

# CUBIERTA AJOVER ONDULADA



Conjunto Residencial Fénix  
Tunja - Boyacá

# CUBIERTA AJOVER ONDULADA

La Cubierta Ajoвер Ondulada es una práctica solución que brinda un agradable acabado estético y a su vez, un mayor confort y una mayor durabilidad.

Esta cubierta puede ser utilizada tanto en construcciones residenciales de todo tipo, como en edificaciones industriales, iglesias, centros comerciales y colegios, entre otras.



## CARACTERÍSTICAS

Los atributos técnicos y de materiales de nuestra cubierta se traducen en claras ventajas para el constructor y para el consumidor final:

**Confort Térmico:** La Cubierta Ajoвер disminuye la transferencia de calor al interior de las edificaciones y en climas templados evita la pérdida del calor interno. Por lo tanto, permite mejorar el confort al interior de la edificación.

**Confort Acústico:** La estructuración de sus capas hace de la cubierta una barrera contra el sonido, reduciendo los niveles de ruido como el producido por el impacto de la lluvia.

**Acabado Estético:** La Cubierta Ajoвер, con variedad de colores, tiene un acabado visualmente agradable al exterior. Su interior blanco permite aclarar el espacio y evitar el uso del cielo raso.

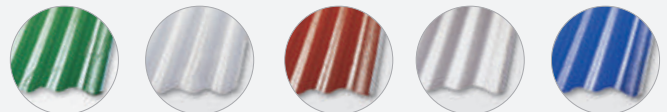
**Ahorro en Estructuras:** La Cubierta Ajoвер es un producto de bajo peso que permite el uso de una estructura de soporte liviana ya que no está sometida a grandes cargas.

**Alta Resistencia:** Los materiales de la Cubierta Ajoвер ofrecen una alta resistencia al impacto.

**Facilidad de Instalación:** Por su bajo peso, flexibilidad y facilidad de corte, la Cubierta Ajoвер es de fácil transporte y manipulación en obra. De esta forma, se logra un alto rendimiento de mano de obra en la instalación de la misma.

**Salud:** La Cubierta Ajoвер no contiene materiales dañinos para la salud y no absorbe humedad, lo cual minimiza el desarrollo de hongos. De esta forma, ayuda a evitar ambientes malsanos al interior de las edificaciones.

## COLORES DISPONIBLES



Verde

Blanco

Terracota

Plateado

Azul

Color Interno Blanco

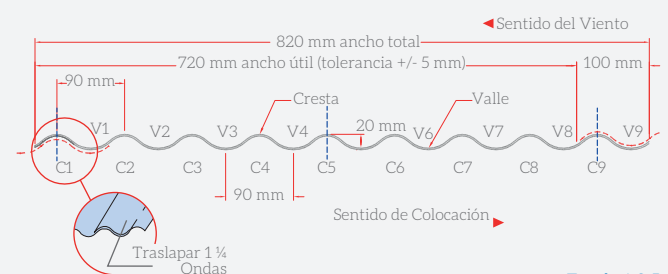
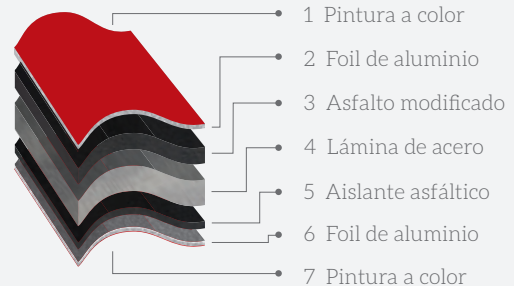
## OPCIONES DE MEDIDAS Y MATERIALES

Disponible en presentación de 12.00 m.

En el caso de pedidos de un tamaño significativo, se ofrece la opción de medidas especiales de acuerdo a la necesidad del cliente. En estos casos se debe realizar el pedido con mayor anticipación y las condiciones se deben consultar previamente con Ajoвер.

Sin embargo, para la selección del tipo de cubierta, el cliente debe guiarse por un profesional especializado en el tema, quien debe tener en cuenta las condiciones antes mencionadas.

## ESTRUCTURA DE CAPAS



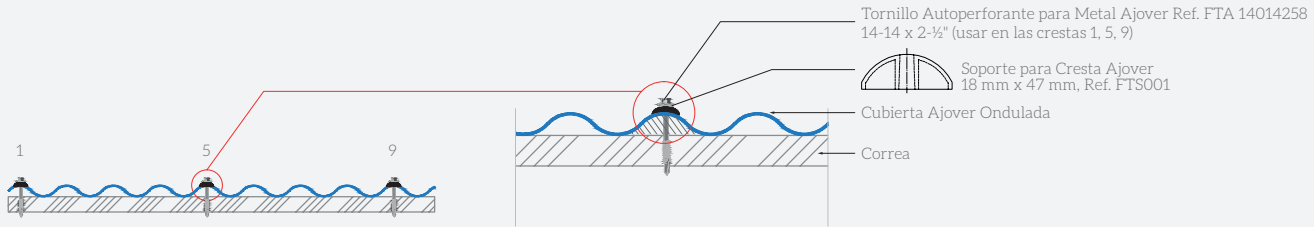
Escala 1:8.5



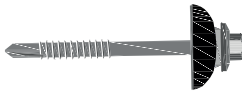
Poblado de Comfaución  
Palmira - Valle

## SISTEMA DE FIJACIÓN

### SISTEMA DE FIJACIÓN SUGERIDA

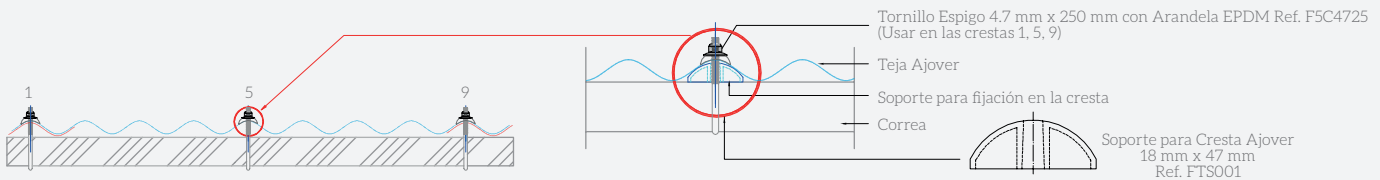


Descripción (Escala 1:50)



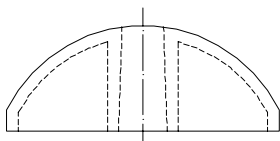
Tornillo Autoperforante para Metal Ajoover Ref. FTA 14014258  
14-14 x 2-1/2" con Arandela EPDM tipo Sombrilla de 25 mm

### SISTEMA DE FIJACIÓN OPCIONAL

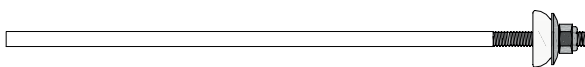


Escala 1:12.5

Descripción (Escala 1:50)



Soporte para Cresta Ajoover Ref. FTS001  
18 mm x 47 mm (opcional)



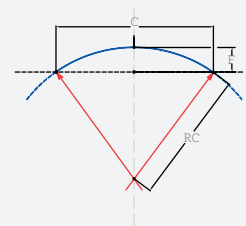
Tornillo Espigo 4.7 mm x 250 mm con Arandela EPDM  
Ref. F5C4725

### CUBIERTA CON SUPERFICIES CURVAS

Para cubiertas construidas con radios de curvatura menores a 24.00 m y mayor o igual a 8.00 m, se recomienda que se use cubierta precurvada de fábrica. En la zona de cumbre siempre debe colocarse la cubierta a doble traslape (2 1/4" onda). Para la vertiente por fuera de la zona de la cumbre, se recomienda instalar la cubierta a doble traslape (2 1/4" onda).

C= Cuerda  
F = Flecha  
RC= Radio de Curvatura

$$RC = \frac{4F^2 + C^2}{8F}$$



Para mayor información consulte el Manual de Instalación de las Cubiertas Ajoover.

# TABLA No.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características	Unidades	Cubierta
		<i>Ajover</i> Ondulada Marina
Ancho Útil	cm	72.0 ± 0.5
Ancho Total	cm	82.0 ± 1.0
Peso Metro Lineal	kg/ml	3.0
Peso Metro Cuadrado	kg/m <sup>2</sup>	3.6
Voladizo Máximo	cm	20.0
Distancia Máxima entre Apoyos (1)	m	Ver Tabla No.2
Separación entre Crestas (Paso)	cm	9.0 ± 0.2
Ondas por Lámina	Ondas	9 ¼
Altura de Onda	cm	2.0
Traslapo Longitudinal	Ondas	1 ¼
Traslapo Transversal	cm	15.0
Coefficiente de Dilatación Térmica	mm/(m·°c)	0.011
Conductividad Térmica (λ) [2]	w/(m·°k)	0.08
Aislamiento Acústico, en Decibeles (dB) [3]		Ver Figura No.1
Momento de Inercia Ixx	cm <sup>4</sup> /m	1.21
Módulo de Sección S Mayor	cm <sup>3</sup> /m	1.33
Módulo de Sección S Menor	cm <sup>3</sup> /m	1.26

La variación en la longitud total es de ± 10 mm respecto de la longitud nominal.

# TABLA No.2 CAPACIDAD DE CARGA

Producto	Según Número de Luces y Distancia entre Apoyos (1)								
	Cubierta <i>Ajover</i> Ondulada Marina			Cubierta <i>Ajover</i> Súper Marina			Cubierta <i>Ajover</i> Extra Marina		
	2 <sup>(a)</sup>	3 <sup>(b)</sup>	4 ó más <sup>(c)</sup>	2 <sup>(a)</sup>	3 <sup>(b)</sup>	4 ó más <sup>(c)</sup>	2 <sup>(a)</sup>	3 <sup>(b)</sup>	4 ó más <sup>(c)</sup>
No. de Apoyos por Lámina	Capacidad de Carga de la Cubierta Ajover Ondulada (kg/m <sup>2</sup> )								
[4] L (m)	2 <sup>(a)</sup>	3 <sup>(b)</sup>	4 ó más <sup>(c)</sup>	2 <sup>(a)</sup>	3 <sup>(b)</sup>	4 ó más <sup>(c)</sup>	2 <sup>(a)</sup>	3 <sup>(b)</sup>	4 ó más <sup>(c)</sup>
0,8	197	242	259	256	313	336	329	403	431
0,9	138	170	182	179	220	236	231	283	303
1,0	101	124	133	131	160	172	168	206	221
1,1	76	93	100	98	121	129	126	155	166
1,2	58	72	77	76	93	99	97	119	128
1,3	46	56	60	60	73	78	77	94	101
1,4	-	45	48	48	58	63	61	75	80
1,5	-	-	-	-	48	51	50	61	65
1,6	-	-	-	-	-	42	41	50	54
1,7	-	-	-	-	-	-	-	42	45

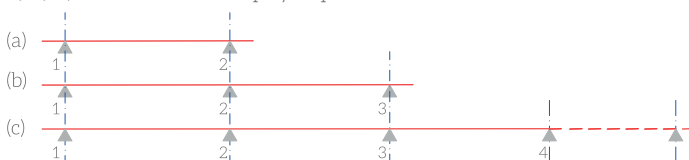
(1) La distancia entre centros de apoyos obedece única y exclusivamente a las cargas aplicadas sobre la cubierta, dependiendo del número de apoyos en los que se soporte cada lámina en particular; los valores de dichas cargas se calculan según lo indicado en B.2.3. de NSR-10 o en el código de construcción vigente.

(2) Según Norma ASTM C 177-10.

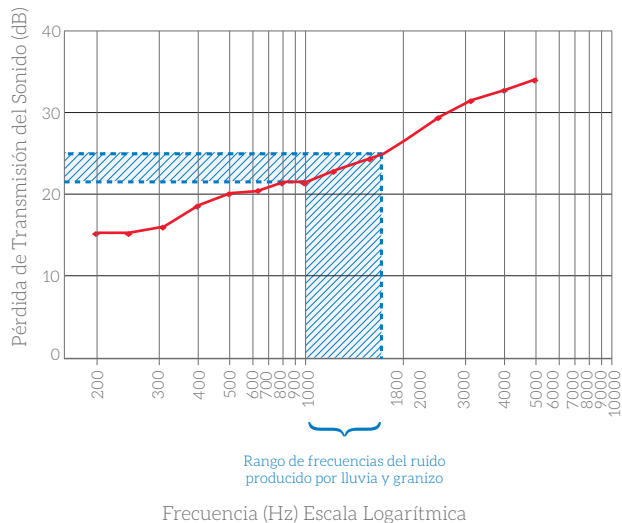
(3) Según Norma ASTM E 90.

(4) Distancia entre centros de apoyo o correas.

1, 2, 3, 4... Número de apoyos por lámina.



# FIGURA No.1 AISLAMIENTO ACÚSTICO



## NOTAS

1. El acero utilizado en nuestros productos cumple con la norma ASTM A1008/A1008M.  $f_y \geq 1500 \text{ kg/cm}^2$ .
2. El complemento traslúcido es la Teja Ajota Ondulada y Ajota Ondulada Policarbonato; se recomienda consultar su respectiva ficha técnica.
3. La pendiente de instalación de la cubierta debe tener en cuenta variables como la longitud de la vertiente, la capacidad hidráulica de la sección de la teja, las condiciones climáticas de la región, etc.

Para determinar la pendiente de instalación, consulte a su asesor en el tema o ingeniero civil, teniendo en cuenta las necesidades de su proyecto.

## PRUEBAS DE LABORATORIO

### ASTM G154 - 06 Resistencia al envejecimiento acelerado

Las muestras fueron expuestas por más de 1.200 horas (equivalentes a un mínimo de 5 años), sin evidencias de signos de degradación tales como corrosión, deterioro, protuberancias, roturas o defectos en el acabado final de la cubierta.

### ASTM D2247 - 11 Resistencia a la humedad

Las muestras fueron expuestas por más de 3.000 horas, sin evidencias de signos de corrosión, abolladura, deterioro, roturas, daños en la pintura, ni separación de los componentes de la cubierta.

### ASTM B117 - 11 Resistencia a la niebla salina

Las muestras fueron expuestas por más de 3.000 horas. Ninguna de las muestras ensayadas evidenció signos de abolladura, corrosión, ni daños en la pintura, ni defectos sobre el acabado de la cubierta.

### ASTM D4214 - 07 Resistencia al entizamiento de películas de pintura para exteriores

Las muestras ensayadas fueron sometidas a la prueba indicada, no presentando entizamiento, aplicando el método A, dada la rugosidad de la superficie.

### ASTM D2794 - 93 (2010) Resistencia a impactos

No se evidenció perforación ni agrietamiento en la superficie analizada, al aplicar una energía de hasta 45 Lb - in.

### ASTM C177 - 10 Prueba de Conductividad Térmica ( $\lambda$ )

Los ensayos efectuados sobre lámina color aluminio entregaron valores de  $\lambda = 0.08 \text{ W / (m} \cdot \text{°K)}$ .

### ASTM E408 - 71 (2008) Prueba de Emitancia Total

Las pruebas de emisión de energía en forma de calor, ante la incidencia directa de una fuente, arrojaron un porcentaje de emisión del 13%.

### ASTM E903 - 12 Prueba de Reflectancia Espectral Hemisférica

Las probetas sometidas a la incidencia directa de una fuente luminosa, mostraron un porcentaje de reflexión luminosa del 87%.

### Prueba de Resistencia Mecánica y Flexión

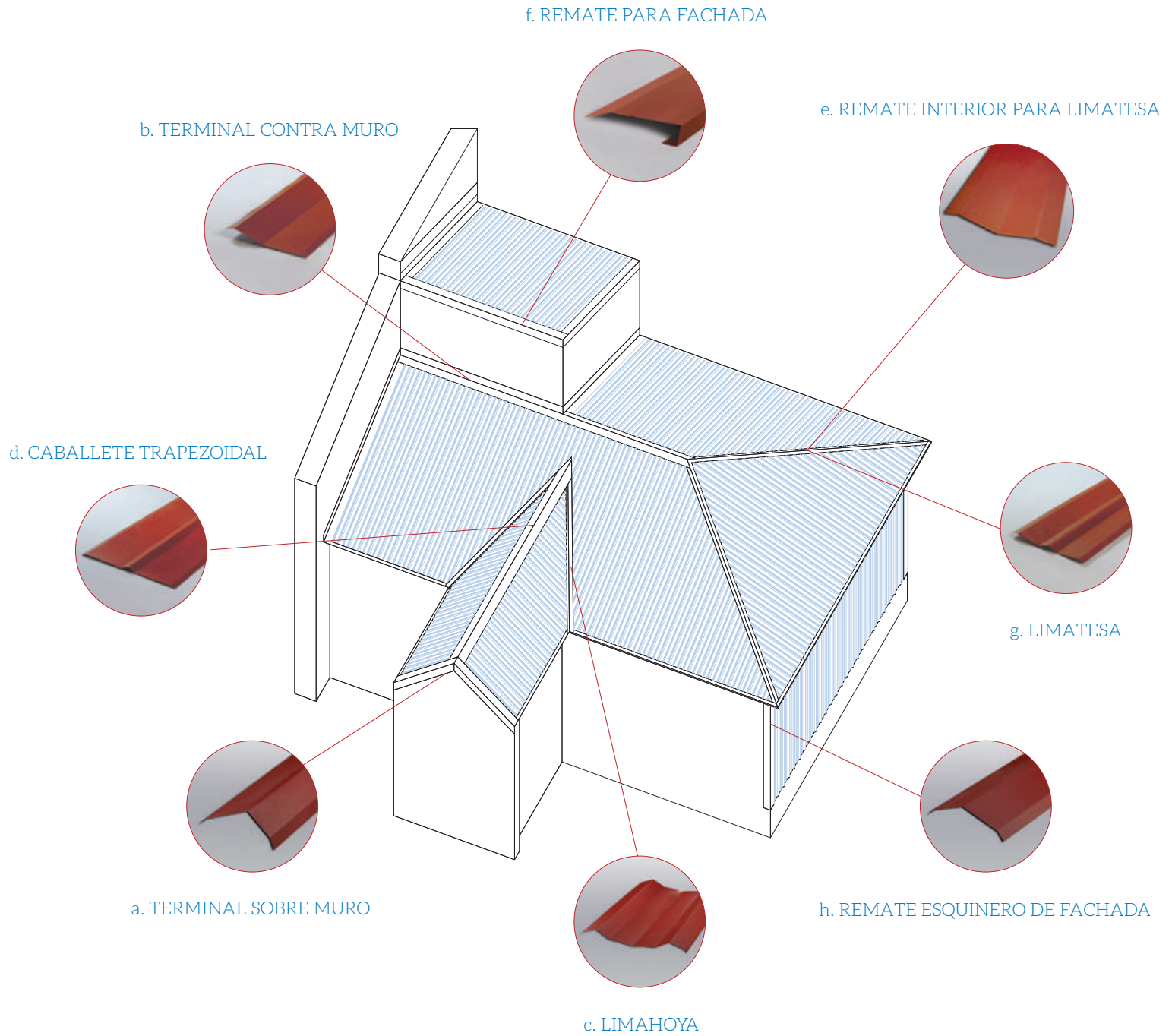
Se evaluaron probetas sometidas a cargas uniformemente repartidas, variando la distancia entre correas o apoyos obteniendo los valores que se muestran en la Tabla No.2, con una deflexión máxima permitida de  $L/200$ , siendo L la distancia entre centros de apoyos o correas.

**Nota:** Estas pruebas son una simulación del comportamiento del producto y no garantizan que en condiciones reales el producto siempre tenga el mismo comportamiento.



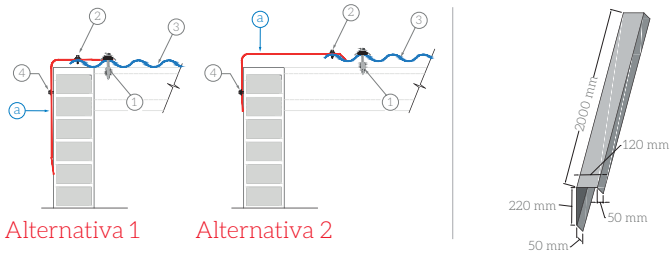
## ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS PARA LA CUBIERTA AJOVER ONDULADA

Ajover cuenta con una completa línea de accesorios para la [Cubierta Ajover Ondulada](#), disponibles en sus mismos colores para dar un acabado perfecto a su construcción.



## a. TERMINAL SOBRE MURO

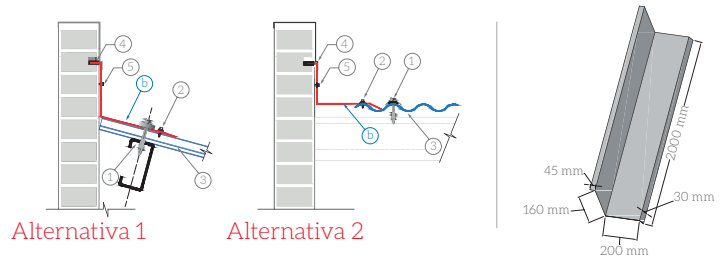
1. Fijar en la Cresta de la Teja con Tornillo Autoperforante para Metal Ajoover Ref. 14014258
2. Fijar en la Cresta de la Teja con Tornillo Fijador de Ala Ref. 02514125
3. Cubierta Ajoover
4. Fijar al muro con Tornillo Autoroscante Ajoover y Arandela de EDM.



Alternativa 1 Alternativa 2

## b. TERMINAL CONTRA MURO

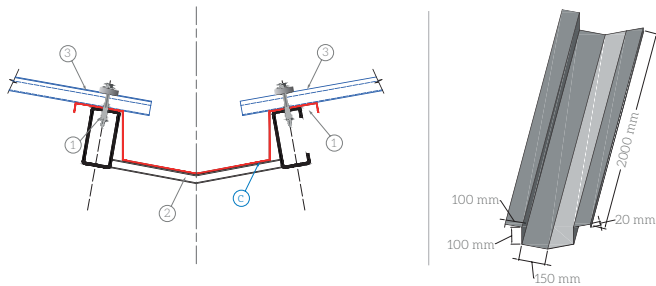
1. Fijar en la Cresta de la Teja con Tornillo Autoperforante para Metal Ajoover Ref. 14014258
2. Fijar en la Cresta de la Teja con Tornillo Fijador de Ala Ref. 02514125
3. Cubierta Ajoover
4. Regata (sellar la junta con sellante elástico)
5. Fijar al muro con Tornillo Autoroscante Ajoover y Arandela de EPDM.



Alternativa 1 Alternativa 2

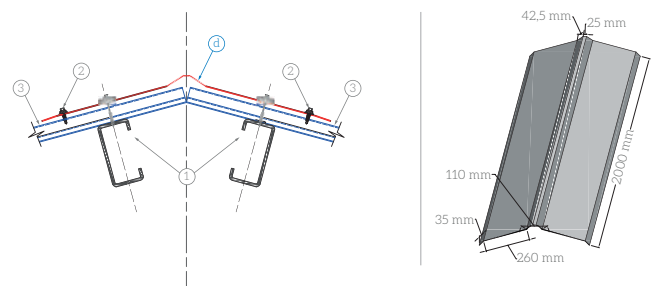
## c. LIMAHOYA

1. Fijar en la Cresta de la Teja con Tornillo Autoperforante para Metal Ajoover Ref. 14014258
2. Apoyo estructural cada 90 cms.
3. Cubierta Ajoover



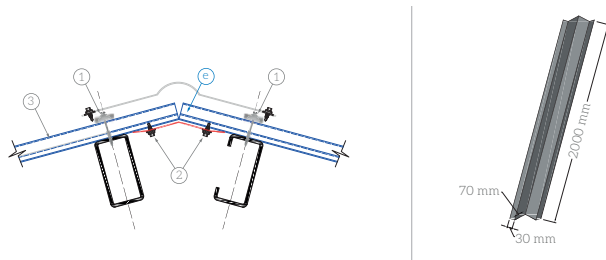
## d. CABALLETE TRAPEZOIDAL

1. Fijar en la Cresta de la Teja con Tornillo Autoperforante para Metal Ajoover Ref. 14014258
2. Fijar en la Cresta de la Teja con Tornillo Fijador de Ala Ref. 02514125
3. Cubierta Ajoover



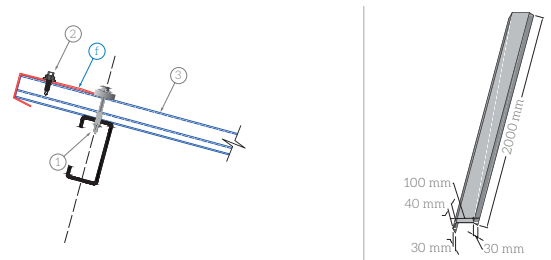
## e. REMATE INTERIOR PARA LIMATESA

1. Fijar en la Cresta de la Teja con Tornillo Autoperforante para Metal Ajoover Ref. 14014258
2. Fijar en la Cresta de la Teja con Tornillo Fijador de Ala Ref. 02514125
3. Cubierta Ajoover



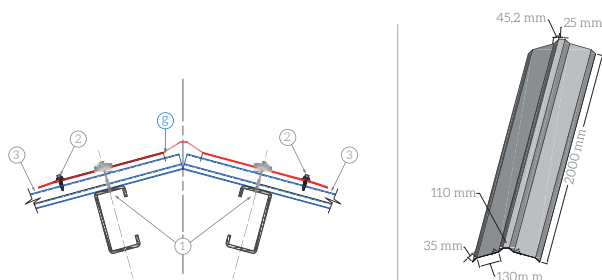
## f. REMATE PARA FACHADA

1. Fijar en la Cresta de la Teja con Tornillo Autoperforante para Metal Ajoover Ref. 14014258
2. Fijar en la Cresta de la Teja con Tornillo Fijador de Ala Ref. 02514125
3. Cubierta Ajoover



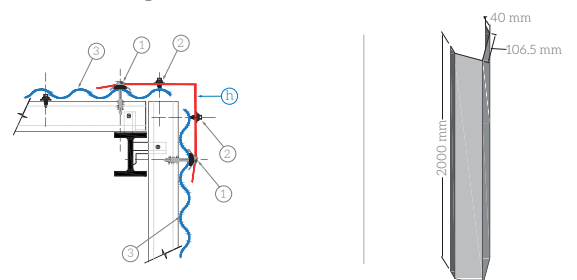
## g. LIMATESA

1. Fijar en la Cresta de la Teja con Tornillo Autoperforante para Metal Ajoover Ref. 14014258
2. Fijar en la Cresta de la Teja con Tornillo Fijador de Ala Ref. 02514125
3. Cubierta Ajoover



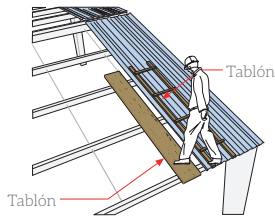
## h. REMATE ESQUINERO DE FACHADA

1. Fijar en la Cresta de la Teja con Tornillo Autoperforante para Metal Ajoover Ref. 14014258
2. Fijar en la Cresta de la Teja con Tornillo Fijador de Ala Ref. 02514125
3. Cubierta Ajoover
4. Soporte metálico longitudinal



## INSTALACIÓN

- Instale primero las tejas de la parte inferior de la vertiente y continúe hacia la cumbre.



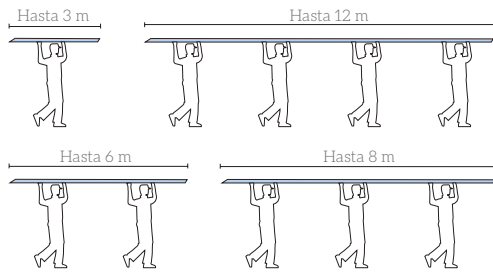
**Nunca camine directamente sobre la cubierta.** Use caminadores o estructuras que transmitan a los apoyos o correas, las cargas que se originen en labores de montaje o de mantenimiento.

## TRANSPORTE

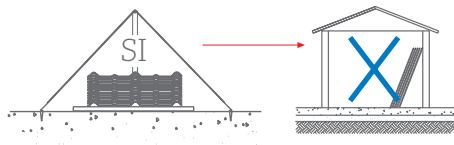
Coloque las manos por debajo de la teja durante el transporte manual. No coja la teja por los bordes para transportarla. Utilice siempre guantes para su seguridad.



La teja debe transportarse según su tamaño, tal como se indica a continuación:



## ALMACENAMIENTO



Almacene la teja horizontalmente, preferiblemente bajo techo.



Evite su exposición al sol y al agua antes de instalarse.

## ADVERTENCIAS

Para una correcta instalación, es imprescindible consultar el Manual de Instalación de las Cubiertas Ajoover y contratar a profesionales expertos en el tema.

Este producto debe ser instalado por personal profesional experto en el tema de acuerdo con las instrucciones técnicas correspondientes. AJOVER DARNEL S.A.S. e INVERSIONES CASCABEL no prestan el servicio de instalación por lo que los defectos por este concepto y/o mala manipulación no están cubiertos por la garantía. La garantía no cubre daños causados por eventos naturales que sobrepasen las resistencia del producto, tales como huracanes, terremotos, vendavales, granizo, tormentas, tornados y otros.

Las especificaciones técnicas, características, materiales o diseños, indicadas en esta ficha técnica podrán ser modificadas en cualquier momento y sin previo aviso por el fabricante y sin que se genere ninguna responsabilidad a su cargo.

La información de esta ficha técnica, incluyendo las instrucciones de instalación, son de carácter general por lo que no debe emplearse de ninguna forma, como sustituto de las necesidades y requisitos de cada proyecto, las cuales no son responsabilidad del fabricante ni de sus distribuidores. La instalación del producto debe hacerse por personal capacitado.

Al seleccionar la cubierta debe tenerse en cuenta el material y tipo de estructura de soporte de aquella, como también todas las cargas indicadas en la Norma Sismoresistente NSR 10, Título B, Cargas. Así mismo, deben tenerse en cuenta las variables o efectos no incluidos en dicha norma y los asentamientos, dilataciones térmicas u otras posibles condiciones.

## RECUERDE TENER EN CUENTA

- No caminar directamente sobre la cubierta.
- Las indicaciones técnicas de esta ficha son a manera de orientación general. Para el diseño e instalación de su cubierta, consulte con un profesional en el tema.



Fabricado por Inversiones Cascabel S.A.S • km 11 Vía Mamonal Cartagena DT - Colombia  
Calle 65 Bis No. 91 - 82 Bogotá, D.C. - Colombia • Tel: (601) 594 9999  
Línea gratuita de atención al cliente 01 8000 91 8800 • [construccion@ajover.com](mailto:construccion@ajover.com)

[www.ajover.com](http://www.ajover.com)