

## Manual de montaje estructura sobreelevada con dos filas de módulos sobre contrapesos de hormigón

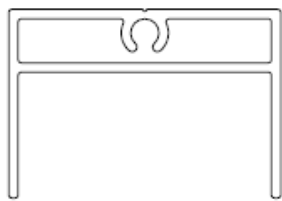


### Herramientas necesarias

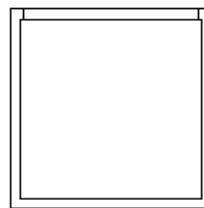


### En caso de duda

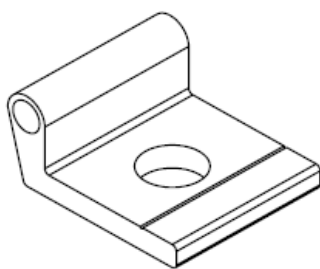




**A** – Perfil P27A



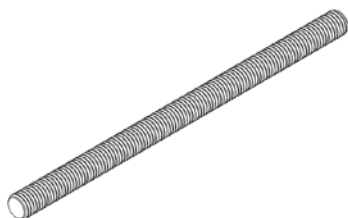
**B** – Tubo 40x40x2 mm



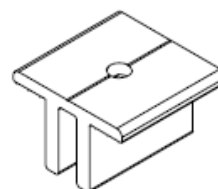
**C** – P32 35 mm  
(Agujero Ø 13 mm)



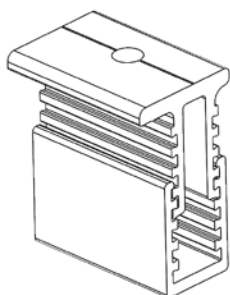
**D** – Ángulo 40x40x2 mm



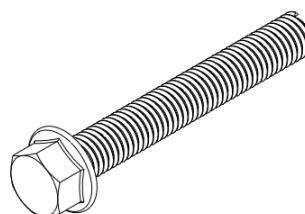
**E** – Varilla roscada M12



**F** – Grapa G6



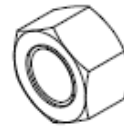
**G** – Grapa G10



**H** – Tornillo A2-70 DIN 6921 M6x50



**I** – Tuerca M6 A2 DIN 6923



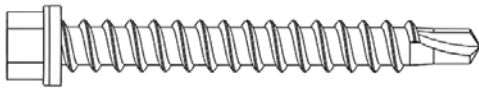
**J** – Tuerca M12 A2 DIN 934



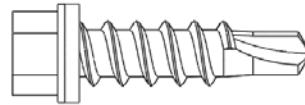
**K** – Arandela DIN 9021 A2 M12



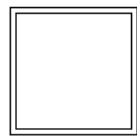
**M** – Tuerca M12 A2 DIN 6923



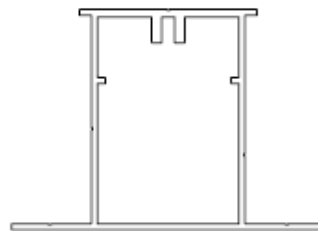
**N** – DIN 7504 KO Zn 6,3x75 mm  
Autotaladrante



**O** – DIN 7504 KO 6,3x25 mm  
Autotaladrante

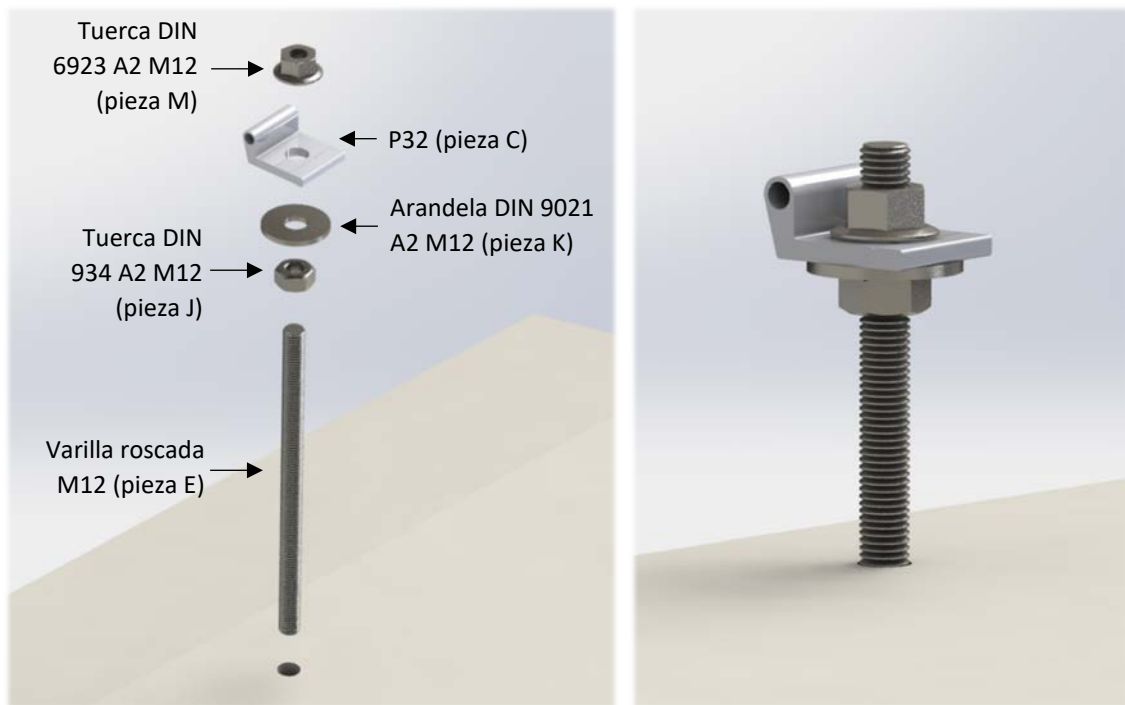


**P** – Conector 35x35x2mm

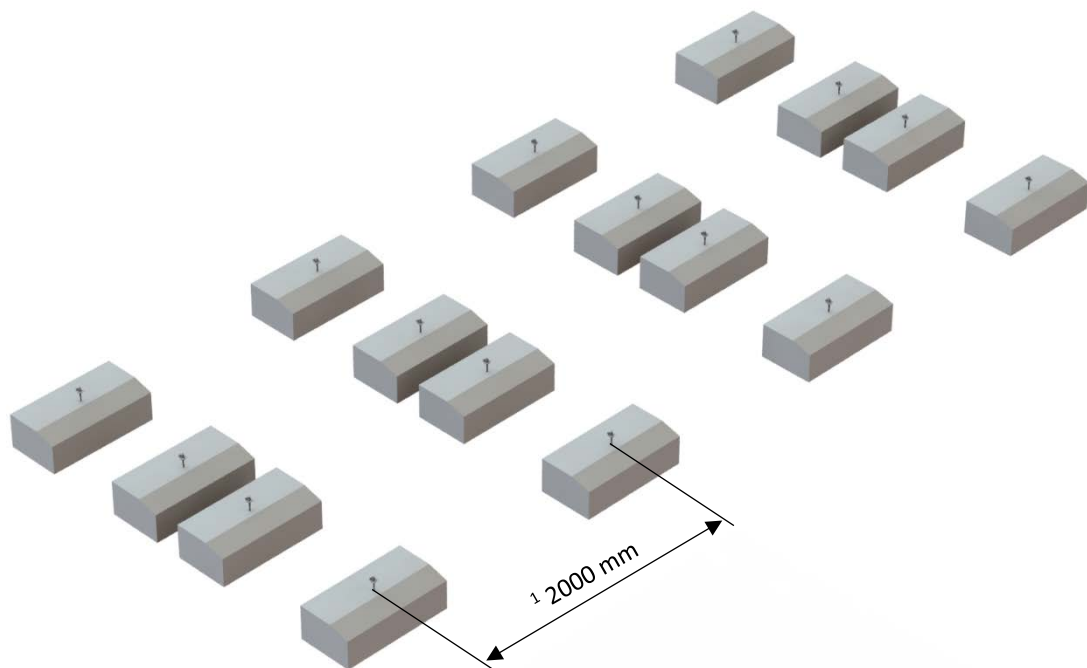


**Q** – Perfil P26A

Se comenzará la instalación de la estructura realizando taladros de 14 mm para insertar las varillas con todos sus componentes.



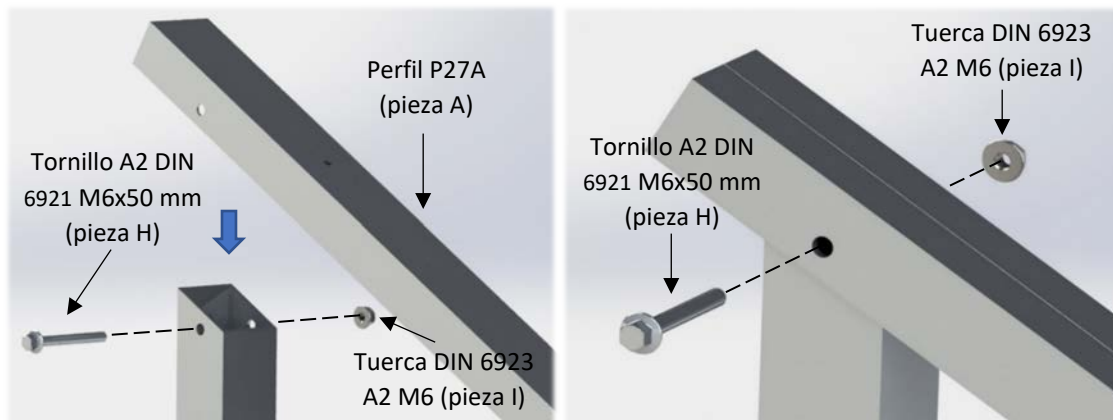
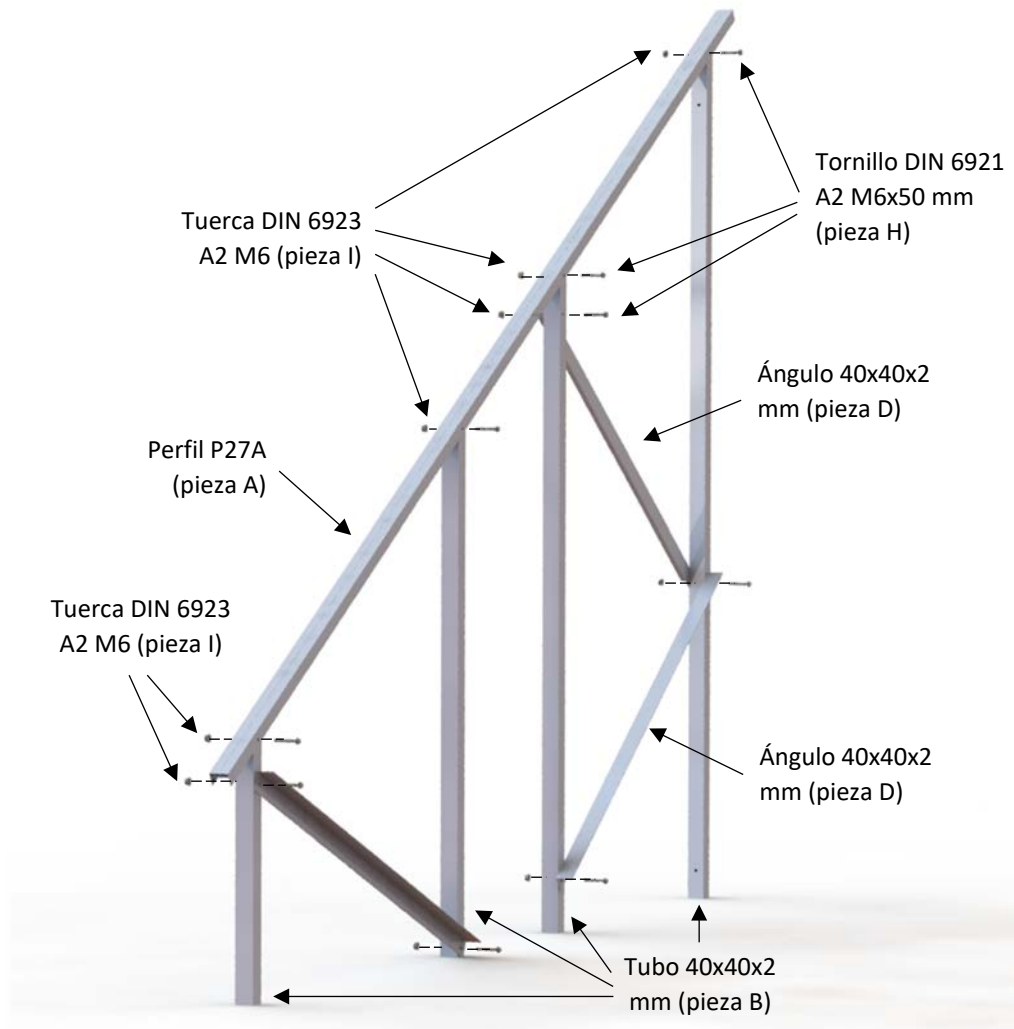
Se hará un replanteo de los lastres/bordillos con las varillas sobre el terreno.

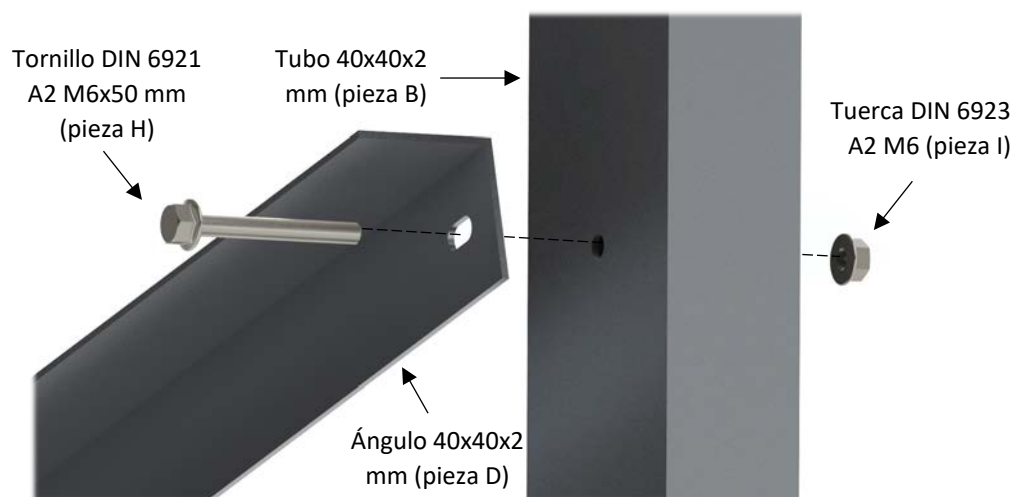


Una vez instaladas las varillas, se nivelarán todos los soportes para que las piezas P32 queden a la misma altura y alineadas.

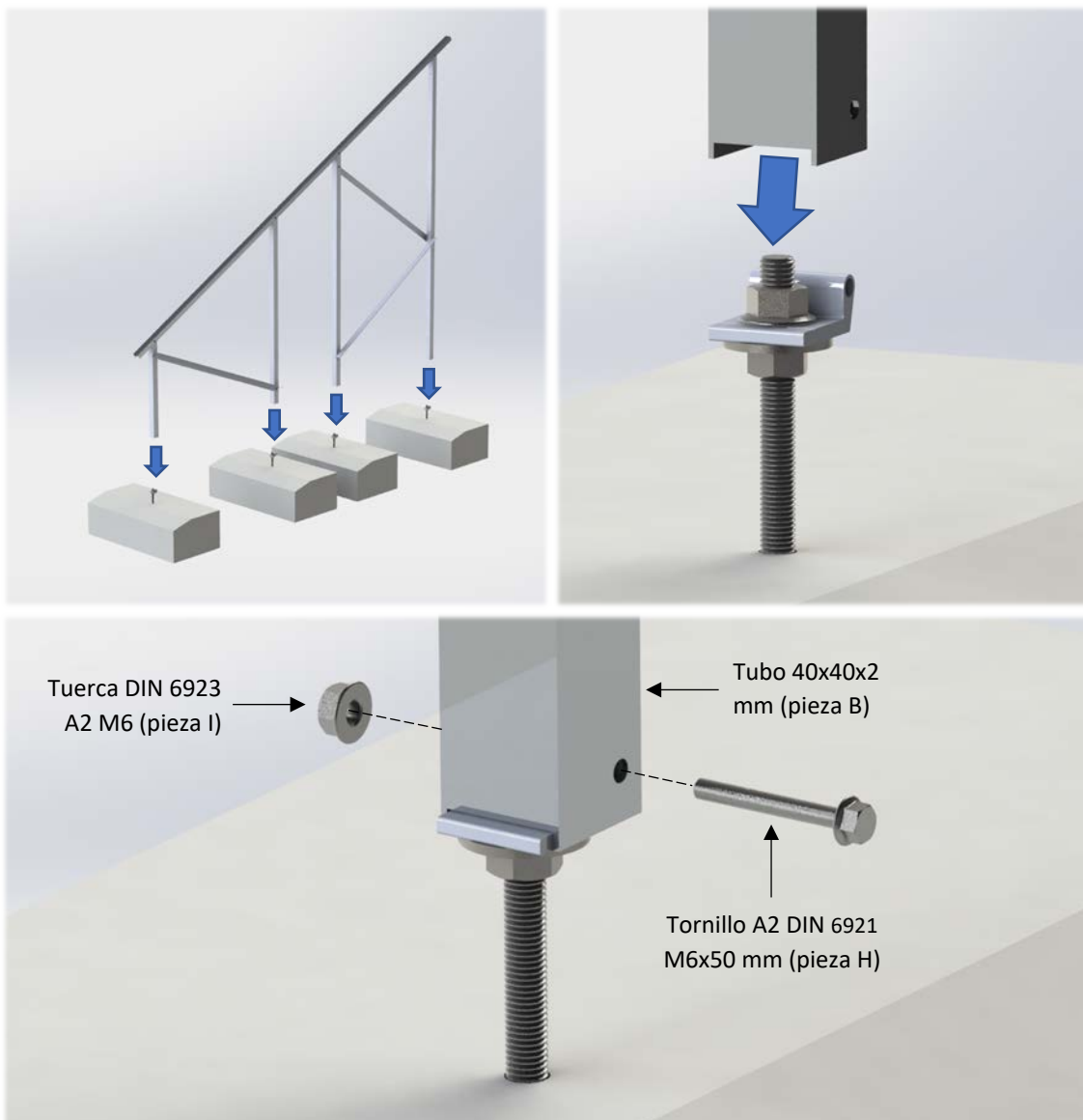
<sup>1</sup> Distancia entre bastidores aproximada

A continuación, se procede con el montaje del bastidor, el cual se compone del perfil superior P27A (pieza A) y perfiles tubulares de 40x40x2 mm (pieza B). Asimismo, para restringir el grado de libertad del mecanismo, se hará uso de ángulos de 40x40x2 mm (pieza D) que impidan el movimiento y fijen el bastidor como estructura. Para ello se unirá el ángulo a los tubos 40x40x2 mm (pieza B) del bastidor mediante tornillos DIN 6921 M6x50 mm (pieza H) y tuercas DIN 6923 M6 (pieza I).<sup>2</sup>



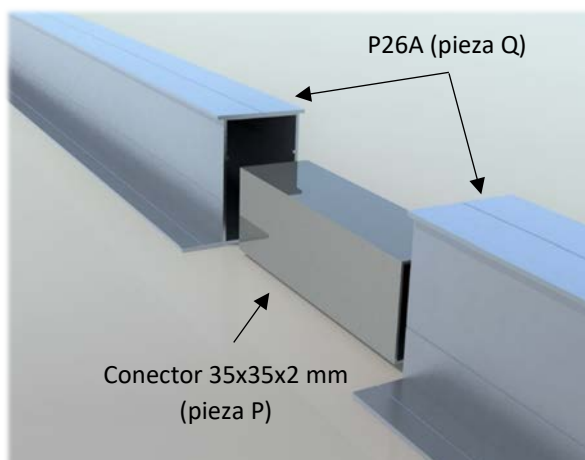
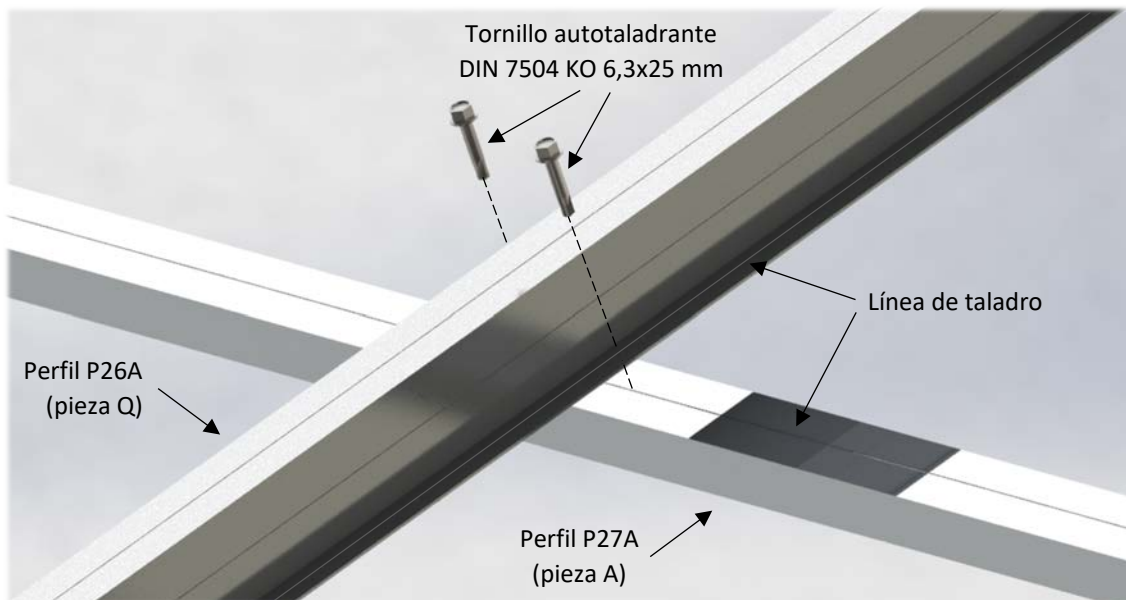


El bastidor se unirá a los soportes ya instalados.



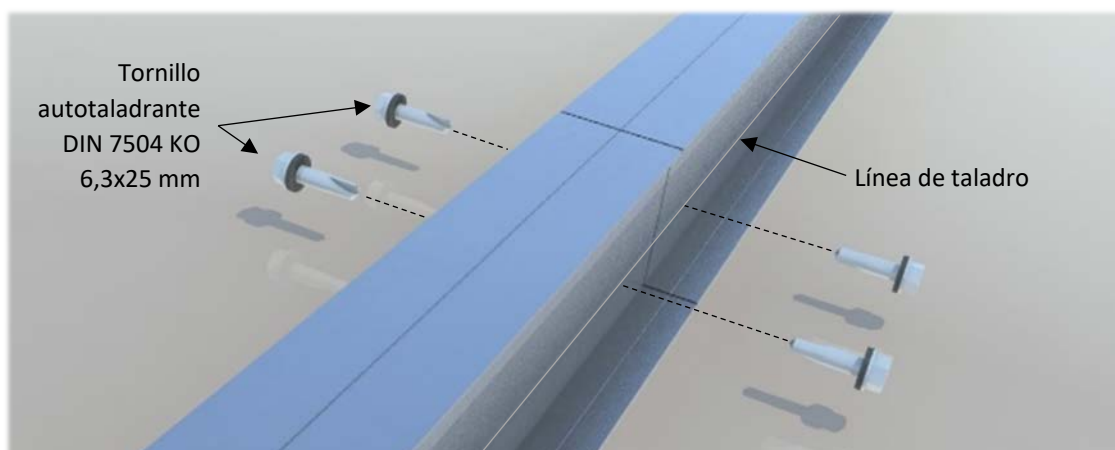
<sup>2</sup> La cantidad de perfiles tubulares y ángulos laterales, así como sus longitudes, dependerá tanto del ángulo de inclinación de la estructura como de si está o no sobreelevada.

Una vez montados los bastidores sobre los soportes, se fijará el perfil P26A (pieza Q) al P27A (pieza A) del bastidor, lo más cerca posible de los apoyos, por medio de dos tornillos DIN 7504 KO 6,3x25 mm autotaladrantes (pieza O), uno en cada ala del perfil P26A, y teniendo en cuenta las líneas de taladro destinadas para ello.



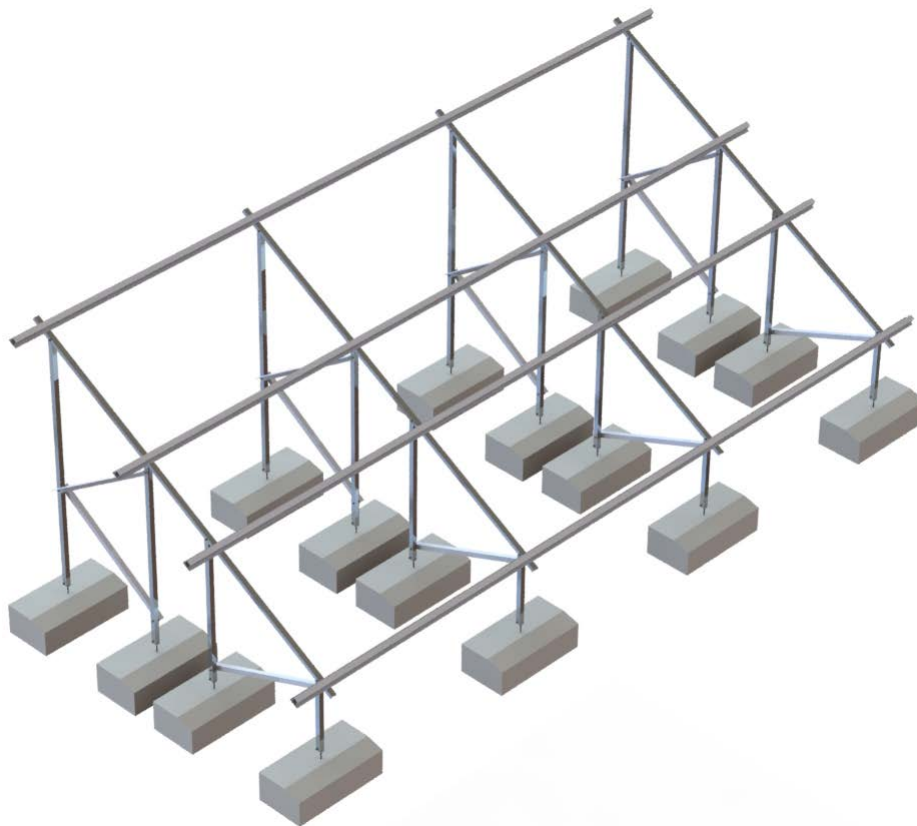
Es posible que se requiera la unión de varios perfiles P26, para lo cual se hará uso del conector 35x35x2 (pieza P), así como cuatro tornillos DIN 7504 KO 6,3x25 mm (pieza O) autotaladrantes.

Para la unión de perfiles se deberá tener en cuenta la línea de taladro marcada para tal fin.

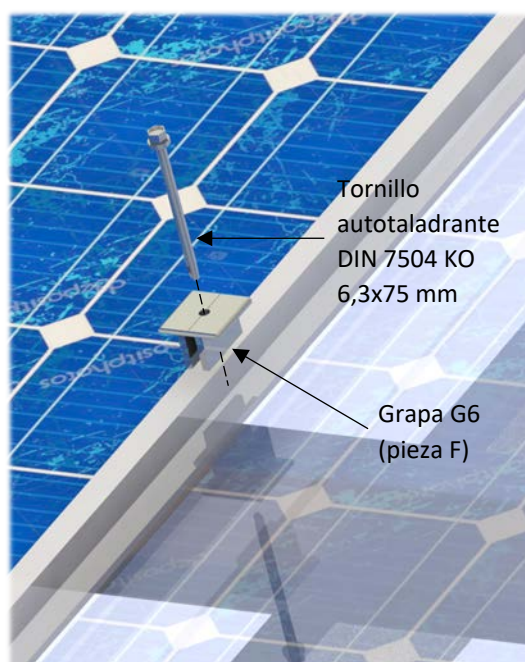
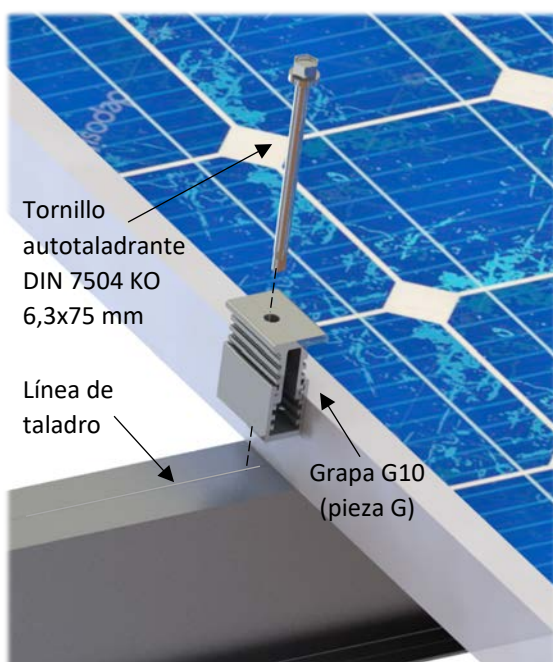




Tras la fijación de los perfiles P26A, la estructura quedará con el siguiente aspecto.

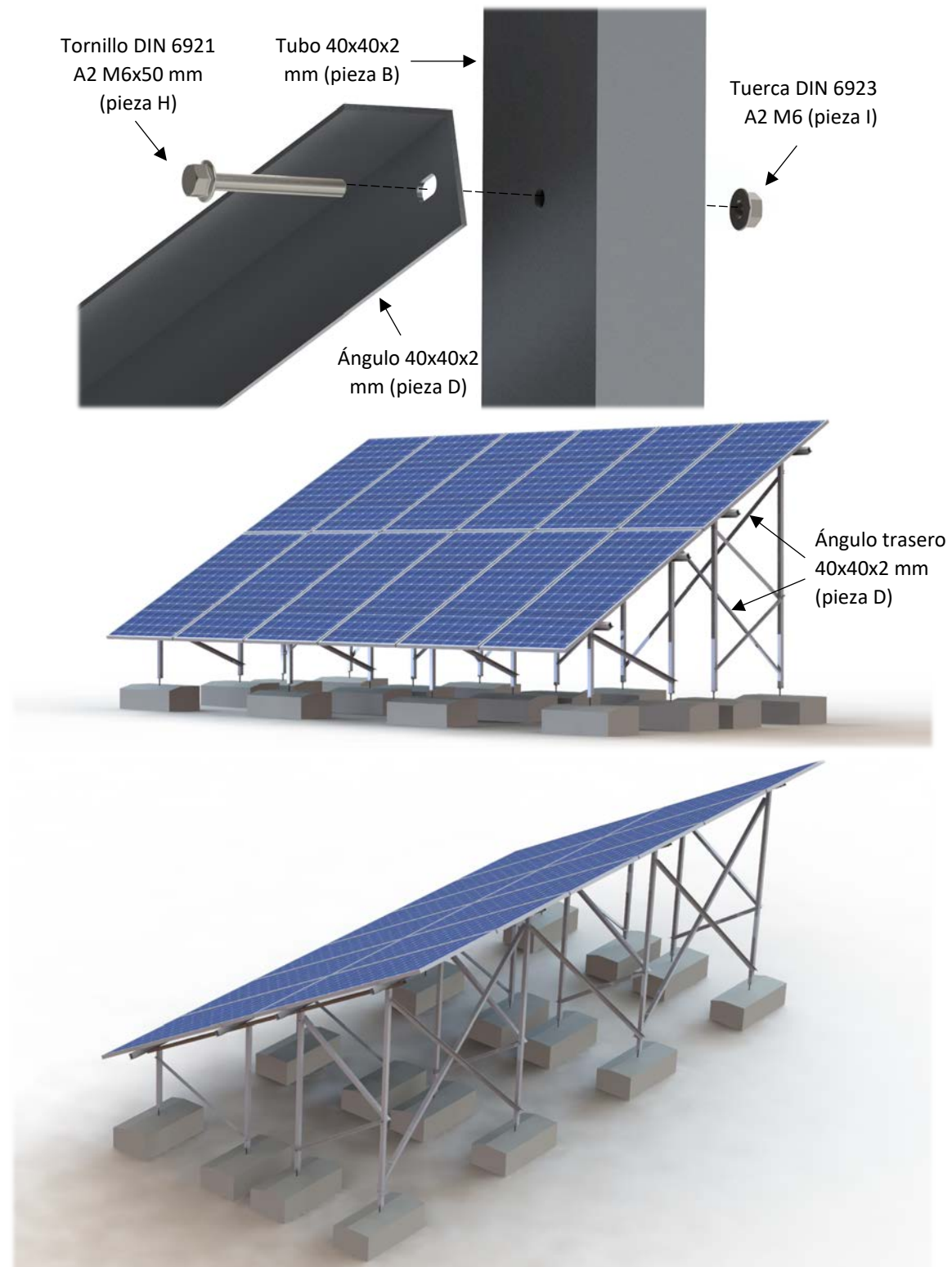


A continuación, se procederá con la colocación de los módulos fotovoltaicos sobre los perfiles P26A, uniendo estos mediante grapas de fijación final G10 (pieza G) e intermedia G6 (pieza F) y tornillos autotaladrantes DIN 7504 KO 6,3x75 mm (pieza N).





Por último, los bastidores serán arriostrados por medio de ángulos 40x40x2 mm, cuya cantidad y longitud dependerá de la inclinación y sobreelevación de la estructura, uniendo el apoyo norte de los bastidores mediante tornillos DIN 6921 M6x50 mm y tuercas DIN 6923 M6.<sup>3</sup>



<sup>3</sup> La configuración de los ángulos dependerá de cada estructura, pudiéndose hacer uso de cruces de San Andrés, de un solo ángulo entre bastidores o de la combinación de ambas configuraciones.

La instalación final quedaría con este aspecto:



## **ANEXO I: Par de apriete en tornillería**

A continuación, se muestra una tabla donde se indica el par de apriete de la tornillería empleada y que debe servir de referencia.

| Referencia                     | Par de apriete (N·m) |
|--------------------------------|----------------------|
| <b>DIN 6921 A2 M6x50</b>       | 9 – 12               |
| <b>DIN 7504 – KO Gr 6,3x25</b> | 7 – 9                |
| <b>DIN 7504 – KO Gr 6,3x75</b> | 7 – 9                |
| <b>DIN 7504 – KO Gr 6,3x80</b> | 7 – 9                |
| <b>DIN 933 A2 M12x30</b>       | 40 – 60              |

## **ANEXO II: Protocolo de mantenimiento** <sup>4</sup>

Soportes Solares recomienda realizar una inspección de la estructura con una periodicidad de al menos una vez al año. Se recomienda también una revisión exhaustiva tras temporales de viento o nieve extremos, haciendo hincapié en los siguientes puntos:

- Uniones atornilladas de la estructura.
  - Comprobar el apriete de los tornillos y que no haya elementos sueltos.
  - En caso necesario reajustar el apriete de los tornillos.
- Uniones de los soportes a la cubierta.
  - Comprobar que los soportes están firmemente anclados a la cubierta.
  - En caso necesario, reajustar el apriete de los soportes.
- Comprobación de los aprietes de las grapas de sujeción de los módulos.
  - Verificar que los módulos están firmemente sujetos a los bastidores.
  - En caso necesario, reajustar el apriete de los tornillos de las grapas de unión G6 y G10.

---

<sup>4</sup> El Protocolo de Mantenimiento, es un sencillo procedimiento recomendado por Soportes Solares para el cuidado de su instalación. Soportes Solares recomienda que se realice por personal cualificado. Este mantenimiento no está incluido en los servicios de instalación de Soportes Solares.