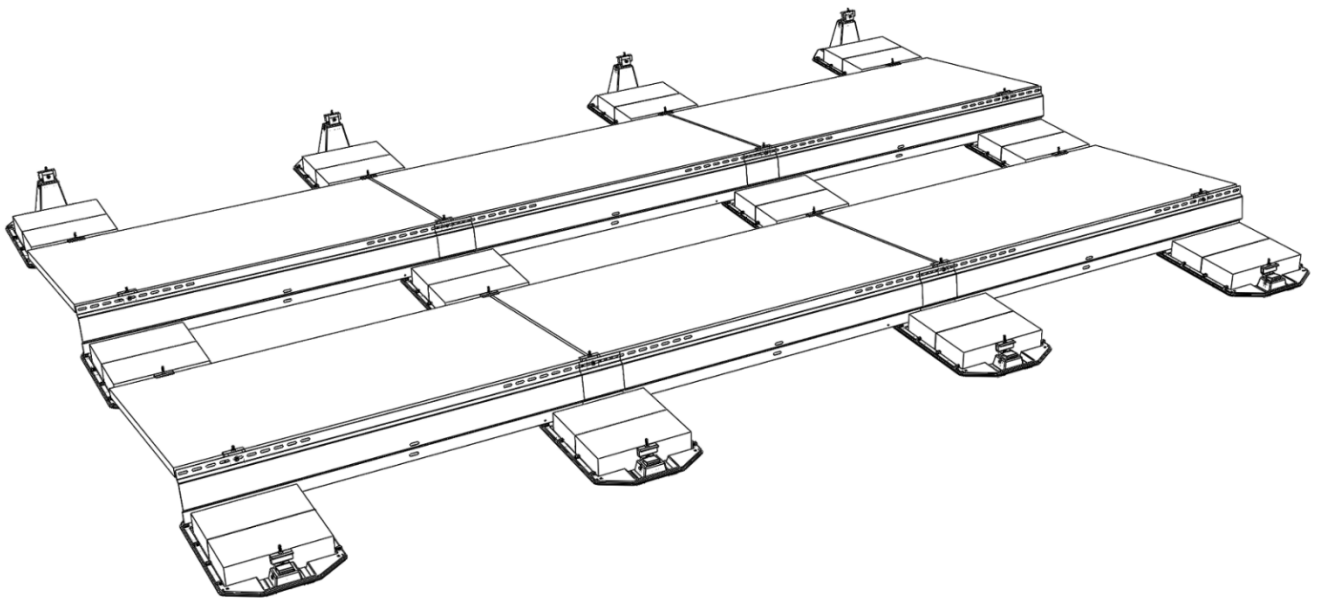


# EcoFoot2+®



## Guía de instalación

### EcoFoot2+® Sistema de montura a 10 grados

Documento No. ECO-002\_850

Rev. 1.7, Enero 2020

Sales: 740-249-1877  
Sales@EcolibriumSolar.com  
Field Support: 866-488-6794  
FieldSupport@EcolibriumSolar.com

## Revisión histórica

Revisión	Descripción de los cambios	Fecha
1.0	Lanzamiento EcoFoot2+® inicial	18-Agosto-2014
1.1	Actualización de UL1703	25-Noviembre-2014
1.2	Desmontaje del módulo adherido	08-Enero-2015
1.3	Actualización para UL2703	10-Enero-2017
1.4	Actualización de: Módulos Compatibles y Reformato	13-Abril-2017
1.5	Actualización del: Método de puesta a tierra, logotipo del producto y Aviso de marca	24-Mayo-2017
1.6	Actualización de UL2703 Lenguaje de Clasificación de Fuego Intervalo de Sporte Apéndice B Agregado Camino a Tierra Apéndice C Agregado	05-Enero-2018
1.7	Actualización de UL2703 Clasificación	27-Enero-2020

## Tabla de contenidos – EcoFoot2+® Guía de instalación

Revisión histórica .....	2
Tabla de contenidos .....	3
Información de contacto de soporte técnico .....	3
Responsabilidad del instalador .....	3
Avisos legales .....	3
Renuncia de responsabilidad .....	4
Advertencias y seguridad .....	4
Notas generales de aplicación .....	5
Componentes centrales .....	6
Instrucciones de instalación .....	7
Colocación del bloque para montura .....	8
Apéndice A: Desmontaje del módulo .....	9
Apéndice B: Instalación de soportes universales .....	10
Apéndice C: Conexión a tierra y adhesión .....	12

### Información de contacto de soporte técnico

Ecolibrium Solar® se enorgullece en ofrecer experiencia especializada en ingeniería y un servicio de atención al cliente de alta calidad. Si tiene preguntas sobre los procedimientos de instalación o una aplicación específica, comuníquese con nuestros Especialistas de Soporte Técnico al 866-488-6794 o [FieldSupport@EcolibriumSolar.com](mailto:FieldSupport@EcolibriumSolar.com)

### Responsabilidad del instalador

El instalador es el único responsable de:

- Utilizar todo el equipo de seguridad necesario, según lo exigen las normas y regulaciones aplicables.
- Cumplir con todos los códigos de construcción locales y nacionales aplicables, incluidos los que puedan reemplazar este manual.
- Asegurar que Ecolibrium Solar® EcoFoot2 + ® y otros productos sean apropiados para la instalación específica y estén diseñados para el entorno de instalación.
- Asegurarse que el techo, sus vigas, conexiones y otros materiales de soporte estructural puedan soportar el grupo de paneles en todas las condiciones.
- Mantener la integridad impermeable del techo, incluida la selección de intermitencia adecuada si el sistema se está instalando con accesorios adicionales.
- Asegurarse que la instalación de todos los aspectos eléctricos del sistema sea segura.

### Avisos legales

©2017 Ecolibrium Solar®, Inc. Ecolibrium Solar® and EcoFoot2+® son marcas registradas de Ecolibrium Solar, Inc.

## Renuncia de responsabilidad

ECOLIBRIUM SOLAR® no asume ninguna responsabilidad y rechaza expresamente la responsabilidad por pérdidas, daños o gastos que surjan de la instalación, la operación, el uso o el mantenimiento, o que estén relacionados de alguna manera con el uso de este manual.

ECOLIBRIUM SOLAR® no asume ninguna responsabilidad por cualquier infracción de patentes u otros derechos de terceros, que pueda resultar del uso de módulos. No se otorga ninguna licencia por implicación o bajo ninguna patente o derechos de patente. La información en este manual se considera confiable, pero no constituye una garantía expresa y/o implícita.

ECOLIBRIUM SOLAR® se reserva el derecho de realizar cambios en el producto, las especificaciones, las hojas de datos y este manual sin previo aviso. Este documento no es prescriptivo con respecto a la seguridad y no pretende abordar todos los problemas de seguridad que puedan surgir con su uso. Los contratistas deben familiarizarse con todos los requisitos de seguridad, salud y normativas aplicables antes de comenzar a trabajar.

La modificación no autorizada en el campo de componentes o ensamblajes de ECOLIBRIUM SOLAR® puede afectar la cobertura de la garantía de ECOLIBRIUM SOLAR®. Se proporcionan dibujos escritos para la revisión, el comentario y la aprobación de ECOLIBRIUM SOLAR® antes de intentar cualquier modificación en el campo.

## Advertencias y Seguridad

Se requieren conocimientos tanto eléctricos como de techado para instalar de manera correcta y segura un sistema fotovoltaico solar. Sólo los profesionales de la instalación calificados y certificados deben instalar EcoFoot2 +®. El incumplimiento de los métodos y procedimientos descritos en esta guía puede provocar lesiones y/o daños a la propiedad.

Lea atentamente esta guía antes de comenzar cualquier trabajo. Guarde una copia de esta guía en el sitio de trabajo en todo momento y comuníquese con Ecolibrium Solar® si tiene preguntas sobre la instalación relacionadas con EcoFoot2+®.

### Tenga en cuenta las siguientes advertencias al instalar EcoFoot2+®:

- Los componentes EcoFoot2+® encajan bien y pueden causar lesiones por pinchazo.
- Los componentes EcoFoot2+® pueden estar calientes al tacto si se dejan al sol.

### Siga los requisitos de seguridad a continuación cuando instale EcoFoot2+®:

- Siempre mantenga a los niños y personas no autorizadas alejadas de las áreas de trabajo.
- Siempre use el equipo de protección personal (PPE) aprobado por OSHA.
- Siempre use herramientas aisladas cuando trabaje con o cerca de sistemas eléctricos.
- Siempre provea protección contra caídas aprobada por OSHA para todo el personal de instalación.
- Nunca use joyas durante trabajos de instalación mecánica y eléctrica.
- Nunca trabaje bajo lluvia, nieve o condiciones extremadamente ventosas.
- Nunca deje un módulo sin soporte o sin asegurar.
- Nunca instale módulos fotovoltaicos rotos.
- Nunca utilice módulos fotovoltaicos como superficie de trabajo.

## EcoFoot2+® Notas Generales de Aplicación

**Diseño del sistema específico del sitio:** Ecolibrium Solar® ofrece servicios de redacción en todos los proyectos EcoFoot2®+. Este servicio produce un paquete de diseño específico del sitio con un sello gráfico de ingeniería incluyendo plan detallado de la montura y lista de materiales.

**Tipo de techo:** EcoFoot2+® está diseñado para montar módulos fotovoltaicos en una variedad de superficies de techos, que incluyen: EPDM, TPO, PVC, Capa de mineral (también conocida como asfalto enrollado), alquitrán y grava.

**Rango de la pendiente del techo:** 0-7 grados máximo, límite de 3 grados para desconexión sísmica.

**Zona de viento:** EcoFoot2+® está diseñado para montar módulos fotovoltaicos en superficies de techos planos con una inclinación máxima de 7 grados en áreas con condiciones de viento extremas. Por favor, póngase en contacto con Ecolibrium Solar® para aclaraciones o asistencia.

**Requisitos de instalación:** EcoFoot2+® es una montura fotovoltaico con lastre, diseñado como un sistema que requiere todos los componentes de EcoFoot2+®, el módulo específico y la colocación de los lastres prescritos en el diseño con sello PE. La ausencia de cualquiera de estos elementos en cualquier sub-grupo de paneles podría presentar una condición comprometida en el techo. Los paneles y monturas no deben dejarse desatendidos en tal estado durante una instalación.

Esta guía de instalación documenta oficialmente los componentes utilizados y los métodos adecuados para una instalación de EcoFoot2+®. Los elementos de unión están incorporados en los componentes EcoFoot2+®. Como el sistema está construido en el techo, los componentes y los módulos se unen entre sí. Los pasos específicos para garantizar un sistema unido se describen a través de la guía de instalación. Es responsabilidad del instalador asegurarse de que el sistema esté instalado de manera segura y adecuada, y de que el sistema esté conectado de nuevo a un punto de conexión a tierra final.

Al cablear el grupo de paneles, evite que el cobre entre en contacto con el aluminio.

**Requisitos de diseño térmico y sísmico:** EcoFoot2+® es un diseño flexible y expandible que se adapta a varias geometrías de grupos de paneles.

Los anchos máximos por grupos de módulos son los siguientes:

- Módulos de 60 celdas, 26 módulos en una fila.
- Módulos de 72 celdas, 22 módulos en una fila.

El espacio mínimo entre sub-grupos es de 6". Los detalles específicos del sitio pueden limitar aún más los tamaños del de los grupos de paneles y el espacio.

**Re-inspección:** Ecolibrium recomienda una re-inspección periódica de la instalación en busca de componentes sueltos, sujetadores sueltos y cualquier corrosión, de modo que, si se encuentran, los componentes afectados sean reemplazados de inmediato.

**Módulos compatibles:** Ecolibrium Solar® ha evaluado muchos módulos fotovoltaicos para la compatibilidad de instalación con el sistema de montura para paneles de 10 grados EcoFoot 2+®. Puede encontrar una lista de módulos compatibles en la "Guía de instalación Appendix de EcoFoot2+® - Módulos compatibles.pdf" en nuestro sitio web: [www.ecolibriumsolar.com](http://www.ecolibriumsolar.com)

**Calificación UL2703:** En los casos en que se requiera la certificación UL 2703, el sistema EcoFoot2+® cumple con la Norma UL2703 para las clasificaciones de puesta a tierra y adhesión y clasificaciones de fuego. El sistema EcoFoot2+® se puede usar para conectar a tierra y/o montar un módulo fotovoltaico que cumpla con UL1703 solo cuando el módulo específico haya sido evaluado para determinar la conexión a tierra y/o el montaje de acuerdo con las instrucciones incluidas.

La montura EcoFoot2+® mantiene una clasificación contra incendios Clase A cuando se instala en orientación horizontal de acuerdo con las instrucciones de instalación, en un techo Clase A con techo de poca pendiente con módulos Tipo 1 y Tipo 2.

Puede encontrar más información sobre el listado UL2703 de Ecolibrium Solar®, incluidas las clasificaciones de carga del módulo en la "Guía de instalación de EcoFoot2+® - Clasificación de UL2703.pdf" en [www.ecolibriumsolar.com](http://www.ecolibriumsolar.com).

**Etiqueta del sistema UL2703:** la etiqueta que se muestra a continuación está estampada en el deflector de viento (identificado como componente 5 en la guía de instalación).

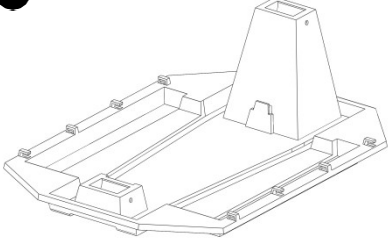


El código de fecha **ABCYZZ** que se muestra arriba aparecerá en las partes de producción, las letras se definen de la siguiente manera:

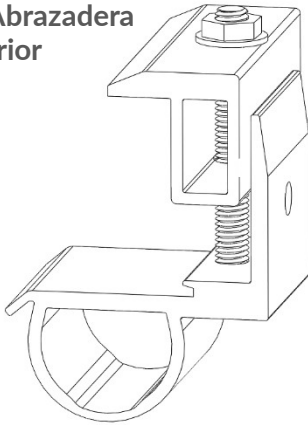
- **ABC** será un acrónimo para identificar la fábrica de origen.
- **12-20** será el trimestre del año (es decir, 1, 2, 3, 4) de fabricación **Página 5 of 12**
- **ZZ** serán los últimos 2 dígitos del año de fabricación [ecolibriumsolar.com](http://ecolibriumsolar.com)

## EcoFoot2+® Componentes Centrales

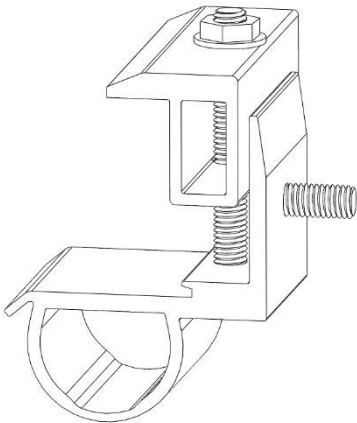
**A** EcoFoot2+® Base



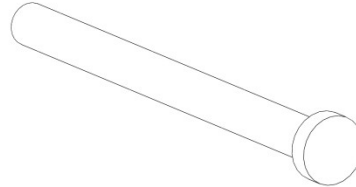
**B** Abrazadera inferior



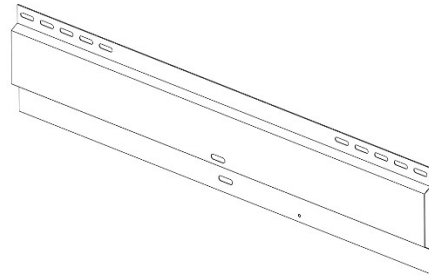
**C** Abrazadera superior



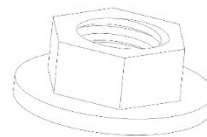
**D** Pasador



**E** Deflector de viento



**F** Tuerca



## EcoFoot2+™ Instrucciones de instalación

- 1** Líneas de tiza en el techo que denotan dos bordes exteriores del EcoFoot2+® según dibujo del proyecto. Coloque las bases del EcoFoot2+® (A) en posición.

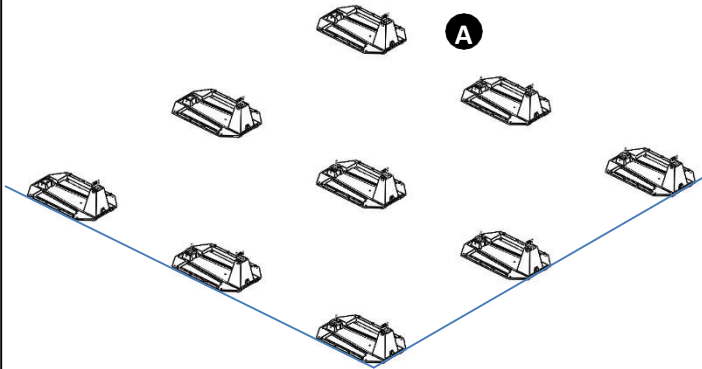
*Recomendación: Asegúrese de que las líneas sean cuadradas utilizando el principio 3-4-5.*

*Recomendación: A medida que construyes el grupo, los paneles espaciarán las Bases. Coloque aproximadamente unas pocas filas de Bases a la vez para que estén al alcance de la ubicación final.*

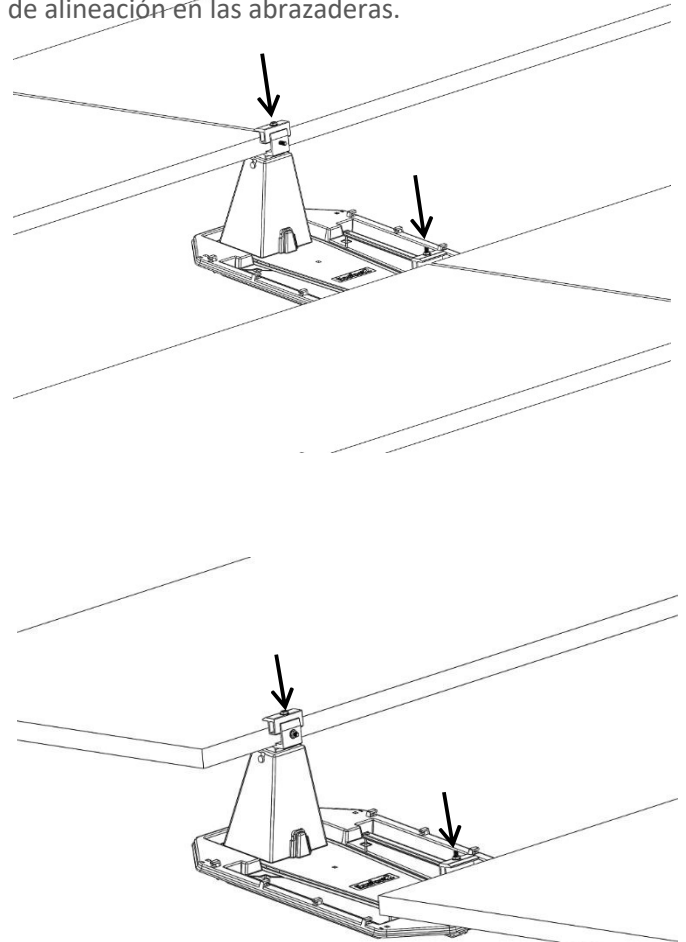
*Recomendación: Si la instalación requiere 2 bloques o menos en la fila norte, las Bases de la fila norte se pueden girar 180 grados y meterse debajo del panel.*

*Recomendación: Si la instalación requiere butilo, entonces se preinstalará con la cinta protectora en la parte inferior de la Base. Asegúrese de que estos componentes de butilo se coloquen donde se especifique en el dibujo del proyecto.*

*Retire la cinta protectora después del paso 6.*

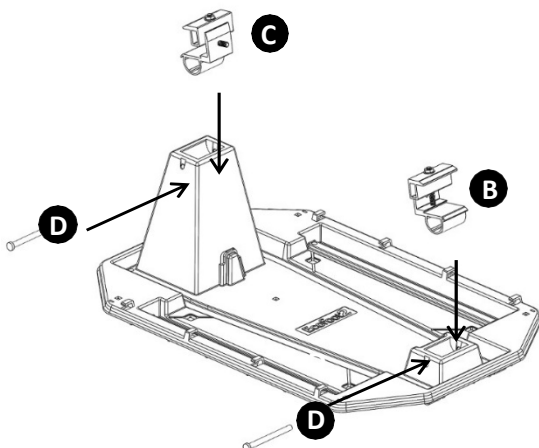


- 3** Coloque el módulo en la base EcoFoot2 +® (A). Utilizando un casquillo de 1/2 " de profundidad, apriete las tuercas (F) a 14 pies-lbs. Separe los módulos a 1/2 " usando las marcas de alineación en las abrazaderas.



- 2** Coloque la abrazadera inferior (B) y la abrazadera superior (C) en EcoFoot2+® Base (A) como se muestra. Presione el Pasador de horquilla (D) completamente en la Base EcoFoot2+® (A) para asegurar el cabezal.

*Recomendación: Solo instale las abrazaderas donde descansarán los módulos. Consulte el diagrama a continuación para ver la colocación y orientación correctas de las abrazaderas.*



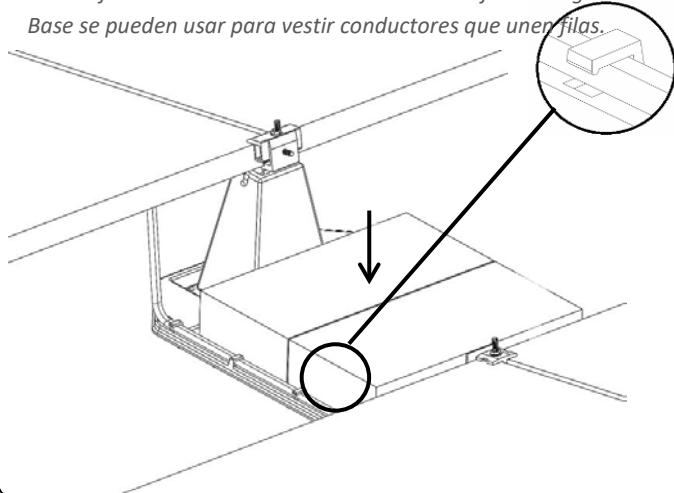


- 4** Coloque el lastre (no incluido) como se requiere según el plan de lastre certificado de PE previsto.

*Recomendación: vea la nota a continuación para la colocación del bloque de lastre. En entornos de congelación/descongelación, use bloques de concreto con una resistencia a la compresión mínima de 3.000 psi (ref. Especificaciones ASTM C1491-03 para pavimentadoras de concreto).*

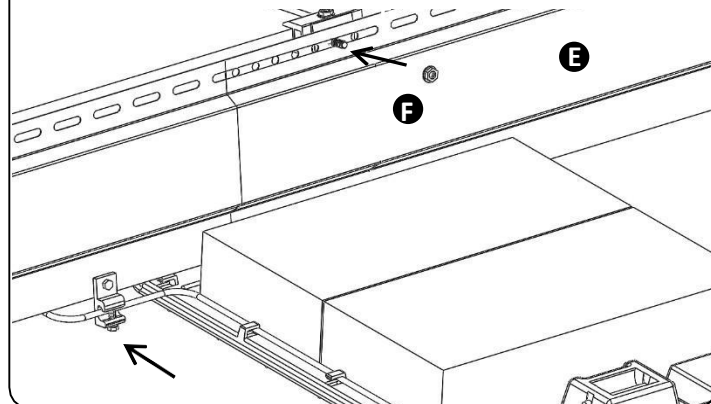
- 5** Ruta, conecte y asegure conductores

*Recomendación: los sujetadores de alambre unidos a la brida del módulo (no incluidos) se pueden usar para revestir los conductores en una fila de módulos. Las características de ajuste integrado en la Base se pueden usar para vestir conductores que unen filas.*



- 6** Coloque los deflectores (E) en la ranura en la base EcoFoot2+® y adjuntar a cabezal usando la tuerca (F) provista. Utilizando un casquillo de 1/2" de profundidad, apriete la tuerca (F) a 14 pies-lbs. Se recomienda la aplicación de antiadherente en postes roscados.

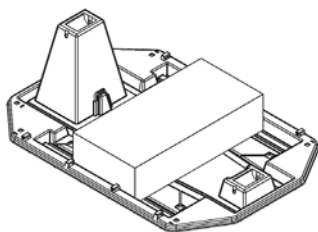
- 7** EcoFoot2+® está listado para llevar la conexión a tierra entre módulos a través del deflector de viento. Cada fila de módulos/deflectores de viento debe conectarse a tierra según el NEC y ANSI/NFPA 70 como se describe en el Anexo C de esta Guía de instalación. Consulte el Anexo C para conocer los requisitos y la ruta de tierra y enlace.



## EcoFoot2+® Colocación del bloque de lastre

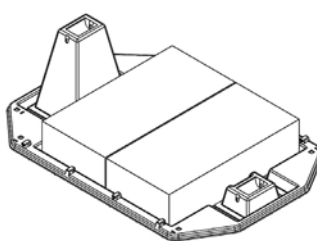
### Un bloque

Cuando use un solo bloque, coloque el bloque plano en el centro de la bandeja de EcoFoot2 + Base.



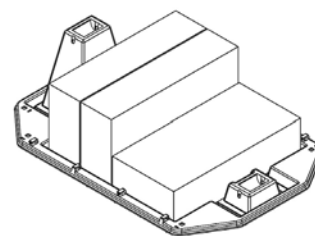
### Dos bloques

Cuando use dos bloques de lastre, coloque los bloques planos en la bandeja de la base EcoFoot2 +.



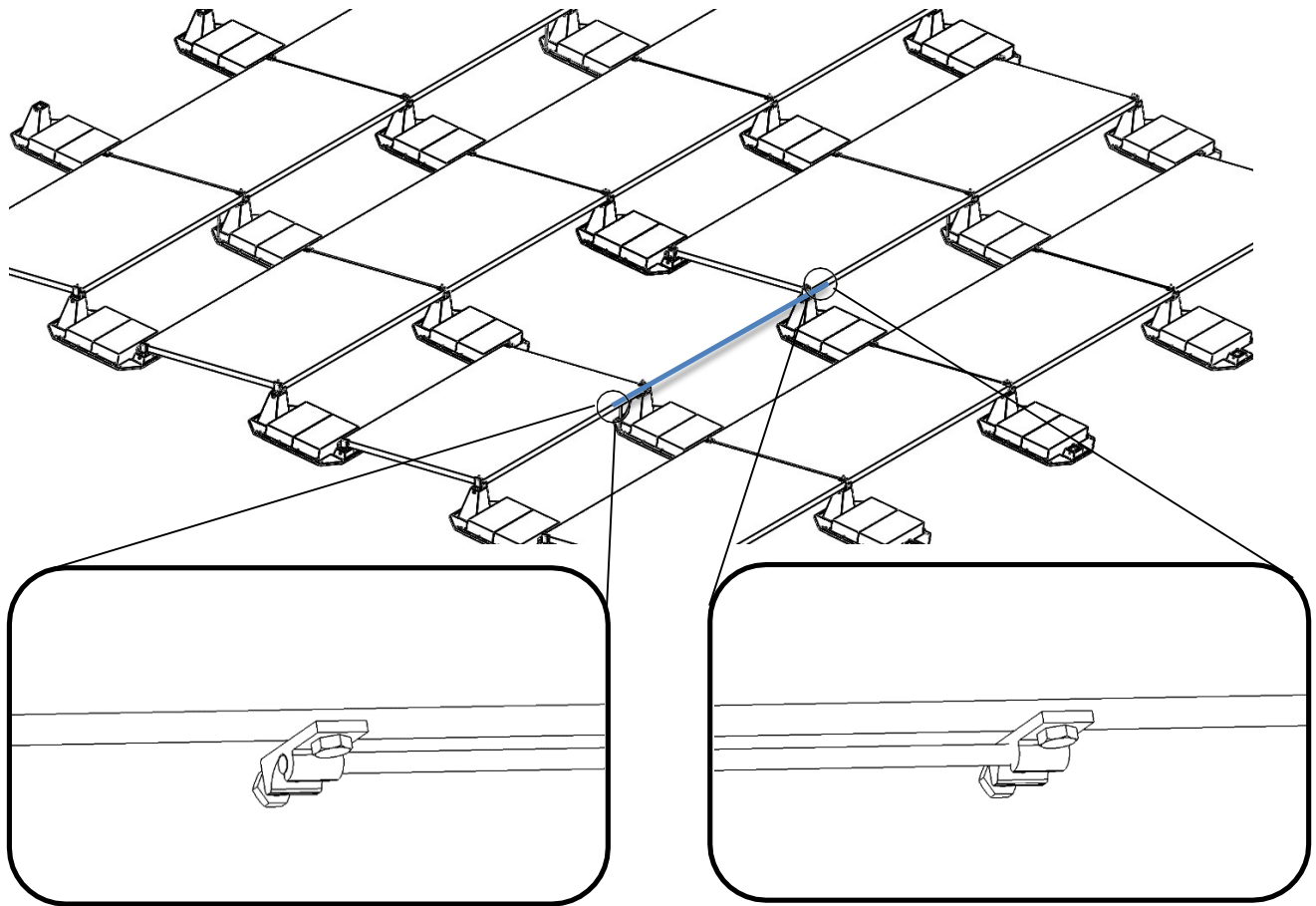
### Tres bloques

Al colocar tres bloques de lastre en la bandeja de la base EcoFoot2 +, coloque un bloque plano y dos en el borde largo. Esta configuración ayuda a evitar que los bloques se desplacen accidentalmente.





## APENDICE A Desmontaje del módulo



**Nota:** Si se va a eliminar un módulo de un grupo, se deben seguir los siguientes pasos.

**a) Determinar el módulo a ser removido**

Identifique y marque el módulo a eliminar.

**b) Instalar terminal de tierra en módulos adyacentes**

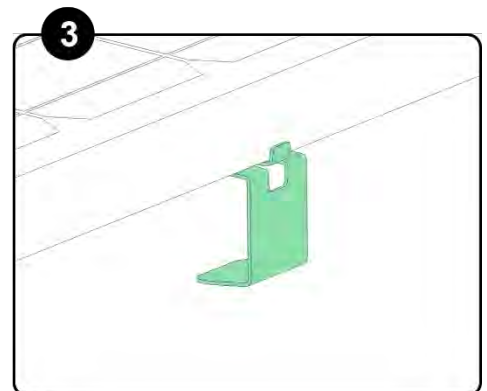
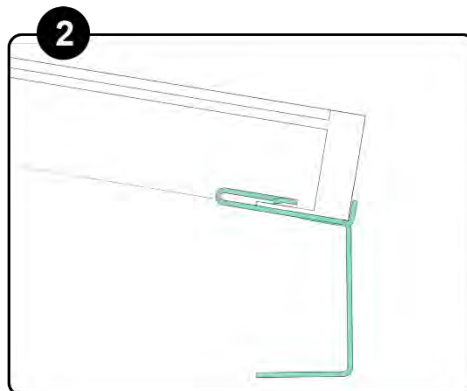
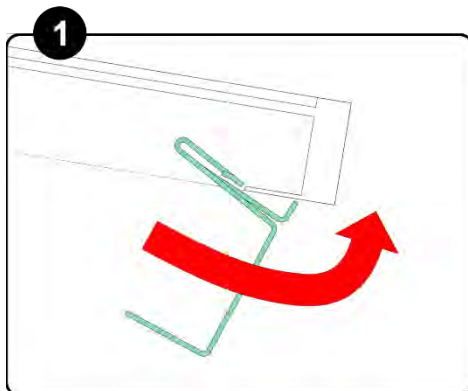
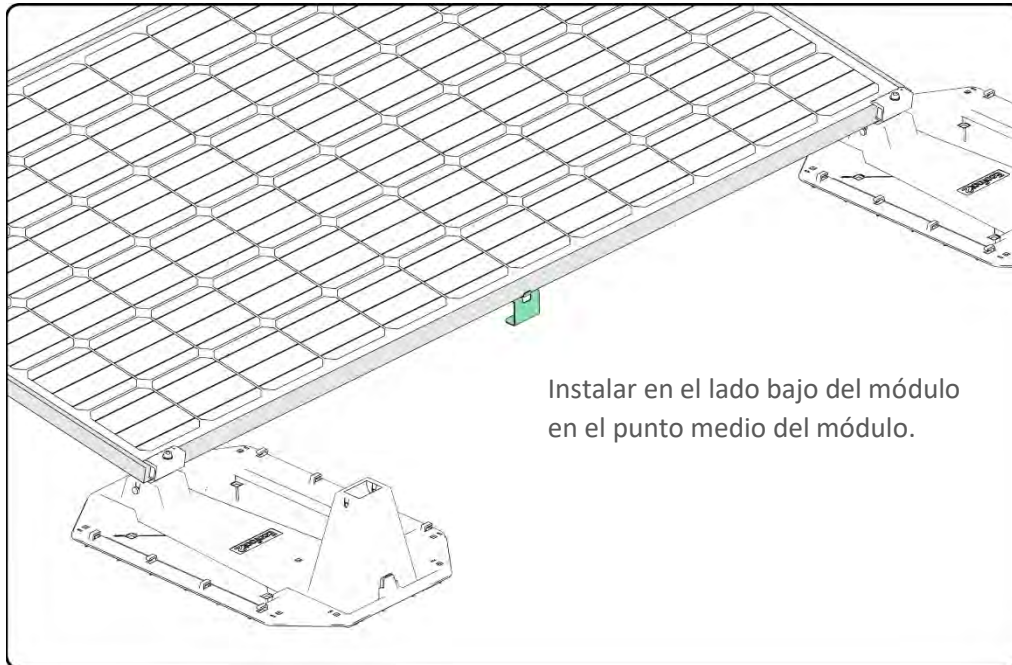
Instale un terminal WEEB 6.7 en ambos módulos adyacentes al módulo que se va a quitar. Utilice el orificio de puesta a tierra en el marco del módulo.

**c) Conecte la unión Saltador (Jumper)**

Coloque un conductor # 6 CU en las dos lengüetas conectadas a los módulos adyacentes. Apriete el tornillo del terminal sobre el conductor y apriételo a 7 pies-libras.

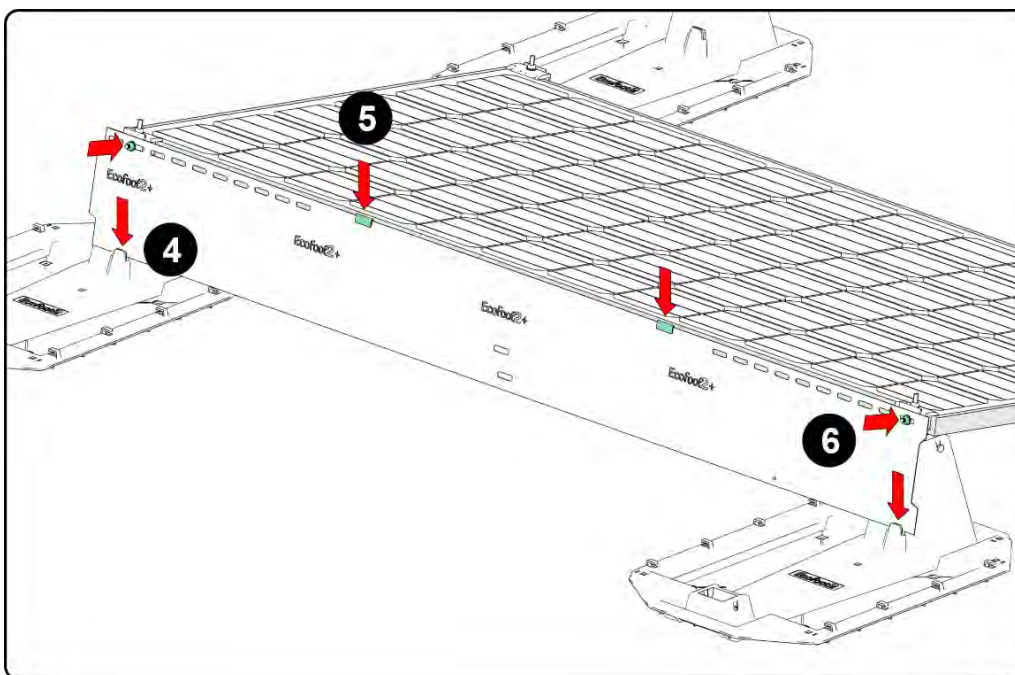
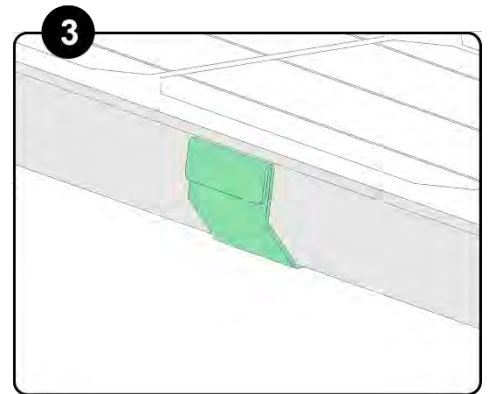
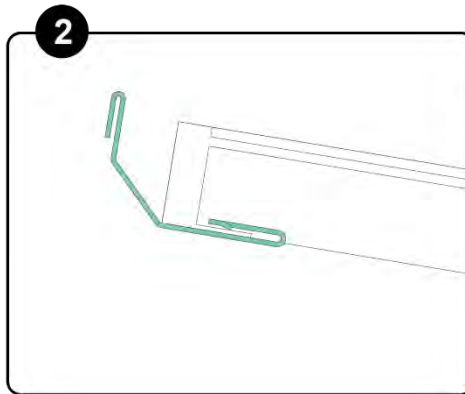
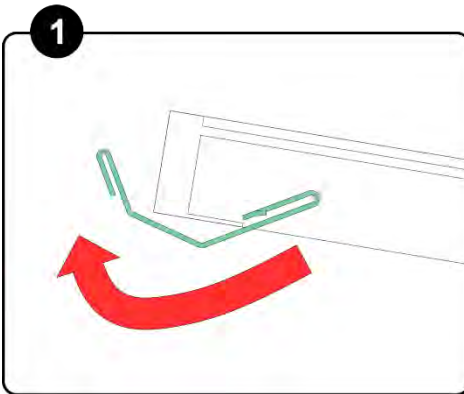
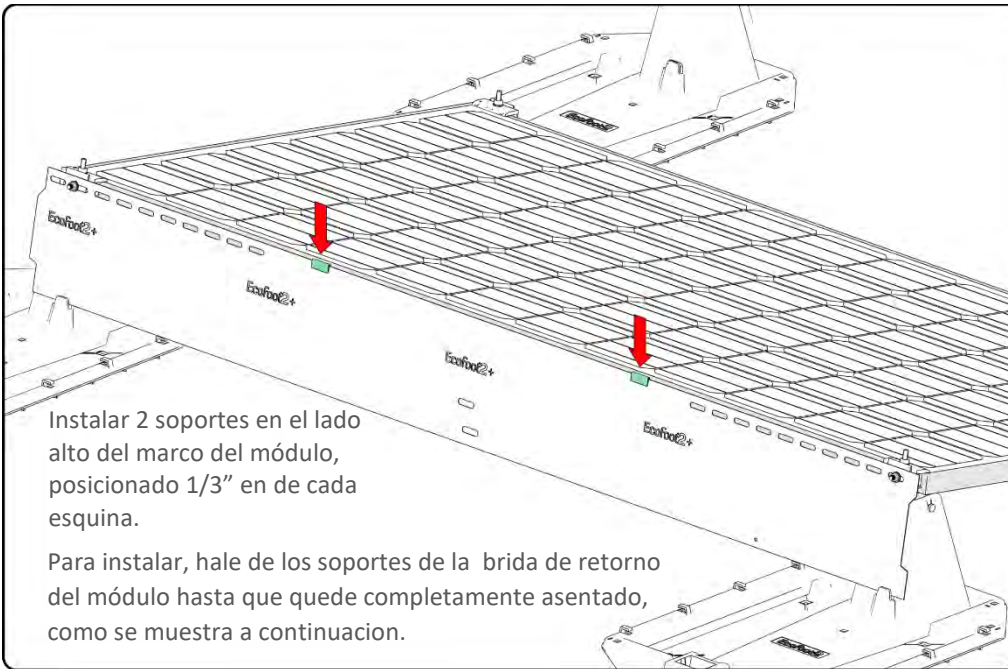
Al cablear el grupo de paneles, evite que el cobre entre en contacto con el aluminio.

Los soportes universales medianos no son un artículo estándar y solo se utilizan en condiciones de carga pesada con paneles de trabajo liviano. El equipo de diseño de Ecolibrium Solar® indicará el uso cuando sea necesario.

**Instalación de soporte medio inferior inferior**

Para instalar, coloque el soporte en el punto medio de la brida de retorno del módulo hasta que la lengüeta de bloqueo vertical se levante en el borde del marco. Esto indica que el soporte está completamente enganchado.

## Instalación de soporte medio superior universal



## Instalación del Deflector de Viento

- 4 Deflector corta viento en la ranura ubicada en la Ecofoot2+® Base.
- 5 Enganche la parte superior del deflector de viento en 2 soportes superiores universales de soporte medio.
- 6 Acople el deflector de viento a Ecofoot2 + Rocker usando la tuerca provista

El sistema EcoFoot2+® ha sido probado por TÜV Rheinland y cumple con UL 2703 para conexión a tierra y vinculación cuando se instala según las instrucciones de instalación publicadas.

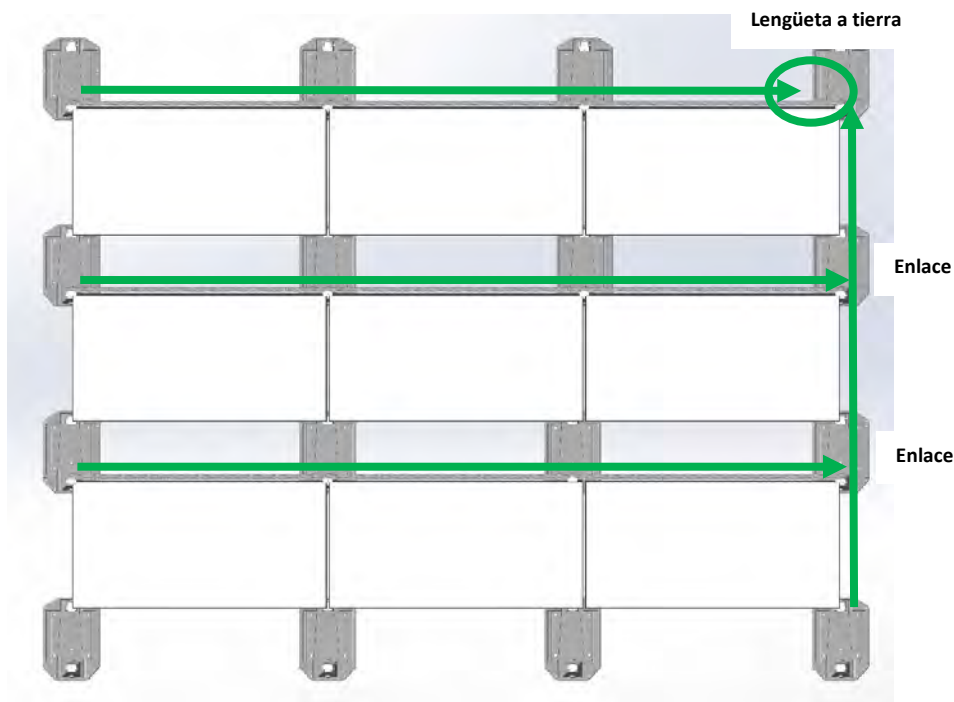
EcoFoot2+® transporta la conexión a tierra de módulo a módulo a través del Deflector de viento, artículo E que se encuentra en la tabla "Componentes básicos de EcoFoot2 +®" en este documento.

Cada fila de módulos/deflectores de viento en un grupo de hasta 400 módulos debe conectarse a tierra según el NEC y ANSI/NFPA 70 a través del orificio designado en el deflector de viento, o perforando un orificio de ¼" en el deflector de viento a Mínimo de ½" desde cualquier borde. Se requiere una toma de tierra por cada 400 módulos conectados dentro de un grupo de paneles.

Ecolibrium Solar recomienda utilizar el cable de tierra de cobre #6 junto con los dispositivos de conexión a tierra WEEB, como el WEEB-LUG-6.7 o WEEB DSK516. Las orejas son un componente de un solo uso.

Otros métodos de conexión a tierra deben ser revisados y aprobados por un electricista certificado y/o electricista autorizado. Ingeniero y Autoridad Teniendo Jurisdicción (AHJ).

**Agujero a tierra con lengüeta instalado**



Las líneas verdes representan la ruta de enlace a tierra. Los deflectores de viento llevan uniones de tierra de este a oeste de módulo a módulo. Los puentes de enlace llevan una conexión de tierra norte/sur fila a fila.