

**ST-PTA**

**DESCRIPCIÓN DE SISTEMA**

Sistema triangular de aluminio abierto con inclinación fija



**1. CARACTERÍSTICAS**

<b>Descripción:</b>	Sistema de montaje triangular abierto con inclinación fija con fijación directa a viga
<b>Inclinación del sistema:</b>	Montaje triangular sobre triángulos de aluminio abierto pre-montados, consultar ángulos disponibles.
<b>Orientación del sistema:</b>	Orientación SUR, ESTE u OESTE según orientación de cubierta.
<b>Materiales del sistema:</b>	Aluminio, Acero inoxidable y EPDM.
<b>Garantía:</b>	Hasta 10 años según condiciones ambientales (excluidos ambientes expuestos a sulfuro de hidrógeno). La garantía solo tiene validez si se usa el sistema completo ST-PTA.
<b>Homologación</b>	CE según EN 1090-1:2009+A1:2011
<b>Placas solares compatibles:</b>	
<b>Tipo de placas:</b>	Placas solares con altura de marco entre 30mm y 40mm.
<b>Orientación de placas:</b>	Orientación de montaje de placas tipo retrato (vertical)
<b>Tamaño de placas:</b>	Ancho de módulo menor a 1150 mm
<b>Área de aplicación:</b>	
<b>Área de aplicación:</b>	Cubiertas planas y de baja pendiente.
<b>Carga de viento:</b>	Hasta 240 km/h. Deben calcularse la estructura y la fijación en función de las condiciones locales y de la cubierta.
<b>Carga de nieve:</b>	Hasta 2 kN/m <sup>2</sup> . Deben calcularse la estructura y la fijación en función de las condiciones locales y de la cubierta.

## 2. COMPONENTES

Grapa fijación rápida	Perfil grapa	Tuerca rápida INDEXTRUT	Galga marco	Perfil de fijación ensamblada	Unión perfil PSE-A	Triángulo abierto de aluminio	Conector fijación interior	Conector cruzado fijación lateral
KFR-SC	PGS-A	TU-RXA2	GM-A	PSE-C	PSE-CUN	TPA-A	KFS-FL	KFS-FC

### 2.1 Componentes: Grapas y galgas para montaje de placas

Grapa posición lateral		Grapa posición intermedia	
KFR-SC GM - A	DIN 6921A2 PGS - A GM - A TU - RX A2	KFR-SC DIN 6921A2 PGS - A TU - RX A2	DIN 6921A2 PGS - A TU - RX A2
Opción 1: Grapa rápida	Opción 2: Grapa simple	Opción 1: Grapa rápida	Opción 2: Grapa simple

### 2.2 Componentes: Perfiles, uniones, guías y empalmes para estructura de apoyo

Unión longitudinal de perfiles	Unión perfil a triángulo abierto
PSE-CUN ABE15519 PSE-C	PSE-C KFS-FC TPA-A

### 2.3 Componentes: Conectores de montaje para accesorios de fijación.

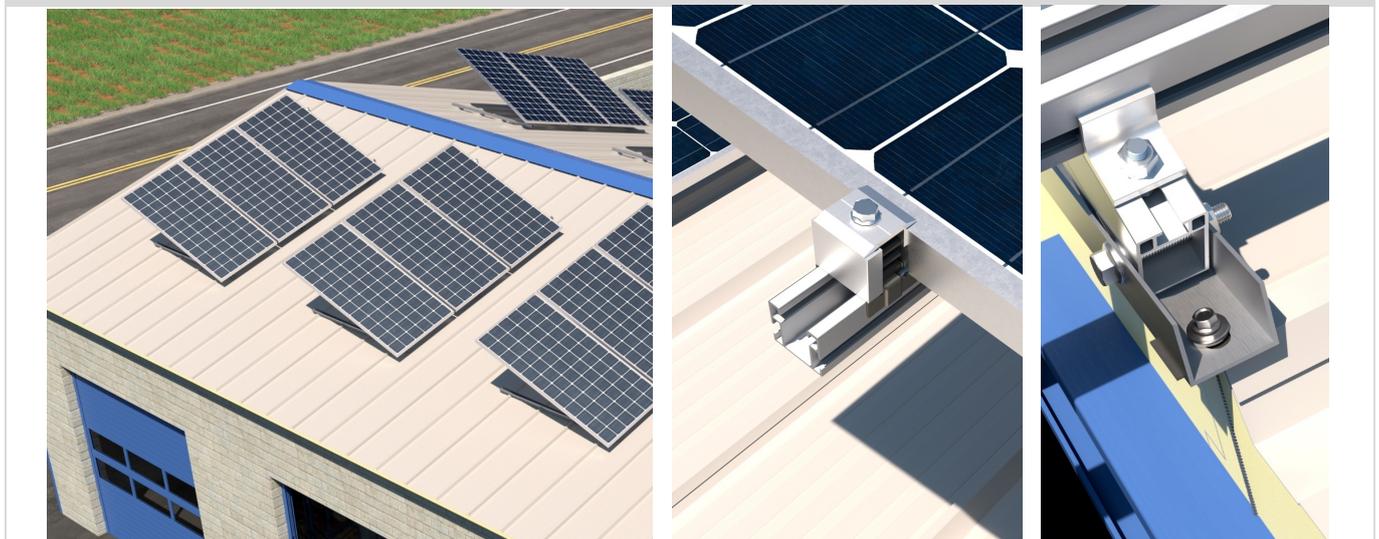
Conexión inferior
ST-PTA PST 3 + ARVUL A2 PST 5 + ARVUL A2
Fijación con tornillo para fijación directa a viga

### 3. TIPOS DE FIJACIÓN

	CUBIERTA	SUBESTRUCTURA	COMPLEMENTOS DE FIJACIÓN
TIPO 1	<p>FIBROCEMENTO</p>	<p>METAL</p>	<p><b>PST 3 + ARVUL A2</b> Punta broca estándar #3 con recubrimiento ATLANTIS C4-M y arandela inoxidable A2.</p>
	<p>CHAPA</p>		<p><b>PST 5 + ARVUL A2</b> Punta broca extra larga #5 con recubrimiento ATLANTIS C4-M y arandela inoxidable A2.</p>
	<p>PANEL SANDWICH</p>		

### 4. EJEMPLOS DE APLICACIÓN

Ejemplo 1: Cubierta de hormigón / fijación directa a viga con el PST 3 + ARVUL A2



## 5. MANUAL DE INSTALACIÓN

### ST-PSA

### Sistema triangular de aluminio abierto



Lea estas instrucciones de instalación antes de comenzar el montaje y familiarícese con los componentes del sistema. El montaje solo debe realizarlo personal experto y cualificado.

#### Pautas de instalación:

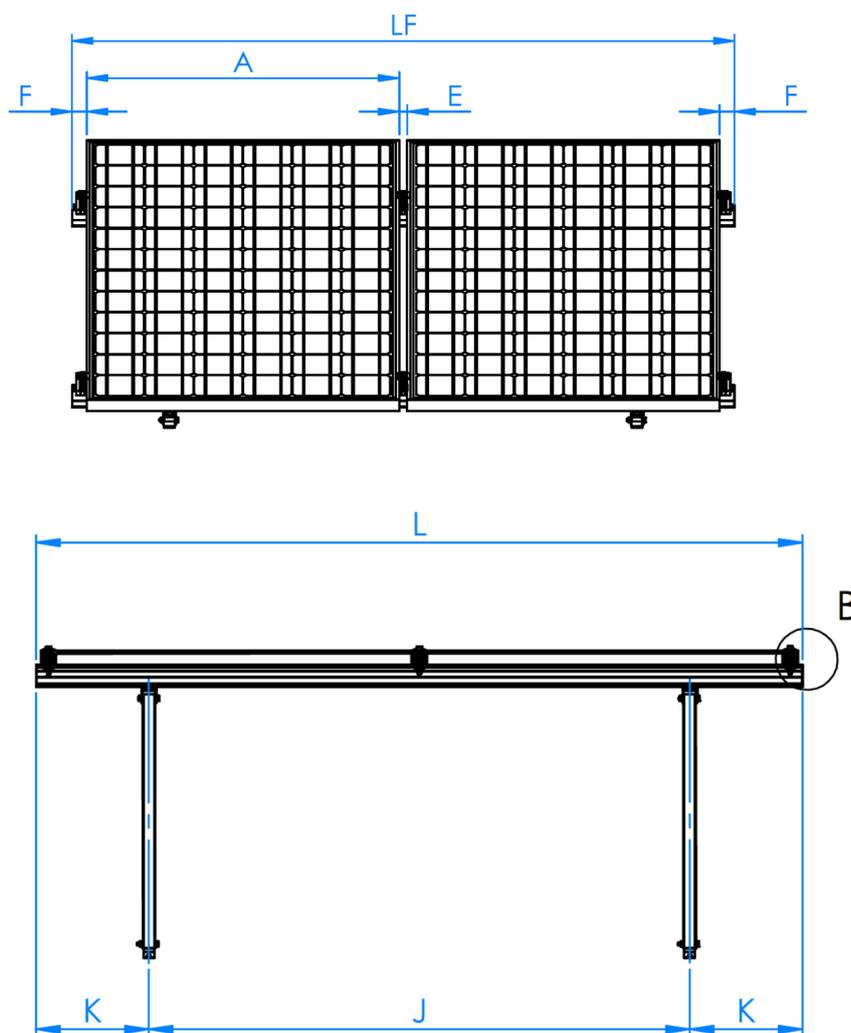
- Asegúrese de que la construcción del techo sea adecuada para la introducción de fuerzas en los puntos de fijación y su posterior transmisión. El edificio debe poder recibir con seguridad las cargas adicionales.
- Se debe realizar un cálculo estructural en función de las condiciones locales del emplazamiento de la instalación.
- La planificación de la distribución de los puntos de fijación debe adaptarse a las necesidades del sistema y de la cubierta.
- Para compensar la dilatación térmica, incluir una separación cada 12m cuando se planifique el sistema fotovoltaico.
- Los módulos solares deben instalarse de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Siga las normas de construcción de su localidad.
- Asegúrese de trabajar de acuerdo con las normas de seguridad e higiene vigentes en su región, durante la instalación y en particular durante los trabajos en cubierta.
- No emplee el sistema ni las fijaciones como escalera.

## PROCESO DE INSTALACIÓN:

### PASO 1.- Consultar plano de instalación

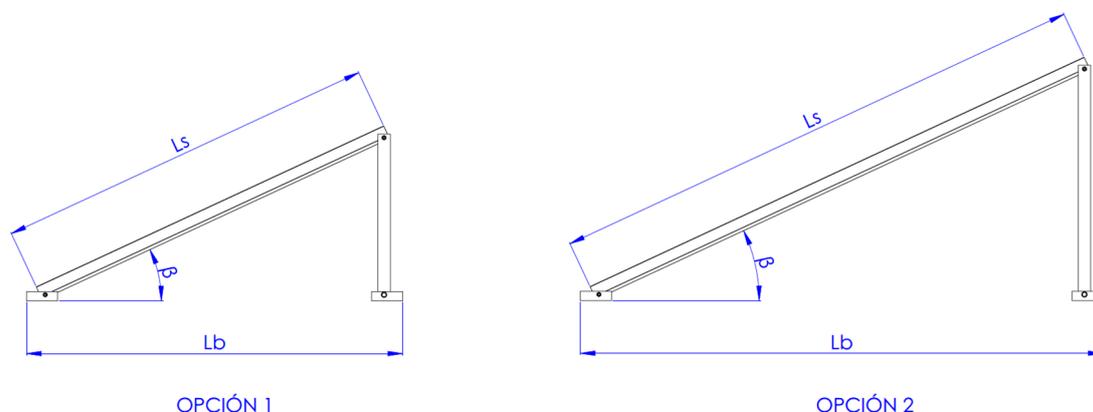
Consultar el plano de instalación sobre cubierta, donde se definen la distribución de los módulos junto con las estructuras que los soportan y sus puntos de fijación.

1. Vista en planta de sistema ST-PSA con orientación de módulos en vertical (tipo portarretratos).



A (mm)	E (mm)	F (mm)	J (mm)	K (mm)	LF
≤ 1150	26	≥ 35	1400 ÷ 1600	(LF-J) / 2	(n*B) + ((n-1)*E) + (2*F)
n: número de módulos de la fila.					

2. Vista de perfil de sistema ST-PTA

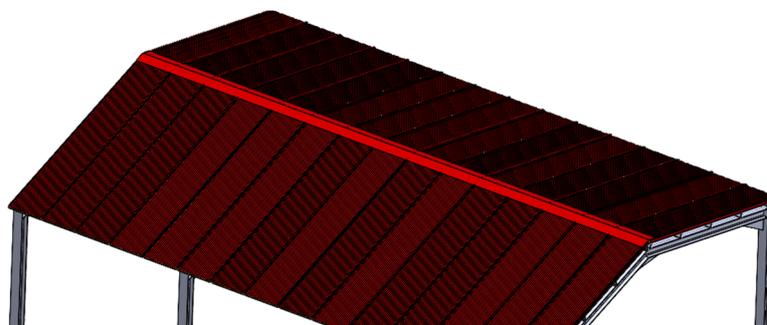


Opción 1			Opción 2		
$\beta$ (°C)	Ls (mm)	Lb (mm)	$\beta$ (°C)	Ls (mm)	Lb (mm)
5	1230	1275	5	1750	1795
10	1230	1265	10	1750	1775
15	1230	1240	15	1750	1740
20	1230	1210	20	1750	1700
25	1230	1170	25	1750	1640
30	1230	1120	30	1750	1570
35	1230	1065	35	1750	1490

El tipo de sistema de fijación y la ubicación de sus puntos de instalación deberán ajustarse a las necesidades de las estructuras de soporte y a su vez a las necesidades de las cubiertas donde vayan a ir instaladas.

**PASO 2.- Realizar replanteo sobre cubierta**

Realizar replanteo sobre la cubierta de los puntos de fijación de cada estructura, comprobando la viabilidad de instalación de cada uno en función del sistema de fijación escogido y de las características de la cubierta.



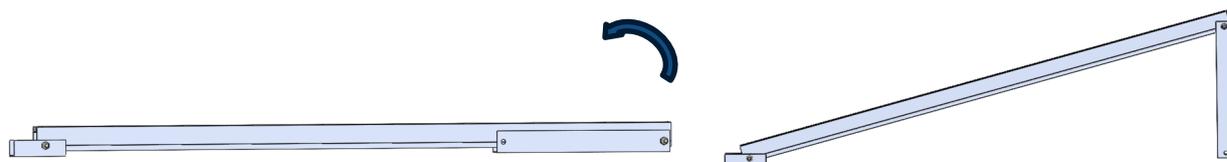
## PASO 3.- Montaje de los triángulos

Los triángulos vienen pre-montados, para terminar su montaje es necesario montar los perfiles inferiores con los componentes que incorporan.

1. El triángulo viene pre-montado, con el perfil inferior trasero separado y sus componentes en una bolsa.

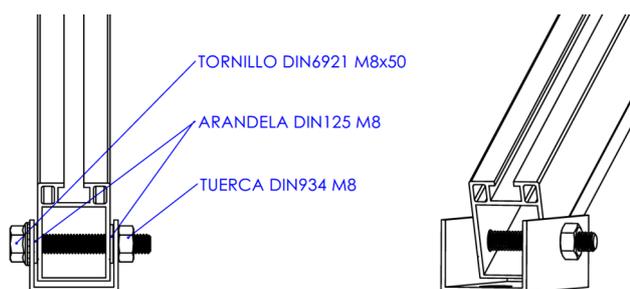


2. Es necesario desplegarlo antes de colocar el perfil inferior trasero

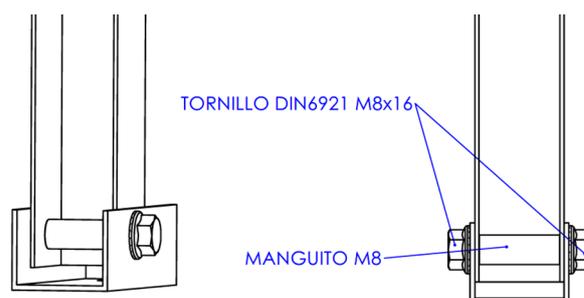


3. Colocar el perfil inferior trasero con los componentes encontrados en la bolsa.

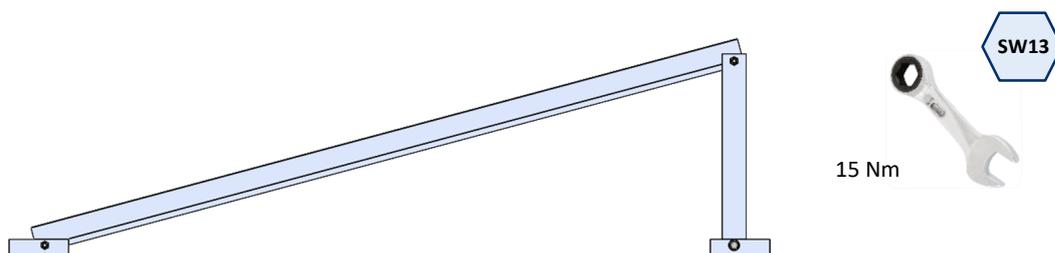
### PERFIL INFERIOR DELATERO



### PERFIL INFERIOR TRASERO

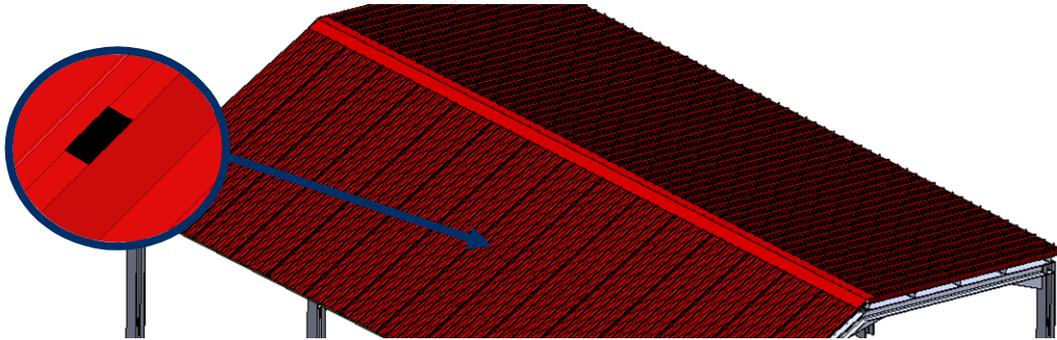


4. Para fijar correctamente su posición, hay que aplicar un par de apriete de 15 Nm.

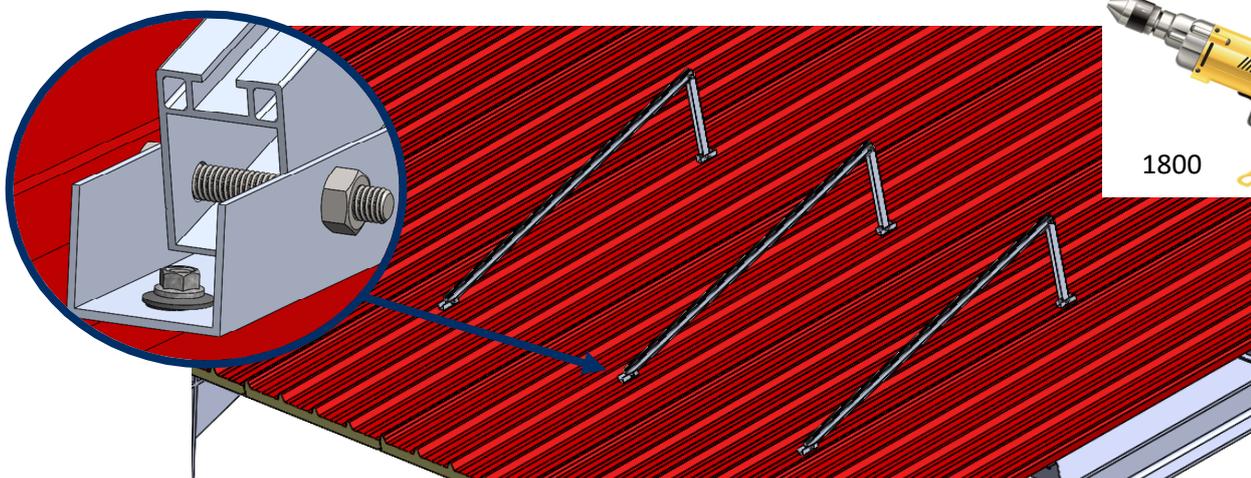


## PASO 4.- Instalación de los triángulos

- A. Colocar la cinta de butileno en las zonas de las grecas donde se vayan a fijar los perfiles inferiores de los triángulos.



- B. Preinstalar los triángulos a través del pegado de la base en la cinta de butileno y fijar mediante los tornillos de fijación directa a viga. Para la instalación de los tornillos se necesita atornillador eléctrico equipado con vaso hexagonal SW-8, se recomienda una velocidad de instalación de 1800 rpm.



PST 3 + ARVUL A2

Punta broca estándar #3 con recubrimiento ATLANTIS C4-M y arandela inoxidable A2.



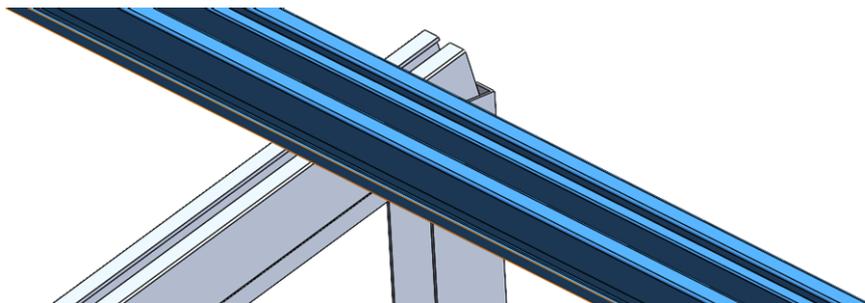
PST 5 + ARVUL A2

Punta broca extra larga #5 con recubrimiento ATLANTIS C4-M y arandela inoxidable A2.

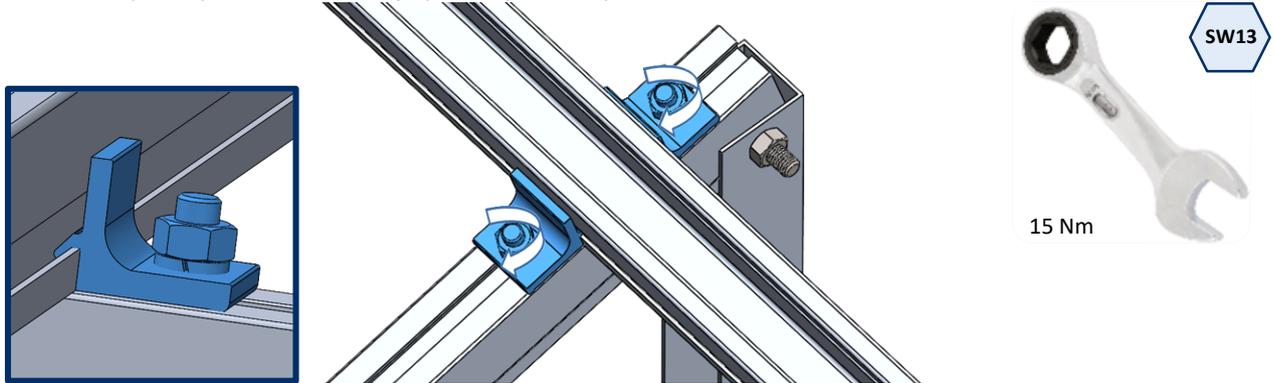
[Ficha técnica](#)

## PASO 5.- Instalación de los perfiles sobre los triángulos

- A. Colocar los perfiles de aluminio PSE-C en la posición adecuada para colocar las placas.

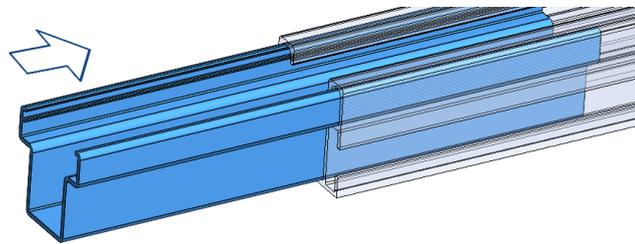


- B. Fijar la posición mediante el conector KFS-FC, colocando dos, uno a cada lado del perfil PSE-C. Aplicar con llave hexagonal de SW-13 un par de apriete máximo de 15 Nm. El conector KFS-FC cuenta con una muesca en la parte trasera para ayudar en el montaje y al acople en el perfil PSE-C.

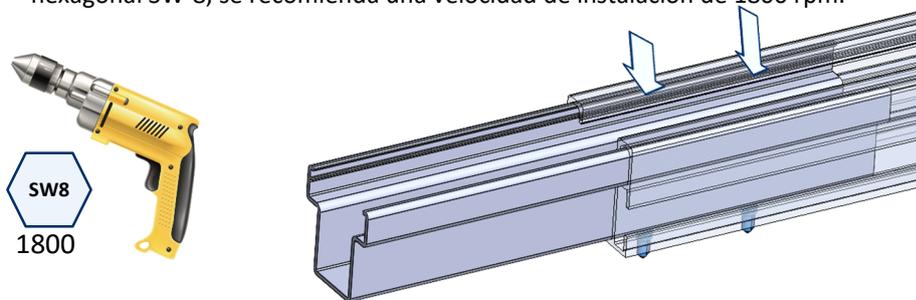


## PASO 6.- Conexión longitudinal entre guías

- A. Montar la unión PSE-CUN introduciendo la mitad de su longitud en el interior de uno de los dos perfiles PSE-C.

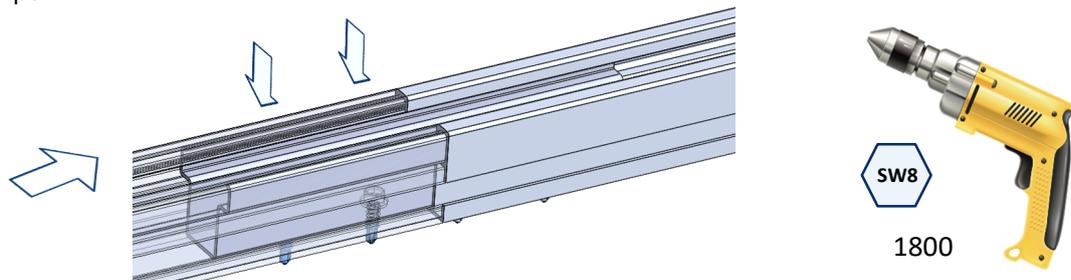


- B. Fijar la unión PSE-CUN al primer perfil PSE-C mediante la instalación de 2 tornillos auto taladrantes inoxidables ABEI5519. Los tornillos se deberán instalar en la parte inferior del perfil, a una distancia entre 50 y 70 mm del extremo del perfil. Para la instalación de los tornillos ABEI5519 se necesita atornillador eléctrico equipado con vaso hexagonal SW-8, se recomienda una velocidad de instalación de 1800 rpm.

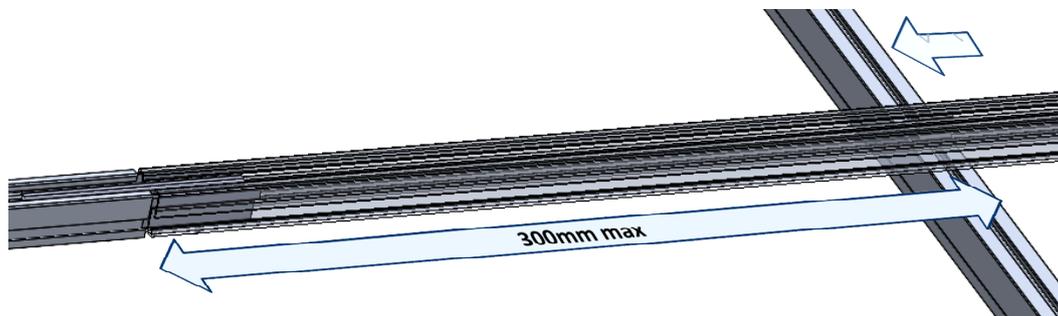


- C. Introducir el extremo libre de la unión PSE-CUN en el segundo perfil PSE-C.

- **Opción 1**, en caso de necesitar una conexión rígida: Introducir en el segundo perfil PSE-C la parte saliente de la unión PSE-CUN hasta hacer tope con el primer perfil, y seguidamente fijar la unión a este segundo perfil mediante la instalación de 2 tornillos auto taladrantes inoxidables ABEI5519, como se realizó previamente en el primer perfil.



- **Opción 2**, en caso de necesitar una conexión que actúe como junta de dilatación: Introducir en el segundo perfil PSE-C la parte saliente de la unión PSE-CUN dejando una separación entre los extremos de ambos perfiles entre 4 y 6mm, en este caso no se instalan los tornillos para permitir los desplazamientos longitudinales entre ambos perfiles.



Se recomienda para este tipo de conexión una distancia máxima al punto de fijación más cercano de 300mm.

**PASO 7.- Preinstalación de grapas sobre los perfiles**

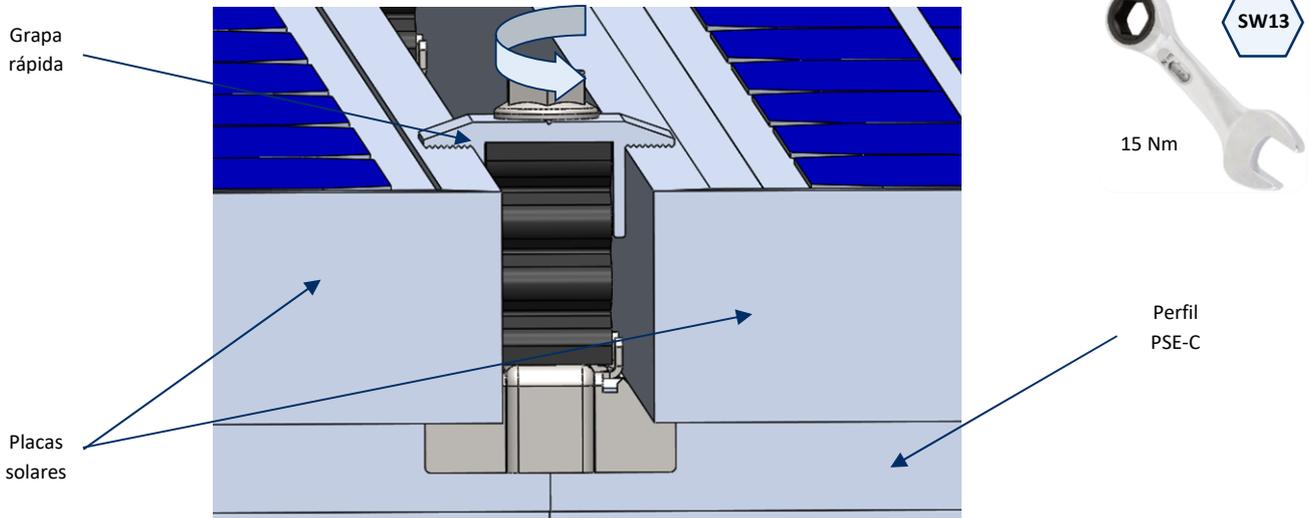
Para montar la grapa en los perfiles, es necesario realizar los siguientes pasos:

<p><b>1.</b> Colocar la grapa en los perfiles con la cabeza inferior paralela a la guía.</p>	<p><b>2.</b> Para fijar la grapa al perfil es necesario girar la cabeza inferior hasta la posición perpendicular a al perfil mediante el tornillo, se presiona la cabeza del tornillo y se gira. La tuerca cuenta con un perfil dentado para asegurar la fijación.</p>	<p><b>3.</b> Introducir los elementos correspondientes, dos placas en caso de ser grapa intermedia o placa y galga si es grapa final.</p>	<p><b>4.</b> Para fijar los elementos introducidos es necesario girar el tornillo hasta que entren en contacto con el perfil. Comprobar que la cabeza inferior sigue perpendicular al perfil.</p>

Tipo de grapa en función de su posición:

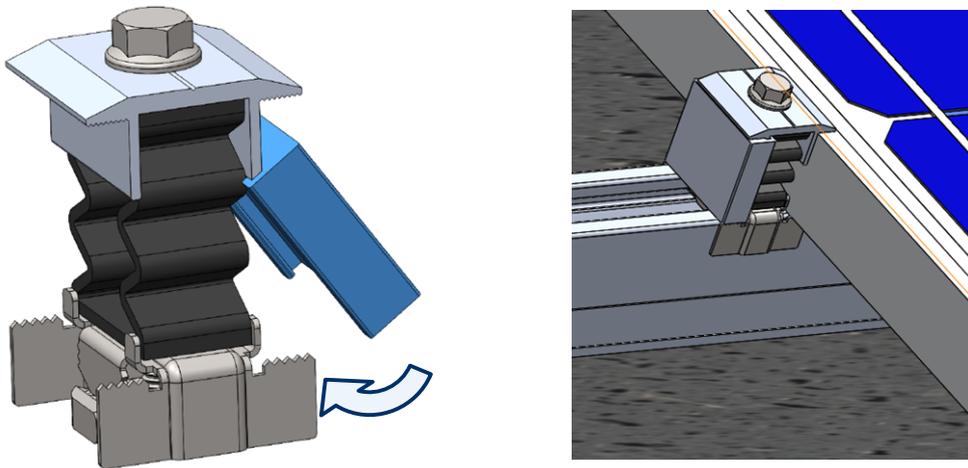
## A. Grapa intermedia

- La grapa intermedia se utiliza en el paso de un módulo a otro dentro de una misma fila, fijando ambos paneles a la estructura. Este montaje se realiza mediante el tornillo que la grapa incluye. Ha de aplicarse un par de apriete de 15 Nm



## B. Grapa final

- Preparar 4 grapas de fijación rápida KFRSC3050 para ser montadas en los extremos de cada fila de paneles. A cada una de estas grapas se les incorpora una galga GM-A, montada como se muestra en la figura:



La medida de galgas elegidas debe ser igual a la altura de marco de las placas solares a instalar.