



Chimenea Ø63 Rocket

Manual de instalación

- 1. Advertencias y consejos 4
- 2. Asistencia técnica..... 7
- 3. Descripción del producto 8
- 4. Instrucciones de montaje del tejadillo y la chimenea en la cubierta..... 9
 - 4.1. Elementos necesarios..... 9
 - 4.2. Pasos a seguir para el montaje del tejadillo 10
- 5. Accesorios..... 24
 - 5.1. Montaje de la válvula de mariposa 24
 - 5.2. Montaje del sombrerete..... 26
 - 5.3. Montaje de la válvula de regulación de caudal 27
 - 5.4. Montaje del cierre cónico en las chimeneas..... 32
 - 5.5. Montaje de guiado telescópico NX para el cierre cónico de chimenea 34
 - 5.6. Montaje soporte patas ventilador 39
- 6. Almacén y transporte 40
- 7. Condiciones de garantía..... 41

1. Advertencias y consejos

Consideraciones generales sobre la seguridad

Los ventiladores de pequeño caudal están contruidos para cumplir las actuales normas de seguridad laboral.

EXAFAN declina toda responsabilidad por eventuales daños a personas y objetos derivados del uso no autorizado del sistema de ventilación EU, del montaje incorrecto de las piezas mecánicas o eléctricas y de la eliminación o manipulación de protecciones. Cualquier uso indebido o variación en la aplicación de las exigencias para una correcta utilización, se considerará como uso inadecuado.

Sobre todo para la instalación, llevar siempre puesto el equipo de seguridad personal recomendado (EPI's), es decir: ropa adecuada para el trabajo, cuando así lo exija el desarrollo de la tarea, evitando llevar ropa ancha porque se podría enganchar con alguna parte móvil de la máquina y producir un atrapamiento de alguna de las extremidades del operario; elementos de protección personal para los trabajadores expuestos a lesiones oculares; cascos, cuando existiera la posibilidad de caída de objetos; calzado de seguridad, cuando exista peligro de lesiones en los pies; protectores auditivos, cuando se encuentre expuesto a ruidos ; máscara, adecuada para el polvo que se genera en el movimiento del aire, siempre que sea necesario.

Advertencias

No ensamblar a temperaturas inferiores a 12°C. En periodos invernales, si el material ha estado expuesto a bajas temperaturas, no proceder al montaje directamente sin periodo de aclimatación de las partes plásticas, ya que pueden agrietarse.

El fabricante EXAFAN S.A.U. no se hace responsable de daños causados por:

- No haber realizado una previa interpretación del manual, en caso de los daños que pueda ocasionar este producto.
- Una instalación no conforme con las instrucciones del manual.
- Sobrecarga que exceda lo recomendado en este manual.
- Maltrato del producto en su transporte, instalación y posterior sustitución.
- La instalación, programación y/o manipulación por personal no autorizado.
- Incumplimiento del R.B.T. (Reglamento de Baja Tensión), por parte de su instalador en lo que concierne a la instalación eléctrica de su nave, sustitución de fusibles, ajuste de sondas, búsqueda de averías..., todo ello según Norma EN 60204-1.6,4, o la correspondiente a cada país.
- Fallo provocado por la interconexión, no aprobada por nuestro departamento técnico, de nuestros aparatos con otros ajenos a la marca EXAFAN S.A.U.
- A la no presencia, para su fácil desconexión, de PIAS, diferenciales y guarda motores.
- La no colocación de dispositivos de protección contra sobre-intensidades para los conductores de alimentación.
- Un mal suministro de Energía Eléctrica, debiendo estar dentro de los límites que dicta el Reglamento de Media y Baja Tensión.

- Terremotos y fenómenos atmosféricos (nieve, lluvia, rayos...).
- Cuando se usa espuma de poliuretano como sellante, se debe tener mucho cuidado con la cantidad y la forma de aplicarla, ya que puede deformar los productos por la gran fuerza que la espuma posee cuando expande.

Este manual no contiene todas las instrucciones de seguridad posibles de todas las aplicaciones normales, ni especiales. Corresponde al usuario y/o instalador tomar, durante el montaje, las que considere oportunas.

Rango de Aplicaciones

Este manual de instrucciones es aplicable para todos los motores EU63, tanto monofásicos como trifásicos y EC63 (electrónicos).

Seguridad y comprobación durante la recepción, almacenamiento, manipulación y transporte

Comprobación a la recepción.

Recomendamos verificar los siguientes puntos a la recepción del ventilador:

- Que el tamaño sea correcto.
- Que los datos que figuran en la placa de características sean los que usted precisa.

Verifique el estado del material al recibirlo. De encontrarse daños, estos deben ser informados por escrito a la agencia de transporte, y comunicarlos inmediatamente a la empresa EXAFAN S.A.U., antes de 24 h desde su recepción.

Almacenamiento

En caso de que no fuera instalado inmediatamente, se recomienda almacenarlo en lugar limpio y seco, libre de polvo, vibraciones, gases y agentes corrosivos, y con una humedad relativa de aire no superior al 60 %.

En los envíos/recepción de materiales, debe buscarse un almacenamiento que no estropee las características del producto. Un almacenamiento que no cumpla estas condiciones, anulará la garantía del fabricante.

Manipulación

Sólo personal formado para el manejo debería manipular la maquinaria.

Seguridad durante la instalación, montaje y conexión eléctrica

Para evitar accidentes, con anterioridad a la puesta en marcha del motor, debe de asegurar que la toma de tierra fue realizada conforme a las normas vigentes y que la conexión esté bien sujeta.

Los motores eléctricos tienen circuitos bajo tensión, y componentes giratorios que pueden causar daños a las personas.

Los motores equipados con protectores térmicos del tipo Automático se reconectarán automáticamente cuando se alcance la temperatura adecuada para el motor. No utilizar motores con protección térmica del tipo automática en aplicaciones donde el re-arranque automático pueda ser peligroso para personas o para el equipamiento.

En caso de que se active la protección térmica del tipo automático o manual, desconecte el motor de la red eléctrica y verifique la causa que provocó la actuación del protector térmico.

Los motores equipados con protectores térmicos del tipo manual tienen que ser reconectados después del disparo.

No cubra ni obstruya la ventilación del motor.

Conecte el motor correctamente a la red eléctrica a través de contactos seguros y permanentes, siguiendo siempre los datos

mostrados en la placa de características del motor, como la tensión nominal, intensidad, etc

Para el dimensionamiento de los cables de alimentación y de los dispositivos de maniobra y protección se debe considerar la corriente nominal del motor, el factor de servicio y la longitud de los cables, entre otros.

Las entradas de cables no utilizadas en la caja de conexiones deben estar debidamente tapadas con sistemas de cierre para garantizar el grado de protección indicado en la placa de características.

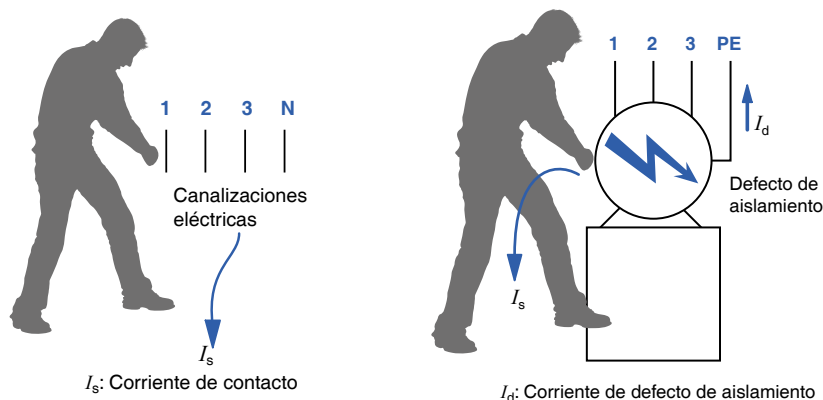
Durante la instalación los motores deben estar protegidos contra puestas en marcha accidentales.

Riesgos residuales eléctricos:

No debe ser posible acceder a las partes activas peligrosas, y las partes conductoras a las que se pueda acceder no deben ser activas peligrosas. Este requisito debe aplicarse:

- En condiciones normales.
- En condición de un solo defecto.

La protección en condiciones normales corresponde a la protección contra los contactos directos (protección básica) y la protección en condición de un solo defecto corresponde a la protección contra los contactos indirectos (protección contra los defectos).



Contactos directos:

Un contacto directo se produce cuando una persona toca un conductor activo en circunstancias normales. La norma IEC 61140 ha cambiado la expresión "protección contra los contactos directos" por la de "protección básica". El nombre anterior se mantiene al menos con fines informativos.

Contactos indirectos:

Un contacto indirecto se refiere a una persona que toca una parte conductora expuesta que normalmente no está activa, pero que pasa a estarlo accidentalmente (debido a un defecto de aislamiento o por cualquier otra causa, por ejemplo un cable pelado).

La corriente de defecto eleva la parte conductora expuesta a una tensión que puede resultar peligrosa, y originar una corriente de contacto a través de una persona que toca esta parte conductora expuesta.

La norma IEC 61140 ha cambiado la expresión "protección contra los contactos indirectos" por la de "protección contra los defectos". El nombre anterior se mantiene al menos con fines informativos.

Seguridad y Advertencias durante el mantenimiento

El desmontaje del motor durante el período de garantía solamente debe ser realizado por un servicio técnico autorizado por EXAFAN S.A.U.

Toda manipulación del motor debe ser realizada con cuidado para evitar impactos y daños a los rodamientos.

Obligatorio colocar todas las protecciones del ventilador.

Inspeccione periódicamente el funcionamiento del motor según su aplicación, asegurándose de que el aire fluya libremente.

INSPECCIÓN	FRECUENCIA
Ausencia de vibraciones en el conjunto	Mensual
Defectos en las conexiones	Semestral

En la limpieza del ventilador, no se debe usar agua a alta presión dirigida hacia las partes del motor.

NO APLICAR PRODUCTOS CORROSIVOS, OXIDANTES, PERÓXIDOS NI DERIVADOS QUE PUEDAN DAÑAR EL MOTOR.

Es necesaria la limpieza cada cierto tiempo de las aletas de refrigeración del motor. Si el motor no se refrigera se produce sobrecalentamiento, acortando la vida útil del motor, pudiendo llegar a romper los rodamientos por exceso de temperatura.

Recomendable la limpieza cada nueva crianza como mínimo, o también si se observa excesiva suciedad.

Está terminantemente prohibido anular los elementos de protección existentes en las máquinas. En todo trabajo con máquinas o equipos con partes en movimiento las manos y brazos del operario no llevarán objetos de adorno como por ejemplo: anillos, pulseras, reloj, etc. La ropa de trabajo no debe ser muy holgada para evitar atrapamiento en la máquina. Al utilizar una máquina, debe asegurarse que se sabe apagar antes de usarla, que los materiales que se utilizan no entorpecen los movimientos de la máquina y que la zona de trabajo está libre, limpia y despejada de obstáculos.

Cuando se realicen trabajos de mantenimiento y sea necesario quitar alguna de las protecciones antiatrapamiento, se deberá llevar a cabo el bloqueo mecánico de las aspas del ventilador, para evitar que en caso de golpe de viento el movimiento inesperado de éstos produzca atrapamientos o cortes.

EXAFAN S.A.U. se reserva el derecho a modificar el diseño, medidas, materiales y los manuales técnicos de sus productos sin previo aviso.

2. Asistencia técnica

Antes de contactar con el centro de asistencia técnica:

Siga este manual desde el principio por si se ha saltado algún paso o alguna advertencia, lea detenidamente el apartado de problemas y soluciones. Si después de este primer paso el producto sigue sin funcionar o lo hace de una forma atípica, desconéctelo de la red y póngase en contacto con nuestro Servicio de Asistencia Técnica donde será debidamente atendido.

Cualquier manipulación efectuada en el producto por personas ajenas a EXAFAN S.A.U., nos obligaría a cancelar su garantía.



3. Descripción del producto

- Chimenea apilable, de 63 cm. de diámetro, concebida en una sólo pieza, de modo que se optimiza al máximo su transporte y se simplifica su instalación.
- Con su nuevo diseño, ofrece un mejor paso del aire al presentar un tubo más largo en la parte exterior de la granja.
- Se adapta a todo tipo de instalación, tanto para ventilación natural como para ventilación forzada (al instalar un ventilador EU/EC en su interior).
- Este nuevo modelo de chimenea cónica permite una extracción de aire más fluida y rápida debido al "efecto Venturi" que se produce tanto a la entrada como a la salida.
- El principio de construcción con la entrada y salida cónica, nos aseguran una mejora en el rendimiento del ventilador utilizado.
- Las especiales características constructivas que presentan cada una de las partes de las que consta la chimenea hacen que sean apilables entre sí.
- Fabricada en una sola pieza en material plástico, resistente y duradero.
- Capacidad de transporte 7 veces mayor que las chimeneas convencionales.

* Medidas aproximadas en milímetros.

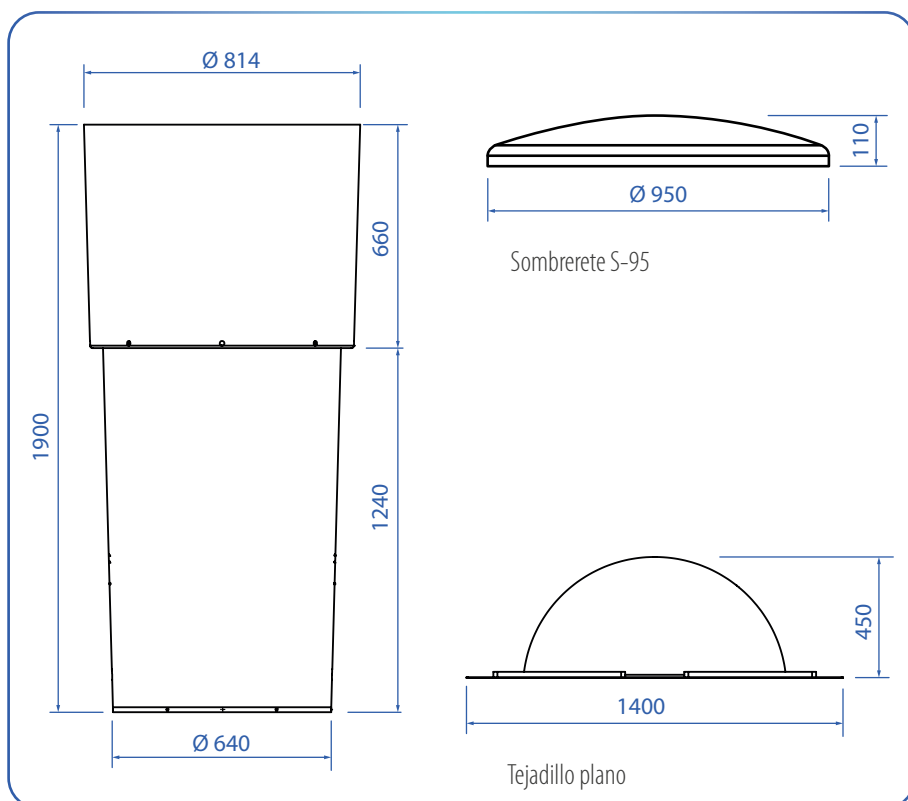


Fig. 01. Medidas

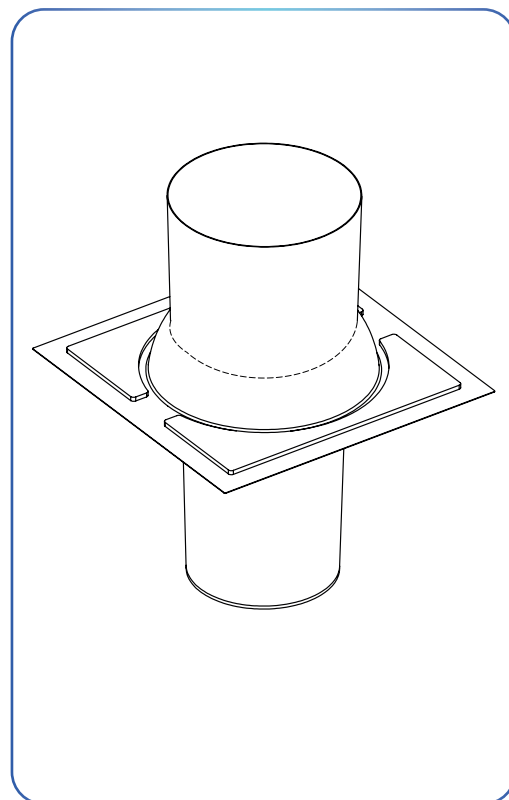


Fig. 02. Chimenea Rocket sobre tejadillo plano

4. Instrucciones de montaje del tejadillo y la chimenea en la cubierta

4.1. Elementos necesarios

Los elementos utilizados para la colocación de la chimenea son los siguientes:

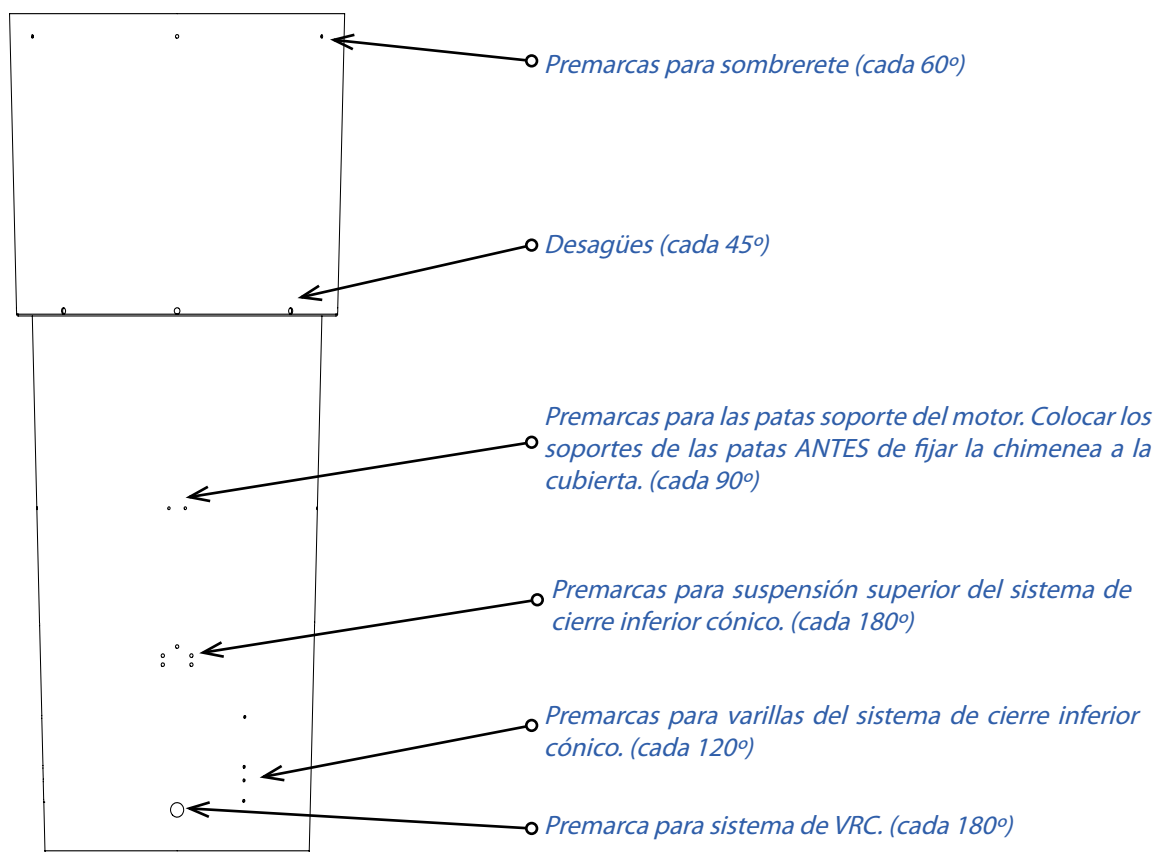


Fig. 03. Chimenea Rocket

- **Tejadillo:** Pieza concebida para la colocación de la chimenea en el tejado adaptando la verticalidad de la chimenea con la pendiente del tejado. (Fig. 04 y Fig. 05)

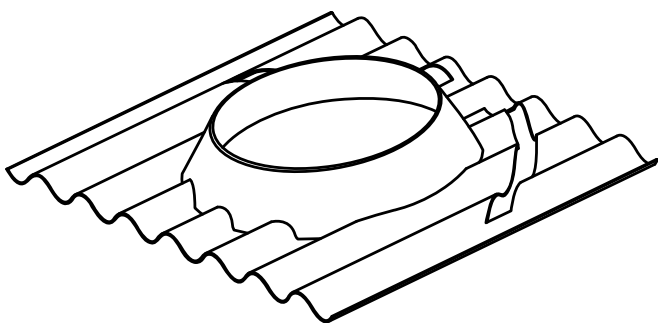


Fig. 04. Tejadillo ondulado

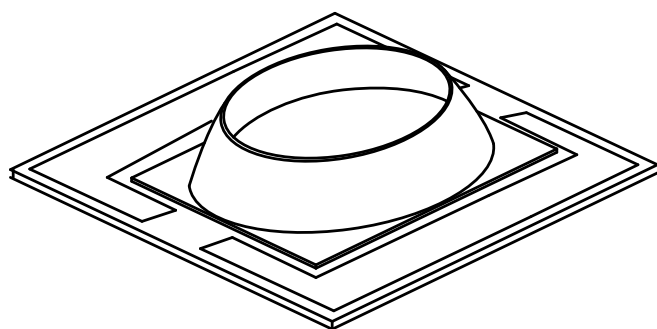


Fig. 05. Tejadillo plano recto

4.2. Pasos a seguir para el montaje del tejadillo

En función del tipo de cubierta que nos encontremos en la explotación, la manera de instalar el tejadillo variará. Para una correcta instalación se deberá seguir la parte del manual que corresponda con el tipo de cubierta de la explotación.

Dependiendo del tipo de cubierta con el que esté montada la explotación nos podemos encontrar las siguientes maneras de instalar el tejadillo:

■ Onduladas

- Cubiertas de fibrocemento con proyectado de poliuretano
 - Corte del agujero para la chimenea en la cubierta
 - Corte del agujero en la cúpula
 - Proyectado
- Cubiertas de fibrocemento con falso techo de PUR-AL
 - Corte del agujero para la chimenea en la cubierta
 - Corte del agujero en la cúpula
 - Corte del agujero para la chimenea en el PUR-AL
- Cubiertas sándwich
 - Corte del agujero para los canales de desagüe
 - Corte del agujero en la cúpula
 - Corte del agujero para la chimenea

■ Planas

Cubierta Sándwich: Fibrocemento + poliuretano + poliéster.

PUR-AL: Panel aislante del falso techo de poliuretano con recubrimiento en ambas caras con un papel especial.

4.2.1. Tipos de cubierta

Tal y como se ha visto en el punto anterior, podemos encontrarnos con cubiertas onduladas o con cubiertas planas.

4.2.1.1. Cubiertas onduladas

Se pueden encontrar principalmente tres tipos de cubiertas onduladas, cubiertas de fibrocemento con proyectado de poliuretano por la parte de abajo de la cubierta, cubiertas de fibrocemento con falso techo de PUR-AL y cubiertas con el aislamiento incluido de fábrica (cubiertas tipo Sándwich).

4.2.1.1.1. CUBIERTAS DE FIBROCEMENTO CON PROYECTADO DE POLIURETANO

En este tipo de cubiertas lo primero que hay que realizar es un corte en el fibrocemento para hacer un hueco en el que se pueda introducir posteriormente la chimenea.

Este hueco (Fig. 07) ha de tener unas dimensiones suficientes para que quepa la chimenea y para poder introducir los relieves de desagüe del tejadillo, pero a la vez ha de quedar espacio suficiente para apoyar el tejadillo y atornillarlo a la cubierta.

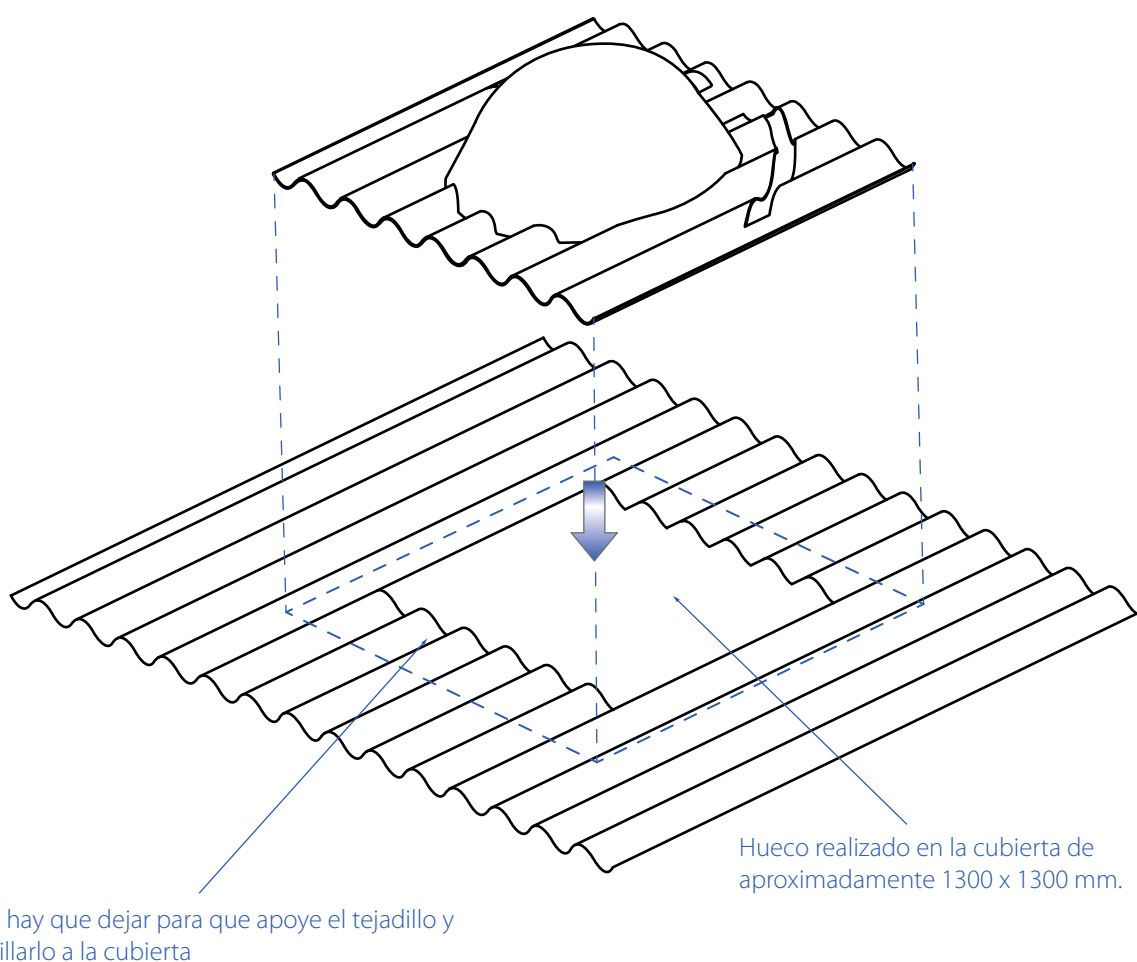


Fig. 07. Hueco para el tejadillo y la chimenea en las cubiertas de fibrocemento

El tejadillo se unirá a la cubierta mediante remaches o tornillos (autotaladrantes si las correas de la cubierta son metálicas o expansivos si son de hormigón prefabricado) con unas arandelas con goma para evitar filtraciones.

Después de tener instalado el tejadillo en la cubierta (Ver punto 4.2.3), procederemos al corte de la cúpula de este tejadillo y la instalación de la chimenea. (Ver el punto 4.2.2)

Cuando esté instalada la chimenea hay que proyectar espuma de poliuretano desde la parte de dentro de la nave para sellar todos los huecos que hayan podido quedar evitando así la filtración de aire y agua.

4.2.1.1.2. CUBIERTAS DE FIBROCEMENTO CON FALSO TECHO DE PUR-AL

En este tipo de cubiertas el procedimiento para instalar el tejadillo en la cubierta es similar a las cubiertas de fibrocemento con proyectado de poliuretano. Hay que realizar un corte en la cubierta de fibrocemento para poder instalar posteriormente la chimenea y para poder introducir los relieves de desagüe del mismo.

Una vez instalado el tejadillo (Ver punto 4.2.3) se sellaran los huecos que hayan podido quedar entre este tejadillo y la cubierta con espuma de poliuretano o similar.

Se realizará el hueco en la cúpula del tejadillo después de haberlo instalado en la cubierta. (Ver el punto 4.2.2)

Una vez realizado el hueco en la cúpula del tejadillo hay que realizar el hueco en el PUR-AL o falso techo. Para ello hay que marcar con una plomada el centro exacto del agujero realizado en la cúpula. (Fig. 8) Ataremos la plomada en el punto medio de un tablero o nivel donde se ha marcado la diagonal del agujero de la cúpula.

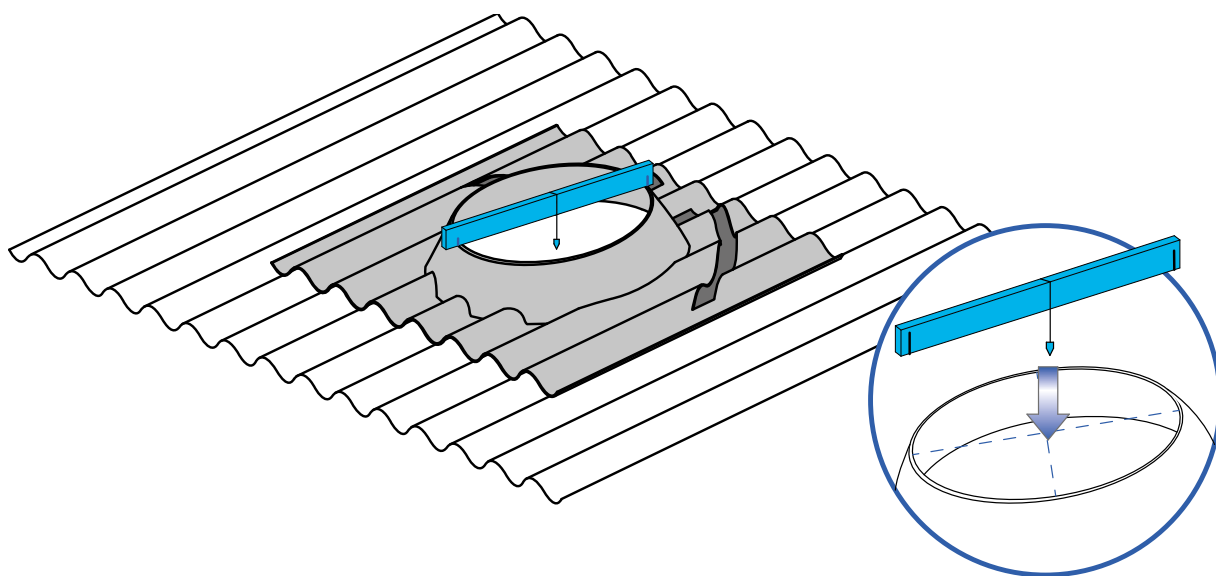


Fig. 8. Marcar con una plomada el centro del agujero que hay que realizar

Una vez marcado el centro haremos un agujero por este centro que atraviese el PUR-AL. Desde dentro de la nave y con una plantilla (Fig. 9), (hacer la plantilla en un cartón con el diámetro del agujero que se va a realizar) marcaremos el diámetro del agujero que hay que realizar en el falso techo o PUR-AL.

Una vez marcado el agujero lo cortaremos con una sierra (Fig. 10), introduciremos la chimenea (Fig. 11).

Taparemos los posibles agujeros que hayan quedado alrededor con silicona, sikaflex o similar.

Hay que tener en cuenta a la hora de hacer el agujero donde insertaremos la chimenea, que por debajo de la cubierta van las correas o vigas de la estructura, las cuales tenemos que evitar.

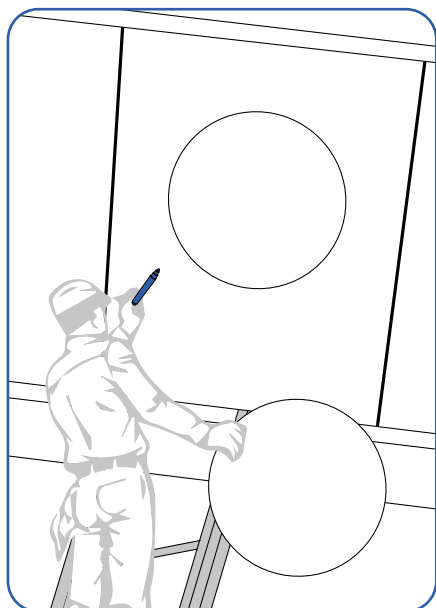


Fig. 9. Marcar el agujero

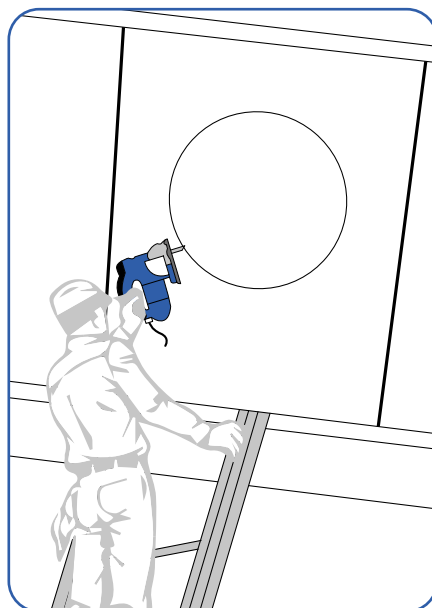


Fig. 10. Realizar el corte

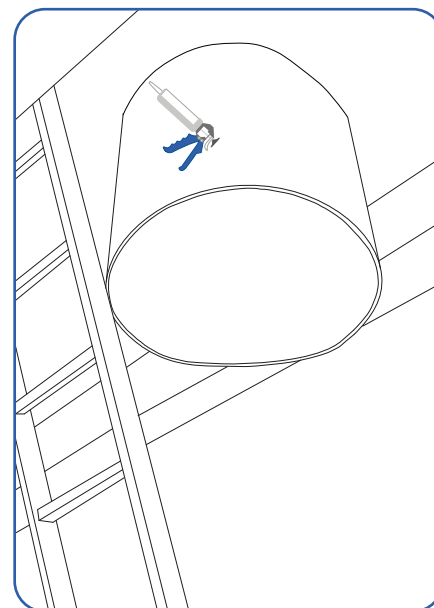


Fig. 11. Introducir la chimenea y sellar con silicona, sikaflex o similar

4.2.1.1.3. CUBIERTAS SÁNDWICH

En este tipo de cubiertas el procedimiento para instalar el tejadillo es diferente a los otros dos apartados, en este caso hay que realizar los agujeros para los relieves de desagüe que existen en el tejadillo.

Lo primero que hay que hacer es marcar el perímetro del tejadillo en la cubierta.

Una vez realizado esto encontraremos el centro del tejadillo trazando dos diagonales entre las esquinas del perímetro que se ha marcado en la cubierta.

De este centro marcar un punto 80 mm. hacia abajo. (Fig. 12)

Este punto es el centro de los dos radios que hay que trazar, uno a 660 mm. y el otro a 540 mm.

Estos dos radios que se han marcado es por donde hay que cortar la cubierta para que encaje el tejadillo. (Fig. 13)

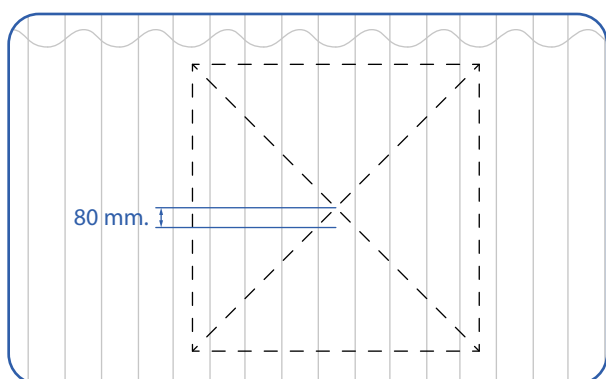


Fig. 12. Encontrar el centro y marcar a 80 mm.

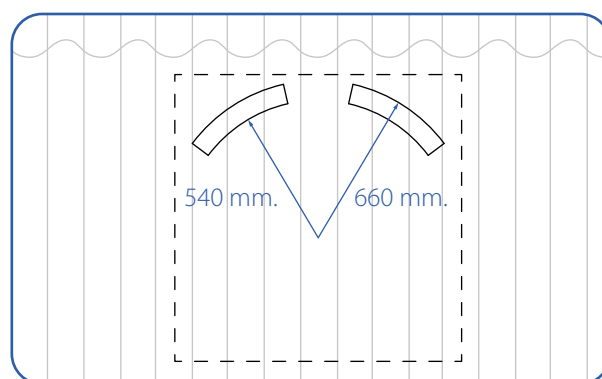


Fig. 13. Trazar los radios y cortar

Una vez realizado el corte en la cúpula (ver el punto 4.2.2 del manual) hay que marcar en la cubierta el agujero por donde pasara la chimenea.

Marcar con una plomada el centro exacto del agujero realizado en la cúpula. (Fig. 8)

Ataremos la plomada en el punto medio de un tablero o nivel donde se ha marcado la diagonal del agujero de la cúpula.

Utilizar una plantilla, realizada en cartón, para marcar el diámetro del agujero que hay que realizar en la cubierta. (Fig. 14) El centro de esta plantilla y el centro que hemos marcado con la plomada tienen que coincidir.

Esta plantilla tendrá un diámetro 1 centímetro superior a la medida del diámetro exterior de la chimenea. (Pág. 7. Fig. 01. Medidas)

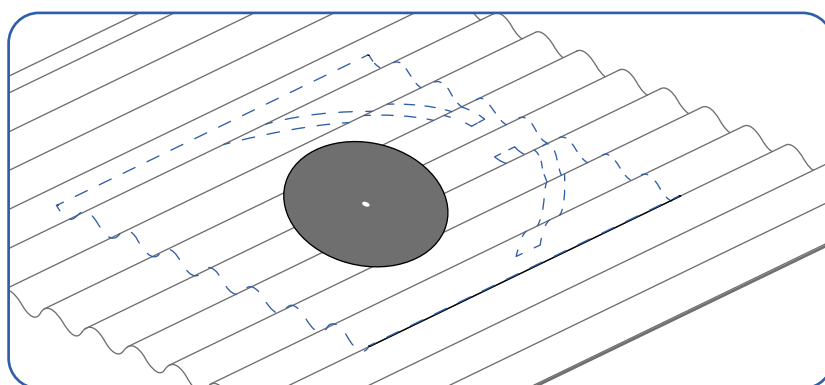


Fig. 14. Marcar con una plantilla el agujero que hay que realizar en la cubierta

4.2.1.2. Cubiertas onduladas no estándar o cubiertas planas

1º. Colocar el **tejadillo sobre la cubierta** de tal manera que la parte de arriba coincida con la correa para poder atornillarla a ella. (Fig. 15.01)

2º. La pestaña de 4 cm de uno de los 2 laterales del tejadillo se deberá colocar haciéndola coincidir con la parte elevada de la greca de la chapa o panel-sandwich del tejado. (Fig. 15.02)

El otro lateral, si no coincide con parte elevada de la greca, deberá ir apoyado sobre una chapa supletoria en "Z" (Fig. 15.03) a la que se deberá unir mediante los tornillos detallados en el siguiente paso y esta chapa unida a su vez a la cubierta.



Los huecos que quedan entre la greca de la cubierta y el tejadillo, se deberán rellenar con espuma de poliuretano y por encima pintar con una pintura impermeable.

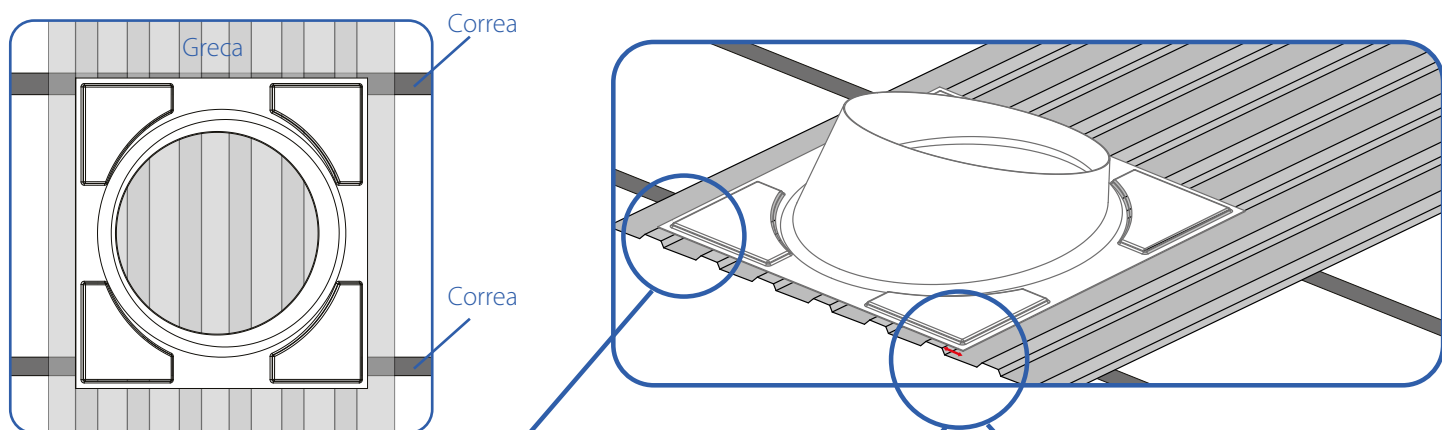


Fig. 15.01. La parte superior se atornillará a la correa.

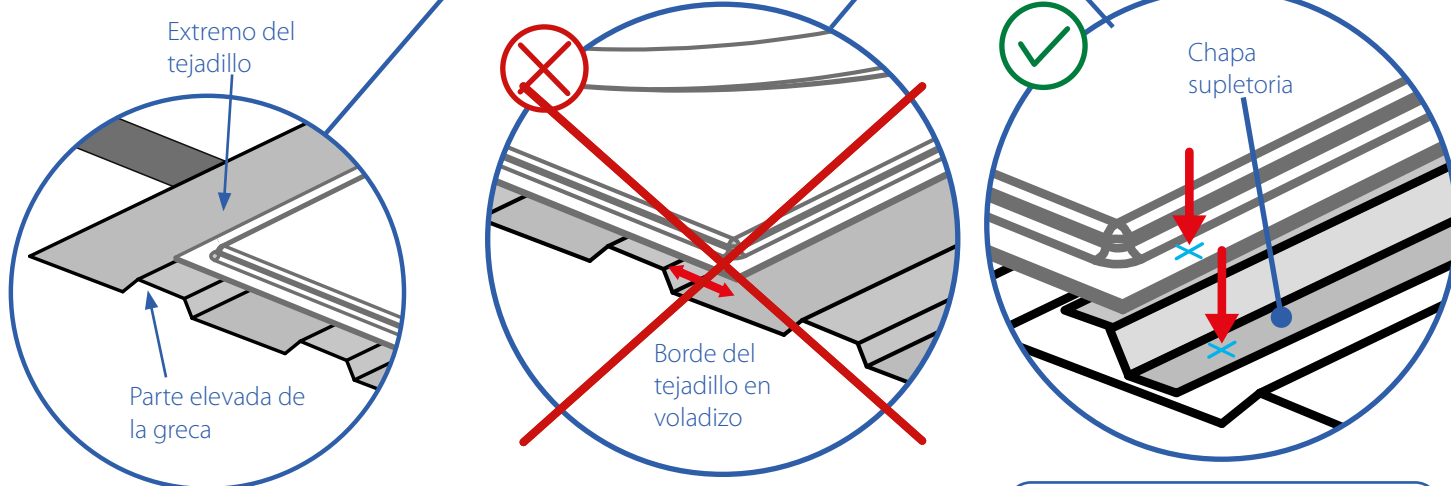


Fig. 15.02.. Un borde del tejadillo debe coincidir con la parte superior de la greca.

Fig. 15.03. Extremo del tejadillo en voladizo instalado incorrectamente.

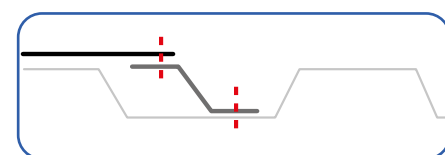


Fig. 15.04. Extremo del tejadillo en voladizo unido a una chapa en "Z" instalado correctamente.

A la hora de instalar el tejadillo, para evitar filtraciones de agua, es de vital importancia que la parte superior del tejadillo no quede por encima de ningún elemento de la cubierta (Fig. 15.05).

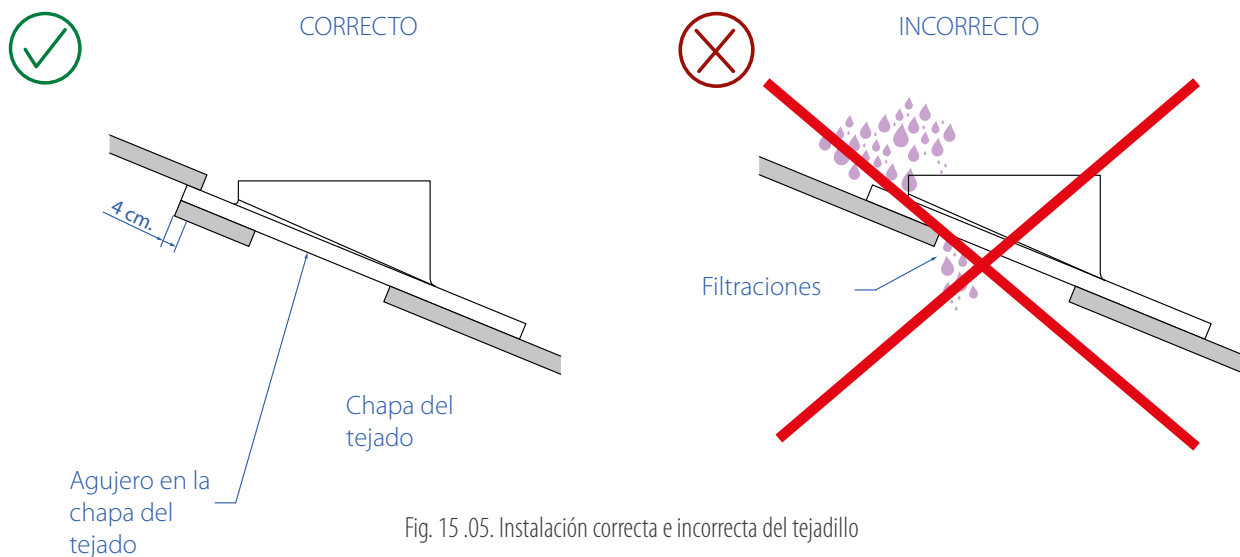


Fig. 15 .05. Instalación correcta e incorrecta del tejadillo

En el caso de que la cubierta sea de una pieza, y su longitud coincida con la de la cubierta, nos encontramos con que no tenemos ningún saliente donde insertar nuestro tejadillo, por lo que utilizaremos una chapa para dirigir el agua. (Fig. 15.06)

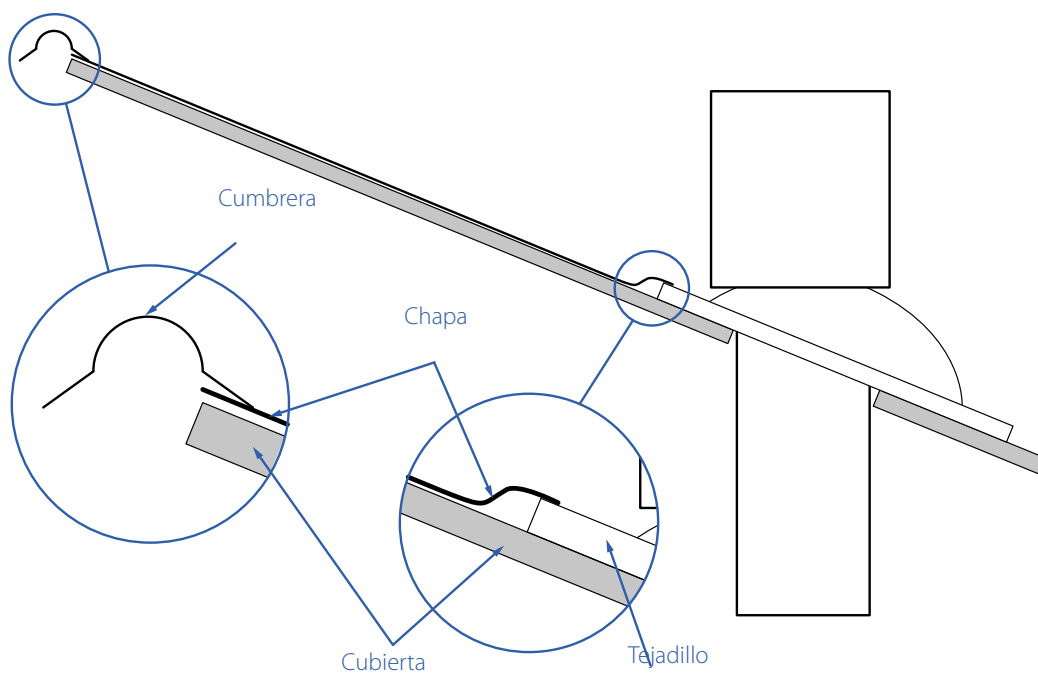


Fig. 15.06. Montaje de la chapa

La chapa deberá ir desde la parte superior del tejadillo hasta donde podamos encajarla, si no tenemos otra opción la haremos llegar hasta la cumbre. (Fig. 15.07).

Para conseguir una estanqueidad perfecta sellar todo con poliuretano o silicona con base de poliuretano (no acrílica).

Si tenemos la posibilidad de poder ubicar la chimenea lo bastante cerca a la cumbre solucionaremos el problema insertando directamente el tejadillo debajo de la cumbre. (Fig. 15.07)

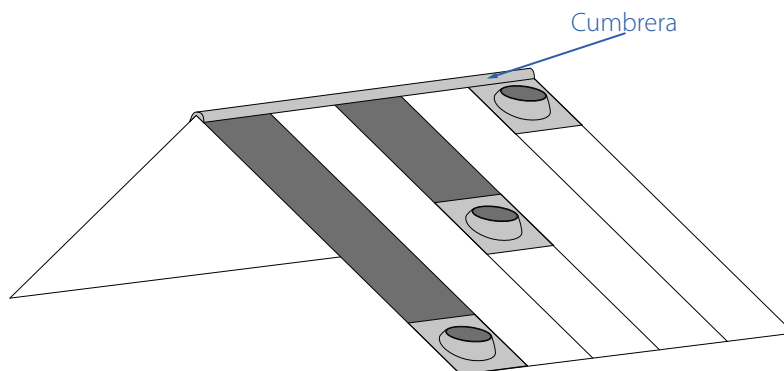


Fig. 15.07. Colocación de la chapa para el montaje de las chimeneas

3º. La sujeción del tejadillo a la cubierta se realizará mediante tornillos autotaladrantes:

- Tornillos 7504-K 6,3x130 Zn+ Arandela EPDM 18
- Tornillos 7504-K 6,3x25 Zn+ Arandela EPDM 18

Atornillaremos la parte de arriba del tejadillo con los tornillos M6,3x130 ZN y arandela EPDM 18 (ya que va atornillado a la correa) y la parte de abajo, si coincide con la correa utilizaremos esos mismos tornillos M6,3x130 y arandela EPDM y, de lo contrario, utilizaremos tornillos M6,3x25 ZN y arandela EPDM. (Fig. 15.08)

En los otros lados del contorno colocaremos 7 o 8 tornillos por lado, de tal manera que queden colocados sobre la parte elevada de la greca, y se atornillarán con tornillos M6,3x25 ZN con arandela EPDM.

Si se quedase en voladizo, hay que prever un remate "Z" que se colocaría por debajo del tejadillo atornillado al mismo, y la otra parte atornillada a la cubierta. (Fig. 15.04)

Si coincide con la correa:

- Tornillos 7504-K 6,3x130 Zn + Arandela EPDM 18

Si NO coincide con la correa:

- Tornillos 7504-K 6,3x25 Zn + Arandela EPDM 18

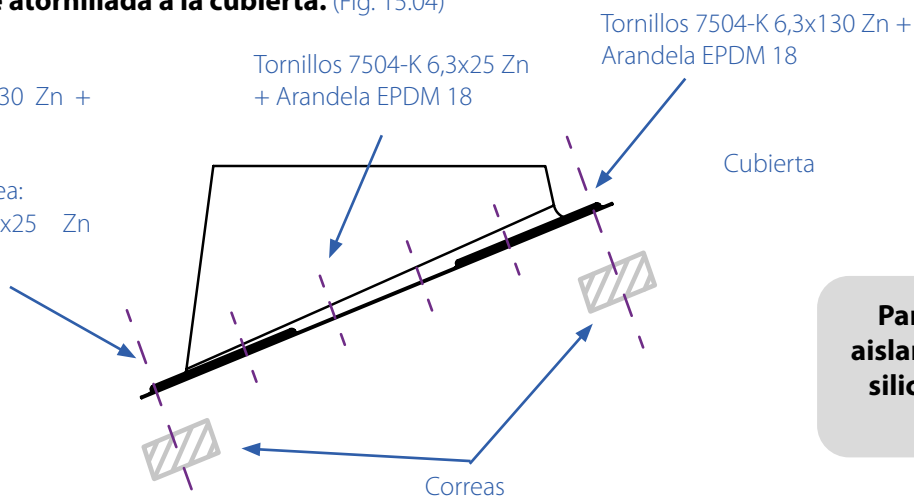


Fig. 15.08. Anclaje del tejadillo a la cubierta.



Para terminar de aislar sellaremos con silicona, sikaflex o similar.

4º. Una vez colocado el tejadillo, hay que realizar el corte en la cubierta utilizando una plantilla que nos prepararemos en base a las medidas que obtendremos en los siguientes pasos.

5º. Marcar con una plomada el centro del agujero del tejadillo, por donde pasará la chimenea. (Fig. 15.09.)

6º. Marcar una distancia R a cada lado de este centro. (Fig. 15.10)

7º. Trazar una elipse a partir de estas 5 marcas, y realizar un agujero en la cubierta, completamente en vertical. (Fig. 15.11)

8º. Tomar las medidas para hacerse una plantilla, que será la que usaremos para instalar las siguientes chimeneas. (Fig. 15.12.)

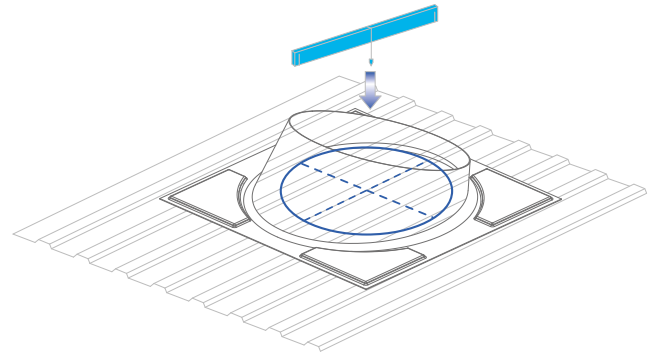


Figura 15.09.

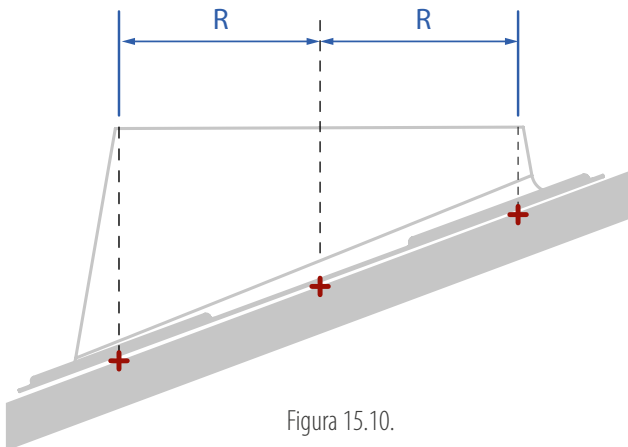


Figura 15.10.

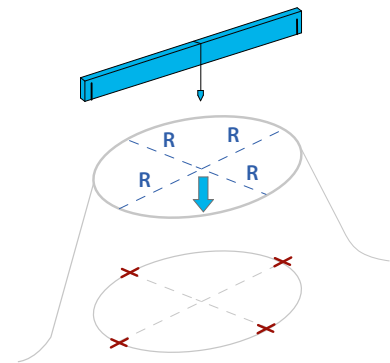


Figura 15.11.

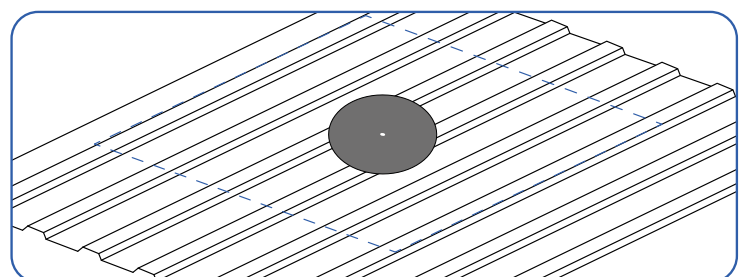
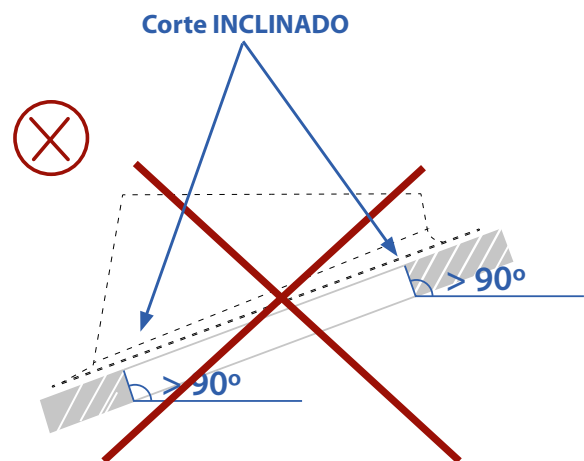
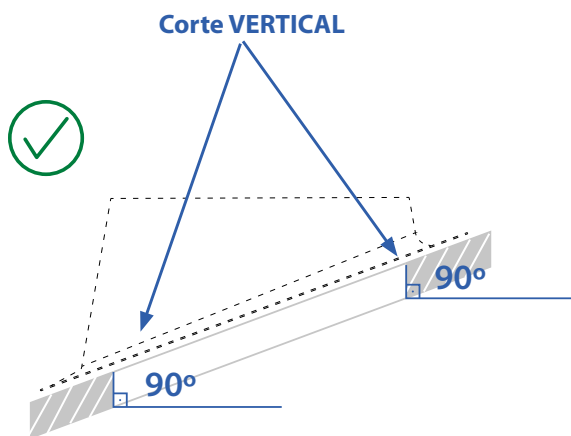


Fig. 15.12. Marcaremos con una plantilla el agujero que hay que realizar en la cubierta

04.2.2. Corte del agujero de la cúpula del tejadillo.

04.2.2.1. Pendiente de la cubierta a 0°, 10°, 20° ó 30°

En el tejadillo existen unos puntos marcados (**Fig. 16**) como 0°, 10°, 20° y 30°, estas indicaciones corresponden con la inclinación de cubierta.

Si la inclinación de la cubierta es conocida y coincide con alguna de las anteriormente indicadas para hacer el agujero, debemos actuar de la siguiente manera:

- - Tomando como centro el punto en el cual se indica la inclinación de la cubierta se marca una circunferencia igual al diámetro exterior de la chimenea. (Pág. 7. Fig. 01. Medidas). El centro del corte del tejadillo se elegirá en función de la pendiente de la cubierta.
- Una vez marcado el diámetro exterior de la chimenea procederemos al corte del tejadillo con una sierra.

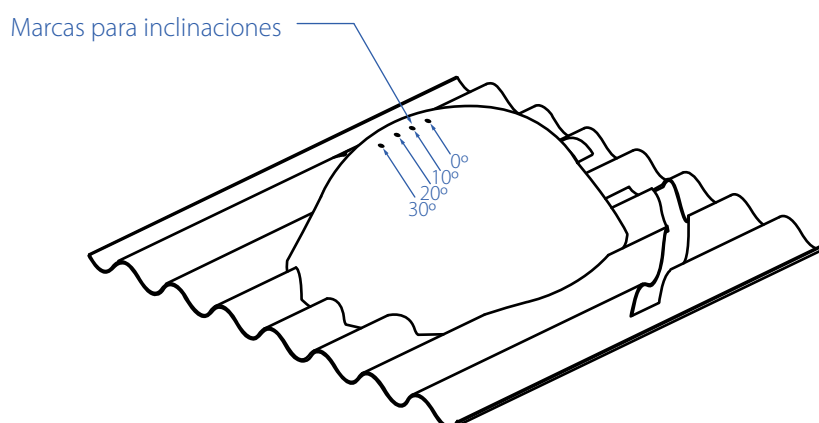


Fig. 16. Detalle de las inclinaciones marcadas en la cúpula del tejadillo

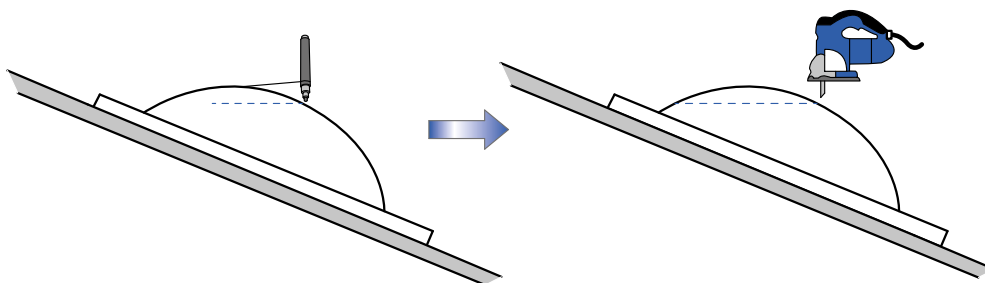


Fig. 17. Marcar el diámetro de la circunferencia con el centro en uno de los puntos dependiendo de cual sea la inclinación de la cubierta, siempre y cuando coincidan con una inclinación de 0°, 10°, 20° ó 30°.

4.2.2.2. Pendiente de la cubierta desconocida

En el caso de no conocer la pendiente de la cubierta o que la pendiente no coincida con ninguna de las marcas comentadas, procederemos de la siguiente manera:

- Apoyaremos la chimenea sobre la cúpula esférica del tejadillo, de manera que quede lo mas vertical posible (emplear para esta operación un nivel). (Fig. 18)
- Una vez tengamos la chimenea en posición vertical se marca el diámetro exterior de la chimenea con un rotulador de color blanco. (Fig. 18)
- Cortar la cúpula. (Fig. 19)

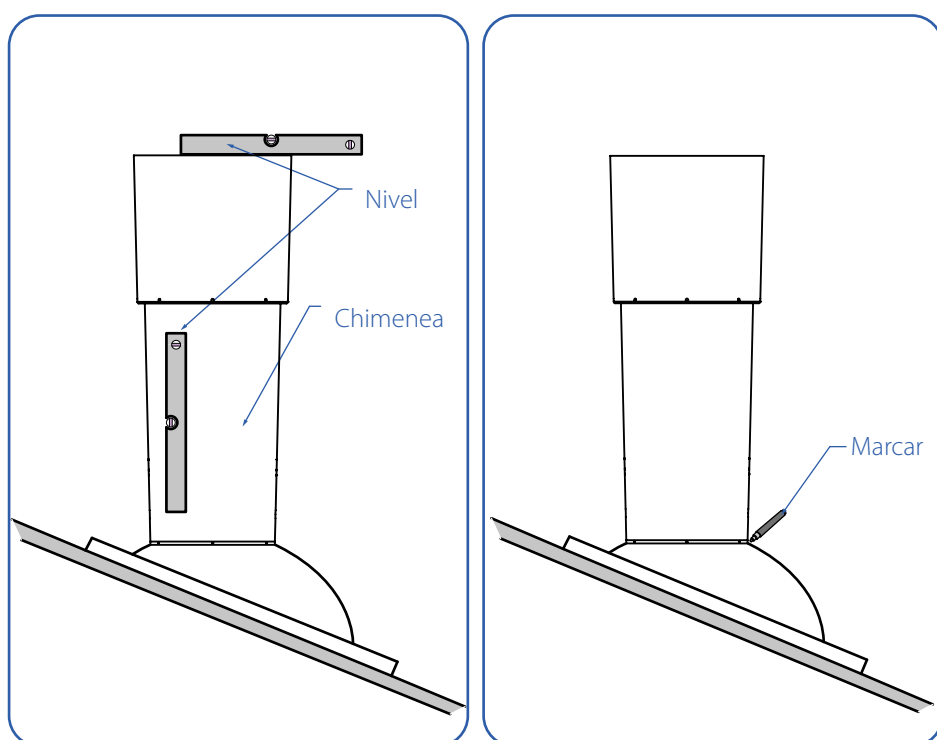


Fig. 18. Nivelar la chimenea y marcar el diámetro

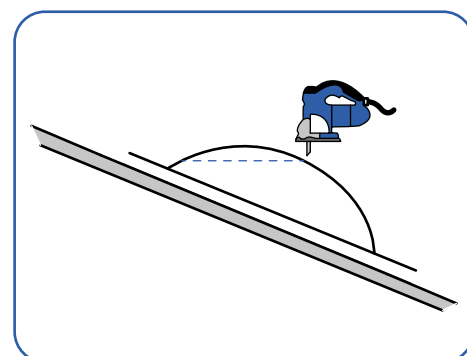


Fig. 19. Cortar

4.2.3. Instalación del tejadillo en la cubierta y de la chimenea

A la hora de instalar el tejadillo, para evitar filtraciones de agua, es de vital importancia que la parte superior del tejadillo no quede por encima de ningún elemento de la cubierta.

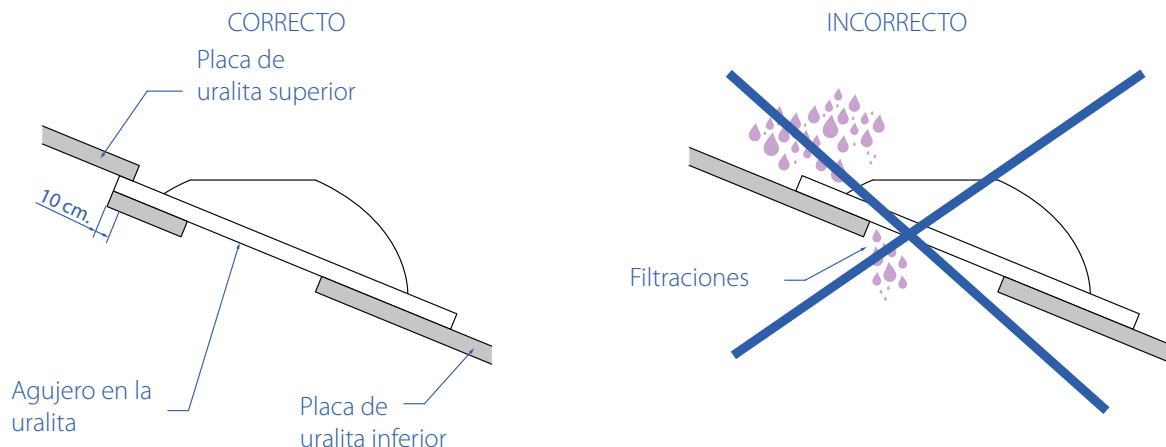


Fig. 20. Instalación correcta del tejadillo

En función de los distintos tipos de cubiertas disponibles en el mercado, nos encontraremos con las siguientes situaciones:

- Cubiertas formadas por varias planchas de menor longitud que la longitud total de la cubierta (placas de fibrocemento o algunas cubiertas de chapa lacadas).

En este caso alternaremos nuestro tejadillo de forma que la parte superior de éste, quede unos 10 cm por debajo de la placa superior. (Fig. 20)

En la parte de arriba de la cubierta el tejadillo se introduce unos 10 cm. por debajo de la siguiente plancha de uralita.

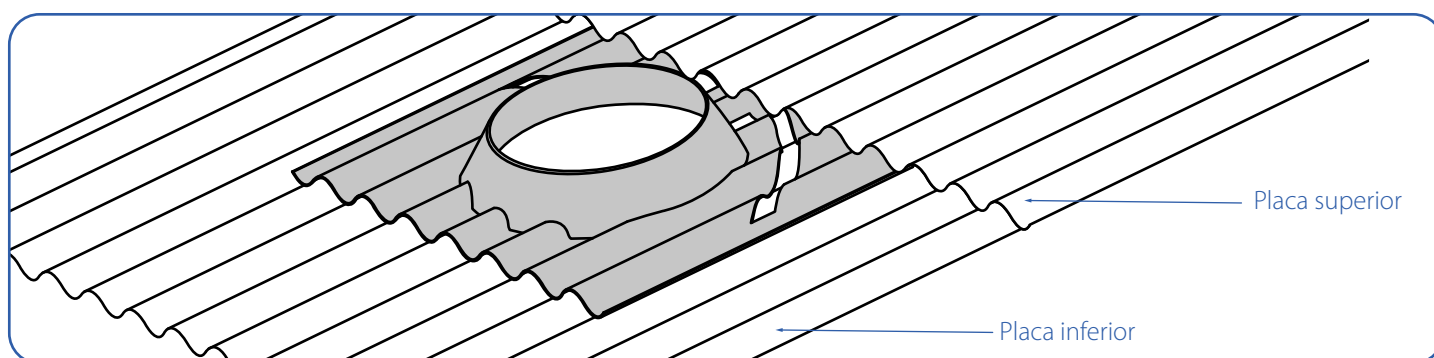


Fig. 21. El tejadillo ha de quedar por debajo de la placa superior

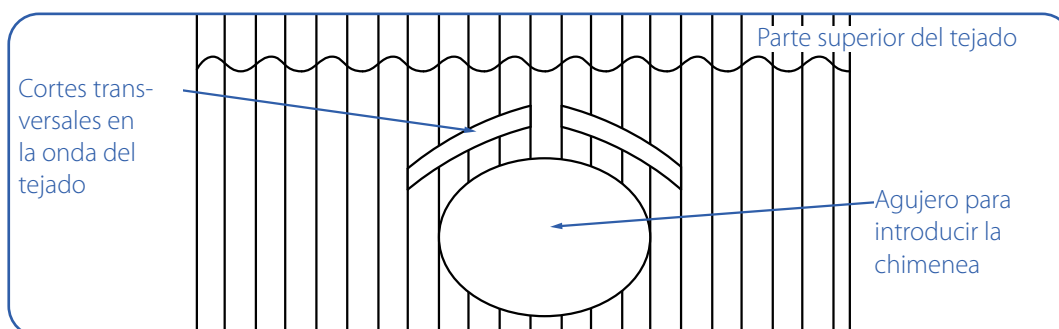
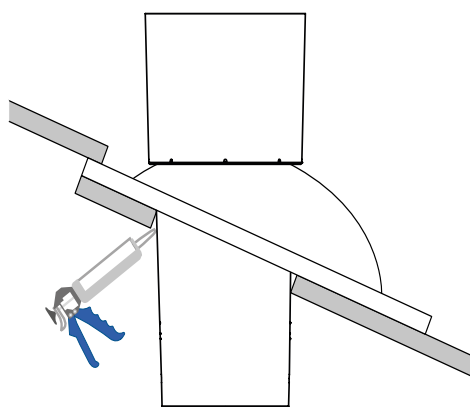


Fig. 22. Vista de los agujeros para el desagüe y para la chimenea

Se coloca el tejadillo sobre la cubierta existente de tal forma que quede entre las dos planchas consecutivas de tejado. Los agujeros que se han hecho anteriormente en la cubierta ya se habrán realizado teniendo en cuenta que los dos carriles transversales de desagüe queden en la parte superior de la cubierta. (Fig. 22)

Para la sujeción del tejadillo a la cubierta, se pueden utilizar los mismos ganchos existentes en la misma o unirlos directamente a la cubierta mediante tornillos.

Por último ya se puede introducir la chimenea a través del agujero previamente practicado en el tejadillo, hasta que la parte más ancha haga tope. Hay que sellar alrededor con poliuretano o silicona con base de poliuretano (no acrílica).



Atención, en caso de equipar la chimenea con ventilador: Los soportes de las patas para ventilador deben ser fijados a la chimenea ANTES de que esta sea colocada en cubierta. Para más información, consultar el Manual de EU35-92: "Manual_EU35-90_V(05)_A4_ESP_12052021.pdf"

Fig. 23. Introducir la chimenea en el tejadillo

■ Planchas de una sola pieza o longitud igual a la de la cubierta.

En el caso de que la cubierta sea de una pieza, y su longitud coincida con la de la cubierta, nos encontramos con que no tenemos ningún saliente donde insertar nuestro tejadillo, por lo que utilizaremos una chapa para dirigir el agua.

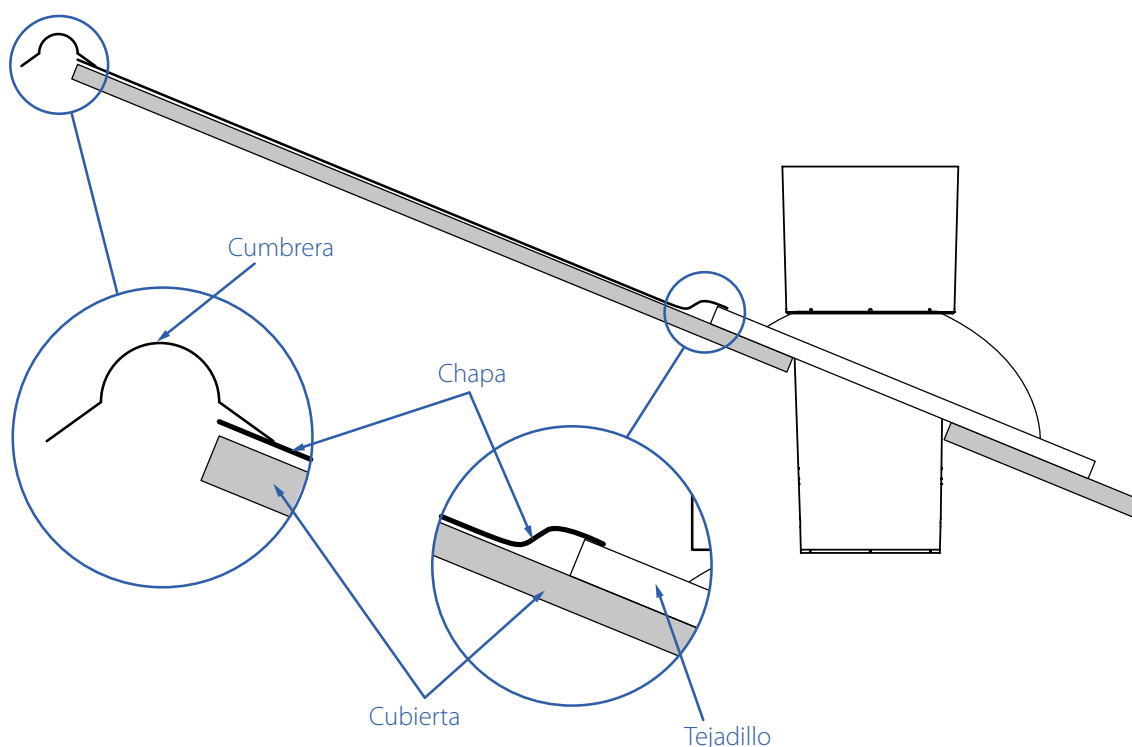


Fig. 24. Montaje de la chapa

La chapa deberá ir desde la parte superior del tejadillo hasta donde podamos encajarla, si no tenemos otra opción la haremos llegar hasta la cumbre. (Fig. 25). Siendo la opción A la más recomendable, si por cuestiones constructivas tenemos que emplear la opción B o la opción C se deberá utilizar una chapa del ancho del tejadillo para dirigir el agua evitando así las filtraciones.

Para conseguir una estanqueidad perfecta sellar todo con poliuretano o silicona con base de poliuretano (no acrílica).

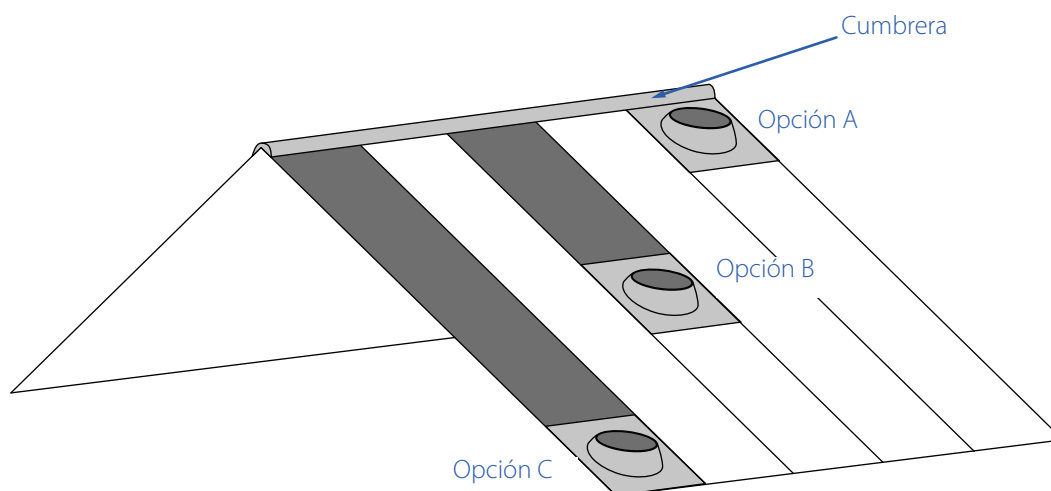


Fig. 25. Opciones de colocación de la chapa para el montaje de las chimeneas

Si tenemos la posibilidad de poder ubicar la chimenea lo más cerca posible a la cumbre solucionaremos el problema insertando directamente el tejadillo debajo de la cumbre. (Opción A. Fig. 25)

En situaciones en las cuales la ondulación de la cubierta no sea estándar y ésta no coincida con la del tejadillo ondulado de la chimenea, se puede suministrar el tejadillo plano.

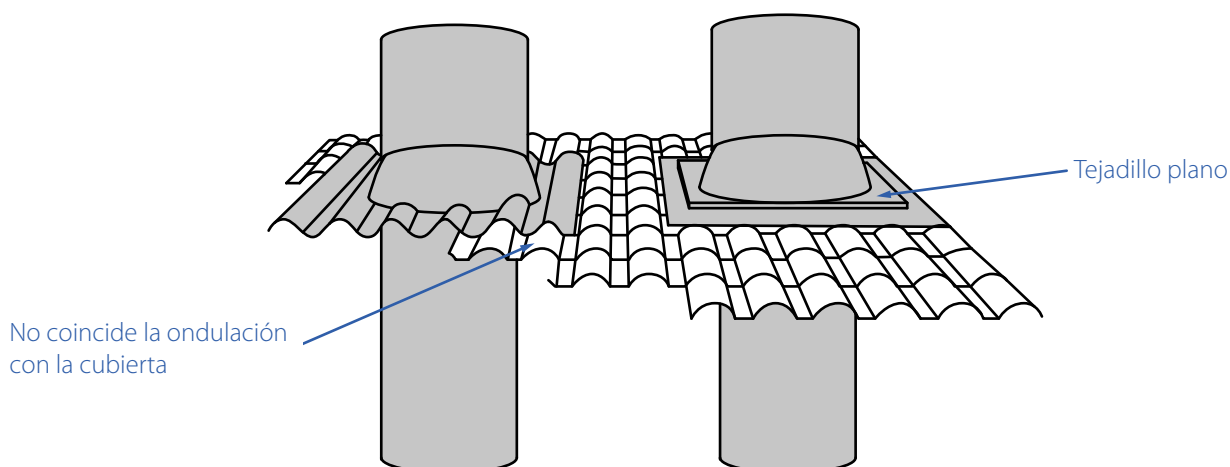


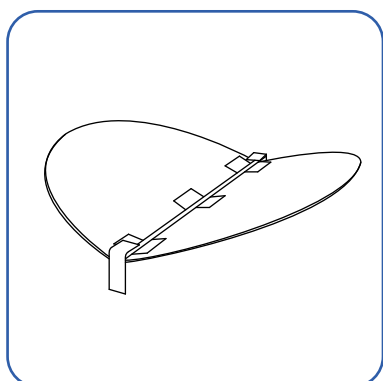
Fig. 26. Colocación del tejadillo plano porque la ondulación de la cubierta no es estándar

Se deberán rellenar los huecos de las ondas para evitar filtraciones, como por ejemplo, con poliuretano o tapa ondas.

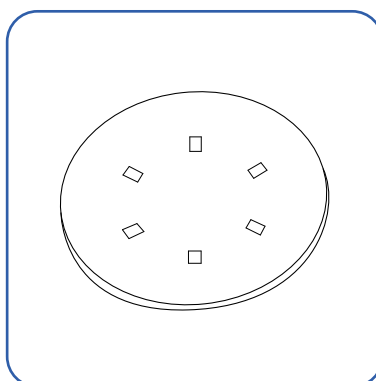


Fig. 26 BIS. Detalle del tapa ondas en PVC o Poliester

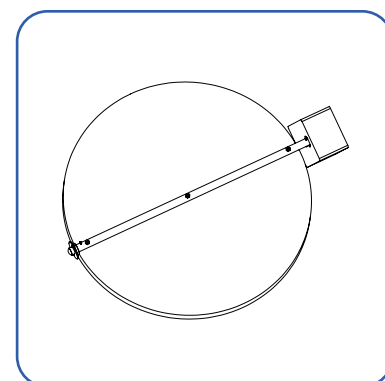
5. Accesorios



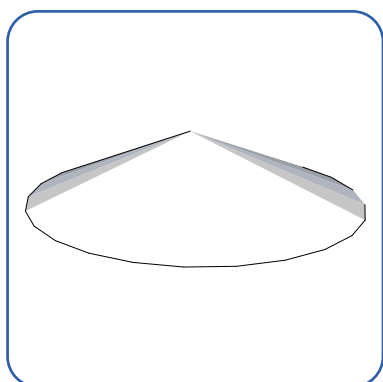
Válvula de mariposa para chimenea



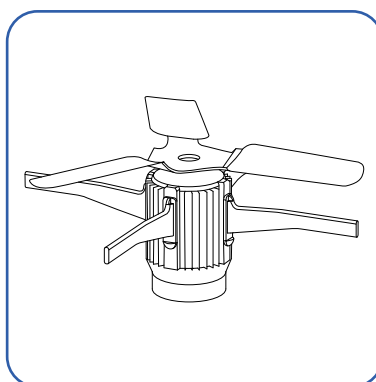
Cubierta / sombrerete



Válvula de regulación de caudal (VRC)



Cierre cónico



Ventilador

Para la instalación del ventilador de chimenea, consultar el Manual de EU35-92:
 "Manual_EU35-90_V(05)_A4_ESP_12052021.pdf"

5.1. Montaje de la válvula de mariposa

Válvula de mariposa: Es la pieza que se coloca en la parte superior de la chimenea y sirve para regular la salida de aire, así como para cerrar la entrada de aire frío a la nave en invierno.

Pasos a seguir para la colocación de la válvula de mariposa:

- La válvula de mariposa se envía montada en una sola pieza y se coloca en la chimenea sujeta con tornillos.
- Una vez alineada y posicionada la válvula de mariposa en la chimenea marcaremos los agujeros y taladraremos con una broca de 5,5 o 6 mm, colocaremos 1 tornillo M5x20 DIN933, 2 arandelas M5 DIN125 y 1 tuerca M5 DIN985 (A) (Fig. 27). También podemos realizar un agujero en la chimenea, unos milímetros más grande que el diámetro de la cabeza del tornillo (B) (Fig. 27), y aprovecharemos este agujero para realizar el taladro de los agujeros previamente marcados. (C) (Fig. 27).

Aconsejamos montar la válvula de mariposa antes de instalar la chimenea en su ubicación definitiva. Si la chimenea ya esta ubicada en el tejado, deberemos desmontar el sombrerete, si lo llevase, para poder colocar la válvula.

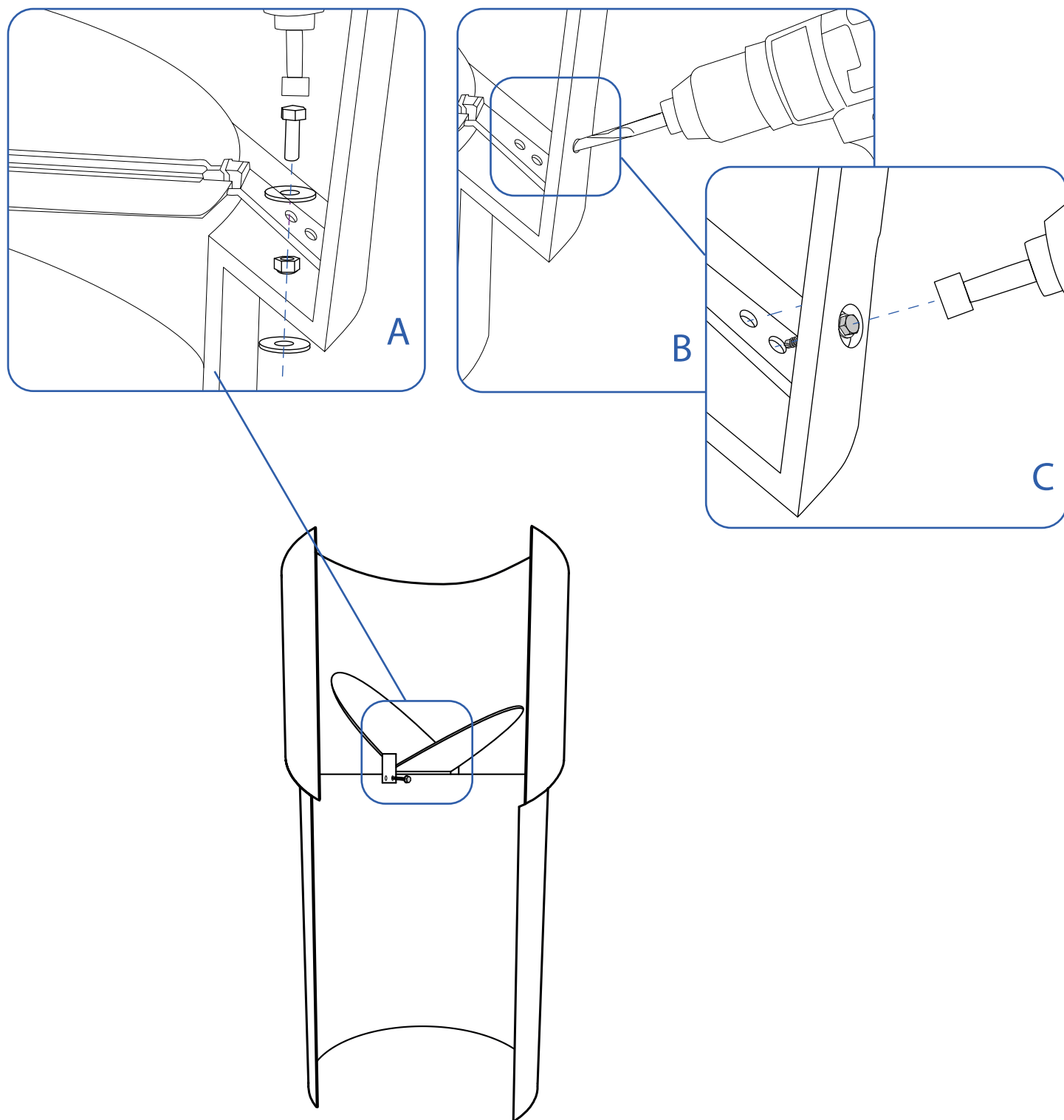


Fig. 27. Montaje de la válvula de mariposa en las chimenea

5.2. Montaje del sombrero

Realizar 6 agujeros en la parte superior de la chimenea, a unos 5 cm. del extremo superior (los agujeros son de $\varnothing 8$ mm.).

Colocar en la chimenea las patas soporte atornillándolas (Fig. 28) y ajustándolas a la altura deseada.

Nº	Nº de ref.	Denominación	Cantidad
1	MAT03070053	Sombrero negro para sombrero 95	1
2	MAT03070004	Pata soporte inox.	6
3	TOR02010206	Tuerca M6 DIN985 inox.	6
4	TOR01010106	Arandela M6 DIN9021 inox	12
5	TOR03010104	Tornillo M6 x 16 DIN933 inox.	6
6	TOR02010208	Tuerca M8 DIN985 inox.	6
7	TOR01010108	Arandela M8 DIN9021 inox	12
8	TOR03011003	Tornillo mariposa M8 x 20 DIN316 inox.	6

Tabla 01. Lista de materiales utilizados para el montaje del sombrero

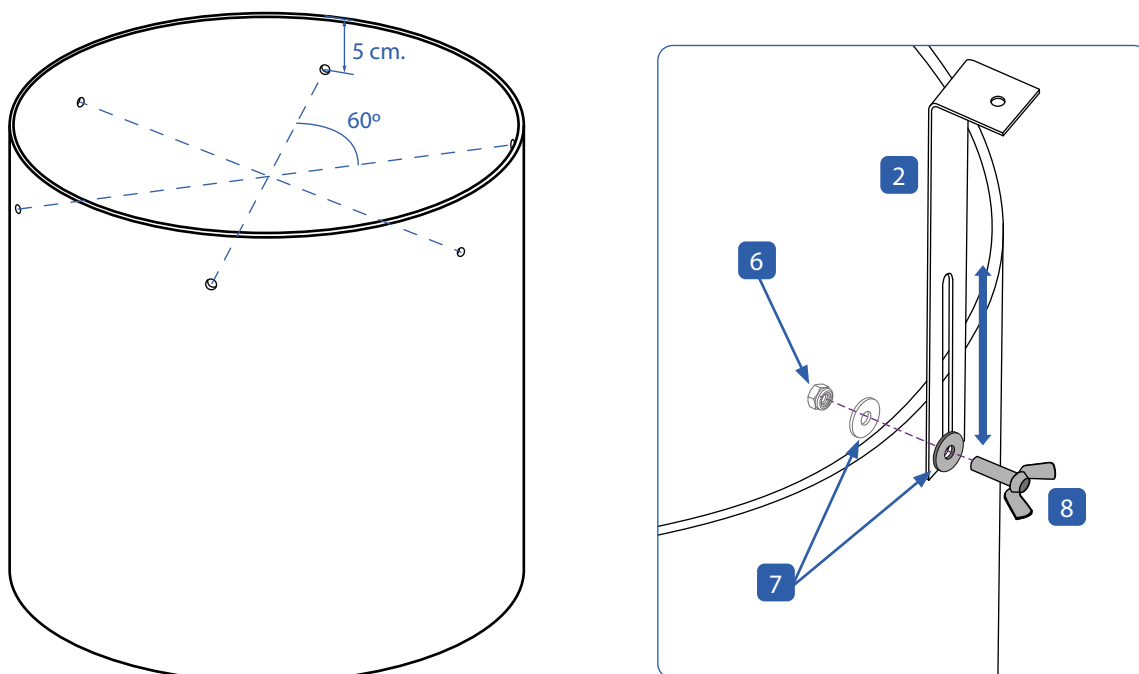


Fig. 28. Ejemplo de montaje de las patas del sombrero en la chimenea

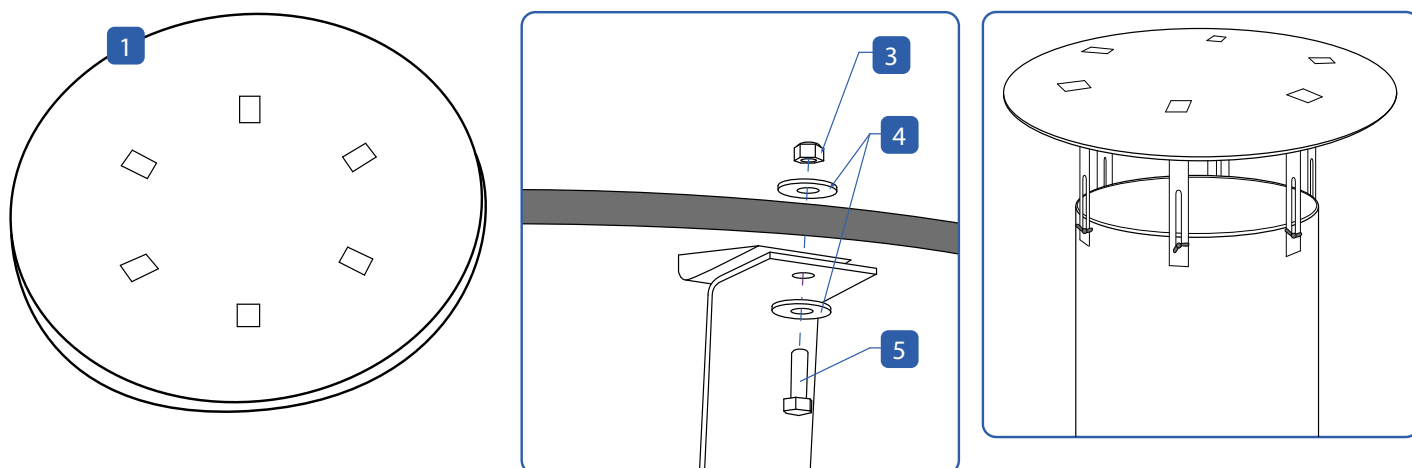


Fig. 29. Ejemplo de montaje del sombrerete

5.3. Montaje de la válvula de regulación de caudal

Paso 1

Hacer dos agujeros de diámetro 32 mm. a 180° uno del otro, premarcados en la chimenea (a 105 mm aproximadamente por encima de la línea del diámetro exterior), en donde posteriormente se colocará el tubo donde va atornillada la válvula (**Fig. 30**).

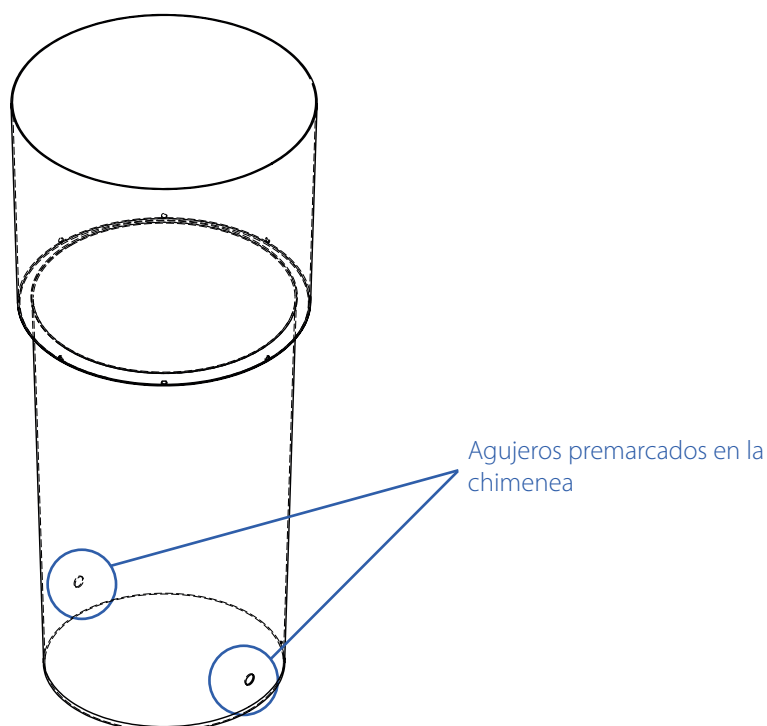


Fig. 30. Realizar los agujeros en la chimenea

Posiciones de la válvula VRC

La distancia desde los agujeros que hemos realizado para colocar el tubo donde va la válvula atornillada (Fig. 30), hasta los agujeros premarcados donde irán cada una de las patas del motor ($\text{Ø}6 \times 4$, cada 90°), será aproximadamente de 665 mm (Fig. 31).

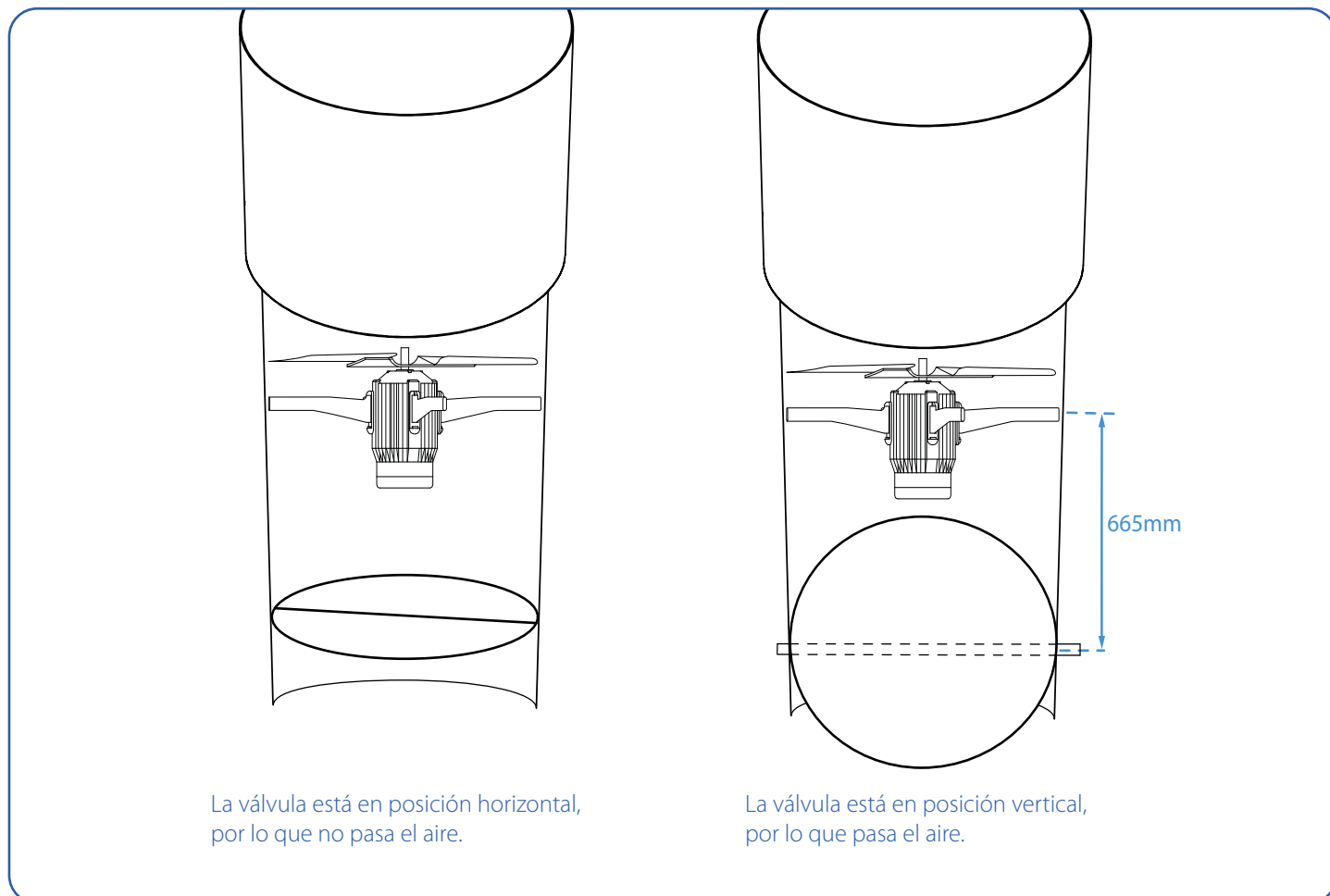


Fig. 31. Posiciones de la válvula de regulación de caudal

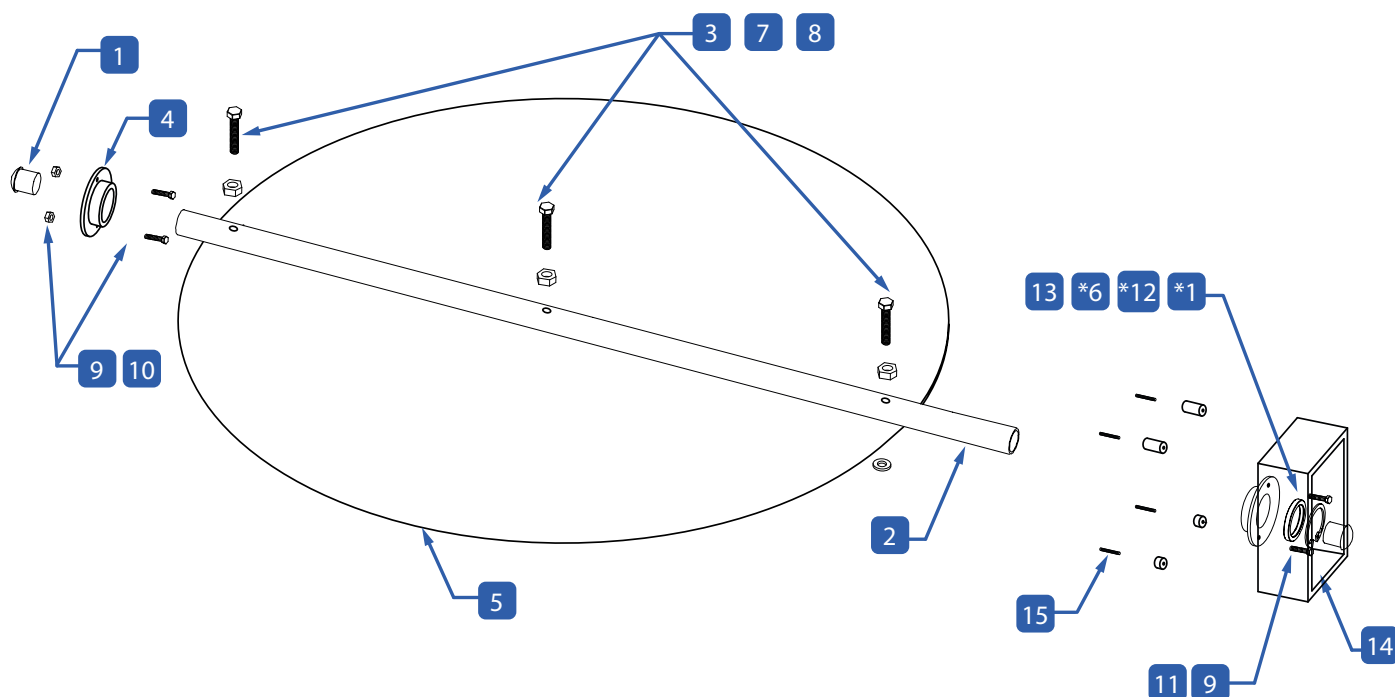


Fig. 32. Despiece de la válvula de regulación de caudal

Nº	Nº de ref.	Denominación	Cantidad
1	MAT18010928	Cantонера tubo redondo 20 -1,5-20 (Tapón)	1
*1	MAT18010928	Cantонера tubo redondo 20 -1,5-20 (Tapón)	1
2	MAT03070187	Tubo Ø20 Inox.	1
3	TOR03010120	Tornillo M6 x 30 DIN933 Inox.	3
4	MAT03080396	Casquillo de nylon para VRC (sin hueco para retén)	1
5	MAT03080402	Plato de fibra de vidrio con resina de poliester	1
*6		Retén A 20x26x4 DIN3760 NBR	1
7	TOR01010205	Arandela plana M6 DIN9021 Inox.	3
8	TOR02010206	Tuerca M6 Autoblock Inox. DIN985	3
9	TOR03030009	Tornillo M3 x 10 DIN7985 Inox.	4
10	TOR02010103	Tuerca M3 DIN934 Inox.	2
11		Arandela Inox. DIN9021 M3	2
*12		Anillo de seguridad Circlip DIN 472 26x1,2	1
13		Casquillo de nylon para VRC estanco (con hueco para retén)	1
14		Caja estanca+actuador	1
15		Kit tornillería caja estanca+actuador	1
		Tornillo M4 x 70 DIN7985	4
		Tuerca M4 Autoblock Inox. DIN985	4
		Arandela ala ancha Inox. DIN9021 M4	4
		Silent block 20 mm	4
		Silent block 10 mm	2

* Estos elementos están dentro de la caja estanca

Tabla 02. Lista de materiales utilizados para el montaje de la válvula de regulación de caudal

Paso 2

Medir y calcular el centro de la válvula para trazar su diámetro.

Colocar superpuesto sobre el diámetro trazado sobre el plato de fibra el tubo de diámetro 20 mm. (Fig. 33).

Marcar los agujeros sobre la válvula, dejándolos equidistantes de los extremos del tubo respecto de los puntos de corte del diámetro, respecto a la circunferencia generada por el exterior de la válvula (Fig. 33). Retirar el tubo y taladrar los tres agujeros de 6 mm., donde luego se atornillará el tubo (Fig. 34).

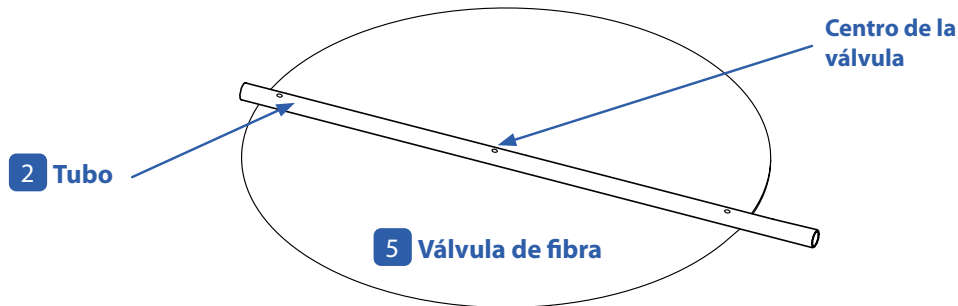


Fig. 33. Superponer el tubo y marcar los agujeros

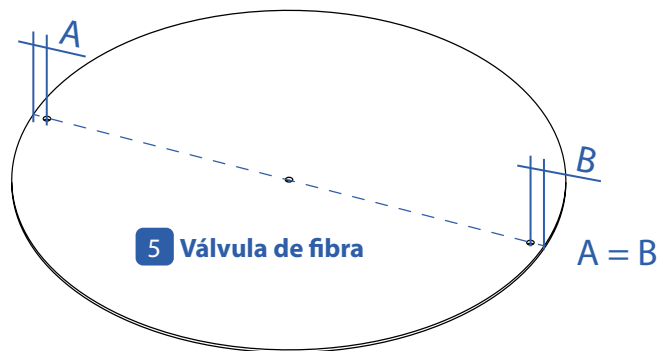


Fig. 34. Agujeros que hay que realizar

Paso 3

Colocar en el taladro de $\varnothing 32$ mm. el casquillo de nylon en la chimenea sujetándolo con los tornillos M3 con sus correspondientes tuercas.

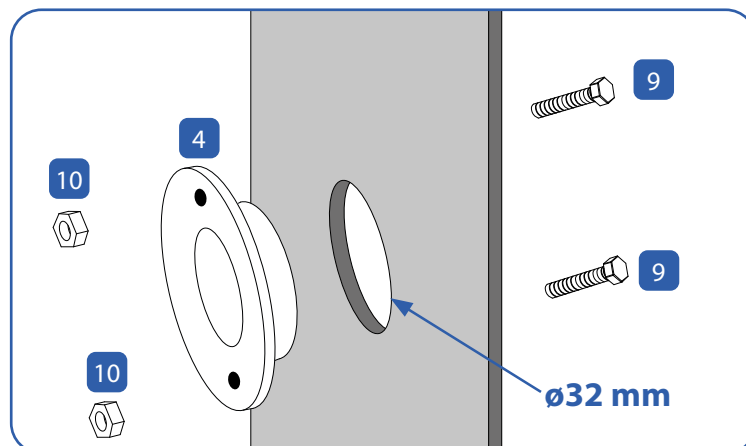


Fig. 35. Detalle de instalación del casquillo

Paso 4

Atornillar la VRC al tubo, una vez que esté posicionado dentro de la chimenea (el lado negro siempre quedará mirando hacia el suelo).

Colocar la válvula de poliéster dentro de la chimenea sujetándola con el tubo.

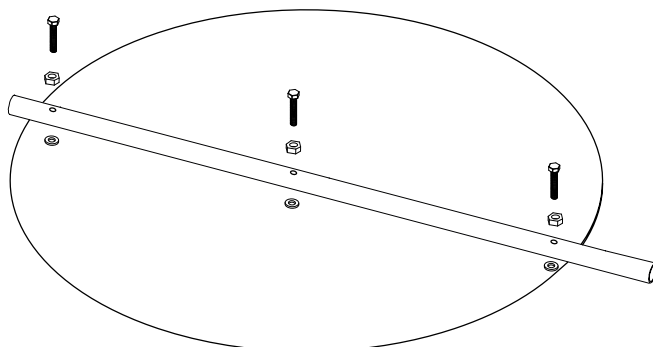


Fig. 36 Montaje del tubo en la válvula

Paso 5

Sujetar el motor a la chimenea mediante su tornillería y los cuatro soportes, suministrados con el motor.

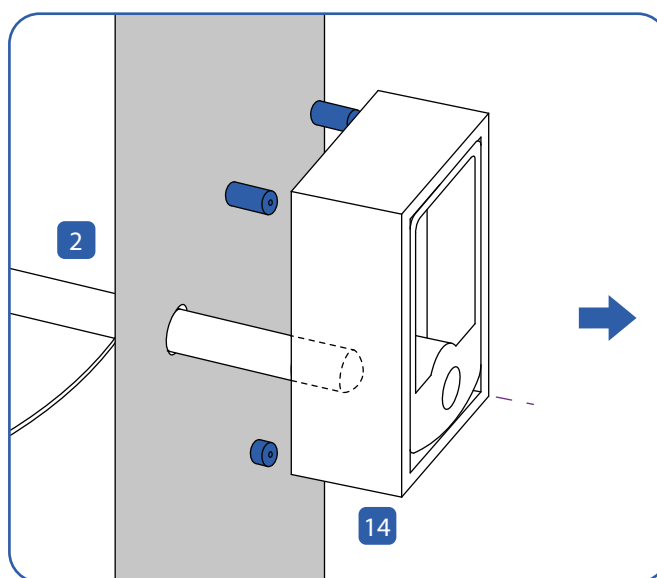


Fig. 37. Ejemplo de montaje de una válvula VRC con su motor



¡ADVERTENCIA!

Para más información y realizar las conexiones necesarias consultar los manuales:

- ACTUADOR ESTANCO 24V IP-55
- ACTUADOR ESTANCO 220/230V IP-55

5.4. Montaje del cierre cónico en las chimeneas

Paso 1

El sistema guiado en cada una de las chimeneas está formado por:

- Varilla roscada de 10 mm.
- Perrillo de 10 mm.
- Eslabón guiado.
- Tuercas y arandelas de M10.
- 1 Tulipa - 30
- 1 Polea 7/8"

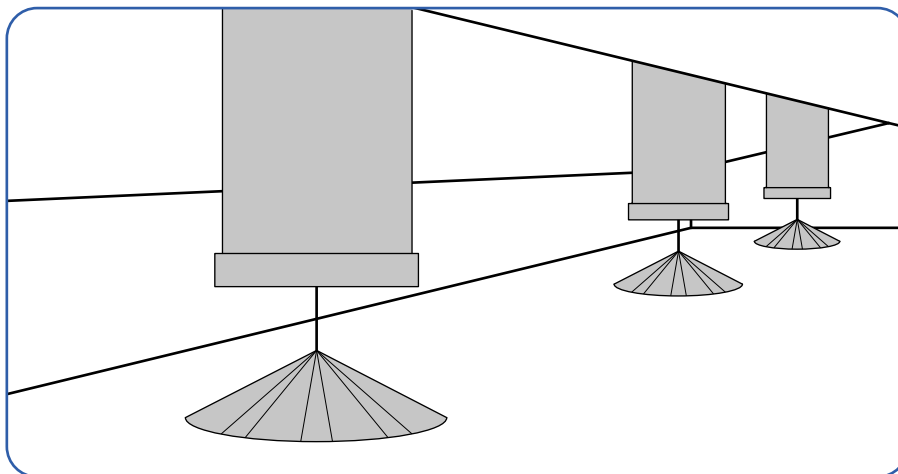


Fig. 38. Montaje del cierre cónico

Paso 2

Sujetar la varilla roscada en el sentido transversal al sentido de la sirga general (a 90°) (Fig. 39). Para ello se utilizarán dos tuercas con sus correspondientes arandelas (Fig. 40).

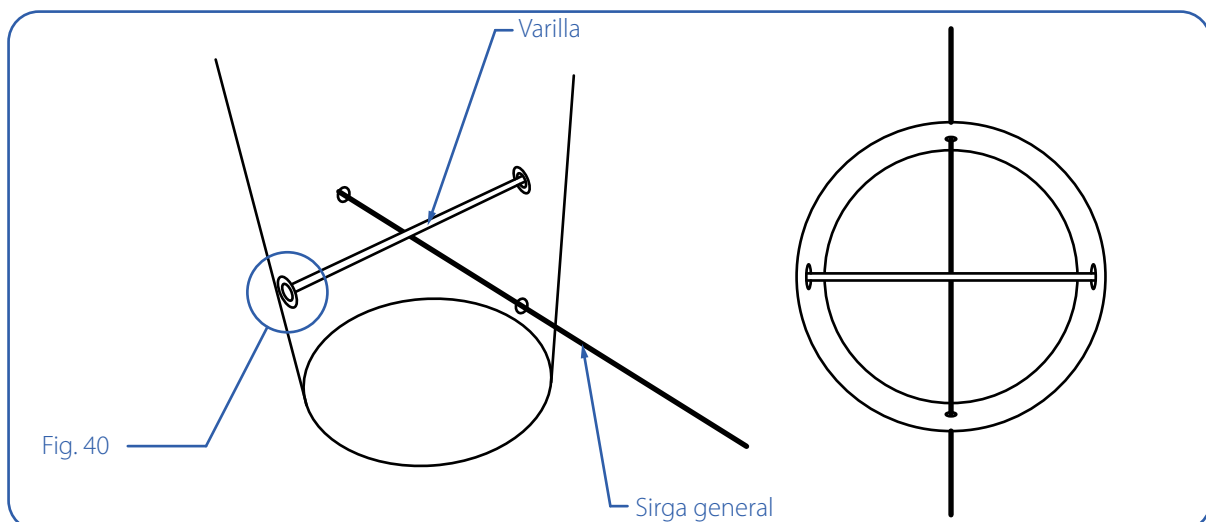


Fig. 39. Detalle de sujeción de la varilla a la chimenea

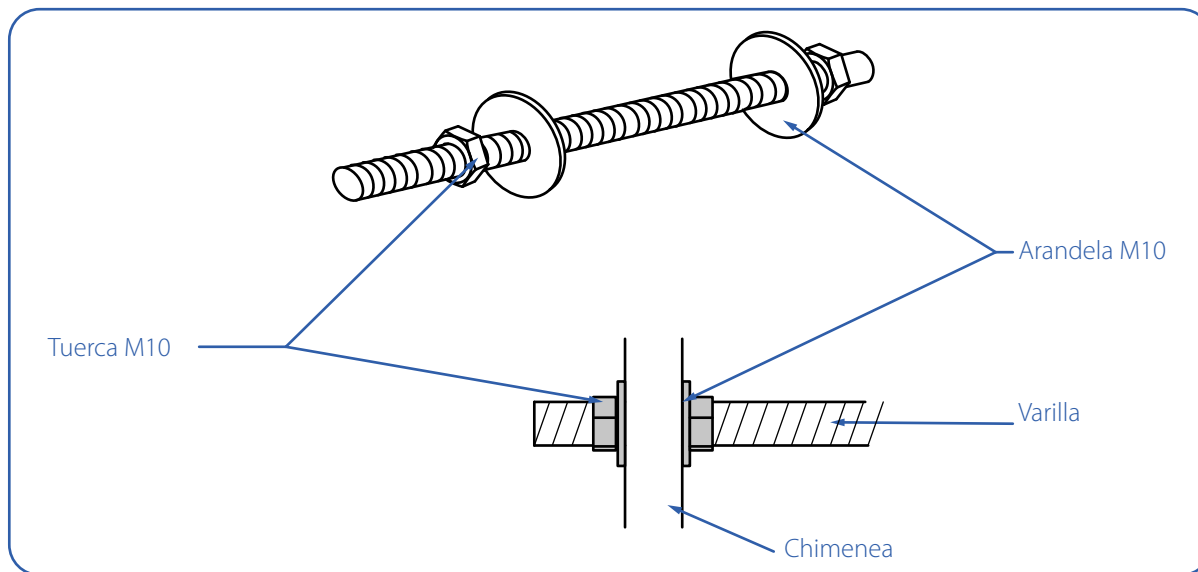


Fig. 40. Detalle de sujeción de la varilla a la chimenea

Paso 3

Sobre la varilla se montará el perrillo o sujetacables para sujetar el eslabón de guiado y la polea (Fig. 41a).

El eslabón de guiado nos servirá para dirigir el tramo de sirga que sujeta al cierre cónico, y que a su vez se engancha a la sirga general.

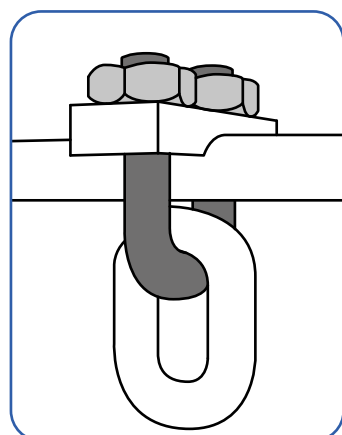


Fig. 41a. Detalle sujeción del eslabón en el perrillo

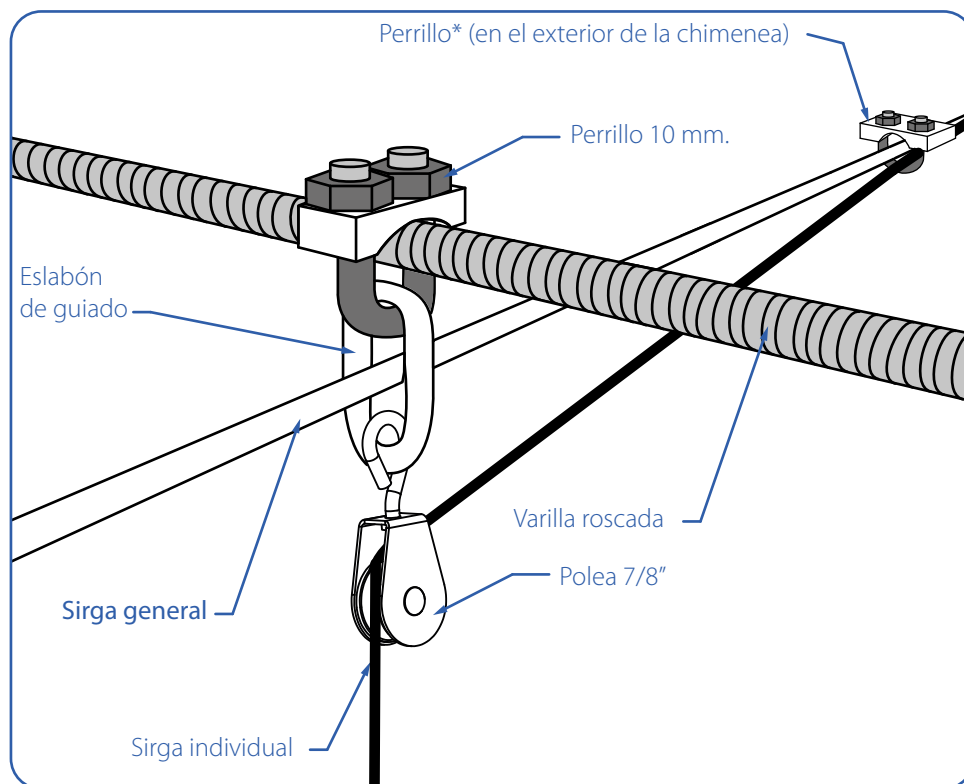


Fig. 41b. Detalle de la unión de las sirgas con perrillos o sujetacables.

* La medida de este perrillo viene determinada por el \varnothing de la sirga general más el \varnothing de la sirga individual, pudiendo ser de 4, 5 ó 6 mm. Este perrillo siempre se pone por fuera de la chimenea. (Fig. 41b)

Paso 4

La sirga general atravesará todas las chimeneas y sobre ellas habrá que sujetar las sirgas individuales que sostienen los cierres cónicos. La distancia a la cual deberemos sujetar la sirga, al menos, será la misma que queremos que baje el cierre cónico. Se recomienda medio metro (Fig. 44).

Realizaremos un agujero en el pico del cierre cónico (Fig. 42) para introducir una tulipa (Fig. 43).

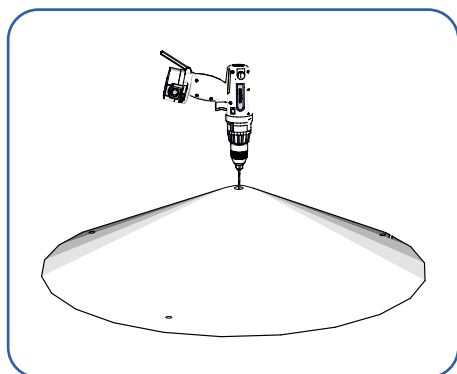


Fig. 42. Detalle del agujero para la instalación de la tulipa.

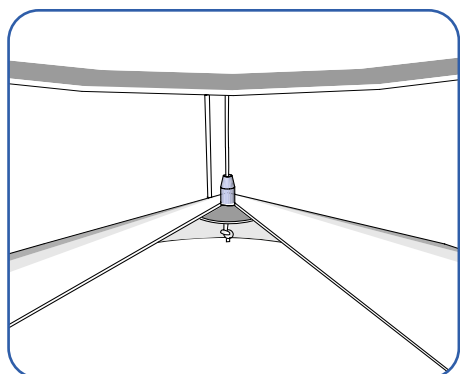


Fig. 43. Instalación de la Tulipa.

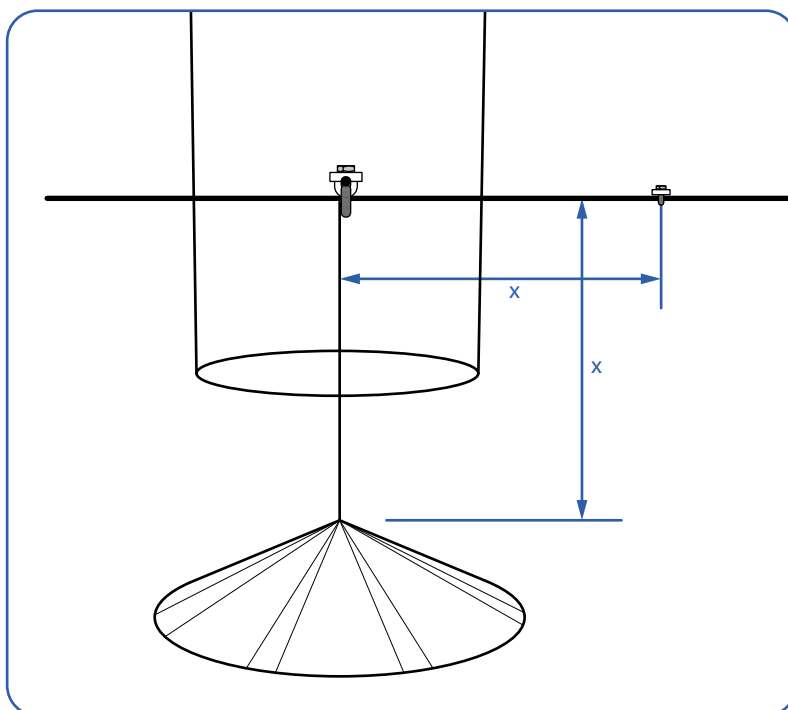


Fig. 44. Detalle de la distancia a la que hay que sujetar la sirga.

5.5. Montaje de guiado telescópico NX para el cierre cónico de chimenea

Paso 1

El sistema de guiado en cada una de las chimeneas está formado por:

Nº	Nº de ref.	Denominación	Cantidad
1	MAT03070191	Guía telescópica para cierre cónico de chimenea	1
2	TOR02010110	Tuercas Inox M10 DIN 934	6
3	TOR01010110	Arandelas Inox M10 DIN9021	6
4	TOR01010310	Arandela Inox M10 DIN127	1
5	MAT03080229	Polea 7/8"	1
6	MAT11010053	Perrillo M5 o sujetacables	3

Tabla 03. Lista de materiales kit de guiado telescópico para el cierre cónico.

Paso 2

La sirga general atravesará todas las chimeneas y sobre ellas habrá que sujetar las sirgas individuales que sostienen los cierres cónicos. Esto se hace gracias al montaje de los perrillos o sujetacables (Fig. 45):

1. El primero sobre la sirga general para colocar la polea que va justo en el eje de la chimenea.
2. El segundo también sobre la sirga general pero colocado en el exterior de la chimenea para sujetar el tramo individual que aguanta el cierre cónico. Esta cuerda o sirga individual tendrá una longitud, al menos, la misma que se quiera que baje el cierre cónico. Se recomienda medio metro.
3. El tercero dentro de la chimenea, en el otro extremo de la sirga individual, después de pasar por la polea.

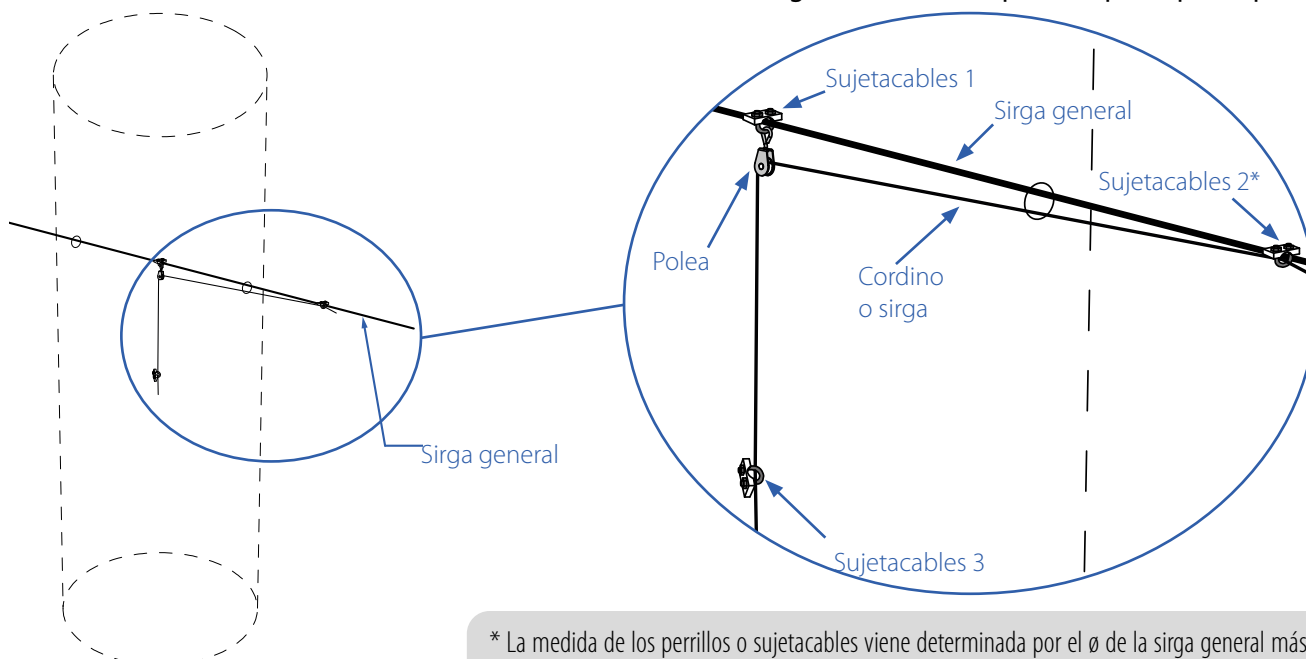


Fig. 45. Detalle de sirga general en la chimenea

* La medida de los perrillos o sujetacables viene determinada por el \varnothing de la sirga general más el \varnothing de la sirga individual, pudiendo ser de 4, 5 ó 6 mm. El sujetacables 2 siempre se pone por fuera de la chimenea.

Paso 3

A una altura de aproximada 250 mm de la parte más baja de la chimenea y en el sentido transversal al sentido de la sirga general (a 90°) perforar dos agujeros de aproximadamente \varnothing 12 mm para colocar la guía telescópica (Fig. 46).

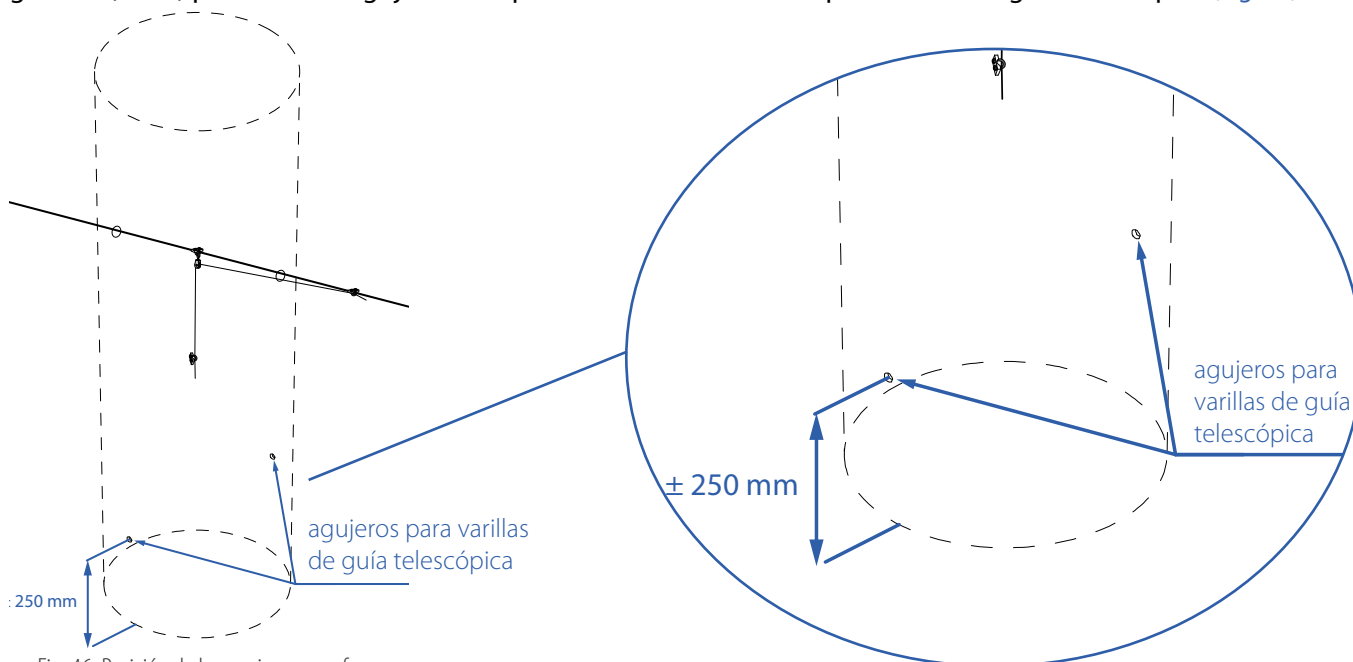


Fig. 46. Posición de los agujeros a perforar

Paso 4

Para el montaje de la guía telescópica para cierre cónico de chimenea:

1. Deslizar la pieza de cuadradillo que lleva un cáncamo soldado a través del cuadradillo corto de la otra pieza que tiene una varilla soldada a cada lado. (Fig. 47).
2. Insertar una tuerca con su correspondiente arandela en los extremos de las varillas transversales, de manera que entre ellas se quede una distancia de aproximadamente 100/200 mm más pequeña que el diámetro de la chimenea. (Fig. 48).

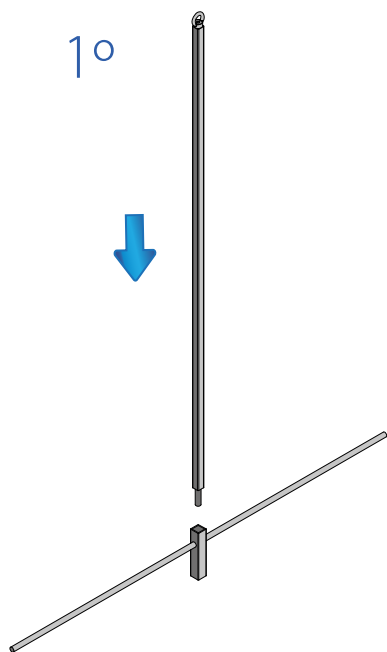


Fig. 47. Montaje de guía telescópica

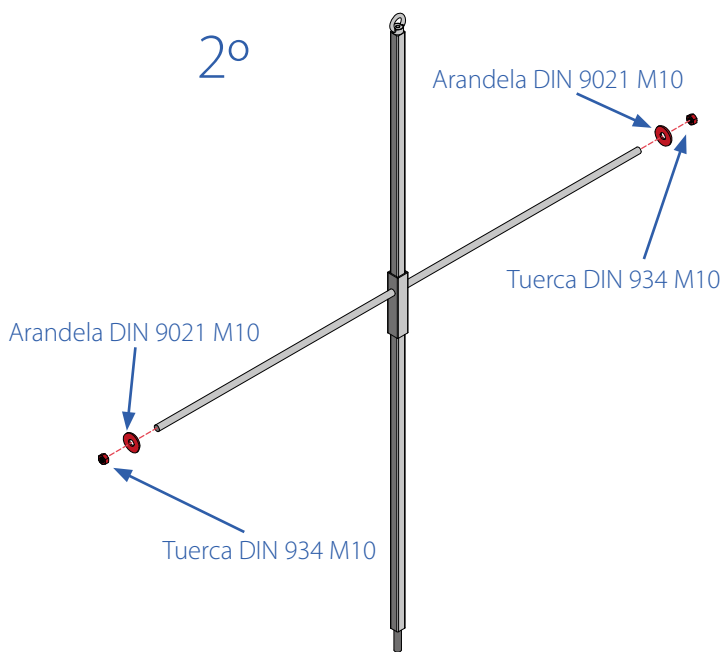


Fig. 48. Preparación guía telescópica

Paso 5

Para colocar la guía telescópica en la chimenea, se introduce el conjunto en posición diagonal e insertar primero un extremo por uno de los orificios realizados anteriormente y después encajar el otro extremo en el otro orificio. Importante haber dejado suficiente holgura entre tuercas para que nos permita el juego de encajarlo dentro de la chimenea. (Fig. 49).

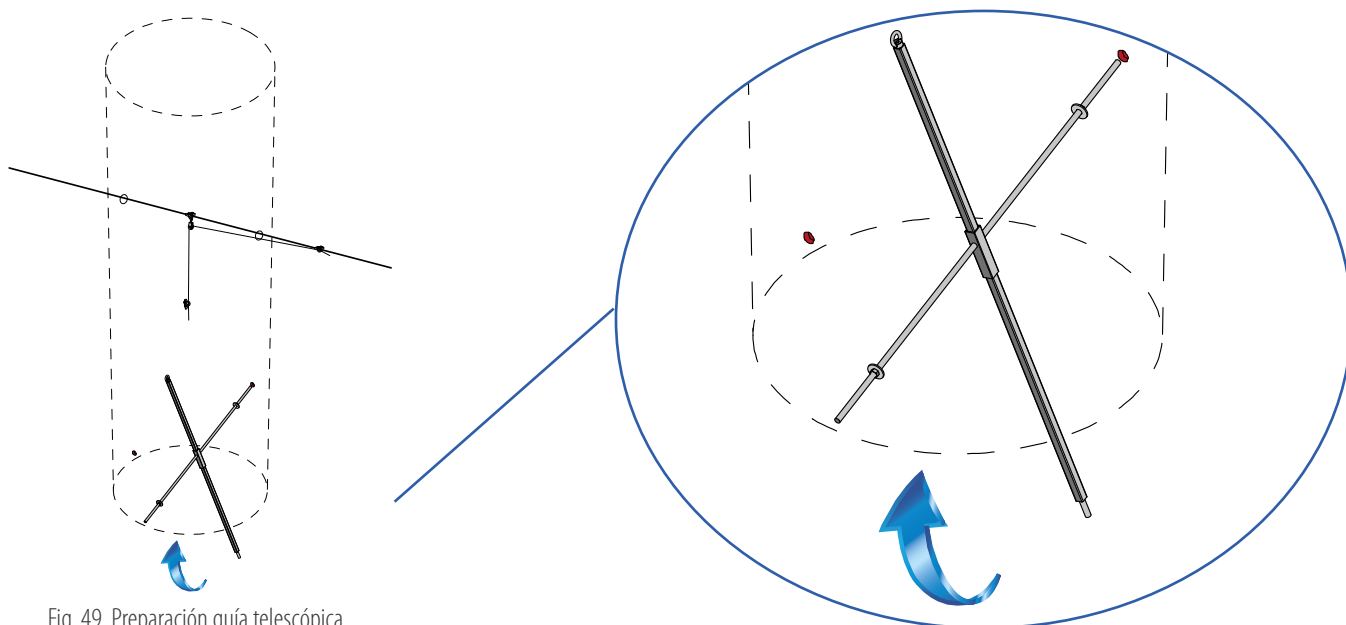


Fig. 49. Preparación guía telescópica

Paso 6

Con la ayuda de las tuercas y arandelas interiores y exteriores ajustar el conjunto de la guía para colocarla justamente en el centro de la chimenea. (Fig. 50 y Fig. 51).

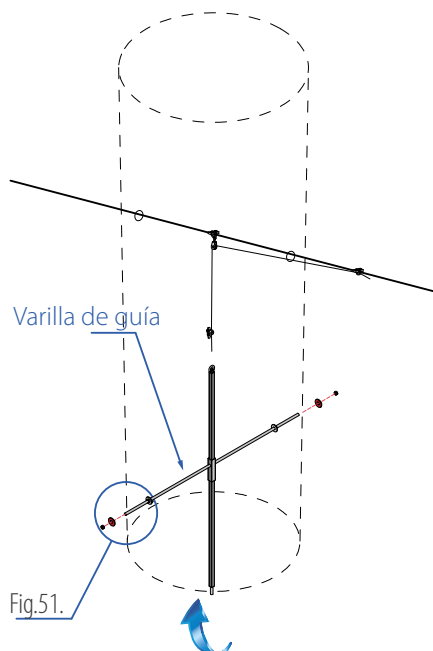


Fig. 50. Fijar guía telescópica

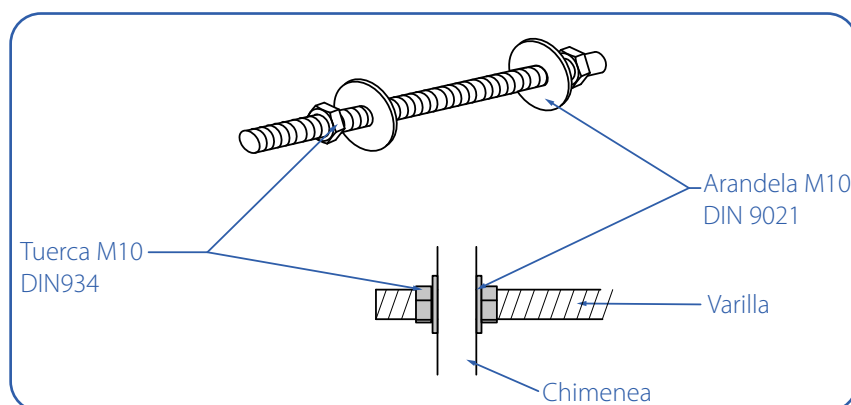


Fig. 51. Detalle de sujeción de la varilla a la chimenea

Paso 7

Una vez que está la guía centrada en la chimenea se pasa el cordino o sirga individual por el cáncamo soldado de la guía y se deja fijado con el perrillo del extremo. (Fig. 52 y Fig. 53).

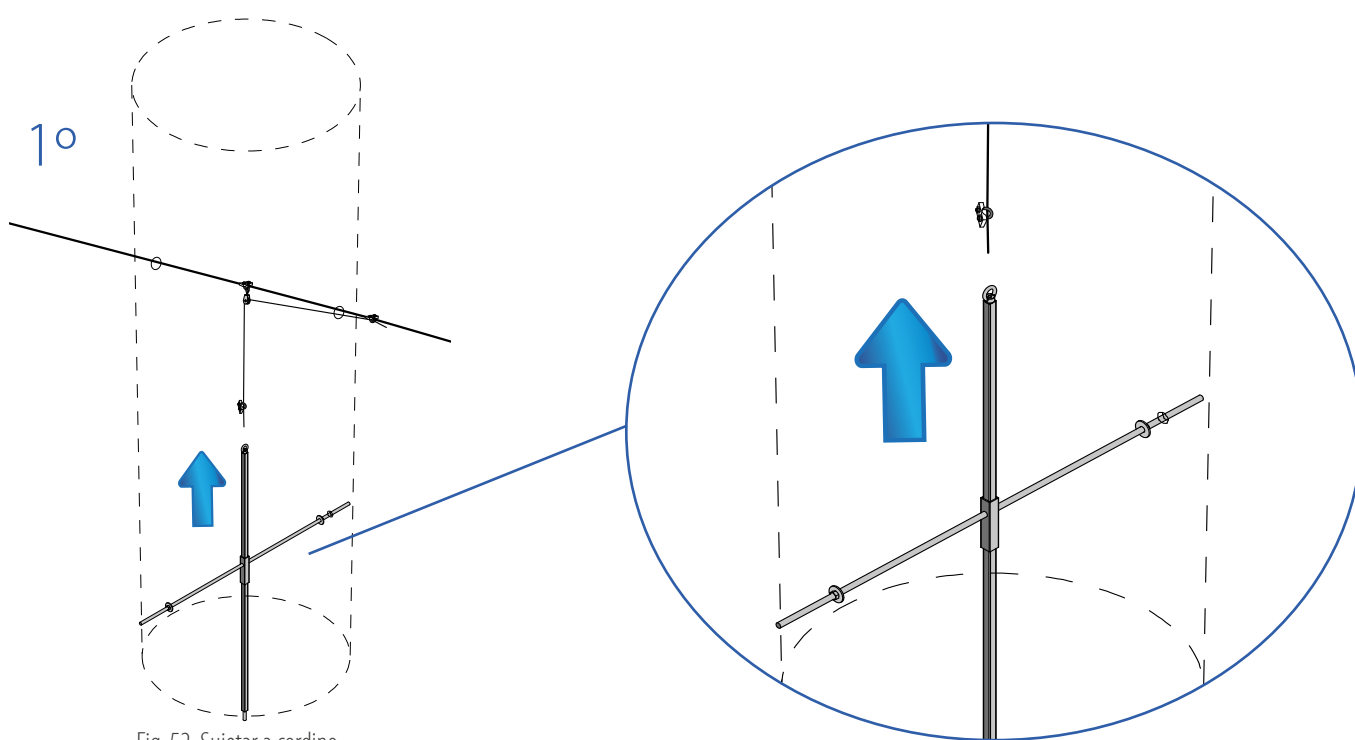


Fig. 52. Sujetar a cordino

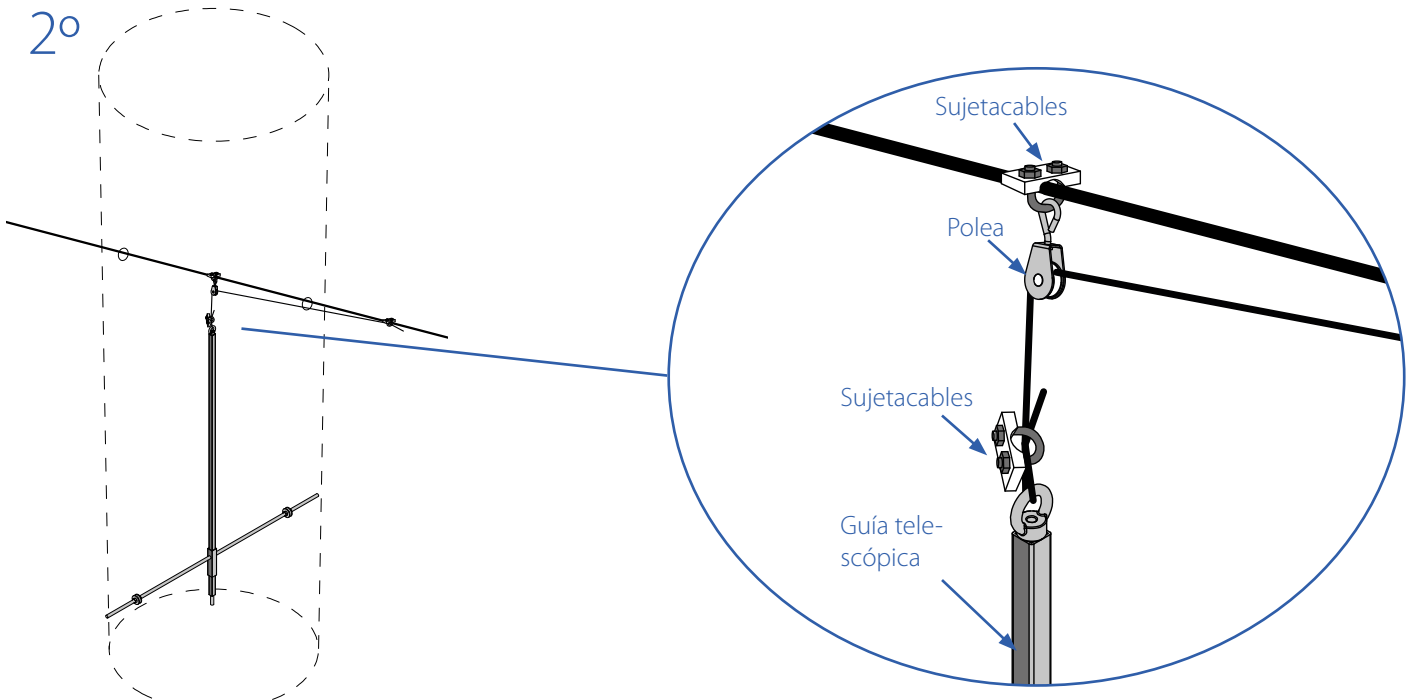


Fig. 53. Sujetar a cordino

Paso 8

Realizar un agujero $\varnothing 10$ mm en el pico del cierre cónico (Fig. 54) para después introducir la varilla inferior de la guía telescópica (Fig. 55).

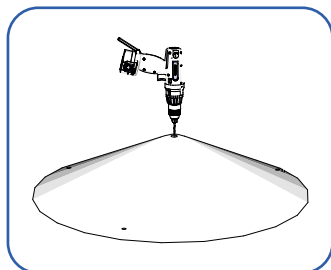


Fig. 54. Detalle del agujero para la instalación en la guía.

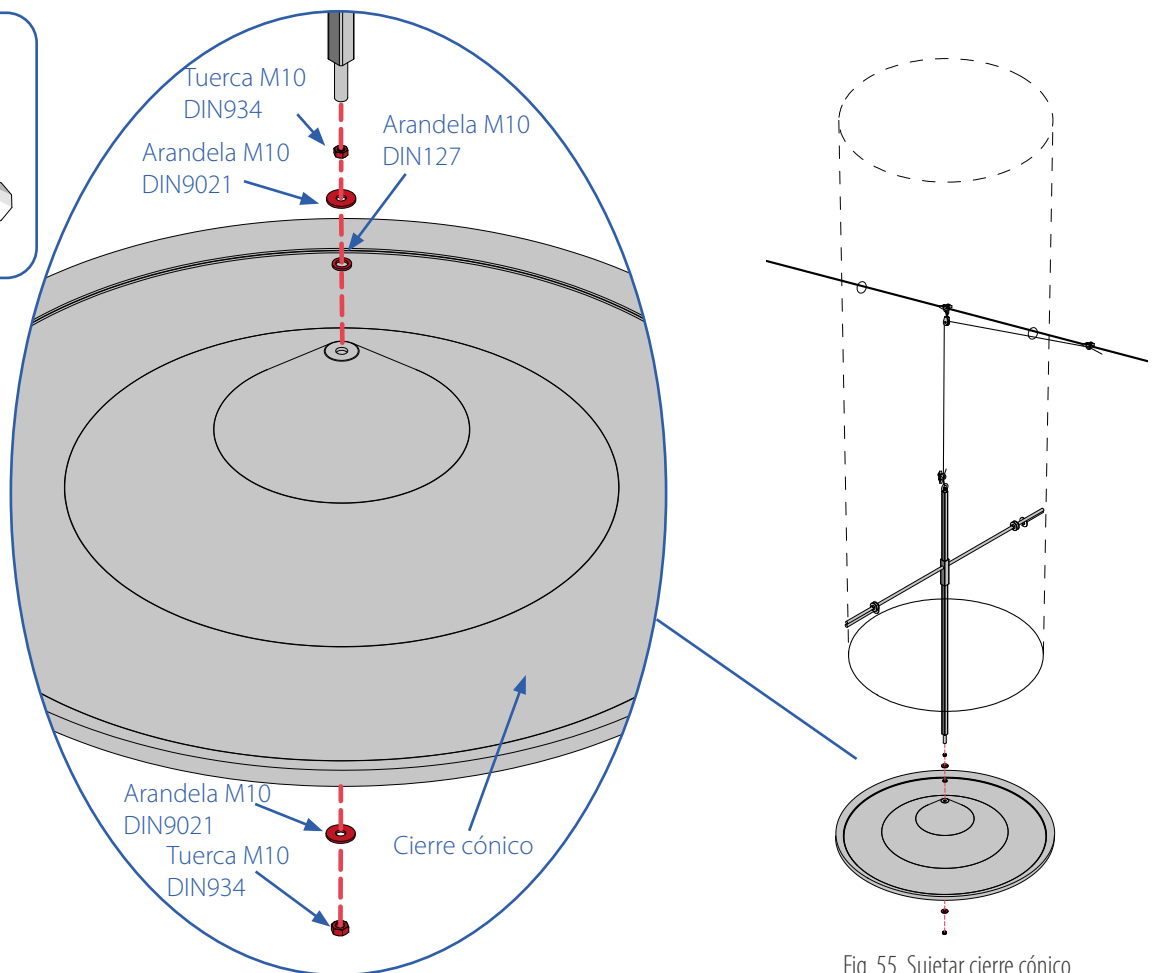
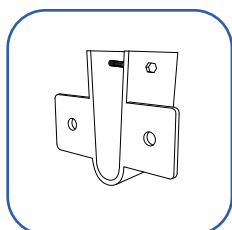


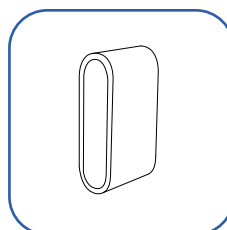
Fig. 55. Sujetar cierre cónico

5.6. Montaje soporte patas ventilador

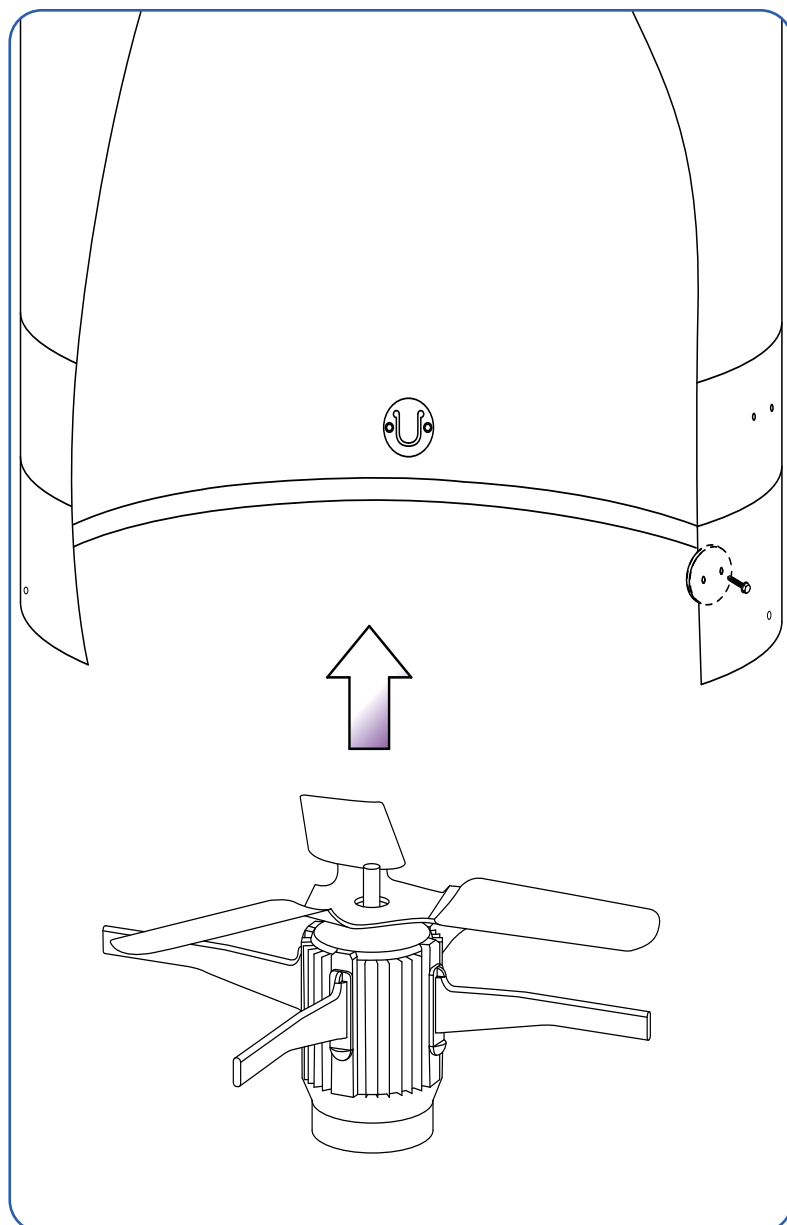
Antes de unir la chimenea con la cubierta se deberán colocar los kits de montaje de las patas de ventilador. La chimenea va marcada con unos agujeros que indican la posición donde atornillar estos kits.



Kit montaje pata
(EU 63/71/80/92)



Protección de goma
(EU 63/71/80/92)



Tornillo DIN 933 M6x20
Arandela DIN 127 M6
Arandela DIN9021M6

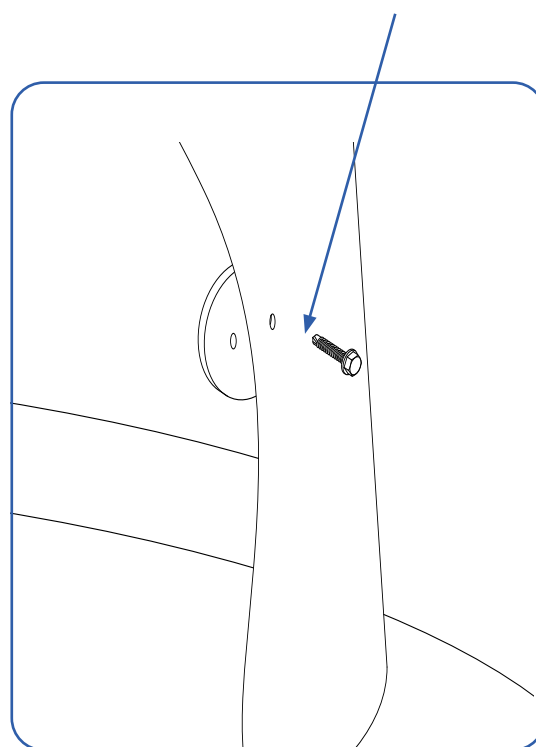


Fig. 56.

6. Almacén y transporte

Estas chimeneas ofrecen un sencillo manejo y reducido espacio, lo que las hace mucho más prácticas y económicas. Gracias a que son apilables su capacidad de transporte es siete veces mayor que el de las chimeneas convencionales.

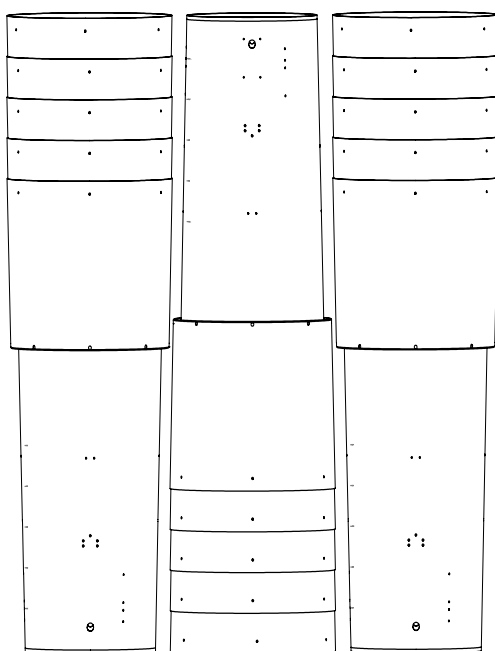


Fig. 57. Almacenaje de las chimeneas



Esta chimenea debe almacenarse y transportarse de forma vertical para evitar deformaciones que dificulten su posterior instalación.

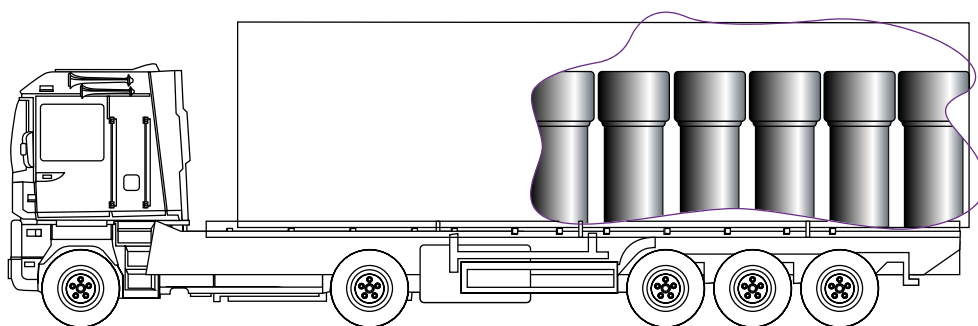


Fig. 58. Transporte de chimeneas convencionales

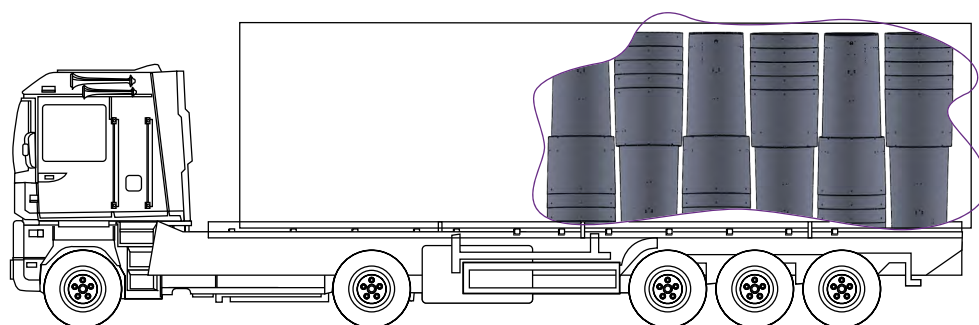


Fig. 59. Transporte de chimenea Rocket apilable

7. Condiciones de garantía

GARANTÍA

Junto con cada equipo, se adjunta el manual de instrucciones que incluye las condiciones generales de garantía de nuestros equipos / productos.

Para hacer uso de la garantía será REQUISITO IMPRESCINDIBLE adjuntar el original de la factura de compra que identifique el modelo del aparato.

JURISDICCIÓN

Para cualquier reclamación judicial de la índole que fuera, ambas partes con renuncia expresa al fuero que pudiera corresponderles se someten a los Tribunales de Zaragoza capital (España).

La ley aplicable al contrato de venta es la ley española.

CLAUSULAS GENERALES

EXAFAN S.A.U. garantiza sus productos durante el tiempo y con las excepciones que más adelante se indican, por defectos, no ocultos, de los materiales que incidan en el resultado del producto.

El período de garantía se iniciará a partir de la recepción de la mercancía por parte del Comprador, y tendrá una duración de 12 meses; excepto los ventiladores modelo EU y rejillas (slats) para cerdos cuyo período de garantía será de 3 y 5 años respectivamente.

Durante el período de garantía, EXAFAN S.A.U. llevará a cabo la reparación, sustitución o suministro de todo producto reconocido como defectuoso por EXAFAN S.A.U. y siempre que el mismo no cumpla con su funcionalidad y resulte adecuado para el uso previsto. La elección entre las diversas opciones corresponderá en exclusiva a EXAFAN S.A.U.

El producto defectuoso reemplazado de acuerdo con esta cláusula, quedará a disposición de EXAFAN S.A.U.

Quedan excluidos de esta garantía:

El producto deteriorado por desgaste natural, conservación o manejo negligente y/o uso contrario a las normas de seguridad o técnicas del producto.

Daños que afecten únicamente a la apariencia o estética del producto sin afectar su funcionalidad, incluyendo sin carácter exhaustivo, manchas u oxidaciones superficiales en las chapas debidas a las condiciones ambientales de la granja.

Los vicios y/o defectos provocados por un defectuoso manejo y/o montaje o instalación por el Comprador o por motivo de modificaciones o reparaciones llevadas a cabo sin la autorización por escrito de EXAFAN S.A.U.

Los defectos provocados por materiales, energías o servicios utilizados por el Comprador, o los causados por un diseño impuesto por éste.

Las averías producidas por causas de caso fortuito, fuerza mayor (fenómenos atmosféricos o geológicos) y siniestros o cualquier otro tipo de catástrofes naturales.

PROPIEDAD INTELECTUAL

EXAFAN se reserva el derecho exclusivo a la propiedad de los planos, conceptos, dibujos, instrucciones de montaje, etc. respecto a todas las mercancías entregadas por ella.

Así como el derecho a modificar el diseño, medidas, materiales y los manuales técnicos de sus productos sin previo aviso.

CONDICIONES Y LIMITES

El producto debe ser instalado y utilizado conforme a las instrucciones dadas por EXAFAN S.A.U.

La garantía es anulada si algunas piezas del sistema no han sido entregadas por EXAFAN S.A.U.

EXAFAN S.A.U. no se hace responsable de un posible fallo de este producto provocado por una conexión a otros elementos no aprobados por EXAFAN S.A.U.

El producto debe ser comprado e instalado por un distribuidor autorizado por EXAFAN S.A.U. o bien bajo la tutela del personal de EXAFAN S.A.U.

Un mal funcionamiento o problema cualquiera debido a un mal uso, abuso, negligencias, alteraciones, accidentes o bien a un deficiente mantenimiento, no están cubiertos por la garantía.

La garantía no se aplica ni a las incomodidades, a la pérdida de tiempo, a la pérdida de producción, a bajos rendimiento de las crías o a las pérdidas de animales, ni a cualquier otro daño u otra pérdida debido a una pieza defectuosa, ni a la mano de obra necesaria para su cambio.

La presente garantía sólo se aplica a los sistemas utilizados para la cría de aves y cerdos.

Se pueden utilizar productos para limpiar y desinfectar, siguiendo siempre las indicaciones de los proveedores o el fabricante y siempre que no estén excluidos del modo de empleo.

Todos los gastos de transporte y desplazamiento ocasionados como consecuencia de la ejecución de la garantía serán por cuenta del cliente.

Toda excepción aplicable a la presente garantía debe ser aprobada por escrito por un cargo de la sociedad. EXAFAN S.A.U. se reserva el derecho de modificar libremente en cualquier momento, sus modelos o las características técnicas de sus productos, sin notificarlo previamente y sin obligación de mejorar los antiguos modelos.

Esta garantía carece de valor si no es devuelta firmada y sellada por el distribuidor.



Pol. Ind. Río Gállego
Calle D, nº 10
50840 San Mateo de Gállego
Zaragoza - Spain

Tfn: +34 976 694 530
Fax: +34 976 690 968
Mail: exafan@exafan.com

www.exafan.com