

Manual de instalación



Ternium
Teja Zinc



HECHO EN
COLOMBIA

Resistente

Durable

Fácil de instalar

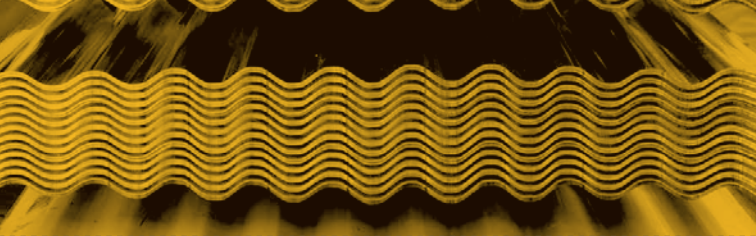
Económica

www.ternium.com.co

Línea Gratuita de atención **01 8000 114 114**

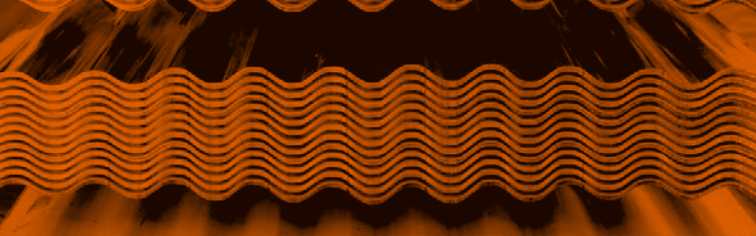


Ternium



1.Introducción

El presente manual tiene como objetivo orientar al usuario en la correcta manipulación e instalación de **Ternium Teja Zinc** a través de una guía paso a paso desde la selección de la teja hasta la instalación de esta.



1.1 ¿Qué es la Ternium Teja Zinc ?

La Ternium Teja Zinc es una lámina delgada de acero, galvanizada por ambas caras, mediante proceso de galvanizado por inmersión en caliente, que posteriormente se somete a un proceso de formado en frío, el cual le proporciona su geometría ondulada.

La Ternium Teja Zinc se puede utilizar como elemento de cubierta en obras civiles de todo tipo y también como elemento para cerramiento exterior.

2. Geometría.

Ternium Teja Zinc

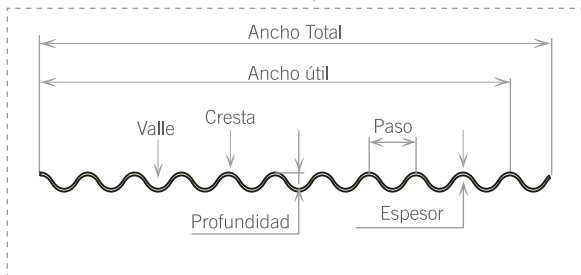


Imagen 1.

3. Dimensiones

TERNIUM TEJA ZINC										
Referencia	Espesor A mm	Ancho Total mm	Ancho útil B mm	Profundidad mm	Paso mm	Longitud Pies	Longitud mm	Longitud Útil mm	Peso kg	Peso aprox por paquete (500 unidades) kg
Ternium teja Zinc 0,15mm 3'x7'	0,15	809	753	17,5	78	7	2134	1984	2,22	1109
Ternium teja Zinc 0,15mm 3'x8'	0,15	809	753	17,5	78	8	2438	2288	2,54	1268
Ternium teja Zinc 0,15mm 3'x10'	0,15	809	753	17,5	78	10	3048	2898	3,17	1585
Ternium teja Zinc 0,15mm 3'x12'	0,15	809	753	17,5	78	12	3658	3508	3,80	1902
Ternium teja Zinc 0,17mm 3'x7'	0,17	809	753	17,5	78	7	2134	1984	2,45	1227
Ternium teja Zinc 0,17mm 3'x10'	0,17	809	753	17,5	78	10	3048	2898	3,51	1753
Ternium teja Zinc 0,20mm 3'x7'	0,20	809	753	17,5	78	7	2134	1984	2,94	1472
Ternium teja Zinc 0,20mm 3'x8'	0,20	809	753	17,5	78	8	2438	2288	3,36	1682
Ternium teja Zinc 0,20mm 3'x10'	0,20	809	753	17,5	78	10	3048	2898	4,21	2103

4. Selección de elementos e instalación

Para una adecuada selección e instalación de la Ternium Teja Zinc tenga en cuenta las siguientes recomendaciones.

4.1 Área a Cubrir

Defina cuales son las dimensiones en planta del área a cubrir con la Ternium Teja Zinc.

Ejemplo: Ancho (X) = 5m, Largo (L) = 10m



Imagen 2.

4.2 Tipo de Cubierta.

A continuación se muestran 3 tipos de cubierta:



Imagen 3.

4.3 Pendiente de la Cubierta.

La pendiente es el ángulo de inclinación de la cubierta, se mide dividiendo la altura (H) entre la base (B), ver imagen 4.

$\text{Pendiente (\%)} = H / B$

Vista frontal

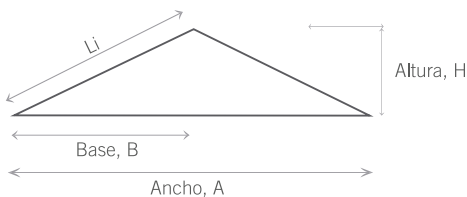


Imagen 4.

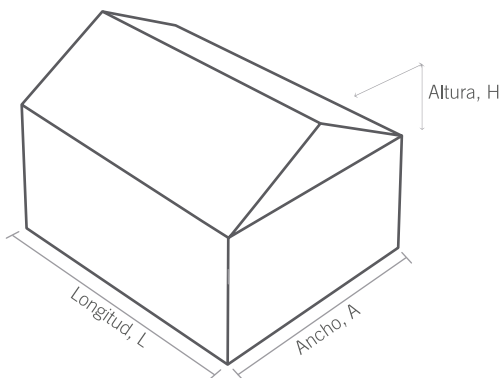


Imagen 5.

Se sugiere utilizar como mínimo una pendiente de 15° (27 %), ver tabla 2.

En la siguiente tabla se lista la altura mínima y máxima según la distancia X de la cubierta.

Base, B (m)	Pendiente			
	Mínima 15° (27%)		Máxima 30° (58%)	
	Altura, H (m)	Li (m)	Altura, H (m)	Li (m)
2.0	0,54	2,07	1,16	2,31
2.5	0,68	2,59	1,45	2,89
3.0	0,81	3,11	1,74	3,47
3.5	0,95	3,63	2,03	4,05
4.0	1,08	4,14	2,32	4,62
4.5	1,22	4,66	2,61	5,20
5.0	1,35	5,18	2,90	5,78
5.5	1,49	5,70	3,19	6,36
6.0	1,62	6,21	3,48	6,94
6.5	1,76	6,73	3,77	7,51
7.0	1,89	7,25	4,06	8,09
7.5	2,03	7,77	4,35	8,67
8.0	2,16	8,29	4,64	9,25
8.5	2,30	8,80	4,93	9,83
9.0	2,43	9,32	5,22	10,40
9.5	2,57	9,84	5,51	10,98
10.0	2,70	10,36	5,80	11,56

Tabla 2.

4.4 Tipos de apoyos:

4.4.1 Apoyos sobre perfiles C o perlines:

Para los apoyos puede utilizar perlines o perfiles C de acuerdo a la siguiente tabla:

L (m)	Referencia Sugerida
	Pendiente $\geq 15^\circ$ (27%)
2,0	P3X2X1.2mm
2,5	P3X2X1.2mm
3,0	P3X2X1.2mm
3,5	P4X2X1.2mm
4,0	P6X2X1.2mm
4,5	P5X2X1.2mm
5,0	P5x2x2.0mm
5,5	P6x2-5/8x2.0mm
6,0	P6x2x2.0mm
6,5	P6x2x2.0mm
7,0	P7x2-5/8x2.0mm
7,5	P7x2-5/8x2.0mm
8,0	P8x2-5/8x2.0mm
8,5	P10x2-5/8x2.0mm
9,0	P10x2-5/8x2.0mm
9,5	P10x2-5/8x2.0mm
10,0	P10x2-5/8x2.5mm

	Requiere 1 línea de tirantes
	Requiere 2 líneas de tirantes
	Requiere 3 líneas de tirantes

Tabla 3.

Se recomienda la colocación de tirantes máximo cada 2m en el sentido longitudinal de la correa. Estos amarran las correas entre sí para evitar el pandeo lateral, como se muestra en la siguiente imagen.

Isometría

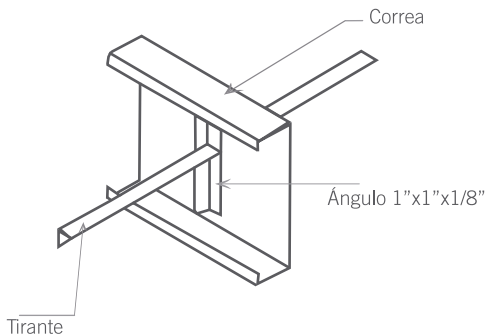


Imagen 6.

Puede utilizar los muros perimetrales existentes como apoyos para la cubierta y para los perfiles intermedios.

4.5 Separación entre correas

La separación entre correas S , debe ser menor a la recomendada a continuación.

Referencia Teja	Separación máxima recomendada entre correas S (M)
Ternium Teja Zinc 3'x7'	1,00
Ternium Teja Zinc 3'x10'	1,45

Tabla 4.

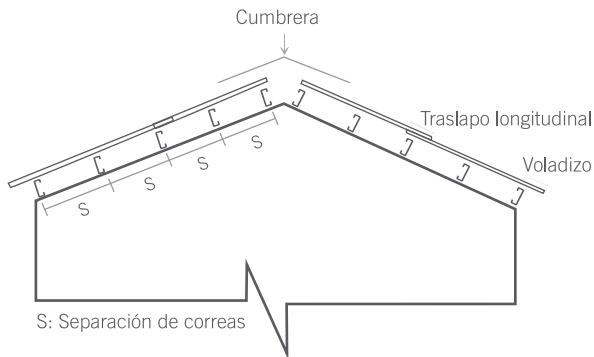


Imagen 7.

4.6 Elementos de anclaje

El amarre de la Ternium Teja Zinc a la estructura de soporte puede hacerse con los siguientes elementos:

4.6.1 Amarras de alambre:

Se debe realizar perforación previa a la colocación de las tejas (colocación manual).

Estas deben colocarse en la cresta de la teja (ver imagen 8 y 10)

Amarra de Alambre



Imagen 8.

4.6.2 Tornillo Auto perforante para cubiertas

No requiere perforación previa (colocación con atornillador eléctrico).

Ubique los tornillos auto perforantes en el valle de la teja.



Imagen 9.

Tornillo fijador a correa metálica auto perforante, con cabeza hexagonal, arandela y banda de neopreno (para evitar filtraciones).

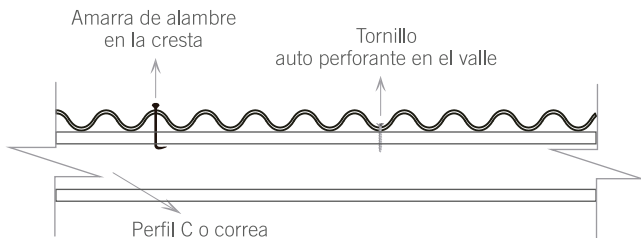


Imagen 10.

4.7 Traslapos

4.7.1 Traslapo transversal para cubiertas

Se sugiere no dejar bordes o puntas hacia arriba, para evitar que el viento las levante, se desajuste la cubierta y el agua se filtre.



Imagen 11.



Imagen 12.

4.7.2 Traslapo para cerramientos exteriores

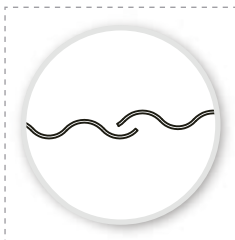


Imagen 13.

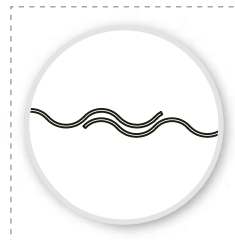
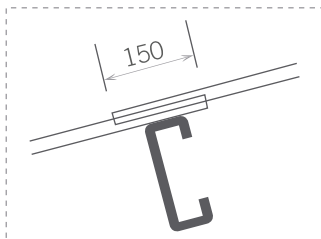


Imagen 14.

4.7.3 Traslapo longitudinal

Cuando se requiere colocar 2 o más tejas en el sentido longitudinal se debe utilizar el traslapeo longitudinal mínimo sugerido.

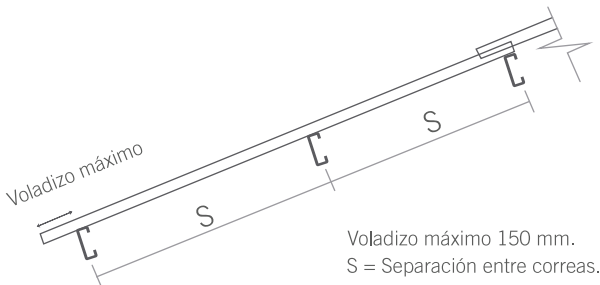


Traslapeo mínimo sugerido = 150 mm

Imagen 15.

4.8 Voladizo

Para las tejas de borde, el voladizo máximo sugerido es de 150 mm.



Voladizo máximo 150 mm.
S = Separación entre correas.

Imagen 16.

5. Colocación de la Teja.

La colocación de la teja se debe iniciar desde la parte más baja de la cubierta y en el sentido contrario de la dirección del viento, evitando que queden bordes o puntas de la teja expuestos al viento para evitar daños en la teja y desajuste de la cubierta, como se muestra en el siguiente esquema:

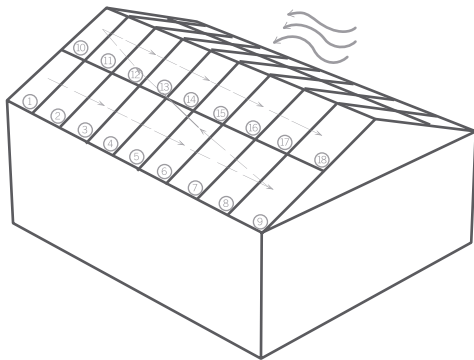


Imagen 17.

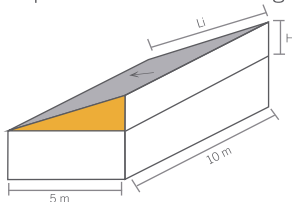
6. Manipulación de la Teja

- Evite el almacenamiento de la teja a la intemperie, ya que la acumulación de agua puede afectar el recubrimiento de zinc y el aspecto superficial de la teja.
- Utilice guantes de seguridad para prevenir cortes en las manos.
- No pararse sobre la teja durante o después de la instalación.

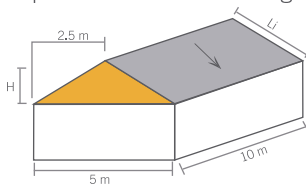
7. Ejemplo:

Construir la cubierta de una edificación de 5x10m con la Ternium Teja Zinc utilizando la pendiente mínima.

- Opción 1: Cubierta a un agua



- Opción 2: Cubierta a dos aguas



7.1 Selección de la pendiente: Ver tabla 2

Para la opción 1, tendríamos una base $B = 5\text{m}$, y en la columna de pendiente mínima = 15° (27%) se obtiene una altura $H = 1.35\text{m}$ y un $Li = 5.18\text{m}$.

Para la opción 2, tendríamos una base $B = 2.5\text{m}$, y en la columna de pendiente mínima = 15° (27%) se obtiene una altura $H = 0.68\text{m}$ y un $Li = 2.59\text{m}$.

7.2 Selección de perfil para correas:

Para los dos casos las correas se apoyarán en los muros perimetrales, con una longitud entre apoyos $L = 10\text{m}$

Con ayuda de la tabla 3 se selecciona el perfil adecuado para las correas, P10x2 5/8x2.5mm, el cual requiere mínimo 3 líneas de tirantes.

7.3 Selección y número de tejas en la longitud inclinada L_i :

Para calcular el número de tejas requeridas para cubrir la longitud inclinada (L_i), divida la longitud inclinada (L_i) entre la longitud útil de la teja, redondeando el resultado al entero mayor.

Número de teja = $L_i / \text{Longitud útil}$

Para cada caso se debe escoger la que tenga menor longitud eficiente.

Longitud eficiente = Cantidad de tejas x Longitud útil

La longitud útil de cada referencia se encuentra disponible en la tabla 1.

Para la opción 1:

Utilizando Ternium Teja Zinc 3' x 7', la cantidad de tejas requeridas sería:

Número de tejas = $5.18 / 1.98 = 2.62 \approx 3$

Longitud eficiente = $3 \times 1.98 = 5.94\text{m}$

Utilizando Ternium Teja Zinc 3' x 10', la cantidad de tejas requeridas sería:

Número de tejas = $5.18 / 2.90 = 1.79 \approx 2$

Longitud eficiente = $2 \times 2.90 = 5.80\text{m}$

Se escoge utilizar 2 tejas de la referencia, Ternium Teja Zinc 3' x 10'

Para la opción 2:

Utilizando Ternium Teja Zinc 3' x 7', la cantidad de tejas requeridas sería:

$$\text{Número de tejas} = 2.59/1.98 = 1.31 \approx 2$$

$$\text{Longitud eficiente} = 2 \times 1.98 = 3.96\text{m}$$

Utilizando Ternium Teja Zinc 3' x 10', la cantidad de tejas requeridas sería:

$$\text{Número de tejas} = 2.59/2.90 = 0.89 \approx 1$$

$$\text{Longitud eficiente} = 1 \times 2.90 = 2.90\text{m}$$

Se escoge utilizar 1 teja de la referencia, Ternium Teja Zinc 3'x10', ya que se necesitan menos tejas para cubrir la dimensión Li del ejemplo.

7.4 Separación entre correas:

Después de escoger la referencia de la teja (Termiun Teja Zinc 3'x10').

Seleccione la separación máxima de acuerdo a la tabla 4.

Para la Ternium Teja Zinc 3'x10' la separación máxima es de 1.45m

7.5 Número de correas requeridas:

El número de correas requeridas se calcula dividiendo la longitud inclinada entre la separación entre correas, más uno, redondeado al entero mayor, por el número de aguas de la cubierta.

$$\text{Número de correas} = (Li/ S+1) \times \text{Número de aguas}$$

Para la opción 1

Numero de correas = $((5.18/1.45)+1)) = 4.57 \rightarrow$

(Redondeando al entero mayor) = 5

Por (x) el número de aguas (1) = 5 perfiles

Para la opción 2

Numero de correas = $((2.59/1.45)+1)) = 2.78 \rightarrow$

(Redondeando al entero mayor) = 3

Por (x) el número de aguas (2) = 6 perfiles

7.6 Número de tejas en la dirección L:

Para calcular el número de tejas en la dirección L, divida L entre el ancho útil de la teja (ver tabla 1), redondeando el resultado al entero mayor.

Número de tejas en la dirección L = $L / \text{ancho útil teja}$

Para la referencia seleccionada: Ternium Teja Zinc 3'x10'

Número de tejas = $10\text{m} / 0.753\text{m} = 13.28 \approx 14$

7.7 Cantidad total de tejas:

Para calcular la cantidad total de tejas que se requieren para la cubierta del ejemplo multiplique el número de tejas requeridas en la longitud inclinada L_i (número 7.3) por el número de tejas en la dirección L (número 7.6).

Total tejas = Número de Tejas L_i x Número de Tejas en L x número de aguas.

Para la opción 1 (cubierta a una sola agua)

Cantidad total de tejas = $2 \times 14 \times 1 = 28$ unidades de la Ternium Teja Zinc 3' x 10'

Para la opción 2 (cubierta a dos aguas)

Cantidad total de tejas = $1 \times 14 \times 2 = 28$ unidades de la Ternium Teja Zinc 3' x 10'

A continuación se resumen las variables y características del ejemplo anterior.

PARÁMETRO	OPCIÓN 1	OPCIÓN 2
	CUBIERTA A UN AGUA	CUBIERTA A DOS AGUAS
Ancho, A (m)	5	5
Longitud, L (m)	10	10
Base, B (m)	5	2,5
Pendiente (%)	27%	27%
Altura, H (m)	1,35	0,68
Longitud inclinada, Li (m)	5,2	2,6
Referencia seleccionada	Teja 3'x10'	Teja 3'x10'
Longitud Útil (m)	2,898	2,898
Separación entre correas, S (m)	1,45	1,45
Longitud entre apoyos (m)	10	10
Perfil requerido	P10x2-5/8x2.5	P10x2-5/8x2.5
Cantidad de perfiles requeridos (un)	5	6
Número de tejas en la dimensión Li (un)	2	2
Número de tejas en el sentido L (un)	14	14
Total cantidad de tejas (un)	28	28

Tabla 5.

8. Tabla Resumen

También puede utilizar la siguiente tabla para seleccionar la cantidad de tejas, la referencia de perfil C y la cantidad de perfiles requeridos para construir la cubierta.

- Ubique la fila de acuerdo a la dimensión L de la cubierta, ejemplo $L = 10\text{m}$
- Ubique la columna de acuerdo a la dimensión B de la cubierta, ejemplo $B = 5\text{m}$
- Identifique la cantidad de tejas y la referencia de teja sugerida, donde se cruzan la fila y la columna señaladas.
- En la fila señalada identifique la referencia de perfil C sugerida, según la distancia entre apoyos.
- En la parte superior de la columna señalada identifique la cantidad de perfiles C requeridos para la cubierta.

Dimensión L cubierta (m)		Perfil sugerido		Base B cubierta (m)										Tipo de teja
				2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	
				Altura mínima sugerida H (m)										
				0,54	0,68	0,81	0,95	1,08	1,22	1,35	1,49	1,62	1,76	
				Li (m)										
				2,07	2,59	3,11	3,63	4,14	4,66	5,18	5,70	6,21	6,73	
				Número de perfiles requeridos										
3	3	5	5	4	5	5	5	8	8					
Cantidad de tejas a utilizar														
2,0	P3X2X1,2mm	-	-	6	6	-	-	-	-	12	12	Ternium Teja Zinc 3'x7'		
		3	3	-	-	6	6	6	6	-	-	Ternium Teja Zinc 3'x10'		
2,5	P3X2X1,2mm	-	-	8	8	-	-	-	-	16	16	Ternium Teja Zinc 3'x7'		
		4	4	-	-	8	8	8	8	-	-	Ternium Teja Zinc 3'x10'		
3,0	P3X2X1,2mm	-	-	8	8	-	-	-	-	16	16	Ternium Teja Zinc 3'x7'		
		4	4	-	-	8	8	8	8	-	-	Ternium Teja Zinc 3'x10'		
3,5	P4X2X1,2mm	-	-	10	10	-	-	-	-	20	20	Ternium Teja Zinc 3'x7'		
		5	5	-	-	10	10	10	10	-	-	Ternium Teja Zinc 3'x10'		
4,0	P6X2X1,2mm	-	-	12	12	-	-	-	-	24	24	Ternium Teja Zinc 3'x7'		
		6	6	-	-	12	12	12	12	-	-	Ternium Teja Zinc 3'x10'		
4,5	P5X2X1,2mm	-	-	12	12	-	-	-	-	24	24	Ternium Teja Zinc 3'x7'		
		6	6	-	-	12	12	12	12	-	-	Ternium Teja Zinc 3'x10'		
5,0	P5X2X2,0	-	-	14	14	-	-	-	-	28	28	Ternium Teja Zinc 3'x7'		
		7	7	-	-	14	14	14	14	-	-	Ternium Teja Zinc 3'x10'		
5,5	P6X2-5/8X2,0	-	-	16	16	-	-	-	-	32	32	Ternium Teja Zinc 3'x7'		
		8	8	-	-	16	16	16	16	-	-	Ternium Teja Zinc 3'x10'		
6,0	P6X2X2,0	-	-	16	16	-	-	-	-	32	32	Ternium Teja Zinc 3'x7'		
		8	8	-	-	16	16	16	16	-	-	Ternium Teja Zinc 3'x10'		
6,5	P6X2X2,0	-	-	18	18	-	-	-	-	36	36	Ternium Teja Zinc 3'x7'		
		9	9	-	-	18	18	18	18	-	-	Ternium Teja Zinc 3'x10'		
7,0	P7X2-5/8X2,0	-	-	20	20	-	-	-	-	40	40	Ternium Teja Zinc 3'x7'		
		10	10	-	-	20	20	20	20	-	-	Ternium Teja Zinc 3'x10'		
7,5	P7X2-5/8X2,0	-	-	20	20	-	-	-	-	40	40	Ternium Teja Zinc 3'x7'		
		10	10	-	-	20	20	20	20	-	-	Ternium Teja Zinc 3'x10'		
8,0	P8X2-5/8X2,0	-	-	22	22	-	-	-	-	44	44	Ternium Teja Zinc 3'x7'		
		11	11	-	-	22	22	22	22	-	-	Ternium Teja Zinc 3'x10'		
8,5	P10X2-5/8X2,0	-	-	24	24	-	-	-	-	48	48	Ternium Teja Zinc 3'x7'		
		12	12	-	-	24	24	24	24	-	-	Ternium Teja Zinc 3'x10'		
9,0	P10X2-5/8X2,0	-	-	24	24	-	-	-	-	48	48	Ternium Teja Zinc 3'x7'		
		12	12	-	-	24	24	24	24	-	-	Ternium Teja Zinc 3'x10'		
9,5	P12X2-5/8X2,0	-	-	26	26	-	-	-	-	52	52	Ternium Teja Zinc 3'x7'		
		13	13	-	-	26	26	26	26	-	-	Ternium Teja Zinc 3'x10'		
10,0	P10X2-5/8X2,5	-	-	28	28	-	-	-	-	56	56	Ternium Teja Zinc 3'x7'		
		14	14	-	-	28	28	28	28	-	-	Ternium Teja Zinc 3'x10'		

Nota:

- Longitud L se considera igual a la distancia entre apoyos de los perfiles C.
- Los valores de la tabla se calcularon tomando una pendiente mínima de 15° (27%).
- Las cantidades corresponden a una cubierta a una sola agua.

Tabla 6.

Usos Ternium Teja Zinc



Techos.



Bebederos, Galpones
y Fincas.



Cerramientos.

Encuentra todos los productos
Ternium
en su depósito y ferretería de confianza



Ternium® proporciona esta información de manera ilustrativa para la aplicación de sus productos, se deja constancia que el comprador es responsable del uso y destinación que le dé a los productos adquiridos, lo cual debe efectuarse dentro de las características brindadas, sin modificar sus propiedades físicas o componentes químicos. En caso de que EL CLIENTE llegue a recibir información escrita como verbal por parte de un empleado, se entenderá que sólo se brinda de manera ilustrativa, y que esta, podrá ser aceptada o rechazada por EL CLIENTE, sin embargo este declara conocer que esta información en ningún momento representa conceptos técnicos y/o asesorías técnicas, para lo cual, es responsabilidad exclusiva de EL CLIENTE asesorarse con un profesional del ramo de acuerdo a la destinación final que le quisiera brindar al producto. En tal sentido, ningún empleado se encuentra autorizado para brindar asesoría o conceptos técnicos.

Ternium Colombia

Oficinas Generales

Carrera 42 N° 26 – 18
Itagüí, Antioquia
Tel: (57 4) 4447799
Fax: (57 4) 3720231

CEDI Medellín

Carrera 52 N° 39 – 59
Carabobo con los Huesos
Medellín, Antioquia
Tel: (57 4) 2323022

Planta Manizales

Km 2 Vía Terales
La Enea
Manizales, Caldas
Tel: (57 6) 899 7600
Fax: (57 6) 825 9304

CEDI Manizales

Carrera 32 N° 107 - 17
La Enea Manizales,
Caldas
Tel: (57 6) 8738844

CEDI Bucaramanga

Parque industrial
etapa 1 manzana B
calle D – 28, bodega 5.
Sobre la vía chimitá
Tel: 311 7641875

Oficinas Comerciales

Carrera 11A N° 97A 19 Interior 503
Bogotá, Cundinamarca
Tel: (57 1) 6362920
Fax: (57 1) 6428941

CEDI Bogotá

Carrera 128 N° 15A-36
Bogotá, Fontibón
Tel: (57 1) 4012525

Planta Cali

Parque Industrial
y Comercial del Cauca
Etapa 4, Lote 2
Puerto Tejada, Cauca
Tel: (57 2) 8259946
Fax: (57 2) 8259946

CEDI Cali

Calle 13 N° 23 – 130 Bodega 3
Acopi – Yumbo
Tel: (57 2) 6084000

Planta Barranquilla

Parque Industrial Malambo,
PIMSA Bloque 23 Bodega 4-10
Barranquilla, Atlántico
Tel: (57 5) 3819000

CEDI Montería

Parque industrial San Jerónimo
Km 3 vía Montería - Planeta Rica
manzana B, lotes 4,5 - 16,17
Montería, Córdoba
Tel: (57 4) 7957511