

//Aluminext

SOLAR RACKING

// Next-PVRack

MANUAL DE INSTALACIÓN

SISTEMA NEXT-RAIL DE 10° A 30°



// TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción.

- Descripción general
- Instrucciones básicas de seguridad
- Advertencias
- Garantía

2. Descripción técnica.

- Vista previa
- Listado de componentes
- Especificaciones técnicas
- Herramientas de instalación

3. Instalación.

- Instalación del Sistema Next-Rail, paso a paso.

4. Anexos.

- Tabla de claros, voladizos y velocidades de viento
- Mapa de isotacas para velocidades regionales con periodo de retorno de 50 años
- Conductividad
- Cálculo de sombras

¿Quiénes somos?

//Aluminext
SOLAR RACKING

Diseñamos y fabricamos sistemas de montaje para la industria solar en los segmentos residenciales, comerciales, industriales y de gran escala. Nuestra fábrica está ubicada en Monterrey, Nuevo León y nuestros productos se distribuyen en México, así como en Estados Unidos, Canadá, Centro América, el Caribe y América Latina.

Nuestra obsesión con el servicio al cliente, calidad y tiempos de entrega son nuestro principal diferenciador. Conoce más sobre nosotros y nuestras líneas de productos y servicios en www.aluminext.solar

// 1.INTRODUCCIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL

La línea de productos Next-PVRack de Aluminext surge como una solución práctica y segura a instalaciones fotovoltaicas en espacios limitados y con restricciones.

Diseñado para resistir vientos de hasta 246 km/hr es un sistema muy seguro y de fácil ensamble, con materiales de alta calidad, extruidos en aluminio serie 6000. Avalado por rigurosos estudios de esfuerzos y deformaciones mecánicas. Ideal para áreas residenciales, comerciales e incluso industriales.

INSTRUCCIONES BÁSICAS DE SEGURIDAD

Es importante que el sistema fotovoltaico sea instalado por una persona capacitada, certificada y especializada en el área. Así como seguir todos los pasos que se especifican en este manual y utilizar las herramientas recomendadas para el correcto ensamble:

- El instalador deberá contar con ropa y equipo de seguridad apropiado, así como métodos de protección para trabajo en alturas.
- No realice instalaciones en épocas de lluvia y tormentas eléctricas.
- No pararse ni sentarse sobre los paneles solares.
- Verificar que el lugar o área en donde se instalarán los paneles es apto para soportar la carga de peso a la cual será sometida.

ADVERTENCIAS

En caso de no seguir las instrucciones de instalación o utilizar componentes de otros fabricantes, Aluminext no se hace responsable por daños o defectos causados por el mal uso de estos.

GARANTÍA

Aluminext garantiza al cliente que sus productos de sujeción de sistemas fotovoltaicos marca Next-PVRack estarán libres de defectos de fabricación, bajo condiciones de uso normal por un período de 25 años. Puede revisar a detalle los términos y condiciones de la garantía en nuestro sitio: www.aluminext.solar



// 2.DESCRIPCIÓN TÉCNICA

LISTA DE COMPONENTES

1



NXT-SFA-1
Soporte frontal ajustable para Next-Rail.

2



NXT-AUA-30/46-2
Abrazadera universal p/panel con marco de 30/46 mm.

3



NXT-CLIP-5
Clip de Plástico para 2 cables Next-Rail.

4



NXT-GC-1
Terminal de conexión a tierra para Next-Rail.

5



NXT-RX
Perfil Next-Rail Alu 6105-T6.

6



NXT-ER-2
Empalmes de riel con puesta a tierra, para Next-Rail.

7



NXT-STA-1
Soporte trasero ajustable para Next-Rail.

VISTA PREVIA



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Riel de soporte Next-Rail	Extrusión en aluminio 6105-T6
Accesorios	Aluminio serie 6000
Aplicaciones	Instalaciones residenciales, comerciales e industriales sobre techo
Tipo de módulo	Con o sin marco*
Construcción del cimiento	Concreto

***Nota:** Para la instalación de paneles sin marco se requieren accesorios adicionales. Consulta a tu ejecutivo de ventas.

HERRAMIENTAS DE INSTALACIÓN



Guantes de protección.



Taladro.



Llave española de 17 y 13 mm.



Flexómetro.



Torquímetro.



Broca p/concreto de 3/8".



Broca p/acero de 5/16".

// 3. INSTALACIÓN

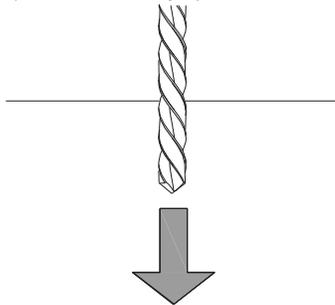
INSTALACIÓN DEL SISTEMA NEXT-RAIL PASO A PASO

1

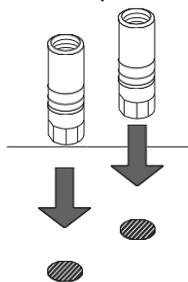
Instalación del soporte frontal NXT-SFA-1

Se barrena la superficie donde se instalará el primer soporte frontal y se colocan dos taquetes para concreto de 3/8" de acuerdo a la distancia entre orificios del soporte. Se coloca el soporte y se atornilla a los taquetes. Sucesivamente se colocan los demás soportes frontales según las distancias establecidas en el diagrama de instalación. Es importante respetar estas distancias para garantizar la resistencia del sistema.

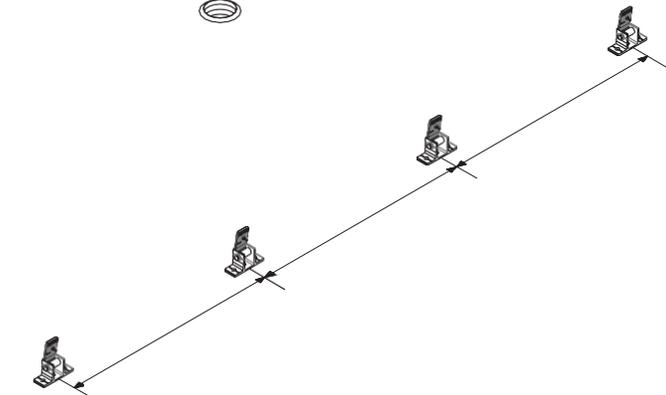
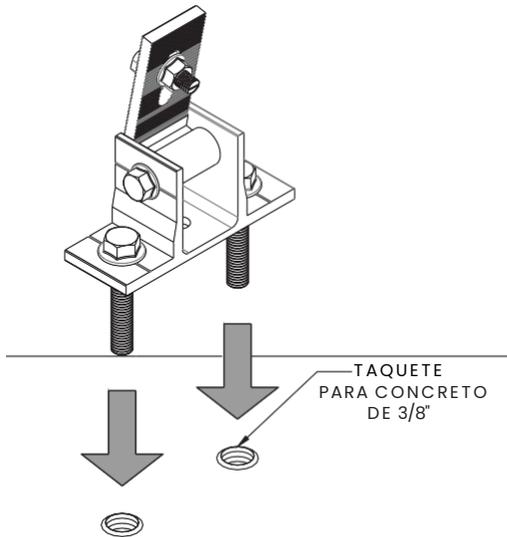
a) Se barrena la superficie.



b) Se coloca el taquete de 3/8".



c) Se atornilla el soporte a los taquetes.

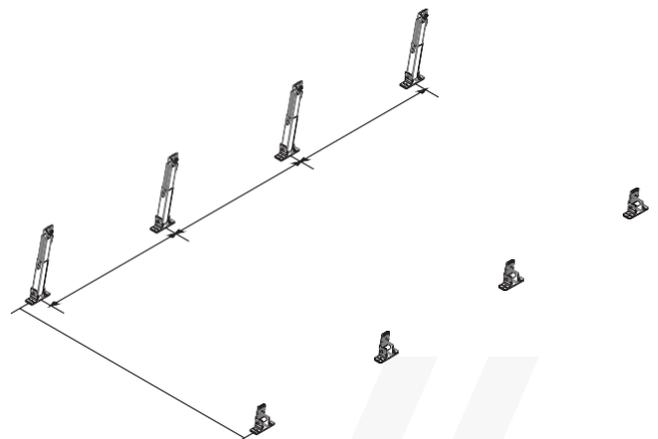
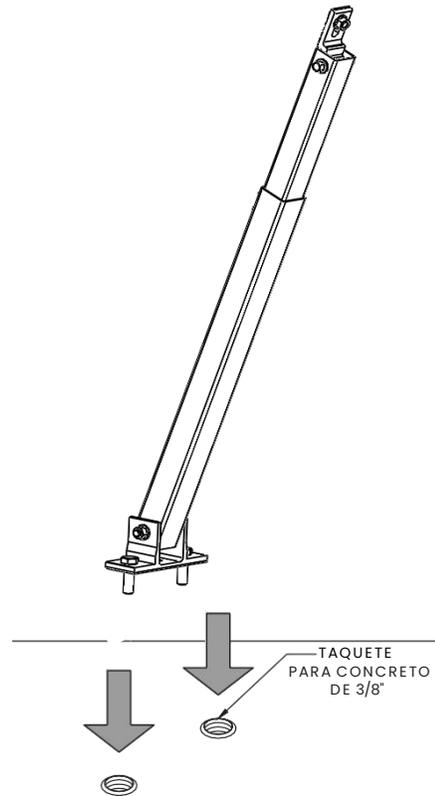


IMPORTANTE:
El torque para el Tbolt de los soportes ajustables al Next-Rail será de 35 Nm.

2

Instalación del soporte trasero NXT-STA-1

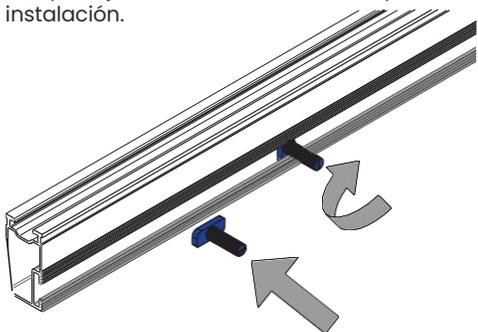
De la misma manera que el soporte frontal. El soporte trasero se fija al taquete en la superficie y se ajusta la altura del soporte según las dimensiones establecidas en el diagrama de instalación. La inclinación del soporte debe ser perpendicular a la inclinación del panel.



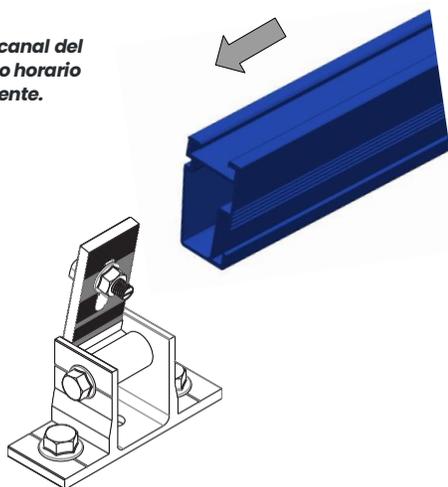
IMPORTANTE:
El torque de los tornillos de ajuste laterales del soporte trasero será de 35 Nm. El método de instalación mostrado es solo una sugerencia. Evaluar condiciones de tejado para elegir opción óptima de anclaje.

3**Colocación del riel NXT-RX en soportes frontales**

Se introduce el tornillo de sujeción del soporte frontal al Next-Rail y se fija a la distancia señalada por el diagrama de instalación.



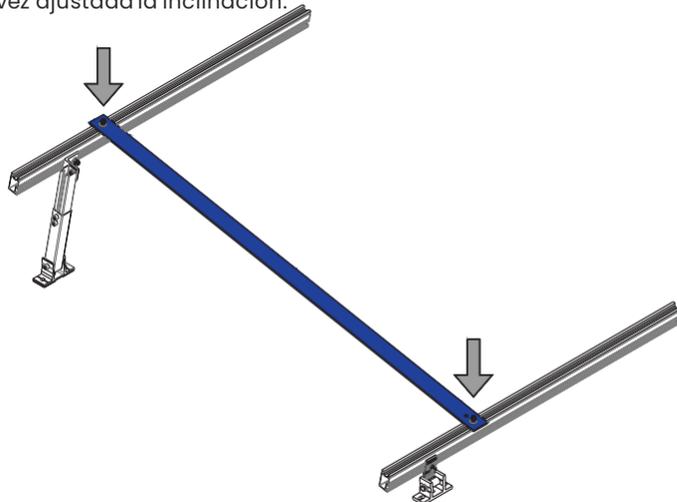
Se introduce el T-bolt al canal del riel y se rota 90° en sentido horario para apretar correctamente.



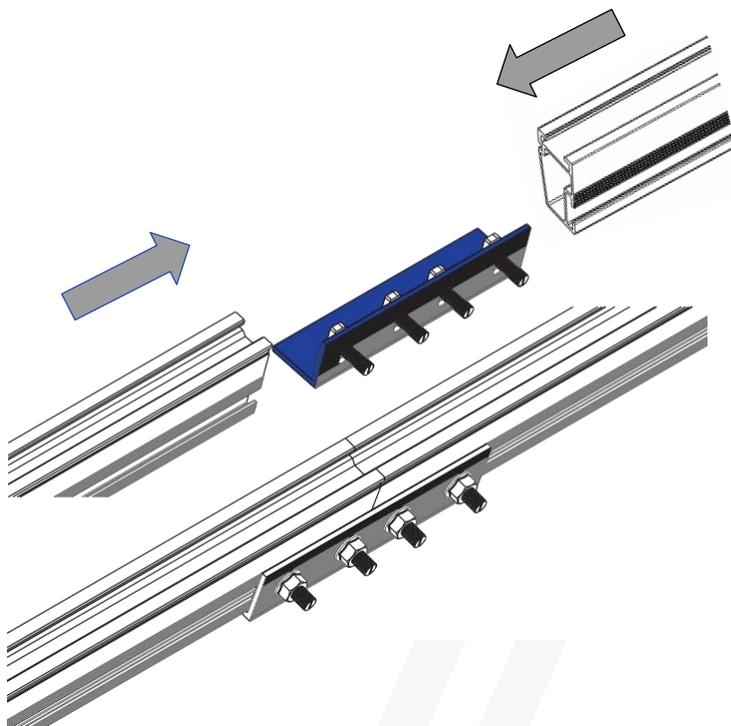
De igual manera, se realiza la misma metodología para fijar el riel en los soportes traseros asegurándose que el tornillo quede correctamente instalado.

**4****Guía angular (Paso opcional)**

Se atornilla un angular o solera de aluminio o de cualquier otro material mediante T-bolt's al canal superior del Next-Rail, tanto del soporte frontal como del trasero para ajustar la inclinación del sistema. Una vez ajustada esta, se fijan los tornillos de los soportes frontales y traseros. Este paso es opcional, pero puede resultar de mucha ayuda para el instalador, y puede realizarse mediante algún angular, canal, riel o solera de cualquier material, ya que puede retirarse una vez ajustada la inclinación.

**5****Empalme de riel NXT-ER-2**

Se unen dos rieles por medio del empalme NXT-ER-2 introduciendo los tornillos de sujeción del empalme en el canal lateral de cada riel y apretando estos una vez los rieles estén en contacto directo a la mitad del empalme (este paso no se realiza para el kit NXT-SMI-2-15 y NXT-SMI-2-30).



IMPORTANTE:
El torque deberá ser de 35 Nm.

Vista de rieles instalados y sujetos a los soportes frontales y traseros (una vez empalmados los rieles, fijados y atornillados correctamente los soportes frontales y traseros, es posible quitar la guía angular si así se desea).



6

Instalación de los paneles solares

Se coloca el primer panel sobre los rieles en uno de los extremos de la estructura.



Detalle abrazadera universal .

7

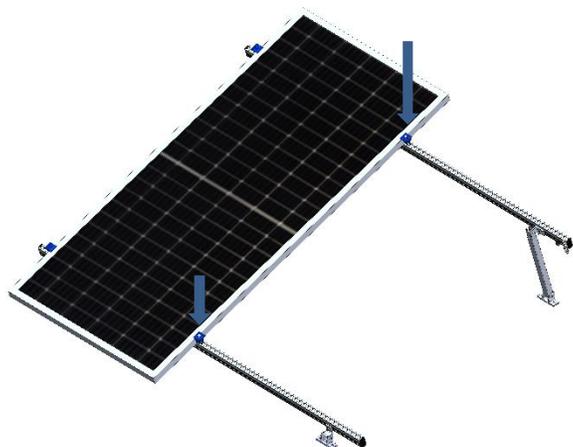
Abrazaderas Universales NXT-AUA-30/46-2 (Modo A. Remate)

Abrazadera Universal, en una sola posición funciona como Endclamp y Midclamp.



8

Abrazaderas universales NXT-AUA-30/46-2 (modo a. intermedia) Se colocan entre paneles las abrazaderas universales en modo de abrazadera intermedia.



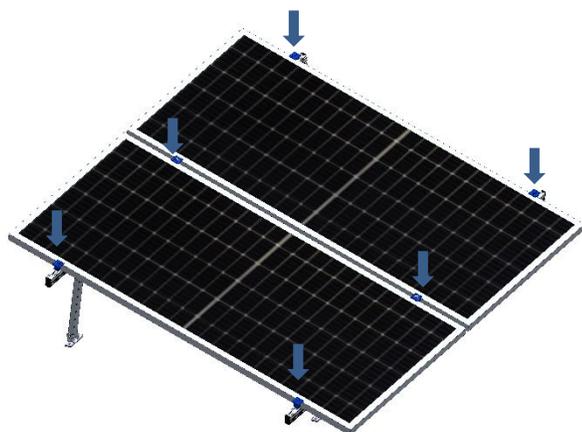
Detalle abrazadera universal en modo abrazadera intermedia

IMPORTANTE: El torque para las abrazaderas universales será de 15 Nm.

9

Repetir pasos

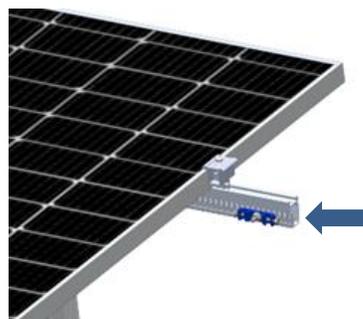
Se repiten el paso 8 tantas veces sea necesario dependiendo del kit a instalar y se termina sujetando el borde derecho del último panel con las abrazaderas universales en modo de remate.



10

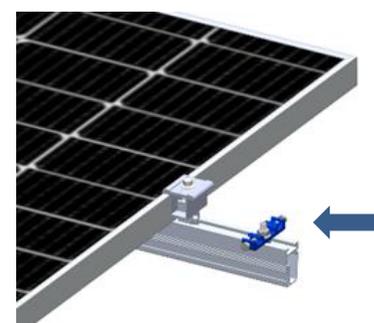
Terminal de tierra NXT-GC-1

Una vez instalados los módulos fotovoltaicos con los accesorios se asegura la continuidad de todos los elementos, únicamente hace falta aterrizar un punto a tierra física, para esto será necesario colocar las terminales de tierra NXT-GC-1. La terminal de tierra se coloca al final de cada serie de paneles; puede instalarse en el canal superior o lateral del riel.



LATERAL

Detalle de conexión a tierra.



SUPERIOR

IMPORTANTE:

El torque deberá ser de 35 Nm.

11

Clip de plástico NXT-CLIP-5

El clip de plástico porta cables se coloca en el canal superior O Lateral del Next-Rail. Únicamente se inserta y gira para generar la sujeción con el Next-Rail.

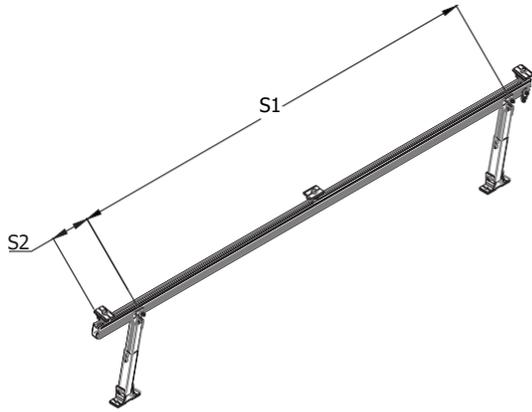


// **VISTA FINAL**



// 4. ANEXOS

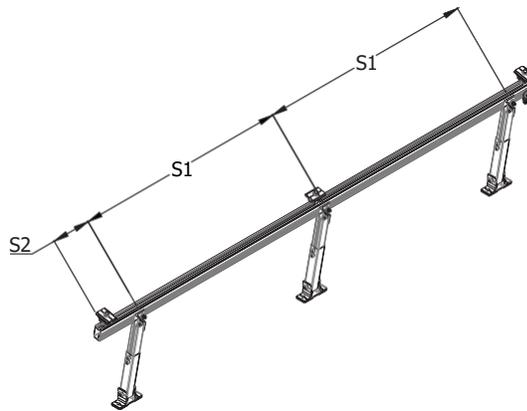
TABLA DE CLAROS, VOLADIZOS Y VELOCIDADES DE VIENTO PARA ESTRUCTURAS DE UNO O MAS CLAROS EN BASE A CATEGORIA DE TERRENO.



UN SOLO CLARO



MULTI-CLARO



// 4. ANEXOS

DESCRIPCION Y EJEMPLOS DE CATEGORIAS CONSIDERADAS.

Cat.	Descripción	Ejemplos	Limitaciones
1	Terreno abierto, prácticamente plano, sin obstrucciones y superficies de agua	Franjas costeras planas, zonas de pantanos o de lagos, campos aéreos, pastizales y tierras de cultivo sin setos o bardas alrededor, superficies nevadas planas.	La longitud mínima de este tipo de terreno en la dirección del viento debe ser de 2000 m o 10 veces la altura de la construcción por diseñar, la que sea mayor.
2	Terreno plano u ondulado con pocas obstrucciones	Campos de cultivo o granjas con pocas obstrucciones tales como setos o bardas alrededor, árboles y construcciones dispersas.	Las obstrucciones existentes, tienen alturas de 1.5 a 10 m, la longitud mínima debe ser la mayor entre 1500 m o 10 veces la altura de la construcción por diseñar.
3	Terreno cubierto por numerosas obstrucciones estrechamente espaciadas	Áreas urbanas, suburbanas y de bosques, o cualquier terreno con numerosas obstrucciones estrechamente espaciadas. El tamaño de las construcciones corresponde al de las casas y viviendas.	Las obstrucciones existentes presentan alturas de 3 a 5 m. La longitud mínima de este tipo de terreno en la dirección del viento debe ser de 500 m o 10 veces la altura de la nueva construcción, la que sea mayor.
4	Terreno con numerosas obstrucciones largas, altas y estrechamente espaciadas	Centros de grandes ciudades y complejos industriales bien desarrollados.	Por lo menos el 50% de los edificios tiene una altura mayor que 20 m. Las obstrucciones miden de 10 a 30 m de altura. La longitud mínima de este tipo de terreno en la dirección del viento debe ser la mayor entre 400 m y 10 veces la altura de la nueva construcción.

// 4. ANEXOS

TABLA DE CATEGORIA 1

Categoria de terreno 1					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	0°	1.6	1.9	0.35
100	160		1.5	1.8	0.35
119	190		1.3	1.4	0.35
134	215		1.2	1	0.35
154	246		1	0.6	0.35
Categoria de terreno 1					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	10	1.4	1.6	0.35
100	160		1.3	1.5	0.35
119	190		1	1.1	0.35
134	215		0.8	0.9	0.35
154	246		0.6	0.7	0.35
Categoria de terreno 1					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	15	1.4	1.5	0.35
100	160		1.3	1.4	0.35
119	190		1	1.1	0.35
134	215		0.7	0.8	0.35
154	246		0.5	0.6	0.35
Categoria de terreno 1					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	20	1.3	1.3	0.35
100	160		1.2	1.2	0.35
119	190		0.9	1	0.35
134	215		0.5	0.6	0.35
154	246		0.4	0.5	0.35
Categoria de terreno 1					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclaro	Volado
MPH	KMH				
81	130	25	1.1	1.2	0.35
100	160		1	1.1	0.35
119	190		0.6	0.7	0.35
134	215		0.4	0.5	0.35
154	246		NA	NA	0.35

// 4. ANEXOS

TABLA DE CATEGORIA 2

Categoria de terreno 2					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclara	Volado
MPH	KMH				
81	130	0°	1.7	2	0.35
100	160		1.6	1.9	0.35
119	190		1.4	1.6	0.35
134	215		1.3	1.4	0.35
154	246		1.2	1	0.35
Categoria de terreno 2					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclara	Volado
MPH	KMH				
81	130	10	1.5	1.8	0.35
100	160		1.4	1.6	0.35
119	190		1.2	1.3	0.35
134	215		1	1.1	0.35
154	246		0.8	0.9	0.35
Categoria de terreno 2					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclara	Volado
MPH	KMH				
81	130	15	1.5	1.7	0.35
100	160		1.4	1.5	0.35
119	190		1.2	1.2	0.35
134	215		1	1.1	0.35
154	246		0.8	0.9	0.35
Categoria de terreno 2					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclara	Volado
MPH	KMH				
81	130	20	1.4	1.5	0.35
100	160		1.3	1.3	0.35
119	190		1.1	1.1	0.35
134	215		0.8	0.9	0.35
154	246		0.7	0.8	0.35
Categoria de terreno 2					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclara	Volado
MPH	KMH				
81	130	25	1.3	1.4	0.35
100	160		1.1	1.2	0.35
119	190		0.9	1	0.35
134	215		0.7	0.8	0.35
154	246		0.6	0.7	0.35

// 4. ANEXOS

TABLA DE CATEGORIA 3

Categoría de terreno 3					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclara	Volado
MPH	KMH				
81	130	0°	1.7	2.1	0.35
100	160		1.7	2	0.35
119	190		1.6	1.9	0.35
134	215		1.5	1.8	0.35
154	246		1.4	1.6	0.35
Categoría de terreno 3					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclara	Volado
MPH	KMH				
81	130	10	1.6	1.9	0.35
100	160		1.5	1.8	0.35
119	190		1.4	1.6	0.35
134	215		1.3	1.5	0.35
154	246		1.2	1.3	0.35
Categoría de terreno 3					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclara	Volado
MPH	KMH				
81	130	15	1.5	1.9	0.35
100	160		1.5	1.7	0.35
119	190		1.4	1.5	0.35
134	215		1.3	1.4	0.35
154	246		1.2	1.2	0.35
Categoría de terreno 3					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclara	Volado
MPH	KMH				
81	130	20	1.4	1.7	0.35
100	160		1.4	1.5	0.35
119	190		1.3	1.3	0.35
134	215		1.2	1.2	0.35
154	246		1.1	1.1	0.35
Categoría de terreno 3					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclara	Volado
MPH	KMH				
81	130	25	1.4	1.6	0.35
100	160		1.3	1.4	0.35
119	190		1.1	1.2	0.35
134	215		1	1.1	0.35
154	246		0.9	1	0.35

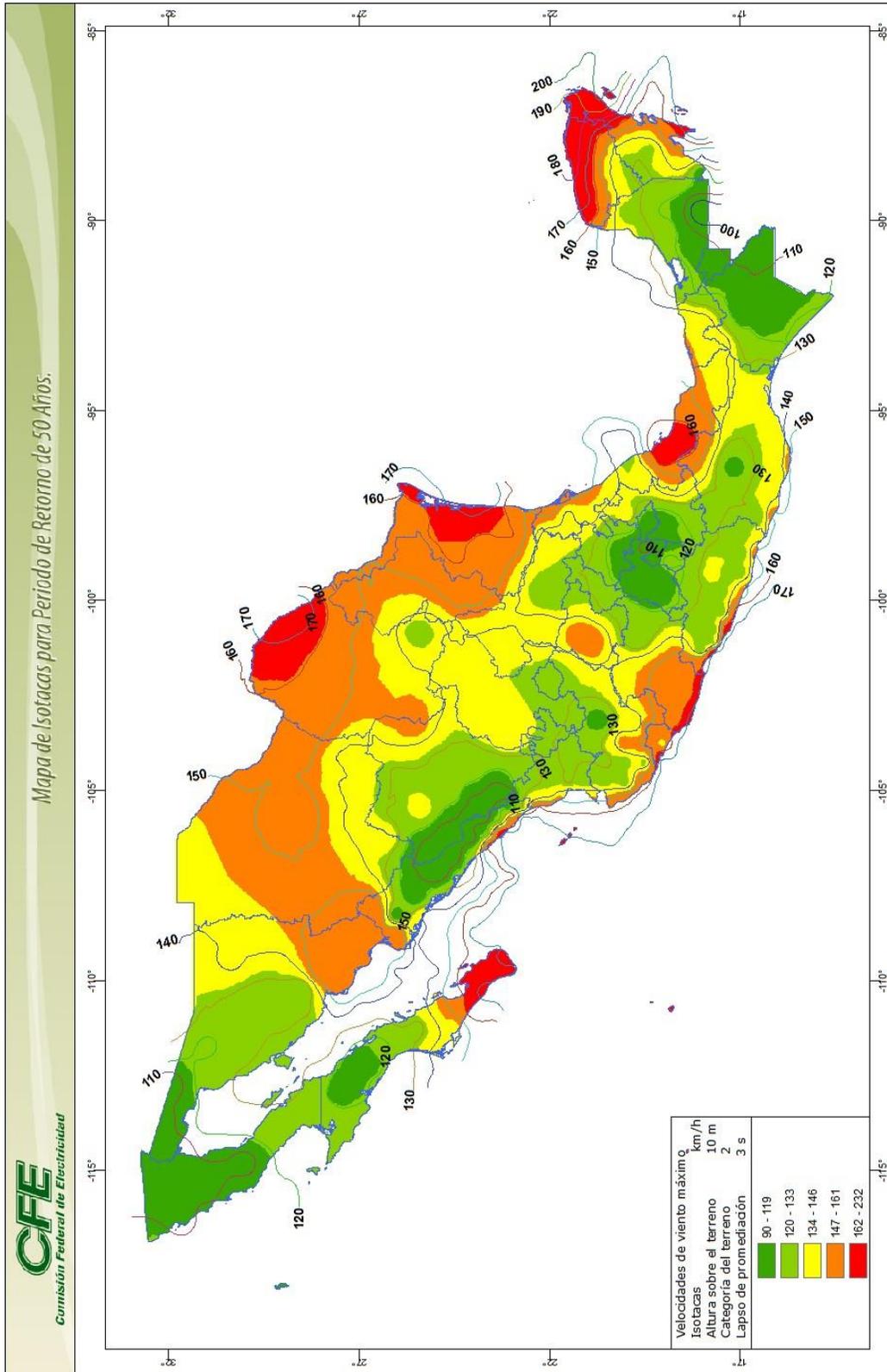
// 4. ANEXOS

TABLA DE CATEGORIA 4

Categoría de terreno 4					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclavo	Volado
MPH	KMH				
81	130	0°	1.7	2.1	0.35
100	160		1.7	2.1	0.35
119	190		1.7	2	0.35
134	215		1.6	1.9	0.35
154	246		1.5	1.8	0.35
Categoría de terreno 4					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclavo	Volado
MPH	KMH				
81	130	10	1.6	1.9	0.35
100	160		1.6	1.9	0.35
119	190		1.5	1.8	0.35
134	215		1.4	1.6	0.35
154	246		1.3	1.5	0.35
Categoría de terreno 4					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclavo	Volado
MPH	KMH				
81	130	15	1.5	1.9	0.35
100	160		1.5	1.9	0.35
119	190		1.5	1.7	0.35
134	215		1.4	1.5	0.35
154	246		1.3	1.4	0.35
Categoría de terreno 4					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclavo	Volado
MPH	KMH				
81	130	20	1.4	1.7	0.35
100	160		1.4	1.7	0.35
119	190		1.4	1.5	0.35
134	215		1.3	1.3	0.35
154	246		1.2	1.2	0.35
Categoría de terreno 4					
Velocidad de viento		Grados de inclinación	1 claro	Multiclavo	Volado
MPH	KMH				
81	130	25	1.4	1.6	0.35
100	160		1.4	1.6	0.35
119	190		1.3	1.4	0.35
134	215		1.1	1.2	0.35
154	246		1	1.1	0.35

MAPA DE ISOTACAS PARA VELOCIDADES REGIONALES CON PERIODO DE RETORNO DE 50 AÑOS

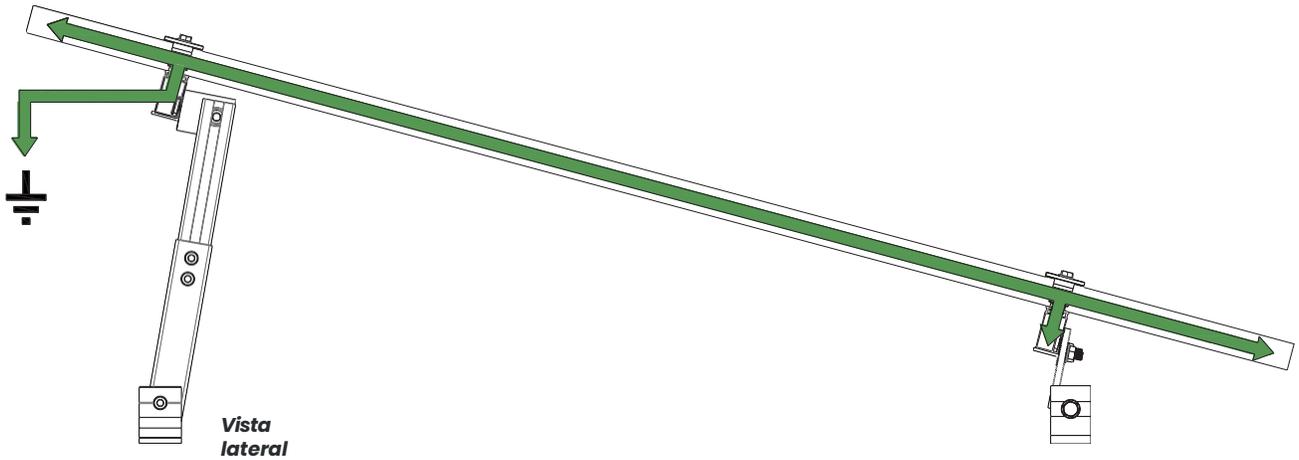
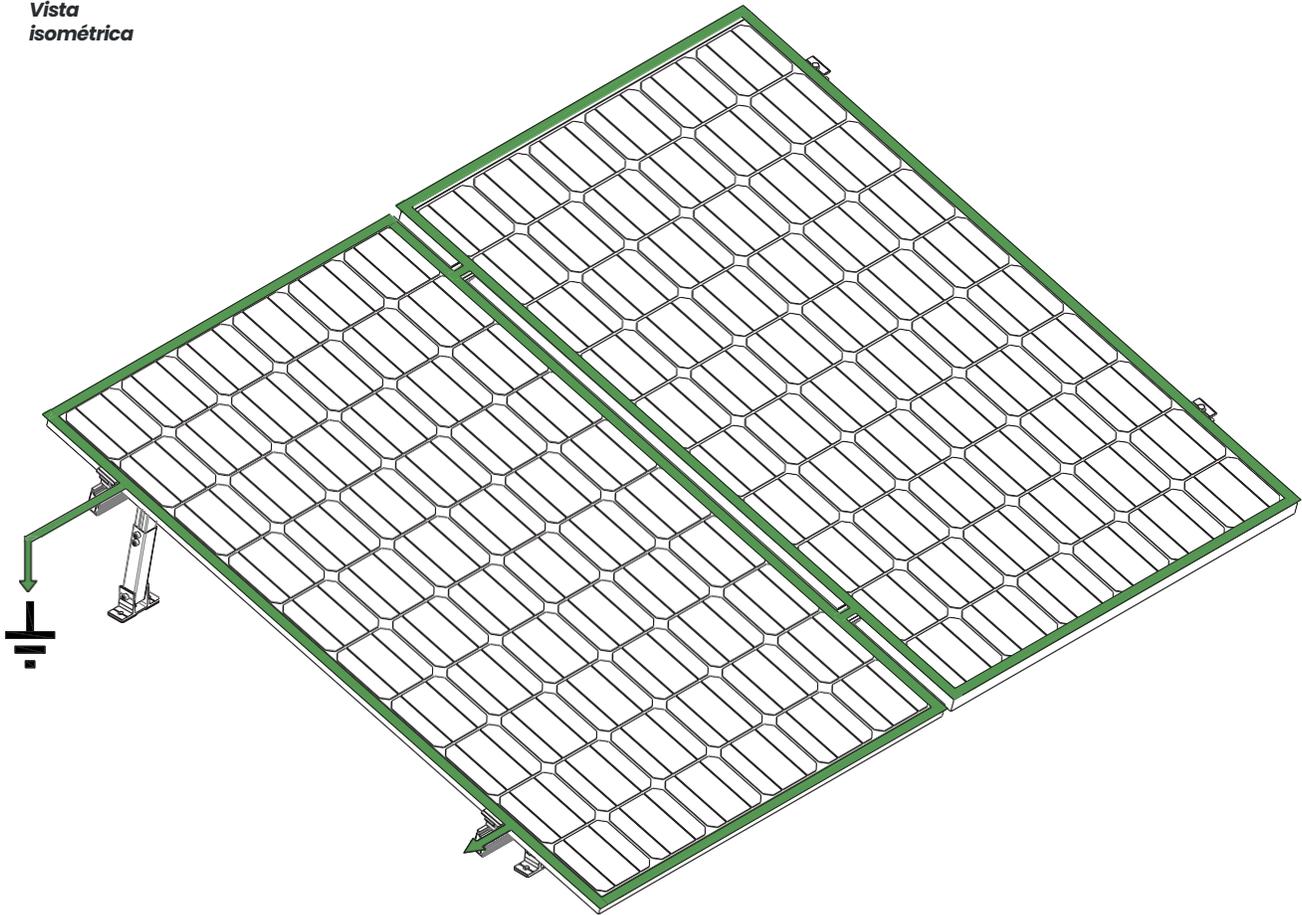
“La velocidad regional de ráfaga del viento, VR, es la velocidad máxima que puede ser excedida en un cierto periodo de retorno, T, en años, en una zona o región determinada del país. La velocidad regional de ráfaga, VR, en km/h, se determina tomando en consideración tanto la importancia de la Como la localización geográfica de su sitio de desplante.”
 (Manual de diseño de obras civiles. Diseño por viento, CestructuraFE, 2020, p. 5)



En este mapa podemos visualizar las velocidades de ráfaga de viento de todo el territorio mexicano con periodo de retorno de 50 años.

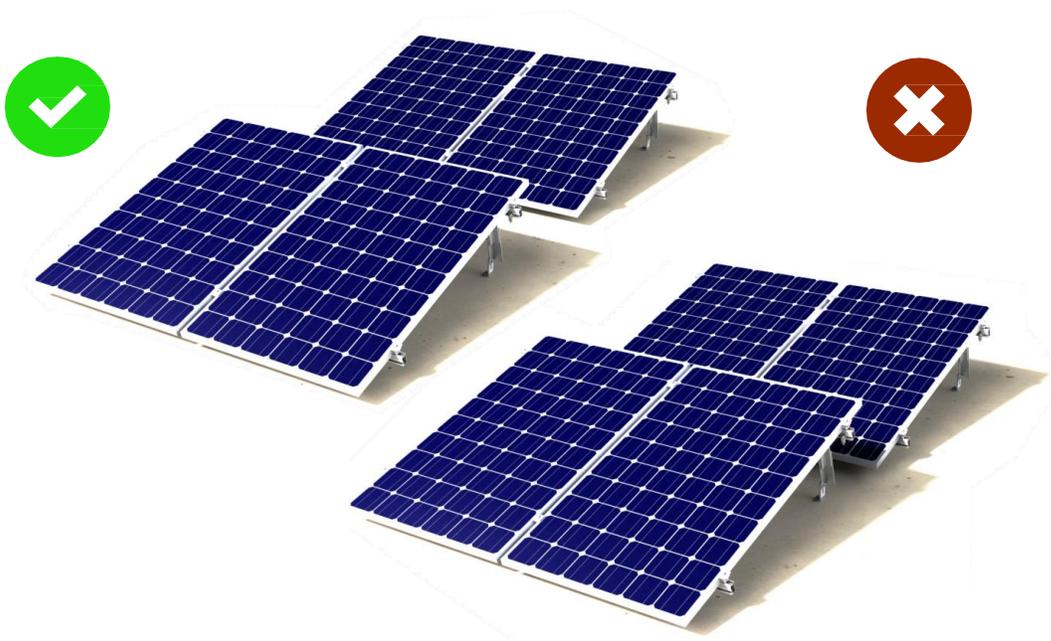
CONDUCTIVIDAD

Vista isométrica



CALCULO DE SOMBRAS

Es importante considerar la sombra que proyectan los paneles sobre la superficie al momento de querer instalar más filas de paneles una detrás de otra, ya que pueden impedir el paso de la luz solar y perjudicar la producción de energía. Por lo que se debe calcular primero la distancia mínima a la que deben estar separadas dos filas de paneles. Esta distancia dependerá del ángulo de incidencia de irradiación solar, el cual se determina a través de los grados de latitud de la región en la que se instalarán los módulos fotovoltaicos.



Para calcular dicha distancia se utiliza la siguiente fórmula:

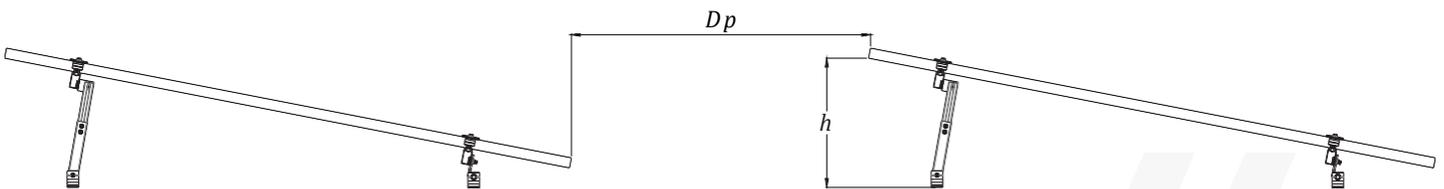
$$Dp = \frac{h}{\tan(61^\circ - \text{grados de latitud})}$$

Donde:

Dp= Distancia entre filas
h= La altura máxima del panel

Por ejemplo, para la ciudad de México, utilizando un sistema NXT-SMI-2-30 que tiene una altura máxima de 0.62 m y cuya latitud es de 19°2' la distancia mínima es igual a:

$$Dp = \frac{.62}{\tan(61^\circ - 19^\circ 20')} = .7 \text{ metros}$$



//Aluminext

SOLAR RACKING

¡GRACIAS POR ELEGIR EL SISTEMA DE MONTAJE FOTOVOLTAICO DE ALUMINEXT!

Estamos a tu servicio para atender cualquier duda que puedas tener sobre la instalación y funcionamiento de tu sistema solar fotovoltaico.

Contáctenos

Correo electrónico: ventas@aluminext.mx

www.aluminext.solar

Las imágenes son ilustrativas y pueden ser diferentes a la realidad. Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso. Todos los productos están sujetos a los términos y condiciones de Aluminext. Prohibida la reproducción total o parcial del manual. Versión 2.0, 2022.