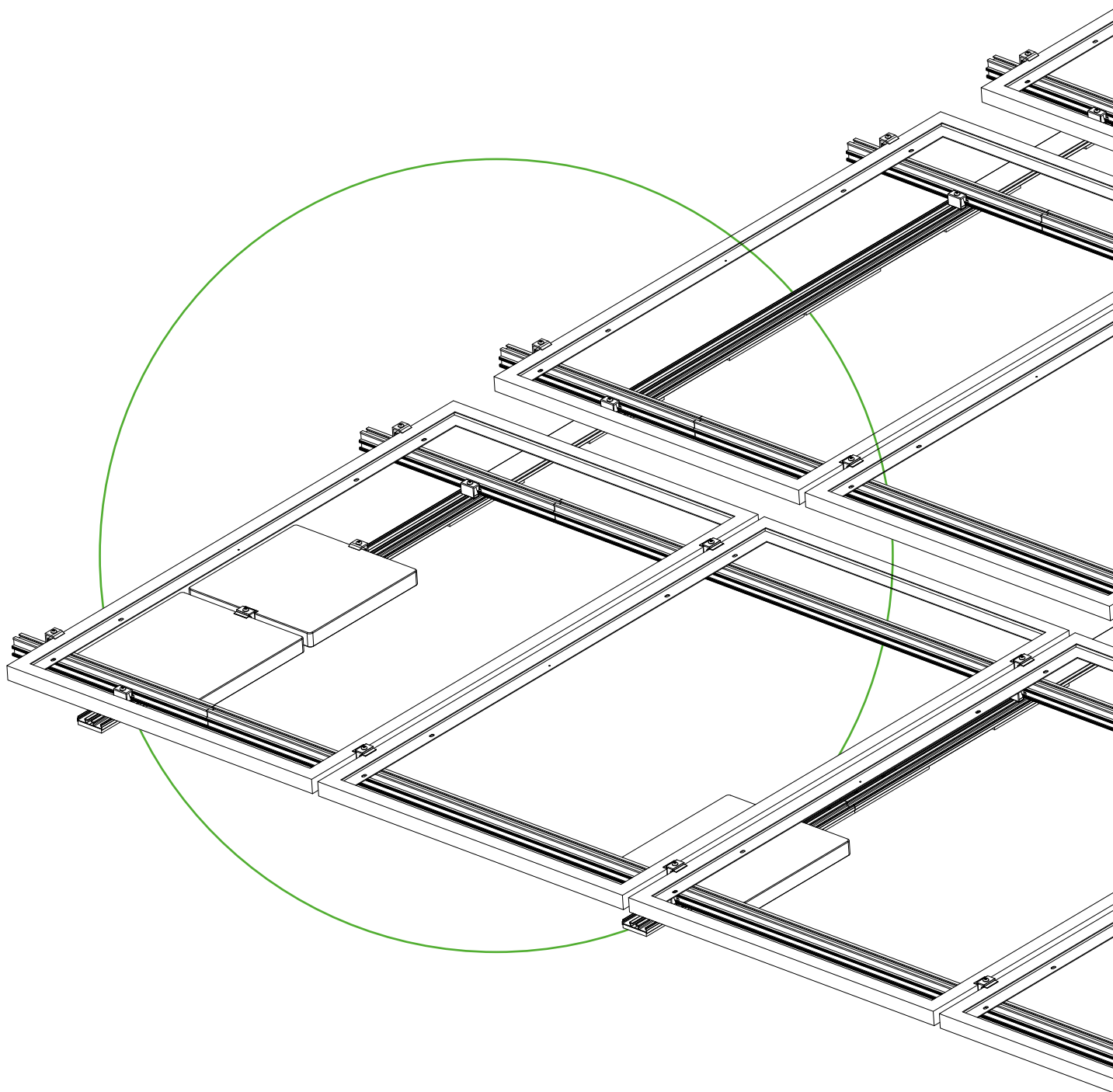


PMT FLAT DIRECT

INSTRUCCIONES DE MONTAJE



SISTEMA LISTO
EN SOLO SEIS PASOS

Índice

PMT FLAT DIRECT

Advertencias generales de seguridad	3
Indicaciones generales del sistema	4
Indicaciones de montaje y mantenimiento	8
Herramientas necesarias	9
Componentes básicos	10
Tipos de componentes	10
Montaje	12
Componentes opcionales	20
Tipos de componentes	20
Montaje	23
Control final	27
Garantía y responsabilidad del producto	28



INSTRUCCIONES DE MONTAJE INTERACTIVAS

Selección de página mediante clic

Advertencias generales de seguridad



Tenga en cuenta que se deben cumplir nuestras instrucciones generales de seguridad.

Montaje exclusivamente por profesionales

Únicamente personal técnico cualificado debe efectuar la instalación y la puesta en funcionamiento de las subestructuras fotovoltaicas PMT. El personal debe poder garantizar una instalación correcta y profesional de nuestros productos gracias a sus cualificaciones profesionales, adquiridas, por ejemplo, como resultado de su formación o experiencia profesionales.

Antes de empezar a montar:

1. Comprobación de los requisitos estáticos del tejado y del edificio:

Antes de montar las subestructuras fotovoltaicas PMT es imprescindible que el cliente compruebe si la estática del tejado y del edificio admiten una instalación y una puesta en funcionamiento seguras del sistema fotovoltaico. Esto debe comprobarse in situ por un profesional, por ejemplo, un ingeniero estructural, antes de la instalación. Los datos del informe de proyecto se fundamentan únicamente en supuestos de planificación que no corresponden necesariamente a las condiciones locales. Por lo tanto, los requisitos estáticos deben aclararse in situ antes del montaje. Para ello, disponga de la certificación de una persona competente en la materia y no inicie el montaje sin dicho documento.

2. Cumplimiento de las normas de construcción y prevención de accidentes:

Se deben cumplir en todo momento las normas medioambientales estatales y locales.

Deben cumplirse las normas de salud y seguridad en el trabajo y de prevención de accidentes, así como las normas de las asociaciones profesionales.

En concreto, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Lleve prendas de seguridad (sobre todo, casco, calzado de trabajo y guantes).
- Para los trabajos en el tejado, deben respetarse las normas pertinentes (por ejemplo, el uso de dispositivos de protección anticaída, andamios con dispositivos de retención desde una altura del alero de 3 m, etc.).
- Es obligatoria la presencia de dos personas durante todo el proceso de montaje, con el fin de poder garantizar una asistencia rápida en caso de accidente.

3. Actualizaciones de las instrucciones de montaje:

Los sistemas de montaje PMT se mejoran constantemente. Los procedimientos de montaje pueden cambiar. Por lo tanto, es importante comprobar si hay actualizaciones de las instrucciones de montaje antes de efectuar la instalación. Acceda a las instrucciones en <https://pmt.solutions/downloads/>. Si así se solicita, también estaremos encantados de enviarle la versión actualizada de las instrucciones de montaje.

Durante todo el periodo de montaje, debe asegurarse de que cada montador disponga de una copia de las mismas.

4. Deben seguirse, además, las instrucciones de montaje de los fabricantes del módulo.

5. La conexión equipotencial entre los componentes del sistema se debe llevar a cabo de acuerdo con las normas estatales específicas.

PMT no asume ninguna responsabilidad por los daños que pudiera ocasionar el incumplimiento de las instrucciones generales de seguridad.

Indicaciones generales del sistema

a. Fundamentos de planificación con PMT PLAN

¿Para qué sirve PMT PLAN?

PMT PLAN se utiliza para planificar las subestructuras de instalación de tejados que comercializa PMT, en función de los datos que haya introducido el usuario y de supuestos de los que dispone PMT PLAN.

¿Quién puede planificar con PMT PLAN?

Conocimientos técnicos requeridos para planificar con PMT PLAN

El uso correcto y adecuado de PMT PLAN requiere conocimientos y experiencia, no solo en subestructuras para sistemas fotovoltaicos, sino, además, en el sector de la construcción, en lo referente a los tejados sobre los que se va a instalar todo el sistema del cliente final.

¿Cómo planifica PMT PLAN?

1. Introducción de los datos de usuario como base para la planificación

El punto de partida y la base de la planificación con PMT PLAN serán siempre y en todo momento los datos de proyecto que haya introducido el usuario. PMT no comprueba la exactitud de esos datos. El usuario es el único responsable de la correcta recopilación de datos y de su introducción en PMT PLAN.

Atención: El hecho de que el usuario no recopile o introduzca los datos correctamente afectará a la planificación. Las modificaciones podrían provocar, entre otras cosas, diferentes cantidades de materiales y diferentes requisitos estáticos. Esto podría provocar daños mortales y pérdidas materiales respecto de los cuales PMT no asume ninguna responsabilidad.

2. Supuestos de planificación en PMT PLAN

PMT PLAN procesa los datos que haya introducido el usuario, recurriendo a determinados supuestos de planificación. Estos supuestos de planificación, a su vez, son el resultado de reglas técnicas que constituyen la base de los cálculos de PMT PLAN.

Conozca en el informe de proyecto los supuestos de planificación en los que se fundamenta cada planificación concreta.

PMT PLAN tiene en cuenta los denominados Eurocódigos, esto es, las normas estandarizadas europeas para el diseño en el sector de la construcción, incluyendo sus anexos estatales, así como las regulaciones estatales referentes a la construcción.

PMT se esfuerza por garantizar que los Eurocódigos pertinentes estén actualizados. Sin embargo, nos gustaría advertirle de que, tras la publicación de nuevas normas, siempre es necesario un tiempo para implementarlas en el software, por lo que no se tendrá derecho a reclamar la actualización correspondiente y será el usuario quien asuma en todo momento la responsabilidad de tener en cuenta la última versión de las normas en las que se basa el programa.

Las reglas se aplican en función de la ubicación que se indica. Es responsabilidad del usuario verificar la exactitud de los supuestos de planificación.

Atención: El hecho de que el usuario no compruebe la exactitud de los supuestos de planificación tiene consecuencias en la misma. Las modificaciones podrían provocar, entre otras cosas, diferentes cantidades de materiales y diferentes requisitos estáticos. Esto podría provocar daños mortales y pérdidas materiales respecto de los cuales PMT no asume ninguna responsabilidad.

3. ¿Para qué sirve el informe de proyecto?

¿Qué significa «es importante lo que hay en el tejado»?

PMT PLAN crea un informe de proyecto que se fundamenta en los datos que introduce el usuario. Sin embargo, este informe de proyecto no puede ni debe sustituir a la planificación de los especialistas que tiene como base las condiciones específicas del lugar.

Por lo tanto, el informe de proyecto no concluye la planificación de su proyecto, sino que es más bien un comienzo.

La manera de proceder adecuada y profesional es únicamente la siguiente, que será responsabilidad exclusiva del usuario:

Primer paso: Antes de pedir las subestructuras fotovoltaicas y, más aún, antes de montarlas en el tejado, el usuario debe comprobar los datos, los supuestos de planificación y los resultados del informe de proyecto para comprobar su exactitud y el hecho de que resulten factibles.

Segundo paso: («Es importante lo que hay en el tejado»). Es imprescindible que el usuario revise, además, el informe de proyecto teniendo en consideración las condiciones concretas del tejado. Nuestra experiencia nos confirma que es necesario tener en consideración las características específicas de proyecto para cada tejado y que generalmente estas se aprecian in situ.

Si el usuario no tiene los conocimientos necesarios para revisar el informe de proyecto, debe consultar a una persona competente en la materia.

Si estos pasos de prueba obligatorios dan lugar a modificaciones con respecto al informe de proyecto, se debe hacer una nueva planificación con los datos modificados en PMT PLAN.

Atención: El hecho de que usuario no verifique los datos, o bien no los verifique del modo correcto en función de las circunstancias reales, afectará a la planificación. Las modificaciones podrían provocar, entre otras cosas, diferentes cantidades de materiales y diferentes requisitos estáticos. Esto podría provocar daños mortales y pérdidas materiales respecto de los cuales PMT no asume ninguna responsabilidad.

4. ¿Qué otros requisitos técnicos debe tener en cuenta siempre el cliente y comprobar bajo su propia responsabilidad?

a. Requisitos técnicos para el tejado y sus componentes

PMT PLAN presupone que el tejado y sus componentes son adecuados para la instalación de un sistema de energía solar y que el cliente lo ha verificado profesionalmente antes de la planificación.

PMT PLAN no garantiza la compatibilidad de la subestructura fotovoltaica de PMT con el tejado en cuanto

a la cubierta del tejado, la subestructura del tejado y construcción del tejado. Esto debe comprobarlo el propio usuario.

Antes del montaje, el usuario debe asegurarse de que las capas funcionales de la estructura del tejado (p. ej., capa de impermeabilización, capa de aislamiento térmico) son adecuadas y están diseñadas para la instalación de sistemas fotovoltaicos. En concreto, el usuario debe asegurarse de que la idoneidad de uso de la capa de aislamiento térmico se mantenga, a pesar de las tensiones adicionales provocadas por la instalación del sistema fotovoltaico (subestructura y módulos solares).

Consejo: Para ello, obtenga la autorización del fabricante de cada componente y verifique las especificaciones de este en las condiciones del tejado in situ.

El usuario debe comprobar la idoneidad, la capacidad de carga y la adecuación para el uso de toda la construcción de la cubierta para la instalación del sistema fotovoltaico en su conjunto.

Se debe consultar a un especialista en cálculos estáticos para comprobar la capacidad de carga. PMT PLAN no eximirá nunca y bajo ningún concepto de realizar esta verificación.

Atención: El hecho de que el usuario no verifique o bien no verifique del modo correcto la compatibilidad de la subestructura fotovoltaica con respecto al tejado, afectará a la planificación. Las modificaciones podrían provocar, entre otras cosas, diferentes cantidades de materiales y diferentes requisitos estáticos. Esto podría provocar daños mortales y pérdidas materiales respecto de los cuales PMT no asume ninguna responsabilidad.

b. Requisitos estáticos

PMT PLAN no tiene en consideración los requisitos estáticos del edificio en cuyo tejado se va a instalar el sistema fotovoltaico.

En consecuencia, la estática del edificio y del tejado debe verificarla debidamente el usuario bajo su propia responsabilidad antes de la instalación.

Se debe consultar a un especialista en cálculos estáticos para este fin. PMT PLAN no eximirá nunca y bajo ningún concepto de realizar esta comprobación.

Atención: El hecho de que el usuario no compruebe la estática del edificio o no la compruebe debidamente, tendrá consecuencias en la planificación. Las modificaciones podrían provocar, entre otras cosas, diferentes cantidades de materiales y diferentes requisitos estáticos. Esto podría provocar daños mortales y pérdidas materiales respecto de los cuales PMT no asume ninguna responsabilidad.

c. Módulos fotovoltaicos

PMT PLAN permite planificar una serie de módulos fotovoltaicos. Sin embargo, debido al gran número de módulos fotovoltaicos disponibles en el mercado, no todos se almacenan en la base de datos. Los módulos que falten se podrán incluir en la base de datos, previa solicitud, partiendo de la hoja de datos del fabricante del módulo.

PMT no garantiza que los datos de los módulos estén actualizados. En concreto, el cliente deberá revisar los parámetros de las dimensiones y el peso antes de la planificación.

PMT PLAN tiene en cuenta únicamente las dimensiones y el peso de los módulos. No se tendrán en cuenta otros parámetros.

Compruebe, por lo tanto, la compatibilidad del módulo con la subestructura utilizando las directrices de montaje del fabricante del módulo antes de la instalación.

PMT PLAN asume que el módulo también se puede utilizar en la forma de montaje de sujeción, por los laterales cortos. Por lo tanto, debe comprobar que los puntos de apriete del módulo cumplan las especificaciones del fabricante antes de la instalación. Si los puntos de unión no se corresponden con las especificaciones del fabricante del módulo, se recomienda ponerse en contacto con este para obtener la autorización de planificación.

Esta autorización puede facilitarse integrada en la certificación del módulo o bien el fabricante podrá facilitarla teniendo en cuenta el proyecto específico.

Atención: si el usuario no aclara la compatibilidad de la subestructura con los módulos solares, podrían producirse pérdidas financieras, de las que PMT no acepta ninguna responsabilidad.

d. Asegurar el sistema fotovoltaico frente a la dilatación térmica por aumento de la temperatura (el llamado «efecto oruga»)

En el tejado, el sistema fotovoltaico está expuesto a constantes fluctuaciones de temperatura. Esto puede provocar efectos de desplazamiento descendente muy lentos de la subestructura sobre la impermeabilización del tejado durante la vida útil de la instalación fotovoltaica, incluso con una inclinación del tejado muy plana. Este proceso también se conoce como oscilación de la temperatura, dilatación térmica o «efecto oruga».

El movimiento gradual del sistema fotovoltaico en el tejado puede provocar daños en el cableado, en la cubierta del tejado (por ejemplo, revestimientos, betún, grava, sustrato, etc.) de las capas funcionales adicionales y en cualquier componente ascendente (por ejemplo, tragaluces, sistemas de ventilación, sistemas de drenaje, chimeneas, etc.). En el peor de los casos, el sistema fotovoltaico puede moverse poco a poco más allá del borde del tejado.

Para evitar estos daños, hemos decidido recomendar normalmente una conexión a partir de 1,0 ° de inclinación del tejado.

Esta información se deduce de una recomendación de la asociación alemana Bundesverband Solarwirtschaft e. V., también conocida como BSW-Solar titulada: «Aseguramiento de la ubicación por motivos de dilatación térmica («Aumento de temperatura»)».

Las medidas adecuadas para asegurar el sistema fotovoltaico ante la dilatación térmica por aumento de temperatura son, por ejemplo, el acoplamiento de paneles modulares sobre la cumbrera o el acoplamiento del sistema a la estructura del tejado en determinados puntos.

Con la introducción de las nuevas etapas de montaje del sistema EVO 2.1 con ProPlate y sus fijaciones mecánicas sobre las guías de la base, adaptamos nuestra recomendación para una conexión del sistema EVO 2.1 al tejado plano. Estas nuevas recomendaciones tienen validez únicamente para el sistema EVO 2.1. La conexión al tejado debe realizarse únicamente a partir de una inclinación del tejado del 2 % (pendiente aproximada de 1,15 °), en la medida en que se cumplan las siguientes condiciones:

- La **lista de verificación del PTM** debe rellenarse por completo y debe haberse considerado durante la planificación.
- El cliente de PMT deberá respetar la siguiente **rutina de mantenimiento**:

Intervalo de mantenimiento	Desplazamiento	Medida
mantenimiento anual	sin desplazamiento	no es necesario actuar
mantenimiento anual	hasta aproximadamente. 2 cm	Inspeccionar con especial atención el hecho durante el siguiente mantenimiento
mantenimiento anual	2-3 cm	Realizar una revisión intermedia transcurridos unos 6 meses
Revisión intermedia (6 meses)	desplazamiento adicional de 1,5 cm o más	conexión mecánica adicional

Atención: Una seguridad deficiente de la instalación fotovoltaica ante el desplazamiento por dilatación térmica podría provocar lesiones, daños mortales y materiales respecto de los cuales PMT no asume ninguna responsabilidad.

Conexión de rutas

La conexión de las rutas de cables a la subestructura PMT no forma parte del cálculo estático de los campos modulares en PMT PLAN. Por tanto, la estabilidad de las rutas de cables utilizadas debe garantizarse in situ. Los componentes suministrados por PMT para soportar y conectar las rutas portacables a la subestructura PMT (denominación: ruta de soporte» y «adaptador a Tower») solo sirven como opción de soporte para las rutas de cables/bandejas de cables utilizadas in situ.

El componente adaptador a Tower tiene un punto de ruptura predeterminado para garantizar que no se introduzcan en la subestructura PMT fuerzas que puedan poner en peligro su estabilidad. Antes de que se introduzcan tales fuerzas en la subestructura PMT, se produce un fallo deliberado del material en el componente adaptador a Tower. Esto significa que el componente se rompe para no poner en peligro la estabilidad de la subestructura real.

Indicaciones de montaje y mantenimiento

Instrucciones de montaje

El montaje no debe iniciarse hasta que se disponga de las instrucciones por escrito del jefe de obras.

Los componentes del sistema de montaje de PMT están únicamente diseñados para el montaje de módulos fotovoltaicos. En función del tipo de tejado del edificio y de la naturaleza de este, se deben utilizar los componentes destinados para este fin. Los modelos exactos de los artículos se indican en la documentación del proyecto, que incluye un informe de proyecto y un plano CAD.

Al utilizar el sistema de montaje es fundamental tener en cuenta las instrucciones de instalación, de seguridad y las instrucciones del sistema.

Si los componentes no se utilizan con la finalidad prevista, si no se siguen las instrucciones o si se utilizan componentes que no correspondan al sistema, cualquier garantía, derecho a saneamiento o responsabilidad ante PMT quedarán anulados. El usuario se responsabilizará de los daños y pérdidas indirectas que se produzcan en otros componentes, módulos fotovoltaicos o en el edificio, así como de las lesiones personales.

Antes de empezar la instalación, se debe comprobar y garantizar la compatibilidad entre la cubierta del tejado y el sistema de montaje, y se debe comprobar si hay daños en el tejado. Estos deben hacerse constar en el **registro de inspección del tejado**. Puede que sea necesario hacer reparaciones.

En el caso de tejados muy desiguales o impermeabilizaciones de tejado pueden necesitarse medidas compensatorias para garantizar una aplicación uniforme de la carga. Para garantizar que los perfiles de base principal se asienten bien en la cubierta del tejado, la superficie de este debe limpiarse antes de empezar la instalación y deben eliminarse los restos de musgo, follaje, suciedad, piedras, etc.

Se deben respetar las distancias necesarias con respecto a los bordes del tejado que se especifican en los documentos de proyecto. El tamaño máximo del campo del módulo dependerá del tipo de tejado. En el caso de tejados con relleno de sustrato o grava, se debe tener cuidado para asegurarse de que se realiza una unión lo suficientemente antideslizante.

La carga superficial no debe exceder la capacidad de carga residual del edificio. Se debe tener cuidado para asegurarse de que el drenaje del agua de lluvia no esté obstruido. El drenaje del tejado debe incluirse en la planificación de la planta.

Se debe comprobar si las normas de protección contra rayos deben modificarse y rectificarse como resultado de la instalación del sistema fotovoltaico. Debe guardarse una separación térmica (distancia entre los campos del módulo) que cumpla lo dispuesto en los documentos de proyecto de PMT PLAN.

Atención: Si las dimensiones reales del módulo superan los anchos del módulo especificados en la tabla, el montaje no debe iniciarse.

Los pares de apriete especificados en estas instrucciones de montaje deben respetarse en todo momento.

Tras eventos como tormentas, lluvias intensas, movimientos de tierra, etc., un especialista debe comprobar si el sistema presenta daños. Si se detecta algún daño durante la inspección, se debe rectificar inmediatamente. Los componentes defectuosos deben sustituirse por componentes nuevos.

Mantenimiento

Las subestructuras fotovoltaicas no están exentas de mantenimiento. El mantenimiento, en concreto, la debida colocación de los bloques de lastre y las esteras para protección de edificios o de las ProPlates, debe realizarse anualmente y documentarse en un registro de mantenimiento. Además, todos los componentes del sistema de montaje PMT deben inspeccionarse cada cierto tiempo y documentarse debidamente. Recomendamos un mantenimiento anual de acuerdo con nuestro **protocolo de mantenimiento**.

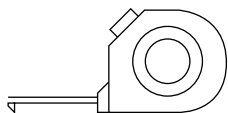
Se deben respetar las recomendaciones sobre la rutina de mantenimiento del sistema EVO 2.1 debido a la dilatación térmica.

Tras producirse rachas de viento excepcionalmente intensas, recomendamos se efectúe un mantenimiento inmediatamente después.

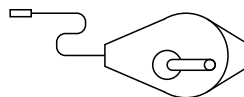
Atención: Un mantenimiento deficiente de la instalación podría provocar daños mortales y pérdidas materiales respecto de los cuales PMT no asume ninguna responsabilidad.

Herramientas necesarias

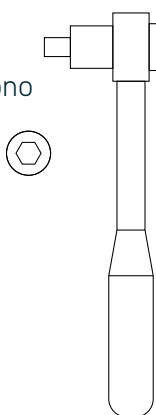
1 Flexómetro



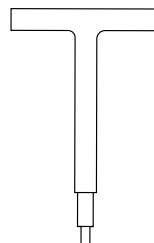
2 Cordel de trazado



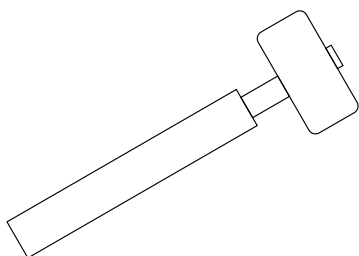
3 Llave dinamométrica con accesorio de hexágono interior SW 5 mm



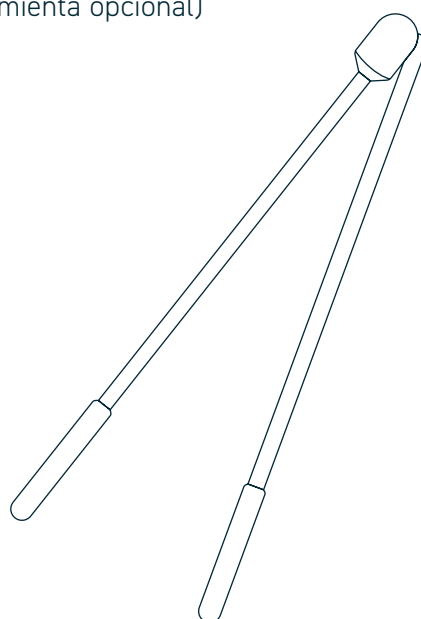
4 Mango en T (o destornillador de impacto) con accesorio de hexágono interior SW 5 mm



5 Martillo de goma (herramienta opcional)



6 Herramienta de doblado (herramienta opcional)



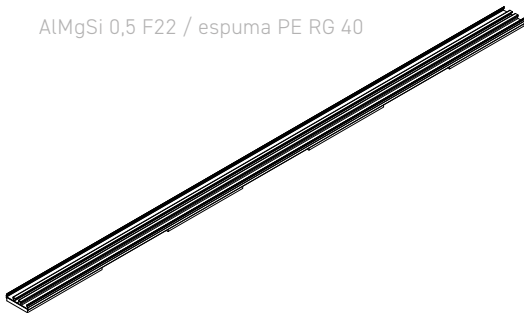


¡Atención! Algunos componentes se encuentran disponibles en diferentes longitudes y diseños. Las longitudes exactas de los componentes que deben cortarse pueden consultarse en el plano correspondiente del informe del proyecto.

Tipos de componentes

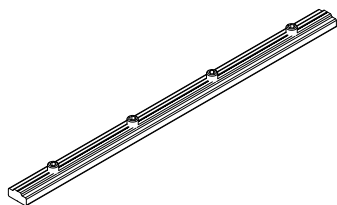
A Riel inferior

AlMgSi 0,5 F22 / espuma PE RG 40



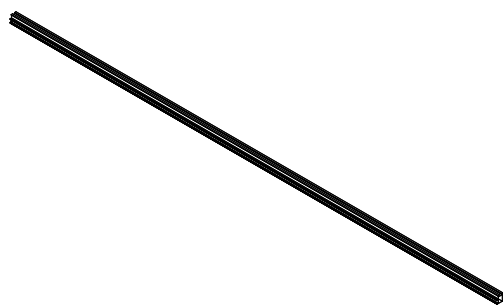
B Conector del riel inferior

Al 6061



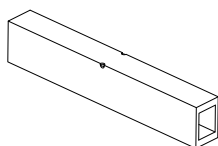
C Riel de montaje

Aluminio EN-AW-6063 T6



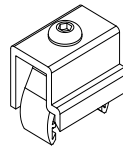
D Conector del riel de montaje

3.3211 - EN AW 6061 T6 (EP)



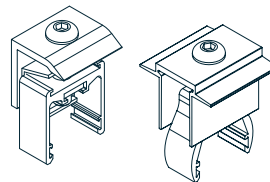
E Conector de riel transversal

3.3206 - EN AW 6063 T6

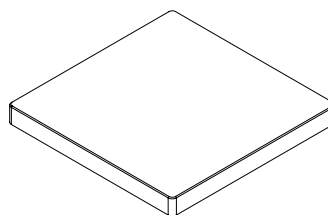


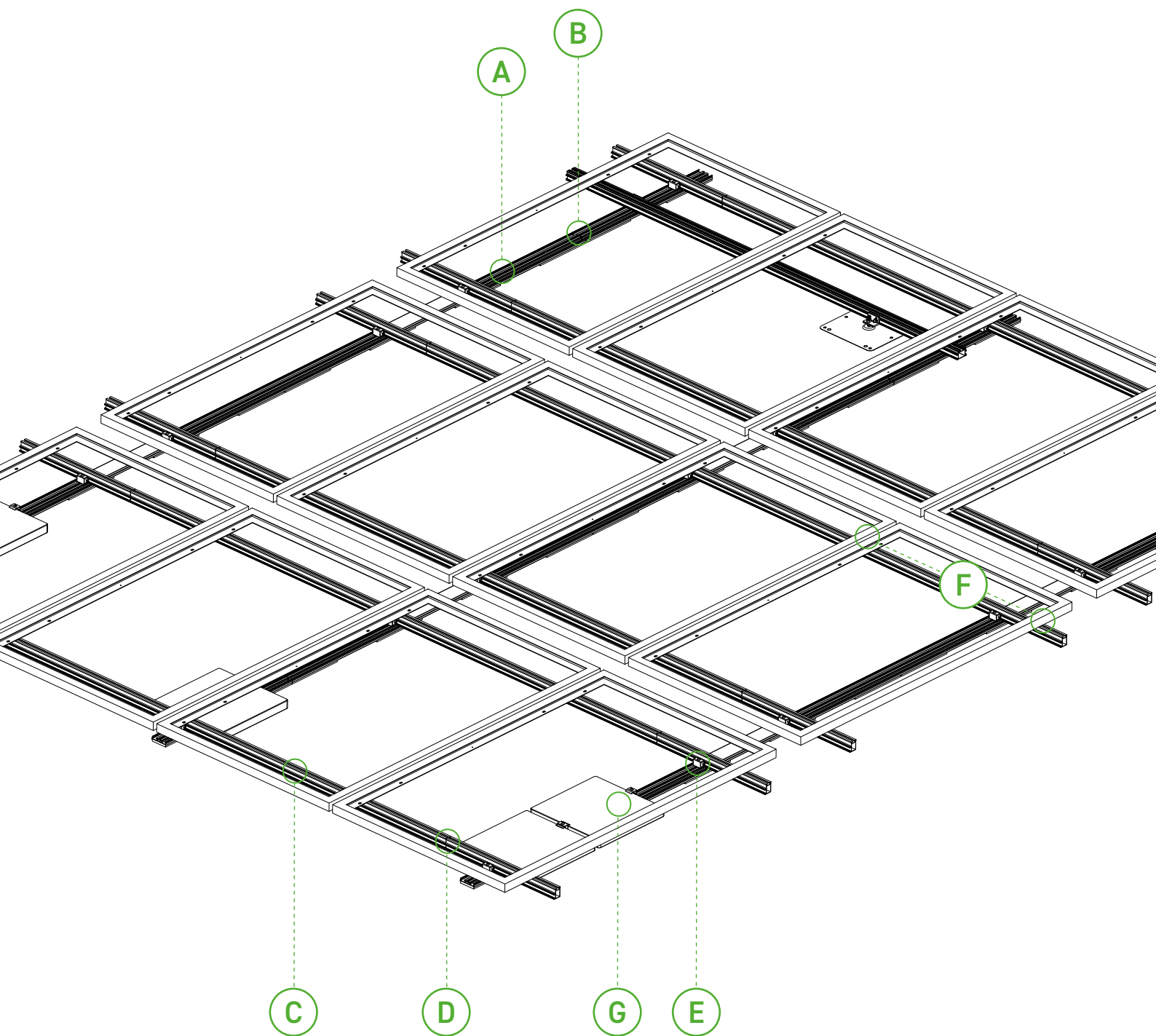
F Abrazadera central y de extremo

AlMgSi 0,5 F22 / 1.4301



G Piedra de lastre con las dimensiones estándar 40 × 40 × 4 cm (no incluida en el suministro).





A Riel inferior

B Conector del riel inferior

C Riel de montaje

D Conector del riel de montaje

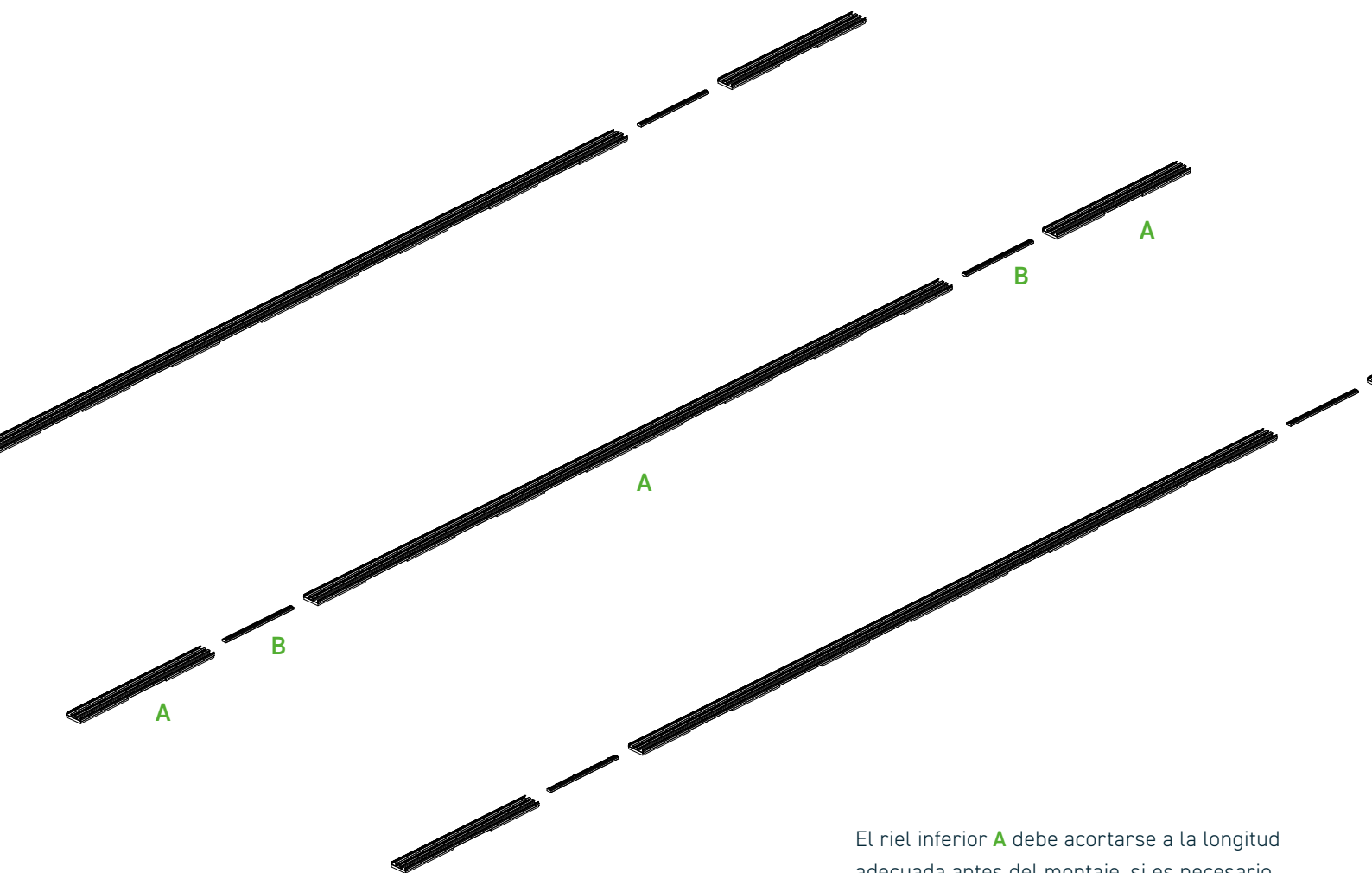
E Conector transversal

F Abrazadera central y de extremo

G Piedra de lastre estándar

1

Coloque el riel inferior **A** y conéctelo con el conector del riel inferior **B**.



El riel inferior **A** debe acortarse a la longitud adecuada antes del montaje, si es necesario, de acuerdo con los documentos de planificación. El extremo del riel inferior **A** debe cubrirse siempre con una estera de protección estructural.



¡Atención!

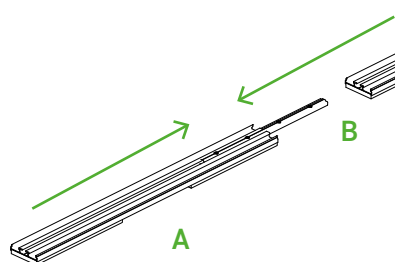
En caso de no realizarse, pueden provocarse daños en el revestimiento del tejado.

El riel inferior **A** y el conector del riel inferior **B** deberán colocarse uno detrás del otro de acuerdo con los documentos de planificación.

Los rieles inferiores deben montarse desde el punto más alto hasta el más bajo.

1.1

Inserte el conector del riel inferior **B** hasta la mitad en el riel inferior **A** y apriete los dos tornillos de fijación.

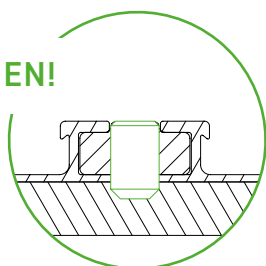


¡Atención!

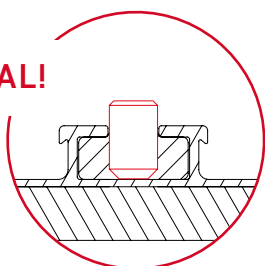
No atornillar el tornillo de fijación demasiado profundo.

El tornillo de fijación debe estar avellanado al menos al ras del conector.

¡BIEN!

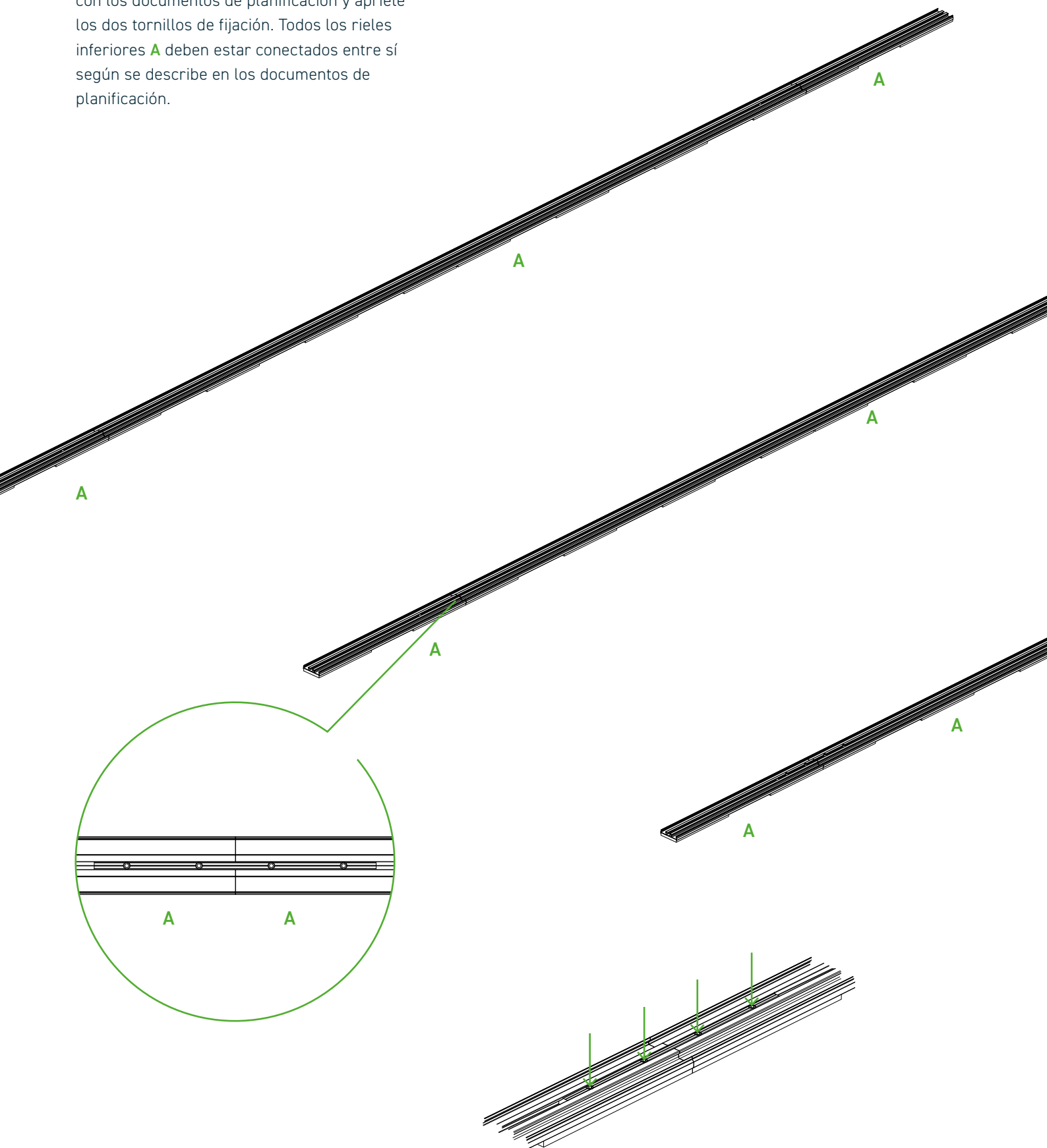


¡MAL!



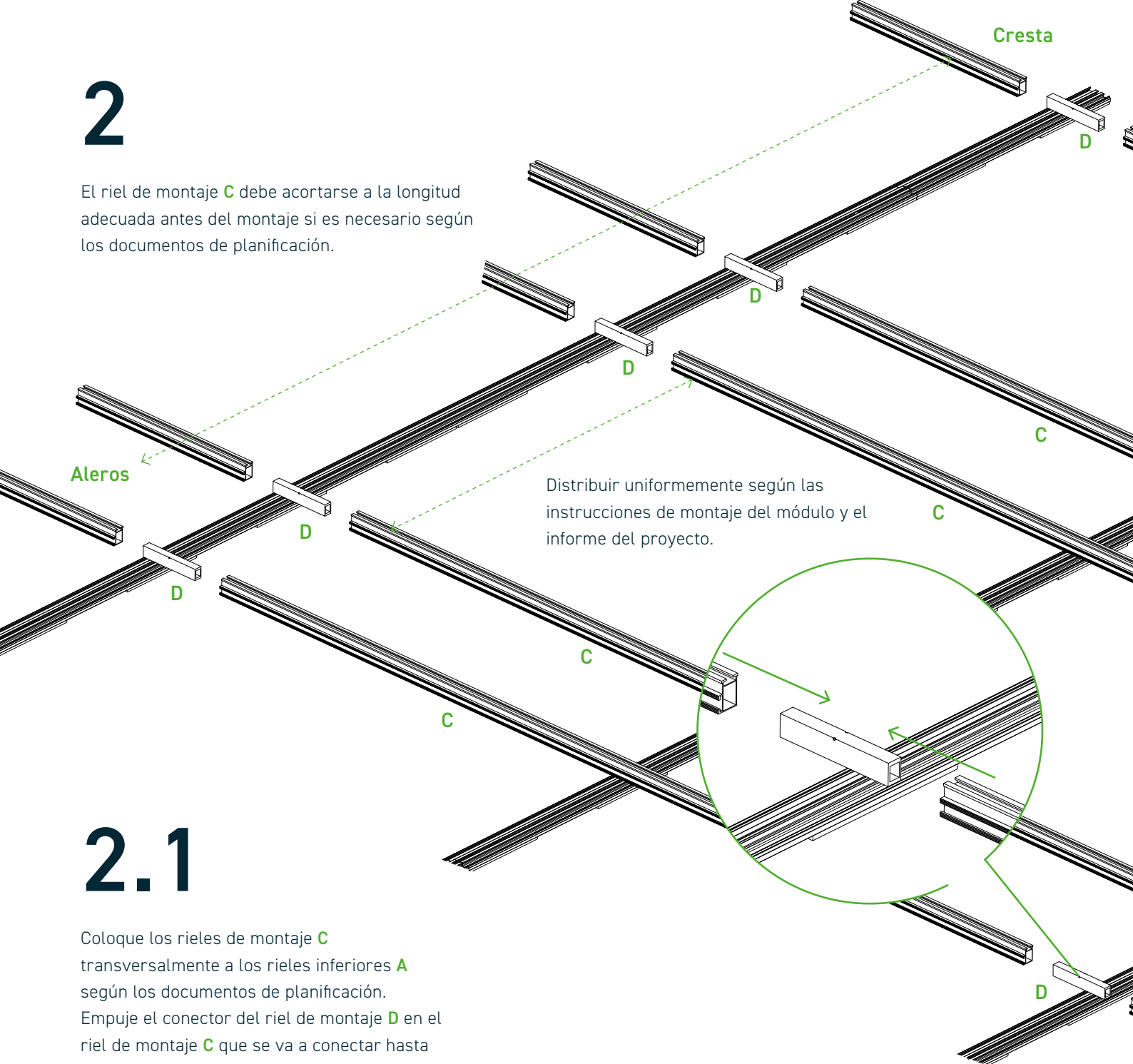
1.2

Inserte el siguiente riel inferior **A** de acuerdo con los documentos de planificación y apriete los dos tornillos de fijación. Todos los rieles inferiores **A** deben estar conectados entre sí según se describe en los documentos de planificación.



2

El riel de montaje **C** debe acortarse a la longitud adecuada antes del montaje si es necesario según los documentos de planificación.



2.1

Coloque los rieles de montaje **C** transversalmente a los rieles inferiores **A** según los documentos de planificación. Empuje el conector del riel de montaje **D** en el riel de montaje **C** que se va a conectar hasta el tope y empuje el segundo riel de montaje **C**. Si es necesario, ajuste al ras utilizando el martillo de goma.

El conector de riel transversal **E** debe fijarse siempre en el lado del riel de montaje **C** que mira hacia el punto bajo del tejado. Para ello, coloque el riel de montaje **C** en la posición correspondiente sobre el riel inferior **A**.



¡Atención!

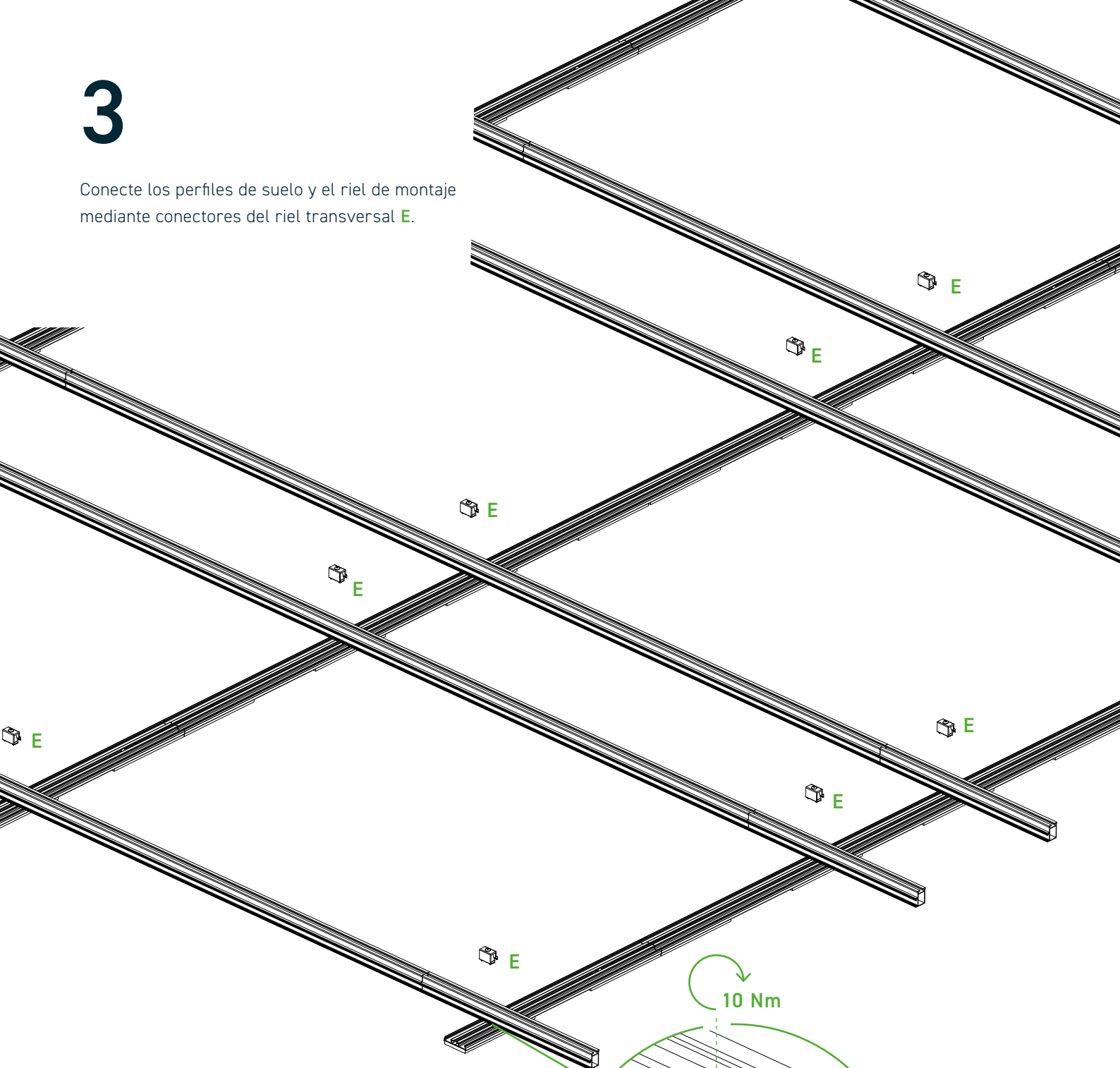
Las piedras de balasto deben tener espacio suficiente según el informe del proyecto.

Debe respetarse la distancia entre las abrazaderas según las instrucciones de instalación del módulo.

Los dos primeros requisitos pueden resultar contradictorios, por lo que será necesario verificar in situ las dimensiones de montaje de los módulos (según se ha descrito anteriormente).

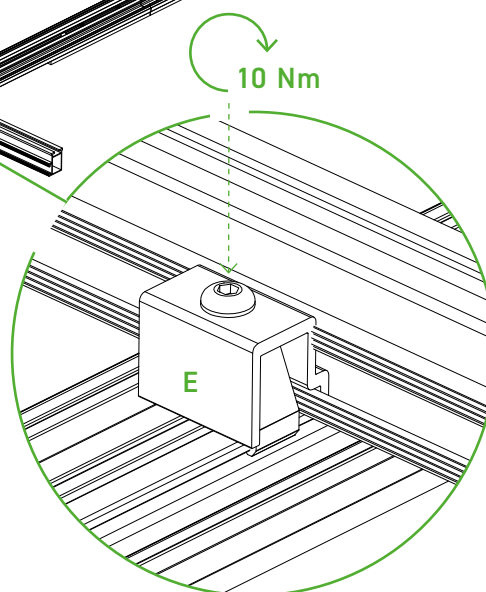
3

Conecte los perfiles de suelo y el riel de montaje mediante conectores del riel transversal **E**.



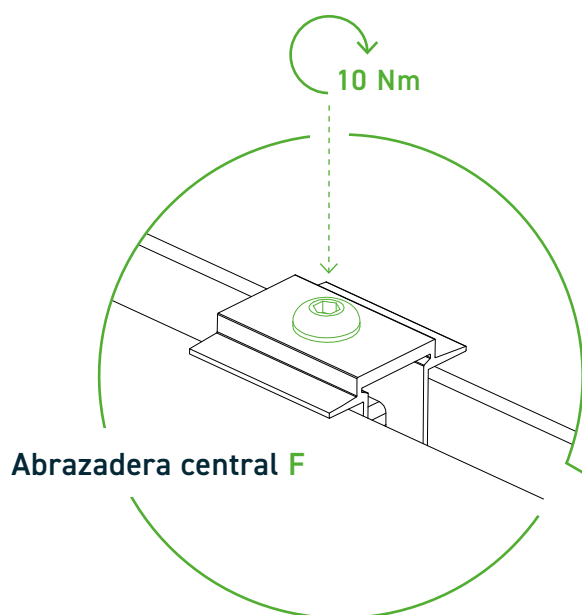
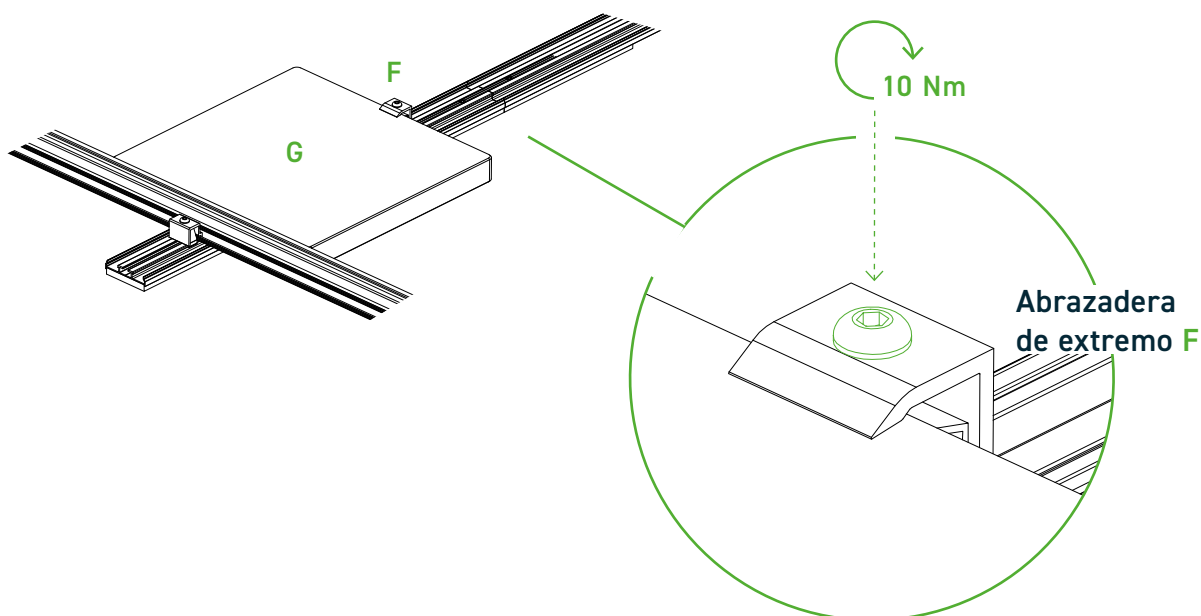
Monte los ramales del riel de montaje en el riel inferior **A** mediante conectores de riel transversal **E**. Para ello, encaje el conector de riel transversal **E** en el riel inferior **A** y conéctelo a través del canal de montaje lateral del riel de montaje **C**. Los conectores de riel transversal deben montarse siempre en el lado del alero de los rieles de montaje.

Respete el bloqueo con un par de apriete de 10 Nm.

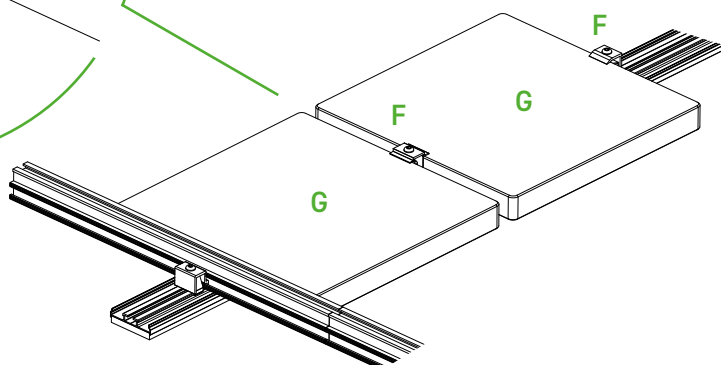


4

Coloque las piedras de balasto **G** y fíjelas con las abrazaderas central y de extremo **F**.



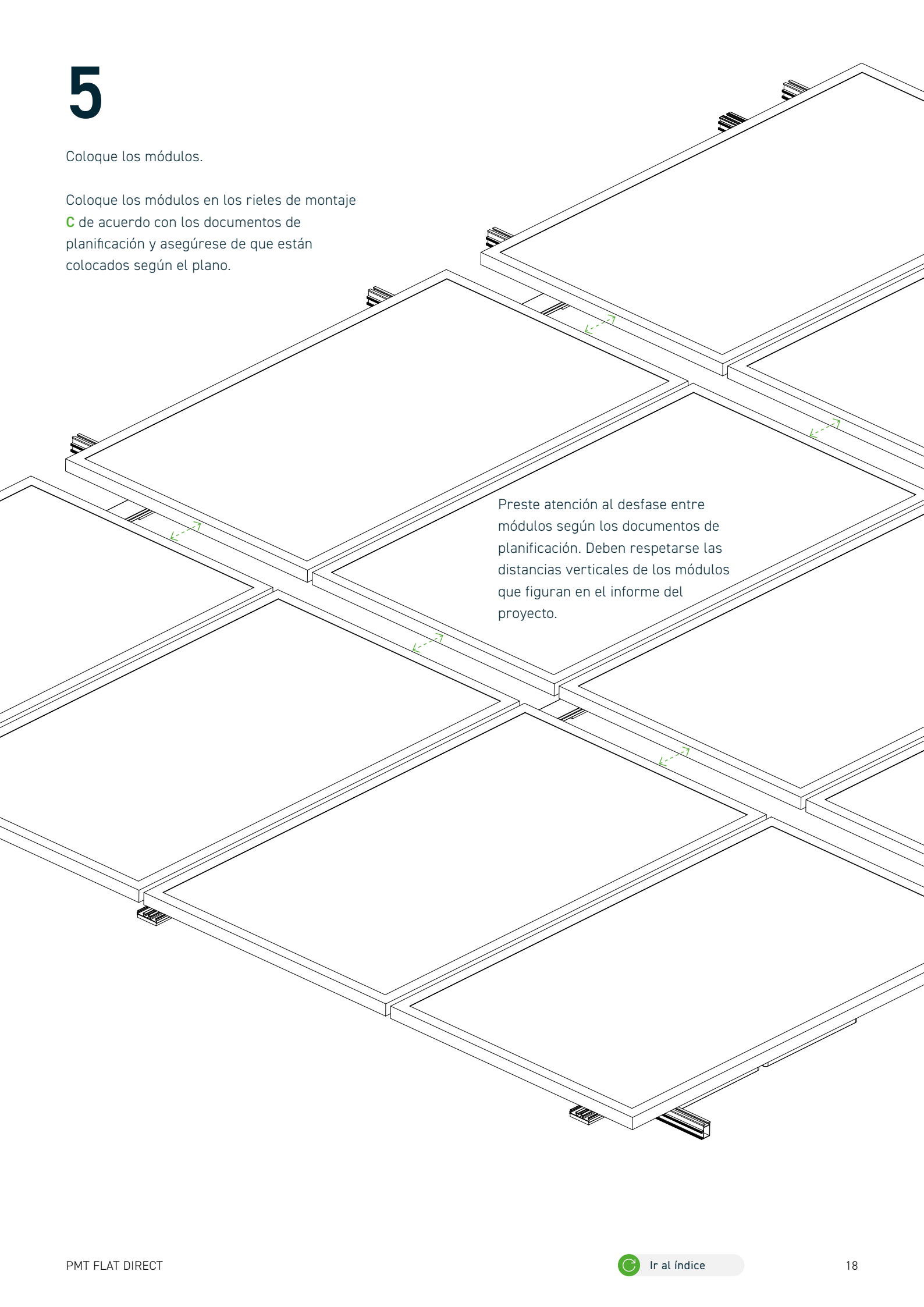
Aplique balasto al riel inferior **A** de acuerdo con los documentos de planificación. El balasto debe asegurarse contra deslizamiento y desplazamiento mediante abrazaderas de balasto **F**. Para ello, coloque la primera piedra de balasto **G** en el riel de montaje **C** del lado del alero y fíjela mediante una abrazadera de extremo **F** (para una piedra de balasto) o una abrazadera central **F** (para varias piedras de balasto). La última piedra de balasto de la disposición se asegura siempre con una abrazadera de extremo **F**.



5

Coloque los módulos.

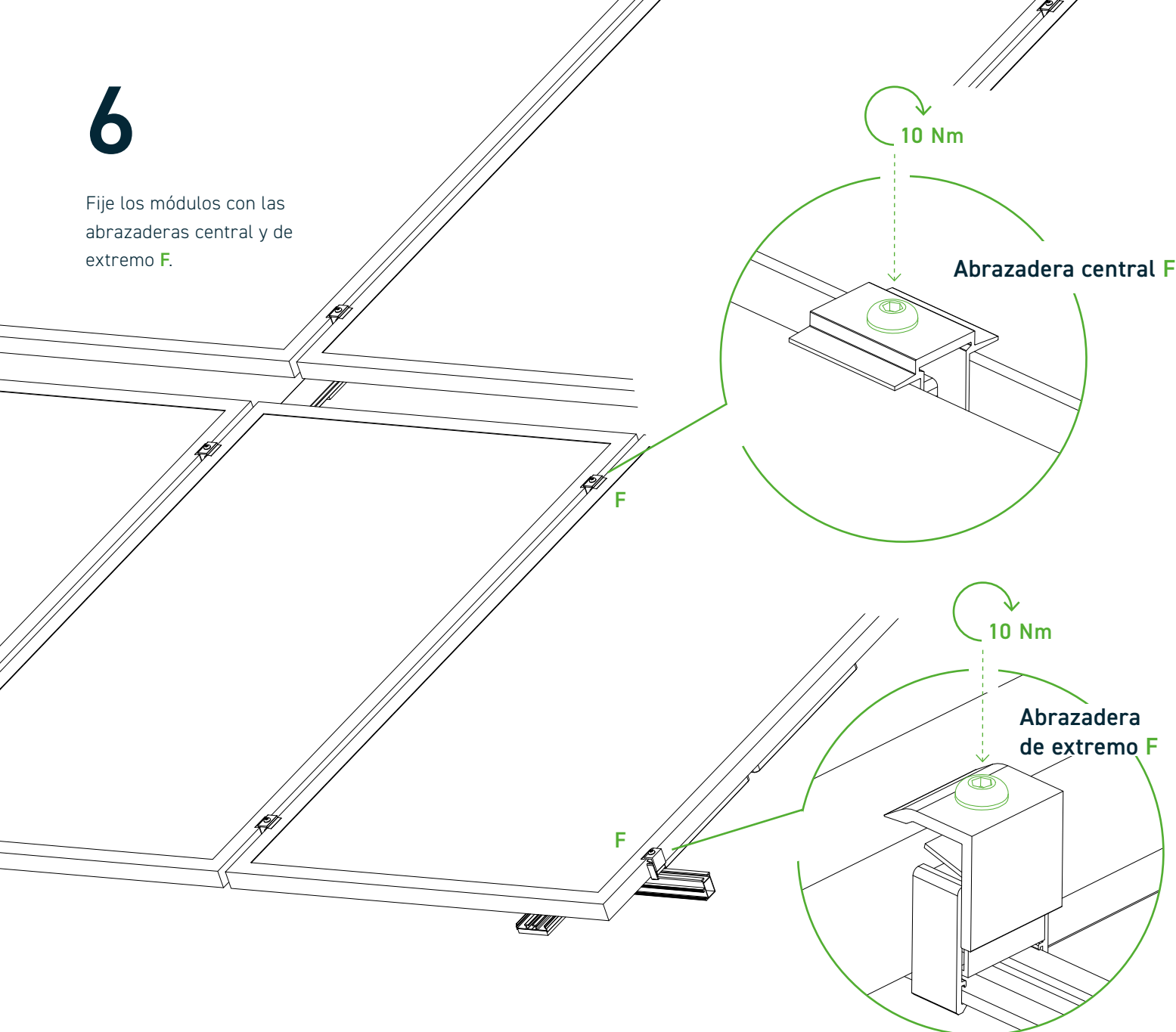
Coloque los módulos en los rieles de montaje **C** de acuerdo con los documentos de planificación y asegúrese de que están colocados según el plano.



Preste atención al desfase entre módulos según los documentos de planificación. Deben respetarse las distancias verticales de los módulos que figuran en el informe del proyecto.

6

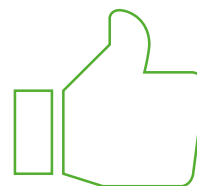
Fije los módulos con las abrazaderas central y de extremo **F**.



Coloque las abrazaderas central y de extremo **F** en la ranura guía de los rieles de montaje **C** y presiónelas sobre la ranura guía opuesta hasta que el pestillo de encaje haga clic y se oiga un ruido. Asegúrese de que las abrazaderas estén bien asentadas y enrasadas en las ranuras guía.

Asegúrese de que las abrazaderas central y de extremo **F** estén enrasadas y bien fijadas al módulo. A continuación, apriete los tornillos de bloqueo. Deben respetarse las instrucciones de montaje del fabricante del módulo. ¡Respete el par de apriete de 10 Nm!

¡LISTO CON EL SISTEMA BÁSICO!



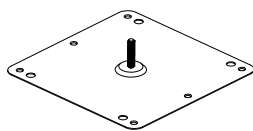


¡Atención! Algunos componentes se encuentran disponibles en diferentes longitudes y diseños. Las longitudes exactas de los componentes que deben cortarse pueden consultarse en el plano correspondiente del informe del proyecto.

Tipos de componentes opcionales

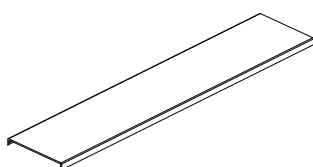
1 Juego de conexiones

Al 6061



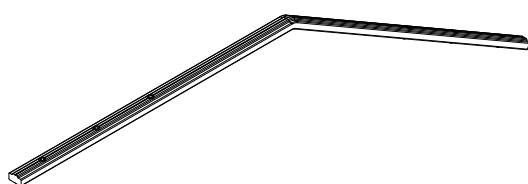
2 Cubierta de la canaleta para cables

Al 6061



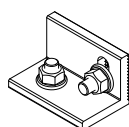
3 Conector de cresta

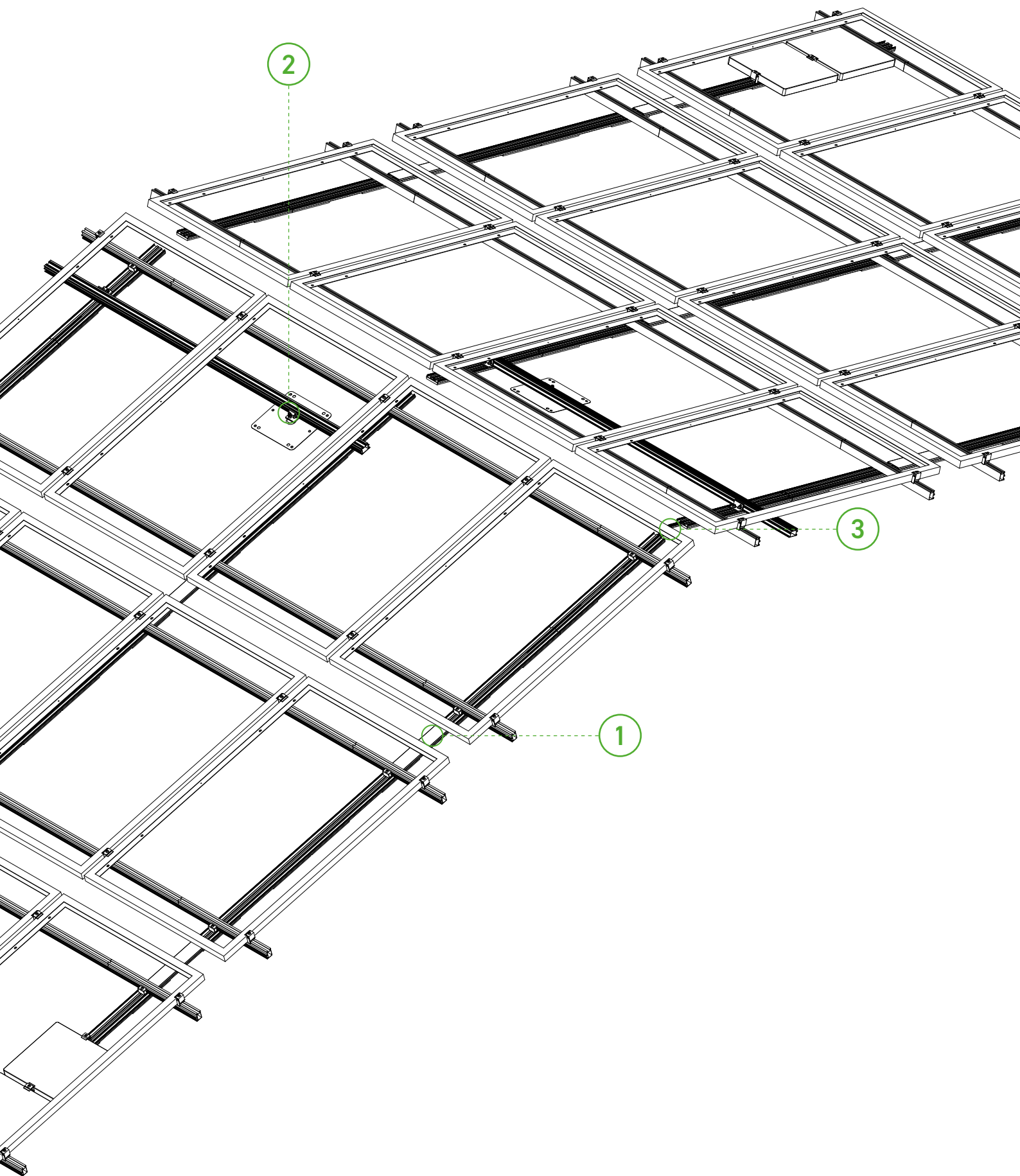
3.206 - EN AW 6060 T66



4 Ángulo 40 mm, fijación M8

Aluminio EN-AW-6063 T6





1 Cubierta de la canaleta para cables

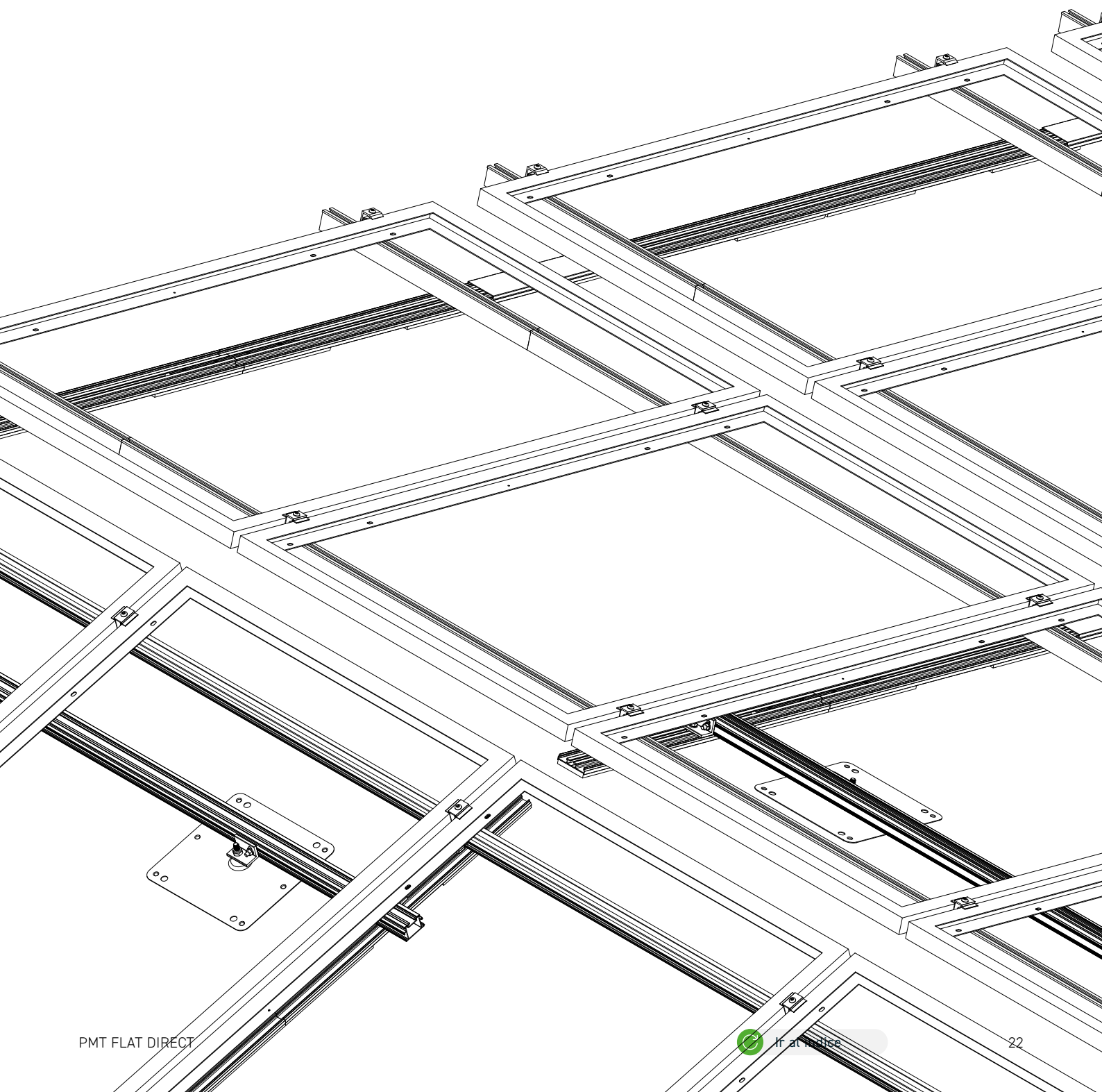
2 Juego de conexiones

3 Conector de cresta

Componentes especiales de montaje

Pasos de montaje opcionales:

- 1 Juego de conexiones
- 2 Cubierta de la canaleta para cables
- 3 Conector de cresta

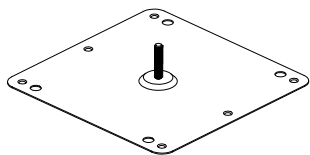


1

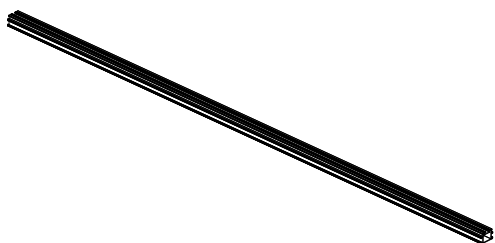
PASO DE MONTAJE OPCIONAL FIJACIÓN DEL JUEGO DE CONEXIONES

Componente

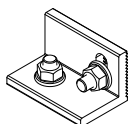
Juego de conexiones



Punto de conexión del riel de montaje

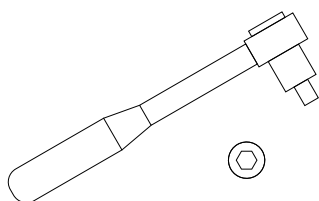


Placa angular

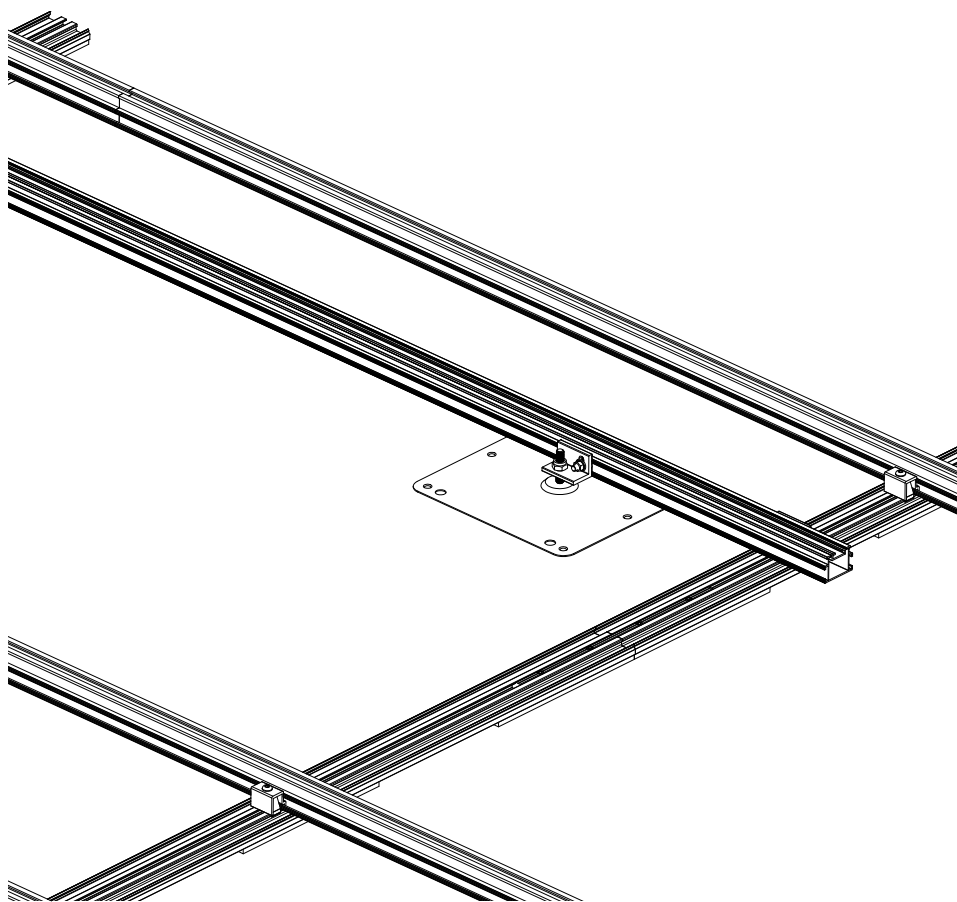


Herramientas necesarias

Llave dinamométrica con accesorio de hexágono interior SW 5 mm

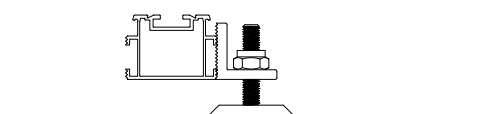
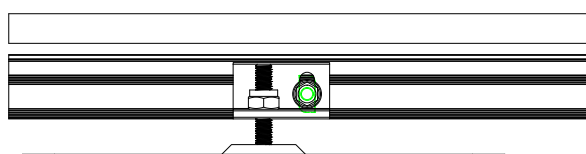
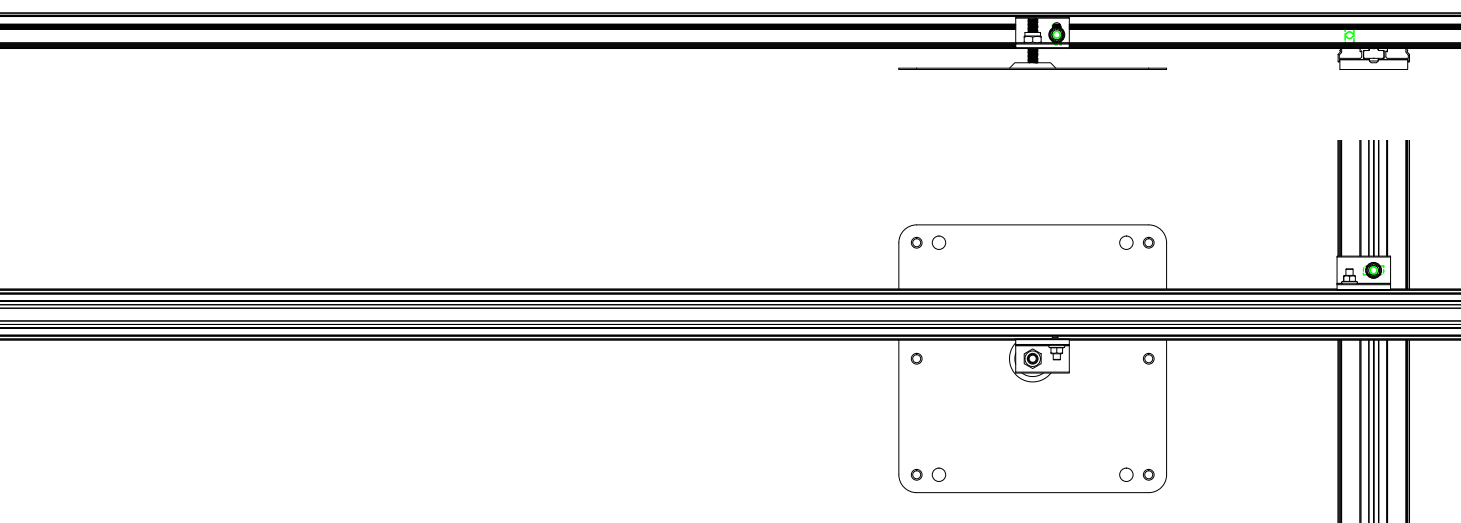


La conexión entre el sistema de montaje Flat Direct y los puntos de conexión del tejado se realiza a través del punto de conexión del riel de montaje. Se fijan con ángulos a los rieles inferiores verticales y a los puntos de conexión del tejado.



Coloque el ángulo M12 de 60 mm con el orificio redondo en la rosca. Enrosque la tuerca de bloque automático en la rosca del punto de fijación. Repita el proceso para todos los puntos de conexión del tejado.

Fije el punto de conexión del riel de montaje con el tornillo de cabeza de martillo M8 x 25 y las contratuercas en los orificios ranurados de los ángulos. Asegúrese de que el tornillo de cabeza de martillo está correctamente alineado y que el montaje se realiza sin tensiones. ¡Respete el par de apriete de 10 Nm!



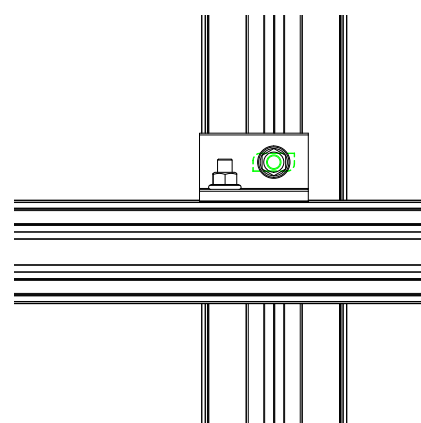
Nota

Debe sobresalir como mínimo una rosca del espárrago de la tuerca.

Una vez fijados todos los ángulos al punto de conexión del riel de montaje, debe alinearse en altura el punto de conexión del riel de montaje y apretarse la contratuerca en la rosca hasta que se apoye en el soporte, pero hasta que sobresalga como mínimo una rosca del espárrago de la tuerca. El ángulo debe fijarse siempre en el lado del alero del punto de conexión del riel de montaje.

Monte el punto de conexión del riel de montaje en los ángulos utilizando el tornillo de cabeza de martillo M8 x 25 y la contratuerca. Asegúrese de que el tornillo de cabeza de martillo está correctamente alineado y que el montaje se realiza sin tensiones. ¡Respete el par de apriete de 10 Nm! Debe asegurarse una conexión no positiva y positiva.

Monte el ángulo M10 de 60 mm en el lado de la cresta del punto de conexión del riel de montaje utilizando el tornillo de cabeza de martillo M8 x 25 y la contratuerca. Asegúrese de que el tornillo de cabeza de martillo está correctamente alineado y que el montaje se realiza sin tensiones. ¡Respete el par de apriete de 10 Nm!

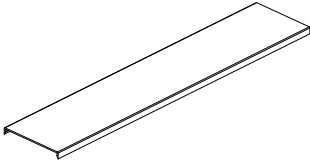


2

PASO DE MONTAJE OPCIONAL CUBIERTA DE LA CANALETA PARA CABLES

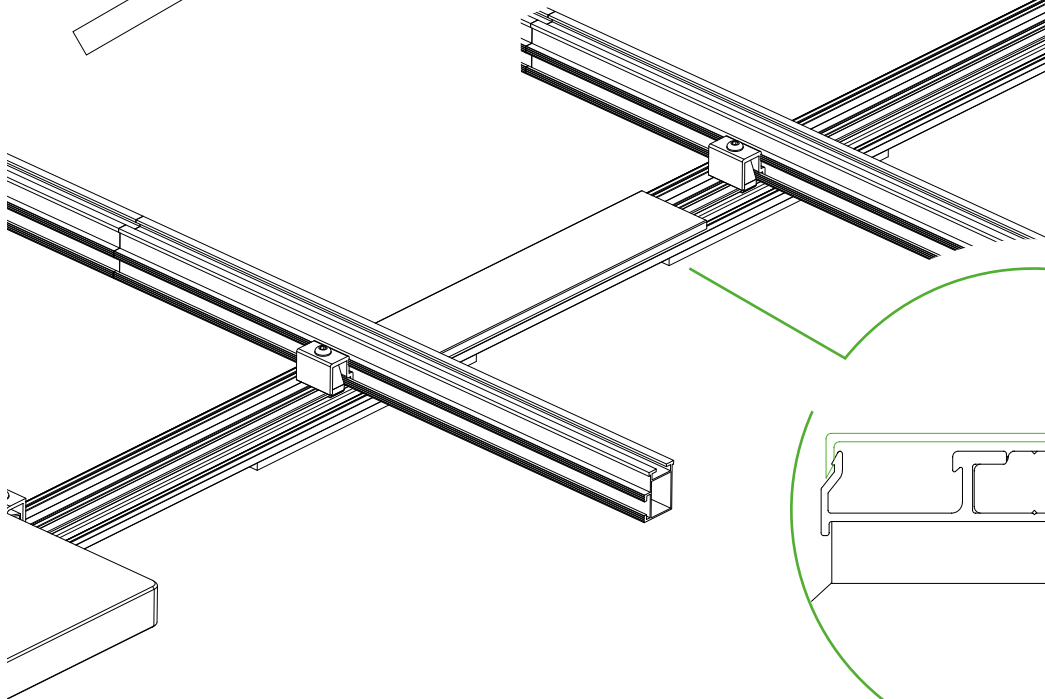
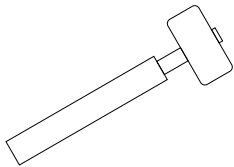
Componente

Cubierta de la canaleta para cables

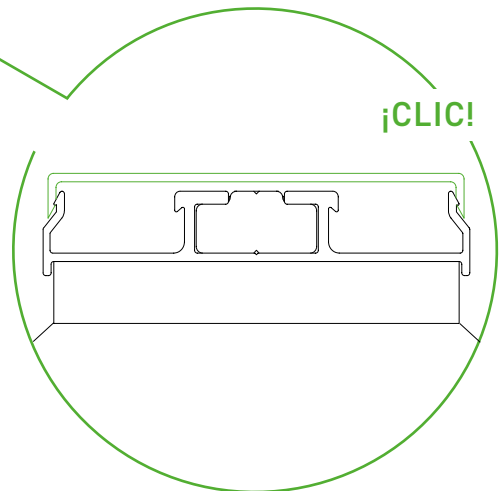


Herramientas necesarias

Martillo de goma



¡CLIC!



La cubierta de la canaleta para cables se coloca después de tender el cable.

Coloque la cubierta de la canaleta para cables en el riel inferior entre los módulos y cárguela centrada hasta que el pestillo encaje con un clic y se oiga un ruido.



¡Atención!

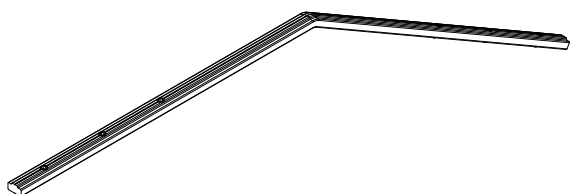
Cuando fije la cubierta de la canaleta para cables, tenga cuidado de no dañar los cables.

3

PASO DE MONTAJE OPCIONAL CONECTOR DE CRESTA

Componente

Conector de cresta en dirección del riel

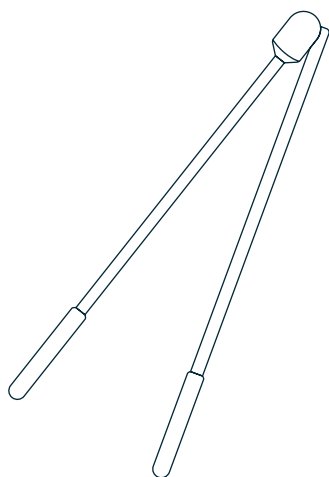


Debe comprobarse que la línea de cresta es uniforme y está nivelada. Debe evitarse a toda costa el contacto del conector de cresta con el revestimiento del tejado. En caso necesario, deben colocarse esteras de protección estructural entre ellos.

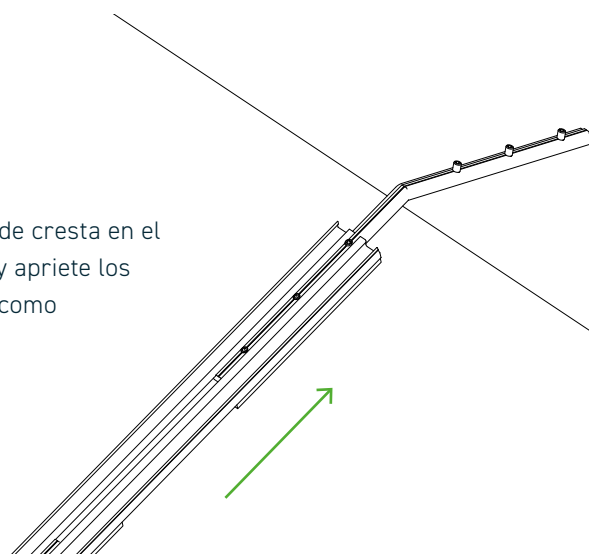
Doble el conector de cresta al ángulo de inclinación específico del tejado utilizando la herramienta de doblado.

Herramientas necesarias

Herramienta de doblado



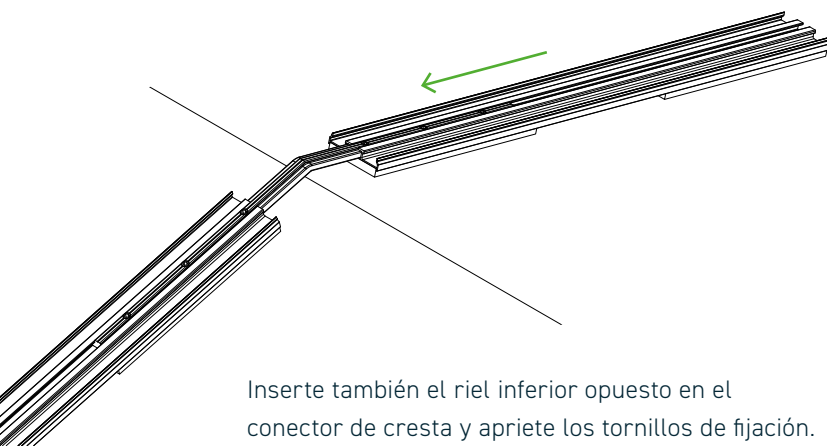
Inserte el conector de cresta en el primer riel inferior y apriete los tornillos de fijación como corresponda.



¡Atención!

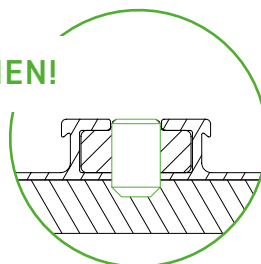
No atornillar el tornillo de fijación demasiado profundo.

El tornillo de fijación debe estar avellanado al menos al ras del conector.

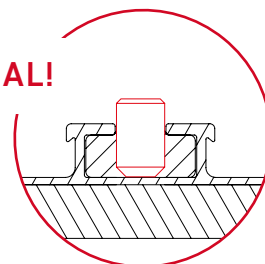


Inserte también el riel inferior opuesto en el conector de cresta y apriete los tornillos de fijación.

¡BIEN!



¡MAL!



Control final



Control final

- Compruebe que todo el sistema y los componentes se han instalado según el informe de proyecto actual.
- Debe comprobarse que todos los tornillos se inserten en las posiciones especificadas y se aprieten con el par de apriete especificado.
- Las especificaciones del par de apriete se indican en las instrucciones de montaje o en el embalaje. ¡Atención! Son relevantes para la seguridad y, si no se tienen en cuenta, pueden provocar daños significativos.
- Compruebe que todas las operaciones de lastre se hayan llevado a cabo con los pesos indicados. Encontrará los detalles en el informe de proyecto actual. Asegúrese de que los elementos de lastre no se deslicen, se inclinen ni se tambaleen permanentemente. ¡Atención! Son relevantes para la seguridad y, si no se tienen en cuenta, pueden provocar daños significativos.
- Compruebe que todas las uniones de clic estén correctamente acopladas.

Mantenimiento

- Los límites superior e inferior del par de apriete de las conexiones roscadas deben revisarse cada cierto tiempo durante el mantenimiento (intervalo de mantenimiento al menos una vez al año, respete el protocolo de mantenimiento).
- Se deben respetar las recomendaciones sobre la rutina de mantenimiento del sistema EVO 2.1 debido a la dilatación térmica.

Garantía y responsabilidad del producto

Tener en cuenta que la garantía del producto de acuerdo a nuestras condiciones de garantía solo tendrá vigencia si se respetan todas las indicaciones de seguridad y del sistema, y se ha instalado el sistema de forma profesional. Puede consultar las condiciones de la garantía en pmt.solutions/downloads/.

Línea de asistencia técnica

+49 9225 9550 0

Estaremos encantados de asesorarle.

Premium Mounting Technologies GmbH & Co. KG
Industriestr. 25
D-95346 Stadtsteinach

Tel. +49 9225 9550 0
Fax +49 9225 9550 999
info@pmt.solutions

www.pmt.solutions



[Ir al índice](#)