

# Domestar V3 3/8 KRUSCHKE: Guía de montaje

## Vídeo de montaje de la cúpula geodésica 3V Kruschke 3/8

Bienvenido a las instrucciones de montaje de la cúpula geodésica con conectores DOMESTAR Frequency 3 3/8 KRUSCHKE. Si tiene alguna pregunta, haga clic en [Contacto](#) para ponerse en contacto conmigo: estaré encantado de ayudarle.

Guardar / Imprimir esta página como PDF:

## Materiales necesarios

- Juego de 46 conectores KRUSCHKE DOMESTAR Fréquence 3 3/8
- 120 montantes de madera (viguetas) de 4 tamaños (véase la tabla de cálculo de tamaños más abajo)

- 240 pernos: tornillos y tuercas. Recomiendo encarecidamente los tornillos TRCC (cabeza redonda, cuello cuadrado): un golpe de martillo y se quedarán clavados en la madera y no girarán cuando los apriete
- Para el acabado, utilice entre 120 y 240 tornillos para madera, de tamaño 5x50 o 5x40

## ¿Qué es «Kruschke»?

Kruschke en «Cúpula 3V 3/8 Kruschke» significa cúpula con base plana. El modelo clásico no tiene base plana, pero el modelo Kruschke sí. Los 2 modelos necesitan el mismo número de conectores y montantes, pero el modelo Kruschke necesita 4 longitudes diferentes de montantes mientras que el modelo clásico sólo necesita 3.

La dificultad de construcción es similar. Por otro lado, el modelo Kruschke tiene conectores 6A en los que no debe equivocarse (hablaré de esto más adelante, ¡así que tenga cuidado!)

## Herramientas necesarias

- algo para cortar los montantes: lo ideal es una sierra radial, si no, una sierra circular o una sierra de calar
- un taladro una broca del grosor de los tornillos
- una llave inglesa o carraca para apretar los tornillos, o un atornillador de impacto (nota: un atornillador de impacto NO es un taladro de percusión. Con un atornillador de impacto puede atornillar o atornillar con mucha más fuerza y rapidez) o un simple destornillador
- un martillo para clavar sus tornillos TRCC.
- dependiendo de la altura de su banco o escalera para cúpulas geodésicas

# El tamaño de sus tornillos y pernos

Los tornillos deben atravesar completamente el lado más grueso del montante y del conector. Por ello, le aconsejo que elija una longitud de perno unos 20 mm mayor que el mayor grosor de su madera.

**Si sus pernos son menos de 10 mm más largos, el montaje será mucho más complicado.**

POR EJEMPLO, si su madera es de 40x70mm, necesitará taladrar a través de 70mm. Entonces utilice un perno de 80mm o 90mm. Para el grosor, le recomiendo pernos de 8mm (=M8)

**Recomiendo utilizar pernos en lugar de tornillos.** El montaje es mucho más sólido, ya que los pernos atraviesan. Pero sobre todo, el montaje de la cúpula será más fácil.

## Elegir el tamaño de su cúpula

Los conectores para cúpulas geodésicas Domestar 3V (=frecuencia 3) de Kruschke le permiten montar una cúpula geodésica de «frecuencia 3» 3/8 con una base plana que utiliza 4 tamaños/longitudes diferentes de montantes. Necesitará

- 10 montantes X muy grandes (código de color Amarillo)
- 50 montantes A grandes (código de color Azul)
- 30 pilares B medianos (código de color Verde)
- 30 pilares C pequeños (código de color rojo)

El tamaño de los montantes determinará el tamaño de la cúpula. Por lo tanto, la altura, el radio y el diámetro vienen determinados por la longitud de los montantes.

### Explicaciones:

Para una cúpula geodésica de 3 m de radio (6 m de diámetro) debo por tanto cortar:

- 10 pilares X muy grandes de 1,263m
- 50 pilares A (grandes) de 1,204m
- 30 pilares B (medianos) de 1,087m
- 30 pilares C (pequeños) que midan 0,929m

**Nota:** Si utiliza otra calculadora de cúpulas geodésicas, recuerde que estas calculadoras suelen darle las medidas de «agujero a agujero», es decir, del centro del conector. Sin embargo, hay 3 cm entre el centro del conector y el inicio de la pata del conector. Por eso las 2 columnas de «agujero a agujero» son 6 cm más largas.

## Optimizar sus cortes y compras de madera

Le recomiendo esta aplicación gratuita de Internet para ayudarle a optimizar la elección de la madera que va a comprar y cortar: [Optimcutter](#)

Aquí tiene los parámetros, por ejemplo, para una cúpula de 6 m de diámetro (3V 3/8 NON Kruschke), una tabla de 2 mm y viguetas de 4 m:

Kerf / Blade thickness ? Labels ? Material groups ? Prices ? Prioritization ? Trim the edges

0,002

Available stocks

#	Length	Quantity	Actions
1	4		<input type="button" value="Delete"/>

Note: Stock quantity is not required if you have many stocks of this length.

Required parts

#	Length	Quantity	Label	Actions
1	1,177	50		<input type="button" value="Delete"/>
2	1,151	40		<input type="button" value="Delete"/>
3	0,986	30		<input type="button" value="Delete"/>

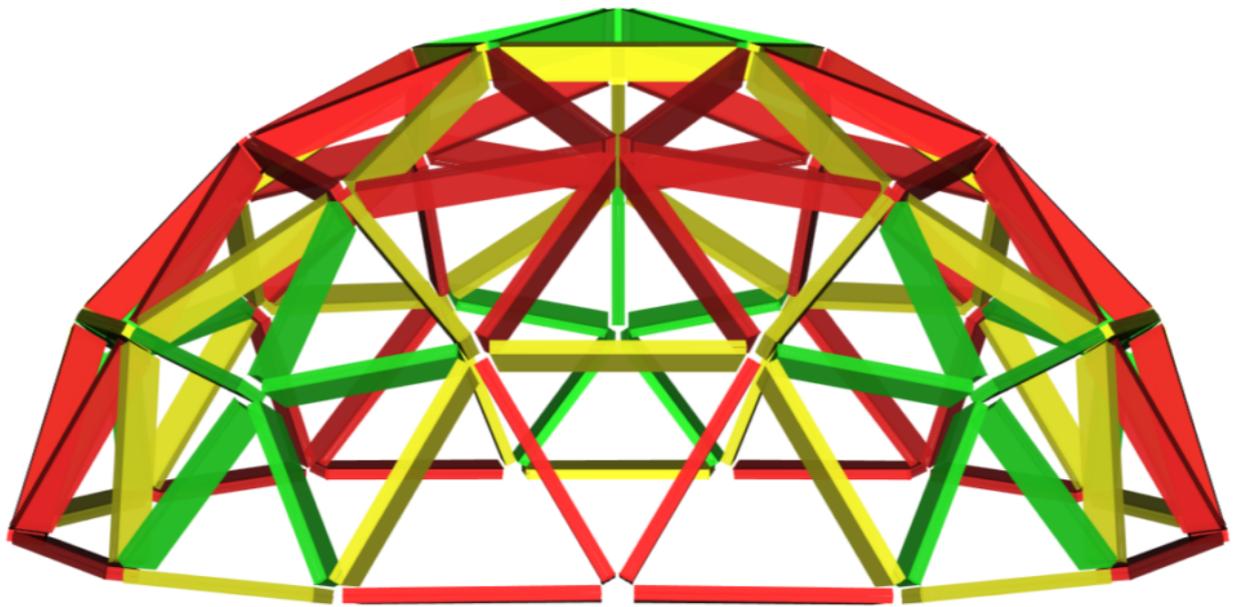
## ¿Qué significa la frecuencia 3/8 en 3 3/8?

Las cúpulas geodésicas de frecuencia 3 vienen en 2 formatos: 3/8 y 5/8 (a veces también llamados 4/9 y 5/9 o incluso 5/12 y 7/12: ¡es sólo una costumbre! Las cúpulas 3/8, 4/9 y 5/12 son todas exactamente iguales).

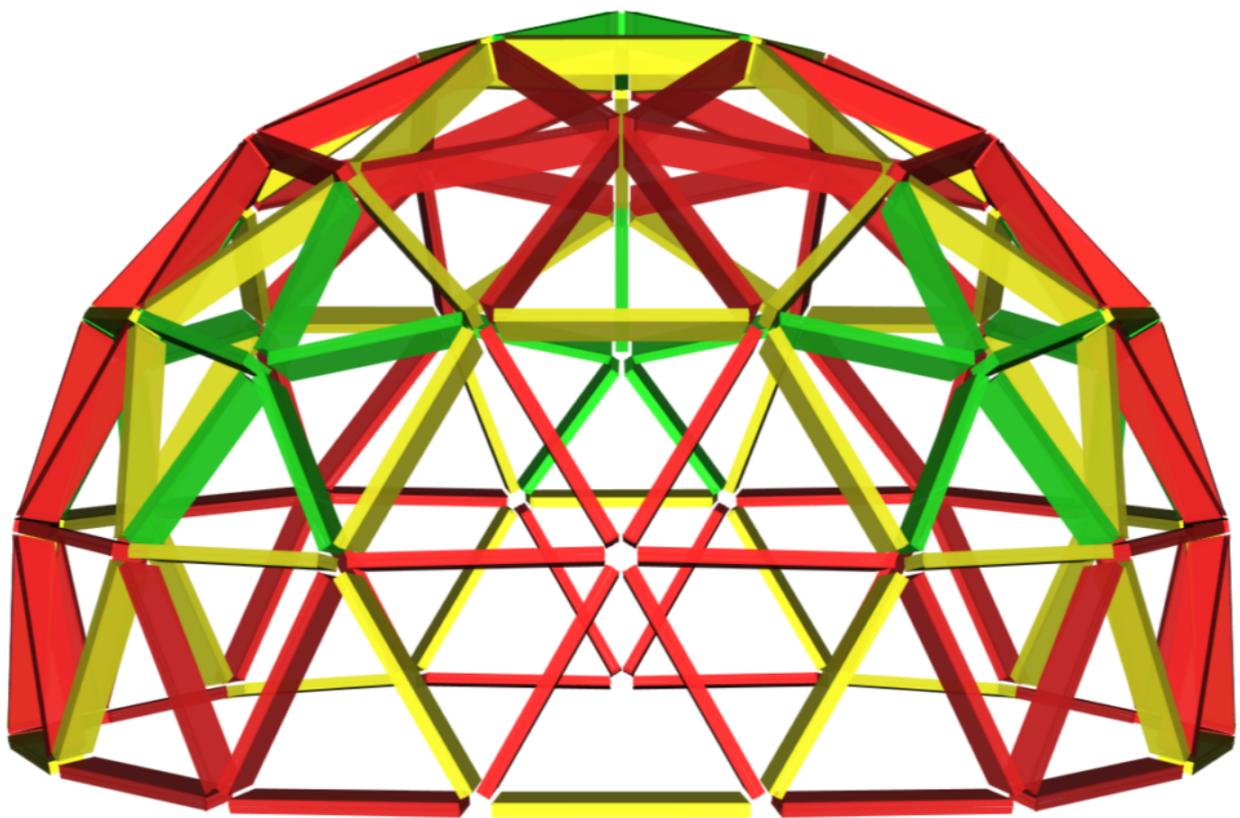
Esta es la división de la esfera:

- 3/8: un poco menos de la mitad de la esfera
- 5/8: un poco más de la mitad de la esfera. Estas cúpulas están un nivel por encima de las de 3/8: son, por tanto, más altas.

He aquí un ejemplo de una cúpula 3V 3/8:



Y la cúpula 3V 5/8:



**¿Qué madera debe utilizarse para**

# Los montantes de las cúpulas geodésicas?

Le recomiendo que utilice madera de construcción o de entarimado que ofrezca una buena resistencia a un precio justo.

La longitud y la anchura MÍNIMAS de los montantes deben ser de 30 mm para garantizar la estabilidad de la estructura.

Las viguetas de entarimado son muy atractivas, con unas dimensiones de unos 62x38mm o 70x45mm. Además, las viguetas suelen estar tratadas según la clase 3 o 4, lo que confiere a esta madera una muy buena resistencia a la lluvia.

Los cabios / semicabios de construcción (en los sitios web de los principales minoristas de construcción, teclee «madera de construcción») suelen ser aún más baratos y más gruesos, con dimensiones de 75x50, pero su tratamiento y resistencia a la lluvia suelen ser inferiores (generalmente de clase 2 – se trata de madera de color amarillo)

**CONSEJO:** elija su propia madera en los grandes almacenes de construcción. Compruebe que la madera no esté torcida ni alabeada. Las viguetas torcidas dificultarán mucho el montaje de su cúpula geodésica

**CONSEJO:** si piensa tratar la madera, le aconsejo que lo haga después de cortarla pero antes de montarla: será más fácil pintar/pulverizar la madera en plano que una vez montada la cúpula geodésica.

**CONSEJO:** compre unos cuantos montantes extra grandes: serán necesarios para soportar los altos niveles de la cúpula durante la construcción.

**ATENCIÓN:** si elige montantes con anchuras superiores a 38 mm, puede que necesite biselar algunos de los montantes: haga una prueba en un conector de 6 puntos con sus montantes para ver si los extremos no se tocan. Si lo hacen, bisélelos un poco.

# Mi experiencia en el montaje de la domestar V3

Una cúpula de frecuencia 3 es más difícil de montar que mis domestar V1 y domestar V2: hay muchas más piezas que montar y más montantes están apalancados y, por tanto, requieren soportes durante el montaje. He aquí mis recomendaciones:

- Deje los triángulos que aún no tienen soporte el menor tiempo posible: en cuanto haya montado 2 triángulos conéctelos con la correa y siga añadiendo la correa cuando añada triángulos
- 1er piso: prever absolutamente un soporte mientras no se haya montado el cinturón
- 2º piso y superiores a realizar por 2 personas. Proporcione soportes
- A partir del 2º piso, los conectores empiezan a doblarse bajo el esfuerzo del montaje. Pero no se preocupe: una vez que todo esté montado, los conectores volverán a la «normalidad»
- Marque CUIDADOSAMENTE las letras de los montantes (X; A; B y C): es muy fácil equivocarse de montante. Tómese el tiempo necesario para comprobarlo regularmente.
- Al final de la construcción, añada tornillos para madera en los pequeños agujeros de los conectores Domestar. El mínimo son 3 tornillos/conector, pero lo ideal es que rellene todos los agujeros para garantizar la máxima estabilidad. No atornille los tornillos para madera hasta que haya terminado por completo la cúpula para darle espacio a la cúpula para autocorregirse durante el montaje.

## Preparándose para construir la

# **cúpula geodésica**

Durante esta fase de preparación

- Recortaremos los montantes
- Taladrar todos los montantes
- Inserte todos los tornillos

## **Prepare la ubicación de la cúpula geodésica**

Una vez que haya determinado el diámetro de la cúpula geodésica utilizando la tabla anterior, asegúrese de que dispone de espacio suficiente para su cúpula y de que este espacio es lo suficientemente plano.

## **Recorte los montantes**

Va a cortar

- 10 montantes X muy grandes (código de color Amarillo)
- 50 montantes A grandes (código de color Azul)
- 30 pilares B medianos (código de color Verde)
- 30 pilares C pequeños (código de color rojo)

Comience recortando el primer montante y comprobando que su longitud es exactamente la deseada.

Utilice este primer montante como plantilla: trace la línea de corte en la madera que va a cortar utilizando este montante. Recuerde cortar justo después de la línea de corte, no encima de ella, para tener en cuenta el grosor de la hoja.

## **Bisele algunas viguetas si es necesario**

Dependiendo del grosor de sus viguetas, puede ser necesario biselar algunas de ellas antes del montaje para evitar que se

toquen entre sí en el conector.



[Más información sobre el biselado y el arriostramiento de las viguetas.](#)

## Taladrar los montantes

Ahora es el momento de taladrar los montantes para alojar los pernos. Una vez más, una gran precisión le ayudará con la instalación.

**El agujero para los pernos debe estar a 40 mm del extremo del montante.**

Necesita taladrar a través del lado LARGO del montante para asegurar la máxima estabilidad de la cúpula.

## **Cree un patrón de taladrado para mayor precisión**

Le recomiendo encarecidamente que cree una plantilla de taladrado.



Haga su primer agujero con mucha precisión en un lado del primer espárrago.

Marque el lado por el que entró su broca: como corre el riesgo de no taladrar en línea recta, sólo el lado por el que empezó a taladrar es preciso. Es probable que el lado de salida esté desviado. Esto no es grave, pero para ser preciso debe basarse en el lado de entrada.

Ahora dé la vuelta al montante y coloque un pequeño trozo de madera debajo. Atornille calzos firmemente contra la jamba alrededor de esta placa de madera.

Por último, taladre la placa de madera a través de la jamba, introduciendo la broca por el orificio de SALIDA.



Ya está, su patrón está listo.



Ahora termine los agujeros en los montantes, utilizando su plantilla y tratando de taladrar lo más recto posible.

**Marque el lado en el que introdujo la broca:** es el lado que se colocará contra los conectores, ya que es el más preciso.

Introduzca los tornillos en los orificios. Preste mucha atención a la dirección de inserción: introduzca los pernos por la SALIDA de su broca. De esta forma, el extremo del perno está en el mismo lado que la entrada de su broca y éste es el lado que estará contra el conector.

Utilice el martillo para asegurarse de que la parte cuadrada de los pernos TRCC penetra en la madera.



**Consejo:** si el martillo no es suficiente, puede utilizar un tornillo y una arandela y apretar el perno para que penetre en la madera.

## Presentación de los conectores

En su paquete Domestar encontrará conectores de 4, 5 y 6 patas.

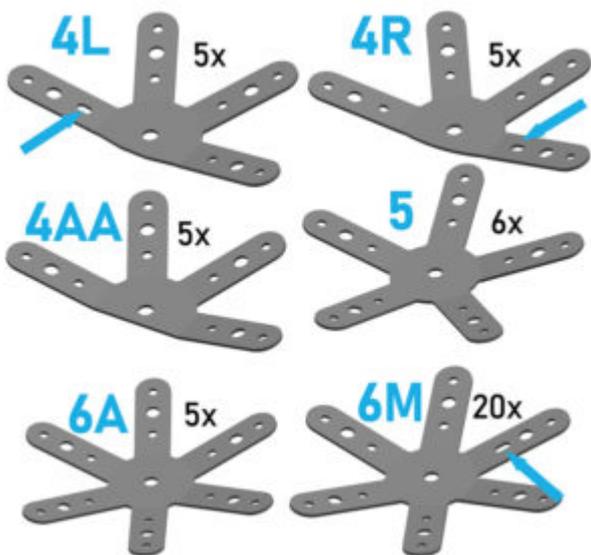
Le aconsejo que empiece por clasificar sus conectores:



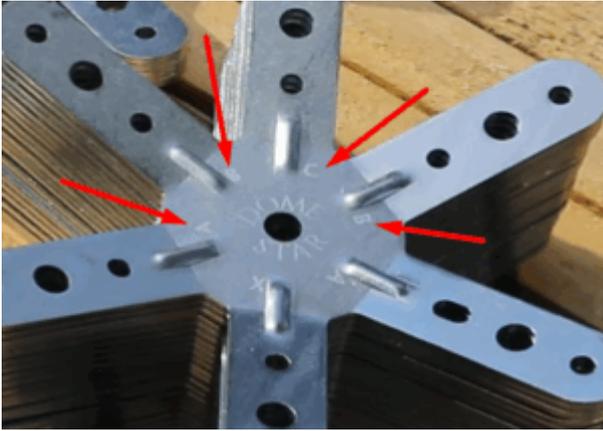
ATENCIÓN: los hay:

- 3 tipos diferentes de conectores de 4 patas
- 2 tipos diferentes de conectores de 6 patas

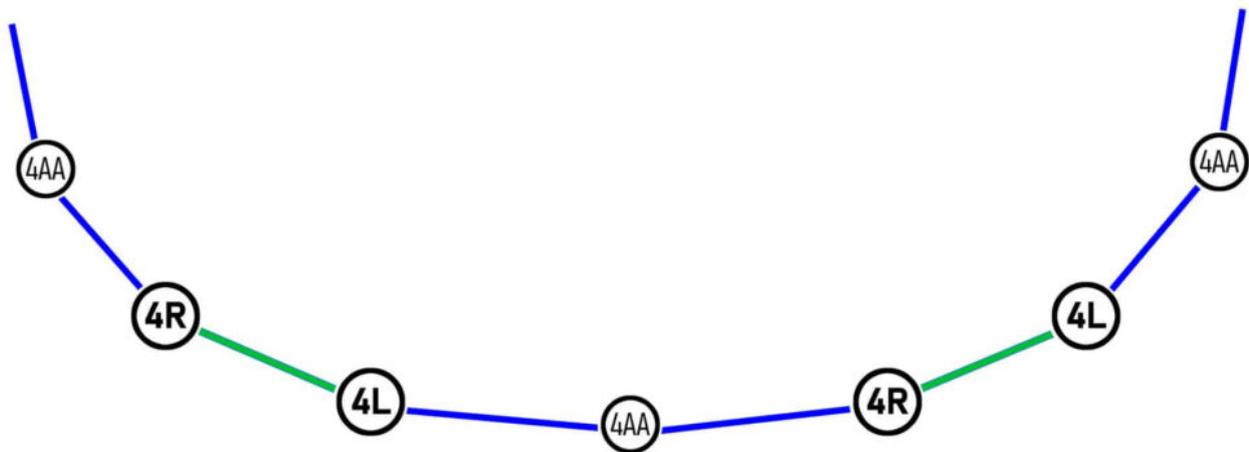
El dibujo de arriba muestra las marcas distintivas que permiten diferenciar los conectores.



Además, cada pata lleva grabada una letra para que sepa si necesita montar un puntal X, A, B o C:



## Paso 1: la base



El color de las líneas indica la cantidad que debe utilizar:

- azul: cantidad grande A
- verde: cantidad media B
- rojo: cantidad pequeña C (no utilizada en esta fase)
- amarillo: cantidad muy grande X (no utilizada en esta fase)

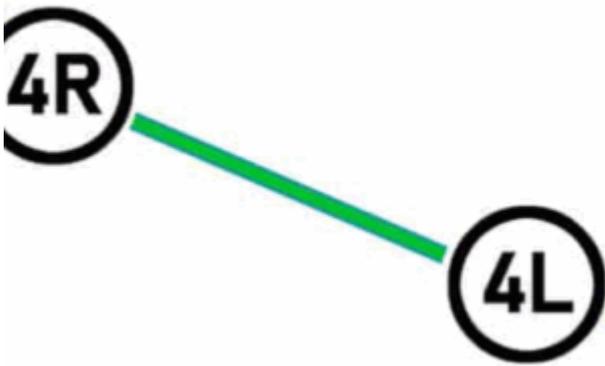
Piezas necesarias:

- Los 15 conectores de 4 patillas
- 10 pilares A / azul / grande
- 5 pilares B verdes / medianos

Ensamble 5x pilares A / azules / grandes a cada lado de los conectores 4AA



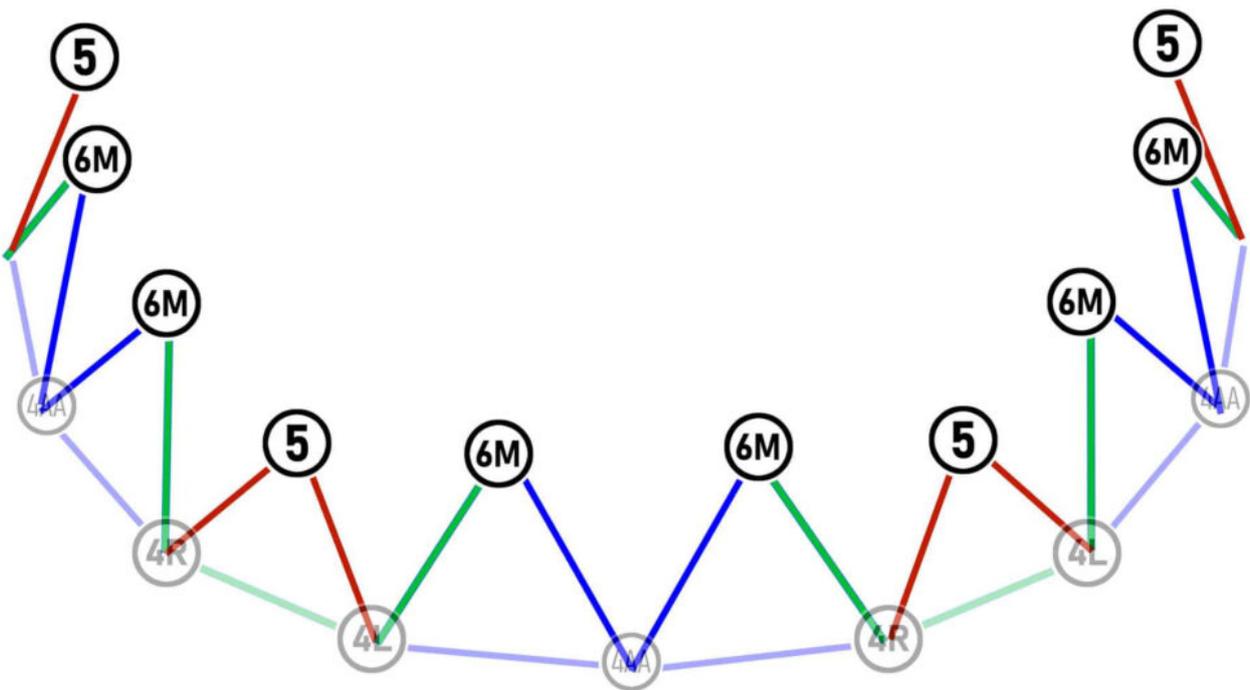
Monte el 4R y el 4L 5x a cada lado de los montantes B / verde / medio.



Por último, monte y atornille la base al suelo, alternando nuestros dos tipos de montantes.



## Paso 2: Primer nivel

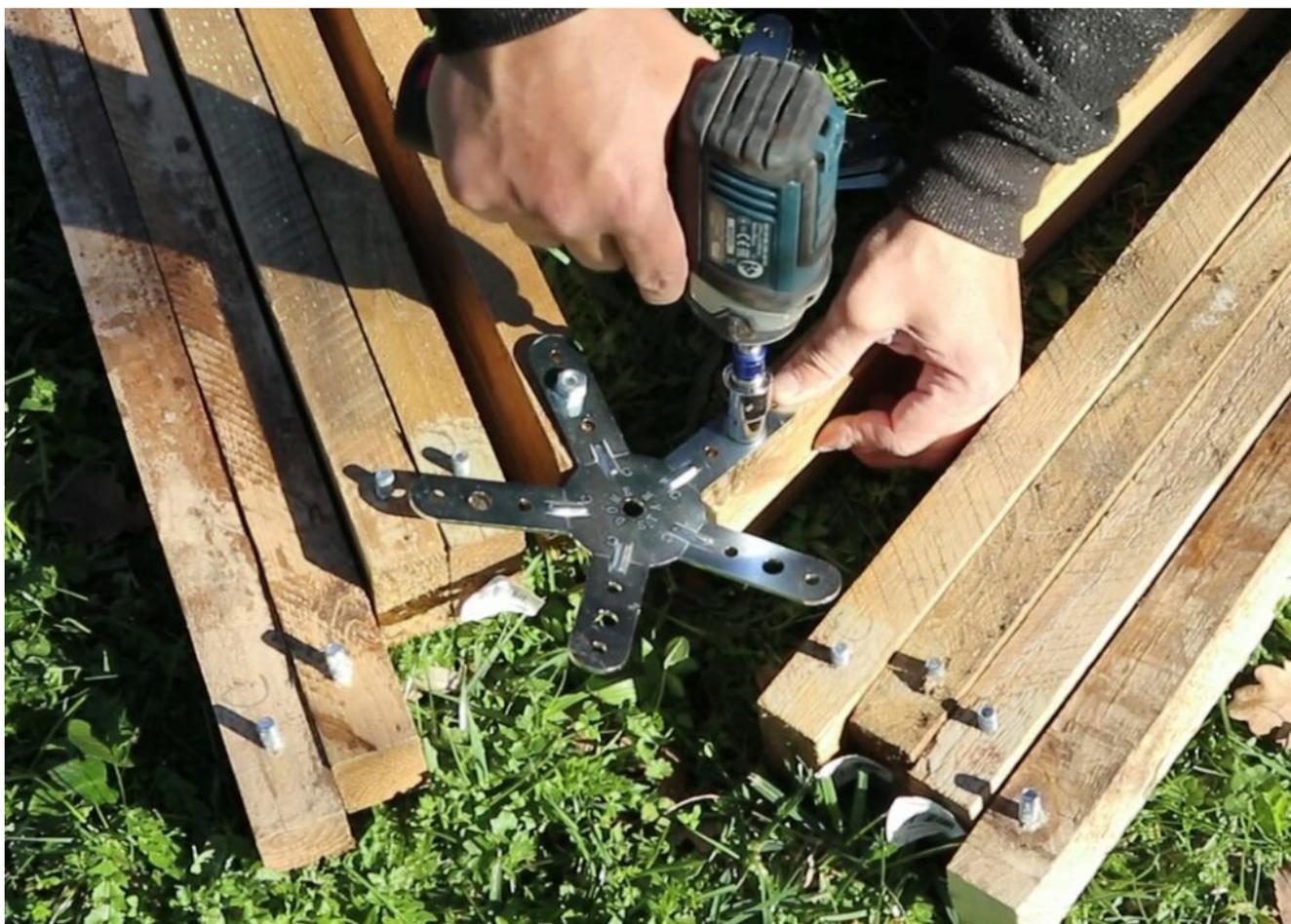


Piezas necesarias:

- 5 conectores de 5 patillas
- 10 conectores de 6M
- 10 pilares A / grandes / azules
- 10 pilares B / verde / mediano
- 10 Pilares C / rojo / pequeño

Coja 10 pilares C pequeños y 5 conectores de 5 patillas.

Atornille 2 montantes a cada uno de estos conectores en las patas adyacentes:



Ensamble 5 pares de montantes con los 6M con A a su derecha y B a su izquierda. La letra X del conector 6M estará a su derecha.



Ahora ensamble los últimos 5 pares con los 6M, pero esta vez con B a su derecha y A a su izquierda. La letra X del conector 6M estará a su izquierda.



## **Preparación de los triángulos de la base**

Voy a prepararlo todo en el suelo antes de empezar a montar el primer nivel, para que el montaje vaya muy rápido y deje los triángulos sin apoyo el menor tiempo posible.

Coloque los 5 triángulos CC frente a los conectores 4R / 4L (o los montantes B / verde / medio) con los conectores mirando hacia el suelo.



Coloque los otros triángulos en el suelo, asegurándose de que los montantes coinciden con las letras correctas: tómese su tiempo para comprobar que todo está bien!



## Preparación de la primera cinta en el suelo

Siempre con la idea de dejar los triángulos sin apoyo el menor tiempo posible, vamos a preparar el primer cinturón en el suelo. Para ello necesitaré

- 10 pilares C / pequeños / rojos

- 5 pilares X / muy grandes / amarillos

Coloque los montantes C / pequeños / rojos de 2 en 2 encima de los triángulos CC: son fáciles de reconocer: son los triángulos con los conectores de 5 puntos y son los triángulos más pequeños:



Acostúmbrese a comprobar que las letras de los conectores corresponden a los montantes que va a atornillar

Por último, coloque los montantes X entre los conectores 6M:



# Atornille el primer nivel y el primer cinturón

Empiece con cualquier triángulo y gire alrededor de la base. En cuanto haya hecho los 2 primeros triángulos, atornille inmediatamente el montante del cinturón. Continúe atornillando 1 triángulo y, a continuación, inmediatamente el montante del cinturón por encima.

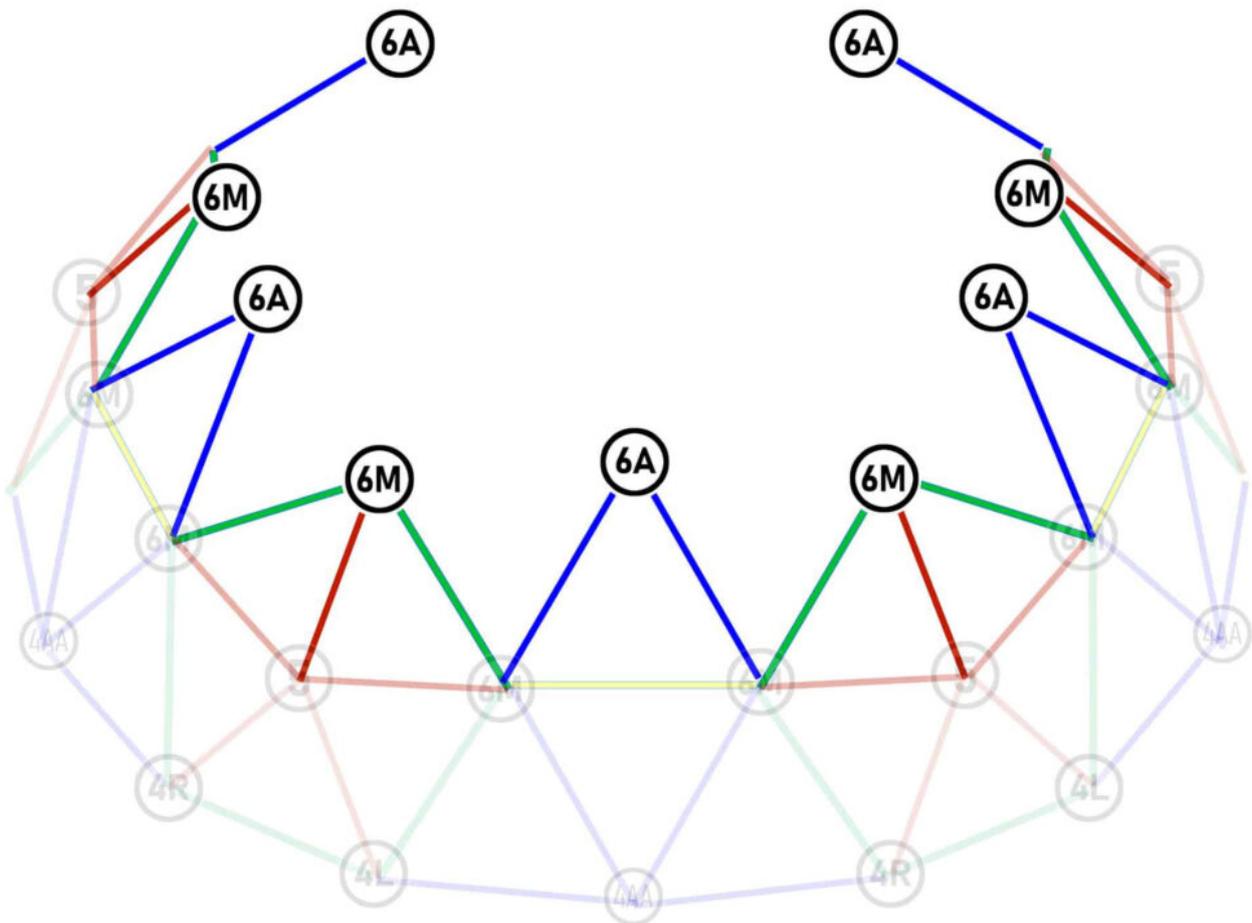




También le aconsejaría que apoyara el cinturón con montantes provisionales hasta que haya terminado todo el cinturón.



## Segundo nivel



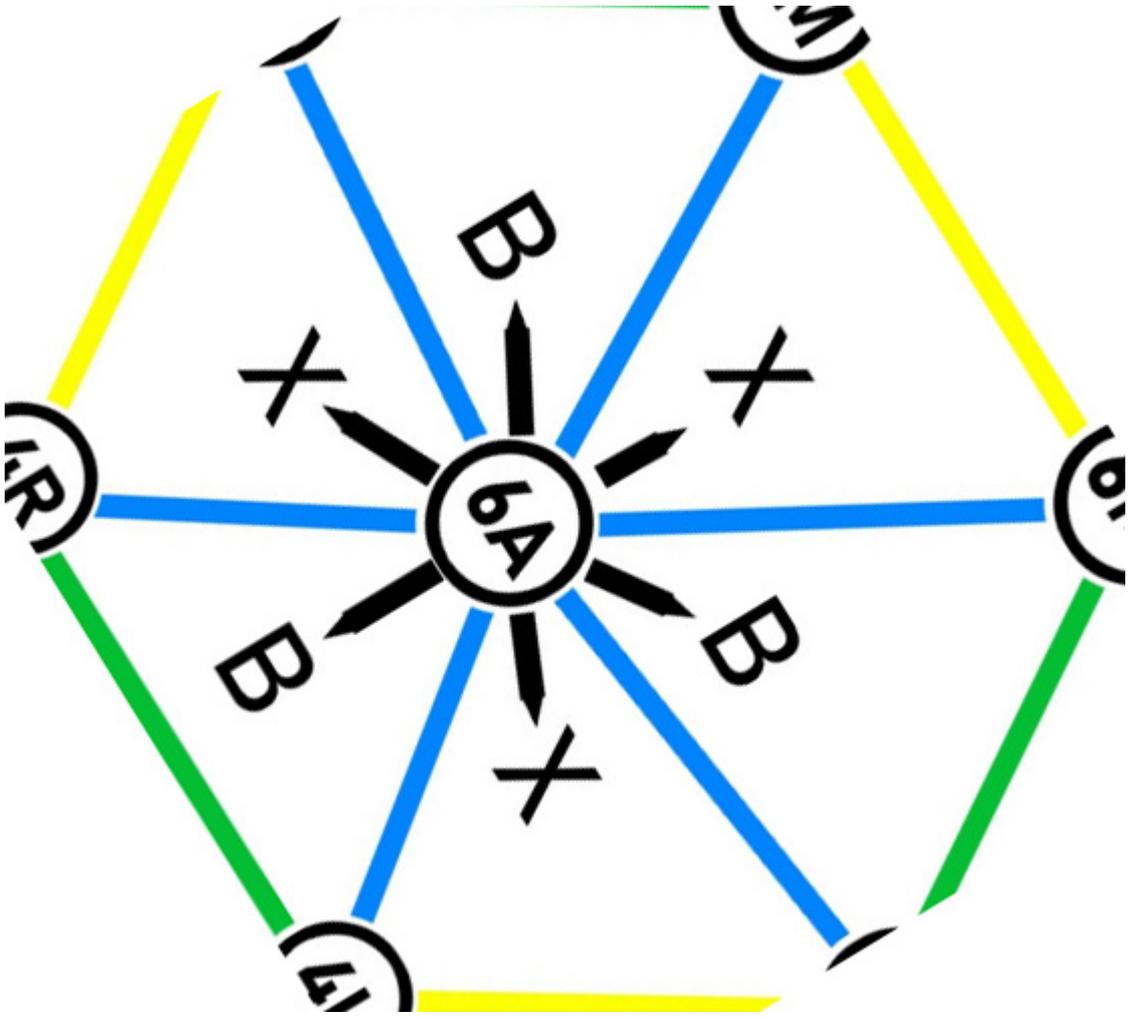
Materiales necesarios:

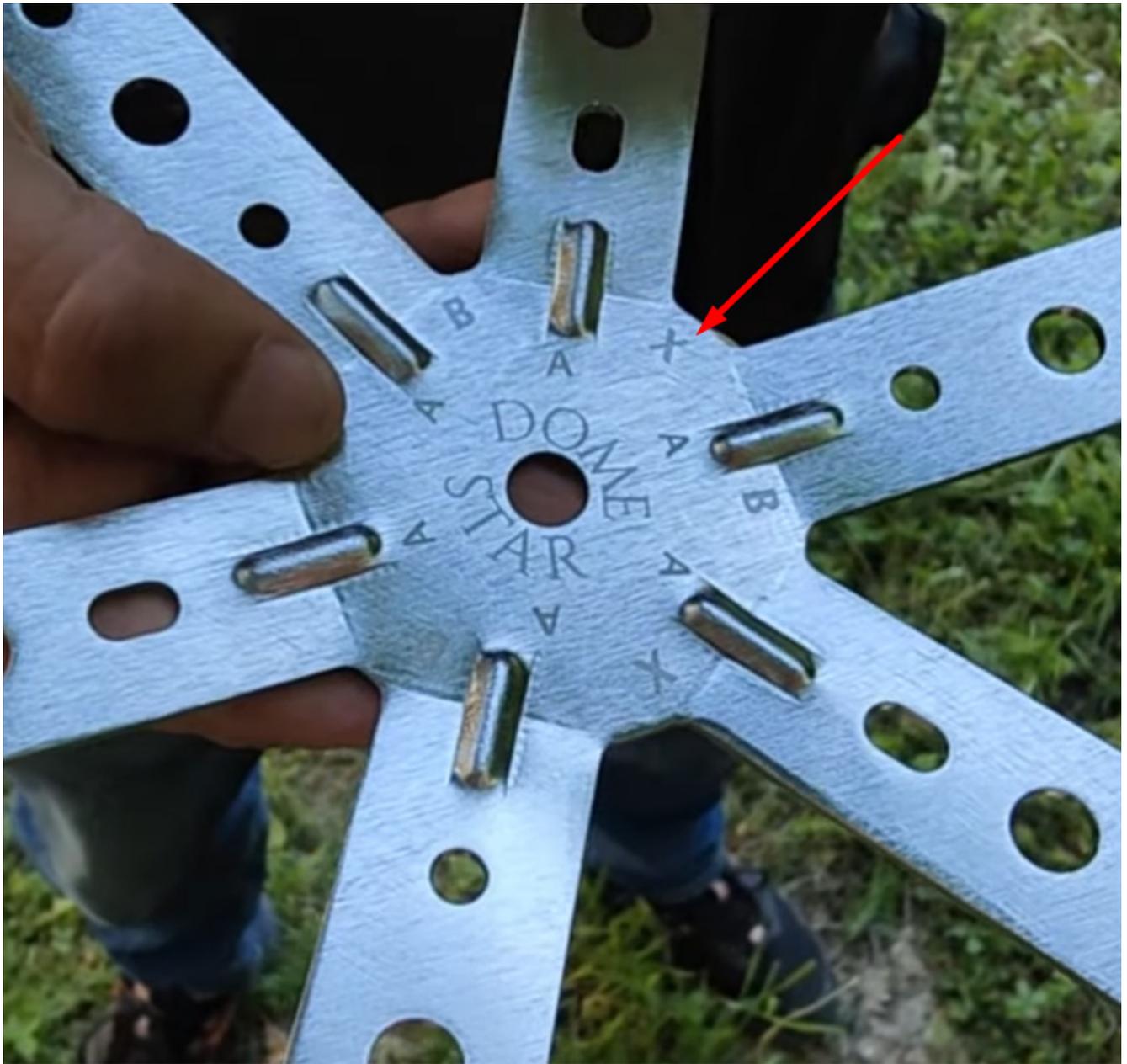
- 10x A (Grande),
- 10x B (Mediana)
- 5x C (Pequeño)
- 5x Conectores 6A
- 5x Conectores 6M

Empiece montando 5 triángulos, cada uno con 2 pilares A y un conector 6A.

**ADVERTENCIA: ¡MUY MUY IMPORTANTE! Los conectores 6A tienen un significado, aunque tengan 6 patas A idénticas. ¡No cometa ningún error!**

Además de las letras A en las patas del conector, los conectores 6A también tienen letras intermedias. Asegúrese de orientar estas letras hacia los montantes correctos. En este caso, mirando el plano de montaje, tenemos los montantes X / amarillos / muy grandes hacia la parte inferior del conector. Por lo tanto, ¡la letra X del conector debe apuntar hacia abajo!







## 6M triángulos

Atornille los pilares B (2 pilares B/conector) y C (1 pilar C/conector) en cada uno de los 5 conectores 6M:



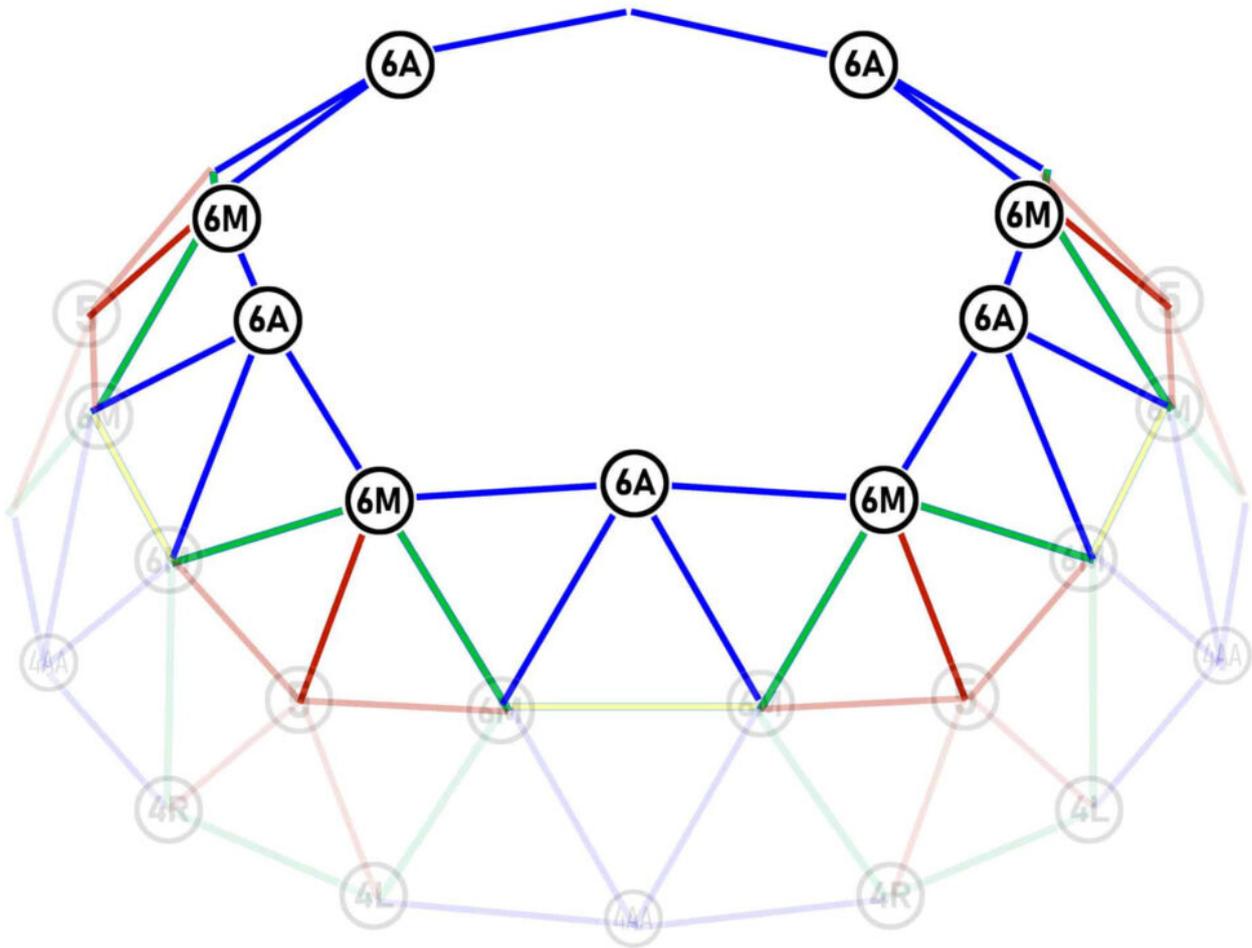
## Prepare los triángulos del suelo

Coloco cada conector de 6M frente al conector de 5 patas, con el pilar C conectado al conector de 5 patas.

Los triángulos 6A se colocan en el espacio restante, frente a los pilares X muy grandes.



# Prepare el segundo cinturón en el suelo



Al igual que en el primer nivel, voy a preparar el segundo cinturón en el suelo para dejar los triángulos sin apoyo el menor tiempo posible.

Necesitaré

- 10 pilares A / azules / grandes

Colóquelos en el suelo entre los triángulos que ya están en el suelo.



## Montaje del segundo nivel

**ATENCIÓN:** Se recomienda encarecidamente que haya 2 personas para estos pasos. También recomiendo utilizar soportes para estos triángulos hasta que se instale la segunda cinta. Aquí las cosas se complican, así que empiece esta etapa en buena forma ☐

En principio, el montaje del segundo nivel es exactamente igual que el del primero:

- comience atornillando un triángulo de 6M



- atornille el triángulo vecino



- fije inmediatamente el puntal del cinturón que une los 2 primeros triángulos



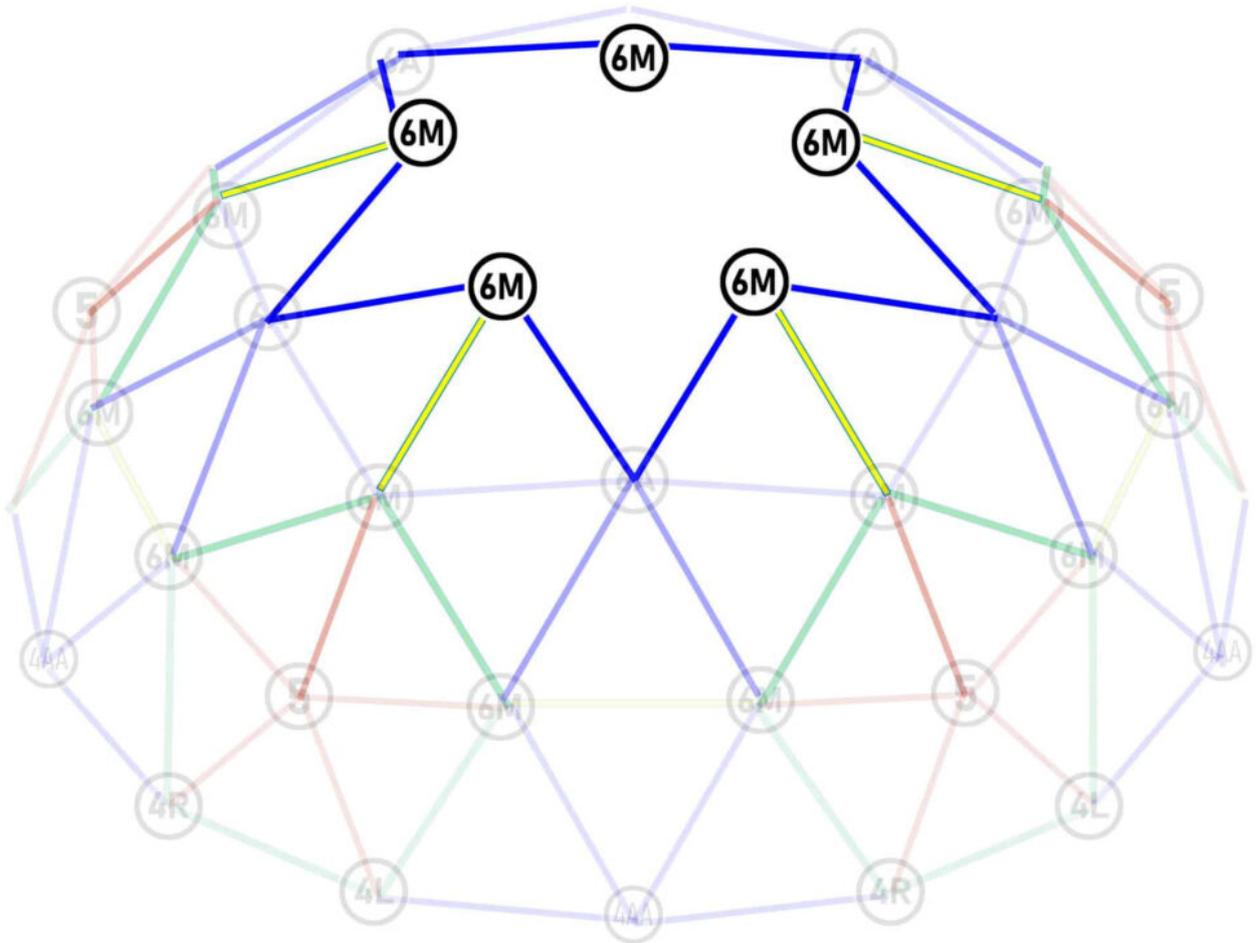
- Apoye este primer ensamblaje con un montante provisional
- continúe con el triángulo vecino: atorníllelo y, a continuación, atornille la correa que lo une al triángulo anterior



- continúe así hasta que haya dado toda la vuelta

Pero como este nivel es más alto y los montantes están más inclinados, el apoyo es aún más importante. Realmente recomiendo trabajar con 2 personas aquí: ¡irrá mucho mejor!

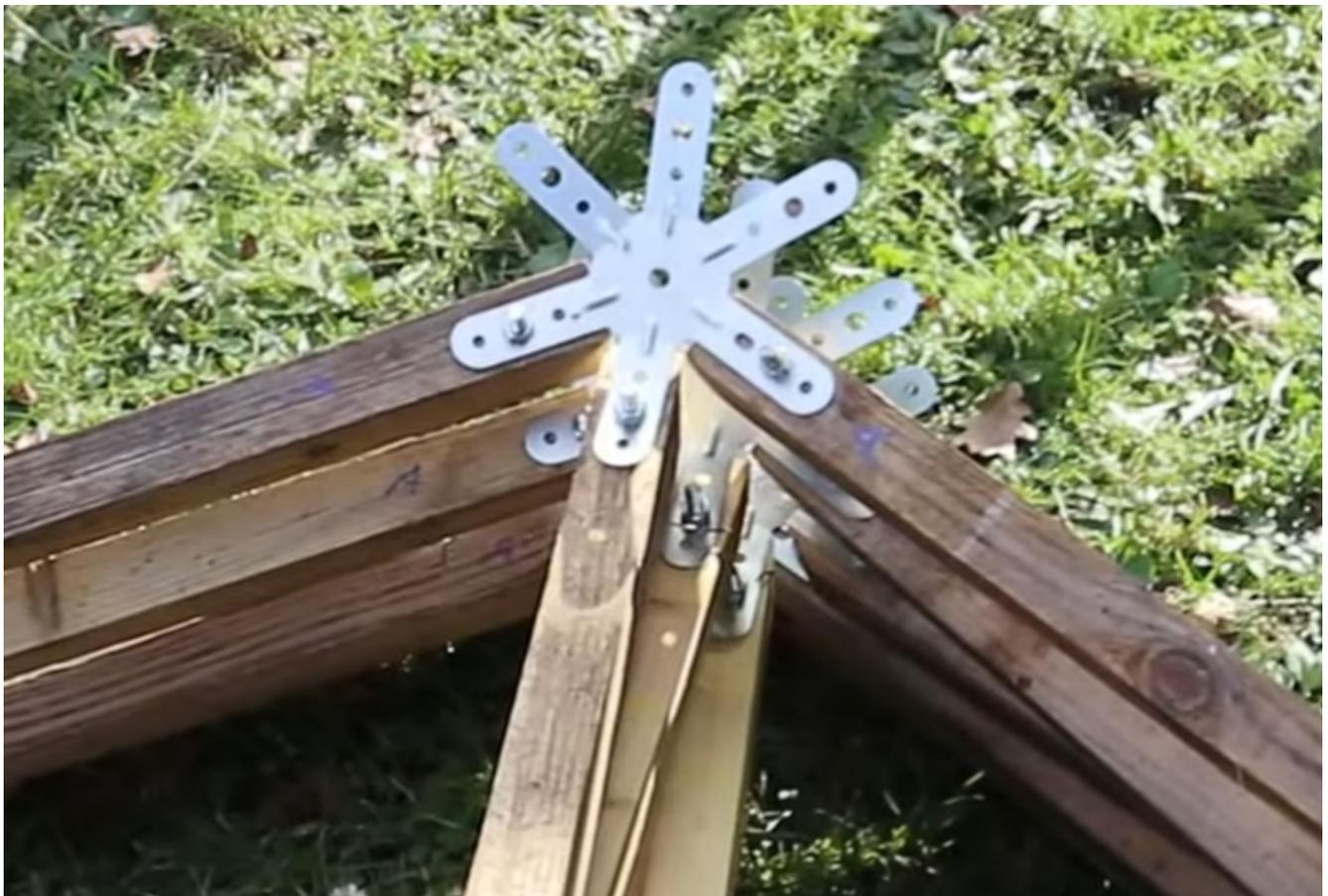
## **Tercer nivel: los triángulos 6M**



Materiales necesarios:

- 10x A (grande)
- 5x X (muy grande)
- 5x conectores 6M

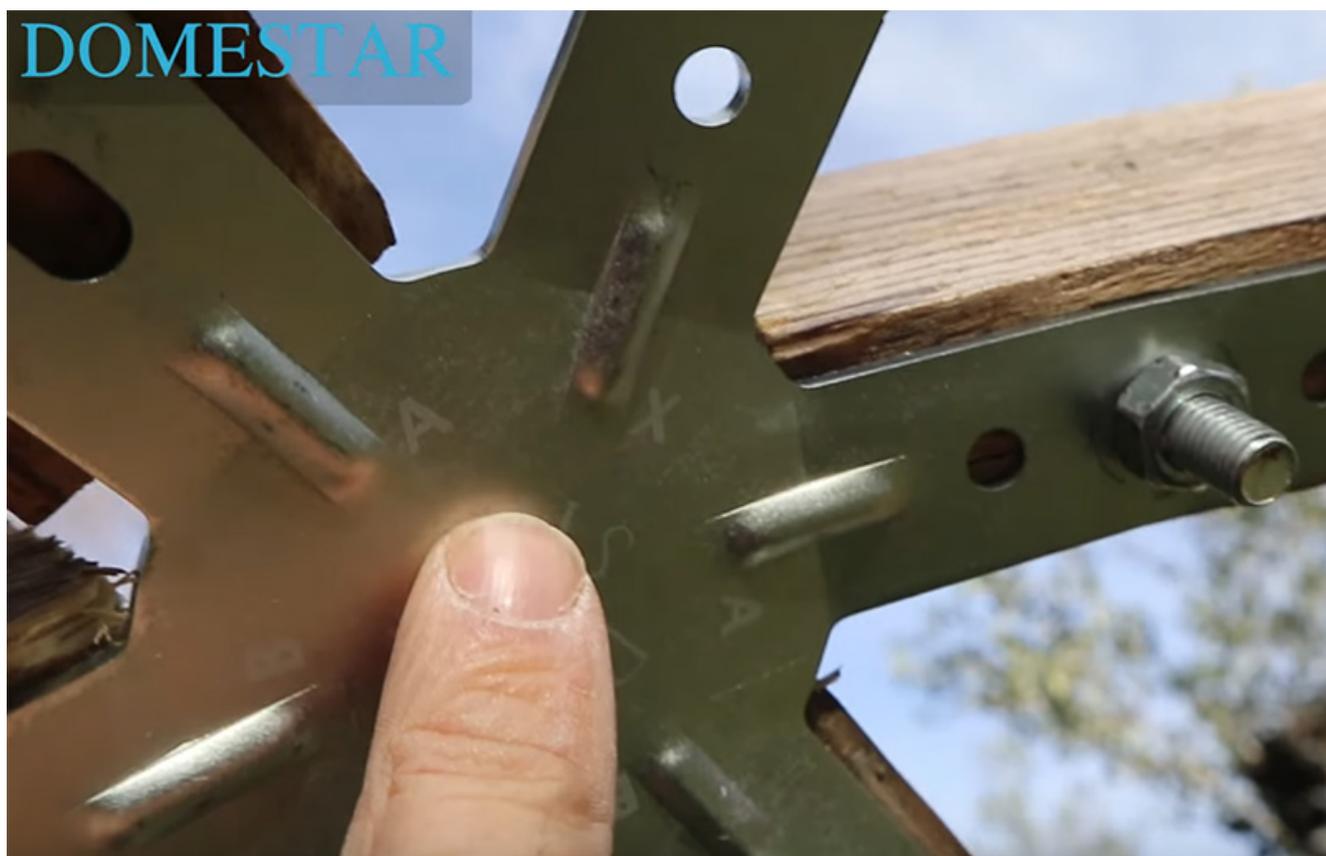
Ahora ya sabe lo que tiene que hacer con sólo mirar el diagrama anterior En cada uno de los conectores 6M, atornille 2 pilares A y un pilar X entre los pilares A:



## Prepare los triángulos 6M en el suelo

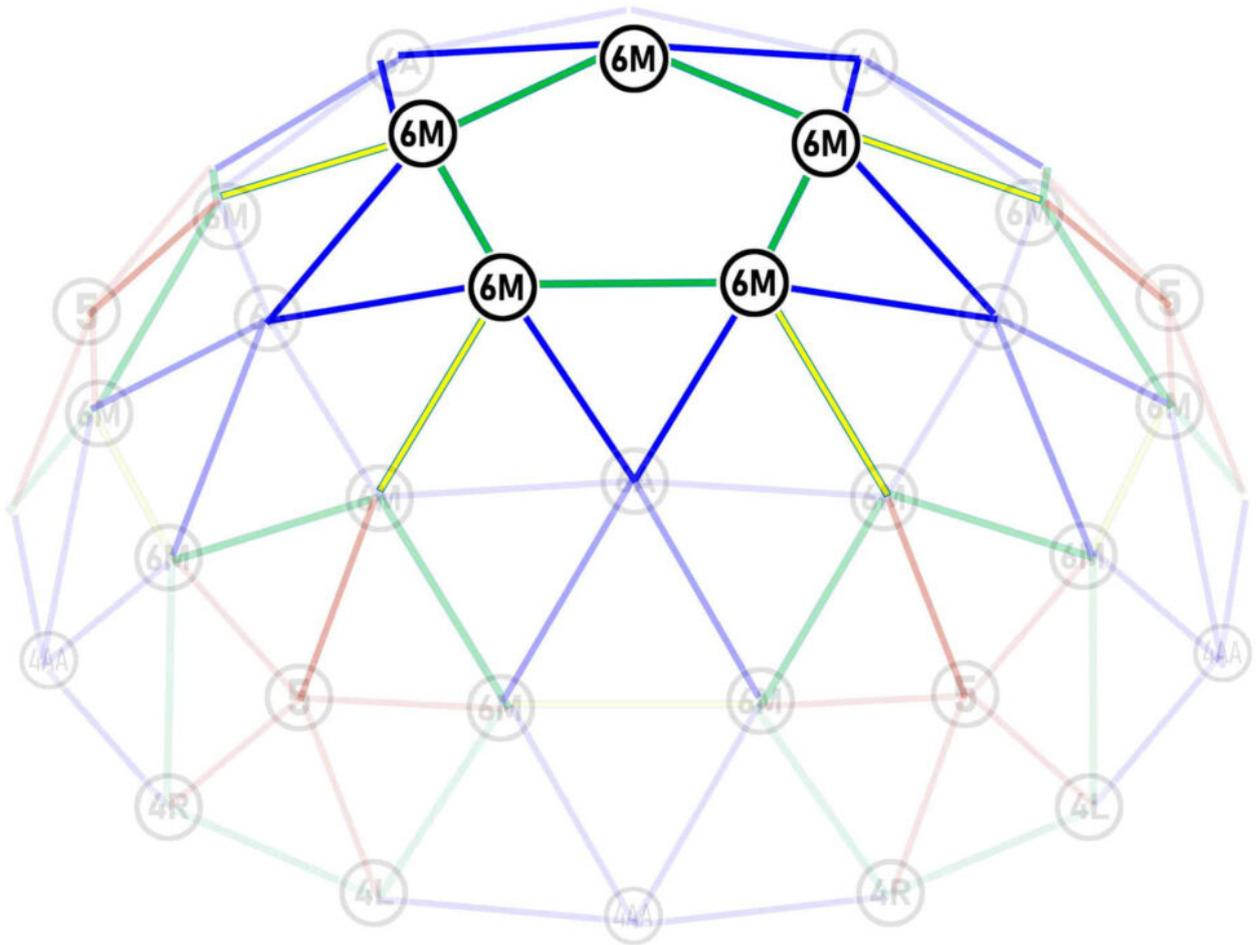
El gran pilar X que atornilló en el centro de los triángulos 6M se atornillará en los conectores 6M de la cúpula: son fáciles de reconocer, son los únicos de la cúpula que tienen

una sola pata libre (itambién marcó X en la pata libre del conector!)



Colóquelos en el suelo a la espera del cinturón.

**Prepare el tercer cinturón en el suelo**



Como de costumbre, empezamos atornillando 2 triángulos vecinos:





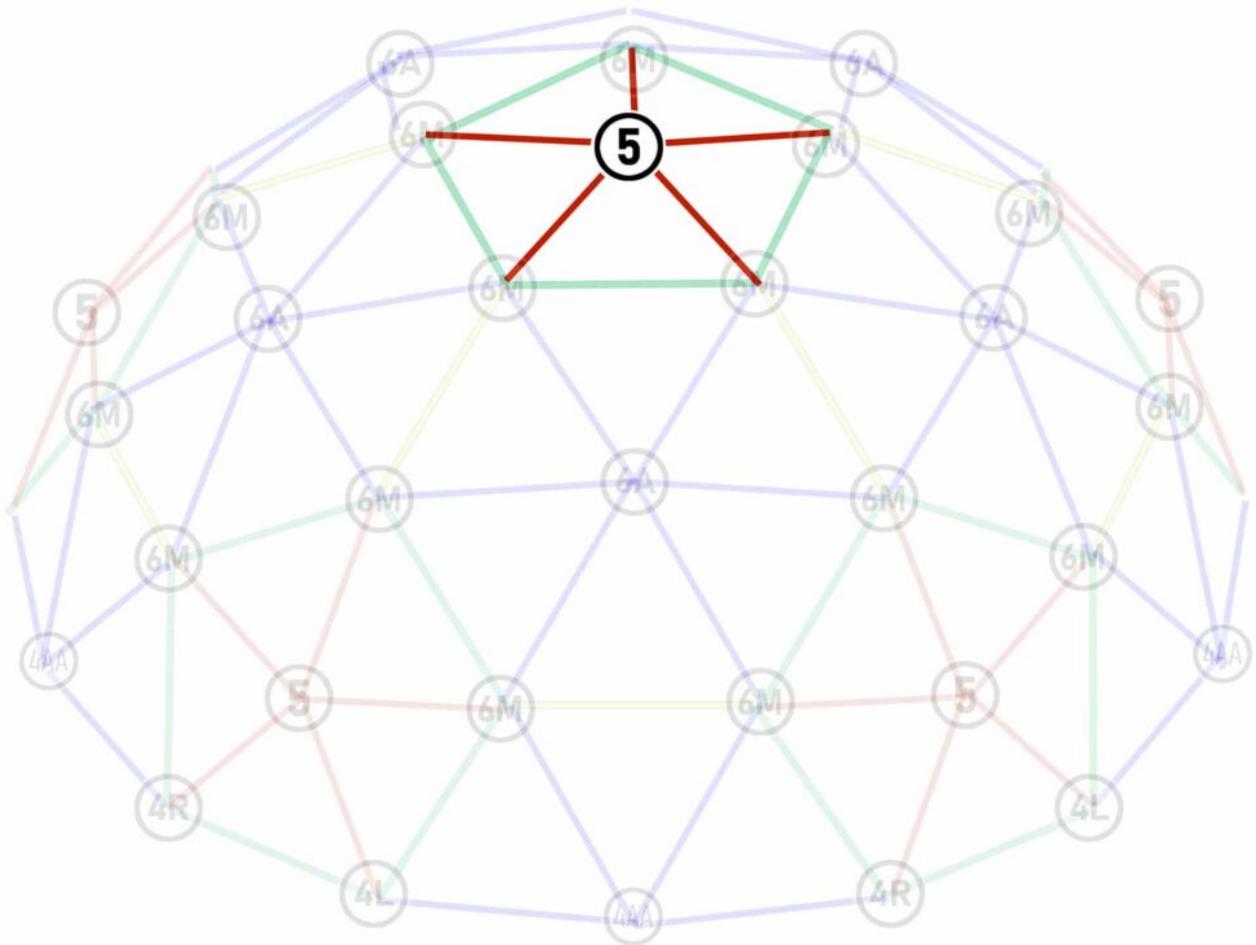
y atornille el cinturón entre estos 2 triángulos:



... y sigo dando vueltas.

## Último pentágono

¡Ya casi he llegado al final!



Todo lo que necesito para esta etapa final es

- 1 conector de 5 polos
- 5 pilares C / pequeños / rojos

Atornillo el conector de 5 polos en un pilar C



Atornillo este montante a la cúpula. Necesita apoyarse mientras se instalan los demás conectores.





Instalo los 4 conectores que faltan atornillándolos.



¡Su cúpula está terminada!

## Acabados

### Tornillos para madera para evitar deslizamientos

Sus tornillos se mantienen en su sitio por compresión y con el tiempo pueden desenroscarse y los conectores empezarán a girar. Para evitar este giro indeseable, le aconsejo que añada al menos 3 tornillos para madera por conector, como se indica a continuación:

# ¿Dónde puedo comprar los materiales necesarios?

Si tiene algún consejo que compartir sobre la compra de material, envíeme un mensaje y publicaré aquí los mejores consejos

## Madera

Cuando se trata de madera en Francia, puede encontrar precios decentes sin tener que negociar en las grandes superficies de construcción: Castorama, Leroy Merlin, Brico Depot... Me parece que los profesionales son a veces mucho más caros que los grandes almacenes de construcción, a menos que tenga una cuenta y negocie durante mucho tiempo.

## Pernos

Para los pernos encontré los mejores precios de Europa en **auprotec**([sitio web](#)) con entrega rápida y precios razonables.

CONSEJO: a menudo merece la pena comprar 100 pernos en lugar

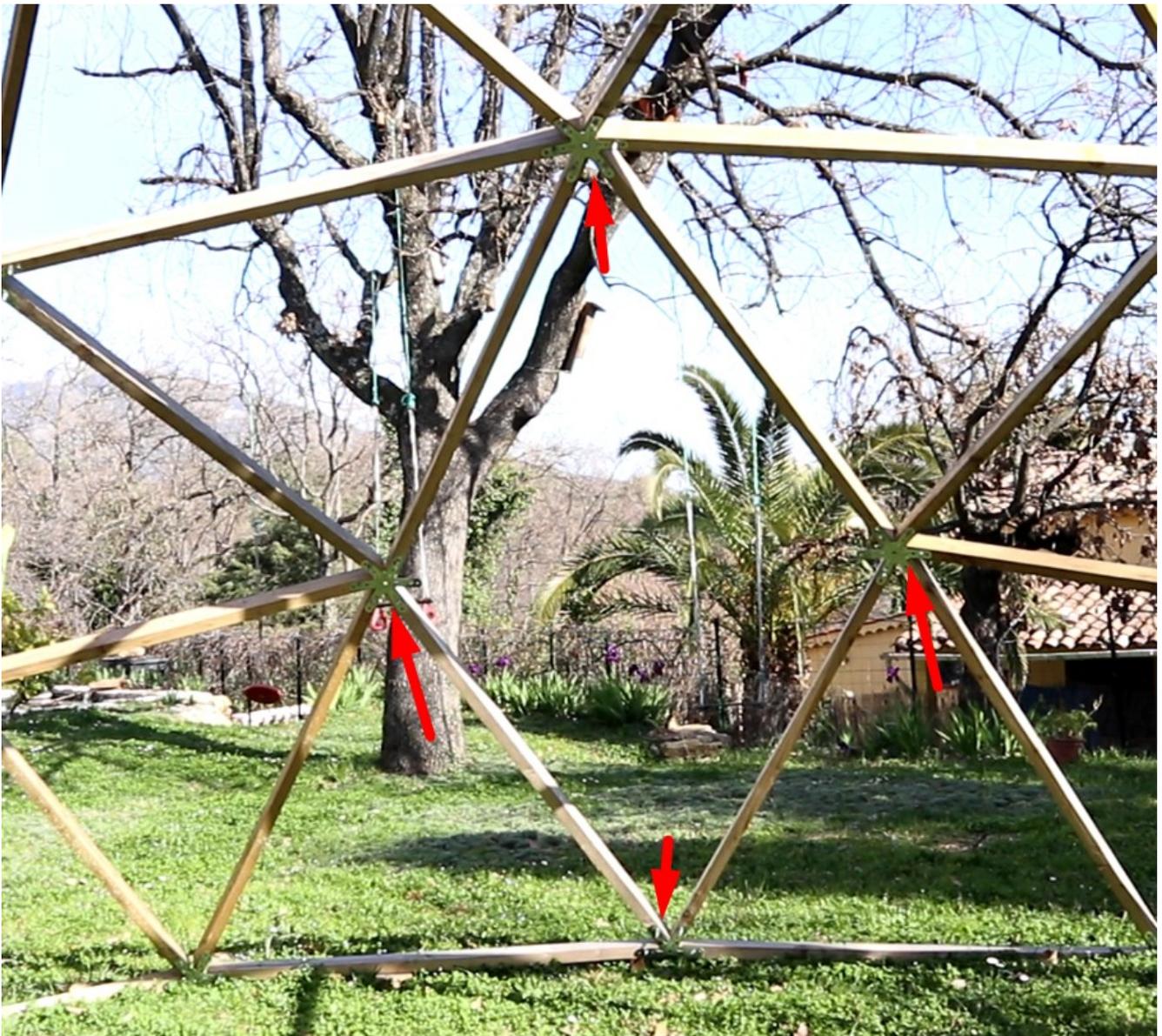
de 50 debido a su política de precios reducidos según la cantidad.

[Enlace directo a pernos TRCC](#)

## ¿Cómo se monta una puerta en una cúpula geodésica?

No tengo ninguna experiencia en puertas de cúpulas, pero comparto en esta página mis ideas sobre [cómo haría yo para insertar una puerta en mis cúpulas](#).

Sin embargo, es fácil quitar 1 montante de la primera cinta para dejar un paso fácil:



En estos casos, le aconsejo que refuerce la estructura añadiendo tornillos para madera en cada orificio libre de los 4 conectores alrededor de su nueva abertura.

Retire esta cantidad al final de la construcción: no durante la construcción.