén contextualizados con las características del proyecto y su ubicación.

# Arquitectónica Acesco

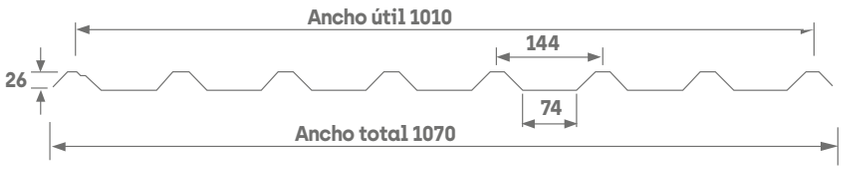
## Geometría espesor 0.30mm (Calibre 30)



Traslapo lateral

## Geometría espesores 0.36mm, 0.45mm, 0.60mm (Calibre 28, 26 y 24)




Dimensiones en milímetros

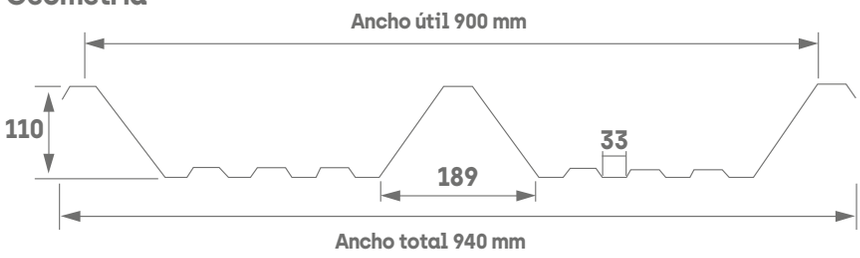
- Producto estándar longitudes de 2.44m, 3.05m, 3.66m, 4.0m, 5.0m, 6.0m y 7.0m.
- Otros espesores, acabados y longitudes entre 1.8m. y 12m. Por fabricación especial.
- Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.

| Especificaciones | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Espesor (mm)** | **Calibre** | **Recubrimiento** | **Peso kg/m** | **Ancho útil (mm)** | **Acabado** |
| 0.30mm | 30 | AZM100 (100g/m²) | 2.029 | 721 | METALUM |
| 0.36mm | 28 | AZM120 (120g/m²) | 3.091 | 1010 | METALUM/Pintada |
| 0.45mm | 26 | Z 180 (180g/m$^2$) | 4.05 | 1010 | Galv/Pintada |
| 0.60mm | 24 | Z 180 (180g/m$^2$) | 5.49 | 1010 | Galv/Pintada |

- Las cubiertas Arquitectónicas Pintadas en espesores 0.60mm, se fabrican en acero Calidad Estructural Grado 40.
- Las cubiertas Arquitectónicas en METALUM y Galvanizadas en espesores 0.30mm, 0.36mm y 0.45mm, se fabrican en acero Calidad Estructural Grado 80.

# Canaleta Acesco Grado 40

## Geometría






Traslapo lateral

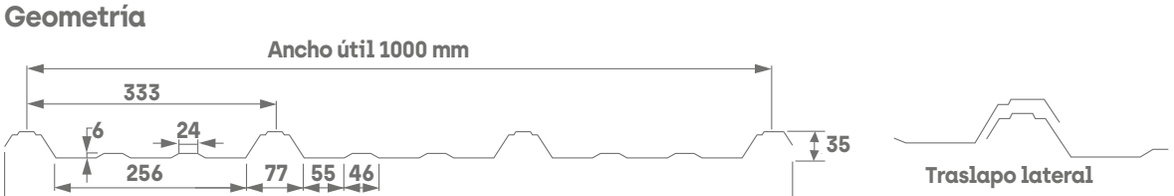
Dimensiones en milímetros

- Producto estándar Galvanizado y Pintado Espesor 0.60mm, Longitudes 6.0m y 9.0m.
- Otros espesores, acabados y longitudes entre 3.0m y 12m por fabricación especial.
- Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.

| Canaleta Galvanizada y Pintada Grado 40 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Espesor (mm)** | **Calibre** | **Recubrimiento (zinc)** | **Peso (Kg/m)** | **Ancho Útil (mm)** | **Separacion Entre Correas Máxima Según Condición** | | | **Acabado** |
| | | | | | **Para Cargas Viva ≥ 35 Kg/m²** | **Para Cargas Viva o Granizo ≥ 50Kg/m²** | **Para Carga de Granizo ≥ 100Kg/m²** | |
| 0.60mm | 24 | Z 180 (180g/m$^2$) | 5.49 | 900 | 5.20m | 4.60m | 3.70m | Galv/Pintada |
| 0.75mm | 22 | | 7.12 | 900 | 5.80m | 5.10m | 4.00m | Galv/Pintada |
| 0.90mm | 20 | | 8.55 | 900 | 7.20m | 6.00m | 4.60m | Galvanizado |

# Master 1000 Acesco

## Geometría




Dimensiones en milímetros

- Producto estándar longitudes Galvanizado 2.44m, 3.05m, 3.66m, 4.0m, 5.0m, 6.0m y 7.0m.
- Producto estándar longitudes Pintado 2.44m, 3.0m, 5.0m, 6.0m y 7.0m.
- Otros espesores, acabados y longitudes entre 1.8m. y 12m. Por fabricación especial.
- Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.

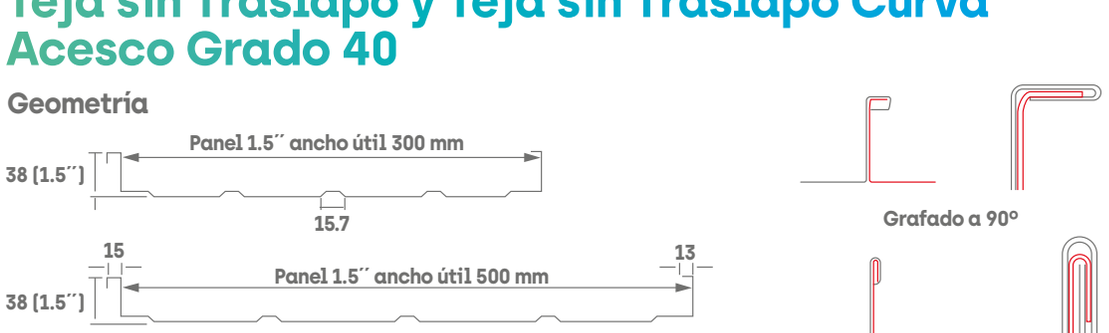
**Especificaciones**

| Espesor (mm) | Calibre | Recubrimiento | Peso kg/m | Ancho útil (mm) | Acabado |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.36mm | 28 | AZM120 (120g/m²) | 3.115 | 1000 | METALUM/Pintada |
| 0.45mm | 26 | Z 180 (180g/m²) | 4.05 | 1000 | Galv/Pintada |
| 0.60mm | 24 | Z 180 (180g/m²) | 5.49 | 1000 | Galv/Pintada |

- Las cubiertas Master 1000 Pintadas en espesores 0.60 mm, se fabrican en Acero Calidad Estructural Grado 40.
- Las cubiertas Master 1000 en METALUM y Galvanizadas en espesores 0.36mm y 0.45mm, se fabrican en acero Calidad Estructural Grado 80.

# Teja sin Traslapo y Teja sin Traslapo Curva Acesco Grado 40

## Geometría




Dimensiones en milímetros

- Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.
- La teja Sin Traslapo se puede utilizar en sistema tipo Sándwich, con un aislante interno. Para Teja de Traslapo Curva, solo se recomienda espesor de 0.60mm. Alternativamente se puede usar la teja con una aplicación de poliuretano por aspersión en la parte inferior de las tejas, proporcionando confort térmico y acústico en los espacios interiores.

**Especificaciones Teja sin Traslapo/curva**

| Espesor (mm) | Calibre | Recubrimiento (zinc) | Altura Cresta (Pulgada) | Ancho Fleje (mm) | Ancho útil (mm) | Peso kg/m | Peso kg/m² | Radio mín. de Curvatura (mm) | Acabado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.45 | 26 | Z 180 (180g/m²) | 1.5″ | 400 | 300 | 1.34 | 4.46 | No disponible | Galv/Pintada |
| | | | 1.5″ | 603 | 500 | 1.99 | 3.98 | | |
| | | | 2″ | 603 | 450 | 1.99 | 4.18 | | |
| 0.60 | 24 | | 1.5″ | 400 | 300* | 1.81 | 6.04 | 5000 | |
| | | | 1.5″ | 603 | 500 | 2.71 | 5.42 | 5000 | |
| | | | 2″ | 603 | 450 | 2.71 | 6.02 | No disponible | |

- Para un mejor acabado estético en cubierta curva se recomiendan tejas de 300 mm.

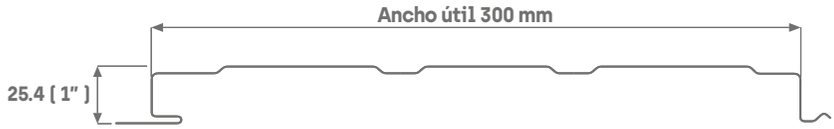
# Teja sin Traslapo para Fachada Acesco Grado 40

### Geometría con acabado plano




Traslapo lateral

### Geometría con acabado rigidizado




Dimensiones en milímetros

• Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.

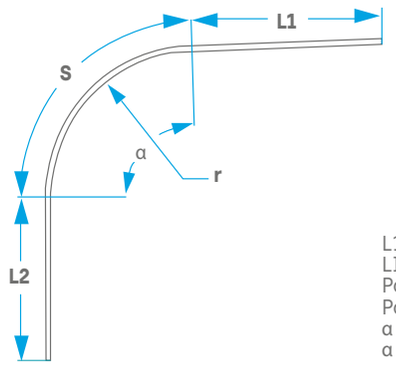
**Especificaciones**

| Referencia | Espesor (mm) | Calibre | Recubrimiento (zinc) | Altura Cresta (Pulgada) | Ancho Fleje (mm) | Ancho útil (mm) | Peso kg/m | Peso kg/m² | Acabado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rigidizado | 0.45 | 26 | Z 180 (180g/m$^2$) | 1" | 400 | 300 | 1.34 | 4.46 | Galv/Pintada |
| Plano y Rigidizado* | 0.60 | 24 | | 1" | 400 | 300 | 1.81 | 6.04 | |

*Geometría recomendada para cielo raso y en fachadas para longitudes no mayores a 3.00 m.

# Arquitectónica y Master 1000 Curvos Acesco

### Geometría




L1 + L2 + S ≥ 1.80m
LI ≥ 0.30m; L2 ≥ 0.00m
Para α ≤ 90° : r ≥ 0.30m
Para α > 90° : r ≥ 0.50m
α min = 9°
α max = limitado por geometría

Dimensiones en milímetros

• Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.
• Longitud Mínima 1.80m Hasta 3.00m fabricadas y despachadas en ACESCO
• Longitudes > a 3.00m hasta 12.00m se fabrican en obra.

**Especificaciones**

| Espesor (mm) | Calibre | Recubrimiento (zinc) | Peso kg/m | Ancho útil Arquitectónica (mm) | Ancho útil en Master 1000 (mm) | Acabado |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.60mm | 24 | Z 180 (180g/m$^2$) | 5.49 | 1010 | 1000 | Galv/Pintada |

# Metalroof Acesco Grado 40

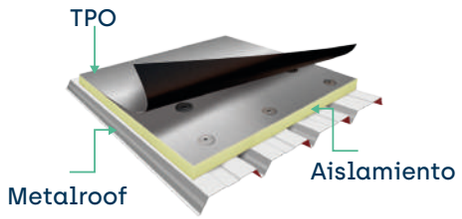
## Descripción

Metalroof es un elemento metálico que funciona como soporte estructural de un sistema compuesto de cubierta, está conformado al menos por tres capas. La primera capa es el Metalroof, la segunda es un material aislante, generalmente Poliuretano y la tercera un material de impermeabilización que puede ser una membrana TPO (Thermo Plastic Polyolefin) o una cubierta metálica.

## Usos

Lámina para base de cubiertas compuestas como:

- Sistemas con aislamiento más TPO
- Sistemas con aislamiento más Teja Sin Traslapo



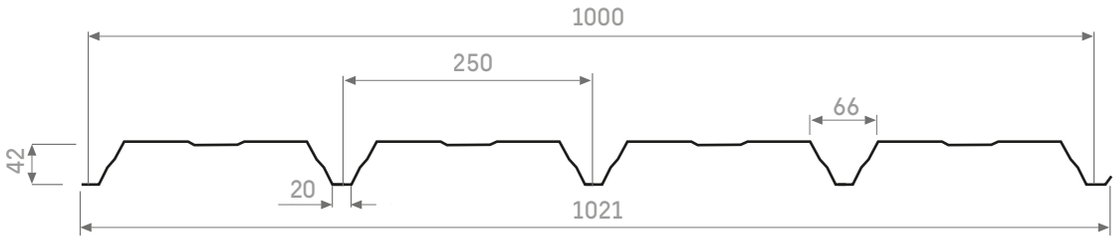

## Acabados y Normatividad

Metalroof Acesco es producido con acero galvanizado y pintado calidad estructural Grado 40.

Producido con sello de calidad Icontec bajo la norma NTC 4011, equivalente a la ASTM A653 y tolerancias dimensionales bajo la norma NTC 3940, equivalente a la ASTM A924. El acero pintado se produce bajo norma ASTM A755.

## Dimensiones

Posición del Metalroof en la instalación en obra.




• Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.

| ESPESOR BASE | | | ANCHO | | DATOS GEOMÉTRICOS | | | PESO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Calibre | Esp.(t) mm | Recubrimiento (zinc) | Útil mm | Total mm | Separación entre crestas mm | Altura Cresta mm | Paso entre crestas mm | Kg/m | ACABADO |
| 24 | 0.60 | Z 180 (180g/m$^2$) | 1000 | 1021 | 66 | 42 | 250 | 5.49 | Galv/Pintada |
| 22 | 0.75 | | | | | | | 7.12 | Galv/Pintada |
| 20 | 0.90 | | | | | | | 8.55 | Galvanizado |
| 18 | 1.20 | | | | | | | 11.33 | Galvanizado |

**Nota:**

• EL METALROOF cumple con el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, NSR-10.

## Propiedades de la Sección

| Espesor de lámina | Calibre | Fy (ksi) | Peso (kgf/m2) | Flexión negativa | | | Flexión positiva | | | Cortante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ixe (mm^4) | Sxe (mm^3) | φMnxo (kgf-m) | Ixe (mm^4) | Sxe (mm^3) | φMnxo (kgf-m) | ØVny (kg) |
| 0.60mm | 24 | 40 | 5,49 | 146444 | 4677 | 118,4 | 100767 | 4252 | 107,6 | 2770,0 |
| 0.75mm | 22 | 40 | 7,12 | 184917 | 5906 | 149,5 | 132247 | 5396 | 136,6 | 3448,0 |
| 0.90mm | 20 | 40 | 8,55 | 223845 | 7148 | 180,9 | 165331 | 6553 | 165,9 | 4119,0 |
| 1.20mm | 18 | 40 | 11,33 | 302282 | 9635 | 243,9 | 235464 | 8892 | 225,1 | 5444,0 |

## Tabla de Cargas

**Metalroof 0.60mm (Cal.24)**

Carga Admisible Calculada (kg/m2)

| Luz | Tipo de Carga | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,00 | 2,20 | 2,40 | 2,60 | 2,80 | 3,00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Simple | Carga viva y Deflexión | 500 | 368 | 266 | 200 | 146 | 106 | 80 | 61 | 48 | 38 | 31 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 386 | 306 | 249 | 207 | 174 | 149 | 129 | 113 |
| 2 Luces | Carga viva y Deflexión | 500 | 380 | 280 | 212 | 166 | 132 | 106 | 87 | 72 | 60 | 50 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 440 | 341 | 272 | 222 | 185 | 157 | 134 | 117 | 102 |
| 3 Luces | Carga viva y Deflexión | 500 | 410 | 302 | 229 | 179 | 142 | 115 | 94 | 78 | 65 | 55 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 472 | 365 | 291 | 238 | 198 | 167 | 144 | 125 | 109 |

**Metalroof 0.75mm (Cal.22)**

Carga Admisible Calculada (kg/m2)

| Luz | Tipo de Carga | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,00 | 2,20 | 2,40 | 2,60 | 2,80 | 3,00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Simple | Carga viva y Deflexión | 500 | 471 | 341 | 257 | 192 | 140 | 105 | 81 | 63 | 51 | 41 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 488 | 387 | 314 | 261 | 220 | 189 | 163 | 143 |
| 2 Luces | Carga viva y Deflexión | 500 | 482 | 356 | 271 | 212 | 170 | 138 | 113 | 94 | 79 | 66 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 432 | 345 | 282 | 235 | 199 | 171 | 148 | 130 |
| 3 Luces | Carga viva y Deflexión | 500 | 500 | 384 | 293 | 229 | 183 | 149 | 123 | 102 | 86 | 72 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 463 | 369 | 302 | 251 | 212 | 182 | 158 | 139 |

**Metalroof 0.90mm (Cal.20)**

Carga Admisible Calculada (kg/m2)

| Luz | Tipo de Carga | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,00 | 2,20 | 2,40 | 2,60 | 2,80 | 3,00 | 3,20 | 3,40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Simple | Carga viva y Deflexión | 417 | 315 | 240 | 175 | 131 | 101 | 79 | 63 | 51 | 42 | 35 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 468 | 381 | 316 | 267 | 228 | 198 | 173 | 153 | 136 |
| 2 Luces | Carga viva y Deflexión | 433 | 331 | 260 | 208 | 169 | 140 | 117 | 98 | 83 | 71 | 61 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 419 | 342 | 285 | 241 | 207 | 180 | 158 | 140 | 125 |
| 3 Luces | Carga viva y Deflexión | 467 | 357 | 280 | 224 | 183 | 151 | 126 | 106 | 90 | 77 | 66 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 448 | 366 | 305 | 258 | 221 | 192 | 168 | 149 | 133 |

**Metalroof 1.20mm (Cal.18)**

Carga Admisible Calculada (kg/m2)

| Luz | Tipo de Carga | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,00 | 2,20 | 2,40 | 2,60 | 2,80 | 3,00 | 3,20 | 3,40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Simple | Carga viva y Deflexión | 500 | 432 | 337 | 249 | 187 | 144 | 113 | 90 | 73 | 60 | 50 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 500 | 426 | 359 | 308 | 267 | 233 | 206 | 184 |
| 2 Luces | Carga viva y Deflexión | 500 | 450 | 354 | 285 | 233 | 193 | 162 | 137 | 117 | 100 | 86 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 464 | 386 | 327 | 281 | 244 | 214 | 190 | 169 |
| 3 Luces | Carga viva y Deflexión | 500 | 485 | 381 | 307 | 251 | 208 | 175 | 148 | 126 | 109 | 94 |
| | Viento a succión (negativo) | 500 | 500 | 500 | 496 | 413 | 350 | 300 | 260 | 228 | 202 | 180 |

**Nota:**

- Todas las propiedades presentadas están calculadas de acuerdo con el reglamento NSR-10
- Carga Viva y Deflexión: Análisis para carga viva de Cubierta (o Carga de Granizo o Carga de Empozamiento) y deflexión
- El Análisis de deflexiones se realiza para carga viva con limite L/180 y Carga Viva + Carga Muerta con limite L/120
- No se consideraron los anclajes dentro del análisis
- El análisis para Carga Viva y Deflexión está limitado por flexión, cortante y flexión y cortante combinados.
- Para el análisis Carga Viva y Deflexión, la tabla considera una carga de viento aplicada en compresión igual a 40kg/m2
- Las celdas señaladas en el recuadro rojo superan la separación máxima entre apoyos para una carga púntual de 2.19kN en 1m de ancho.

## Beneficios

- 1m de ancho útil que permite hasta un 10% más de cubrimiento que otros productos en el mercado.
- 42mm de altura para mejor control de deflexiones (mayor altura que otros productos en el mercado)
- Gran rango de espesores con lámina entre 0.60mm y 1.2mm para mayores opciones de diseño.
- Único Roof Deck diseñado para el mercado colombiano.
- Acabado galvanizado o pintado para cumplir los más exigentes requerimientos de obra.
- Ideal como base de soporte para ensambles de cubierta con TPO.
- Fabricado con acero estructural calidad Grado 40 que proporciona mayor resistencia.

# La Guerrera Grado 80

### Geometría






Traslapo lateral

- Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.

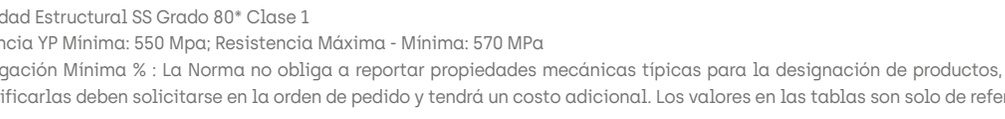
| Especificaciones | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Espesor (mm)** | **Calibre** | **Longitud (mm)** | **Peso / Und.** | **Ancho útil (mm)** | **Acabado** |
| 0.30 | 30 | 3000 | 8.55 kg | 1010 | METALUM Pintado |
| | | 6000 | 17.10 kg | | |

- Aplica para ambientes rurales C2 y ambientes urbanos hasta C3. No aplica para ambientes industriales y/o costeros.
- Aplican condiciones y restricciones.
- Este producto tiene garantía de 3 meses.
- Propiedades Mecánicas La Guerrera Norma: NTC 4015 - ASTM A792 METALUM
- Calidad Estructural SS Grado 80* Clase 1

- Fluencia YP Mínima: 550 Mpa; Resistencia Máxima - Mínima: 570 MPa

- Elongación Mínima % : La Norma no obliga a reportar propiedades mecánicas típicas para la designación de productos, si se requiere especificarlas deben solicitarse en la orden de pedido y tendrá un costo adicional. Los valores en las tablas son solo de referencia.

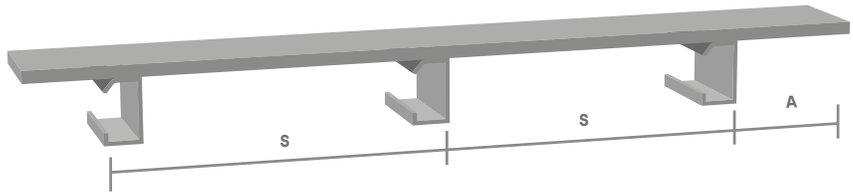
## Acabados La Guerrera




**Nota:**

- Los colores, renders e imágenes presentados en esta ficha y en piezas publicitarias son de carácter ilustrativo y pueden presentar modificaciones frente al producto físico. Solicite la muestra física del producto a su asesor.

# Distancia Entre Correas por Tipo de Cubierta




| Referencia de material (Grado 40) | Espesor (mm) | Calibre | Voladizo (A) | Separación Máxima entre correas (S) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Caso A | Caso B |
| Teja Arquitectónica | 0.45 mm | 26 | 0.30 m | 1.90 m | 1.40 m |
| | 0.60 mm | 24 | | 2.00 m | 1.60 m |
| | 0.75 mm | 22 | | 2.20 m | 1.70 m |
| Teja Master 1000 | 0.45 mm | 26 | 0.30 m | 1.90 m | 1.50 m |
| | 0.60 mm | 24 | | 2.30 m | 1.80 m |
| Teja Sin Traslapo 1.5" 500mm | 0.45 mm* | 26 | 0.20 m | 1.50 m | 1.20 m |
| | 0.60 mm | 24 | | 1.50 m | 1.40 m |
| Teja Sin Traslapo 1.5" 300mm | 0.45 mm* | 26 | 0.20 m | 1.50 m | 1.30 m |
| | 0.60 mm | 24 | | 1.50 m | 1.40 m |
| Teja Sin Traslapo 2.0" 450mm | 0.45 mm* | 26 | 0.20 m | 1.70 m | 1.30 m |
| | 0.60 mm | 24 | | 1.80 m | 1.50 m |
| Teja sin traslapo para fachada | 0.45 mm* | 26 | 0.20 m | 1.50 m | 1.30 m |
| | 0.60 mm | 24 | | 1.50 m | 1.40 m |
| Canaleta Grado 40 | 0.60 mm* | 24 | 0.50 m | 4.60 m | 3.70 m |
| | 0.75 mm | 22 | | 5.10 m | 4.00 m |
| | 0.90 mm | 20 | | 6.00 m | 4.60 m |

| Referencia de material (Grado 80) | Espesor (mm) | Calibre | Voladizo (A) | Separación Máxima entre correas (S) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Caso A | Caso B |
| Teja Arquitectónica | 0.30 mm* | 30 | 0.30 m | 1.50 m | 1.20 m |
| | 0.36 mm | 28 | | 1.70 m | 1.30 m |
| Teja Master 1000 | 0.36 mm | 28 | | 1.90 m | 1.50 m |

*Espesor del Producto Estándar en Acabados Galvanizado y Pintado.

**Nota:**

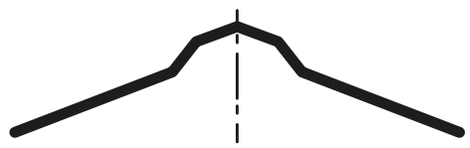
- CASO A: Se considera una carga mínima de granizo o viva de 50 Kg/m²
- CASO B: Se considera una carga mínima de granizo de 100 Kg/m² obligatorio para proyectos ubicados por encima de los 2.000msnm y pendientes inferiores al 15%.
- La tabla considera una carga de viento mínima a compresión de 40 Kg/m². No se consideraron las fijaciones dentro del análisis. Todas las propiedades presentadas están calculadas de acuerdo al reglamento NSR-10.
- Siempre se debe instalar un tornillo fijador de ala 5cm antes del extremo del voladizo en el traslapo longitudinal.
- La presente información debe ser validada por el ingeniero estructural del proyecto. ACESCO COLOMBIA SAS no se responsabiliza por error u omisión en la información, análisis, conceptos y/o recomendaciones del ingeniero estructural o del líder del proyecto.
- La capacidad de las cubiertas fueron determinadas de acuerdo a las excepciones del reglamento NSR-10 F.4.1.2.3.2 para el acero ASTM A792 Gr.80.

# Accesorios Acesco



## Caballete para Arquitectónica/Master1000 Teja sin traslapo Galvanizada y Pintada

| Especificaciones | | |
|---|---|---|
| **Espesor (mm)** | **Calibre** | **Recubrimiento (zinc)** |
| 0.45 | 26 | Z 180 (180g/$m^2$) |
| **Ancho (mm)** | **Longitud (mm)** | **Peso Kg/und** |
| 600 | 2000 | 3.98 |



## Caballete para Canaleta Galvanizado y Pintado

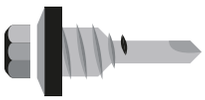
| Especificaciones | | |
|---|---|---|
| **Espesor (mm)** | **Calibre** | **Recubrimiento (zinc)** |
| 0.45 | 26 | Z 180 (180g/$m^2$) |
| **Ancho (mm)** | **Longitud (mm)** | **Peso Kg/und** |
| 1000 | 2000 | 6.64 |



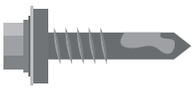
## Caballete Cubierta La Guerrera

| Especificaciones | | | |
|---|---|---|---|
| **Espesor (mm)** | **Calibre** | **Peso Kg/und** | **Acabado** |
| 0.30 | 30 | 2.80 | METALUM Pintado |
| **Ancho (mm)** | **Longitud (mm)** | | |
| 600 | 2000 | | |

- Aplica para ambientes rurales C2 y ambientes urbanos hasta C3. No aplica para ambientes costeros.
- Aplican condiciones y restricciones.
- Este producto tiene garantía de 3 meses.



Tornillo Autoperforante fijador de ala

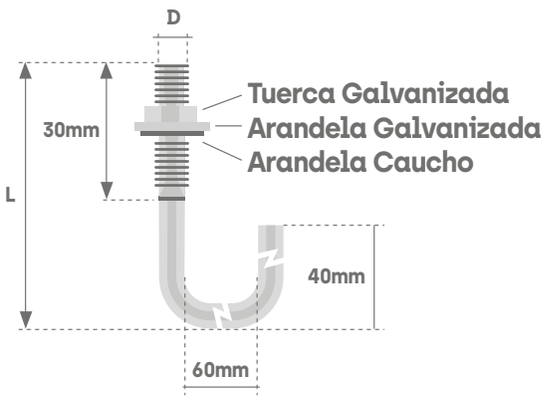


Tornillo Autoperforante fijador de Correa

## Tornillería:

Es la forma más utilizada para fijar las cubiertas a correas metálicas. Se recomiendan tornillos Galvanizados o de Acero Inoxidable con arandela de neopreno.

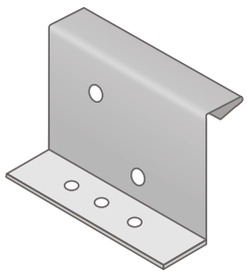
| Tornillería Autoperforante |
|---|
| **Fijador de Ala** |
| TFA 1/4-14 x 7/8 Gris |
| **Fijador de Correa** |
| TFC 10-16 x 3/4 Gris |

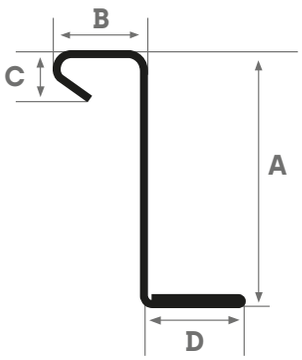



## Ganchos:

Se utilizan para fijar las cubiertas a cualquier tipo de correa. Vienen figurados con dimensiones específicas.

| Descripción | D: Diámetro (pulg) | L: Longitud (mm) |
|---|---|---|
| Gancho GA 6 | 3/16" | 60 |
| Gancho GA 14 | 1/4" | 140 |






## Clip de Fijación Galvanizado

Este elemento se utiliza para la fijación de la Teja sin traslapo.

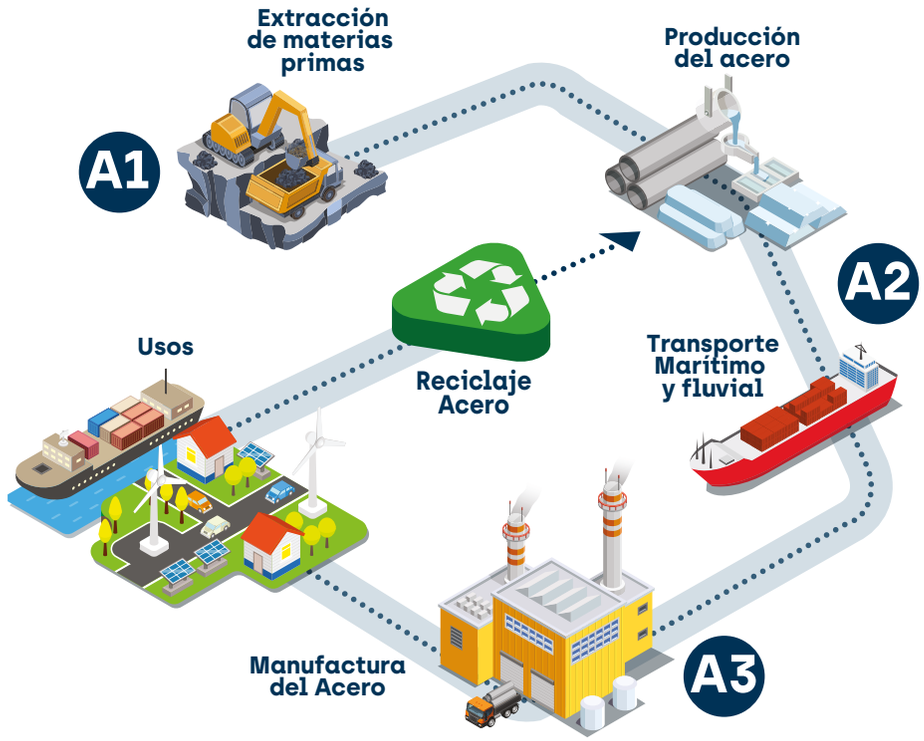
| CLIP | LARGO | ALTO (A) | ALETA (B) | PESTAÑA (C) | BASE (D) | ACABADOS | ACERO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Clip para teja de 1.5" calibre 22 (0.75mm) | Min. 50mm | 1-5/8" (41mm) | 1/2" (13mm) | 3/8" (10mm) | 13/16" (20mm) | Galvanizado G60 | ASTM A653 Gr 50 |
| | | | | | | Acero inoxidable | |
| Clip para teja de 2" calibre 22 (0.75mm) | Min. 50mm | 2-1/16" (52mm) | 3/4" (19mm) | 1/2" (13mm) | 13/16" (20mm) | Galvanizado G60 | ASTM A653 Gr 50 |
| | | | | | | Acero inoxidable | |

# Sostenibilidad

Acesco en su interés de ofrecerle al mercado productos sostenibles ha revisado su **Ciclo de Vida (CVP)** para identificar y cuantificar el uso de recursos naturales y la generación de residuos. Este estudio ha comprendido materias primas y su origen, transporte y proceso de manufactura.

Como resultado se cuenta con **Autodeclaración Ambiental de Producto (DAP)** disponible en nuestra página web, para Cubierta Arquitectónica Galvanizada y Pintada, Cubierta Master 1000 Acesco Galvanizada y Pintada, Cubierta Canaleta Acesco Galvanizada y Pintada, Cubierta Teja sin Traslapo Acesco Pintada y Teja sin Traslapo para Fachada Acesco. Además aportan beneficios en la obtención de certificaciones de edificaciones sostenibles como Leed.

El material de empaque utilizado en cada uno de los productos es reciclable y puede ser enviado a aprovechamiento a través de gestores debidamente autorizados. El detalle de cada material de empaque se puede consultar en nuestra página web.

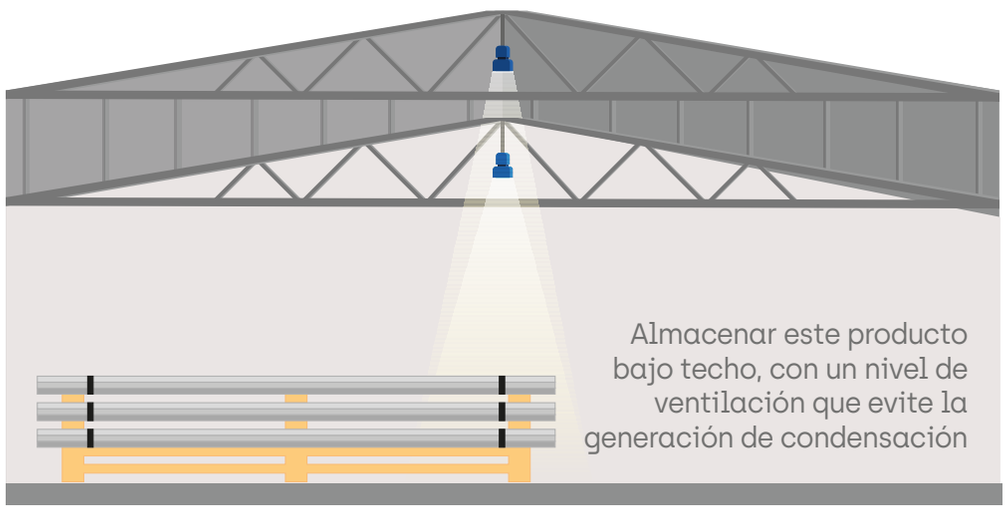



# Certificaciones

SC 553-1

SA-CER285096

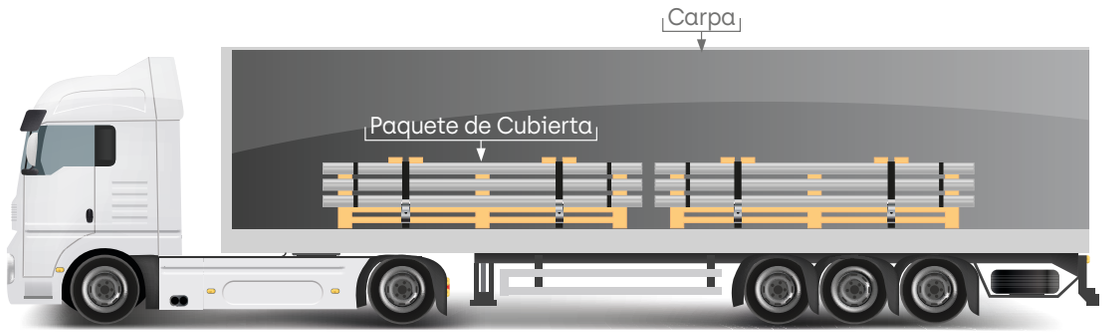
# Almacenamiento, Manipulación y Transporte



Almacenar este producto bajo techo, con un nivel de ventilación que evite la generación de condensación



Utilizar los elementos adecuados en el cargue y descargue de los productos.

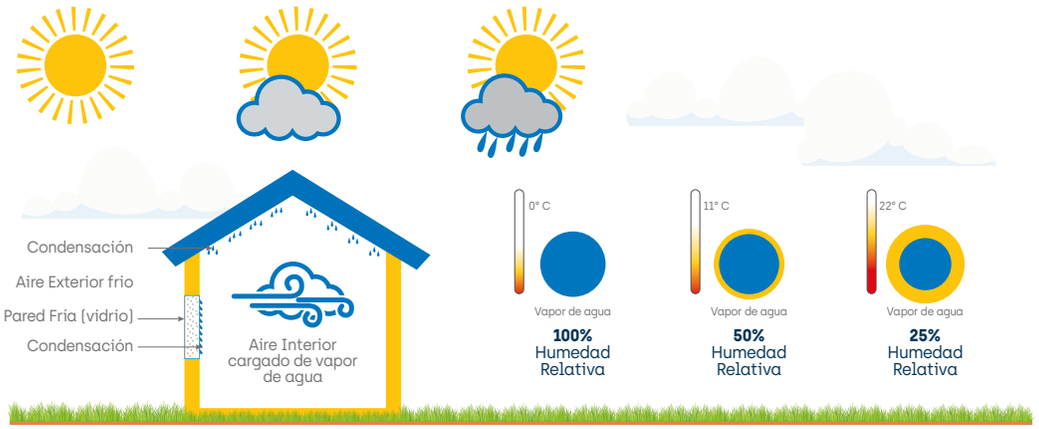



Para el transporte de cubiertas se debe contar con estibas para soportar el material y se debe asegurar el mismo para impedir que se desplacen durante el transporte, ya que esto genera rayado y maltrato.

# Recomendaciones

- Antes de iniciar un proyecto con nuestros productos, contacte al área técnica de Acesco y solicite asesoría.
- Garantice un adecuado sistema de ventilación para evitar la condensación en la superficie interna del producto metálico, especialmente en proyectos úbicados en zonas cálidas y húmedas.

Ante cambios de temperatura se genera el fenómeno de condensación. (ver ilustración de referencia)




# Obras con Cubiertas Acesco



Urbanización Océano Verde - Jamundí



Universidad Libre – Pereira

ACESCO

**Última actualización:** No. 10 - Septiembre 2022
Acesco se reserva el derecho de realizar modificaciones, aclaraciones y correcciones de la presente pieza técnica. Dichas modificaciones se publicarán en la página web de Acesco.

**PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO PIMSA**
**MALAMBO, ATLÁNTICO • COLOMBIA**
**Servicio al cliente:** 605 3718100 • 01 8000 514 514
**Email:** servicioalcliente@acesco.com

**Síguenos en:** • **www.acesco.com.co**



ACESCO

# Ficha Técnica METALTUB

## Tubería Estructural y Cerramiento

acesco.com.co

# Ficha Técnica Metalub Tubería Estructural

## Descripción:

**Metaltub Tubería Estructural Negra y Galvanizada**: Los perfiles tubulares son tubos de acero soldados de alta resistencia referenciados en el reglamento NSR-10 como Perfiles Tubulares Estructurales, (PTE). Son utilizados como miembros estructurales en edificios, cerchas, puentes peatonales y otro tipo de estructuras y en una gran variedad de productos manufacturados. Se produce en formas redondas, cuadradas, rectangulares y en una amplia gama de tamaños. Bajo la especificación estadounidense del Instituto Americano de la Construcción en Acero (AISC por sus siglas en inglés) son referenciados como miembros estructurales HSS.

La Tubería Estructural Galvanizada cuenta con un recubrimiento 180g/m$^2$-Z180 (G60) para espesores menores o igual a 2.0mm y con recubrimiento 275g/m$^2$-Z275 (G90) para espesores de 2.5mm y 3.0mm.

## Normatividad

La Tubería Estructural METALTUB de ACESCO es fabricada bajo normas ASTM A500 y NTC 4526 Grado C en espesores de 1.5mm a 10mm.

## Especificaciones Técnicas

| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS METALTUB ESTRUCTURAL | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ASTM A500 | | Resistencia a la Fluencia mínima | | Resistencia a la Tracción mínima | | Elongación mínima |
| | | MPa | psi | MPa | psi | % |
| Redondo, Cuadrado y Rectangular | Grado C | 345 | 50000 | 425 | 62000 | 21 |

| TOLERANCIAS | |
|---|---|
| Longitud ≤ 6.5m | -6mm, +13mm |
| Longitud > 6.5m | -6mm, +19mm |
| Espesor de pared | ± 10% |

Para otras tolerancias remítase a la norma ASTM A 500 o NTC 4526.

# MetaltubTubería Estructural Redonda

(Acabado negro y galvanizado)



## METALTUB TUBERÍA ESTRUCTURAL REDONDA
(ACABADO NEGRO Y GALVANIZADO)

| REFERENCIA | | | ESPESORES EN MILIMETROS | | | | | | | | | | | UNIDAD DE EMPAQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | |
| Tubos Redondos (") | | | Peso Teórico Calculado (kg / m) | | | | | | | | | | | |
| Diámetro Nominal | Diámetro Externo (pulg) | Diámetro Externo (mm) | | | | | | | | | | | | |
| 1-1/2" | 1.89" | 48 mm | 1,78 | 2,35 | | 3,45 | | | | | | | | 91 |
| | | | 1,77 | 2,34 | | 3,44 | | | | | | | | |
| 2" | 2.36" | 60 mm | | 2,94 | 3,64 | | | | | | | | | 61 |
| | | | | 2,93 | 3,63 | | | | | | | | | |
| 2-1/2" | 2.87" | 73 mm | | 3,58 | 4,44 | | | | | | | | | 37 |
| | | | | 3,57 | 4,43 | | | | | | | | | |
| 3" | 3-1/2" | 89 mm | | 4,37 | 5,43 | 6,48 | | | | | | | | 37 |
| | | | | 4,36 | 5,42 | 6,47 | 8,54 | | | | | | | |
| 4" | 4-1/2" | 114.3mm | | | 6,99 | 8,35 | | | | | | | | 19 |
| | | | | | 6,97 | 8,33 | 11,04 | | | | | | | |
| 4" | 4-1/2" | 114.3mm | | | | | | | 16,26 | | | | | 1 |
| --- | 6" | 152.4mm | | | | | 14,92 | | 22,09 | | 29,05 | | | 1 |
| 8" | 8-5/8" | 219.1mm | | | | | | 26,75 | | | 42,21 | | 52,27* | 1 |
| 10" | 10-3/4" | 273.1mm | | | | | | | | 46.43* | | 59,25 | | 1 |
| 12" | 12-3/4" | 323.9mm | | | | | | | | | 62,89* | | 78,12 | 1 |

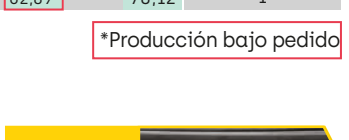
Estructural Galvanizado A500 Grado C

Estructural Negro A500 Grado C

*Producción bajo pedido

# Metaltub Tubería Estructural Cuadrada

(Acabado negro y galvanizado)



## METALTUB TUBERÍA ESTRUCTURAL CUADRADA
(ACABADO NEGRO Y GALVANIZADO)

| REFERENCIA | ESPESORES EN MILIMETROS | | | | | | | | | | | UNIDAD DE EMPAQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | |
| Tubos Cuadrados (mm) | Peso Teórico Calculado (kg / m) | | | | | | | | | | | |
| 50 x 50 | 2,34 | 3,08 | 3,80 | | | | | | | | | 100 |
| | 2,33 | 3,07 | 3,80 | | | | | | | | | |
| 60 x 60 | | 3,71 | 4,59 | 5,45 | | | | | | | | 100 |
| | | 3,70 | 4,58 | 5,44 | | | | | | | | |
| 70 x 70 | | 4,34 | 5,37 | 6,39 | | | | | | | | 64 |
| | | 4,32 | 5,36 | 6,38 | | | | | | | | |
| 90 x 90 | | 5,59 | 6,94 | 8,28 | | | | | | | | 36 |
| | | 5,58 | 6,93 | 8,26 | | | | | | | | |
| 100 x 100 | | 6,22 | 7,73 | 9,22 | | | | | | | | 36 |
| | | 6,20 | 7,71 | 9,20 | 12,14 | | 17,75 | | | | | |
| 120 x 120 | | | | | 14,81 | | | | | | | 30 |
| 135 x 135 | | | | | 16,69 | | 24,58 | | | | | 25 |
| 150 x 150 | | | | | 18,58 | | 27,41 | | | 40,08 | | 16 |
| 200 x 200 | | | | | | 30,88 | | 42,70 | | 54,21* | | 12 |
| 220 x 220 | | | | | | | | 47,09 | | 59,86* | | 12 |
| 250 x 250 | | | | | | | | | | 68,34 | | 9 |
| 300 x 300 | | | | | | | | | | | 91,25 | 4 |

Estructural Galvanizado A500 Grado C

Estructural Negro A500 Grado C

*Producción bajo pedido

**Nota:**

- El peso de la tubería estructural redonda y cuadrada, puede presentar variaciones debido a las tolerancias de norma.

# Metaltub Tubería Estructural Rectangular

(Acabado negro y galvanizado)



**METALTUB TUBERÍA ESTRUCTURAL RECTANGULAR**
(ACABADO NEGRO Y GALVANIZADO)

| REFERENCIA | ESPESORES EN MILIMETROS | | | | | | | | | | | UNIDAD DE EMPAQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | |
| Tubos Rectangulares (mm) | Peso Teórico Calculado (kg / m) | | | | | | | | | | | |
| 60 x 40 | 2,34 | 3,08 | | | | | | | | | | 100 |
| | 2,33 | 3,07 | | | | | | | | | | |
| 76 x 38 | 2,67 | 3,52 | 4,35 | 5,17 | | | | | | | | 72 |
| | 2,66 | 3,51 | 4,34 | 5,16 | | | | | | | | |
| 90 x 50 | | 4,34 | 5,37 | 6,39 | | | | | | | | 60 |
| | | 4,32 | 5,36 | 6,38 | | | | | | | | |
| 100 x 50 | | 4,65 | 5,77 | 6,86 | | | | | | | | 50 |
| | | 4,64 | 5,75 | 6,85 | | | | | | | | |
| 120 x 60 | | 5,59 | 6,94 | 8,28 | | | | | | | | 50 |
| | | 5,58 | 6,93 | 8,26 | | | | | | | | |
| 150 x 100 | | | | 11,69 | 15,44 | | 22,70* | | | | | 32 |
| 200 x 70 | | | | 12,63 | 16,69 | | 24,58* | | | | | 40 |
| 200 x 100 | | | | 14,05 | 18,58 | | 27,41 | | | | | 28 |
| 250 x 100 | | | | 16,40 | | 26,95 | | | | | | 18 |
| 250 x 150 | | | | | | 30,88 | | | | | | 18 |
| 300 x 100 | | | | 18,76 | | 30,88 | | 42,70 | | 54,21* | | 24 |
| 300 x 150 | | | | | | | | | 54,77 | | 67,70* | 10 |

Estructural Galvanizado NTC 4526 GRADO C

Estructural Negro NTC 4526/ ASTM A500 Grado C

*Producción bajo pedido

**Nota:**

- El peso de las tuberías puede presentar variaciones debido a las tolerancias de norma.

## Obra con Metaltub Tubería Estructural



Centro Comercial la Central / Medellín

# Ficha Técnica MetalTub Tubería de Cerramiento

## Tubería de Cerramiento Galvanizada:

La tubería ACESCO, producida en acero de alta calidad, es utilizada en cerramientos , ornamentación y carpintería metálica. Cuenta con recubrimiento 180g/m$^2$-Z180 (G60) para espesores menores o iguales a 1.9mm y con recubrimiento 275g/m$^2$-Z275 (G90) para espesores de 2.5mm y 3.0mm y protección para su almacenamiento temporal. Su geometría transversal es fabricada con geometrías cuadradas, redondas o rectangulares.

## Tubería de Cerramiento Negra:

La tubería de cerramiento negra es fabricada a partir de acero laminado en caliente – calidad comercial, soldada por inducción de alta frecuencia y su principal aplicación es para elementos que no requieren comportamiento estructural como ornamentación, carpintería metálica y metalmecánica en general.

## Normatividad

La tubería Cerramiento METALTUB de ACESCO es fabricada bajo norma NTC1560.

## Especificaciones Técnicas Metaltub Cerramiento

| Propiedades Mecánicas | | |
|---|---|---|
| Valores Mínimos | | |
| Esfuerzo de Fluencia | Esfuerzo de tensión | Porcentaje de Elongación |
| 176 MPa (25 000 psi) | 268 MPa (38 000 psi) | 21% |

| TOLERANCIAS | |
|---|---|
| Longitud | -5mm, +20mm |
| Diámetro | D≤ 48.26mm: ±0.5% D<br>D> 48.26mm: ±0.75% D |
| Espesor de Pared | ±10% |

**Nota:**
Las propiedades mecánicas de los tubos son de referencia. (No obligatorias).

# Metaltub Tubería de Cerramiento

(Acabado galvanizado)



**METALTUB TUBERÍA DE CERRAMIENTO**
(ACABADO GALVANIZADO)

| REFERENCIA | | | ESPESORES EN MILIMETROS | | | | | | UNIDAD DE EMPAQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 1,9 | 2,5 | 3,0 | |
| Tubos Redondos (") | | | Peso Teórico calculado (kg / un*) | | | | | | |
| Diámetro Nominal | Diámetro Externo (pulg) | Diámetro Externo (mm) | | | | | | | |
| 1/2" | 0,840 | 21,34 | | 3,61 | 4,44 | 5,50 | | | 127 |
| 3/4" | 1,050 | 26,67 | | 4,56 | 5,62 | 7,01 | | | 91 |
| 1.0" | 1,315 | 33,40 | | 5,76 | 7,12 | 8,90 | | | 91 |
| 1 - 1/4" | 1,660 | 42,16 | | 7,32 | 9,08 | 11,37 | | | 61 |
| 1 - 1/2" | 1,900 | 48,26 | | 8,41 | 10,44 | 13,09 | 17,16 | 20,34 | 91 |
| 2.0" | 2,362 | 60,00 | | | 13,05 | 16,41 | 21,56 | 25,60 | 61 |
| 2 - 1/2" | 2,874 | 73,00 | | | 16,14 | 20,07 | 26,43 | 31,42 | 37 |
| 3.0" | 3,500 | 89,00 | | | | 24,58 | 32,42 | 38,60 | 37 |
| 4.0" | 4,500 | 114,30 | | | | 31,98 | 41,76 | 49,80 | 19 |
| Tubos, Cuadros y Rectangulares | | | | | | | | | |
| Diámetro Nominal | Dimensión Nominal (mm) | | | | | | | | |
| 1 x 1 | 25 x 25 | | 3,96 | 5,52 | 6,92 | | | | 100 |
| 1-1/2 x 1-1/2 | 38 x 38 | | | 8,36 | 10,41 | 13,13 | | | 60 |
| 2 x 1 | 50 x 25 | | | 8,36 | 10,41 | | | | 64 |
| 3 x 1 - 1/2 | 76 x 38 | | | | 15,82 | 19,88 | | | 72 |

*Peso por unidad de 6.00 metros

# Metaltub Tubería de Cerramiento

(Acabado Negra)



**METALTUB TUBERÍA DE CERRAMIENTO**
(ACABADO NEGRA)

| REFERENCIA | | | ESPESORES EN MILIMETROS | | | | | | | UNIDAD DE EMPAQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1,2 | 1,5 | 1,9 | 2,3 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | |
| Tubos Redondos (") | | | Peso Teórico calculado (kg / un*) | | | | | | | |
| Diámetro Nominal | Diámetro Externo (pulg) | Diámetro Externo (mm) | | | | | | | | |
| 1/2" | 0,840 | 21,34 | 3,58 | 4,40 | 5,47 | | | | | 127 |
| 3/4" | 1,050 | 26,67 | | 5,59 | 6,96 | | | | | 91 |
| 1.0" | 1,315 | 33,40 | 5,72 | 7,08 | 8,86 | | | | | 91 |
| 1 - 1/4" | 1,660 | 42,16 | 7,27 | 9,02 | 11,32 | | | | | 61 |
| 1 - 1/2" | 1,900 | 48,26 | 8,36 | 10,38 | 13,03 | 15,64 | 16,93 | | | 91 |
| 2.0" | 2,362 | 60,00 | | 12,98 | 16,33 | 19,64 | 21,27 | 25,30 | | 61 |
| 2 - 1/2" | 2,874 | 73,00 | | | 19,99 | 24,06 | 26,08 | 31,07 | | 37 |
| 3.0" | 3,500 | 89,00 | | | 24,49 | 29,51 | 32,00 | 38,18 | | 37 |
| 4.0" | 4,500 | 114,30 | | | 31,60 | 38,12 | 41,36 | 49,41 | 65,28 | 19 |

| REFERENCIA | ESPESORES EN MILIMETROS | | | | | | | UNIDAD DE EMPAQUE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,2 | 1,5 | 1,9 | 2,3 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | |
| Tubos Cuadrados y Rectangulares Dimensiones Nominales | Peso Teórico calculado (kg / un*) | | | | | | | |
| 1 x 1 (25 x 25) | 5,60 | | | | | | | 100 |
| 2 x 1 (50 x 25) | 8,54 | | | | | | | 64 |
| 3 x 1 - 1/2 (76 x 38) | | 15,90 | | | | | | 72 |

*Peso por unidad de 6.00 metros

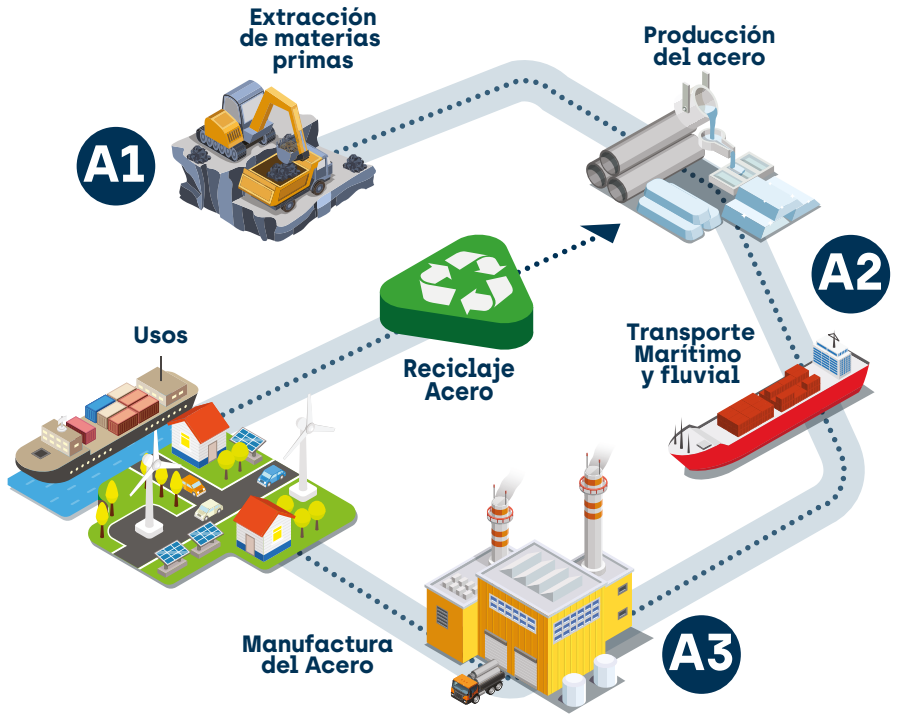
**Nota:**
- El peso de la tubería de cerramiento galvanizada y negra, puede presentar variaciones debido a las tolerancias de norma.

# Sostenibilidad

Acesco en su interés de ofrecerle al mercado productos sostenibles ha revisado su **Ciclo de Vida (CVP)** para identificar y cuantificar el uso de recursos naturales y la generación de residuos. Este estudio ha comprendido materias primas y su origen, transporte y proceso de manufactura.

Como resultado se cuenta con **Autodeclaración Ambiental de Producto (DAP)** disponible en nuestra página web, para Tubería Estructural Negra y Galvanizada y Tubería de Cerramiento Galvanizada. Además aportan beneficios en la obtención de certificaciones de edificaciones sostenibles como Leed.

El material de empaque utilizado en cada uno de los productos es reciclable y puede ser enviado a aprovechamiento a través de gestores debidamente autorizados. El detalle de cada material de empaque se puede consultar en nuestra página web.




# Certificaciones

NTC 1560: 2019
Tubos de acero al carbono laminados en caliente soldados por resistencia eléctrica, para uso general.

NTC 4526: 2021
Tubería estructural de acero al carbono conformada en frío, con y sin costura, redonda y otras formas.

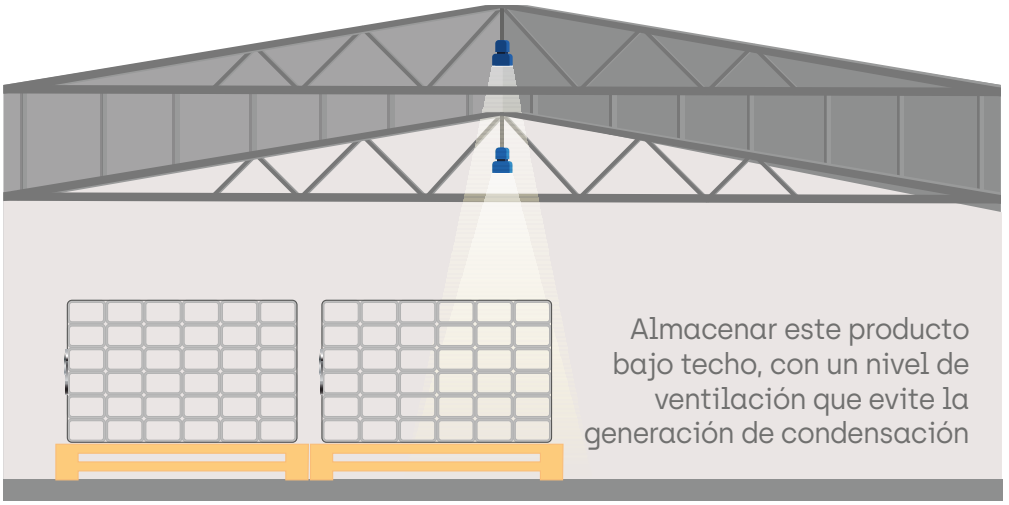
ASTM A500/A500M-21
Tubos estructurales de acero sin costura y soldados conformados en frío redondos y con otras formas.

SC 553-1

SA-CER285096

NTC 6034:2013
Criterios ambientales para elementos de aceros planos conformados en frío para uso en construcción.
ICONTEC
CSAC 01-6034-CER 838341

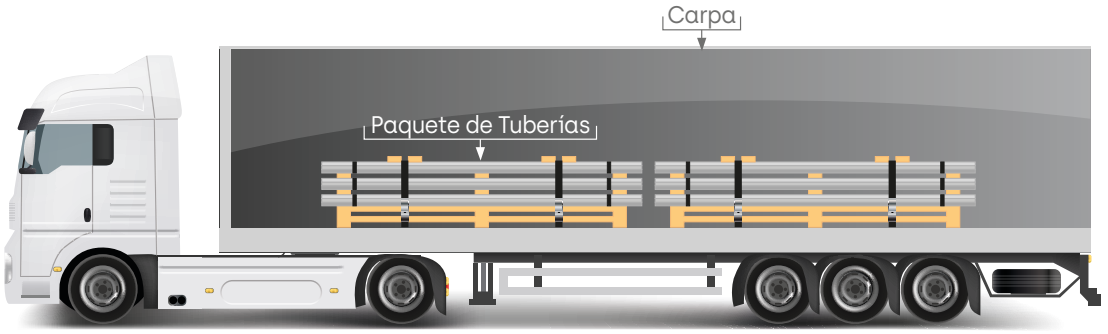
# Almacenamiento, Manipulación y Transporte



Almacenar este producto bajo techo, con un nivel de ventilación que evite la generación de condensación



Utilizar los elementos adecuados en el cargue y descargue de los productos.




Para el transporte de Tuberías se debe contar con estibas para soportar el material y se debe asegurar el mismo para impedir que se desplace durante el transporte.

ACESCO

**Última actualización:** No. 15 - Septiembre 2022
Acesco se reserva el derecho de realizar modificaciones, aclaraciones y correcciones de la presente pieza técnica. Dichas modificaciones se publicarán en la página web de Acesco.

**PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO PIMSA**
**MALAMBO, ATLÁNTICO • COLOMBIA**
**Servicio al cliente:** 605 3718100 • 01 8000 514 514
**Email:** servicioalcliente@acesco.com

**Síguenos en:** • **www.acesco.com.co**

# Cables THHN/THWN-2

THHN/THWN-2 Cables

Procables

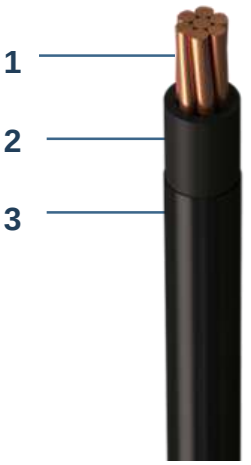
A Brand of Prysmian Group

Export control class. (ECCN) EAR 99

## Diseño y características de materiales

***Design and Materials Characteristics***

- **1 CONDUCTOR / *Conductor***
  Cobre suave cableado / *stranded soft copper*
- **2 AISLAMIENTO / *Insulation***
  Cloruro de polivinilo (PVC), Resistente a: Rayos solares, la gasolina y al aceite, la abrasión, ambientes corrosivos, agentes químicos y retardante a la llama, apto para 90° C en sitios secos y mojados / *Polyvinyl chloride (PVC), Sunlight Resistant, Oil & Gas Resistant II, Abrasion Resistant, Corrosive environment ambient resistant, chemical agents resistant and Flame retardant, suitable for 90° C dry and Wet locations*
- **3 CUBIERTA / *Covering***
  Poliamida (Nylon) de alta resistencia a la abrasión y a la temperatura / *Polyamide (Nylon) abrasion resistant and high temperature resistant*




## Características de construcción y dimensiones

***Construction characteristics and dimensions***

| Código+ *Code* | Calibre *Size* | Construcción *Construction* N° hilos *I Strands* | | Espesor de aislamiento *Insulation Thickness* | Espesor chaqueta de nailon *Nylon Jacket Thickness* | Diámetro exterior *External Diameter* | Masa total *Total Weight* | Capacidad de corriente (A) *Ampacity* | | Máxima Tensión de Halado++ *Max. Pulling Tension* | Resistencia DC del conductor a 20°C *Nominal DC Resistance at 20°C* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AWG / Kcmil | Min (SIW) | Nominal | mm | mm | mm | kg/km | 90°C* | Sug. RETIE y NTC 2050** | kgf | Ω/km |
| 31353061001 | 14 | 6 | 7 | 0.38 | 0.11 | 2.9 | 25 | 25 | 15 | 15 | 8.46 |
| 31353081001 | 12 | 6 | 7 | 0.38 | 0.11 | 3.4 | 37 | 30 | 20 | 23 | 5.31 |
| 31353101001 | 10 | 6 | 7 | 0.51 | 0.11 | 4.3 | 59 | 40 | 30 | 37 | 3.34 |
| 31353149001 | 8 | 6 | 7 | 0.76 | 0.14 | 5.5 | 96 | 55 | 40 | 59 | 2.10 |
| 31353169001 | 6 | 6 | 7 | 0.76 | 0.14 | 6.5 | 146 | 75 | 55 | 93 | 1.32 |
| 31353189001 | 4 | 6 | 7 | 1.02 | 0.15 | 8.2 | 234 | 95 | 70 | 148 | 0.832 |
| 31353209001 | 2 | 6 | 7 | 1.02 | 0.15 | 9.7 | 358 | 130 | 95 | 236 | 0.523 |
| 31353221001 | 1 | 7 | 19 | 1.27 | 0.18 | 11.2 | 454 | 150 | 130 | 298 | 0.415 |
| 31353147001 | 1/0 | 7 | 19 | 1.27 | 0.18 | 12.2 | 563 | 170 | 150 | 374 | 0.329 |
| 31353148001 | 2/0 | 12 | 19 | 1.27 | 0.18 | 13.3 | 699 | 195 | 175 | 472 | 0.261 |
| 31353149001 | 3/0 | 15 | 19 | 1.27 | 0.18 | 14.6 | 870 | 225 | 200 | 596 | 0.207 |
| 31353150001 | 4/0 | 17 | 19 | 1.27 | 0.18 | 16.0 | 1083 | 260 | 230 | 750 | 0.164 |
| 31353321001 | 250 | 18 | 37 | 1.52 | 0.2 | 17.8 | 1286 | 290 | 455 | 887 | 0.139 |
| 31353341001 | 300 | 18 | 37 | 1.52 | 0.2 | 19.1 | 1529 | 320 | 500 | 1064 | 0.116 |
| 31353361001 | 350 | 24 | 37 | 1.52 | 0.2 | 20.4 | 1772 | 350 | 570 | 1241 | 0.0992 |
| 31353381001 | 400 | 24 | 37 | 1.52 | 0.2 | 21.5 | 2013 | 380 | 615 | 1419 | 0.0868 |
| 31353420001 | 500 | 30 | 37 | 1.52 | 0.2 | 23.7 | 2495 | 430 | 700 | 1773 | 0.0694 |
| 31353460001 | 600 | 34 | 61 | 1.78 | 0.23 | 26.2 | 3001 | 475 | 780 | 2128 | 0.0578 |
| 31353520001 | 750 | 53 | 61 | 1.78 | 0.23 | 28.8 | 3720 | 535 | 850 | 2660 | 0.0463 |
| 31353600001 | 1000 | 53 | 61 | 1.78 | 0.23 | 32.6 | 4914 | 615 | 1055 | 3547 | 0.0347 |
| 31434082000 | 3x12 | 6 | 7 | 0.38 | 0.1 | 7.38 | 112 | 30 | 20 | 69 | 5.31 |

**Capacidad de corriente permitida en conductores aislados, no más de tres conductores que transportan corriente en canalización cable o tierra, con base en una temperatura ambiente de 30 ° C. / Ampacity allowed for covered conductors, no more than 3 current carrying conductors at ambient temperature of 30 ° C.*

***Capacidad de corriente permitida en conductores aislados, no más de tres conductores que transportan corriente en canalización cable o tierra, con base en una temperatura ambiente de 30 ° C. Según NTC 2050,numeral 110-14c. / Ampacity allowed for covered conductors, no more than 3 current carrying conductors at ambient temperature of 30 ° C. According to NTC 2050, 110-14c.*

*+ Los últimos dígitos del código determinan el color; 01: negro, 02: blanco, 03: rojo, 04: azul, 05: verde, 06: amarillo. / The last code digits determine the color; 01: black, 02: white, 03: red, 04: blue, 05: green, 06: yellow.*

*++ Tensión de Halado cuando se efectúa sobre la parte metálica del conductor. / Pulling tensions when applied over the metallic conductor.*

*Todos los valores indicados son nominales y están sujetos a las tolerancias normales de fabricación y de las normas*
*All values herein indicated are nominal and are subject to normal manufacturing and standard tolerances*

# Cables THHN/THWN-2

THHN/THWN-2 Cables

Procables

A Brand of Prysmian Group

*Radio mínimo de curvatura: 4 veces el diámetro externo del conductor para diámetros menores a 25 mm y 5 veces para mayores./ Minimum bending radius: 4 times external diameter of conductor for diameter under 25 mm y 5times for diameters over it.*

*El conductor de cobre puede ser cableado concéntrico convencional, unidireccional combinado (UDC) o con construcción de alambre único (SIW-Single Input Wire) / Copper conductor could be, concentric, combinedunidirectional (UDC) or Single Input Wire construction (SIW).*

*-Constituido por 3 cables THHN/THWN-2 cableados sin cubierta exterior disponibles en color blanco-verde-azul o blanco-verde-rojo / 3 stranded THHN/THWN-2 cables without sheath cover available on white-green-blue or white-green-red.*

*Del calibre 8AWG al 2AWG los cables llevan XD (extra deslizante), a menos que el cliente solicite lo contrario. /Gauges from 8AWG to 2AWG are XD (more sliding), unless requested otherwise.*

*Otras características y/o empaques estarán disponibles bajo común acuerdo. /Other characteristics and/or packaging could be available under agreement.*

*Los datos aquí consignados podrán ser cambiados o actualizados sin previo aviso./The information here stated may be changed or updated without prior notice.*

## Características de instalación operación y desempeño

***Performance, operation and installation parameters***

**Tensión Nominal** 600V
***Rated Voltage***

**Temperatura de operación** 90° C
***Operating Temperature***

**Normas** UL 83, NTC 1332
***Standards*** *UL 83, NTC 1332*

**Certificaciones de producto** RETIE y NTC
***Products Certifications*** *RETIE and NTC*

### Cumplimientos
***Compliance***

Procesos y procedimientos del Sistema de Gestión Integrado ISO 9001, 14001, 45001. Directiva RoHS
*Processes and Procedures of the Integrated Management System ISO 9001, 14001, 45001 and RoHS*

### Instalación
***Installation***

Apto para: Instalaciones eléctricas de fuerza, control y alumbrados en interiores o exteriores de tipo residencial, comercial e industrial. Instalación en bandejas portacables (CT) para calibres 12 AWG y mayores, ductos y canalizaciones, en sitios secos y mojados.
*Suitable for: Electrical power, control and lighting in indoor and outdoor residential, commercial and industrial. Installation in cable trays (CT) for gauges 12 AWG and larger, ducts and conduits, in dry and wet locations.*

## Empaque

***Packaging***

Los cables calibre 14 AWG, 12 AWG y 10 AWG son entregados en rollos. El calibre 8 AWG puede entregarse en rollos o carretes. Los demás calibres en carretes. Las cantidades son las determinadas según acuerdo comercial.
*Sizes 14 AWG, 12 AWG and 10 AWG are delivered in coils. Size 8 AWG could be delivered in coils or reels. Larger cables are delivered in reels. Quantities are according to commercial arrangements.*

## Marcación estándar

***Marking***

**C THHN/THWN-2 [CALIBRE/Size] ([ÁREA]mm2) Cu(B) PVC/NY 600V 90° C AWM GR II VW-1 CT PROCABLES - PRYSMIAN GROUP COLOMBIA +<AÑO FABRICACIÓN/Year of production>**

AWM: Appliance Wiring Material (alambrado de aparatos electrodomésticos) / GR II: Gas & oil resistant (resistente al aceite y la gasolina) / VW-1: Vertical Wire Flame Test (prueba de llama vertical) / CT: Apto para uso en bandejas portacables.

**FICHA TÉCNICA /** VERSIÓN 8.

# CEMENTO GRIS USO GENERAL




**IMAGINA TODO LO QUE**
**PODEMOS CONSTRUIR JUNTOS**

ARGOS

# CEMENTO GRIS USO GENERAL

Es un cemento que se puede usar para la fabricación de morteros, lechadas y concretos utilizados para la construcción en general.

Las especificaciones del Cemento Gris Uso General cumplen con los valores de la Norma Técnica Colombiana NTC 121 (Tipo UG).

## USOS:

- Morteros para pisos, nivelaciones, lechadas y emboquillados.
- Reparaciones, remodelaciones, pequeñas obras y diversas aplicaciones domésticas.
- Producción de elementos prefabricados de pequeño y mediano formato.
- Morteros para mampostería, pega de cerámicos, enchapes, acabados, recubrimientos interiores y para fachadas.
- Todo tipo de elementos de concreto que no requieran características especiales.

## BENEFICIOS:

### VENTAJAS CONSTRUCTIVAS

- Es un producto versatil, con muchas posibilidades de aplicación.

### VENTAJAS EN SOSTENIBILIDAD

- Aporte certificación LEED®: este producto puede contribuir a la obtención del crédito Materiales y Recursos: Transparencia y Optimización de los Productos de Construcción-Fuentes de Materias Primas, aplicando a la opción 1: Argos realiza anualmente su reporte de sostenibilidad corporativo “Reporte Integrado” basado en el Global Reporting Initiative (GRI) en donde publica el detalle de su desempeño y los planes con relación a cada uno de los aspectos más relevantes para la sostenibilidad del negocio y para sus grupos de interés. Lo puedes ver en nuestra página web https://ir.argos.co/ en la sección de Información Financiera – Resultados Financieros – Reportes. En ese mismo reporte, Argos informa la comunicación del progreso que ha realizado frente al compromiso con el U.N. Global Compact.

## PRESENTACIÓN:

- Sacos de: 1 kg – 5kg - 25 kg - 50 kg.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

| PARÁMETROS FÍSICOS | | NORMA DE ENSAYO | NTC 121 TIPO UG |
|---|---|---|---|
| Finura | Blaine, min. ($cm^2/gr$) | NTC 33 | A |
| | Retenido Tamiz 45 µm (%) | NTC 294 | A |
| Cambio de longitud por autoclave, expansión, máx. (%) | | NTC 107 | 0.80 |
| Tiempo de fraguado, Ensayo de Vicat[B] | No menos de, minutos | NTC 118 | 45 |
| | No mas de, minutos | NTC 118 | 420 |
| Contenido de Aire en Volumen de mortero, máx. (%) | | NTC 224 | 12 |
| Expansión de barras de mortero a 14 días, máx. | | NTC 4927 | 0.020 |
| **RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN (MPa)** | | | |
| 3 días | | NTC 220 | 8.0 |
| 7 días | | NTC 220 | 15.0 |
| 28 días | | NTC 220 | 24.0 |

A: Los resultados de estos ensayos deben ser informados en todos los reportes que sean solicitados.
B: El tiempo de fraguado se refiere al tiempo de fraguado inicial en la NTC 118.

## RECOMENDACIONES:

- En la elaboración de concretos se recomienda la revisión y aplicación de la NTC 3318 y Norma Sismo Resistente Colombiana vigente; requisitos de producción, calidad y durabilidad.
- Almacene el cemento en un lugar seco, cubierto y alejado de zonas húmedas.
- Conserve el cemento sobre estibas y no sobre el suelo.
- Una vez abierto el saco se debe consumir de manera inmediata.

**ESTAMOS PARA AYUDAR**

En ARGOS estamos comprometidos a ayudarte a construir grandes obras y sacar el mejor provecho de nuestros productos. Si tienes preguntas o reclamos sobre este producto comunícate con nuestros canales de atención:

DESDE TELÉFONO FIJO: **018000527467**

DESDE CELULAR: **#250**

Asesoría técnica:
**ASESORVIRTUAL@ARGOS.COM.CO**

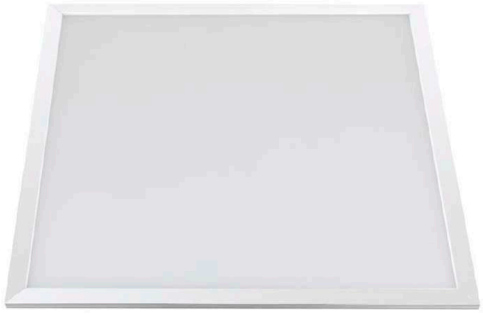
Para aprender sobre la tecnología y aplicaciones de este producto, ingresa a:
**WWW.360GRADOSENCONCRETO.COM**

Para mayor información acerca de nuestros productos y servicios, consulta nuestra página web: **COLOMBIA.ARGOS.CO**



ARGOS

Empresa de cemento del GRUPO ARGOS



# Panel Led 40W Chipled Osram, 60x60 cm

Panel LED Backlight que ofrece 5 años de garantía contra el amarillamiento del panel led. Con chip led OSRAM Chip DURIS E 2835 de alta potencia con una altura de solo 26mm y Driver led con certificado TUV. Marco en color blanco para una mejor integración en la decoración. Ahorro de hasta un 70%. Alta luminosidad, proyección de la luz de forma uniforme, no cansa la vista. CRI80 y UGR<20




## ESPECIFICACIONES

## DETALLES

Incluye: Panel Led + LED Driver certificado **TUV**.

La calidad superior de los paneles LedBox son ideales para su instalación en oficinas, centros comerciales, hoteles, hospitales, edificios públicos y todos los locales que necesitan de un alumbrado constante a costes reducidos.

Ofrecen una distribución uniforme de la luz, los chip LEDs generan una iluminación de alta calidad y aseguran el máximo confort visual y una reproducción del color perfecta (CRI80). Todo esto con un ahorro energético importante.

Además de las ventajas prácticas, ha de considerarse también el buen resultado estético que se obtiene instalando estas luminarias de diseño muy fino.

Cuerpo y marco: cuerpo en chapa de acero y marco de aluminio. Difusor: extrudido de tecnopolímero opalescente con alto cociente de transmisión.

**Ventajas y características de los paneles LED**

- Diseño limpio y moderno. Paneles ultra planos.
- **Ahorro energético de hasta el 70%** respecto a las soluciones con luminarias fluorescentes.
- La luz se proyecta de manera muy uniforme, y no existe deslumbramiento
- Alta luminosidad, no cansa la vista.
- Arranque instantáneo, sin parpadeo, sin ruido
- Sistema de protección por sobre calentamiento, permitiendo el funcionamiento con voltajes inestables.
- No emite radiación
- No contiene mercurio
- No interfiere con radio frecuencia

**Instalación de los paneles LED**

Su **altura de solo 26mm** y su diseño moderno, permiten instalar estos paneles en cualquier superficie sin que destaque en el entorno. Existe varias opciones de instalación:

- En el falso techo, integrado entre las placas

- Con un sistema de railes
- Colgados del techo mediante colgantes de acero

**¿Donde es aconsejable la instalación de panel de LED?**

Se aconseja instalar los paneles LED en aquellos lugares donde se requiera **mucha intensidad de luz** y **ahorro energético. Gracias a su posibilidad de ser regulables en temperatura y dimables** también en aquellos sitios que se necesite acondicionar una estancia en función del momento con tan solo un click:

- Hoteles, salas de conferencia (donde se puede iluminar con intensidad, bajar intensidad de luz, o crear ambientes cálidos). Centros de negocio, oficinas (donde se intenta buscar una temperatura de color ideal para trabajadores). Salas de prensa, universidades, colegios, bibliotecas, salas de espera de clínicas, tanatorios, despachos. Ideal para centros comerciales y escaparates para mantener la sensación de cambio constante en la decoración.

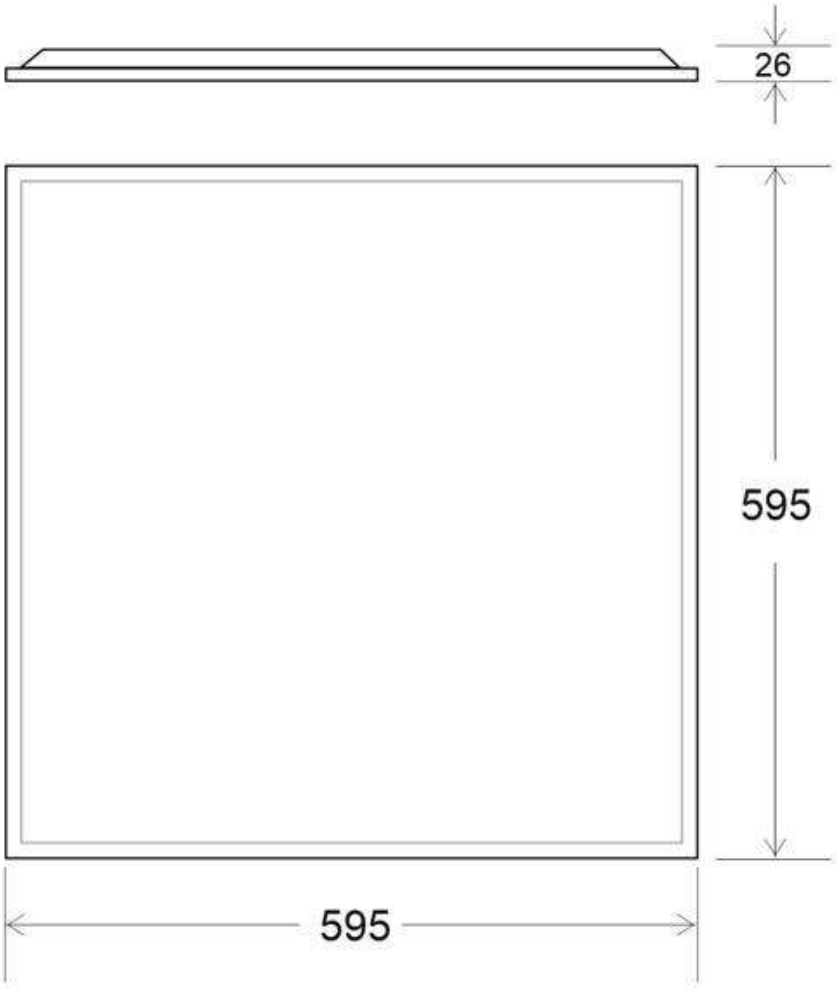
**¿Que tipo de luz elegir para cada estancia?**

**Blanco cálido:** (3000K) Es una luz cálida ideal para ambientes con decoración en los que destaquen materiales como madera, dorados y elementos clásicos. Ideal para Restaurantes, Salas de espera, Salón de actos, etc

**Blanco frío:** (6000 – 7000K) Crea un efecto sobre el espacio de dinamismo, claridad, limpieza. Ofrece máxima luminosidad en ambientes de trabajo como Talleres, Hospitales, Parkings, Oficinas, Supermercados,...

**Blanco neutro:** (4000 – 4500K) La luz más versátil de todas. Similar a Lus Dïa. Ideal para cualquier tipo de estancia.

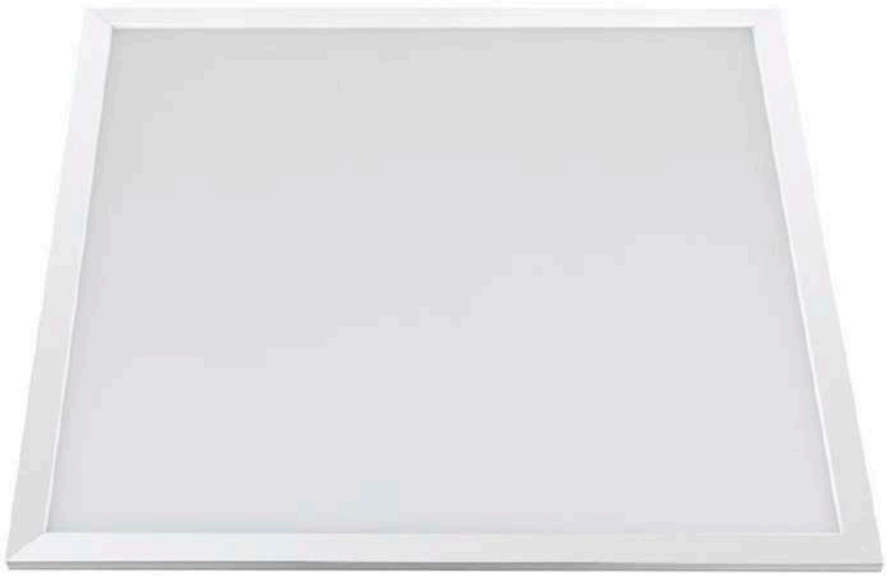
## ESQUEMA DE INSTALACIÓN




Instalación



## GALERIA










**AVISO**

Datos sujetos a cambios sin aviso. Excepto errores y omisiones. Asegúrese de utilizar el archivo más reciente posible.

| | | |
|---|---|---|
| Invesa La Compañía Amiga. | **FICHA TÉCNICA** | **CÓDIGO: FT-P-P-041** |
| | **PRODUCTO TERMINADO PINTURA EPOXICA-POLIAMIDA** | |
| | **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL** | **VERSIÓN: 7** |
| | **I+D PINTURAS** | **FECHA: 17/ago/2017** |

## 1. NOMBRE

PRODUCTO TERMINADO PINTURA EPÓXICA-POLIAMIDA SAPOLÍN.

## 2. DESCRIPCIÓN

La PINTURA EPÓXICA SAPOLÍN es una pintura epóxi-poliamida de acabado final, formulada en dos componentes para ser mezclada con un agente curante Poliamídico, CATALIZADOR POLIAMÍDICO SAPOLÍN Ref. 000 en relación 4:1 en volumen, respectivamente.

## 3. CARACTERÍSTICAS

La PINTURA EPOXI-POLIAMIDA SAPOLÍN logra películas de buena flexibilidad y adherencia; con resistencia a disolventes aromáticos, derivados del petróleo y ácidos débiles, excelente resistencia al álcalis, sales y al agua; además con resistencia a temperaturas en inmersión de 70 °C y en seco de 120°C.

## 4. ESPECIFICACIONES

| | | |
|---|---|---|
| ACABADO | Liso, Brillante. | I-CC-M-P-015 |
| COLORES | Blanco (Atóxico), Gris (Atóxico), Azul, Verde máquina, Negro, Amarillo, Rojo, Beige. | I-CC-M-P-025 |
| % SÓLIDOS EN PESO | Mayor a 72%<br>Varía según color | I-CC-M-P-007 |
| VISCOSIDAD a 25°C | 85 -90 KU | I-CC-M-P-002 |
| DENSIDAD Kg/Gal | Mayor a 4.9<br>Varía según color | I-CC-M-P-009 |

**PROPIEDADES**

| | | |
|---|---|---|
| SECADO AL TACTO | 4 - 5 horas | I-CC-M-P-026 |
| SECADO PARA SEGUNDA MANO | 6 - 15 horas | I-CC-M-P-026 |
| SECADO TOTAL | 72 horas | I-CC-M-P-026 |
| RELACIÓN DE MEZCLA (POR VOLUMEN) | 4 partes Epóxica/ 1 parte Poliamida. | N/A |
| TIEMPO DE INDUCCIÓN (REPOSO) | 15 minutos entre la preparación de la mezcla y la aplicación | N/A |
| TIEMPO DE VIDA ÚTIL DE LA MEZCLA | 6 - 8 horas<br>El tiempo de vida útil de la mezcla de los componentes A y B disminuye al aumentar la temperatura y aumenta al disminuir la misma. | N/A |
| ESPESOR RECOMENDADO | 50 - 80 um de película seca (2 a 3 manos) | N/A |

| | | |
|---|---|---|
| | Dependiendo del grado de agresividad del medio se recomienda aplicar un espesor de película mayor. | |
| ESTABILIDAD EN EL ALMACENAMIENTO (25°C) | 24 meses bajo techo | I-CC-M-P-013 |

## 5. APLICACIONES Y USOS

La pintura EPOXI-POLIAMIDA SAPOLÍN está recomendada como pintura de acabado para la protección y decoración de superficies metálicas (se recomienda utilizar primer ANTICORROSIVO EPÓXICO SAPOLÍN) en estructuras de plantas de producción de químicos, alimentos y tratamientos de aguas (Para esta aplicación solo colores Blanco y Gris); tales como tuberías, tanques, maquinarias, equipos, puentes, etc.; para superficies de concreto, asbesto-cemento (Pisos, Columnas, Muros, etc.), maderas; en ambientes interiores o exteriores* de alta contaminación o agresividad industrial.

* En el producto aplicado expuesto al exterior se puede apreciar cierto grado de entizamiento (manifestado en una pérdida de brillo), sin afectar la funcionalidad del recubrimiento. Para un óptimo desempeño se recomienda aplicar un acabado para exteriores como ESMALTE POLIURETANO SAPOLIN y PINTURA ACRÍLICA SAPOLIN.
Para mayor información Consultar con servicio técnico SAPOLIN.

PRECAUCIÓN En plantas donde se realice manipulación de colorantes y saborizantes alimenticios debe tenerse cuidado en la recomendación de este producto para su aplicación, ya que puede presentarse ataque por manchado en cierto grado a la combinación de agentes colorantes (Tartrazina, Azorrubina, rojo 2G, etc.) cuando son mezclados con otros componentes tales como (saborizantes, edulcorantes, emulgentes, espesantes, etc.) dependiendo del proceso, por lo que se sugiere cuando se presenten estas necesidades o casos, indagar muy bien las condiciones y realizar la consulta al servicio técnico. Al igual en Hospitales y centros Quirúrgicos debe tenerse precaución cuando estos emplean desinfectantes de antigua generación a base de Yodo, los cuales por sus características pueden manchar la película de pintura como infinidad de diversas superficies, para mayor información consultar al servicio técnico Sapolín.

### 5.1 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

Las superficies metálicas deben estar protegidas con ANTICORROSIVO EPÓXICO SAPOLIN con un espesor y perfil de rugosidad acorde a las condiciones ambientales que debe soportar (ver la ficha técnica de los ANTICORROSIVOS EPÓXICOS SAPOLIN).

La superficie a aplicar debe estar exenta de humedad, grasa, cera, mugre y óxidos sueltos, pintura deteriorada y escama de laminación, y todo material extraño que pueda afectar el comportamiento del producto.

En superficies pintadas anteriormente, es necesaria la limpieza manual o mecánica de la película. Para repintes sobre películas viejas no deterioradas, es necesario identificar el tipo de recubrimiento o chequear la compatibilidad de sistemas (Consultar con servicio técnico SAPOLIN). Para repintes

sobre epóxicas en buenas condiciones, se lijan en seco para eliminarles el brillo y se limpian bien antes de aplicar el producto.

Las superficies de madera se limpian, secan bien y sellan con una mano de PINTURA EPOXI-POLIAMIDA diluida con un 20% por volumen de AJUSTADOR EPÓXICO SAPOLIN.

El concreto y asbesto-cemento se deben neutralizar lavándolos con una solución acuosa de ácido muriático (clorhídrico) al 10% por volumen, dejando actuar el ácido por unos 15 minutos, tiempo luego del cual, la superficie se enjuaga con abundante agua y se seca completamente.

Para concretos muy lisos o que tengan acabados superficiales debe aplicarse chorro abrasivo o ácidos a mayor concentración para garantizar una correcta adherencia.

No se recomienda la PINTURA EPOXI-POLIAMIDA sobre sistemas a base de asfalto o alquitrán porque sangran, ni para recipientes u objetos en contacto directo con alimentos.

**5.2 DILUCIÓN**

Brocha o Rodillo Máximo un 1/16 de AJUSTADOR EPÓXICO por galón.
Pistola Máximo un 1/8 de AJUSTADOR EPÓXICO por galón.

*Sobre metales no debe aplicarse a rodillo.

**5.3 APLICACIÓN**

Tener presente que la mezcla anterior pierde sus características después de 6-8 horas (Tiempo de vida). Este tiempo disminuye si la temperatura ambiental aumenta y aumenta si la temperatura ambiental disminuye.

Mezclar 4 partes en volumen de PINTURA EPÓXICA SAPOLIN por una parte de CATALIZADOR POLIAMIDICO SAPOLIN Ref. 000 (Utilizar regla guía de mezcla impresa en el envase).

Agitar el contenido del envase, hasta lograr la completa uniformidad del contenido.

Dejar la mezcla en reposo (inducción) de 15-20 minutos, antes de aplicar.

Tener presente que la mezcla anterior pierde sus características después de 6-8 horas (Tiempo de vida).

Se aplican las manos para obtener el espesor seco recomendado, dejando secar de 6 a 15 horas entre manos. Para aplicaciones entre capa y capa o acabado después de pasadas 72 horas de aplicado la última capa, es recomendable lijado suave para mejor aceptación entre capas.

Los equipos y demás elementos de aplicación se deben lavar con AJUSTADOR EPÓXICO SAPOLÍN. Para utilizar la PINTURA EPÓXICA SAPOLÍN en condiciones muy agresivas, se recomienda un secado mínimo de 7 días.

**5.4 RENDIMIENTO TEÓRICO/PRÁCTICO APROXIMADO**

• Rendimiento Teórico (a 25 um de película seca): 75-85 m2/gal *

• Rendimiento Práctico (a 2 manos): 18-20 m2/gal *

* Este dato puede variar, dependiendo de las técnicas de aplicación, condiciones de trabajo y tipo de superficie a ser recubierta.
• Rendimiento Teórico (a 25 um de película seca): 75-85 m2/gal *
• Rendimiento Práctico (a 2 manos): 18-20 m2/gal *

* Este dato puede variar, dependiendo de las técnicas de aplicación, condiciones de trabajo y tipo de superficie a ser recubierta.

## 6. PRESENTACIÓN

La PINTURA EPÓXICA SAPOLÍN se ofrece al mercado en las presentaciones de 1 galón; en envases metálicos y de ¼ de galón para el componente Poliamídico, CATALIZADOR POLIAMÍDICO SAPOLÍN Ref. 000.

## 7. CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL ALMACENAMIENTO Y LA MANIPULACIÓN

Las actividades, operaciones, usos, materiales y productos relacionados con este documento deben manejarse de forma integral, asegurando la calidad del trabajo y del resultado esperado; evitando reprocesos, fallas y pérdida de tiempo. Es indispensable cumplir todos los controles legales, de salud y seguridad exigidos. Así mismo, es obligatorio usar los elementos de protección personal, conocer la información sobre los riesgos asociados y contar con el debido entrenamiento.

Evite todo contacto con la piel y ojos, se debe evitar la inhalación prolongada de los vapores de esta pintura, usar equipo de protección apropiado (guantes, gafas de seguridad); Garantizar una buena ventilación en el lugar de aplicación del producto. En caso de contacto con la piel, se debe limpiar con estopa humedecida en agua. Si el contacto es con los ojos, se recomienda lavarlos con abundante agua corriente durante 15 minutos y buscar atención médica. En caso de ingestión beber abundante agua. Buscar atención médica inmediata. En caso de contacto del producto o del envase con fuentes de calor o expuesto al fuego, use agentes extintores de polvo químico seco.

Para emergencias químicas e intoxicaciones llamar a CISPROQUIM®. Servicio las 24 horas. Teléfonos: Colombia 018000 91 60 12 ó desde celular (031) 288 60 12, Venezuela 08001005012, Perú 080 050 847, Ecuador 1800 59 3005.

### 7.1 ALMACENAMIENTO

Debe almacenarse bajo techo, en un rango de temperatura de 4-32 ºC, lejos de toda fuente de calor, en lugares limpios y secos. El recipiente debe estar cerrado herméticamente y en conservase en su envase original.

Para mayor información consultar la hoja de seguridad:

**PINTURA EPOXI-POLIAMIDA SAPOLIN COMPONENTE 1**

## 8. CONSIDERACIONES AMBIENTALES

Es importante en el manejo de este producto o material conocer la información de uso y seguridad y utilizar todo el contenido para evitar la generación de desperdicios. Se debe evitar verter este producto por los canales de aguas lluvias o al suelo.

En todo el ciclo se debe cumplir con la normatividad vigente relacionada con el manejo, uso y disposición de este producto o material en aras de prevenir la afectación del medio ambiente.

### 8.1 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

En caso de derrames recoger el producto utilizando un material absorbente como tierra, arena u otro material inerte. Evite contaminar fuentes de agua y alcantarillados. No incinerar envases sellados. No utilizar los envases desocupados para almacenar alimentos o agua de consumo.

## 9. GARANTÍA

INVESA S.A. Ofrece plena garantía de las especificaciones de este producto. Las aplicaciones aquí consignadas son fruto de nuestra experiencia mas no se convierten en garantía, cada usuario debe buscar las mejores condiciones para su aplicación.

Para mayor información comuníquese al: (4) 3342727, opción 1 (Línea de Servicio al Cliente), Visite nuestra página web: www.sapolin.com o escríbanos al correo: contactenos@invesa.com

| ELABORÓ | REVISÓ | APROBÓ |
|---|---|---|
| **Cargo:** Profesional Tecnológico II Industria<br>**Fecha:** 16/Ago/2017 | **Cargo:** Líder Tecnológico Industria<br>**Fecha:** 17/Ago/2017 | **Cargo:** Sistema De Gestión Integral<br>**Fecha:** 17/Ago/2017 |

# PlastiTek
Techos en PVC

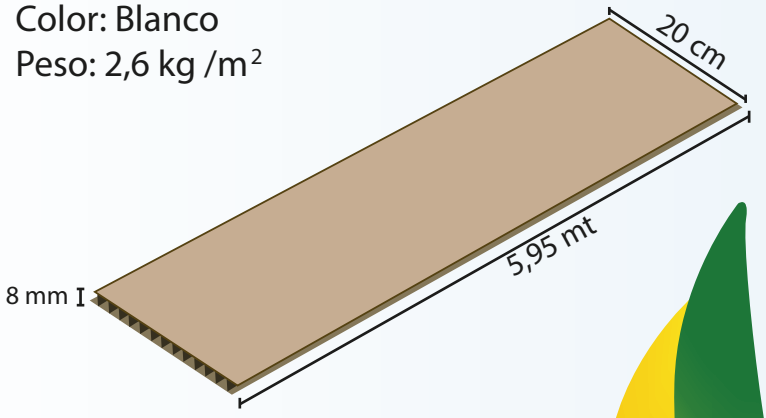
Plastitek Techos en PVC ofrece la mejor alternativa para la decoración de techos.
Con láminas de techo livianas y de fácil instalación, brindan estilo y confort al ambiente que desee. Sus características en cuanto a diseño, firmeza y durabilidad hacen que sea sencillo optar por construir o remodelar.

## FICHA TÉCNICA
Tablilla PVC
Blanco Brillante



Ref: i - 1

Área de cobertura:1,19m$^2$
Color: Blanco
Peso: 2,6 kg /m$^2$




### Otras referencias


Ref M3 Blanco Brillante


Ref M4 Blanco Mate


Ref i-2 Blanco Humo


Ref M2 Blanco Olas


Ref S2 Aluminio


Ref M1 Pino


Ref i-3 Nudos


Ref L4 Cedro


Ref L2 Madera Caramelo


Ref L1 Madera Acanalada

## Características Generales

- Fácil y rápida instalación
- No requiere mantenimiento
- Versátil en cuanto a desmonte e instalación de luces, rejillas, etc
- Limpieza solo con agua
- Vida útil + 20 años
- No requiere pintarse
- No propaga las llamas
- Inmune a las plagas
- Reciclable
- Ayuda a disminuir el ruido y el calor

**www.plastitek.com.co**
**Pruebe aquí nuestro simulador de ambientes que le ayudara a proyectar mejor su idea. Así mismo una calculadora de los materiales para desarrollar su nuevo proyecto**

PlastiTek
Techos en PVC

# PARTES Y ACCESORIOS


ANGULO ESTRUCTURAL


OMEGA


VIGUETA


TORNILLO ESTRUCTURAL


TORNILLO PVC


TABLILLA


CORNISA PERIMETRAL 8CM


CORNISA PERIMETRAL TIPO J

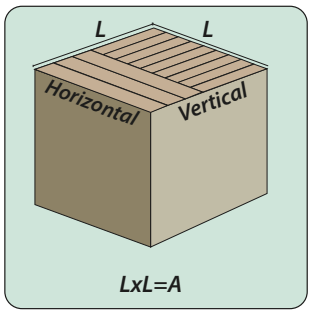

UNIÓN H


ESQUINERO EXTERNO

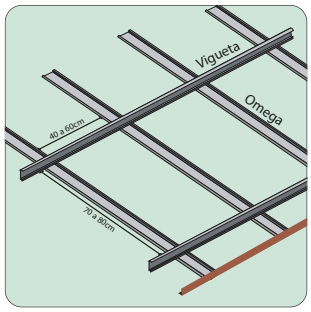

ANGULO PVC


ESQUINERO INTERNO

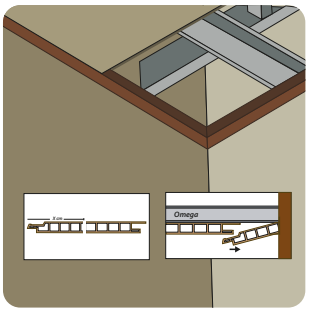
# PROCESO DE INSTALACIÓN

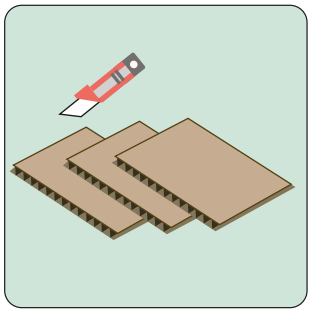


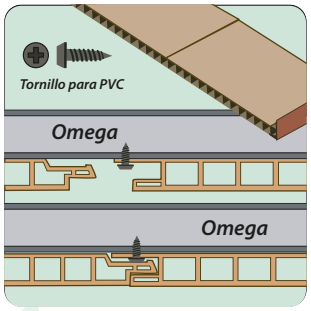

1. Tomar las medidas del lugar y calcular el área que sea cubierta. Definir sentido de la instalación ya sea vertical u horizontal .
2. Asegurarse de contar con todo el material y herramientas necesarias.
3. Marcar el nivel de instalación del ángulo estructural en el perímetro de la pared fijándolo cada 40 cm con puntilla de acero.
4. Las omegas se instalan cada 60 o 40cm dependiendo del clima, en sentido contrario al pvc y las viguetas cada 80 o 70cm en el mismo sentido de la tablilla en pvc .
5. Una la cornisa en pvc al Angulo estructura con tornillo para pvc.
6. Corte las tablillas de acuerdo al largo del área.
7. Instale la tablilla al perimetral asegurándolo a la omega con tornillo de pvc y repita la operación hasta llegar al final.
8. Cuando llegue al último tramo corte la tablilla a lo ancho con la medida restante inferior a 20 cm. Insértela al perimetral y la pestaña a la tablilla anterior sin atornillar a la omega.
9. Limpie con un paño de agua.




| ESTRUCTURA / CLIMA | OMEGA | VIGUETA |
|---|---|---|
| T. FRIA | 60 | 80 |
| T. CALIENTE | 40 | 70 |






| PRUEBA | | METODO DE PRUEBA | RESULTADO |
|---|---|---|---|
| TEMPERATURA DE DEFLEXIÓN BAJO CARGA | CALOR | NTC 396 - 2°C / min 1,24 N | 77°C - 0,25 mm - 38,5 min |
| | FRIO | NTC 396 - 20°C / min 1,24 N | No se deforma, ni pierde color. |
| RESISTENCIA A LOS HONGOS | | NTC 5429 Medio de cultivo: Agar saboraud incubación: 25°C por 5 días | No indicó ningún crecimiento en la superficie |
| RESISTENCIA A LA TENSIÓN | LONG | NTC 369 velocidad 50mm/min | 26.87MPa |
| | TRANSV | NTC 369 velocidad 50mm/min | 22.61MPa |
| RESISTENCIA AL IMPACTO IZOD | | NTC 369 metodo A | 21.42 J/m |
| INFLAMABILIDAD | | NTC 5533 Duracion llama bajo condiciones de ensayo | AUTO EXTINGUIBLE |
| RESISTENCIA A LA FLEXIÓN (N) | LONG | ASTM D 790 velocidad 4mm/min | 173.5 |
| | TRANSV | ASTM D 790 velocidad 4mm/min | 73.4 |

/plastitekcielorasopvc /plastitek_col

Calle 25G No 84 A - 39 BOGOTÁ TEL: 295 53 44 - 295 35 89 CEL: 300 638 90 12 - 318 821 68 69 - 314 200 09 66

www.plastitek.com.co / info@plastitek.com.co

PlastiTek
Techos en PVC

# PARTES Y ACCESORIOS


ANGULO ESTRUCTURAL


OMEGA


VIGUETA

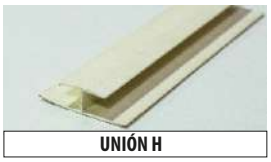

TORNILLO ESTRUCTURAL


TORNILLO PVC


TABLILLA


CORNISA PERIMETRAL 9CM


CORNISA PERIMETRAL TIPO J

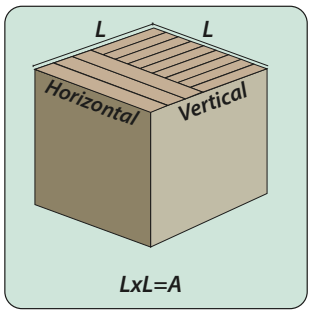

UNIÓN H


ESQUINERO EXTERNO

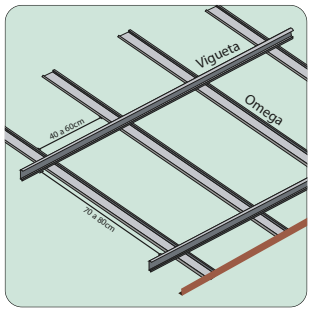

ANGULO PVC


ESQUINERO INTERNO

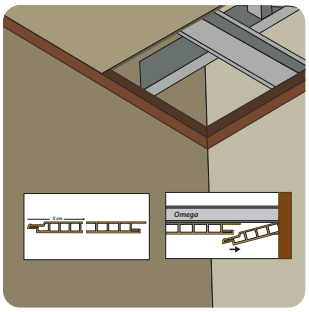
# PROCESO DE INSTALACIÓN

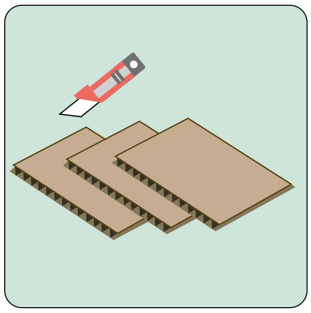


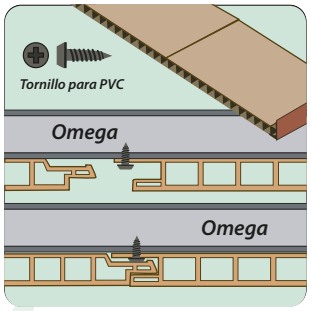

1. Tomar las medidas del lugar y calcular el área que sea cubierta. Definir sentido de la instalación ya sea vertical u horizontal .
2. Asegurarse de contar con todo el material y herramientas necesarias.
3. Marcar el nivel de instalación del ángulo estructural en el perímetro de la pared fijándolo cada 40 cm con puntilla de acero.
4. Las omegas se instalan cada 60 o 40cm dependiendo del clima, en sentido contrario al pvc y las viguetas cada 80 o 70cm en el mismo sentido de la tablilla en pvc .
5. Una la cornisa en pvc al Angulo estructura con tornillo para pvc.
6. Corte las tablillas de acuerdo al largo del área.
7. Instale la tablilla al perimetral asegurándolo a la omega con tornillo de pvc y repita la operación hasta llegar al final.
8. Cuando llegue al último tramo corte la tablilla a lo ancho con la medida restante inferior a 20 cm. Insértela al perimetral y la pestaña a la tablilla anterior sin atornillar a la omega.
9. Limpie con un paño de agua.




| ESTRUCTURA / CLIMA | OMEGA | VIGUETA |
|---|---|---|
| T. FRIA | 60 | 80 |
| T. CALIENTE | 40 | 70 |







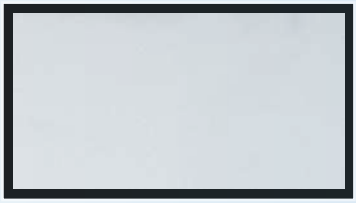

| PRUEBA | | METODO DE PRUEBA | RESULTADO |
|---|---|---|---|
| TEMPERATURA DE DEFLEXIÓN BAJO CARGA | CALOR | NTC 369 2°C / min bajo agua 1.24N | 73°C - 0.25mm - 36.5 min |
| | FRIO | NTC 369 -20°C ambiente 1.24N | No se deforma, ni pierde color. |
| RESISTENCIA A LOS HONGOS | | NTC 5429 Medio de cultivo: Agar saboraud incubación: 25°C por 5 días | No indicó ningún crecimiento en la superficie |
| RESISTENCIA A LA TENSIÓN | LONG | NTC 369 velocidad 50mm/min | 16.36MPa |
| | TRANSV | NTC 369 velocidad 50mm/min | 15.41MPa |
| RESISTENCIA AL IMPACTO IZOD | | NTC 369 metodo A | 16.7 J/m |
| INFLAMABILIDAD | | NTC 5533 Duracion llama bajo condiciones de ensayo | AUTO EXTINGUIBLE |
| RESISTENCIA A LA FLEXIÓN (N) | LONG | ASTM D 790 velocidad 4mm/min | 198.1 |
| | TRANSV | ASTM D 790 velocidad 4mm/min | 76.2 |

/plastitekcielorasopvc /plastitek_col
Calle 25G No 84 A - 39 BOGOTÁ TEL: 295 53 44 - 295 35 89 CEL: 300 638 90 12 - 318 821 68 69 - 314 200 09 66
www.plastitek.com.co / info@plastitek.com.co

# PlastiTek
Techos en PVC

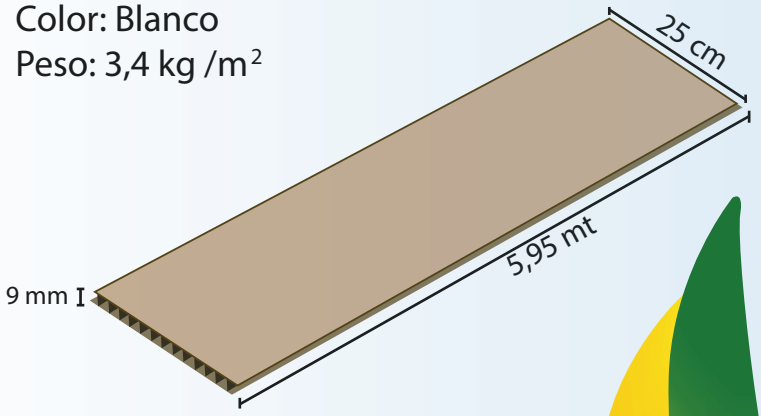
Plastitek Techos en PVC ofrece la mejor alternativa para la decoración de techos.
Con láminas de techo livianas y de fácil instalación, brindan estilo y confort al ambiente que desee. Sus características en cuanto a diseño, firmeza y durabilidad hacen que sea sencillo optar por construir o remodelar.

## FICHA TÉCNICA
Tablilla PVC
Blanco Brillante



Ref: m - 3

Area de cobertura:1,49m$^2$
Color: Blanco
Peso: 3,4 kg /m$^2$




**Otras referencias**


Ref M3 Blanco Brillante


Ref M4 Blanco Mate


Ref i-2 Blanco Humo


Ref M2 Blanco Olas


Ref S2 Aluminio


Ref M1 Pino


Ref i-3 Nudos


Ref L4 Cedro


Ref L2 Madera Caramelo


Ref L1 Madera Acanalada

## Características Generales

- Fácil y rápida instalación
- No requiere mantenimiento
- Versátil en cuanto a desmonte e instalación de luces, rejillas, etc
- Limpieza solo con agua
- Vida útil + 20 años
- No requiere pintarse
- No propaga las llamas
- Inmune a las plagas
- Reciclable
- Ayuda a disminuir el ruido y el calor

**www.plastitek.com.co**
**Pruebe aquí nuestro simulador de ambientes que le ayudara a proyectar mejor su idea. Así mismo una calculadora de los materiales para desarrollar su nuevo proyecto**

# MANUAL MANTENIMIENTO

# RECOMENDACIONES GENERALES

## EPMS RM PASTO

**CONTRATO DE OBRA No. USPEC-CTO-306-2022.**

**"ATENCIÓN PRIMARIA POR EL SISTEMA DE MONTO AGOTABLE A LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE RECLUSIÓN DEL ORDEN NACIONAL - ERON -A CARGO DEL INPEC, GRUPO 4"**

**DICIEMBRE 2023**

Dirección: Carrera 8 # 12-21 Of 1201
Teléfono: 3133876020
Correo electrónico:
miagrupoempresarial@gmail.comBogotá D.C -
Colombia

## INSTALACIONES SANITARIAS

La red sanitaria es el conjunto de tuberías que permiten el ingreso y salida del agua potable y residual (en cocinas, baños, duchas, lavamanos e inodoros) es igual de necesaria a cada uno de los muros de una construcción. Hacer correctamente estas instalaciones sanitarias en edificaciones, viviendas y demás proyectos, garantiza un buen funcionamiento y durabilidad del sistema durante años.

## ENTRE LAS INSTALACIONES SE ENCUNTRAN:

**Agua potable:** las instalaciones de agua potable domiciliaria son las redes que dotarán a su proyecto de agua potable fría y caliente, la red de incendios, de riego y demás. Comprende las tuberías con sus diferentes diámetros y piezas de instalación, medidores, sanitarios, calentadores, etc...

**Alcantarillado:** las instalaciones de alcantarillado comprenden la red primaria, red secundaria y la red de ventilación y deben cumplir las normas de instalación que se establecen.

- **La red primaria** es la que recibe las aguas negras provenientes del baño y lavaplatos.

  **La red secundaria** recibe aguas grises provenientes de baños, tinas, duchas y lavamanos.

  **La red de ventilación** como su nombre lo indica, ventila la red primaria para evitar concentraciones de olores en baños y cocinas.

- Todas estas redes deben contar con un sifón antes de llegar al artefacto.

**Alcantarilla pluvial:** es la que transporta agua producto de las lluvias, incluyendo el escurrimiento superficial y las aguas de limpieza de las calles.

**Aparato sanitario:** es un dispositivo que está conectado a la instalación interior de un edificio o vivienda que recibe agua potable y la descarga a un sistema de evacuación, después de ser utilizada.

**Frecuencia del mantenimiento preventivo**

**CADA MES**

- Verificar permanentemente que las aguas servidas fluyen libremente y aplicar la guaya flexible eléctrica o manual ante la menor sospecha de obstrucción en la tubería.

- Reponer las rejillas de piso en todos los puntos de captación de drenaje que por deterioro o pérdida no existan.

- Revisar los aparatos en general para saber si están flojos, desprendidos o causan pérdida de agua.

- Verificar que cada aparato tenga todos sus componentes. En el caso de los sanitarios, que las tapas de los tanques y los asientos se encuentren en buen estado

- Revisar los mecanismos de los aparatos sanitarios, de tanque, lubricar los ejes del surtidor y varillas de guía de la válvula de descarga y reponerlos si se nota que han perdido consistencia.

La mantención preventiva comienza en el respeto, el buen uso y cuidado, el aseo y la limpieza de todas las instalaciones.

Es conveniente implementar el uso de grifería temporizada (válvulas con tiempo y caudal ajustable) para lavamanos y duchas, y de flujo ajustable para inodoros y urinarios. Si bien su costo de adquisición es más alto, tienen mayor durabilidad debido a que se accionan en base a pulsaciones y además permiten el ahorro de agua.

La mantención contribuye en parte importante al buen uso de las instalaciones, por ejemplo:
EN INODORO: Sólo botar papel higiénico. Disponer un basurero para botar otros elementos.
EN LAVAMANOS: Evitar que caigan pelos, palos y otros que obstruyan el desagüe, cerrar las llaves.
EN URINARIOS: No botar papeles, etc.
EN LAVAPLATOS: No botar restos de comida, grasas, cáscaras

CONSORCIO OBRAS MG

# FICHAS TECNICAS

Dirección: Carrera 8 # 12-21 Of 1201
Teléfono: 3133876020
Correo electrónico:
miagrupoempresarial@gmail.comBogotá D.C -
Colombia



# VÁLVULA DE BOLA COMPACTA EN PVC

***No contamina el agua, no se corree***

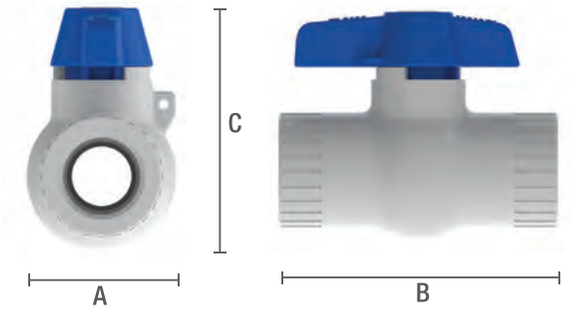
## CARACTERÍSTICAS:

-Fácil Instalación y sin herramientas
-Excelentes características de flujo
-Cuerpo y manija en PVC Rígido
-Alta resistencia a la corrosión y al desgaste
-Apertura y cierre rápido de 1/4 de giro
-Ideal para espacios reducidos

## INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN EN VÁLVULAS ROSCAR

-Coloque entre 4 y 5 vueltas de cinta PTFE, no exceda el uso de esta cinta
-Usa elementos de ensamble con roscas cónicas (NPT) estandarizadas
-No exceda el torque de apriete, recuerde que las roscas de la válvula son cónicas
-Las roscas cónicas aseguran la unión mediante interferencia de los filetes, razón por la cual no es necesario que la rosca macho entre hasta el fondo de la rosca hembra
-No use herramientas de fuerza que puedan marcar, dañar o deformar la vàlvula
-Una vez llegue al momento de apriete, una o dos vueltas más de enrosque son suficientes para asegurar el sello

## DIMENSIONES:




REF: Válvula de 3/4”

## NORMATIVIDAD:

NTC 1339 (ASTM D2466) – soldar.
NTC 4404 (ASTM D2467) – roscar.

## PRESIÓN MÁX DE TRABAJO:

235 PSI a 23°C. En válvulas roscar
150 PSI a 23°C. En válvulas soldar




Las válvulas de bola se deben usar totalmente abiertas o totalmente cerradas. No son aptas para regulación ni para uso con aire o gases comprimidos.




## PRESENTACIONES:

### SOLDAR

| Ref. | Pulgadas | Dimensiones AXBXC |
|---|---|---|
| 3011 | 1/2” | 3x8x6 |
| 3039 | 3/4” | 4,5x9x7,5 |
| 3041 | 1” | 5x10x8 |
| 3084 | 1 1/4” | 6,4x10,7x9,6 |
| 3070 | 1 1/2” | 7x12x10,7 |
| 3074 | 2” | 8,4x13x12 |

### ROSCAR

| Ref. | Pulgadas | Dimensiones AXBXC |
|---|---|---|
| 3012 | 1/2” | 3,5x8x6 |
| 3040 | 3/4” | 4,5x9x7 |
| 3042 | 1” | 5,3x10x8 |
| 3085 | 1 1/4” | 6,3x10,7x9,6 |
| 3071 | 1 1/2” | 7x12x10,6 |
| 3075 | 2” | 8,3x13x12 |

*A (Ancho) B (Largo) C ( Alto)*

**FICHA TÉCNICA /** VERSIÓN 6

# CEMENTO BLANCO USO GENERAL




ARGOS | LUZ VERDE

Empresa de cemento del GRUPO ARGOS

# CEMENTO BLANCO USO GENERAL

Es un cemento Portland, que excepto por el color, tiene las mismas propiedades del cemento gris, permitiendo no sólo los usos tradicionales sino también aplicaciones en acabados arquitectónicos.

Las especificaciones del Cemento Blanco Tipo Uso General cumplen las normas NTC121 Tipo UG y la ASTM C1157 Tipo GU.

## USOS:



Elementos con valor estético y funcional en arquitectura, seguridad y aplicaciones especiales.



Morteros para pisos, nivelaciones, lechadas y emboquillados.



Reparaciones, remodelaciones, pequeñas obras y diversas aplicaciones domésticas.



Producción de elementos prefabricados de pequeño y mediano formato con fines estéticos, ornamentales y de acabado.



Morteros para mampostería, pega de cerámicos, enchapes, acabados, recubrimientos interiores y para fachadas.



Concretos para elementos arquitectónicos (claros, blancos, coloreados) que no requieran características especiales.



Seguridad y señalización institucional y en infraestructura.



Esculturas, arte en concreto, artesanías, elementos decorativos.

## BENEFICIOS:

### VENTAJAS CONSTRUCTIVAS

- Presenta un buen desarrollo de resistencias especialmente a edades tempranas, con menores tiempos de fraguado, logrando ahorros en tiempo y costos de ejecución en la obra.
- Tiene un menor tamaño de partícula que permite mayor plasticidad y mejor acomodación de la mezcla, dando como resultado superficies más tersas y con menos porosidad.
- Permite múltiples opciones de acabados, colores y texturas, logrando ahorros en obra por menor cantidad de actividades constructivas y de mantenimiento.

### VENTAJAS EN SOSTENIBILIDAD

Al utilizar el “Cemento Blanco Uso General” de Argos, se garantiza el uso de un producto suministrado por una empresa responsable en materia ambiental, social y económica, y transparente con sus grupos de interés, tal y como se evidencia en el “Reporte Integrado” que Argos realiza anualmente con base en la Global Reporting Initiative (GRI) y otros estándares reconocidos internacionalmente, en el cual presenta los resultados de su desempeño y sus planes de acción, en relación con cada uno de los aspectos más relevantes para la sostenibilidad del negocio y sus grupos de interés. Este reporte se puede encontrar en la página web de la compañía (www.argos.co), en la sección “Sostenibilidad”.

Dentro de las características de sostenibilidad generales del “Cemento Blanco Uso General”, se destacan:

Producto fabricado en la región: a 160 km o menos de distancia del punto de venta o de la obra.
**Nota:** Esta distancia puede variar dependiendo de la ubicación geográfica de la obra.

Sus aplicaciones estéticas en acabados a la vista proporcionan confort y bienestar a los usuarios.

Su color blanco permite obtener superficies con mayor nivel de reflexión de la luz, generando sensación de espacios más amplios, seguros, confortables y luminosos, con importantes ahorros energéticos, de esta forma se contribuye al cumplimiento de la Resolución 549 de 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, por medio de la cual se adopta la guía para el ahorro del agua y energía en las edificaciones, en lo referente a implementación de medidas pasivas (acondicionamiento arquitectónico) para reducción del consumo energético.

Reduce la temperatura de las estructuras, contribuyendo de esta manera a la reducción del efecto isla de calor en las ciudades.

Se cuenta con diferentes alternativas amigables con el ambiente para el transporte de este producto, incluyendo vehículos eléctricos y vehículos a gas.
**Nota:** Las alternativas de transporte pueden variar dependiendo de la ciudad donde se ubique la obra.

Producto clasificado como fuente inherentemente no emisora de Compuestos Orgánicos Volátiles – COV, lo que contribuye a una mejor calidad ambiental de los interiores.

El empaque de este producto podrá ser devuelto a la compañía para aprovechamiento del material, de acuerdo con las condiciones específicas del programa Sacos Verdes y la ubicación de la obra, de esta forma se contribuye a la gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) reglamentada por la Resolución 472 de 2017 y 1257 de 2021 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y otras normas.

Teniendo en cuenta lo anterior, este producto, combinado con las estrategias de diseño y construcción de la edificación, puede contribuir a obtener puntos en las siguientes certificaciones de construcción sostenible:

| CERTIFICACIÓN | |
|---|---|
| **LEED®** | **CASA COLOMBIA** |
| **Pre-requisito:**<br>· Plan de manejo de residuos de construcción y demolición.<br><br>**Sitios Sostenibles:**<br>· Reducción del efecto isla de calor.<br><br>**Calidad Ambiental Interiores:**<br>· Materiales de baja emisión. | **Sostenibilidad en el entorno:**<br>· Reducción del efecto isla de calor.<br><br>**Sostenibilidad en obra:**<br>· Obligatorio: Plan de manejo de residuos de construcción y demolición.<br><br>· Gestión avazada de residuos de construcción y demolición.<br><br>**Eficiencia en materiales:**<br>· Origen regional de los materiales.<br><br>· Priorización de productos con atributos múltiples de sostenibilidad.<br><br>**Bienestar:**<br>· Confort térmico al interior. |

Para conocer las características de sostenibilidad específicas del cemento suministrado a tu proyecto y los detalles de la contribución a la obtención de las certificaciones mencionadas anteriormente, puedes solicitar el certificado correspondiente a través de los canales de atención de la empresa.

***La aplicación a los lineamientos y categorías, así como el número de puntos que se puedan obtener está sujeto a la versión, tipología y uso del producto. Argos no garantiza la obtención de puntos o la obtención de la certificación.**

## PRESENTACIÓN:

- Sacos de: 1 kg – 5 kg - 20 kg - 40 kg.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

| PARÁMETROS FÍSICOS | | NORMA DE ENSAYO | NTC 121 TIPO UG | ESPECIFICACIÓN ARGOS (ASTM C1157) |
|---|---|---|---|---|
| Finura | Blaine ($cm^2/gr$) | NTC 33 | A | A |
| | Retenido Tamiz 45 µm (%) | NTC 294 | A | A |
| Cambio de longitud por autoclave, máx (%) | | NTC 107 | 0.80 | 0.80 |
| Tiempo de fraguado, Ensayo de Vicat[B] | Mínimo | NTC 118 | 45 | 45 |
| | Máximo | NTC 118 | 420 | 420 |
| Contenido de Aire en Volumen de mortero, máx. (%) | | NTC 224 | 12 | 12 |
| Expansión de barras de mortero a 14 días, máx. | | NTC 4927 | 0.020 | 0.020 |
| **RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN (MPa)** | | **NORMA DE ENSAYO** | **NTC 121 TIPO UG** | **ESPECIFICACIÓN ARGOS (ASTM C1157)** |
| 3 días, Mín (MPa) | | NTC 220 | 8.0 | 13.0 |
| 7 días, Mín (MPa) | | NTC 220 | 15.0 | 20.0 |
| 28 días, Mín (MPa) | | NTC 220 | 24.0 | 28.0 |
| **PARÁMETRO DE COLOR[C]** | | **NORMA DE ENSAYO** | **NTC 1362 TIPO UG** | **ESPECIFICACIÓN ARGOS** |
| **L** Sistema CIELAB | Mínimo, (%) | NTC 6274 | 85 | 90 |
| **a** Sistema CIELAB | Mínimo, (%) | NTC 6274 | A | -1.5 |
| **b** Sistema CIELAB | Máximo, (%) | NTC 6274 | A | 5.9 |

## RECOMENDACIONES:

- En la elaboración de concretos se recomienda la revisión y aplicación de la NTC 3318 y Norma Sismo Resistente Colombiana vigente; requisitos de producción, calidad y durabilidad.
- Almacene el cemento en un lugar seco, cubierto y alejado de zonas húmedas.
- Conserve el cemento sobre estibas y no sobre el suelo.
- Una vez abierto el saco se debe consumir de manera inmediata.
- El cemento blanco, dado su menor tamaño de partícula, puede ser más sensible a la humedad.

## ESTAMOS PARA AYUDAR

En ARGOS estamos comprometidos a ayudarte a construir grandes obras y sacar el mejor provecho de nuestros productos. Si tienes preguntas o reclamos sobre este producto comunícate con nuestros canales de atención:

**DESDE TELÉFONO FIJO:**
**018000527467**

**DESDE CELULAR:**
**323 254 0144**

Asesoría técnica:
**ASESORVIRTUAL@ARGOS.COM.CO**

Para aprender sobre la tecnología y aplicaciones de este producto, ingresa a: **WWW.360ENCONCRETO.COM**

Para mayor información acerca de nuestros productos y servicios, consulta nuestra página web: **COLOMBIA.ARGOS.CO**



ARGOS

Empresa de cemento del GRUPO ARGOS

Sanitario de dos piezas

# Tairona

## ROMA



Perfecto para quienes buscan un sanitario compacto de formas redondeadas, las formas orgánicas del tanque, le dan un look moderno.

Su consumo de agua es de tan sólo 4,5 litros en cada accionamiento del botón y la capacidad de evacuar es de 450gr de sólidos. Un sanitario perfecto para quienes buscan calidad a un precio asequible.

## Colores

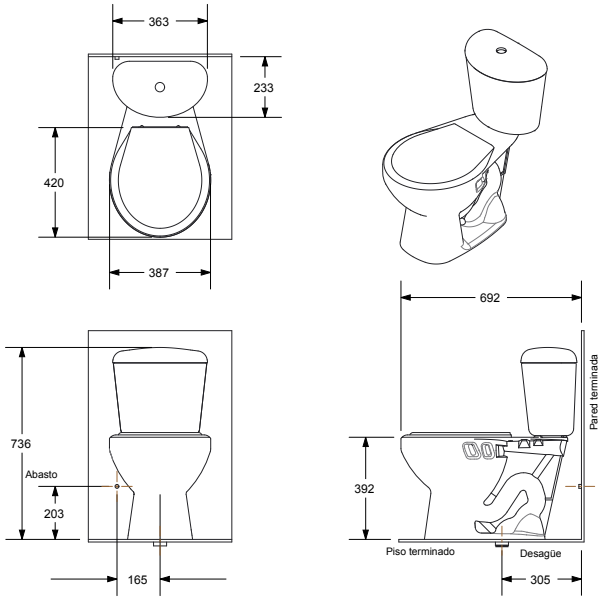
Blanco | Bone | Lemon | Cherry | Verde Claro | Azul Claro

## INFORMACIÓN TÉCNICA

| | |
|---|---|
| MATERIAL | Porcelana vitrificada |
| DIMENSIONES | 387mm/692mm/736mm |
| PESO | 27 kg |
| CONSUMO | 4,5 litros |
| EVACUACIÓN | 450gr |
| ANILLO | Abierto |
| DESCARGA | Por gravedad |
| ASIENTO | Tradicional |
| Perfil de la taza | Redondo |
| GARANTÍA | De por vida en porcelana sanitaria. |
| INSTALACIÓN | Instalación tradicional de 305mm - 12pulg desde la pared terminada |

Dimensiones nominales en milímetros, sujetas a cambio sin previo aviso y cumplen con las tolerancias admitidas por la norma NTC-920. Todos los productos pueden tener una variación de 3%

## PLANOS TÉCNICOS DE PRODUCTO




## IMPACTO AMBIENTAL DEL PRODUCTO

**95%**

El 95% de los materiales son extraidos en el territorio colombiano

**12%**

El 12% de nuestros productos son fabricados en material reciclado, obtenido de la rotura.

**30%**

El 30% del empaque de nuestros productos es en cartón reciclado

Este producto aporta puntos para la certificación LEED, CASA COLOMBIA y EDGE

# MANUAL DE MANTENIMIENTO

## EPC IPIALES



**CONTRATO DE OBRA No. USPEC-CTO-306-2022.**

**"ATENCIÓN PRIMARIA POR EL SISTEMA DE MONTO AGOTABLE A LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE RECLUSIÓN DEL ORDEN NACIONAL - ERON -A CARGO DEL INPEC, GRUPO 4"**

**MARZO 2023**

Dirección: Carrera 8 # 12-21 Of 1201
Teléfono: 3133876020
Correo electrónico:
miagrupoempresarial@gmail.comBogotá D.C -
Colombia

## MANTENIMIENTO DE TRANSFERENCIAS AUTOMÁTICAS

Las transferencias automáticas son el equipo de respaldo entre los generadores eléctricos para red de emergencia y la red de energía primaria. Son las encargadas de estar monitoreando el suministro de la red principal y analizar su flujo, para que en dado el caso de un corte o bajo suministro, el generador eléctrico empiece a actuar de inmediato y suministre la demanda indicada de energía.
Las transferencias automáticas como todo equipo requiere de un mantenimiento que provea garantía de un funcionamiento adecuado y eficiente, el mantenimiento de transferencias automáticas que nosotros proporcionamos, contempla lo que son los hitos de gabinete, control, sistema de potencia y demás funciones que tenga adaptadas.

En este orden de ideas el mantenimiento de transferencias automáticas esta pensado para que su generador eléctrico esté respaldado, protegido y monitoreado a su vez, es necesario establecer un periodo de intervención y adaptar así mismo la transferencia para poder realizar el mantenimiento sin que sea necesario aislar todo el sistema.

**RECOMENDACIONES:**

(Realizar cada año):

- Inspección visual del estado exterior del equipo
- Mantener puertas libres de obstáculos
- Verificar parámetros en analizadores instalados en puertas.
- Verificar parámetros con medición en puntos de salida del tablero vs los parámetros del analizador ubicado en la puerta
- Limpieza a polvo y demás por personal capacitado y con el equipo desenergizado: Torque y limpieza en todas las conexiones.

**ACTIVIDAD EJECUTADA:**

Se realiza Mantenimiento de transferencia automática entre 270,1kVA y 380kVA. Incluye pruebas de transferencia, cambio o configuración de sistema existente, retorqueo de elementos, revisión de bobinas cierre, apertura, mínima de interruptores motorizados, aseo y todas las actividades o elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la transferencia.