METALECTRO®

PORTACABLES Y SOPORTES ESTRUCTURALES

www.metalectro.com

CABLE TRAY
MANAGEMENT SYSTEM

UN PRODUCTO DE esacero
ESTRUCTURAS DE ACERO

EJEMPLOS DE CONFIANZA

- AGIP OIL ECUADOR
- ACLIMEC
- ALCATEL
- ALEMINSA
- ANDES PETROLEUM
- ARCA ECUADOR
- ASELECT
- AZULEC S.A.
- BEKAERT
- CABLEC
- COCA CODO SINCLAIR
- COELEC
- COMERCIAL MASTER
- CONCONCRETO
- CONDUTO ECUADOR S.A.
- CONCRESCORE
- CONSERMIN
- CONSULTORIA TECNIELECTRICA
- CORPELSA
- CPP
- EECOL
- ELECTRO COMERCIAL MEJIA
- ENERGYPETROL
- EPMMOP
- EP PETROECUADOR
- EQUITATIS
- FIRMESA
- FOPECA
- FV AREA ANDINA
- GENERAL MOTORS
- GRUPO EL COMERCIO
- HALLIBURTON
- HARBIN ELECTRIC
- HARDSOFTNET
- HIDROTOAPI
- INDUSTRIAS ALES
- i2E
- JNG DEL ECUADOR
- JV SERVIMEC
- JUNTA DE BENEF. DE
- GUAYAQUIL
- LA FABRIL
- MEDIALECTRIC
- MMR GROUP
- NESTLÉ
- NOVACERO
- OCCIDENTAL PETROLE-
- UM
- ODEBRECHT
- OMACONSA
- OSS
- PERENCO
- PETROAMAZONAS EP.
- PETRORIENTAL
- PIL
- PILEGGI
- POLIPROYECTOS
- PROCOPET
- PROMANTI
- PRONACA
- REPSOL
- SANTOS CMI
- SEBATELEC
- SEMAICA
- SERTECPET
- SINOHYDRO
- SOSA VALLEJO
- TA&RO
- TECHINT
- TECNA
- TECNOVIA
- TECTOTAL
- TESCA
- TEXTIL SAN PEDRO
- YPF

HECHO EN ECUADOR

metales 100% reciclables

LA PRESENTE INFORMACIÓN ES REFERENCIAL, POR LO TANTO NO RESERVAMOS EL DERECHO DE REALIZAR MODIFICACIONES A LAS ESPECIFICACIONES DE NUESTROS PRODUCTOS SIN PREVIO AVISO.

EDICIÓN 2016

METALECTRO®

PORTACABLES Y SOPORTES ESTRUCTURALES

MÁXIMA VERSATILIDAD EN PORTACABLES Y SOPORTERÍA

- Presentación
- Portacables de Acero Tipo Escalerilla
- Portacables de Acero Tipo Ducto
- Portacables de Acero Tipo Flex
- Portacables de Aluminio
- Soportería Estructural y Postes
- Grating

METALECTRO®

PORTACABLES Y SOPORTES ESTRUCTURALES

BANDEJAS PORTACABLES, ELECTROCANALES O CANALETAS

DESARROLLO Y NORMAS APLICABLES

Durante la década de los cuarenta, con la mejora del recubrimiento de los cables eléctricos de potencia y control se hizo menos necesaria la protección de éstos mediante el tubo metálico, pero subsistían los problemas de la fijación de los cables en su recorrido.

Se hizo necesaria entonces una nueva forma de transportar los cables, para ello las industrias desarrollaron el llamado "cable tray system", en nuestro medio llamado electrocanal, bandeja portacable, canaleta tipo escalerilla y ductos, más todos los elementos de soportería asociados.

La bandeja portacable demostró rápidamente que era segura, económica y de fácil montaje, reduciendo los costos de instalación, favoreciendo el mantenimiento y ampliaciones futuras.

La necesidad de estandarización exigió que durante los años sesenta se establezca la norma NEMA VE-1 para sistemas portacables metálicos y en 1.997 se publicó el "Cable Tray Standard" que incluyó el sistema "carga/distancia entre soportes" permitiendo comparar la capacidad de los sistemas portacables que se ofrecen en el mercado.

Actualmente se encuentra vigente la edición que fue desarrollada en conjunto por el Canadian Standards Associacion (CSA C22.2 No. 126.1-98 First Edition) y el National Electrical Manufacturers Association (NEMA VE 1-1998 Third Edition)

CONTENIDO DE LA NORMA INEN NTE 2486 REFERENCIA NEMA VE 1-1998

La norma provee requerimientos técnicos al respecto de la construcción, pruebas y capacidades de bandejas portacables metálicas, esto es características eléctricas y mecánicas que el producto debe cumplir. Inclusive regula la información mínima que debe ser marcada en cada bandeja (fabricante, capacidad de carga, material, código, advertencias para evitar mal uso, etc.)

Resume muchos años de investigación y experiencia de los miembros del Metal Cable Tray Section de NEMA y los métodos de prueba se han desarrollado lo más cercanamente posible a las aplicaciones del usuario final.

Adicionalmente recoge criterios de la mayoría de fabricantes, códigos aplicables del National Electrical Code (NEC), American Society for Testing and Materials (ASTM), American Iron an Steel Institute (AISI), Aluminum Association (AA) y Underwritters Laboratorios, Inc (UL).

En el Ecuador mediante Registro Oficial se aprueba el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 047 "Sistemas de Bandejas Metálicas Portacables, electrocanales o canaletas
Y a partir del año 2009 esta vigente la norma INEN NTE 2486-1 respectiva.

Las bandejas portacables marca Metalectro son fabricadas en base a la norma INEN NTE 2486-1 y cuentan con su respectivo sello de calidad INEN.

EL PROPÓSITO PRINCIPAL DE LA NORMA ES IMPULSAR LA FABRICACIÓN Y UTILIZACIÓN DE SISTEMAS ESTANDARIZADOS DE PORTACABLES, GENERALIZANDO LOS CONCEPTOS ENTRE CONSTRUCTORES Y USUARIOS.

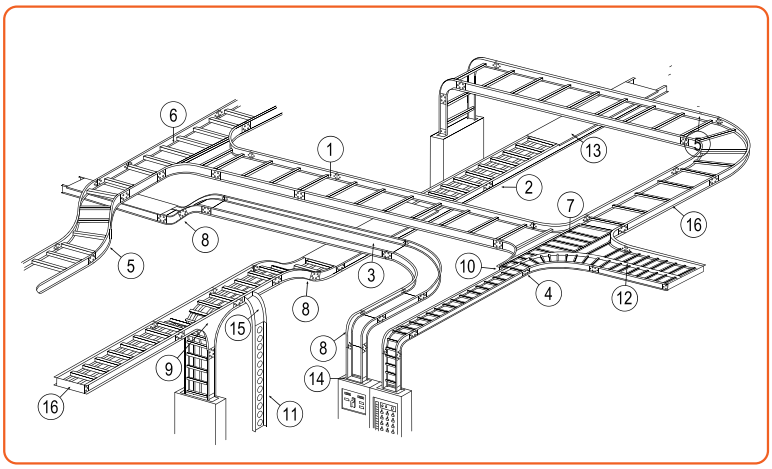
DESIGNACIÓN DE BANDEJAS DE ACUERDO A CAPACIDAD DE CARGA
RELACION CARGA / DISTANCIA ENTRE SOPORTES

TABLA DE CAPACIDAD DE CARGA SEGUN INEN NTE 2486				
CAPACIDAD DE CARGA	DISTANCIA ENTRE SOPORTES (m)			
	2.40m	3.60m	4.90m	6.00m
A= 74 kg/m	8A	12A	16A	20A
B= 112 kg/m	8B	12B	16B	20B
C= 149 kg/m	8C	12C	16C	20C

Ejemplo: 12C: capacidad de carga 149 kg/m considerando distancia entre soportes de 4.88 m

DEFINICIONES SEGÚN INEN NTE 2486

1	Bandeja portacable tipo escalera
2	Bandeja portacable de base corrugada
3	Bandeja portacable de base solida
4	Platina de unión o empalme
5	Codo o curva horizontal
6	Tee horizontal
7	Cruz horizontal
8	Codo o curva vertical
9	Tee vertical
10	Reducción
11	Ducto ventilado
12	División longitudinal
13	Tapa
14	Conector a tablero
15	Codo o curva vertical tipo ducto
16	Tapa de final de tramo



Sello de Calidad INEN Servicio Ecuatoriano de Normalización NTE INEN 2486

DISEÑO PATENTADO

HECHO EN ECUADOR

metales 100% reciclables

MATERIAL Y RECUBRIMIENTO SUPERFICIAL

Como primer paso se debe seleccionar el material de la bandeja, considerando el medio ambiente donde va a estar instalado el sistema, se puede aplicar los siguientes criterios para una selección rápida.

MATERIAL/RECUBRIMIENTO	RECOMENDADO	NO RECOMENDADO	TIPO	APLICACIONES
ACERO PREGALVANIZADO	Interiores, exteriores secos, ambientes no corrosivos	Exteriores e interiores húmedos, corrosivos o con vapor.	ESCALERILLA	Edificios, plantas industriales
			DUCTO CON TAPA	Interferencia electromagnética, contaminación ambiental. Impide manipulación no autorizada.
ACERO GALVANIZADO ELECTROLÍTICO	Interiores, exteriores secos, ambientes no corrosivos	Exteriores e interiores húmedos, corrosivos o con vapor.	FLEX	Edificios, cableado estructurado, telefónico, comunicaciones
ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ASTM A123	Exteriores, interiores levemente corrosivos o con vapor de agua.	Medio ambientes salinos o altamente corrosivos.	FLEX	Edificios, cableado estructurado, telefónico, comunicaciones
ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ASTM A123	Exteriores, interiores levemente corrosivos o con vapor de agua.	Medio ambientes salinos o altamente corrosivos.	ESCALERILLA	Plantas industriales, acometidas exteriores, plantas de tratamiento, lineas eléctricas dentro de trincheras, area de calderos y equipos.
ACERO CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA ELECTROSTÁTICA AL HORNO	Interiores, exteriores secos, ambientes no corrosivos	Exteriores e interiores húmedos, corrosivos o con vapor.	ESCALERILLA	Instalaciones a la vista, codigos de colores para fácil fdentificación de sistemas.
			DUCTO CON TAPA	Sitios con salpique de agua, interferencia electromagnética, contaminación ambiental. Impide manipulación no autorizada.
ACERO INOXIDABLE (**)	Exteriores, interiores húmedos, altamente corrosivos o con vapor (*)		ESCALERILLA	Plantas procesadoras de alimentos, hospitales, instalaciones a la vista.
			FLEX	Plantas procesadoras de alimentos, petroquímicas, petroleras.
			DUCTO CON TAPA	Sitios con salpique de agua, interferencia electromagnética, contaminación ambiental. Impide manipulación no autorizada.
ALUMINIO ESTRUCTURAL	Exteriores, interiores. Medio ambientes húmedos, corrosivos o con vapor (*)		ESCALERILLA	Instalaciones petroleras, telecomunicaciones, telefonía, instalaciones a la vista.
			DUCTO VENTILADO	Acometida final a equipos.

(*) Para el caso de medio ambientes mediana ó altamente corrosivos es mandatorio verificar la compatibilidad de materiales con los elementos químicos presentes en el ambiente, de esta manera se optimiza la vida útil de la bandeja portacable y el sistema de soportería escogidos.
(**)Metalectro utiliza acero inoxidable austenítico 304 (low carbon), que posee una elevada resistencia a la corrosión y excelentes prioridades mecánicas. Adicionalmente se somete a un postratamiento de limpieza (decapado y desengrasado) y mejora de las propiedades antioxidantes de la superficie (pasivado).

TAMAÑO Y CAPACIDAD DE CARGA

De acuerdo al tipo de cables que van a ser instalados se deben aplicar los siguientes criterios de selección :

1. Cables monoconductores de 250 MCM o de mayor calibre se deben instalar en una sola capa, dejando un espacio entre conductores igual al diámetro del cable.
2. Cables multiconductores de 4/0 AWG ó mayores se deben instalar en una sola capa, pueden estar uno a continuación del otro.
3. Cables multiconductores menores a 4/0 AWG, se pueden instalar en varias capas, pero la suma de las áreas de sección de los cables no debe ser mayor al 50% del área transversal útil de la bandeja.
4. Para cables monoconductores menores a 1.000 MCM, el área útil de la bandeja debe ser 2.5 veces el área de los conductores.
5. Cables de control, señal y similares no deben sobrepasar el 50% del área útil de la bandeja.
6. No es recomendable llevar en un mismo portacables circuitos eléctricos mayores a 600 V con circuitos de voltaje menor, de control ó señales. En caso de no existir alternativa se debe utilizar un separador longitudinal y nunca sobrepasar el 50% del área útil del electrocanal.
7. Luego de seleccionar el ancho de la canaleta y teniendo como dato adicional el peso por metro lineal de los cables, se deberá escoger el alto de la bandeja de acuerdo a la distancia entres soportes disponible (ver tabla de capacidades según INEN NTE 2486)

INSTALACIÓN PORTACABLES

SISTEMA DE SOPORTERIA Y MONTAJE

1.- Una vez seleccionados el tipo y tamaño de bandeja portacables, se deben escoger y cuantificar la cantidad de soportes más adecuados según el recorrido requerido. En la sección soportería se muestran los más usuales.

2.- Para el montaje del sistema portacables METALECTRO se requieren básicamente herramientas de mano para ajuste y limado, sierra para cortar metal, flexómetro y taladro eléctrico.

3.- Si durante el montaje es necesario realizar perforaciones o cortes a las bandejas portacables de acero, accesorios o soportería, se recomienda recubrir estos sitios con galvanizante en frío ó pintura anticorrosiva para evitar el inicio de puntos de oxidación a futuro.

4.- No exceder la distancia recomendada para ubicar los soportes según la capacidad **INEN NTE 2486** de la bandeja, si no es posible, tomar en cuenta que la capacidad de la bandeja disminuye y el fabricante no puede asegurar el valor de carga especificado.

5.- En los tramos rectos se debe ubicar los soportes lo más cerca posible a las uniones entre bandejas, aunque las uniones están diseñadas para cumplir con la carga especificada, son puntos concentradores de esfuerzos.

6.- En los puntos donde existan accesorios como curvas, tees, cruces, reducciones, se recomienda colocar soportes estructurales en los extremos para evitar esfuerzos excesivos en las platinas de unión y pernos ya que los cambios de dirección generan momentos flectores adicionales a la carga del sistema.

7.- No colocar más de una unión de bandeja entre soportes.

8.- Los sistemas de bandejas portacables deben ser eléctricamente contínuos y conectados a tierra. Las juntas de unión deberán presentar una resistencia máxima de 0.00033 Ω al pasar una corriente de 30 Amp DC a través de ellas a temperatura ambiente.

9.- Para compensar la dilatación metálica por diferencial de temperatura, en longitudes rectas de instalación, se recomienda utilizar platinas de expan_ sión con su correspondiente elemento que asegure la continuidad de la tierra del sistema (bonding jumper).
Colocar platinas de expansión según la distancia recomendada de acuerdo al diferencial de temperatura usual en el sitio de instalacón.

DIFERENCIAL DE TEMPERATURA	DISTANCIA SEGUN TIPO DE MATERIAL	
	ACERO (m)	ALUMINIO (m)
14º C	156	79
28º C	78	40
42º C	52	27

Mayores detalles y profundidad en este tema se encuentran especificados en la norma INEN NTE 2486.
También puede consultar con nuestro departamento de Ingeniería

ventas@metalectro.com
www.esacero.com

HECHO EN ECUADOR

metales 100% reciclables

HECHO EN ECUADOR

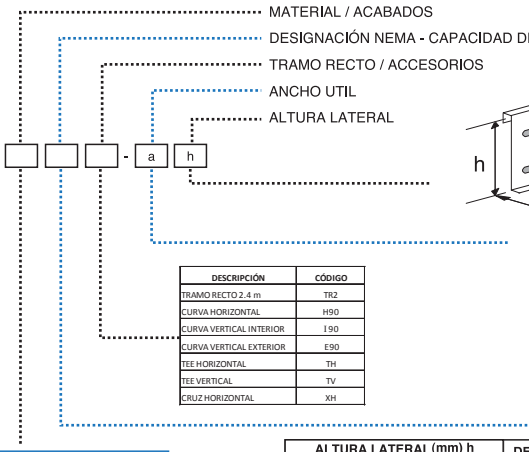
PORTACABLES DE ACERO TIPO ESCALERILLA

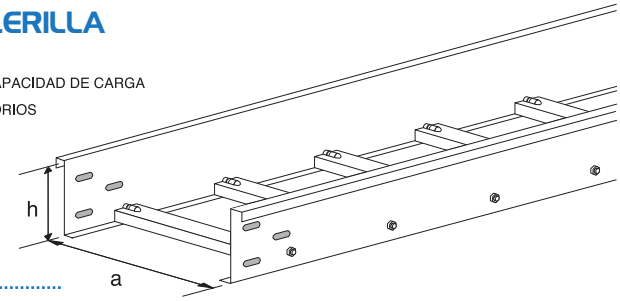
METALECTRO®

PORTACABLES Y SOPORTES ESTRUCTURALES

CODIFICACIÓN GENERAL

BANDEJA PORTACABLE TIPO ESCALERILLA





*Otras longitudes disponibles (3.00 m, 6.00 m)
previa consulta a fábrica

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
TRAMO RECTO 2.4 m	TR2
CURVA HORIZONTAL	H90
CURVA VERTICAL INTERIOR	I 90
CURVA VERTICAL EXTERIOR	E90
TEE HORIZONTAL	TH
TEE VERTICAL	TV
CRUZ HORIZONTAL	XH

TABLA DE MATERIALES Y ACABADOS

- LG → ACERO : ARMADA EN LAMINA GALVANIZADA
- GC → ACERO : SOLDADA GALVANIZADA EN CALIENTE
- PH → ACERO : ARMADA PINTADO AL HORNO
- I → ACERO : INOXIDABLE

ALTURA LATERAL (mm) h			DESIGNACION NEMA	CAPACIDAD DE CARGA
NOMINAL	REAL	UTIL		
50	50	35mm	8A	74 kg/m con soportes cada 2.4m
80	80	65mm	8B	112 kg/m con soportes cada 2.4m
100	100	85mm	8C	149 kg/m con soportes cada 2.4m
150	150	135mm	12C	149 kg/m con soportes cada 3.6m

EJEMPLO

LG | 8C | TR2 - 300 | 100

Bandeja de Acero en lamina pregalvanizada, capacidad de carga según nema 8C
Tramo Recto L= 2.4, Ancho 300 mm, Alto 100 mm.

BANDEJA PORTACABLE ARMADA CERO SOLDADURA

(a) ANCHOS DISPONIBLES (mm):
100/150/200/300/400/500/600/700/800/900/1000
(h) ALTOS DISPONIBLES (mm): 50 / 80 / 100 / 150

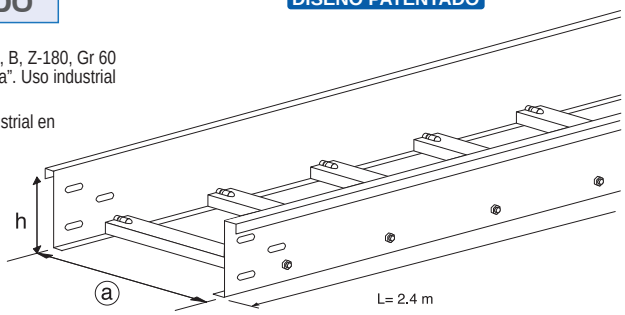
Sello de Calidad
INEN
Servicio Ecuatoriano de Normalización
NTE INEN 2486

BANDEJA PORTACABLE ARMADA EN LAMINA DE ACERO PREGALVANIZADO

DISEÑO PATENTADO

LG Fabricada a partir de láminas de acero pre galvanizado ASTM A-653, CS, B, Z-180, Gr 60 mediante procesos de troquelado y doblado, ensamblada "cero soldadura". Uso industrial en interiores y ambientes no corrosivos.

PH Recubrimiento superficial, pintura al horno en color de elección. Uso industrial en exteriores y ambientes exigidos.



LG		TR2 -	a	h	Bandeja de Lámina pregalvanizada,
PH		TR2 -	a	h	Bandeja de lámina galvanizada y Pintura al horno.

Cada tramo y accesorio se proveen con placas y pernos de acero galvanizado necesarios para unir al siguiente tramo recto o accesorio.

*Otras longitudes disponibles (3.00 m, 6.00 m)
previa consulta a fábrica

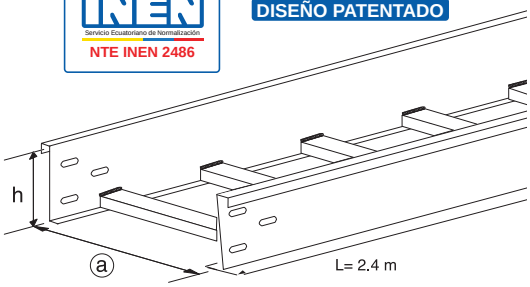
HECHO EN ECUADOR
metales 100% reciclables

BANDEJA PORTACABLE SOLDADA

Fabricada a partir de lámina de acero negro ASTM A-36 mediante procesos de troquelado y soldadura.
Recubrimiento superficial galvanizado en caliente por inmersión, segun norma ASTM A -123
Uso industrial en exteriores y ambientes exigidos.

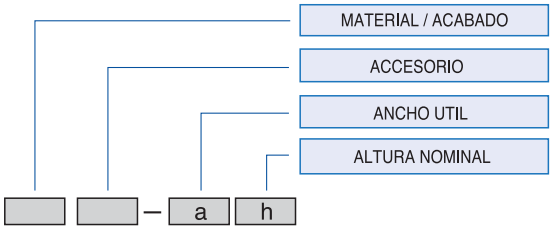
Sello de Calidad INEN
Servicio Ecuatoriano de Normalización
NTE INEN 2486

DISEÑO PATENTADO



GC		TR2 -	a	h	Bandeja galvanizada en caliente
I		TR2 -	a	h	Acero Inoxidable

CURVAS PORTACABLES TIPO ESCALERILLA



Radio de curvatura estandar 300 mm

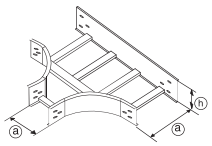
EJEMPLO DE CODIFICACION

LG | H90 | — | 300 | 100

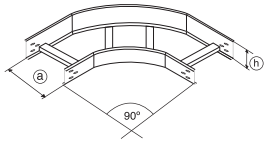
Curva horizontal 90° en lamina pregalvanizada ancho 300mm / alto 100 mm

Cada tramo y accesorio se proveen con placas y pernos de acero galvanizado para unir con el siguiente tramo recto o accesorio.

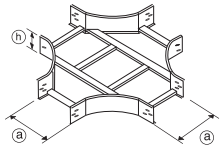
TH TEE HORIZONTAL



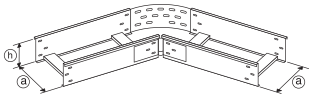
H90 CURVA HORIZONTAL 90°



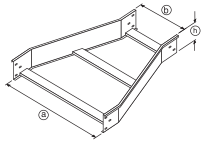
XH CRUZ HORIZONTAL



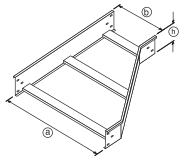
HA CURVA HORIZONTAL AJUSTABLE



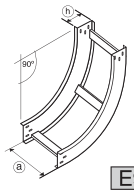
RS REDUCCION SIMETRICA



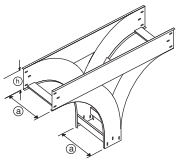
RI REDUCCION IZQUIERDA



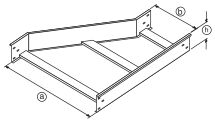
I90 CURVA VERTICAL INTERIOR 90°



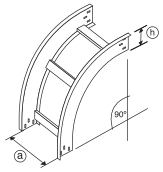
TV TEE VERTICAL



RD REDUCCION DERECHA

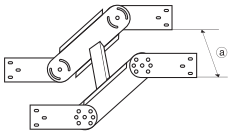


E90 CURVA VERTICAL EXTERIOR 90°



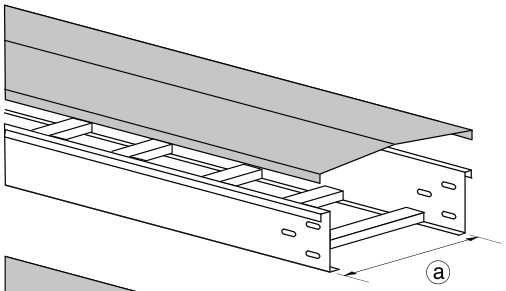
VA CURVA VERTICAL AJUSTABLE

Incluye 4 Platinas para curva vertical ajustable con sus respectivos pernos y tuercas.

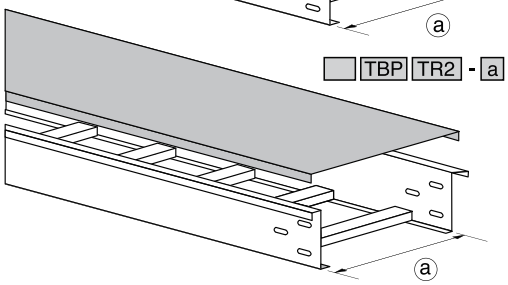


TAPAS

Para completar el código especificar material, acabado (LG/GC/PH/I) y ancho (a) requeridos

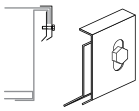


[ ] TBP TR2 - a — TAPA CON PLIEGUE TRAMO 2.4 / 3.0 m

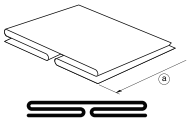


[ ] TBL TR2 - a — TAPA LISA TRAMO 2.4 / 3.0 m

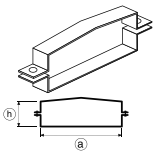
[ ] ST — SUJETADOR DE TAPA



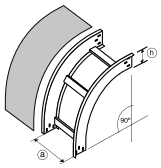
[ ] UT - a — UNION TAPAS



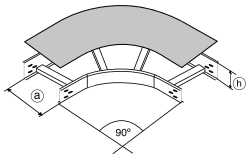
[ ] TP - a h — ANCLAJE TAPA PESADA



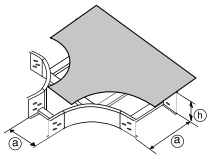
Cada tapa para tramo o accesorio se provee con sujetadores de tapa.



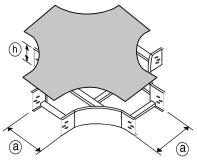
[ ] TB E90 - a
[ ] TB I90 - a



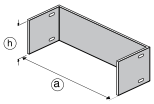
[ ] TB H90 - a



[ ] TB TH - a

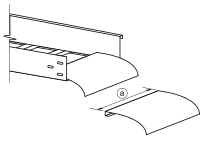


[ ] TB XH - a

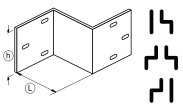


[ ] TFT - a h — TAPA FINAL DE TRAMO

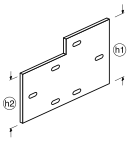
ACCESORIOS



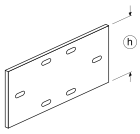
[ ] BC - a — BAJANTE DE CABLE



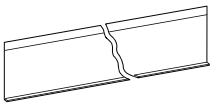
[ ] PR - L h — PLATINA DE REDUCCION



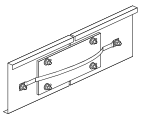
[ ] PC - h1 h2 — PLATINA CAMBIO BANDEJA



[ ] PL - h — PLATINA DE UNION h= 50/80/100/150 mm

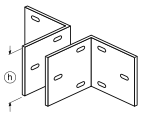


[ ] DL - h — DIVISION LONGITUDINAL h= 50/80/100/150mm L=2,4 m

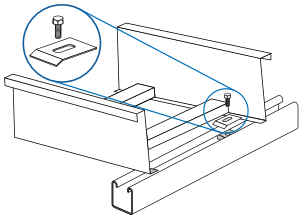


BJ-200 — BONDING JUMPER 200 Amp L= 40 cm

Disponibles en otras longitudes y capacidades Consultar con fábrica

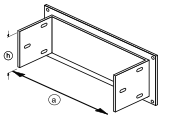


[ ] PC - h — PLATINA A CAJA DE CONEXION h= 50/80/100/150



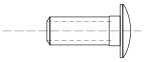
*Sujetador completo

SBT-14 — SUJETADOR DE BANDEJA CON PERNO Y TUERCA MORDAZA SENCILLA 1/4



[ ] PB - a h — PLATINA CON BRIDA

TE-14 — TUERCA HEXAGONAL 1/4" ACERO GAL. ELECTROLITICO



PC-1412 — PERNO DE CARRIAJE 1/4" x 1/2" ACERO GAL. ELECTROLITICO

HECHO EN ECUADOR

metales 100% reciclables

HECHO EN ECUADOR

metales 100% reciclables

PORTACABLES DE ACERO TIPO DUCTO

METALECTRO®

PORTACABLES Y SOPORTES ESTRUCTURALES

CODIFICACIÓN DUCTO DE ACERO

	MATERIAL / ACABADO
	DUCTO TIPO
TR2	TRAMO RECTO CURVA
	ESPESOR DEL CUERPO: 0.9 / 1.2 / 1.4 mm
a	ANCHO UTIL: 100/150/200/250/300/400/500/600/700/800 mm
h	ALTURA NOMINAL: 50 / 80 / 100 / 150 mm

TABLA DE MATERIALES Y ACABADOS

- LG → ACERO : GALVANIZADA
- PH → ACERO : PINTADO AL HORNO
- I → ACERO : INOXIDABLE

- DC DUCTO CLIP SOLIDO
- DCT DUCTO CLIP BASE TROQUELADA
- DZ DUCTO "Z" SOLIDO
- DZT DUCTO "Z" BASE TROQUELADA

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
TRAMO RECTO 2.4 m	TR2
CURVA HORIZONTAL	H90
CURVA VERTICAL INTERIOR	I90
CURVA VERTICAL EXTERIOR	E90
TEE HORIZONTAL	TH
TEE VERTICAL	TV
CRUZ HORIZONTAL	XH

*Otras Dimensiones consultar con Fábrica.

Se proveen con o sin tapas de acuerdo a la aplicación.

Sello de Calidad INEN Servicio Ecuatoriano de Normalización
NTE INEN 2486

EJEMPLO DE CODIFICACIÓN

LG | DCT | TR2 | 12 - 400 | 100

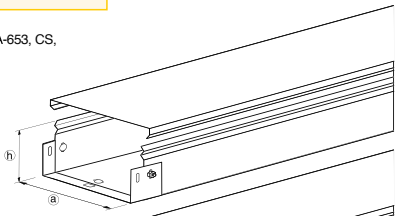
Ducto tipo clip base troquelada fabricado en lámina de acero pre galvanizado. Tramo recto L=2.4 m, espesor del cuerpo 1.2 mm, ancho 400 mm, alto 100 mm.

DISEÑO PATENTADO

Cada Tramo y accesorios se proveen con una platina y tornillería galvanizada para unión entre si

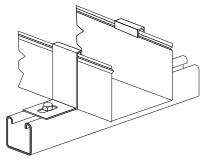
Fabricado a partir de lámina de acero pre galvanizado ASTM A-653, CS, B, Z-180, G60
Mediante procesos de troquelado y doblado.
Uso industrial en interiores y medioambientes no corrosivos.

Disponibles bajo pedido:
Tapas para tramos rectos y accesorios
Con acabado superficial de pintura electrostática al horno en color a elección del cliente
Acero Inoxidable AISI 304

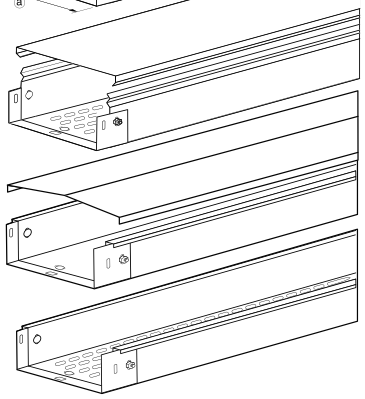


DC DUCTO CLIP SOLIDO

DCT DUCTO CLIP BASE TROQUELADA

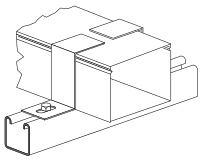


SD SUJETADOR DE DUCTO
Para ductos sin tapa
Incluye tuerca mordaza sencilla y perno de 1/4"



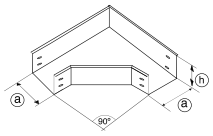
DZ DUCTO "Z" SOLIDO

DZT DUCTO "Z" BASE TROQUELADA

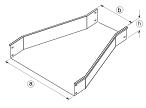


SDT SUJETADOR DE DUCTO
Para ductos con tapa
Incluye tuerca mordaza sencilla y perno de 1/4"

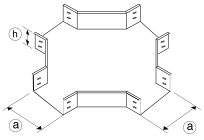
CURVAS PORTACABLES TIPO DUCTO



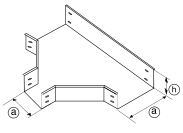
H90 CURVA HORIZONTAL 90°



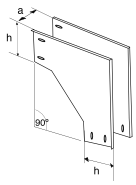
RS REDUCCIÓN SIMÉTRICA



XH CRUZ HORIZONTAL



TH TEE HORIZONTAL



E90 CURVA VERTICAL EXTERIOR 90°
I90 CURVA VERTICAL INTERIOR 90°

HECHO EN ECUADOR

metales 100% reciclables

HECHO EN ECUADOR

metales 100% reciclables

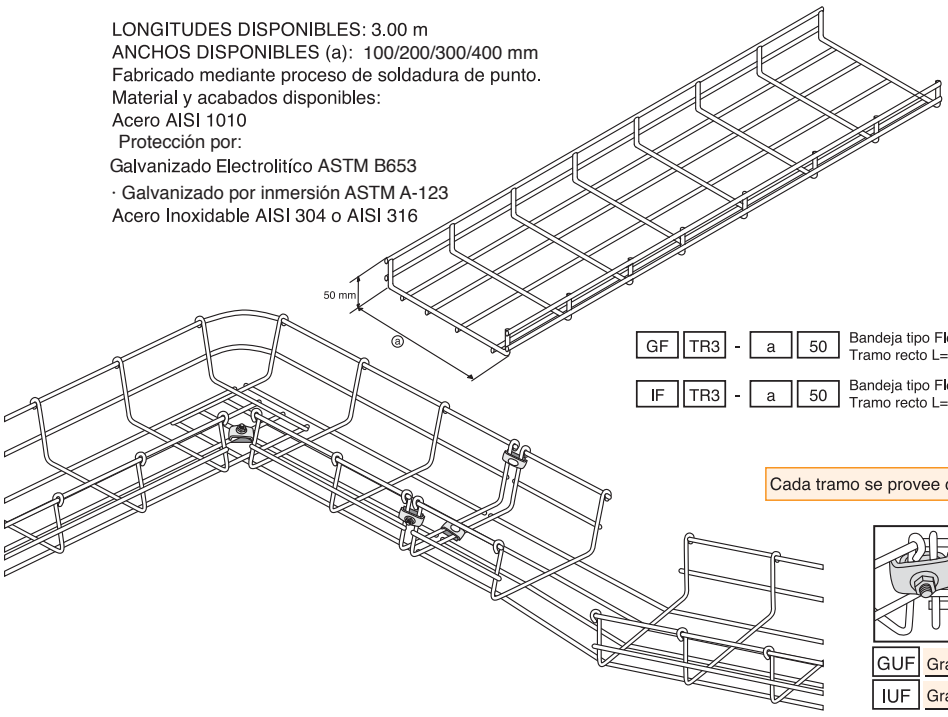
PORTACABLES DE ACERO TIPO FLEX

METALECTRO®

PORTACABLES Y SOPORTES ESTRUCTURALES

ACERO GALVANIZADO - ACERO INOXIDABLE

LONGITUDES DISPONIBLES: 3.00 m
ANCHOS DISPONIBLES (a): 100/200/300/400 mm
Fabricado mediante proceso de soldadura de punto.
Material y acabados disponibles:
Acero AISI 1010
Protección por:
Galvanizado Electrolitíco ASTM B653
· Galvanizado por inmersión ASTM A-123
Acero Inoxidable AISI 304 o AISI 316



GF	TR3	- a	50	Bandeja tipo Flex en acero Galvanizado Tramo recto L=3m, ancho (a), alto 50mm.
IF	TR3	- a	50	Bandeja tipo Flex en acero inoxidable AISI 304 Tramo recto L=3m, ancho (a), alto 50mm.

Cada tramo se provee con 3 grapas para unión

GUF	Grapa de unión Galvanizada
IUF	Grapa de unión Inoxidable

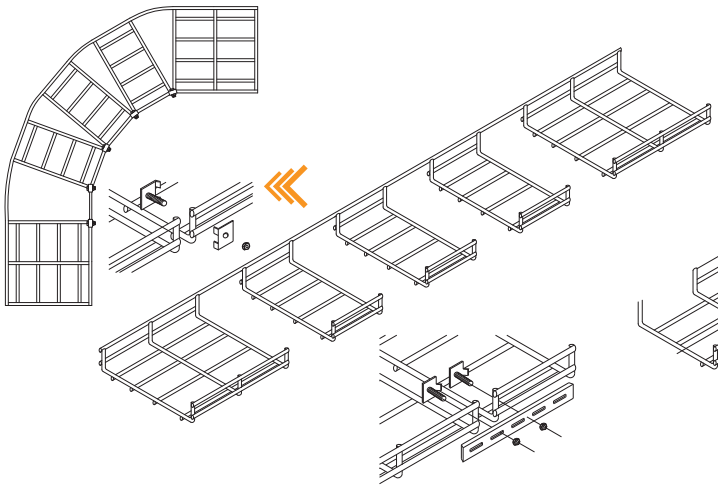
GUÍA PARA FABRICACIÓN CURVAS

Los accesorios de bandeja tipo flex se fabrican en el sitio de la instalación, a partir de los tramos rectos y de acuerdo a los siguientes ejemplos.

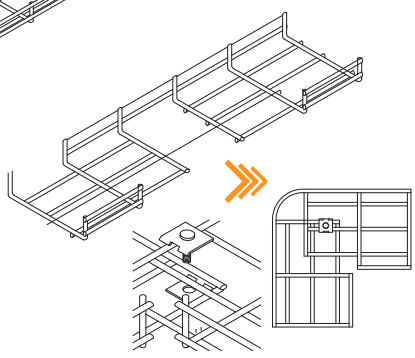
Se deberán solicitar por separado las grapas de unión necesarias para armar el accesorio requerido.

* Herramienta Requerida
Cortador de Alambre

CURVA HORIZONTAL
RADIO LARGO



CURVA HORIZONTAL
RADIO CORTO



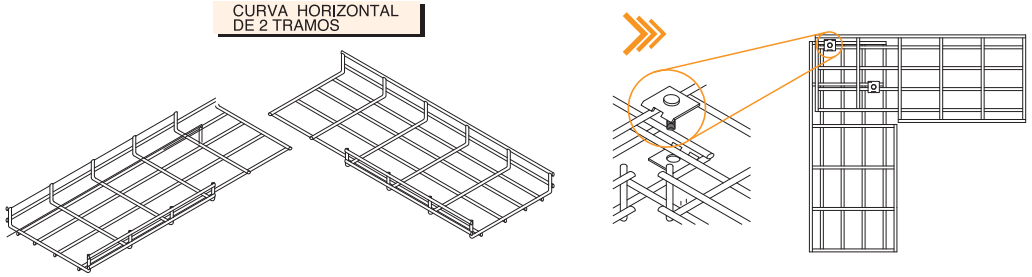
HECHO EN ECUADOR

metales 100% reciclables

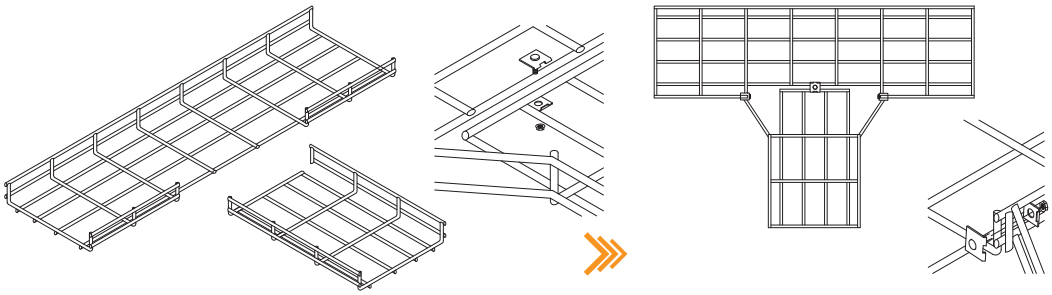
ACERO - ACERO INOXIDABLE

GUÍA PARA FABRICACIÓN DE CURVAS

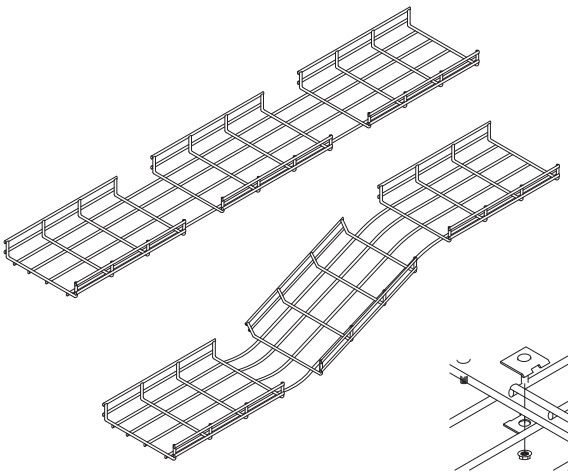
CURVA HORIZONTAL DE 2 TRAMOS



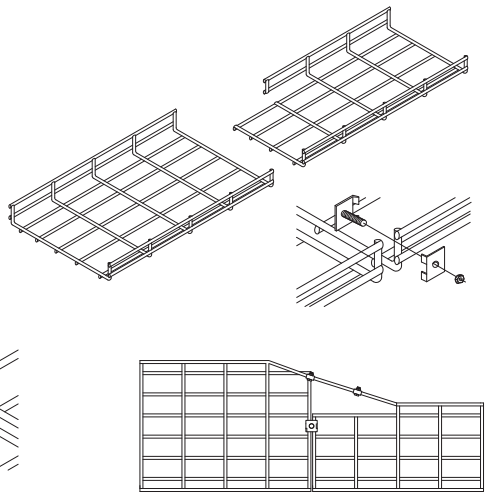
TEE HORIZONTAL



CURVA VERTICAL



REDUCCION



HECHO EN ECUADOR

METALECTRO®

PORTACABLES Y SOPORTES ESTRUCTURALES

metales 100% reciclables

HECHO EN ECUADOR

metales 100% reciclables

PORTACABLES DE ALUMINIO

METALECTRO®

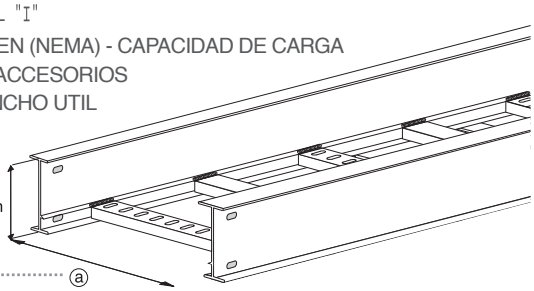
PORTACABLES Y SOPORTES ESTRUCTURALES

BANDEJA PORTACABLE TIPO ESCALERILLA

CODIFICACIÓN GENERAL

ALUMINIO PERFIL "I"
DESIGNACIÓN INEN (NEMA) - CAPACIDAD DE CARGA
TRAMO RECTO / ACCESORIOS
DESIGNACIÓN ANCHO UTIL
DESIGNACIÓN ALTURA LATERAL

Al [ ] [ ] - a h



TRAMOS RECTOS - TIPO DE ACCESORIO	DESIGNACION
TRAMO RECTO 3,00m / TRAMO RECTO 6,00m	TR3 / TR6

TIPO DE LATERAL	
Al	ALUMINIO : LATERAL TIPO I

PERFIL TIPO "I"	CAPACIDAD DE CARGA	CARGA ADMISIBLE SEGÚN DISTANCIA ENTRE SOPORTES		ALTURA DEL LATERAL DESIGNACIÓN NOMINAL
DISTANCIA		4,90m	6,00m	
CÓDIGO	INEN (NEMA)	kg/m	kg/m	
Al 16ATR6-a4	16A/12C	74		4 (100 mm)
Al 20BTR6-a6	20B/16C		112	6 (150 mm)
Al 20CTR6-a6	20C		149	6 (150 mm)

Sello de Calidad INEN
Servicio Ecuatoriano de Normalización
NTE INEN 2486

DISEÑO PATENTADO

EJEMPLO

Al | 20B | TR6 - 24 | 6

Bandeja de Aluminio, perfil tipo "I", capacidad de carga según INEN (NEMA) 20B
Tramo Recto L= 6,00 m
Ancho 600 mm (designación 24),
Alto 150 mm (designación 6)

BANDEJAS DE ALUMINIO TRAMO RECTO

Cada tramo y accesorio se proveen con placas de aluminio y pernos de acero inoxidable AISI 304 necesarios para unir al siguiente tramo recto o accesorio.

ANCHOS DISPONIBLES

DESIGNACIÓN	6	9	12	16	18	20	24	30	36
DIMENSION NOMINAL (mm)	150	200	300	400	450	500	600	750	900

Material de fabricación aluminio estructural. Distancia nominal entre peldaños 225 mm. Peldaños troquelados para facilitar la sujección de los cables. Fabricada a partir de perfiles de aluminio extruído y armada mediante proceso de soldadura. Uso industrial en exteriores y climas corrosivos.

CODIFICACIÓN CURVAS

ALUMINIO LATERAL TIPO "I"
ACCESORIO / ANGULOS 90º / 45º / 30º / 60º
RADIO DE CURVATURA DESIGNACIÓN 12 / 24 (ESTANDAR) / 36
DESIGNACIÓN ANCHO UTIL
DESIGNACIÓN ALTO NOMINAL
PESADO (P) o LIVIANO (L) PARA ALTO DESIGNACIÓN 6

Al [ ] [ ] – a h P

EJEMPLO DE CODIFICACION

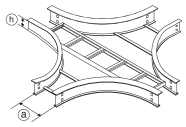
Al | H90 | 24 – 12 | 6 | P

Perfil de aluminio tipo "I", curva horizontal 90º,
Radio de curvatura 600 mm (designación 24)
Ancho 300 mm (designación 12),
Alto 150 mm (designación 6);
Para bandeja INEN (NEMA) 20C

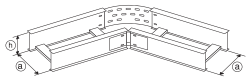
HECHO EN ECUADOR

metales 100% reciclables

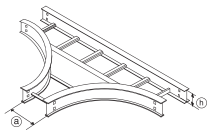
CURVAS



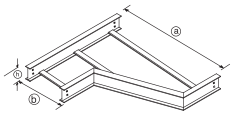
AI XH R - a h CRUZ HORIZONTAL



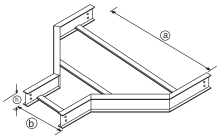
A HA - h CURVA HORIZONTAL AJUSTABLE



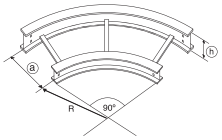
AI TH R - a h TEE HORIZONTAL



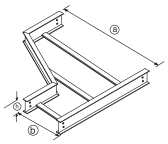
AI RD - a b h REDUCCION DERECHA



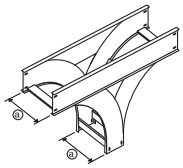
AI RS - a b h REDUCCION SIMETRICA



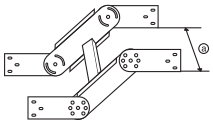
AI H90 R - a h CURVA HORIZONTAL 90°



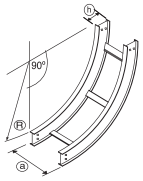
AI RI - a b h REDUCCION IZQUIERDA



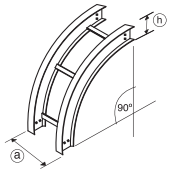
AI TV R - a h TEE VERTICAL



AI VA - a h CURVA VERTICAL AJUSTABLE



AI I90 R - a h CURVA VERTICAL INTERIOR 90°

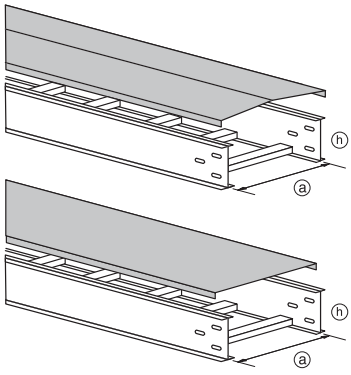


AI E90 R - a h CURVA VERTICAL EXTERIOR 90°

TAPAS

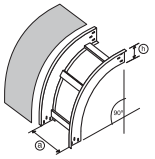
A TBP TR3 - a TAPA CON PLIEGUE

Cada tapa para tramo o accesorio se provee con 2 grapas de fijación de tapa a bandeja.

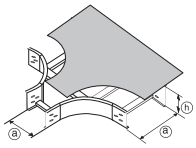


A TBL TR3 - a TAPA LISA

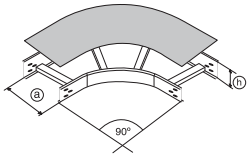
Para completar el código especificar ancho (a)



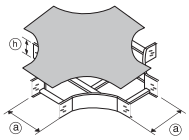
A TB E90 - a
A TB I90 - a



A TB TH - a



A TB H90 - a

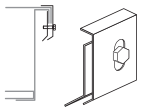


A TB XH - a

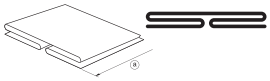
ACCESORIOS

Las platinas en general se proveen en pares e incluyen la tornilleria en acero inoxidable AISI 304 para unión.

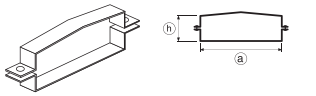
A ST SUJETADOR DE TAPA

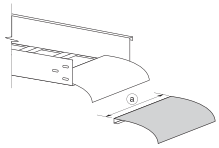


A UT - a UNION TAPAS

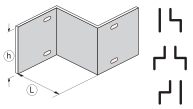


A TP - a h ANCLAJE TAPA PESADA





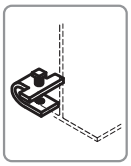
A BC - a BAJANTE DE CABLE
6 /9 /12 /16 /18 /20 /24 /30 /36

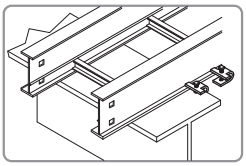


A PR - L h PLATINA DE REDUCCION
Incluye una platina plana y tornillería
h=100/150 mm L=50/100/150 mm

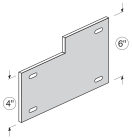
SUJETADOR DE BANDEJA A VIGA H

Bandeja de Aluminio SBH

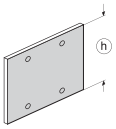




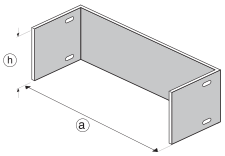
Incluye perno 1/2" x 1 1/2"



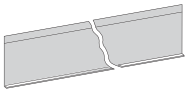
A PC - 64 PLATINA CAMBIO BANDEJA 4 a 6"



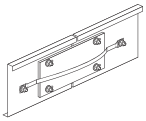
A PL - h PLATINA DE UNION



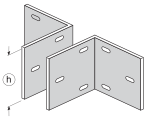
A TFT - a h TAPA FINAL DE TRAMO



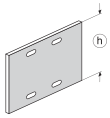
A DL - h DIVISION LONGITUDINAL



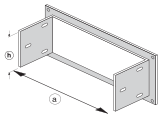
BJ-200 •BONDING JUMPER 200 Amp L=40cm
BJ-600 •BONDING JUMPER 600 Amp L=40cm
BJ-1600 •BONDING JUMPER 1600 Amp L=40cm



A PC - h PLATINA A CAJA DE CONEXION

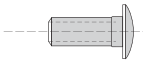


A PE - h PLATINA DE EXPANSION

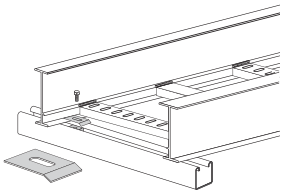


A PB - h a PLATINA CON BRIDA

ITE-38 TUERCA HEXAGONAL 3/8" INOXIDABLE AISI 304
ITE-14 TUERCA HEXAGONAL 1/4" INOXIDABLE AISI 304 1/4



IPC-3819 PERNO DE CARRIAJE 3/8" x 3/4" INOXIDABLE AISI 304
IPC-1419 PERNO DE CARRIAJE 1/4" x 3/4" INOXIDABLE AISI 304



ASB-38 SUJETADOR DE BANDEJA PARA PERNO 3/8"

* Tuerca mordaza y perno se deben solicitar por separado

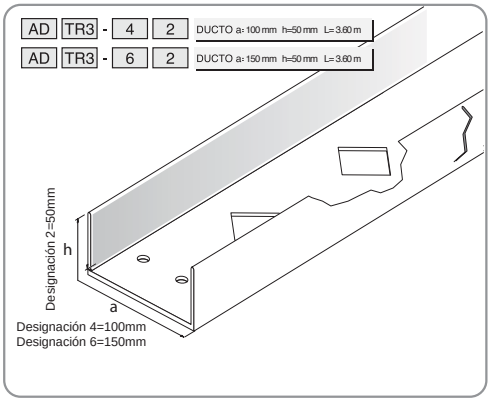
HECHO EN ECUADOR

metales 100% reciclables

TRAMO RECTO

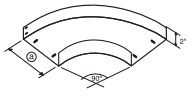
CAPACIDAD DE CARGA: 10Kg/m - 15lb/ft
LONGITUDES DISPONIBLES: 3.60m
MATERIAL DE FABRICACION: Aluminio Estructural
Base sólida o troquelada con agujeros de 1.5"x1.5"
Factor de servicio 1.5. Considerando carga concentrada estatica, carga de viento y sismica.

Cada tramo y accesorio se proveen con placas de aluminio y pernos de acero inoxidable AISI necesarios para unir al siguiente tramo recto o accesorio.

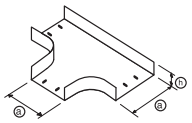


Placas y accesorios se proveen con tornillería inoxidable AISI 304

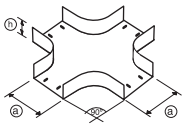
CURVAS



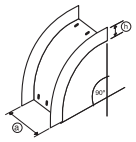
AD H90 R - a 2 CURVA HORIZONTAL



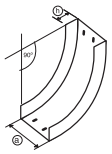
AD TH R - a 2 TEE HORIZONTAL



AD XH R - a 2 CRUZ HORIZONTAL



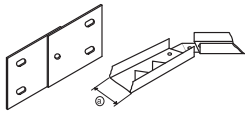
AD E90 R - a 2 CURVA VERTICAL EXTERIOR 90°



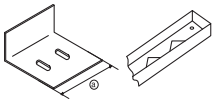
AD I90 R - a 2 CURVA VERTICAL INTERIOR 90°

Disponibles para ductos portacables de aluminio en todas las capacidades y dimensiones.
Radios de curvatura (R) disponibles:
estándar (12") 300mm / (24") 600mm
Para accesorios y dimensiones especiales, consultar con fabrica.

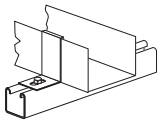
ACCESORIOS



AD HR - a PLATINAS PARA GIRO HORIZONTAL

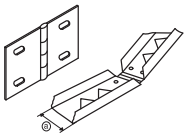


AD TF - a TAPA FINAL DE TRAMO

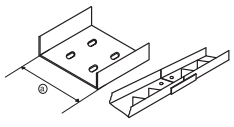


ASD14 SUJETADOR DE DUCTO PARA PERNO 1/4

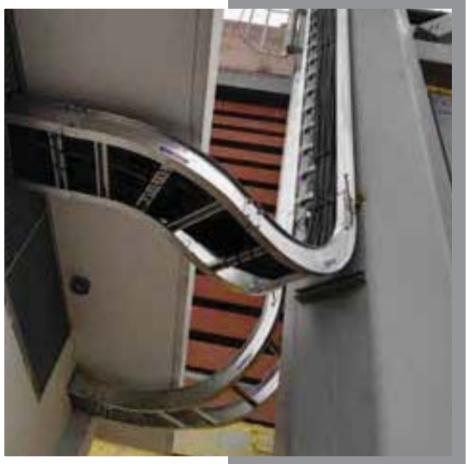
* Tuerca mordaza y perno se deben solicitar por separado

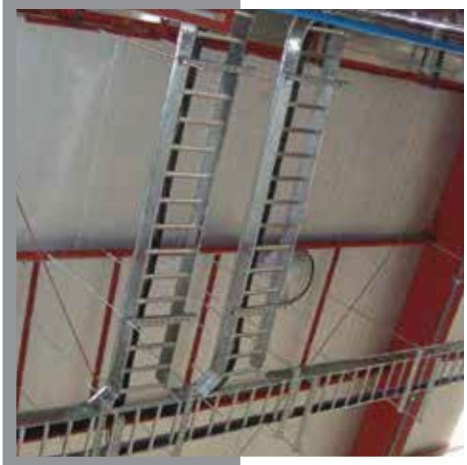


AD VR - a PLATINAS PARA GIRO VERTICAL



AD PL - a PLATINA DE UNION





HECHO EN ECUADOR

METALECTRO®

PORTACABLES Y SOPORTES ESTRUCTURALES

metales 100% reciclables

HECHO EN ECUADOR

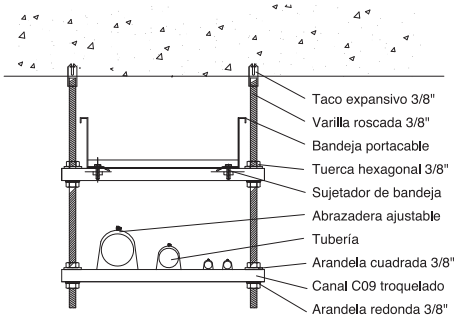
SOPORTERÍA ESTRUCTURAL Y POSTES

METALECTRO®

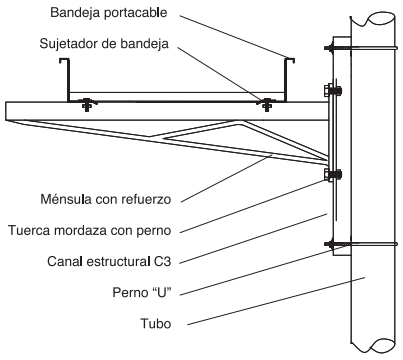
PORTACABLES Y SOPORTES ESTRUCTURALES

APLICACIÓN

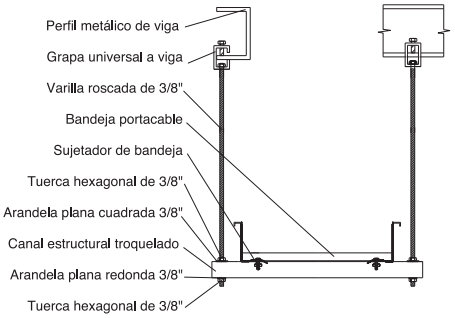
SOPORTE A LOSA



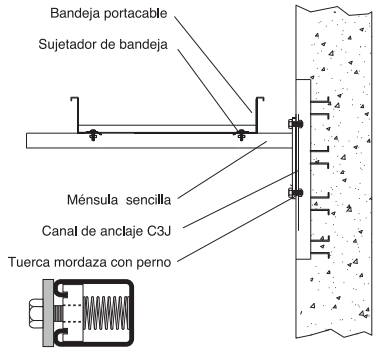
SOPORTE A TUBO



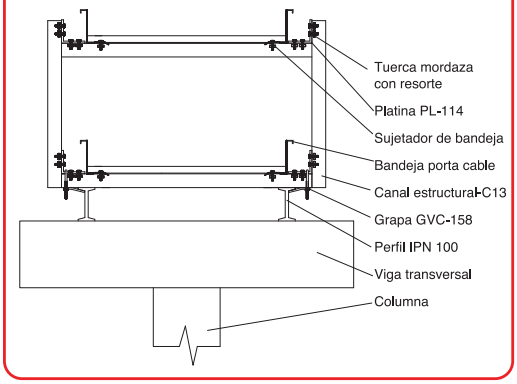
SOPORTE A PERFIL METALICO O CORREA



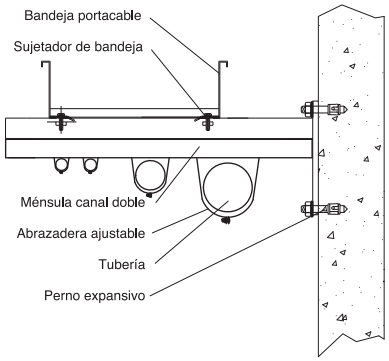
SOPORTE A MURO O COLUMNA DE HORMIGON



DETALLE DE SOPORTE A VIGA



ALTERNATIVA DE SOPORTE A MURO O COLUMNA

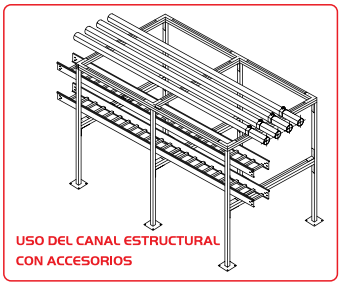


CANAL ESTRUCTURAL

* Otras longitudes consultar con fábrica

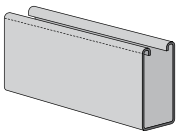
PROPIEDADES DE LA SECCION PARA CANAL LISO

	CODIGO	DIMENSION	ESPESOR CALIBRE cm.	PESO Kg/Mt	AREA cm2	EJE X-X MOMENTO DE INERCIA(I) cm4	EJE X-X MODULO DE SECCION (S) cm3	EJE X-X RADIO DE GIRO (R) cm	EJE Y-Y MOMENTO DE INERCIA(I) cm4	EJE Y-Y MODULO DE SECCION (S) cm3	EJE Y-Y RADIO DE GIRO (R) cm
C14	C 14-20	3-1/4"	0.26 - 12	4.54	5.79	45.44	10.29	2.82	17.78	8.61	1.77
C13	C 13-20	1-5 / 8"	0.26 - 12	2.88	3.68	7.69	3.34	1.47	9.74	4.72	1.66
	C 13-40	1-5 / 8"	0.19 - 14	2.11	2.89	6.17	2.71	1.51	7.61	3.68	1.68
C09	C 09-44	15 / 16"	0.19 - 14	1.60	2.68	1.75	1.28	0.81	6.18	2.99	1.54
	C 09-64	15 / 16"	0.16 - 16	1.35	2.13	1.09	0.96	0.85	4.62	2.31	1.56



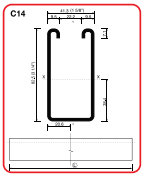
USO DEL CANAL ESTRUCTURAL CON ACCESORIOS

CANAL ESTRUCTURAL LISO

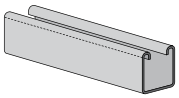


C14 - 20

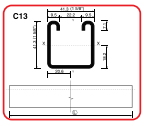
Consultar disponibilidad en fábrica



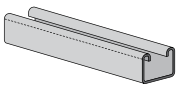
Material de fabricación acero ASTM A36
Recubrimiento superficial galvanizado en caliente por inmersión ASTM A-123
* Longitud (L) estándar 3.00 m



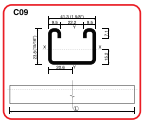
C13 - 20
C13 - 40
LGC13 - 40



Material de fabricación: acero ASTM A36
Recubrimiento superficial galvanizado en caliente por inmersión ASTM A-123 / acero ASTM A-593
* Longitud (L) estándar 3.00 m

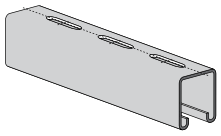


C09 - 44
C09 - 64

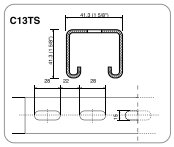


Material de fabricación acero ASTM A593
Recubrimiento superficial pre galvanizado Gr 60
Longitud (L) estándar 2.40 m

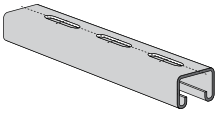
TROQUELADO



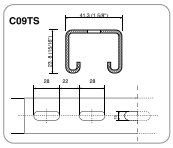
C13TS - 20
C13TS - 40
LGC13TS - 40



Fabricado a partir de canal estructural C13 en lámina de acero negro galvanizado en caliente por inmersión segun norma ASTM 123.
Longitud (L) disponible 3.0 m

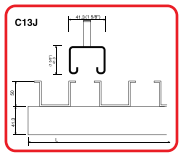


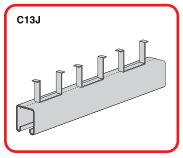
C09TS - 44
C09TS - 64



Fabricado a partir de canal estructural C09 en lámina de acero pre galvanizado ASTM A593 Gr 60
Longitud (L) disponible 2.4 m

DE ANCLAJE





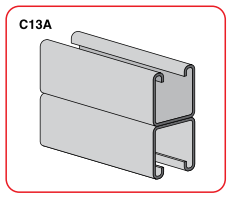
Fabricado a partir de canal estructural C09 o C13 en lámina de acero negro mediante soldadura y galvanizado en caliente por inmersión. Se utiliza para anclajes directos en muros, columnas o losas de hormigon.

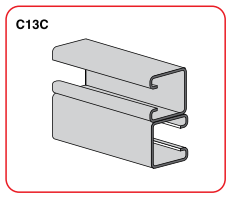
COMBINADO

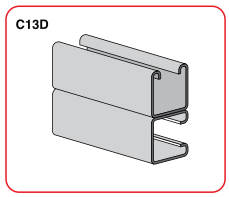
C13A-20

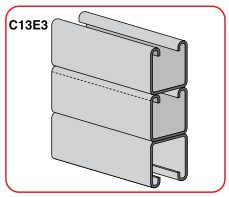
PROPIEDADES DE LA SECCION PARA CANAL COMBINADO C13A

CODIGO	CANAL	DIMENSION	ESPESOR CALIBRE cm.	PESO Kg/Mt	AREA cm2	EJE X-X MOMENTO DE INERCIA(I) cm4	EJE X-X MODULO DE SECCION (S)	EJE X-X RADIO DE GIRO (R)	EJE Y-Y MOMENTO DE INERCIA(I)	EJE Y-Y MODULO DE SECCION (S)	EJE Y-Y RADIO DE GIRO (R)	COTA Cy
		3 1/4										
C 13A-20	C13A-20	1-5 / 8"	0.26 - 12	5.76	7.21			2.34		9.44		



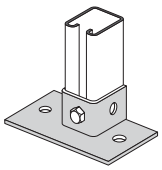






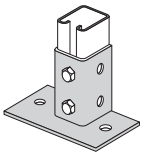
Material de fabricación: acero ASTM A36
Recubrimiento superficial galvanizado en caliente por inmersión ASTM A-123 / acero ASTM A-593 * Longitud (L) estándar 3.00 m

Material de fabricación acero ASTM A36
Recubrimiento superficial galvanizado en caliente
por inmersión ASTM A-123
Pernos y tuercas se deben solicitar por separado



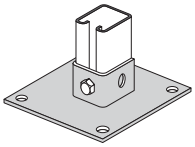
BASE CORTA TRES AGUJEROS

PB-093C	PARA CANAL C-09
PB-133C	PARA CANAL C-13



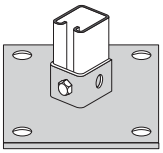
BASE CORTA SEIS AGUJEROS

PB-096C	PARA CANAL C-09
PB-136C	PARA CANAL C-13



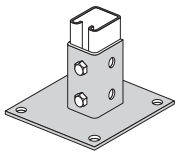
BASE PARALELA TRES AGUJEROS

PB-093P	PARA CANAL C-09
PB-133P	PARA CANAL C-13



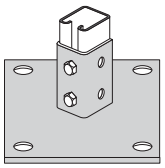
BASE DIAGONAL TRES AGUJEROS

PB-093D	PARA CANAL C-09
PB-133D	PARA CANAL C-13



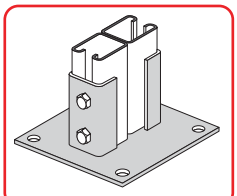
BASE PARALELA SEIS AGUJEROS

PB-096P	PARA CANAL C-09
PB-136P	PARA CANAL C-13

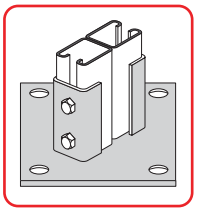


BASE DIAGONAL SEIS AGUJEROS

PB-096D	PARA CANAL C-09
PB-136D	PARA CANAL C-13

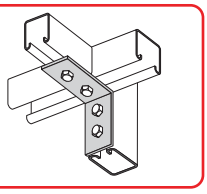


PB-13AP	BASE PARALELA PARA CANAL DOBLE

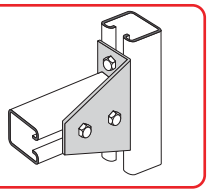


PB-13AD	BASE DIAGONAL PARA CANAL DOBLE

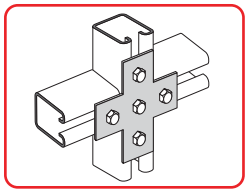
CANASTILLA PARA BASE



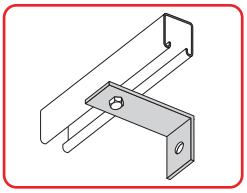
PL-104	PLATINA DE CONEXION LARGA EN "L" ESQUINA



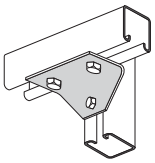
PL-504	PLATINA DE CRUCE PERPENDICULAR



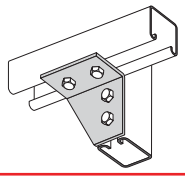
PP-505	PLATINA DE CONEXION PLANA EN CRUZ



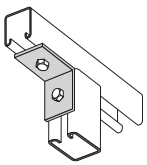
PL-132	PLATINA DE CONEXION EN "L" ESQUINA



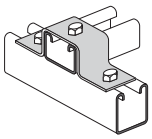
PL-503	PLATINA DE CONEXION EN "L" REFORZADA



PL-414L	PLATINA DE CONEXION EN "L" REFORZADA

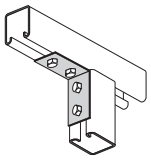


PL-112	PLATINA DE CONEXION EN "L" ESQUINA

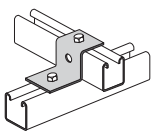


PLATINA DE CONEXION "U" DOBLE ALA

PU-D583	PARA CANAL C-13
PU-D783	PARA CANAL C-09

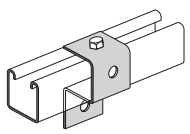


PL-114	PLATINA DE CONEXION CORTA "L" ESQUINERA



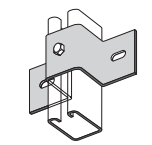
PLATINA DE CONEXION EN "Z"

PZ-583	PARA CANAL C-13
PZ-783	PARA CANAL C-09



PLATINA DE CONEXION "U" ALA SENCILLA

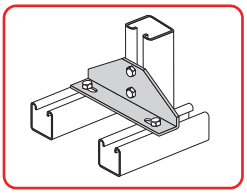
PU-A583	PARA CANAL C-13
PU-A783	PARA CANAL C-09



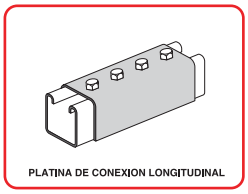
PLATINA DE CONEXION "U" DOBLE ALA REFORZADA AJUSTABLE

PU-D583	PARA CANAL C-13
PU-D783	PARA CANAL C-09

ACCESORIOS CANAL ESTRUCTURAL

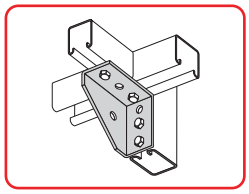


PL-514S PLATINA DE CRUCE PERPENDICULAR DOBLE

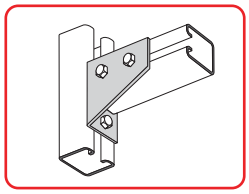


PLATINA DE CONEXION LONGITUDINAL

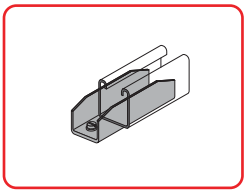
PU-L583 PARA CANAL C-13
PU-L783 PARA CANAL C-09



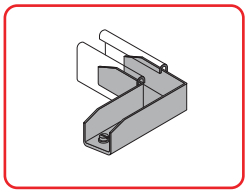
PL-603 PLATINA DE CONEXION ESQUINERA CON REFUERZO UNIVERSAL



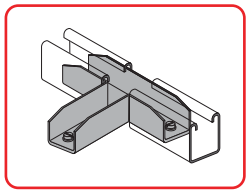
PL-404L PLATINA DE CONEXION EN "L" REFORZADA



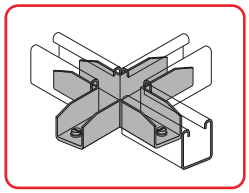
UC13 UNION



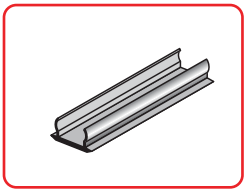
LC13 CODO 90º



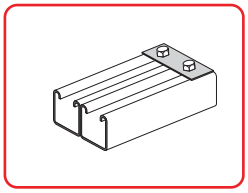
TTC13 TEE



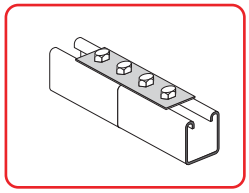
XC13 CRUZ



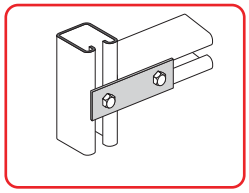
TL13 TAPA



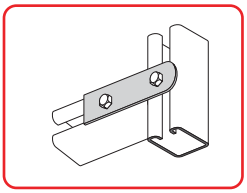
PP-102 PLATINA DE CONEXION PLANA PARALELA



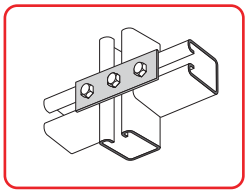
PP-004 PLATINA DE CONEXION PLANA



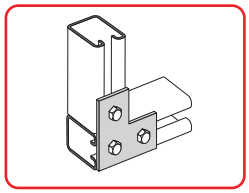
PP-202 PLATINA DE CONEXION PLANA PERPENDICULAR



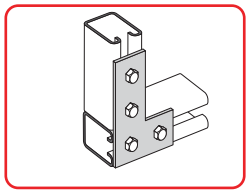
PP-212 PLATINA DE CONEXION PLANA GIRATORIA



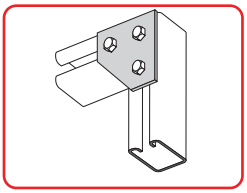
PP-203 PLATINA DE CONEXION PLANA PERPENDICULAR



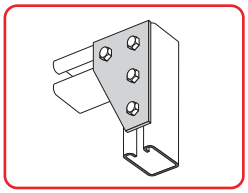
PP-303 PLATINA DE CONEXION PLANA ESQUINA



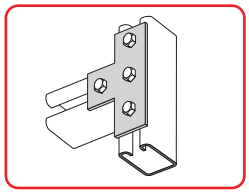
PP-304 PLATINA DE CONEXION PLANA ESQUINA



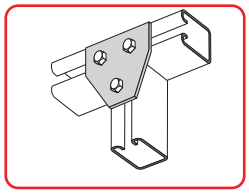
PP-313 PLATINA DE CONEXION PLANA ESQUINA REFORZADA



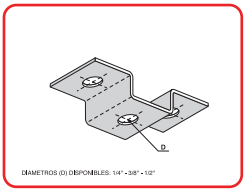
PP-314 PLATINA DE CONEXION PLANA ESQUINA REFORZADA



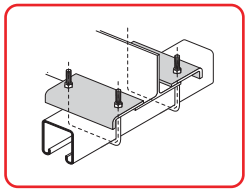
PP-404 PLATINA DE CONEXION PLANA EN TEE



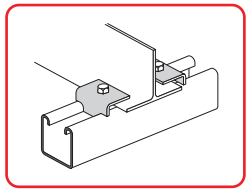
PP-413 PLATINA DE CONEXION PLANA EN TEE REFORZADA



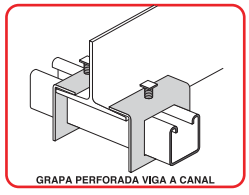
SST-D SOPORTE A LOSA



GVC-158 GRAPA VIGA A CANAL



GVCC-158 GRAPA CORTA VIGA A CANAL

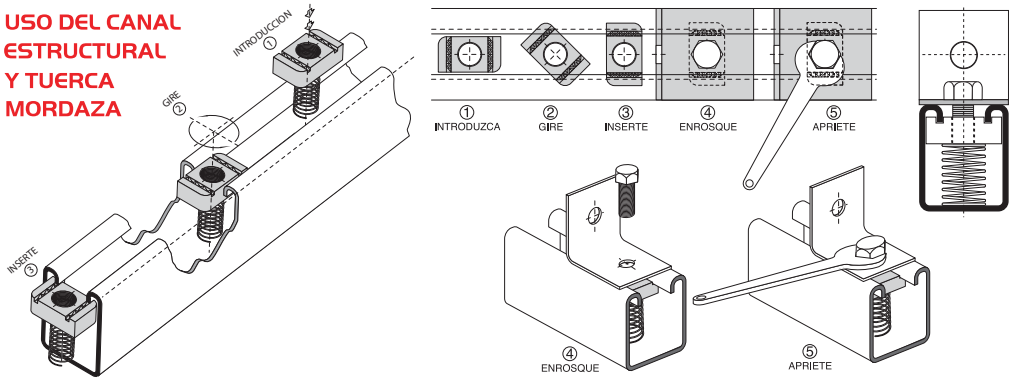


GRAPA PERFORADA VIGA A CANAL

PB-386P PARA CANAL C-13
PB-786P PARA CANAL C-09

APLICACIÓN

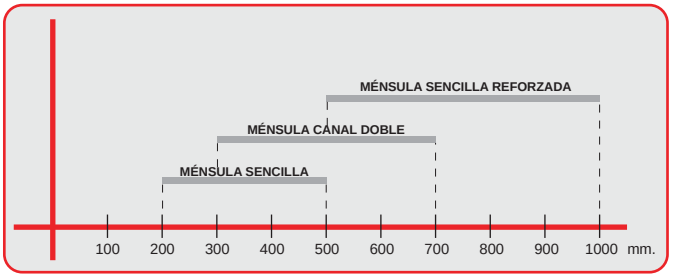
USO DEL CANAL ESTRUCTURAL Y TUERCA MORDAZA

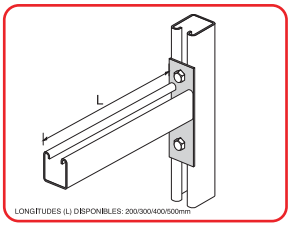


ELEMENTOS DE FIJACIÓN

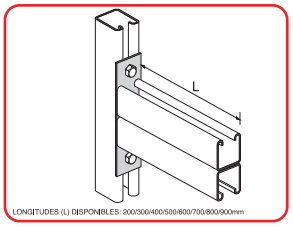
Material de fabricación acero ASTM A36
Recubrimiento superficial galvanizado en caliente por inmersión ASTM A-123
Pernos y tuercas se deben solicitar por separado

Rangos de uso para ménsulas

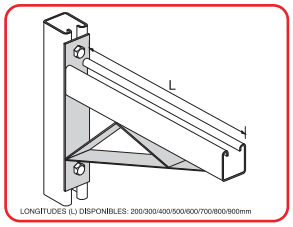




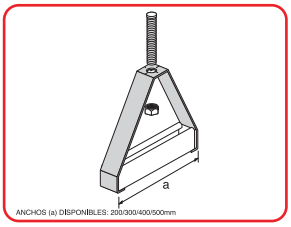
SC13-L MENSULA CANAL SENCILLA



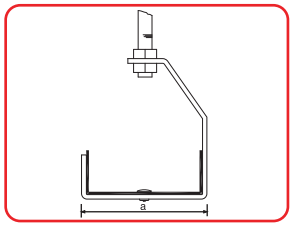
SC13A-L MENSULA CANAL DOBLE



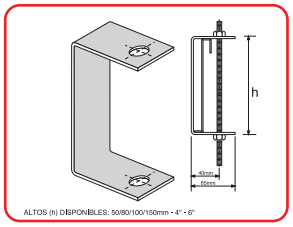
SC13R-L MENSULA CANAL SENCILLA REFORZADA



SSU-a SOPORTE UNIVERSAL



SDU-a SOPORTE UNIVERSAL PARA DUCTO

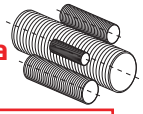


SSL-h SOPORTE PARA BANDEJA TIPO "C"

Para completar el código especificar ancho "a" y altura "h" requeridas

ELEMENTOS ROSCADOS

Varilla Roscada



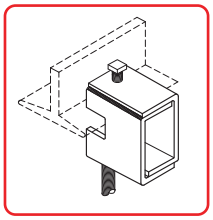
REFERENCIA	ROSCA (UNC)	LONGITUD	MATERIAL
GVR-143	1/4" - 20 UNC	3.00 m	AISI 1010
GVR-383	3/8" - 16 UNC	3.00 m	AISI 1010
GVR-123	1/2" - 13 UNC	3.00 m	AISI 1010
GVR-5872	5/8" - 11 UNC	72"	AISI 1010
GVR-3472	3/4" - 10 UNC	72"	ASTM A193 B7
GVR-172	1" - 8 UNC	72"	ASTM A193 B7
GVR-11472	1 1/4" - 7 UNC	72"	ASTM A193 B7
NVR-5872	5/8" - 11 UNC	72"	ASTM A193 B7
NVR-3472	3/4" - 10 UNC	72"	ASTM A193 B7
NVR-172	1" - 8 UNC	72"	ASTM A193 B7
NVR-11472	1 1/4" - 7 UNC	72"	ASTM A193 B7

G: Recubrimiento Galvanizado electrolítico ASTM B633
N: Sin Recubrimiento Superficial
Bajo pedido se proveen espárragos de longitud requerida por el Cliente

Tuerca de Acople

REFERENCIA	ROSCA (UNC)
TA - 14	1/4" - 20 UNC
TA - 38	3/8" - 16 UNC
TA - 12	1/2" - 13 UNC

Grapa Universal

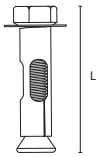


GUP	GRAPA UNIVERSAL PESADA
GUL	GRAPA UNIVERSAL LIVIANA

Para varilla roscada de 3/8" y 1/2"

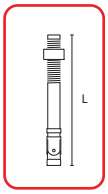
Perno Expansivo Camisa

REFERENCIA	ROSCA (UNC)
PEX - 14 L	1/4" - 20 UNC
PEX - 38 L	3/8" - 16 UNC
PEX - 12 L	1/2" - 13 UNC



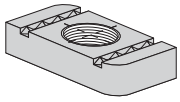
Perno Expansivo Cuña

REFERENCIA	ROSCA (UNC)
PEX C - 14 L	1/4" - 20 UNC
PEX C - 38 L	3/8" - 16 UNC
PEX C - 12 L	1/2" - 13 UNC



Tuerca Mordaza Sencilla

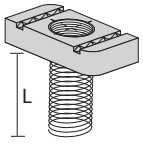
CODIGO	ROSCA (UNC)
TMS - 14	1/4" - 20 UNC
TMS - 38	3/8" - 16 UNC
TMS - 12	1/2" - 13 UNC



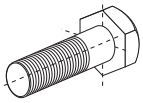
Pernos y tuercas fabricados en acero con recubrimiento superficial galvanizado electrolítico ASTM B633

Tuerca Mordaza con Resorte

CODIGO	ROSCA (UNC)	L (mm)	Resorte
TMRC -14	1/4" - 20 UNC	12	Corto
TMRL - 14	1/4" - 20 UNC	38	Largo
TMR - 38	3/8" - 16 UNC	38	Largo
TMR - 12	1/2" - 13 UNC	38	Largo



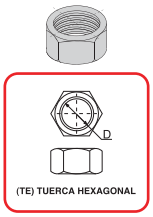
Perno Cabeza Hexagonal



CODIGO	ROSCA (UNC)	LONGITUD
PE - 1412	1/4" - 20 UNC	1/2"-12.7 mm
PE - 1419	1/4" - 20 UNC	3/4"-19.0 mm
PE - 1425	1/4" - 20 UNC	1" -25.4 mm
PE - 1438	1/4" - 20 UNC	1.1/2"-38.0 mm
PE - 3819	3/8" - 16 UNC	3/4"-19.0 mm
PE - 3825	3/8" - 16 UNC	1" -25.4 mm
PE - 3838	3/8" - 16 UNC	1.1/2"-38.0 mm
PE - 3850	3/8" - 16 UNC	2" - 50.0 mm
PE - 1219	1/2" - 13 UNC	3/4"-19.0 mm
PE - 1225	1/2" - 13 UNC	1" -25.4 mm
PE - 1238	1/2" - 13 UNC	1.1/2"-38.0 mm
PE - 1250	1/2" - 13 UNC	2" - 50.0 mm

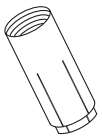
Tuerca Hexagonal

REFERENCIA	ROSCA (UNC)
TE - 14	1/4" - 20 UNC
TE - 38	3/8" - 16 UNC
TE - 12	1/2" - 13 UNC
TE - 58	5/8" - 11 UNC
TE - 34	3/4" - 10 UNC
TE - 1	1" - 8 UNC
TE - 114	1 1/4" - 7 UNC



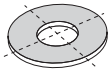
Taco Expansivo

REFERENCIA	ROSCA (UNC)
TX - 14	1/4" - 20 UNC
TX - 38	3/8" - 16 UNC
TX - 12	1/2" - 13 UNC



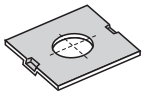
ACCESORIOS DE FIJACIÓN

ARANDELA REDONDA



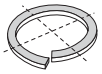
REFERENCIA	DIAMETRO (D)
AR - 14	1/4"
AR - 38	3/8"
AR - 12	1/2"

ARANDELA PLANA CUADRADA



REFERENCIA	DIAMETRO (D)	ESPESOR
AC - 14	1/4"	6mm
AC - 38	3/8"	6mm
AC - 12	1/2"	6mm
ACL - 14	1/4"	3mm
ACL - 38	3/8"	3mm

ARANDELA DE PRESIÓN

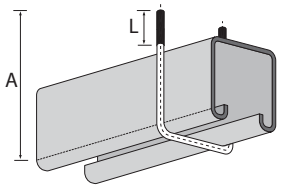


REFERENCIA	DIAMETRO (D)
AP - 14	1/4" NC
AP - 38	3/8" NC
AP - 12	1/2" NC

Pernos y tuercas fabricados en acero con recubrimiento superficial galvanizado electrolítico ASTM B633

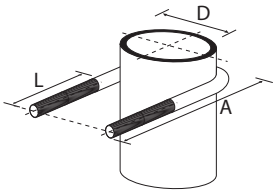
ACCESORIOS CANAL

PERNOS EN " U " PARA CANAL



REFERENCIA	PARA CANAL	ROSCA (R)	LONG. (L) mm	ALTUR. (A) mm
VPC - 34	C13	3/8"	40	75
VPCA - 34	C13A	3/8"	40	120

PERNOS EN " U " PARA TUBOS



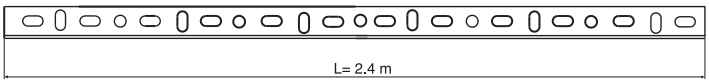
REFERENCIA	PARA (D) TUBO	ROSCA (R)	LONG. ROSCA (L) mm	ALTUR. (A) mm
VPT - 34	3/4"	3/8"	45	60
VPT - 12	1-2"	3/8"	45	60
VPT - 1	1"	3/8"	45	60
VPT - 114	1-1/4"	3/8"	45	60
VPT - 112	1-1/2"	3/8"	45	60
VPT - 2	2"	3/8"	55	80
VPT - 212	2-1/2"	3/8"	55	80
VPT - 3	3"	3/8"	55	90
VPT - 4	4"	3/8"	55	110

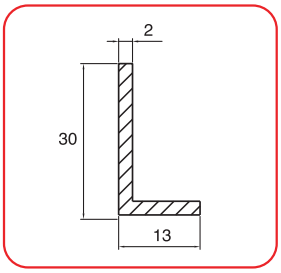
Medidas especiales bajo pedido

ELEMENTOS DE FIJACIÓN

PERFIL " L " TROQUELADO

LG | LT | 24





Fabricado a partir de lámina de acero pre galvanizada ASTM A653 CS G60
Para fabricación de soportes de uso liviano, soportes aereos
de ductos y bandejas de ancho máximo 250 mm.
Se provee en tramos de L=2.4 m.

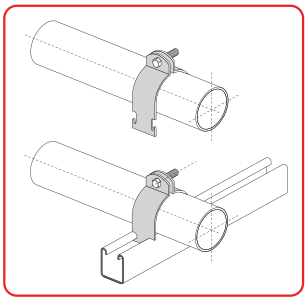
HECHO EN ECUADOR

metales 100% reciclables

ELEMENTOS DE FIJACIÓN PARA TUBO

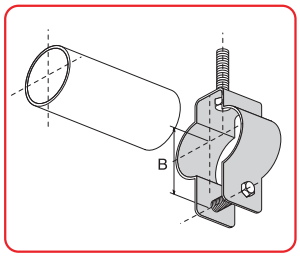
Fabricadas en lamina de acero pre galvanizado
ASTM A653 CS G60

ABRAZADERA AJUSTABLE



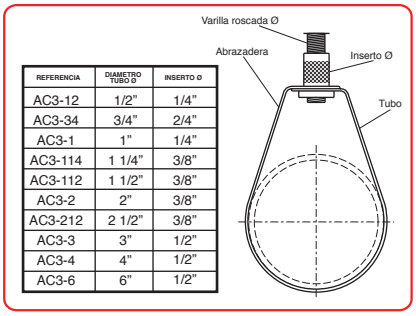
REFERENCIA	DIAMETRO TUBO
AA-12	1/2"
AA-34	3/4"
AA-1	1"
AA-114	1-1/4"
AA-112	1-1/2"
AA-2	2"
AA-212	2-1/2"
AA-3	3"
AA-4	4"

ABRAZADERA COLGANTE FIJA

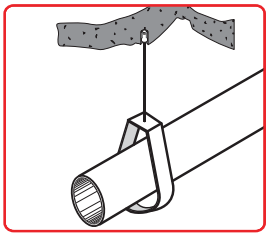


REFERENCIA	DIAMETRO TUBO
AC1-12	1/2"
AC1-34	3/4"
AC1-1	1"
AC1-114	1-1/4"
AC1-112	1-1/2"
AC1-2	2"
AC1-212	2-1/2"
AC1-3	3"
AC1-4	4"

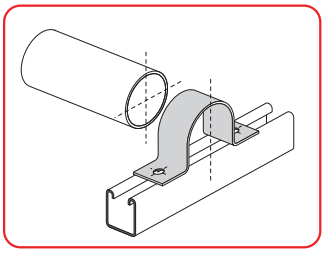
ABRAZADERA COLGANTE TIPO " PERA "



REFERENCIA	DIAMETRO TUBO Ø	INSERTO Ø
AC3-12	1/2"	1/4"
AC3-34	3/4"	2/4"
AC3-1	1"	1/4"
AC3-114	1 1/4"	3/8"
AC3-112	1 1/2"	3/8"
AC3-2	2"	3/8"
AC3-212	2 1/2"	3/8"
AC3-3	3"	1/2"
AC3-4	4"	1/2"
AC3-6	6"	1/2"

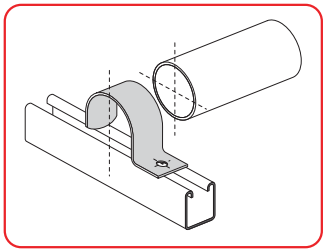


ABRAZADERA FIJA DOBLE ALA



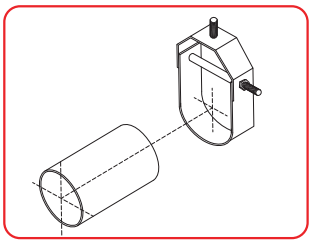
REFERENCIA	DIAMETRO TUBO
AF2-12	1/2"
AF2-34	3/4"
AF2-1	1"
AF2-114	1-1/4"
AF2-112	1-1/2"
AF2-2	2"
AF2-212	2-1/2"
AF2-3	3"
AF2-4	4"

ABRAZADERA FIJA UN ALA



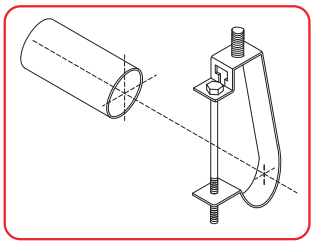
REFERENCIA	DIAMETRO TUBO
AF1-12	1/2"
AF1-34	3/4"
AF1-1	1"
AF1-114	1-1/4"
AF1-112	1-1/2"
AF1-2	2"
AF1-212	2-1/2"
AF1-3	3"
AF1-4	4"

ABRAZADERA COLGANTE FIJA DE AJUSTE HORIZONTAL



REFERENCIA	DIAMETRO TUBO
ACH-12	1/2"
ACH-34	3/4"
ACH-1	1"
ACH-114	1-1/4"
ACH-112	1-1/2"
ACH-2	2"
ACH-212	2-1/2"
ACH-3	3"
ACH-4	4"

ABRAZADERA COLGANTE FIJA DE AJUSTE VERTICAL



REFERENCIA	DIAMETRO TUBO
ACV-12	1/2"
ACV-34	3/4"
ACV-1	1"
ACV-114	1-1/4"
ACV-112	1-1/2"
ACV-2	2"
ACV-212	2-1/2"
ACV-3	3"
ACV-4	4"

DATOS TÉCNICOS DE CANAL ESTRUCTURAL

CARGAS ADMISIBLES PARA CANAL LISA

COMO COLUMNA SIMPLE

LUZ (mm)	CANAL TIPO	CALIBRE	CARGA MAXIMA EN COLUMNA (Lbf) @CG		
			K=0,8	K=1,0	K=1,2
300	C14	12	8190	7783	7311
	C13	12 14	10454 6441	10222 6330	9950 6198
	C09	12 14	8407 5180	8205 5081	7989 4976
600	C14	12	8190	7783	7311
	C13	12 14	9311 5874	8582 5483	7801 5038
	C09	12 14	7519 4743	6524 4166	5397 3485
900	C14	12	7311	6503	5612
	C13	12 14	7801 5038	6595 4302	5392 3516
	C09	12 14	5397 3485	3616 2359	2511 1637
1200	C14	12	6214	4988	3816
	C13	12 14	6193 4043	4718 3008	3791 2324
	C09	12 14	3178 2074	2034 1297	1412 0
1500	C14	12	4988	3595	2790
	C13	12 14	4718 3008	3616 2200	2936 1740
	C09	12 14	2034 1297	1302 0	904 0
1800	C14	12	3816	2790	2213
	C13	12 14	3791 2324	2936 1740	2381 1397
	C09	12 14	1412 0	904 0	0 0
2100	C14	12	3063	2291	1846
	C13	12 14	3176 1898	2461 1444	1980 1168
	C09	12 14	1038 0	664 0	0 0
2400	C14	12	2564	1953	1591
	C13	12 14	2829 1898	2101 1236	1671 1000
	C09	12 14	794 0	0 0	0 0
2700	C14	12	2213	1708	1401
	C13	12 14	2381 1397	1816 1078	1426 760
	C09	12 14	0 0	0 0	0 0
3000	C14	12	1953	1522	1251
	C13	12 14	2101 1337	1583 953	1228 764
	C09	12 14	0 0	0 0	0 0

COMO VIGA SIMPLE

LUZ (mm)	CANAL TIPO	CALIBRE	CARGA UNIFORME LBF	DEFLEXION mm	CARGA UNIFORME Espac 1/240	DEFLEXION Espac 1/360
300	C14	12	5232	0.73	5232	5232
	C13	12 14	3404 2757	0.35 0.35	15.142 12.264	15.142 12.264
	C09	12 14	1079 874	0.66 0.66	4.799 3.887	4.799 3.887
600	C14	12	5232	0.73	5232	5232
	C13	12 14	1702 1379	1.42 1.45	7.571 6.134	7.571 6.134
	C09	12 14	539 436	2.69 2.75	2.251 1.824	1.499 1.214
900	C14	12	3488	1.65	3488	3488
	C13	12 14	1135 919	3.20 3.25	5.049 4.088	5.049 3.203
	C09	12 14	360 291	6.09 6.19	1.001 810	667 0
1200	C14	12	2616	2.97	2616	2616
	C13	12 14	850 689	5.69 5.76	3.372 2.7	2.246 1.801
	C09	12 14	270 218	10.48 10.61	560 0	373 0
1500	C14	12	2093	4.65	2093	1908
	C13	12 14	681 551	8.91 9.02	2.157 1.73	1.437 1.152
	C09	12 14	216 14	16.94 175	3.60 17.15	240 0
1800	C14	12	1744	6.68	1744	1325
	C13	12 14	567 460	12.83 12.98	1.499 1.201	1.001 800
	C09	12 14	180 146	24.38 24.67	249 0	164 0
2100	C14	12	1495	9.09	1460	974
	C13	12 14	486 394	17.45 17.65	1.103 881	7.34 587
	C09	12 14	154 124	32.20 33.58	182 0	124 0
2400	C14	12	1308	11.89	1118	745
	C13	12 14	425 345	22.81 23.06	845 876	560 449
	C09	12 14	135 109	43.36 43.84	142 0	93 0
2700	C14	12	1163	15.03	884	589
	C13	12 14	378 306	54.86 55.49	667 534	445 356
	C09	12 14	120 97	54.88 55.49	111 0	75 0
3000	C14	12	1046	18.57	716	477
	C13	12 14	340 276	35.63 36.04	538 431	360 289
	C09	12 14	108 88	67.74 68.52	89 0	58 0

CARGAS ADMISIBLES PARA CANAL DOBLE C13A-CALIBRE 12

COMO COLUMNA SIMPLE

ALTURA SIN APOYO mm	CARGA MAXIMA EN COLUMNA (Lbf) @ CG Factor de Longitud Efectiva		
	K=0.8	K=1.0	K=1.2
300	13237	13171	13121
600	13092	12828	12627
900	12851	12256	11804
1200	12512	11456	10651
1500	12078	10427	9169
1800	11546	9169	7358
2100	10918	7683	5464
2400	10194	6024	4184
2700	9373	4760	3306
3000	8455	3856	2677

COMO VIGA SIMPLE

LUZ mm	CARGA UNIFORME Lbf	DEFLEXION mm	CARGA UNIFORME Espacio 1/240	DEFLEXION Espacio 1/360
300	1750	0.05	7.784	7.784
600	1750	0.35	7.784	7.784
900	1750	1.22	7.784	7.784
1200	1750	2.92	7.784	7.784
1500	1518	4.95	6.752	5.756
1800	1265	7.14	5.627	3.994
2100	1084	9.73	4.404	2.936
2400	949	12.7	3.372	2.246
2700	843	16.08	2.664	1.775
3000	759	19.86	2.157	1.437

NOTAS:

La columna se asume sin soporte lateral Los cálculos están basados en las condiciones para una viga simple partiendo de una carga a la fatiga 1500kg/cm2 , con una fijación lateral adecuada.

Para determinar la capacidad de carga concentrada en la mitad de la luz, multiplique la carga uniforme por 0.5 y la correspondente deflexión por 0.8

ELEMENTOS DE FIJACIÓN

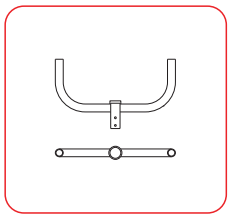
POSTES ABATIBLES

PA - 9 Poste Altura 9.00 m

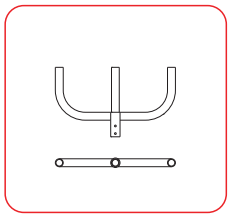
PA - 11 Poste Altura 11.00 m

Para medidas especiales consultar con fábrica

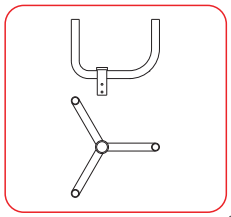
S2 - L Soporte para 2 luminarias

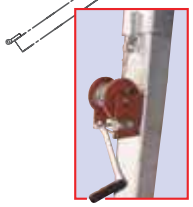


S3 - L Soporte para 3 luminarias en línea



S3 - 120 Soporte para 3 luminarias a 120°

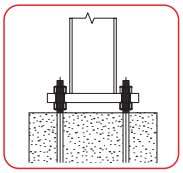




WINCHE

W 2000 Winche de elevación capacidad 2000 lb.

Fabricados en acero galvanizado en caliente por inmersión según norma ASTM A123



ANCLAJE

CA - 34 Canastilla de anclaje 3/4" (poste 9 m.)

CA - 1 Canastilla de anclaje 1" (poste 11 m.)

GRATING

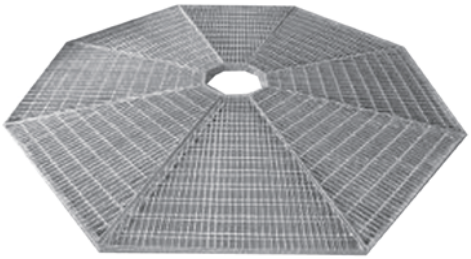
El Grating o Piso Industrial se utiliza para una gran diversidad de aplicaciones, como plataformas de carga, entrepisos, escaleras, pasarelas y drenajes industriales, etc.

El Grating está constituido por una platina portante de acero al carbono que da la consistencia estructural y un separador de barra o varilla redonda, que conforman una sólida malla de acero.

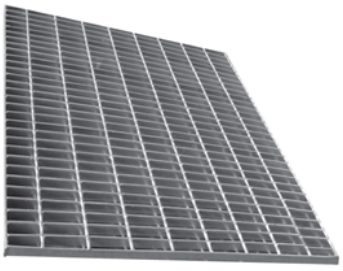
La superficie de la barra espaciadora presentan nervios que aseguran una superficie antideslizante.

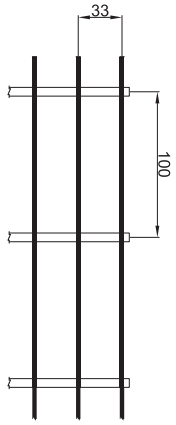
Nuestros entramados se suministran galvanizados ASTM A123 para asegurar una adecuada protección del acero en la intemperie.

▪ TAPA CELLAR



▪ PISO



MODELO REJILLA (mm)	DIMENSIONES PLATINA (mm)	SEPARACIÓN MÁXIMA (mm)	TIPO DE CARGA	SEPARACIÓN ENTRE SOPORTES (mm)											
				300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800	1950
	25 x 3		U	12783	5681	3195	2045	1420	1043	798	631				
			D	0.6	1.3	2.2	3.5	5.0	6.8	8.9	11.3				
			C	1917	1278	959	767	639	548	479	426				
			D	0.5	1.0	1.8	2.8	4.0	5.5	7.1	9.1				
	25 x 4	1310	U	17044	7575	4261	2727	1893	1391	1065	841				
			D	0.6	1.3	2.2	3.5	5.0	6.8	8.9	11.3				
			C	2557	1704	1278	1023	852	730	639	568				
			D	0.5	1.0	1.8	2.8	4.0	5.5	7.2	9.0				
	30 x 3	1398	U	18407	8181	4601	2945	2045	1502	1150	909	736			
			D	0.5	1.1	1.9	2.9	4.2	5.7	7.4	9.4	11.6			
			C	2761	1841	1380	1104	920	789	690	614	552			
			D	0.4	0.8	1.5	2.3	3.4	4.6	6.0	7.5	9.3			
	30 x 4	1503	U	24543	10908	6135	3926	2727	2003	1533	1212	981	811		
			D	0.5	1.1	1.9	2.9	4.2	5.7	7.4	9.4	11.6	14.1		
			C	36.81	2454	1841	1472	1227	1052	920	818	736	669		
			D	0.4	0.8	1.5	2.3	3.4	4.6	6.0	7.5	9.3	11.3		
TOLERANCIA: ±1mm SIN PLATINA DE CONTORNO Øvarilla = 6mm	40 x 3	1735	U	32724	14544	8181	5235	3636	2671	2045	1616	1308	1081	909	
			D	0.4	0.8	1.4	2.2	3.1	4.3	5.6	7.1	8.7	10.6	12.6	
			C	4909	3272	2454	1963	1636	1402	1227	1091	981	892	818	
			D	0.3	0.6	1.1	1.8	2.5	3.4	4.5	5.7	7.0	8.4	10.1	
Material: Acero ASTM A-36 Recubrimiento: Galvanizado	40 x 4	1865	U	43632	19392	10908	6981	4848	3561	2727	2154	1745	1442	1212	1032
			D	0.4	0.8	1.4	2.2	3.1	4.3	5.6	7.1	8.7	10.6	12.6	14.7
			C	6545	4363	3272	2618	2182	1870	1636	1454	1309	1190	1091	1006
			D	0.3	0.6	1.1	1.8	2.5	3.4	4.5	5.7	7.0	8.5	10.1	11.8

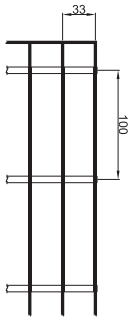
U: *carga uniformemente distribuida (Kg/m²)*
C: *carga concentrada a la mitad de la luz (Kg/m)*
D: *deflexión por carga (mm)*

Las separaciones entre soportes a la izquierda del área sombreada producen una deflexión de 6mm o menos bajo una carga uniforme de 500 kg/m². (Esta deflexión es recomendada según BS 4592-1970).

DISPONEMOS DE GRATING LISO Y ANTIDESLIZANTE.

Todas las cargas y deflexiones mostradas en la tabla, fueron calculadas por el Departamento de Ingeniería, basándose en las especificaciones nominales de los materiales, por lo que la capacidad real puede cambiar de acuerdo a las variaciones permitidas para las propiedades físicas del acero.

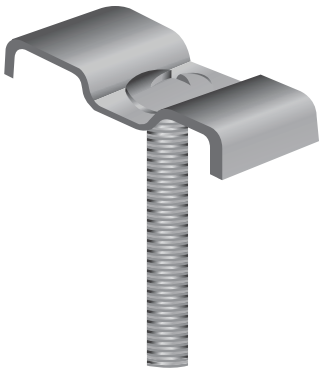
GRATING

MODELO REJILLA	DIMENSIONES PLATINA (mm)	SEPARACIÓN MÁXIMA (mm)	PLATINA DE CONTORNO (mm)
	25 x 3	1220	25 x 3
	25 x 4	1310	25 x 4
	30 x 3	1398	30 x 3
	30 x 4	1503	30 x 4
	40 x 3	1735	40 x 3
	40 x 4	1865	40 x 4

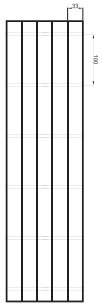
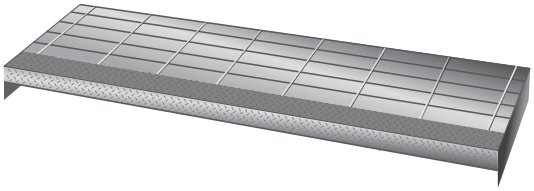
TOLERANCIA: ±1mm
CON PLATINA DE CONTORNO
Øvarilla = 6mm

Orientación de grating: platinas portantes perpendiculares a vigas de soporte (varillas paralelas a las mismas). Recubrimiento Galvanizado Acero ASTM A-36.

ACCESORIOS



CLIP DE SUJECCIÓN SE AJUSTA A TODO TIPO DE REJILLA

MODELO PELDAÑOS	ACCESORIOS PELDAÑOS	DIMENSIONES PLATINA (mm)	TIPO DE CARGA	SEPARACIÓN (mm)		
				750	900	1200
		25 x 3	U	2045	1420	950
			D	3.5	5.0	7.5
			C	767	639	523
			D	2.8	4.0	6.0
		25 x 4	U	2727	1893	1267
			D	3.5	5.0	7.5
			C	1023	852	697
			D	2.8	4.0	6.0
		30 x 3	U	2945	2045	1369
			D	2.9	4.2	6.3
			C	1104	920	753
			D	2.3	3.4	5.0
		30 x 4	U	3926	2727	1825
			D	2.9	4.2	6.3
			C	1472	1227	1004
			D	2.3	3.4	5.0
		40 x 3	U	5235	3636	2434
			D	2.2	3.1	4.7
			C	1963	1636	1339
			D	1.8	2.5	3.8
		40 x 4	U	6981	4848	3245
			D	2.2	3.1	4.7
			C	2618	2182	1785
			D	1.8	2.5	3.8

TOLERANCIA: ±1mm
Øvarilla = 6mm

Dimensiones Peldaño:
Ancho: 250mm / 300mm
Largo: 750mm / 900mm / 1100mm

Dimensiones Peldaño:
PL 6 x 50 x ancho peldaño (mm)
PL 6 x 75 x ancho peldaño (mm)

Otras dimensiones consultar con fábrica

U: *carga uniformemente distribuida (Kg/m²)*
C: *carga concentrada a la mitad de la luz (Kg/m)*
D: *deflexión por carga (mm)*

Las separaciones entre soportes a la izquierda del área sombreada producen una deflexión de 6mm o menos bajo una carga uniforme de 500 kg/m². Esta deflexión es recomendada según BS 4592-1970)

DISPONEMOS DE GRATING LISO Y ANTIDESLIZANTE.

Todas las cargas y deflexiones mostradas en la tabla, fueron calculadas por el Departamento de Ingeniería, basándose en las especificaciones nominales de los materiales, por lo que la capacidad real puede cambiar de acuerdo a las variaciones permitidas para las propiedades físicas del acero.

HECHO EN ECUADOR

metales 100% reciclables

Sello de Calidad INEN
NTE INEN 2486

HECHO EN ECUADOR

metales 100% reciclables

POSTES FIJOS Y ABATIBLES

METALECTRO®

PORTACABLES Y SOPORTES ESTRUCTURALES

DISEÑO DE SISTEMAS DE BANDEJAS PORTACABLES

metales 100% reciclables

HECHO EN ECUADOR

Sello de Calidad INEN
NTE INEN 2486

METALECTRO®

PORTACABLES Y SOPORTES ESTRUCTURALES