

Manual de Instalación de Teja.



Nuestra Teja por Encima de Todo.®





No obstante una cuidadosa búsqueda, no he encontrado mejor material para techar que la teja de barro.

LEON BATTISTA ALBERTI
Arquitecto y Artista del Renacimiento

El origen de la teja de barro se encuentra perdido en la noche del tiempo, aunque con certeza sabemos que antiguas civilizaciones de Asia ya la utilizaban para cubrir sus edificaciones. Los Asirios, los Hititas y otros pueblos las usaron ampliamente. De aquí su uso se extendió a todos los rincones del mundo.

La teja de barro fue altamente valorizada por las civilizaciones Griega, Etruscas y Romana. Estas culturas la emplearon en escala masiva.

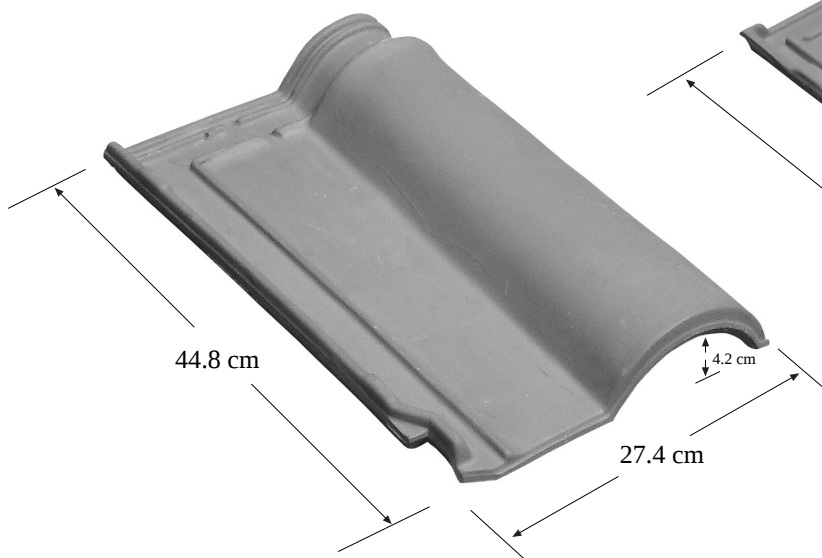
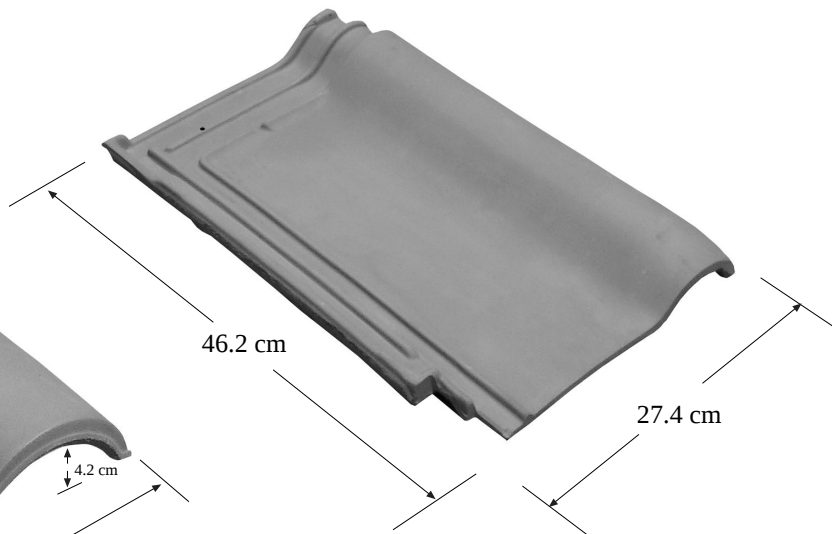
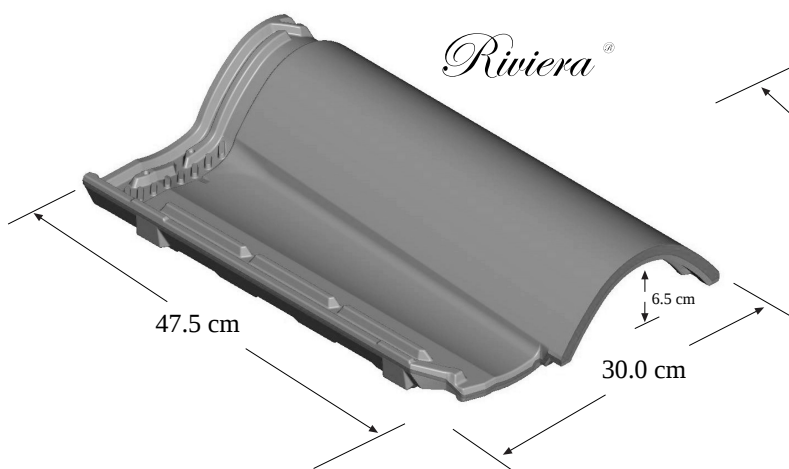
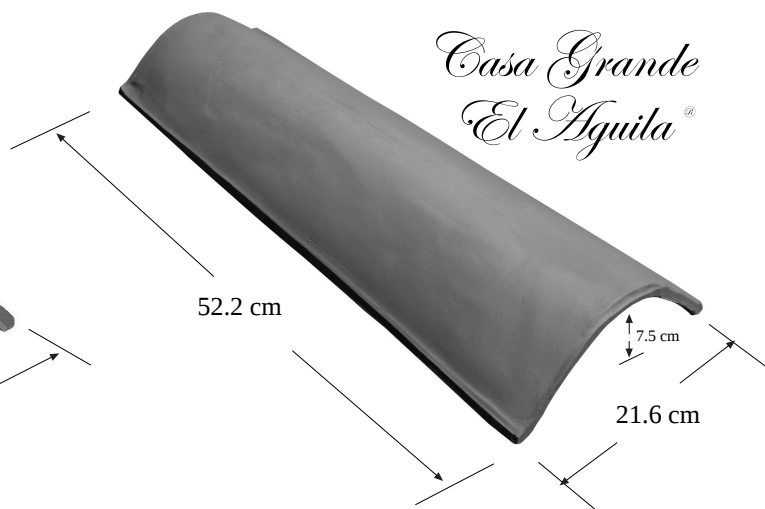
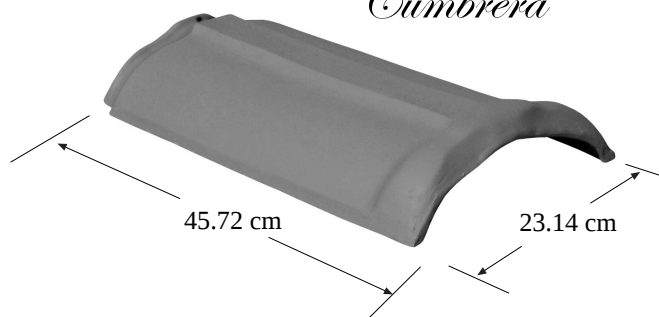
La decadencia del Imperio Romano sólo retrasó temporalmente la evolución de la teja. Alrededor del año 1000 su uso fue redescubierto en Europa. Su empleo fue cada vez mayor. Hoy día, los países Europeos tienen un elevadísimo consumo per cápita de este material.

En México se comenzaron a fabricar las primeras tejas con la llegada de los Españoles. Los pueblos de Michoacán y ciudades como Taxco, en Guerrero, son un testimonio vivo de la increíble versatilidad y adaptabilidad de la teja de barro a nuestro entorno.

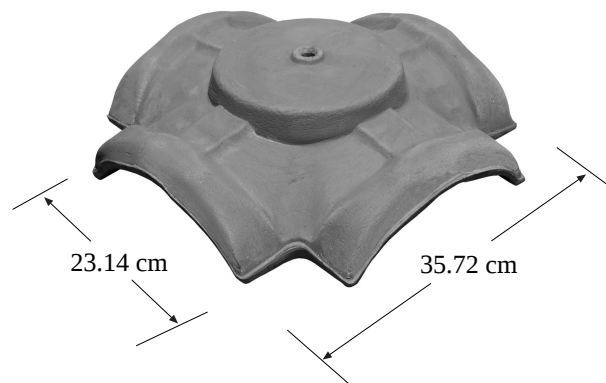
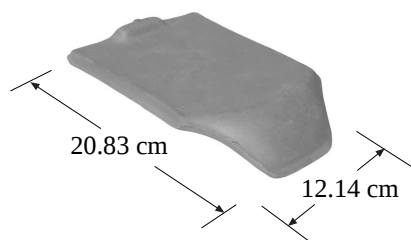
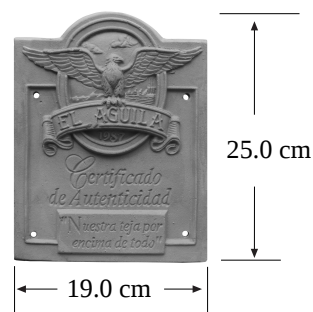
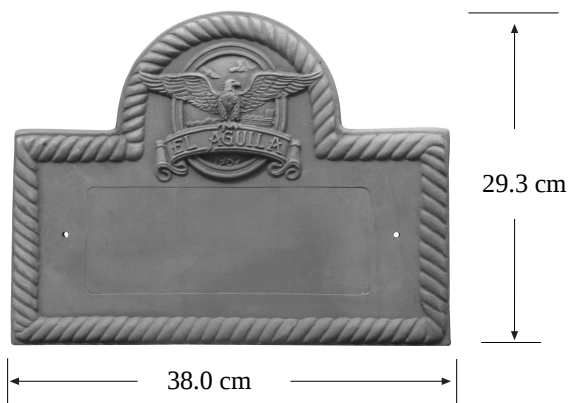
El creciente uso de este producto en nuestro país se debe, no sólo a su gran belleza e impacto estético; la teja, además, es un insuperable aislamiento térmico que conserva su hogar más fresco en Verano y más cálido en Invierno. Por si fuera poco, la teja preserva y alarga la vida del impermeabilizante al protegerlo de la degradación originada por los rayos solares y la acción de los elementos.

El Aguila retoma con orgullo las tradiciones de los antiguos artesanos y alfareros y las combina con las técnicas más modernas de fabricación para ofrecerle a Usted un producto de calidad y duración a precios muy accesibles.

En El Aguila siempre trataremos a nuestros clientes como amigos. Siéntase en la libertad de llamarnos por teléfono o enviarnos un e-mail o fax. Será un placer servirle.

Renacimiento®*Flandes®**Riviera®**Casa Grande
El Aguila®**Media Caña**Cumbrera*

Todas las medidas son nominales

Cumbrera Tres Vías*Cumbrera Cuatro Vías**Remate Final**Tapapájaros**Pinaculo**Cuña**Certificado de Autenticidad**Piña**Placa Domiciliaria*

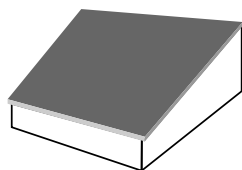
Todas las medidas son nominales

LAPROBA EL AGUILA

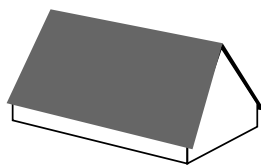
TIPO DE CUBIERTA

Al realizar el proyecto de un nuevo hogar o lugar de trabajo se deben tomar en cuenta los detalles de protección contra las condiciones climáticas, tomando en cuenta como punto primordial la perfecta evacuación del agua de lluvia y la resistencia a los vientos.

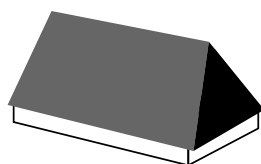
Las cubiertas se definen como sigue:



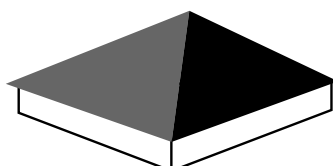
Cobertizo



Dos Aguas



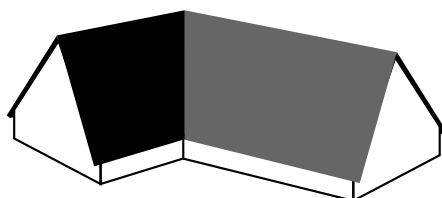
Tres Aguas



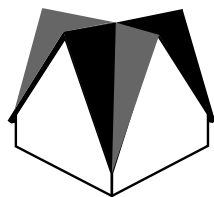
Cuatro Aguas



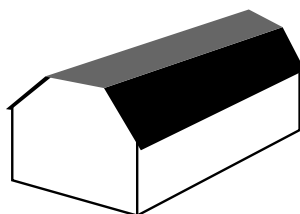
Piramidal



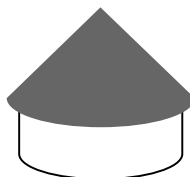
En L



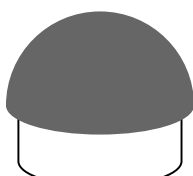
Cruce Dos Aguas



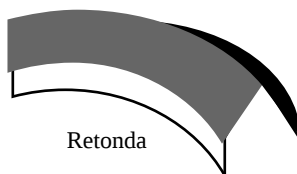
Mansarda



Cónica



Cúpula



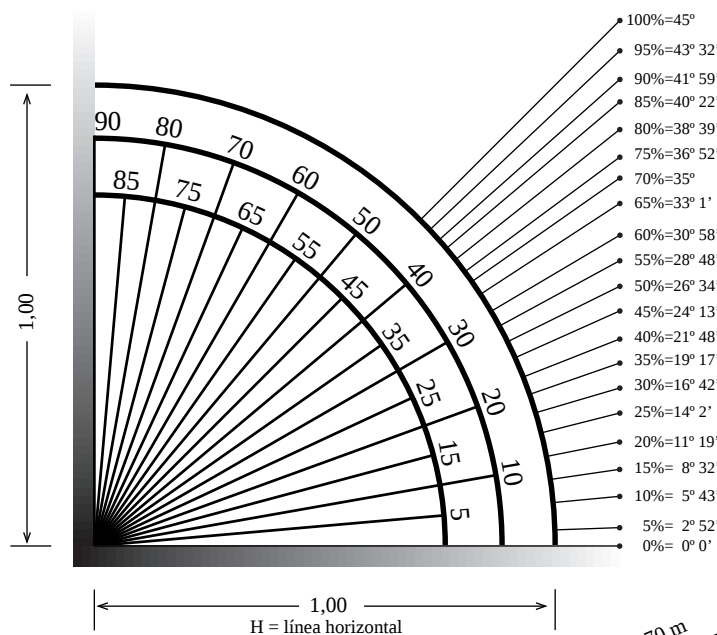
Retonda

INSTALACION DE TEJA EN LOSA

La losa debe estar asegurada a los castillos, de manera que la carga completa del tejado es transferida a la estructura. Todo acorde a los códigos de construcción locales. Se necesita una apropiada estructura para cargar con el peso de la teja.

El peso de la losa ya impermeabilizada, elementos de sujeción, diversos accesorios para el tejado y recortes, también deben ser considerados al determinar el peso total en la estructura, además de considerar el porcentaje de absorción de agua que tiene la teja. El peso actual de la teja puede variar +/- 10% del peso promedio. El lugar donde se instalará la teja debe estar limpio, nivelado, liso y seco antes de comenzar con la instalación.

1. Se debe considerar una pendiente adecuada desde el momento en que se concibe el proyecto de la construcción.

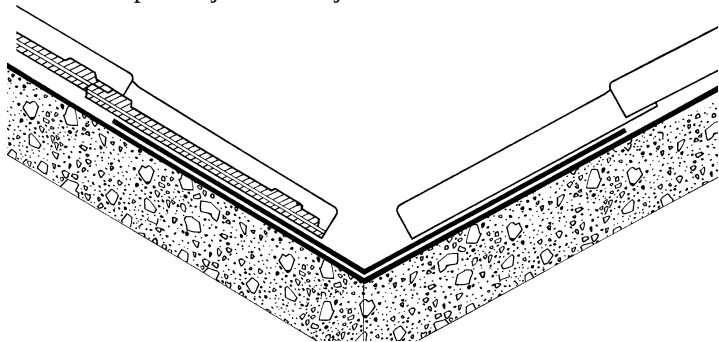


Sugerimos emplear una pendiente mayor a 35% (o 20 grados). A mayor pendiente se obtienen beneficios como:

- Una vista mucho más bella del edificio, ya que la teja tiene un mejor lucimiento y esto favorece la estética en su conjunto.
- Un mejor aislamiento térmico, ya que los rayos del sol no inciden de forma directa sobre todo el techo.
- No se generan encharcamientos en el techo y se evitan filtraciones de agua a la losa a través de las uniones de la teja.

2. Antes de colocar la teja se debe asegurar que la losa no tenga problemas de nivelación, ya que si existen diferencias se creará un efecto de valles y crestas, Por ende se debe enrasar a nivel de hilo toda la superficie del techo con mortero.

3. Cuando existan uniones de losas con inclinación invertida es indispensable instalar una canal en "V" de lámina galvanizada de calibre 22. Sugerimos que el ancho total de la canal sea de 60 cm para dejar una franja de 30 cm a cada lado.

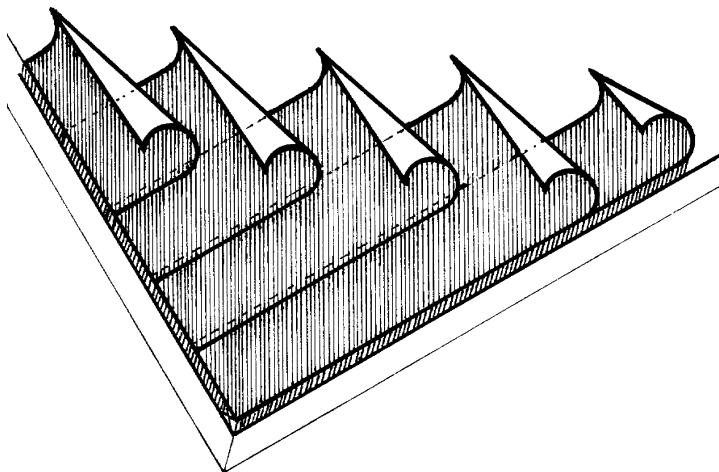


También se puede reforzar la impermeabilización con membrana (asfalto o acrílico) ó impermeabilizante dependiendo de lo que se aplicó inicialmente en el techo.

Las tejas deben instalarse para dejar un valle abierto de 5 cms de ancho. Los recortes de teja deben asegurarse y sostenerse con mortero. No perforar la lámina galvanizada.

Posteriormente cerciórese de que el valle distribuya de forma pareja el agua. Asegúrese de que no existas residuos de mortero visible en la superficie expuesta del tejado.

4. El colocar teja no lo exenta de impermeabilizar su losa. El impermeabilizado es una fase crítica antes de la instalación de la teja.

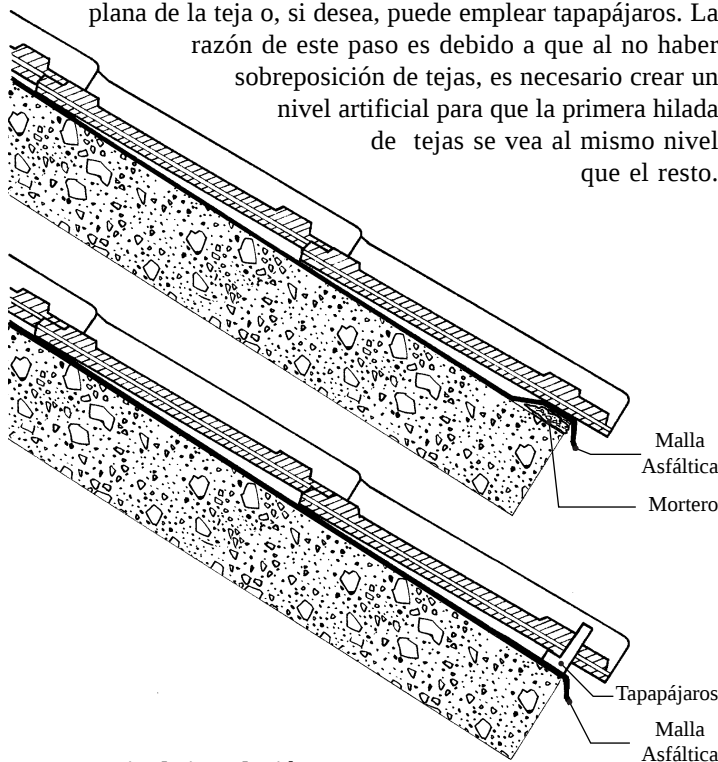


Le sugerimos evitar problemas posteriores utilizando los mejores materiales existentes en el mercado. Sugerimos instalar felpa (malla) asfáltica, la cual se debe instalar paralela a la orilla, con un mínimo de 6.35 cm de traslape horizontal y de 15.24 cm a 30.48 cm de traslape vertical, con 30.48 cm como mínimo de traslape ante cualquier obstáculo en el tejado. Una capa adicional de impermeabilizante debe ser puesta de forma vertical en valles y bordes del tejado. Cubra también con impermeabilizante las canales de lámina galvanizada.

Para mejor adherencia de la teja, afine su impermeabilizado con grava fina o arena arneada.

Al instalar la teja de barro le recomendamos aplicar un impermeabilizante o membrana de impermeabilización de larga duración que proporcione al instalador, al constructor y al usuario del edificio la garantía de un techo a prueba de goteras y/o filtraciones por varias décadas. Los fabricantes de teja no garantizamos la carencia de filtraciones de agua. Por ello es indispensable un sistema de impermeabilizado que elimine filtraciones

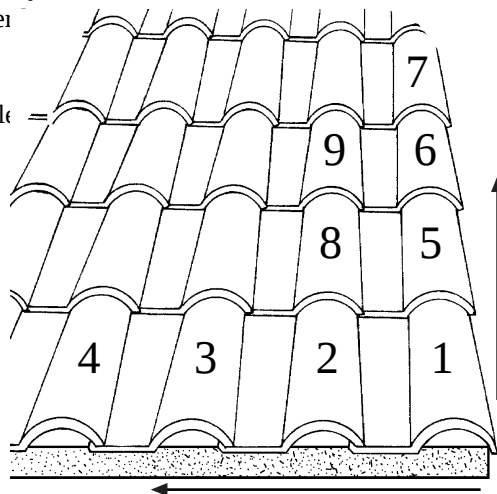
5. Es importante que la primera teja en el límite inferior de la losa sea calzada o levantada con mortero del mismo espesor que la parte plana de la teja o, si desea, puede emplear tapapájaros. La razón de este paso es debido a que al no haber sobreposición de tejas, es necesario crear un nivel artificial para que la primera hilada de tejas se vea al mismo nivel que el resto.



6. Secuencia de instalación

- Instale la primera hilada horizontal en el extremo inferior derecho de la losa. Avance de derecha a izquierda.
- Coloque la primera hilada vertical comenzando de abajo hacia arriba.
- Cubra la totalidad de su techo instalando la teja en líneas verticales de abajo hacia arriba y de derecha a izquierda

Bajo ninguna circunstancia instale las tejas en sentido transversal, ya que esto impide el correcto dasague del agua de lluvia.

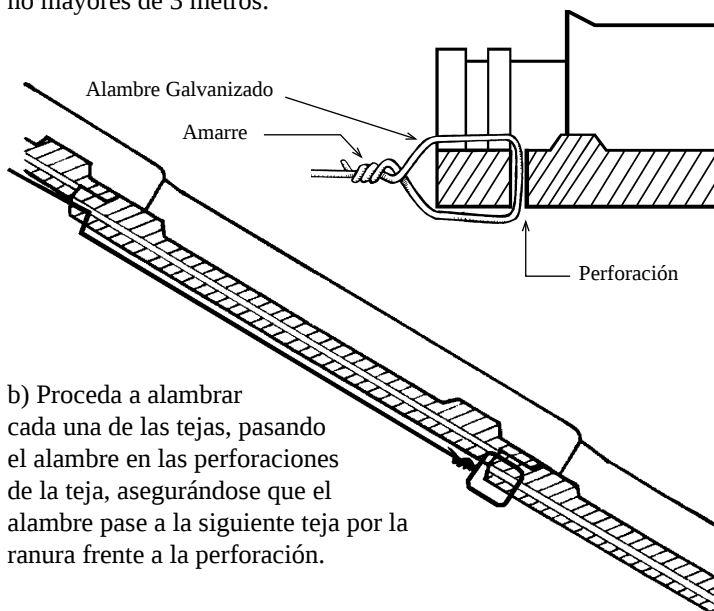


7. Fijación

Existen varias formas de fijar las tejas en el techo, las cuales varían en función de la pendiente y la estructura del techo y el clima del lugar.

Cuando se necesita adherir la teja a la losa, puede hacerse con mortero o en su caso sugerimos emplear pegapiso o similar. Como norma general a más pendiente y/o presencia de vientos y tormentas tropicales, mejor deberá ser el método empleado para la fijación. En estos casos extremos lo ideal es amarrar la teja siguiendo el procedimiento que a continuación se detalla.

a) Utilizando las perforaciones existentes en el ala de la teja, utilice alambre galvanizado no. 16 para amarrar la primera teja. Use tramos no mayores de 3 metros.



b) Proceda a alambrear cada una de las tejas, pasando el alambre en las perforaciones de la teja, asegurándose que el alambre pase a la siguiente teja por la ranura frente a la perforación.

Otra forma de colocar la teja es con clavos o pijas cuando la teja va a estar expuesta en techos con excesivo viento. Los puntos a cuidar son los siguientes:

a) Se utilizan las perforaciones existentes en la teja para colocar los clavos. Se debe comenzar la colocación de la teja de manera horizontal en el extremo derecho de la losa, avanzando de derecha a izquierda, instale la primer hilada vertical, comenzando de abajo hacia arriba. Cubra la totalidad de su techo instalando la teja en carreras verticales de abajo hacia arriba y de derecha a izquierda.

b) Las tejas de cada tercera hilera debe ser sujeta mediante clavos.

c) En cualquier techo de menos de 3 hileras, cada teja debe estar individualmente clavada. Como fabricantes, no podemos insistir que este procedimiento sea utilizado, pero lo consideramos adecuado para la instalación de un tejado.

d) La teja de barro cuenta con una perforación para el clavo. Si se requiere una segunda perforación, la cual se recomienda para usarse en condiciones de climas extremos, vientos fuertes o cuando es requerido por los códigos de construcción locales, deberá ser solicitada en su pedido y tendrá un costo adicional por la elaboración.

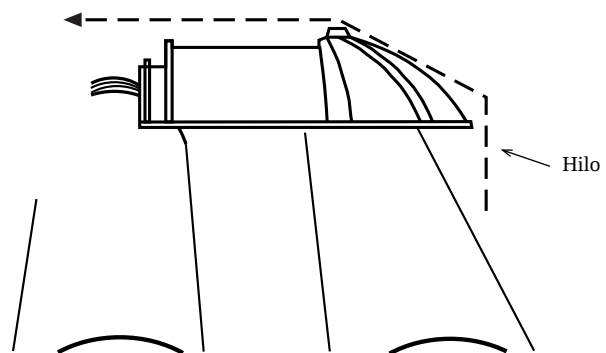
e) Todos los elementos de sujeción ya sean clavos, tornillos, grapas, o abrazaderas, deben ser inoxidable y lo suficientemente largos para penetrar la losa.

En pendientes entre los 70% y 100% o en sitios expuestos, todas las tejas del alero y de los laterales deberán ser clavadas. En pendientes entre los 100% y 175%, las tejas se clavarán en proporción mínima de 1 teja de cada 5 y de manera regular. En pendientes superiores a 175% todas las tejas deberán ser colocadas con clavos.

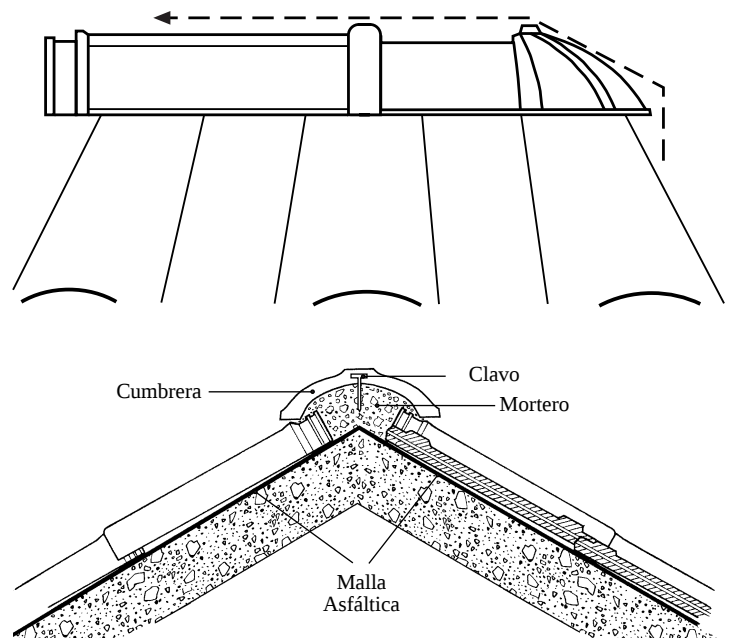
En todo caso los agujeros deben ser sellados para evitar filtraciones de agua se sugiere utilizar silicón.

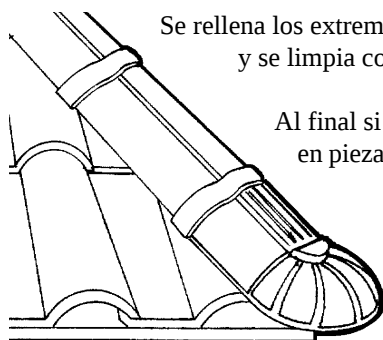
CUMBRERA

La cumbrera se comienza colocando el remate, centrándolo en la esquina de la unión de las losas y se pega con mortero. Posteriormente se manda un hilo por en medio y sobre el remate hasta la punta más alta de la línea de cumbrera. El hilo al final de tener la misma altura en ambos extremos. Esto sirve para alinear y nivelar la cumbrera.



La cumbreras se van colocando sobre la losa utilizando mortero o cemento, cuidando que queden alineadas al hilo anteriormente colocado.

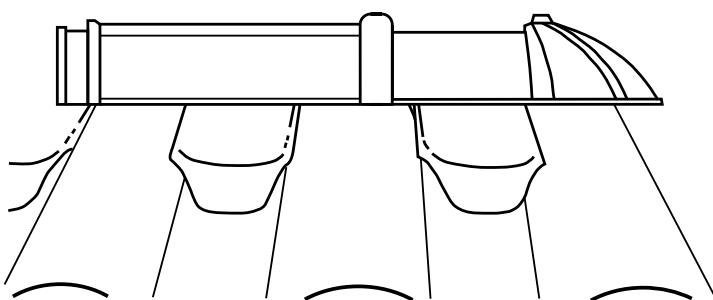




Se rellena los extremos de la cumbrera con cemento y se limpia con esponja para quitar el exceso de este.

Al final si la cumbrera no puede terminar en pieza completa, se procede a realizar el corte a la medida adecuada. Se debe dejar secar el cemento o mortero 1 ó 2 días para proceder a pintar del color de la teja.

NOTA: Se pueden utilizar las cuñas en lugar del mortero o cemento para rellenar los espacios entre el ala de la teja y la cumbrera.



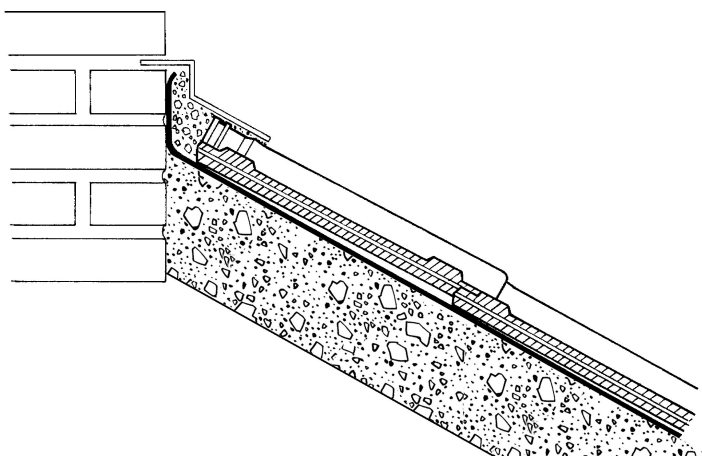
Las cuñas fueron diseñadas para cierre de la cumbrera solamente.

8. Instalación de accesorios

Para obtener el máximo impacto estético se recomienda utilizar todos los accesorios que suministra la fábrica.

9. Terminaciones en muros

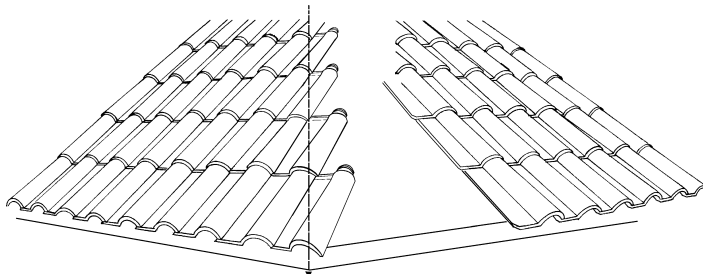
Para evitar filtraciones de agua en las uniones entre la losa y muros se sugiere instalar un chaflán de lámina galvanizadas calibre 22 tal como se indica en la figura. Observe que la lámina galvanizada fue empotrada al muro. Esto es válido también para las chimeneas.



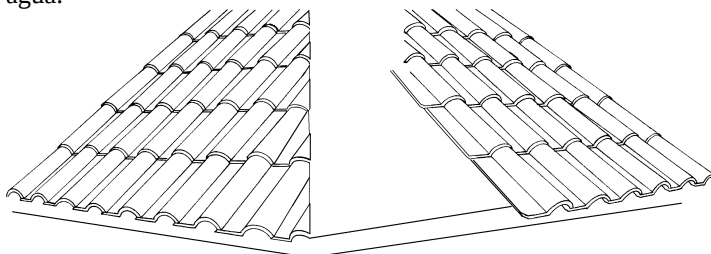
No se recomienda el chaflán forjado en mortero, pues los movimientos naturales de contracción y expansión de la losa los agrietan rápidamente.

10. Uniones entre techos

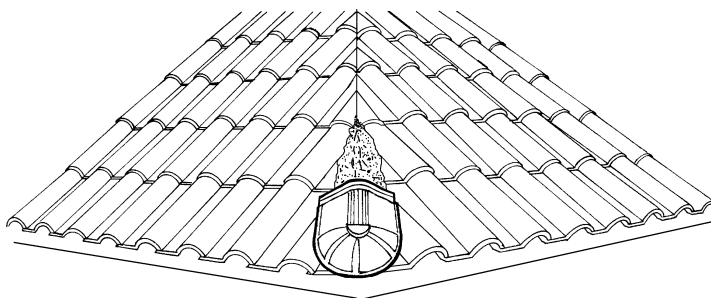
a) Poner las tejas del primer faldón más allá del eje de unión de las dos aguas. Trazar con un tiralíneas una línea a 3 cm hacia atrás del eje de la división del techo.



b) Cortar las tejas según la alineación anterior. Marcar las tejas y retirarlas del techo. Se debe repetir los pasos a y b para la segunda agua.

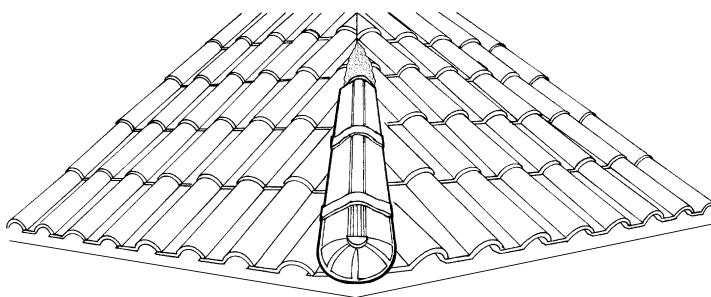


c) Poner las tejas ya cortadas y realizar su sujeción.



d) Colocar el remate final y las dos primeras cuñas.
e) Posteriormente ir subiendo con la cumbrera hasta lograr la unión con las cumbreras de la parte superior.

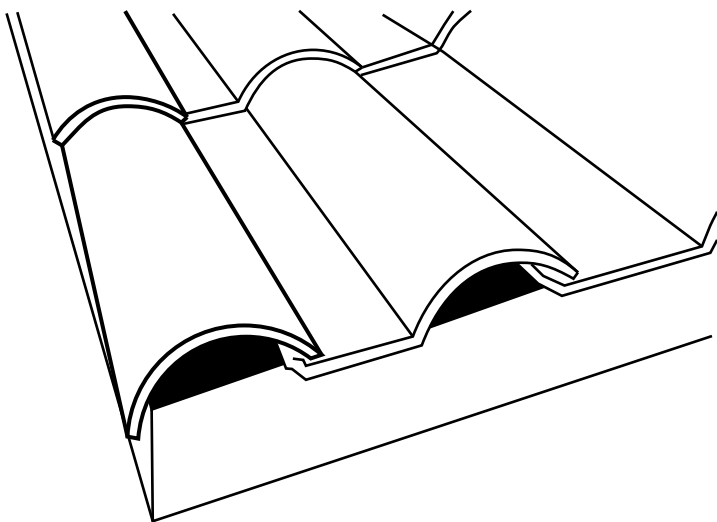
f) En el caso de los tejados con 3 ó 4 aguas se recomienda que el vértice de unión entre ellas, se coloque la cumbrera correspondiente (cumbrera de 3 ó 4 vías)



11. Lateral media caña

En el caso del extremo izquierdo del techo, una vez terminado de instalar la teja, se recomienda la colocación del lateral media caña, ya que este nos garantiza un terminado perfecto y no es necesario realizar cortes a la teja.

Se recomienda que sea sujetado con mortero o con clavo.

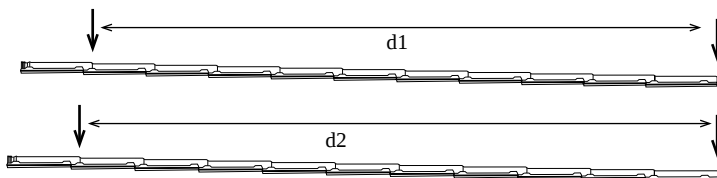


EN ESTRUCTURA METÁLICA O DE MADERA

En el caso de querer colocar la teja en una estructura metálica o de madera puede ser instalada siguiendo los pasos 5, 6, 7, 8 y 9.

La distancia a la cual se deben de colocar los montenes en una estructura se calcula de la siguiente forma:

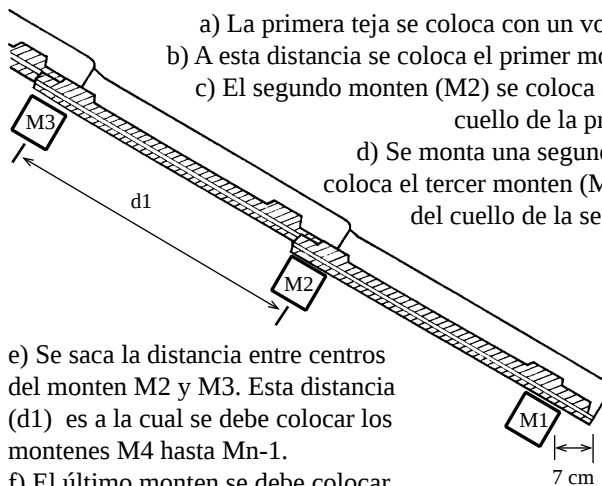
1. Tomar 11 tejas al azar del embarque que se surtió al cliente. Como primer punto se deben colocar formadas en fila tan apretadas entre ellas como lo permita el sistema interlocking y se toma la medida (d1) entre el extremo de la primera teja y el extremo correspondiente a la onceava.
2. Las mismas tejas se separan tanto entre ellas como lo permita el sistema interlocking. Nuevamente se toma la medida (d2) entre el extremo de la primera teja y el extremo correspondiente a la onceava.
3. La distancia entre los montenes (d3) se calcula sumando ambas medidas (d1 y d2) y se dividen entre 20, que corresponden a las 20 tejas de las cuales se tomaron la medidas.



$$d3 = d1 + d2 / 20$$

Otra forma de poder calcular la distancia adecuada a la cual se deben de colocar los montenes es de la siguiente manera:

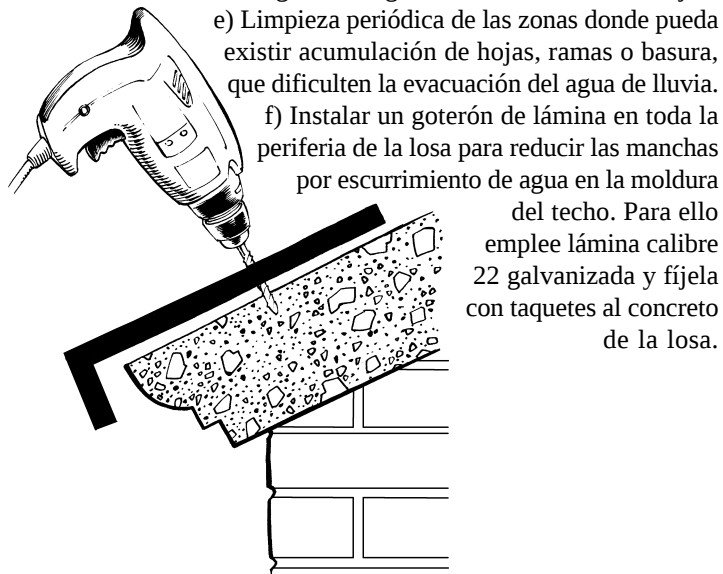
- a) La primera teja se coloca con un volado 7 cm.
- b) A esta distancia se coloca el primer monten (M1)
- c) El segundo monten (M2) se coloca al paño del cuello de la primera teja.
- d) Se monta una segunda teja y se coloca el tercer monten (M3) al paño del cuello de la segunda teja.
- e) Se saca la distancia entre centros del monten M2 y M3. Esta distancia (d1) es a la cual se debe colocar los montenes M4 hasta Mn-1.
- f) El último monten se debe colocar al paño del final de la última teja.



SUGERENCIAS VARIAS

Los techos cubiertos con teja de barro son sin lugar a duda la forma más duradera de techar y la que requiere menos mantenimiento, ya que protege la impermeabilización al evitar el deterioro por parte de los rayos UV. Solamente debemos tomar en cuenta las siguientes sugerencias:

- a) Todos los cortes necesarios de teja o accesorios deben ser realizados con cortadora de disco.
- b) Cualquier objeto que perfora las tejas o pueda dificultar la evacuación del agua de lluvia debe de evitarse como son las antenas, aire acondicionado, etc.
- c) Se debe prever en el proyecto de construcción un acceso fácil al tejado para garantizar una limpieza continua y adecuada.
- d) Las reparaciones que pudieran darse se deben de realizar con materiales compatibles y de preferencias iguales a los que se utilizaron en la construcción original. Sugerimos conservar 20 tejas.



- e) Limpieza periódica de las zonas donde pueda existir acumulación de hojas, ramas o basura, que dificulten la evacuación del agua de lluvia.

- f) Instalar un goterón de lámina en toda la periferia de la losa para reducir las manchas por escurrimiento de agua en la moldura

del techo. Para ello emplee lámina calibre 22 galvanizada y fíjela con taquetes al concreto de la losa.

E s p e c i f i c a c i o n e s t é c n i c a s

Modelo Renacimiento®

Datos físicos	cm	Pulgadas
Espesor promedio	1	2/5
Longitud total promedio	44.8	17 2/3
Ancho total promedio	27.4	10 4/5
Largo expuesto promedio	39.8	15 2/3
Ancho expuesto promedio	22.9	9
Peso promedio por teja	3.4 kg	
Peso promedio por metro cuadrado	35.4 - 36.4 kg	
Piezas promedio por metro cuadrado	10.5 a 10.8 piezas	

Modelo Flandes®

Datos físicos	cm	Pulgadas
Espesor promedio	1.1	3/7
Longitud total promedio	46.2	18 1/5
Ancho total promedio	27.4	10 4/5
Largo expuesto promedio	40.1	15 4/5
Ancho expuesto promedio	23.2	9 1/6
Peso promedio por teja	3.3 kg	
Peso promedio por metro cuadrado	34.8 - 35.8 kg	
Piezas promedio por metro cuadrado	10.5 a 10.8 piezas	

Renacimiento®, Flandes® y Riviera®

Absorción de agua una vez sellada	4%	
Resistencia a la flexión	926 lbf	
	4118 N	
	420 Kgf	

Modelo Casa Grande El Aguila®

Datos físicos	cm	Pulgadas
Espesor promedio	1.2	1/2
Longitud total promedio	52.2	20 5/9
Ancho total promedio	21.9	8 1/2
Largo expuesto promedio	44.6	17 5/9
Peso promedio por teja	2.4 kg	
Peso promedio por metro cuadrado	41.1 - 43.6 kg	
Piezas promedio por metro cuadrado	17 a 18 piezas	
Absorción de agua una vez sellada	3%	
Resistencia a la flexión	1031.7 lbf	
	4589.5 N	
	468.0 Kgf	

Modelo Riviera®

Datos físicos	cm	Pulgadas
Espesor promedio	0.8	5/16
Longitud total promedio	47.5	18 5/8
Ancho total promedio	30.0	11 6/8
Largo expuesto promedio	40.7	16
Ancho expuesto promedio	25.1	9 6/8
Peso promedio por teja	3.75 kg	
Peso promedio por metro cuadrado	36.4 - 37.1 kg	
Piezas promedio por metro cuadrado	9.7 a 9.9 piezas	

Nota: Todas las tejas que no son esmaltadas se les aplica un hidrófugante de base siliconas. De acuerdo a la norma ASTM C1167-96a y ASTM C67-98a nuestra teja es grado 1, por los requerimientos de absorción de agua y de resistencia a la ruptura, además de aprobar la prueba de 50 ciclos de congelación y descongelación.

Los datos de resistencia a la flexión no aplica a los acabados con textura rústica.

Gracias...!

*Por permitirnos
participar en la
creación de su hogar*



Laproba El Aguila, S.A. de C.V.

Domicilio Planta: Estación F.F.C.C. La Trinidad S/N Camino a Santa Ana del Conde

Tel. 01(477) 772-50-50 Fax 01(477) 772-51-52 C.P. 37680 León, Gto., México

www.tejaselaguila.com.mx

ventas@tejaselaguila.com.mx

Domicilio Postal: Apdo. Postal 1-714 Administración de Correos No. 1 C.P. 37001 Leon, Gto., México