



## F-WAVE™ REVIA™ TEJAS SINTÉTICAS

---

### Manual Para Instalaciones Residenciales De Pendiente Pronunciada

Para información en todo tipo de instalación en pendientes pronunciadas llame al servicio técnico F-Wave al 888-463-9283

Para obtener una versión en inglés de este manual para instalaciones residenciales de pendiente pronunciada por favor visite [f-wave.com](http://f-wave.com) o llame al servicio técnico F-Wave al 888-463-9283

**To obtain an English-language version of this Installation Manual for Steep-Slope Residential Installations please visit [f-wave.com](http://f-wave.com) or call F-Wave Technical Support at 888-GO-FWAVE**

#### Propósito de Estas Instrucciones

Las instrucciones de instalación están destinadas a ser una guía general para profesionales en la instalación de techos a usarse cuando se instala tejas F-Wave REVIA. Tejas F-Wave REVIA son producidas con técnicas y materiales de fabricación avanzadas, lo que resulta en tejas F-Wave REVIA con muchas ventajas sobre las tejas asfálticas tradicionales. Sin embargo, el beneficio principal de las tejas F-Wave REVIA es que los métodos de instalación son casi idénticos a los del tejado asfáltico tradicional.

La información en las siguientes páginas se refiere a la aplicación particular de prácticas generales para colocar las tejas F-Wave REVIA. Sin embargo, este manual de instrucciones no detalla cada caso o inconveniente que un instalador puede encontrar durante una instalación. En el caso que una instalación de tejas F-Wave REVIA presente preguntas que no estén cubiertas en este manual, llame al servicio técnico F-Wave al 888-463-9283.

---

**Antes de la instalación, el instalador debe asegurarse de que estén de acuerdo a todos los códigos locales y estatales de instalación.**

#### SEGURIDAD

- ✓ TODAS LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON TECHADO DEBEN COMPLETARSE CON LA IDEA DE SEGURIDAD EN MENTE.
- ✓ DEBEN SEGUIRSE TODAS LAS PRÁCTICAS DE SEGURIDAD.
- ✓ PUEDE SER REQUERIDO Y SIEMPRE ES RECOMENDADO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PARA CAÍDA.
- ✓ TEJAR PUEDE SER UNA ACTIVIDAD ARRIESGADA. POR ESO DEBEN SEGUIRSE TODAS LAS PRECAUCIONES DE ACUERDO CON LAS PRÁCTICAS Y REGULACIONES DE LA INSTALACIÓN DE TEJAS, REQUERIMIENTOS DE OSHA Y LOS CÓDIGOS DE CONSTRUCCIÓN LOCALES.



**NOTA: Tejas F-Wave REVIA tienen que ser instaladas correctamente. F-Wave no asume responsabilidad por fugas u otros defectos que sean resultado de instalación inapropiada. Al no seguir las instrucciones en este manual, falta de preparación de la superficie adonde las tejas van a ser instaladas o la falta de proveer la adecuada ventilación al ático en acuerdo con los requerimientos mínimos pueden causar fallas en el techado. El instalador es responsable de revisar todos los códigos de construcción, estándares de propiedad y requerimientos del tejado que está por instalar antes de ocupar las instrucciones de instalación impresas en la envoltura de las tejas o disponibles en [f-wave.com](http://f-wave.com).**

## INSTRUCCIONES GENERALES

En cualquier instalación de tejas F-Wave REVIA asegúrese de revisar los códigos y regulaciones de construcción locales, los estándares mínimos para propiedad y seguir todas las regulaciones que apliquen. Información adicional de instalación puede ser encontrada en la website [f-wave.com](http://f-wave.com) o llamando al servicio técnico F-Wave al 888-463-9283.

### Instalación de Tejas de Techo Sintéticas F-Wave REVIA

Todas las diferencias entre la instalación de tejas asfálticas tradicionales y tejas F-Wave REVIA son detalladas en este manual. Generalmente, la instalación es similar pero el instalador debe leer y entender todas las secciones de este manual.

### Plataforma de la Cubierta (Deck)

La selección e instalación de la plataforma debe hacerse después de consultar y adherirse a los códigos de construcción locales, estándares mínimos de propiedad y recomendaciones de los fabricantes. F-Wave recomienda el uso de plywood con un grosor mínimo de 3/8 de pulgada (10mm) o decking OSB con un grosor mínimo de 7/16 de pulgada (11mm) que esté bien soportado. Siempre asegúrese que la plataforma de cubierta y otros materiales del techo estén secos antes de la instalación de las tejas.

### Primera Capa (Capa Base)

F-Wave requiere el uso de capa base sintética que cumpla con ASTM D226, Tipo I o Tipo II; ASTM D4869, Tipo I o II; o ASTM D6757. También, F-Wave requiere el uso de base auto-adherible resistente al agua (que cumpla con ASTM D1970) para áreas críticas como limahoyas (valley) y aleros (eaves). F-Wave también se recomienda el uso de superficies lisas, capa base a prueba de agua, no-granulada en cumbreras (ridge), limatezas (hips), penetraciones de conducto, claraboyas (dormer), cambios de pendiente y chimeneas. F-Wave no aprueba el uso de productos como barreras radiantes en lugar de la capa base sobre la plataforma cuando se usan productos F-Wave. La capa base debe ser instalada plana y sin arrugas a la plataforma del techo. La selección e instalación de la primera capa debe hacerse después de consultar y adherirse a los códigos de construcción locales, los requerimientos del fabricante y los requerimientos de F-Wave. Las tejas deben instalarse lo más pronto posible después de la instalación de la capa base.

### Re-Techar Sobre Tejas Asfálticas Pre-Existentes u Otro Tipo de Techo No Es Permitido

La garantía limitada estándar F-Wave WeatherForce™ Advantage requiere la instalación sobre un deck de techo limpio cubierto con una capa base sintética que cumpla con ASTM D226, Tipo I o II; ASTM D4869, Tipo I o II; o ASTM D6757.



### **Otras Consideraciones Sobre Re-Techar**

Se debe revisar los códigos de construcción locales para determinar si pre-inspecciones o aprobaciones son necesarias y determinar cualquier estándar específico que habrá que seguir. La estructura y deck existente deben ser seguros para poder seguir las prácticas de trabajo seguro y poder techar. Es sugerido también revisar que la ventilación existente sea adecuada y que el ático tenga suficiente ventilación de acuerdo con los códigos de construcción locales.

### **Protección Contra las Represas de Hielo y Nieve**

En climas que tengan el potencial para nieve y hielo existe la posibilidad de la formación de represas de hielo en los aleros (eaves) y en otros sectores que no estén aislados o calentados. En ese tipo de climas, F-Wave requiere de una superficie lisa y que una capa base o membrana no-granulada, auto-adherible y resistente al agua sea aplicada en los aleros (eaves) y sea extendida un mínimo de 24 pulgadas (610mm) hacia la parte de arriba del deck. Tenga en cuenta que los requerimientos de la superficie lisa y la capa base o membrana no-granulada, auto-adherible y resistente al agua tienen que cumplir o exceder los códigos de construcción locales y los requerimientos de F-Wave.

### **Uso de Borde Metálico en Aleros (Eaves) y Hastial (Rake)**

La selección e instalación de borde metálico debe ser hecha después de consultar y adherir a los códigos locales de construcción y estándares de propiedad mínimos. F-Wave recomienda el uso de un borde metálico estilo-D con propiedades anti-corrosivas y una extensión mínima de 2 pulgadas (51mm) para atrás del borde del techo y que se doble sobre fascia de la estructura. Al aplicar el borde metálico al hastial (rake), toda la capa base debe ser instalada debajo del metal y las tejas deberán ser cortadas al nivel del borde metálico. Al aplicar el borde metálico en aleros (eaves), toda la capa base debe ser instalada sobre el metal y las tejas deberán ser cortadas al nivel del borde metálico o con un sobresaliente de 3/4 de pulgada (19mm) o menos.

### **Pendientes de Techo**

La instalación estándar de una pendiente es definida mayor de 4:12 de pendiente, lo cual es 4 pulgadas (102mm) subida vertical por cada 12 pulgadas (305mm) corrida horizontal y menor de 21:12 de pendiente, lo cual es 21 pulgadas (533mm) subida vertical por 12 pulgadas (305mm) corrida horizontal. Las pendientes bajas son definidas mayores de 2:12 de pendientes, lo cual es 2 pulgadas (51mm) subida vertical por 12 pulgadas (305mm) corrida horizontal y menor de 4:12 de pendiente. Las pendientes pronunciadas son definidas mayores de 21:12 de pendiente y también están cubiertas en las siguientes secciones.

### **Pendientes Poco Pronunciadas**

Para aplicación de pendientes poco pronunciadas por favor llamar al servicio técnico F-Wave al 888-463-9283.

### Forma de Clavado Recomendada

La selección y el uso de clavos deben hacerse después de consultar y adherirse a los códigos de construcción locales. Los clavos usados deben cumplir o exceder los códigos de construcción locales y los requerimientos de F-Wave. F-Wave requiere el uso de clavos para techado tamaño 11 o 12 que sean anti-corrosivos con cabeza de diámetro mínimo de 3/8 de pulgada (9.5mm) y un largo mínimo de 1-1/4 de pulgada (32mm). En todas las aplicaciones de techado, F-Wave requiere que los clavos deben tener un largo suficiente para penetrar 3/4 de pulgada (19mm) al deck. Cuando el deck tiene un grosor menor a 3/4 de pulgada (19mm), los clavos deben tener un largo suficiente para penetrar a través del deck entero y extenderse por lo menos 1/8 de pulgada (3.2mm) a través del deck. Tome nota, las grapas no son un método aprobado para fijar tejas. Cuando clave, todos los clavos deben ser clavados derechos y con las cabezas alineadas con la superficie de la teja, nunca cortando la teja, así como es detallado en la **Figura 1**. Los clavos no deben ser expuestos o estar visibles en el techo terminado.

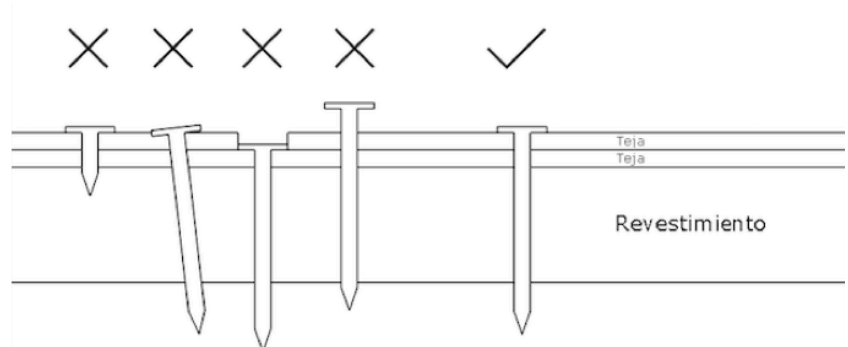


Figura 1

Aplicación con 4 Clavos

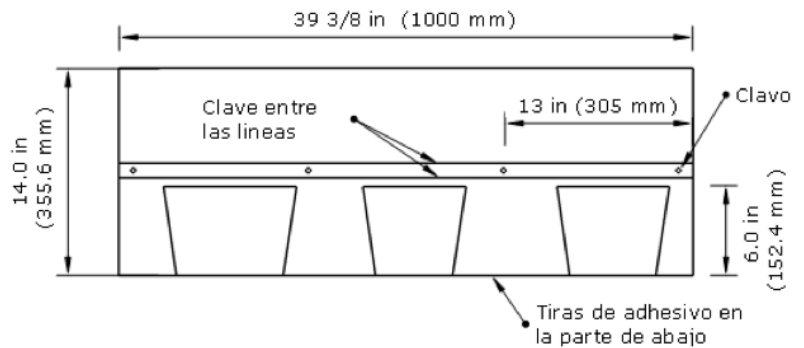


Figura 2

### Colocaciones de los Clavos

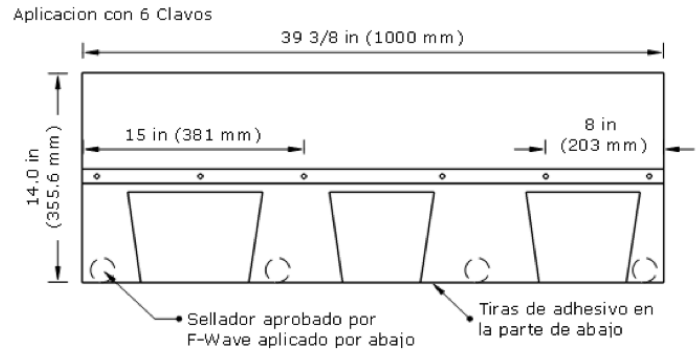
Use cuatro clavos por teja excepto en aplicaciones en viento feroz o de pendiente pronunciada. Los clavos deben ser localizados entre las líneas marcadas "Nail Between Lines" en las tejas F-Wave REVIA. Los clavos serán aplicados a 1 pulgada (25mm) de los bordes con 13 pulgadas (330mm) entre medio. Los clavos nunca deben estar expuestos una vez la instalación está terminada. Vea la **Figura 2**.

### Sellador

El sellado de las tejas puede ser demorado cuando las tejas son instaladas en clima frío. Si las tejas no han sellado después de un tiempo razonable, puede ser necesario aplicar sellador manualmente a cualquier teja que no esté completamente sellada. Vea la sección abajo que cubre instalaciones de sellador para viento feroz y pendiente pronunciada.

**Instalación en Pendiente Pronunciada y Viento Fuerte**

Para techos con pendientes mayores a 21:12 o en caso de aplicaciones durante viento fuerte que excede 110 mph, según los códigos de construcción locales relevantes y los estándares de propiedad mínimos, deberán usarse 6 clavos por teja en lugar de los 4 típicos. Los clavos deben ser localizados entre las líneas marcadas “Nail Between Lines” a 1 pulgada (25mm), 8 pulgadas (203mm) y 15 pulgadas (381mm) de cada lado. Los clavos serán aplicados a 1 pulgada (25mm) de los bordes con 8 pulgadas (203mm) entre una y otra. Los clavos nunca deben estar expuestos una vez la instalación está terminada. Al principio y durante toda la pendiente del techo, aplique 4 puntos de sellador aprobado por F-Wave de 1 pulgada (25mm) de diámetro (refiera a la **Tabla 1** para lista de fabricantes de sellador aprobados). Un punto de sellador debe ser aplicado de 1 a 2 pulgadas (25mm-51mm) de los bordes con 13 pulgadas (330mm) entre medio. Una vez el sellador ha sido aplicado, presione la teja a la posición deseada (ver la **Figura 3**). El sellador aprobado por F-Wave debe llegar al borde de la teja pero no debe ser expuesto. Si el sellador falla por razones de temperatura o clima durante la instalación, F-Wave no considerara un defecto de fabricación y no toma ninguna responsabilidad por falla de fugas o cualquier problema relacionado. Refiera a los requerimientos individuales de cada fabricante de sellador.



**Figura 3**

**TABLA 1 – SELLADORES APROBADOS**

Fabricante	Producto
NPC Sealants	#900 Solar Seal
R.M. Lucas Co.	#6600 Universal Terpolymer Sealant
OSI	Quad® Sealant

**NOTA:** No use contrapisos, adhesivos o selladores a base de asfalto. Estos productos no son compatibles con las tejas sintéticas F-Wave REVIA y anularán la garantía limitada del producto WeatherForce Advantage. Solo use selladores y adhesivos aprobados por F-Wave como se describe en estas instrucciones de instalación.

**Ventilación al Ático**

Por favor consulte con los códigos de construcción locales para verificar los requerimientos necesarios para la correcta ventilación al ático. La incorrecta ventilación al ático puede causar una acumulación de humedad, estrés calorífico en los materiales de techado y acumulación de hielo/nieve. Todas esas circunstancias pueden causar una falla prematura en las tejas y en el deck o plataforma de madera. Para asegurar la correcta ventilación en el ático, el aire debe poder circular libremente de los bordes de los aleros (eaves) a la punta. F-Wave requiere que los estándares mínimos sean cumplidos o excedidos, así como están definidos en los códigos relevantes de construcción local y estándares de propiedad mínima.



### **Penetraciones al Techo**

Todas las penetraciones al techo deben ser correctamente flashiadas con las prácticas de tejar estándar. Para más detalles visite [f-wave.com](http://f-wave.com).

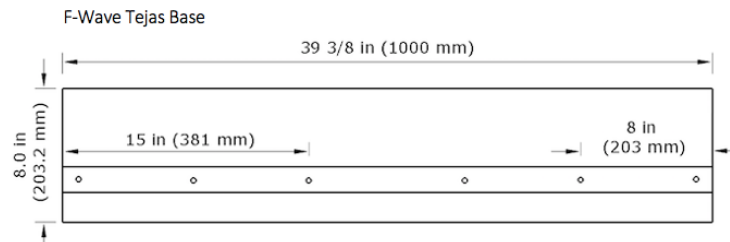
## **INSTALACIÓN DE TEJAS**

### **Modelo de Aplicación**

Las tejas F-Wave REVIA deben ser instaladas con un offset de 6-1/2 pulgadas (165mm) en un patrón diagonal. Es importante seguir el método de instalación como es descrito y detallado en las **Figuras 4 y 5** para asegurar la integridad del techo. F-Wave no es responsable por el techo si los métodos de instalación en este manual no son seguidos.

## Fila Base de Tejas

- F-Wave requiere que la fila base de tejas instaladas sean unas especialmente diseñadas por F-Wave REVIA para asegurar que no hallan fugas y que el techo se vea bien. Solo estas tejas están especialmente diseñadas para funcionar con el resto de las tejas F-Wave REVIA. Corte 6.5 pulgadas (165mm) del largo de la primera fila de tejas instaladas en el techo. La fila base de tejas deberá sobresalir los aleros (eaves) por 1/4 – 3/8 de pulgada (6-10mm).
- Continúe colocando las tejas diseñadas para la fila base a lo largo del alero (eave). Instale con seis clavos de 1-1/2 a 3 pulgadas (40-75mm) del alero (eave), un clavo 1 pulgada (25mm) de cada lado de la teja base con los otros cuatro clavos distribuidos uniformemente en la misma línea que los clavos de los lados.



**Figura 4**

## Primera Fila de Tejas

- Coloque una teja entera al nivel con la teja base en la esquina inferior izquierda del techo y asegure con clavos. Tome nota, las tejas pueden ser instaladas comenzando de la esquina inferior derecha mientras los mismos patrones de diseño sean seguidos. Coloque las tejas enteras por el resto de la fila.

### Segunda Fila de Tejas

- Corte 6-1/2 pulgadas (165mm) de la parte izquierda de la primera teja en la segunda fila. Instale sobre la primera fila, dejando expuestas 6 pulgadas (152mm) de la primera fila. Coloque las siguientes tejas completas hasta terminar la segunda fila.

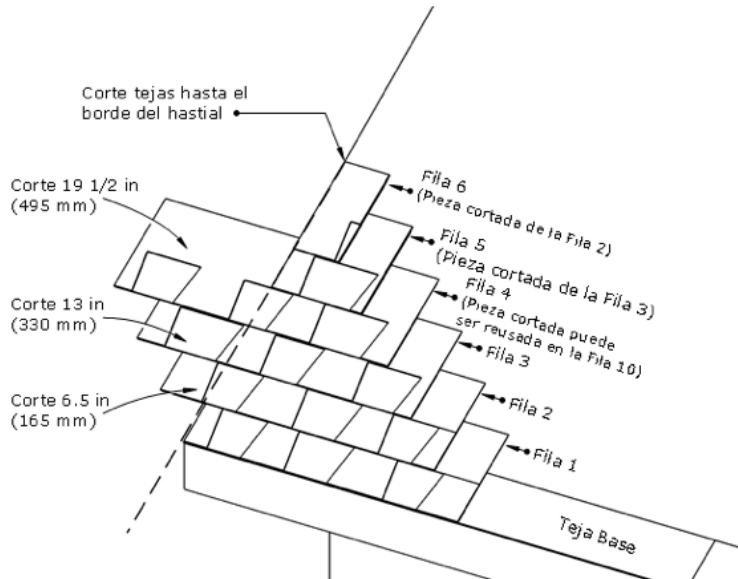


Figura 5

### Tercera Fila de Tejas

- Corte 13 pulgadas (330mm) de la parte izquierda de la primera teja en la tercera fila. Instale sobre la segunda fila, dejando expuestas 6 pulgadas (152mm) de la segunda fila. Asegure con los clavos. Coloque las siguientes tejas completas hasta terminar la tercera fila.

### Siguientes Filas

- Las filas 2 a 6 deben comenzar con tejas parcialmente cortadas progresivamente por 6-1/2 pulgadas (165mm) de la parte izquierda.
  - Fila 1 = Teja completa, 39-3/8 pulgadas (1000mm)
  - Fila 2 = Teja cortada por 6 ½ pulgadas (165mm) de la parte izquierda. Largo después del corte, 32-7/8 pulgadas (835mm)



- Fila 3 = Teja cortada por 13 pulgadas (330mm) de la parte izquierda. Largo después del corte, 23-3/8 pulgadas (670mm)
  - Fila 4 = Teja cortada por 19-1/2 pulgadas (495mm) de la parte izquierda. Largo después del corte, 19-7/8 pulgadas (505mm).
  - Fila 5 = Teja cortada por 26 pulgadas (660mm) de la parte izquierda. Largo después del corte, 13-3/8 pulgadas (340mm). Note, la pieza de 13 pulgadas cortada de la fila 3 puede ser ocupado en vez de cortar una teja entera si así lo desea.
  - Fila 6 = Teja cortada por 32-1/2 pulgadas (825mm) de la parte izquierda. Largo después del corte, 6-7/8 pulgadas (175mm). Note, la pieza de 6-1/2 pulgadas cortada de la fila 2 puede ser ocupado en vez de cortar una teja entera si así lo desea.
  - Fila 7 = Teja completa. Repita el patrón.
- Piezas cortadas de tejas a lo largo del hastial (rake) izquierdo pueden ser ocupadas en cualquier otro lugar adonde un pedazo de teja pequeño sea necesario.
  - Las filas 7 a la 12: Repita las instrucciones de la fila 1 a la 6 y continúe cortando las siguientes filas 6-1/2 pulgadas (165mm) más cortas cada fila. Después de cada seis filas, comience nuevamente con una teja entera.
  - F-Wave sugiere la buena práctica de aplicar una línea de yeso cada 4-6 pies a lo largo del techo para mantener las filas rectas y la parte de la teja expuesta consistente a 6 pulgadas (152mm).

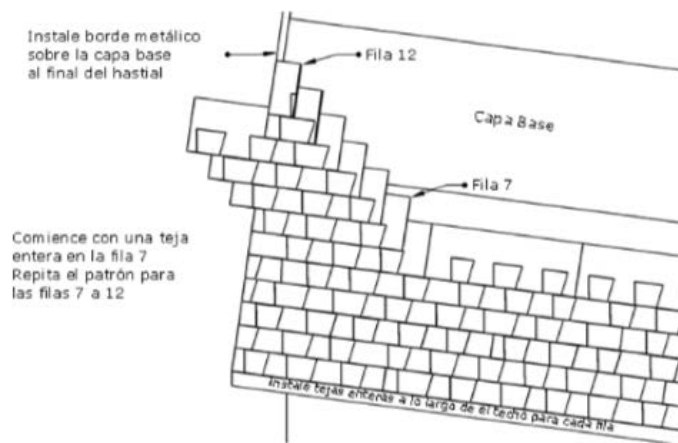


Figura 6

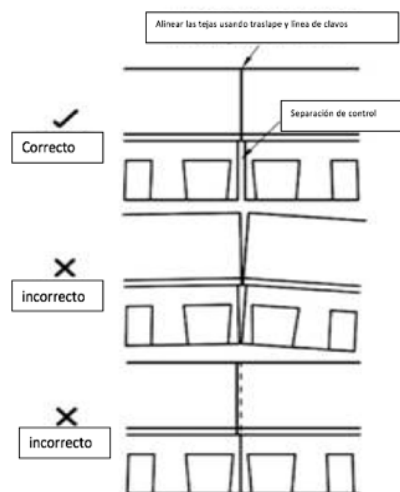
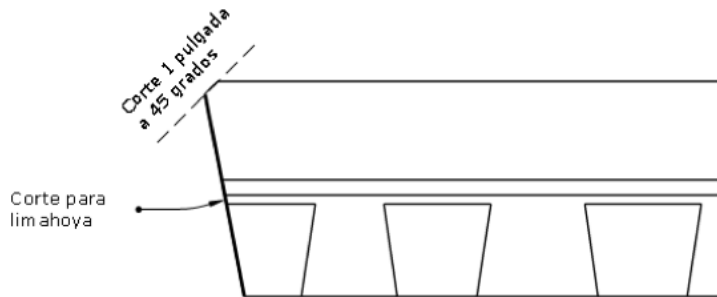


Figura 7

### Limahoyas (Valleys)

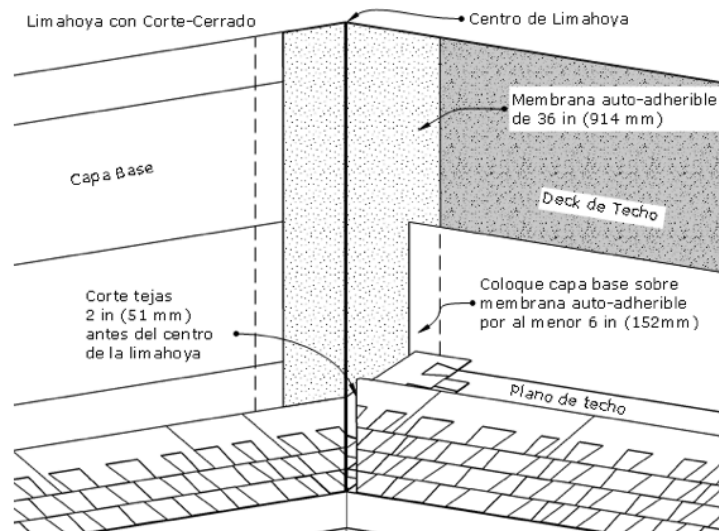
F-Wave recomienda el uso de limahoyas cerradas-con-corte. Para métodos de instalación alternativos, visite [f-wave.com](http://f-wave.com). Es importante notar que los flashings de las limahoyas deberían estar instalados antes que las tejas cercanas a la limahoya. Para ambas aplicaciones, comience con una superficie de al menos 36 pulgadas (915mm) de ancho. Que la superficie sea lisa, con membrana no-granulada, auto-adherible, resistente las agua y aplique directamente al deck. Siguiendo, clave la capa base sobre la superficie lisa, con membrana no-granulada, auto-adhesiva y resistente al agua por 6 pulgadas (152mm). Corte la esquina superior de la teja que va contra la limahoya a una pulgada (25mm) con un ángulo de 45°. Vea la **Figura 8**.



**Figura 8**

### Limahoya Con-Corte-Cerrado (Closed-Cut Valley)

- Coloque las filas de teja del lado izquierdo de la limahoya primero. Coloque las tejas viniendo de los aleros hasta la limahoya. Extienda la teja limahoya por lo menos 12 pulgadas (305mm) hacia el lado adjunto de la limahoya. Presione bien las tejas adentro de la limahoya y clave a no menos de 6 pulgadas (152mm) del centro de la limahoya.
- Coloque las filas de tejas del lado opuesto de la cara del techo (lado derecho de la **Figura 9**) y corte las tejas limahoya 2 pulgadas (51mm) desde el centro de la limahoya. Corte la parte superior de cada teja limahoya con un corte de 1 pulgada (25mm) con un ángulo de 45°. Vea la **Figura 9**.
- Coloque dos puntos paralelos de sellador aprobado por F-Wave a 1 pulgada (25mm) en la parte inferior de la teja limahoya.



**Figura 9**

### Flashing de Techo a Pared

F-Wave recomienda que cuando el techo se una con una pared vertical, las tejas deben ser adecuadamente flashiadas con metal por debajo. En muchos casos, es recomendable usar contra-flashing sobre las tejas para incrementar la resistencia al agua. Todos los materiales de borde deberán terminar por lo menos con 2 pulgadas (51mm) sobre la superficie del techo y estar superpuestos sobre el flashing metálico por al menos 2 pulgadas (51mm). Cuando las tejas estén sobre el flashing metálico no clave a través del metal. Use un sellador y adhesivo aprobado por F-Wave (vea la **Tabla 1**) para adherir la teja al metal. Vea la **Figura 10**.

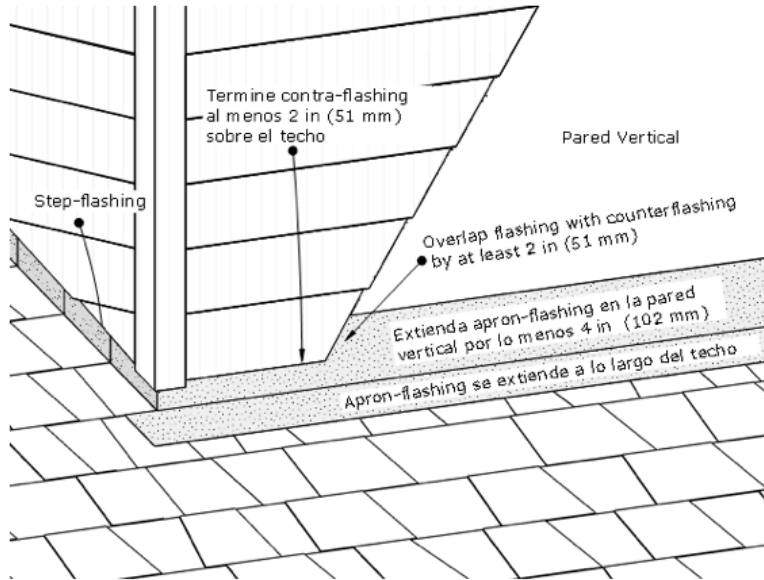


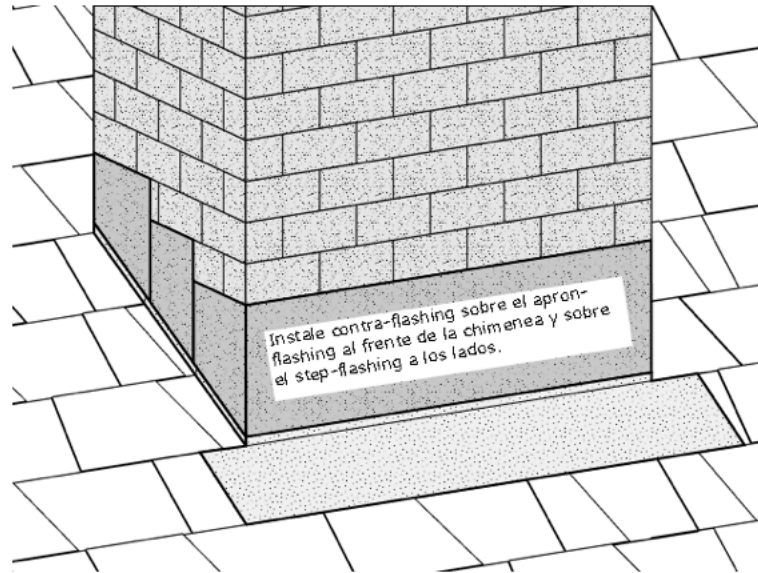
Figura 10

### Flashing de Techo a Lado

F-Wave recomienda el uso de piezas step-flashing de 10 pulgadas x 8.17 pulgadas (254mm x 208mm). Entrelace el step-flashing con las tejas a medida estas sean colocadas. Step-flashing debe extenderse por lo menos 4 pulgadas (102mm) hacia arriba del lado de la pared y por lo menos 4 pulgadas (102mm) sobre las tejas de abajo. Clave el step-flashing al deck del techo, usando solo dos clavos instalados en la parte superior de la región superpuesta. Sobreponga piezas de step-flashing por 2 pulgadas (51mm). Use un sellador y adhesivo aprobado por F-Wave (vea la **Tabla 1**) para adherir la parte de debajo de la teja al step-flashing metálico.

### Flashings de Techo a Lado Frontal

Coloque tejas hasta el borde del lado frontal. Instale un apron-flashing de por lo menos 5 pulgadas (127mm) en el lado frontal y extendiendo por lo menos 4 pulgadas (102mm) hacia abajo del techo. Clave el apron-flashing al deck y selle contra las tejas ocupando un sellador y adhesivo aprobado por F-Wave (vea la **Tabla 1**). No clave el apron-flashing a la pared y asegúrelo con el material de siding por encima. Coloque una segunda fila de tejas sobre el flashing metálico en la superficie del techo y recorte para cubrir el metal expuesto. Use un sellador y adhesivo aprobado por F-Wave (vea la **Tabla 1**) para adherir las tejas cortadas al flashing metálico. Vea la **Figura 11**.



**Figura 11**

### Flashings de Chimenea

Coloque capa base hasta la chimenea. Instale apron-flashing en el frente de la chimenea y step-flashing a los lados. Para más detalle vea la sección de *Flashing de Techo a Pared*. Instale cricket-flashing metálico pre-fabricado o acople flashing que tenga suficiente ancho en el campo para cubrir el cricket. Los flashings de la chimenea, luces-al-cielo, respiraderos y paredes adyacentes deben de ser contra-flashiadas con hoja de metal. Vea la **Figura 11**.

### Aleros (Hips) y Cumbresas (Ridges)

Instale tejas F-Wave REVIA aleros y cumbresas a lo largo de los aleros y las cumbresas. Solo las tejas F-Wave REVIA aleros y cumbresas están diseñadas específicamente para funcionar con las tejas F-Wave REVIA. Ocupe dos clavos instalados a 1 pulgada (25mm) del borde de la teja y penetrando al menos 3/4 de pulgada (19mm) el deck o 1/8 de pulgada (3.2mm) a través del deck. Comience en la parte de debajo de la limatesa (hip). Cuando este instalando en la cumbresa, comience las tejas de la limatesa en dirección opuesta a la dirección de los vientos prevalentes. Vea las **Figuras 12 y 13**. Para más detalles de instalación visite [f-wave.com](http://f-wave.com).

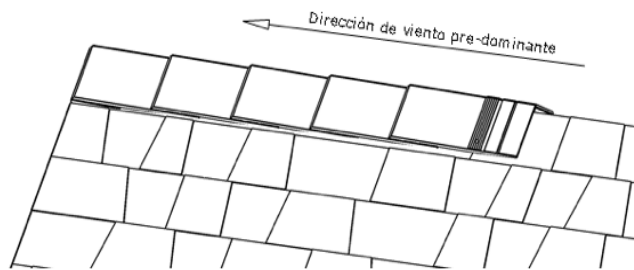


Figura 12

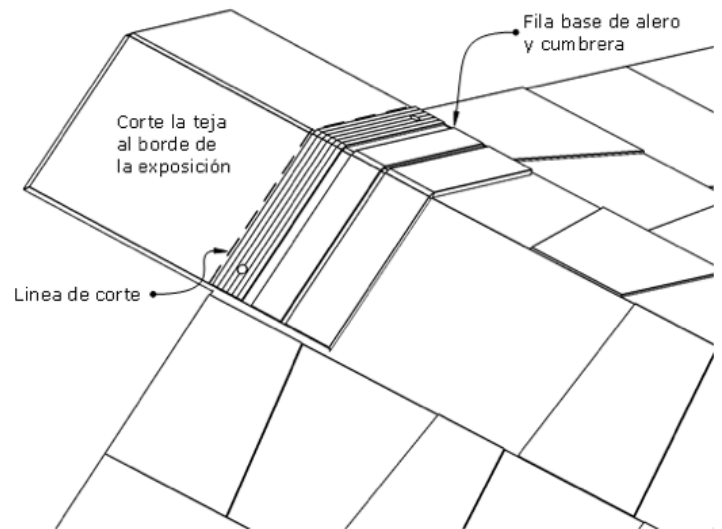


Figura 13