

SOPRASOLAR



GESTIÓN
DE LA ENERGÍA
SOLAR

INSTALACIÓN **SOPRASOLAR®** FIX EVO TILT (PVC Y TPO)



SOPRASOLAR®

ÍNDICE

HISTORIA	4-5
PREÁMBULO	6-9
PASO 1: PREPARACIÓN	10-11
PASO 2: INSTALACIÓN DE LOS SOPORTES	12-13
PASO 3: INSTALACIÓN DE LOS REALCES	14-15
PASO 4: INSTALACIÓN DE LOS PANELES FOTOVOLTAICOS	16-17
PASO 5: CONEXIÓN	18-19
PASO 6: AUTOCONTROL	20-21









Grupo independiente desde su creación en 1908, **SOPREMA** es, hoy en día, una de las primeras compañías mundiales en los campos de la estanqueidad, aislamiento y protección de edificios.

SOPREMA cuenta con millones de m² de sistemas de impermeabilización de cubierta, de aislamiento y sistemas de protección instalados en todo el mundo y participa en una variedad de proyectos de gran envergadura como el Parlamento Europeo de Estrasburgo, el Estadio Nacional de Pekín, el Estadio Roland Garros e incluso el Museo de la Ciudad de Amberes.

Con una plantilla de más de 9.210 colaboradores y un volumen de negocios de más de 3 billones de euros en 2020, **SOPREMA** tiene una presencia industrial y comercial en todo el mundo con 81 plantas de producción, más de 90 filiales de explotación y más de 4.000 distribuidores.

Con presencia en 90 países, 18 centros de I+D muy focalizados en el Desarrollo Sostenible y 22 centros de formación en 5 países.

Como resultado de una estrecha colaboración entre el departamento de comercial y marketing y los centros de investigación y desarrollo, la oferta de productos y sistemas **SOPREMA** es innovadora y se ajusta perfectamente a las exigencias del mercado y a las normas vigentes.

Con **SOPREMA**, usted tendrá la certeza de encontrar la solución adecuada para cada tipo de obra.

Desde hace más de 20 años, **SOPREMA** ha adoptado numerosas medidas para limitar el impacto de sus productos y actividades en la naturaleza y en el hombre durante toda la vida de un proyecto, desde su construcción hasta su funcionamiento y demolición.

La política de I+D de **SOPREMA**, muy orientada hacia el Desarrollo Sostenible, se centra en la limitación de su impacto medioambiental gracias al uso de recursos renovables en su producción y en sus fábricas, y por una innovación orientada hacia la salud y la seguridad.

SOPRASOLAR

Creada en 2008, **SOPRASOLAR**® se ha convertido en el líder francés de la estanqueidad solar. Sus conocimientos técnicos y comerciales le permiten aconsejarle en su nuevo proyecto.

SOPRASOLAR® está presente en Francia y países francófonos, España, Gran Bretaña, Italia, los Países Bajos, Suiza y América del Norte:

- + de 150 MWC instalados
- + de 900 referencias
- + de 3 500 000 m²

Cubiertas equipadas con soportes para placas solares sobre chapa de acero nervado, madera y hormigón, tanto en obra nueva como en rehabilitación.



PREÁMBULO

TOMAR NOTA

Los complejos recomendados a continuación son ejemplos. Dado que cada caso es particular, será aconsejable para cualquier proyecto contactar a **SOPRASOLAR®** con el fin de validar la solución adaptada a las necesidades del edificio.

La instalación de los sistemas de impermeabilización debe realizarse de acuerdo con las recomendaciones de los dictámenes técnicos y Pliegos de prescripción de instalación (C.P.P.) de los sistemas de estanqueidad de **SOPREMA**.





⁽¹⁾ Cumple con los requisitos del pliego de especificaciones de la instalación del proceso.

⁽²⁾ Como recordatorio:

- Los elementos portantes chapa de acero nervado, de madera y con base de madera, deben ser objeto de un estudio de dimensionamiento específico realizado por el proveedor.

El procedimiento **Soprasolar® Fix Evo Tilt PVC/TPO** permite colocar los paneles solares fotovoltaicos con inclinación o en modo coplanar.

El ámbito de utilización puede variar según las instrucciones de instalación de los proveedores de los módulos.

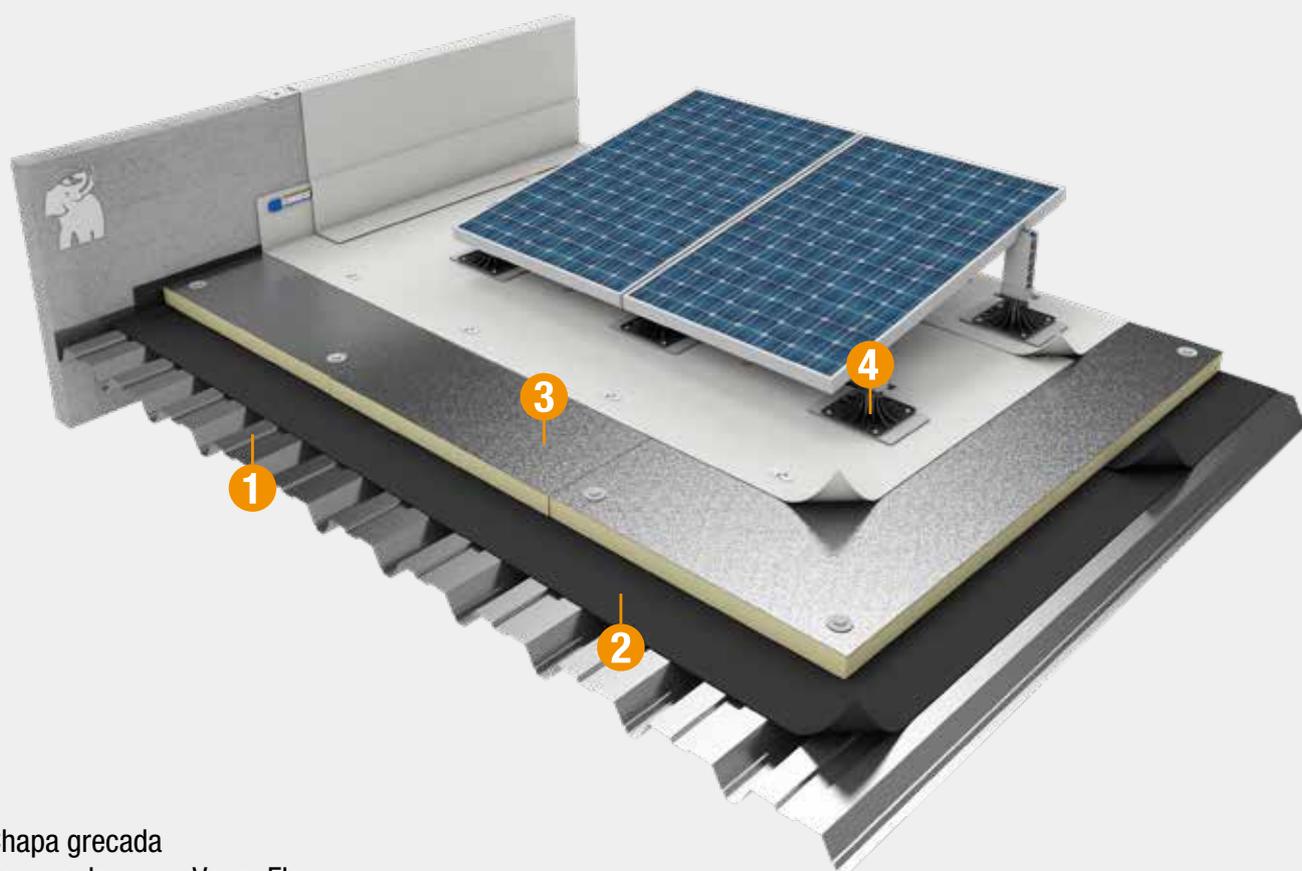
Consúltenos para estudiar su proyecto.

CARACTERÍSTICAS

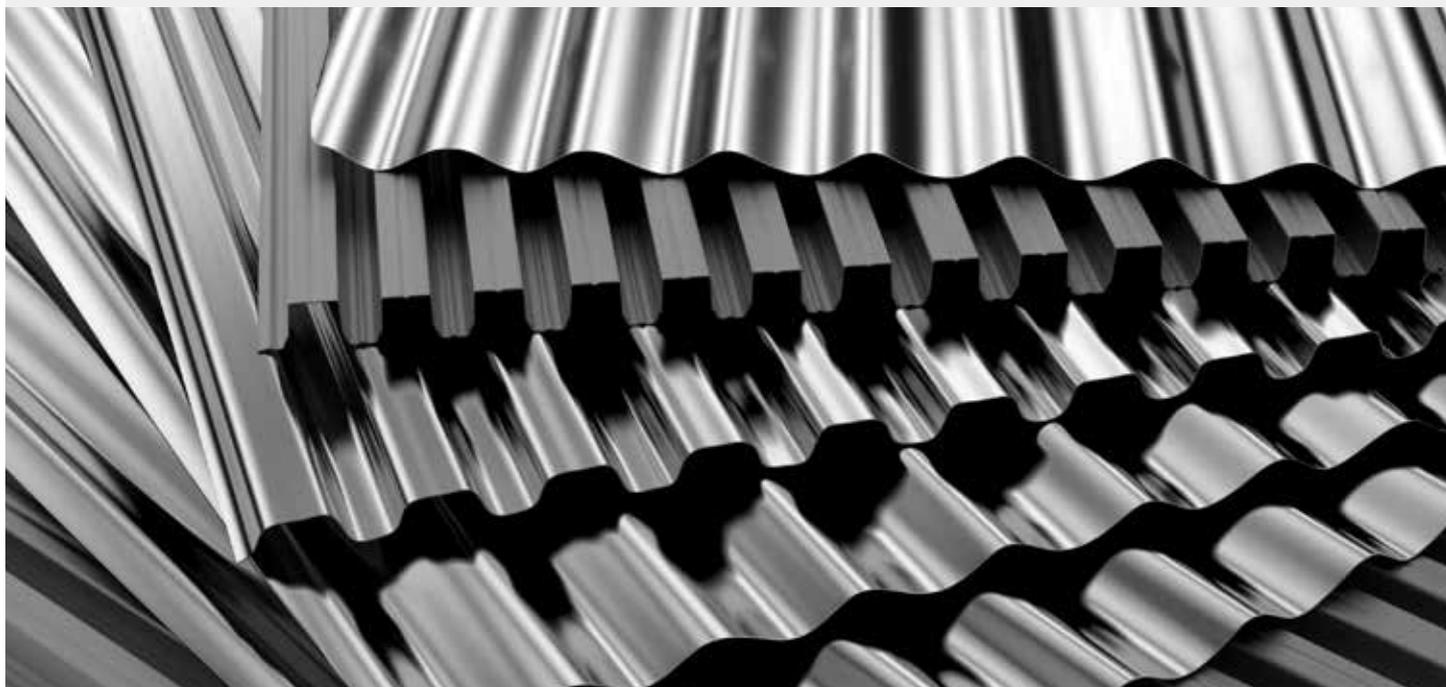
Elemento portante ⁽¹⁾	Chapas de acero NERVADO & Madera y paneles a base de madera ⁽²⁾		Mampostería		Hormigón celular
	Monocapa		Monocapa	Bicapa	Monocapa
Impermeabilización					
Pendiente mínima de la cubierta	3 %		1 %	0 %	1 %
Pendiente máxima de la cubierta	10 %		10 %		10 %



EJEMPLO DE UNO DE LOS SISTEMAS SOPRASOLAR® FIX EVO TILT



1. Chapa grecada
2. Barrera de vapor. Vapor Flag
3. Aislamiento térmico: **EFIGREEN ACIER**
4. Impermeabilización: **FLAGON EP/PR**
5. Soporte: **SOPRASOLAR FIX EVO TILT TPO**



Ejemplo: En elemento portante (Chapa de acero galvanizado)

PASO 1: PREPARACIÓN



©SOPRASOLAR®

LISTA DE DOCUMENTOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN

- Manual de instalación **Soprasolar® Fix Evo Tilt PVC/TPO**;
- El plano **EXE soportes con realces** emitido por **SOPRASOLAR®**;
- El plano **EXE módulos** emitido por **SOPRASOLAR®**;

LISTA DE LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA LA INSTALACIÓN

- Herramienta estándar del especialista en estanqueidad Soplete de aire caliente;
- Boquilla de 40mm y /o 20mm;
- Cepillo de metal, es imperativo mantener las boquillas limpias;
- Rodillo de presión de caucho (blando) para el PVC y en teflón (duro) para el TPO;
- Herramienta con punta roma, para comprobación de soldaduras. Esto es sistemático para cada soldadura realizada;
- Metro y decámetro;
- Cordón de trazar;
- Llave dinamométrica para tornillos M8
6 lados huecos o destornillador ajustable de par;
- Opcional: ventosa de vidrio para manipular los paneles solares fotovoltaicos.
- Herramientas estándar de un electricista;
- Aparato elevador para elevar los palés de los paneles solares fotovoltaicos, los palés de cajas de soportes y el material pequeño.



LOS +

- Impermeabilización sintética en TPO o PVC **Flagon® EP/PR ; EP/PR SC** o **Flagon® SR ; SR SC ;**
- Sin perforar la Impermeabilización a nivel de los soportes;
- Fácil de instalar y de mantener;
- Soportes ajustables en altura;
- Numerosos ensayos, por parte de laboratorios externos;
- Garantía de hasta 20 años, según sistema. Consultar;
- Conforme a los CPP; (Pliegos de prescripciones e instalación);
- Sin puentes térmicos.



Soporte Soprasolar® Fix Evo Tilt PVC/TPO

Soporte ajustable de poliamida reforzada con fibra de vidrio y placa base **Flagon® PVC o Flagon® TPO**



Realce bajo y realce alto

Permiten garantizar el enlace entre los soportes **Soprasolar® Fix Evo Tilt** y los módulos fotovoltaicos al mismo tiempo que crean una inclinación de 10°. Deben combinarse con los bloqueadores de realce.



Panel solar fotovoltaico

Módulo rígido con marco de aluminio.



Bloqueador de realce

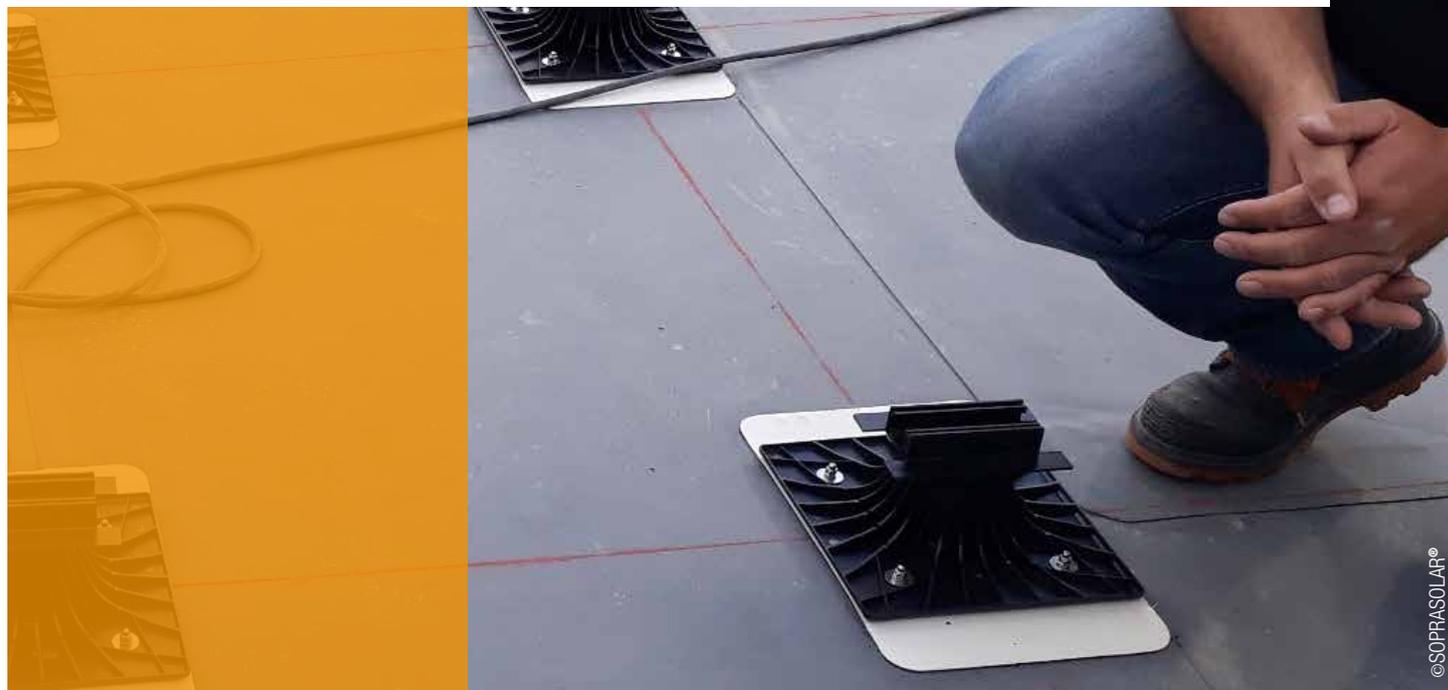
Sirve para bloquear los realces en la cabeza del soporte.



Kit brida Universal

Estribo o brida para sujeción del marco del módulo.

PASO 2: INSTALACIÓN DE LOS SOPORTES



©SOPRASOLAR®

**ES ESENCIAL COMPROBAR
TODAS LAS COTAS DE LA AZOTEA
ANTES DE EFECTUAR CUALQUIER
TRAZADO.**



Cortar 3 tiras separadas

**TEST DE PELADO DIARIO MODO
OPERATIVO:**

Tras haber efectuado la soldadura con un soplete manual o automático en una muestra de membrana.



Tirar de cualquier lado de la soldadura



Aparece la armadura.



TRAZADO DEL EMPLAZAMIENTO DE LOS SOPORTES

Limpieza de la zona de soldadura de los soportes con **FLAG PVC CLEANER** o **FLAG TPO CLEANER** según el tipo de membrana.

1. Soldadura de un alero de la placa base en 4 cm de ancho como mínimo;
2. Soldadura en el otro alero de la placa base en 4 cm de ancho como mínimo;
3. Comprobar la calidad de las soldaduras con la herramienta con punta roma después de que se haya enfriado;
4. Conexión de los paneles solares fotovoltaicos.

Soldadura del soporte Soprasolar® Fix Evo TILT

Membrana sintética	Temperatura
PVC	De 400°C a 500 °c
TPO	De 300°C a 400°C



PASO 3: INSTALACIÓN DE LOS REALCES



©SOPRASOLAR®

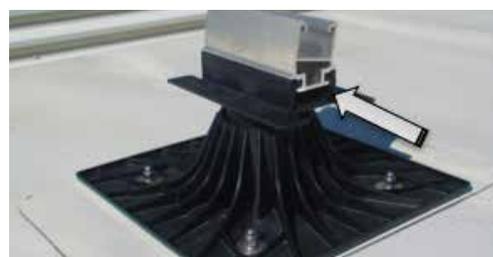
ES INDISPENSABLE LOCALIZAR EN LOS PLANOS DE EJECUCIÓN SOPRASOLAR® LA DIRECCIÓN EN LA QUE LOS MÓDULOS SE INCLINAN PARA COLOCAR CORRECTAMENTE LOS ELEVADORES ALTOS Y BAJOS.

INSTALACIÓN DE LOS REALCES BAJOS Y ALTOS, DEL BLOQUEADOR Y DE LA TAPA DEL SOPORTE

1. Instalación del realce según la disposición del pavimento;
2. Instalación del bloqueador para evitar que el realce no se caiga de la cabeza del soporte;
3. Introducir la brida o estribo en el realce a través de la abertura prevista para este fin.]



Realce 200



Realce 45



Realce 200 + bloqueador



Realce 45 + bloqueador



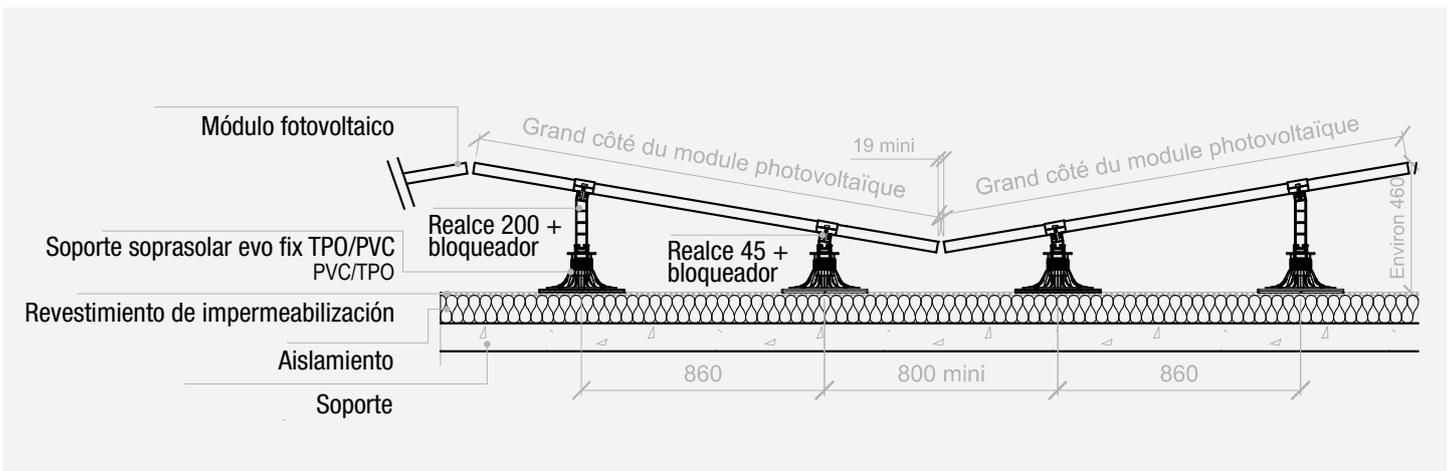
Realce 200 + bloqueador + estribo o brida



Realce 45 + bloqueador + estribo o brida



COPA SOPRASOLAR® FIX EVO TILT



PASO 4: INSTALACIÓN DE LOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS



IMPORTANTE

- Se necesitan dos personas para manejar un módulo.
- La presencia del electricista en la obra es esencial para la conexión eléctrica de los módulos.

Los cables eléctricos y las abrazaderas de sujeción para mantener cables no son suministrados por **SOPRASOLAR®**.

SOPRASOLAR® está en condiciones de proporcionar una lista de referencias si fuera necesario.

BUCLE DE CONEXIÓN



Los cables de prolongación para la conexión al ondulador deben fijarse con collarines de apriete en el reborde del marco del panel para reducir los efectos del bucle inducido. Las aletas del soporte pueden perforarse con un taladro cónico para pasar un collarín de apriete tipo Colson, que permitirá apretar el cable que se apoyará sobre la aleta. Esto evita el contacto con la membrana de Impermeabilización y el posible estancamiento del agua alrededor de los cables y conectores.

IMPORTANTE: Ningún cable ni conector debe reposar directamente sobre la impermeabilización.

FIJACIÓN DE LOS MÓDULOS EN LOS SOPORTES SOPRASOLAR® FIX EVO USANDO LAS BRIDAS

1- Sacar los módulos de su embalaje

IMPORTANTE: Los módulos deben instalarse según la dirección de instalación recomendada por el electricista del proyecto. Los módulos sólo deben fijarse y conectarse en presencia de un electricista habilitado.

Los módulos deben manipularse con mucho cuidado. Cuando están desembalados, almacenados o se transportan deben respetarse los siguientes puntos:

- Deben transportarse con ambas manos, la caja de unión no debe utilizarse como asa;
- No deben someterse a cargas/tensiones. No dejarlos caer ni pisarlos;
- Los conectores eléctricos deben colocarse en un lugar limpio y sin agua.



©SOPRASOLAR®

POSICIONAMIENTO DE LOS PRIMEROS MÓDULOS DE UNA HILERA



1- Instalación del primer módulo

- a. Ajustar la posición de las bridas y del módulo (ver plano de ejecución **SOPRASOLAR®**);
- b. Ajustar igualmente la posición del módulo con relación al borde del módulo.

IMPORTANTE: No fijar los módulos en los soportes hasta que el electricista haya hecho la conexión con los módulos contiguos. Los módulos sólo deben ser fijados y conectados por un electricista cualificado.



2- Centrado

- a. Centrar los módulos en las cabezas de los soportes de acuerdo con el plano proporcionado por la oficina de proyectos **SOPRASOLAR®**.

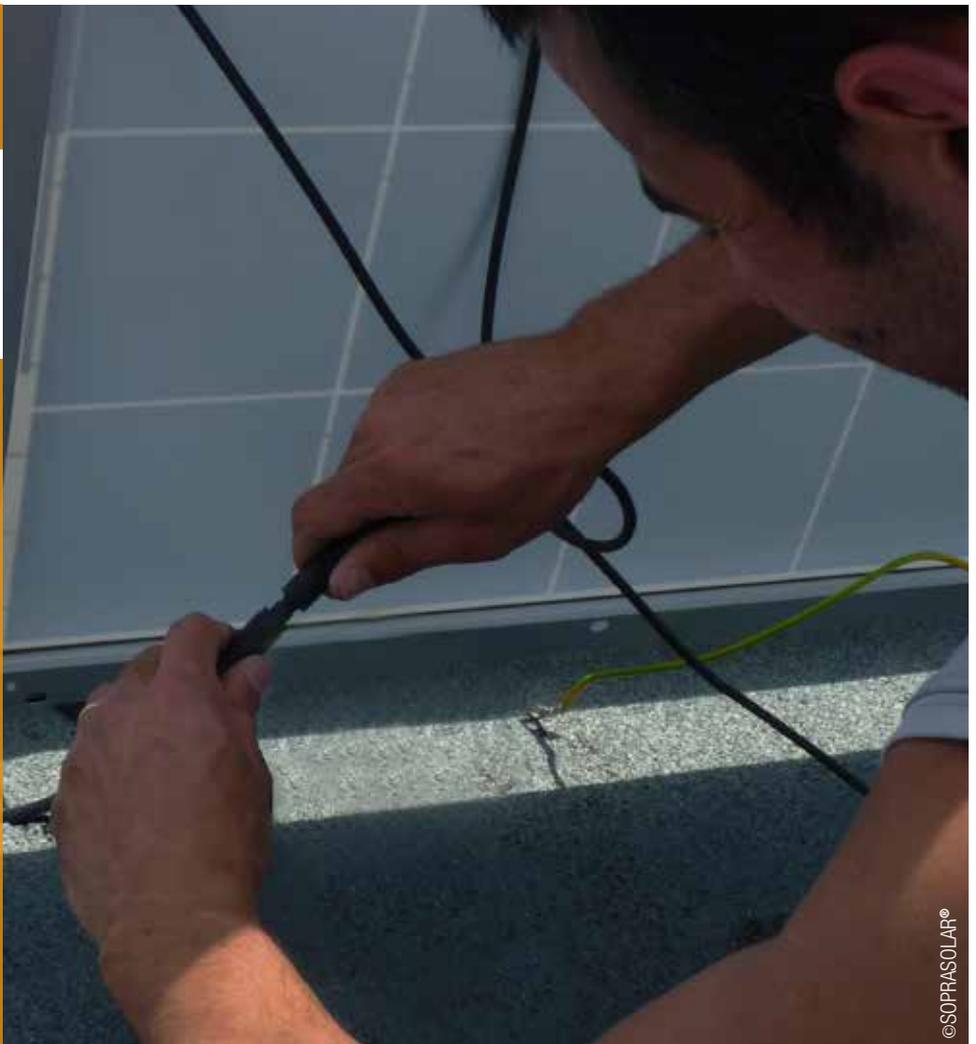
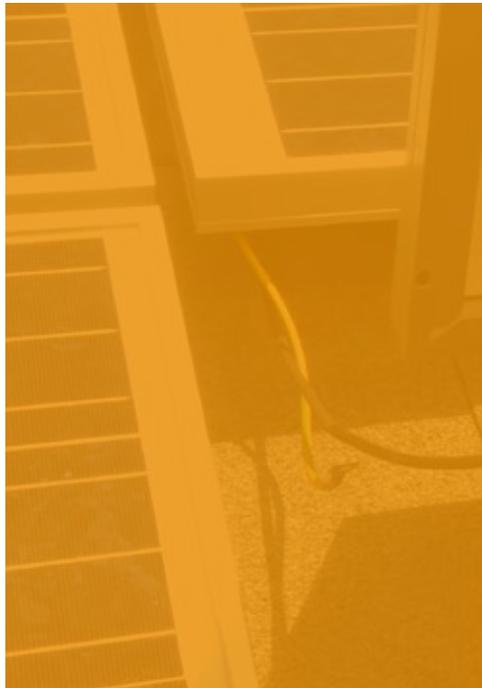
CONEXIÓN Y PUESTA A TIERRA EN EL AVANCE

Sólo un electricista habilitado puede realizar esta etapa.



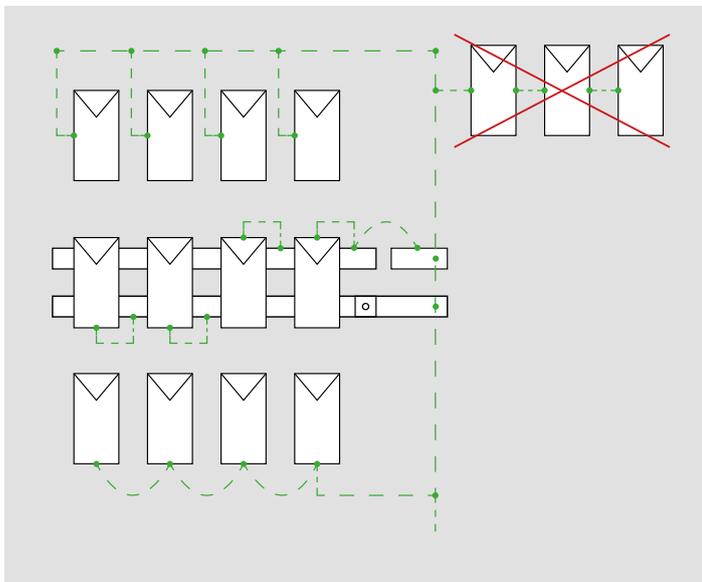
- Colocar previamente en los soportes los siguientes módulos;
- Empalmar los conectores de los módulos contiguos;
- Poner a tierra los módulos;
- Apretar el tornillo de fijación de la brida según el par de apriete indicado en la documentación técnica de **SOPRASOLAR®**.

PASO 5: CONEXIÓN



©SOPRASOLAR®

CONEXIÓN DE LOS MÓDULOS



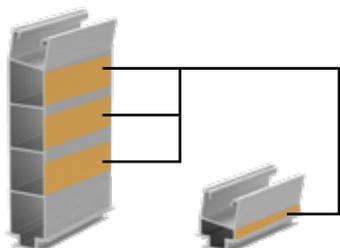
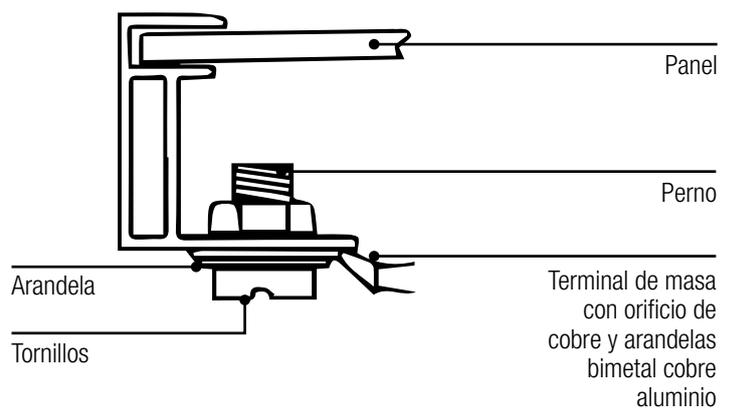
1- PRINCIPIO DE LA PUESTA A TIERRA DE LOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS Y CANALETAS (EFECTUADO POR PERSONAL CUALIFICADO)

Para la puesta a tierra de los módulos, es imperativo:

- No perforar los módulos;
- Utilizar siempre los orificios de fijación de los marcos del módulo;
- Efectuar la conexión a tierra de la siguiente manera descrita más arriba.

- a. Conectar a tierra la bandeja de cables si es metálica. Igualmente, es necesario conectar, todos los demás cuerpos metálicos de la cubierta a un solo polo de tierra.

VISTA FRAGMENTADA PARA LA CONEXIÓN A LA TIERRA



Zona de puesta a tierra permitida para los realces con tornillos auto perforantes



OTRA SOLUCIÓN:



También es posible utilizar otros sistemas desarrollados específicamente para ahorrar tiempo durante la instalación.

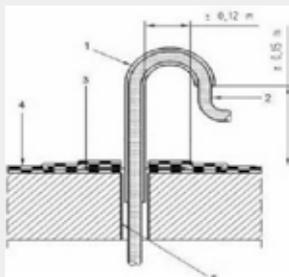
Estos procesos no están validados explícitamente en la normativa. Por lo tanto, el uso de estos accesorios debe estar sujeto al acuerdo de la oficina de control de la obra.



2- CONEXIÓN ELÉCTRICA Y PUESTA A TIERRA

- a. Conectar los módulos entre sí con los conectores;
- b. Poner a tierra el marco de los módulos respetando los principios descritos en el párrafo anterior;
- c. Sobreelevar los conectores y los cables fijándolos a los marcos del módulo para evitar que estén sobre la membrana de impermeabilización y no reposen en zonas de retención de agua.

CANALETA PARA PASO DE LOS CABLES A TRAVÉS DE LA CUBIERTA



- 1- Canaleta
- 2- Cable
- 3- Pletina



- 4- Impermeabilización
- 5- Funda

PASO 6: **AUTOCONTROL**



PUNTOS QUE DEBEN COMPROBARSE PARA ESTAR SEGURO DE LA CORRECTA INSTALACIÓN DE LOS SOPORTES SOPRASOLAR FIX EVO PVC-TPO

Recepción membrana soporte de los contactos:

Antigüedad del soporte: Consultar

Limpieza de la zona que debe soldarse con FLAG TPO CLEANER o FLAG PVC CLEANER

Alimentación eléctrica

Debe cumplir con los requisitos de los equipos de soldadura (una potencia de salida suficiente y constante)

Prueba de pelado

Se realizará en muestras de láminas. Cada mañana y tarde. Ver pág. 8.

Plano de implantación

Estar en posesión del plano de implantación Soprasolar para el proyecto.

Comprobar que las dimensiones de la cubierta sean conformes con el plano de implantación.

Instalación de los soportes Soprasolar Fix Evo PVC-TPO

La instalación debe ser conforme con el punto 7.3.2 del CPP Soprasolar Fix Evo Tilt PVC-TPO:

Soldadura de 3 cm como mínimo de anchura

Temperatura de soldadura en los siguientes rangos:

Membrana sintética	Temperatura
PVC	400°C a 500°C
TPO	300°C a 400°C

Inspección visual de las soldaduras (reflujo de materia en el borde y ausencia de una zona recalentada, amarillamiento o inicio de carbonización)

Control mecánico con herramienta punta roma después del enfriamiento.

CUESTIONARIO PARA EL ESTUDIO DE UN PROYECTO

Rellene para obtener el estudio de un proyecto.
Remita la información al contratista.
Disponible versión on line en Inglés en
www.soprasolar.com

(*) INFORMACIÓN NECESARIA

Datos del solicitador

Nombre: _____ Empresa: _____
 Nombre del solicitador*: _____ Apellidos: _____
 Cargo: _____ Dirección: _____
 Código postal: _____ Ciudad: _____
 Teléfono*: _____ Email*: _____

Datos sobre la cubierta

Por favor, proporcione nos un mapa con mediciones y la ubicación de los obstáculos
(claraboyas, chimeneas, tubería, etc.) **asi como sus alturas.** (Envíe el mapa por correo electrónico en formato .dwg)

Rehabilitación* o Obra nueva*

Soporte*: _____

Carga de la cubierta (kg/m²): _____ Sentido de las vigas: _____

Pendiente*: _____ % (hasta 60%) Sentido de la pendiente _____

Área total* (m²): _____ Largo (m)*: _____ Ancho (m)*: _____

Elementos susceptibles de proyectar sombras*
(árboles, chimeneas, lucernarios, parapetos, etc.): _____

Por favor, indique la localización y altura de los obstáculos*: _____

Información adicional: _____

Entorno (Facilite fotos si es posible)

Altura aproximada de la cubierta (m): _____ Exposición del edificio: _____

Altitud del lugar de trabajo: _____ Distancia al mar (en línea recta): _____

Clasificación de zonas eólicas: _____ Clasificación de nieve: _____

¿Hay otros edificios sobre la cubierta? Si No Distancia+altura: _____

Accesibilidad del lugar de trabajo (entrega, montaje): _____

(a falta de información, la oferta se basará en la entrega con semirremolque)

Presencia de un terminal de conexión a la red eléctrica de baja tensión*:

Si Distancia desde el edificio (m): _____ No

Por favor, adjunte los archivos técnicos y fichas técnicas del panel fotovoltaico si es diferente al propuesto por SOLARDIS.

Marque el boceto o bocetos que considere más representativos:



Edificio aislado



Edificio con una o más vistas a edificios



Edificio con vistas distantes a otros edificios

SOPRASOLAR

SOPRASOLAR® a tu servicio

¿Estás interesado en los sistemas **SOPRASOLAR®** ?

Nuestros equipos te acompañarán en tu proyecto:
Estudios, asistencia técnica y comercial, y capacitación...
¡Estamos a tu lado para llevar la energía a tus cubiertas!

Tel. : +34 618 335 759

Correo electrónico: carlos.poveda@soprema.es

Conéctate con nosotros en las redes sociales



@Sopremaiberia



[linkedin.com/company/sopremaiberia/](https://www.linkedin.com/company/sopremaiberia/)



Soprema Iberia



SOPREMA

www.soprasolar.com

SOPRASOLAR - 202 Quai de Clichy - 92110 CLICHY - FRANCE - Tel. : +33 (0)1 46 88 01 80 - Fax : +33 (0)1 46 88 01 89 - con un capital de 100 000€.

SOPRASOLAR® se reserva el derecho de modificar la composición y las condiciones de uso de sus materiales sin previo aviso en función de la evolución de los conocimientos y las técnicas, así como posteriormente su precio. Por consiguiente, sólo se aceptarán los pedidos en las condiciones y especificaciones técnicas en vigor en el día en que se reciban.