



## MONTAJE PRUSA i3 MARCO DE MADERA

Traducción y adaptación de [http://78.47.92.212/i3\\_documentation\\_pics/](http://78.47.92.212/i3_documentation_pics/)

Piezas donadas por Javier Briz

Construcción por parte de Juampe López y Ariadna Trueba

# Tabla de Contenidos

<u>MATERIALES Y HERRAMIENTAS</u>	3
<u>CONSEJOS</u>	3
<u>MONTAJE DEL MARCO DE MADERA</u>	4
1. Laterales del marco de madera	4
2. Frontal superior del marco de madera	6
3. Base del marco de madera	8
<u>MONTAJE EJE Z</u>	14
<u>MONTAJE EJE Y</u>	21
<u>MONTAJE EJE X</u>	51
<u>MONTAJE DE LA CAMA CALIENTE</u>	67
<u>Endstops holders</u>	69
<u>Montaje extrusor (en este caso Jonas)</u>	70

## MATERIALES Y HERRAMIENTAS

...

### CONSEJOS

Es importante que antes de atornillar cualquier pieza de la i3 se compruebe que las varillas encajen en los agujeros, sin presión; deben moverse de manera suave para que la impresora se desplace sin problemas y consigamos una buena impresión.

Para ello, colocamos la varilla en la pieza y vamos girando poco a poco. En caso de que costara demasiado puede taladrarse un poco el agujero para hacer que encaje sin problemas.



## MONTAJE DEL MARCO DE MADERA

Materiales para la construcción del marco de madera:

- Maderas MDF: 6 piezas de 45x10x1,6cm (+ 1 pieza opcional de 48,2x10x1,6cm para la tapa)
- Broca del 2 (sirve broca para metal) para taladrar los agujeros necesarios, y su correspondiente taladro
- Tornillos para madera M3x25
- Cola de carpintero

### 1. Laterales del marco de madera

- 1) Ignorando la pieza de la tapa, cogemos 4 de las maderas: serán los laterales del marco de madera.



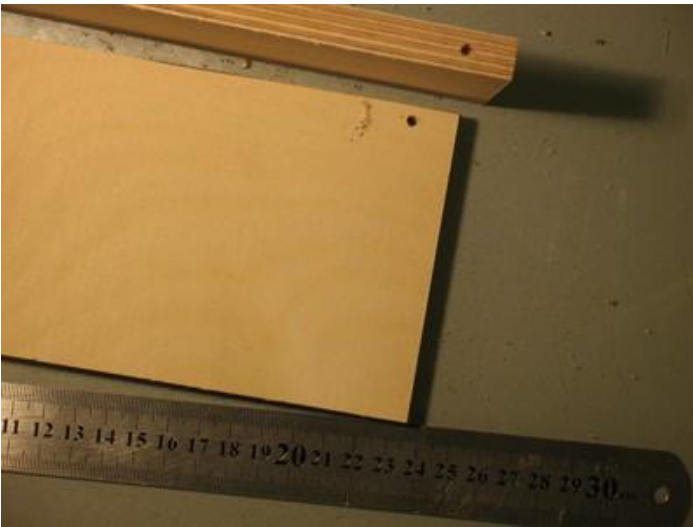
- 2) A 2 de las maderas les hacemos dos marcas a 5cm de cada lateral y otra marca en el centro. Aquí posicionaremos los tornillos para madera.



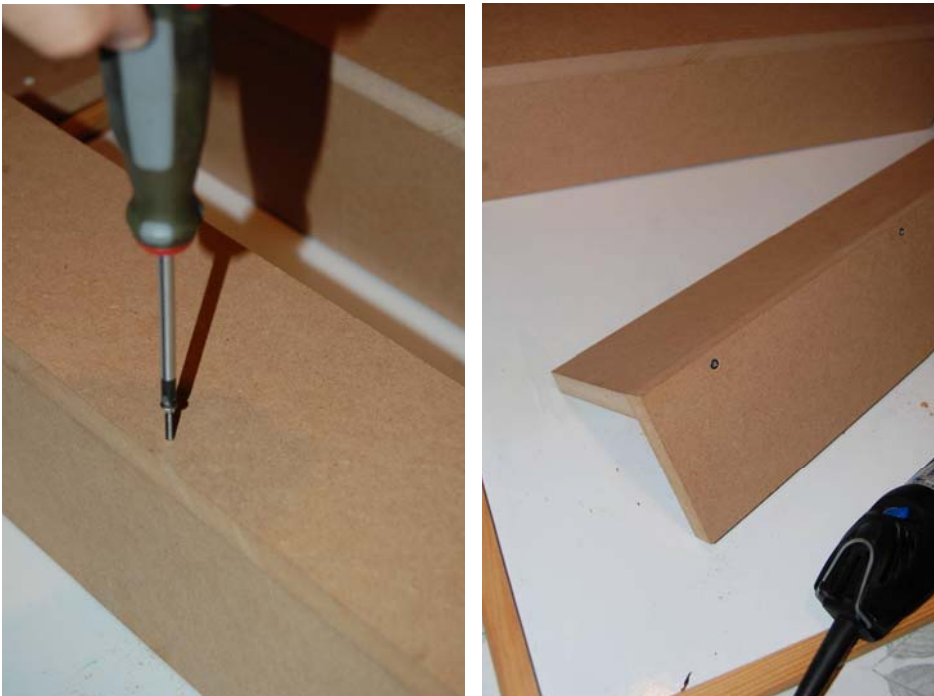
3) Juntamos 2 maderas y las encolamos para mayor sujeción.



4) Taladramos la madera en las marcas con la broca del 2.



5) Atornillamos con los tornillos M3 para forzar la sujeción con la madera.

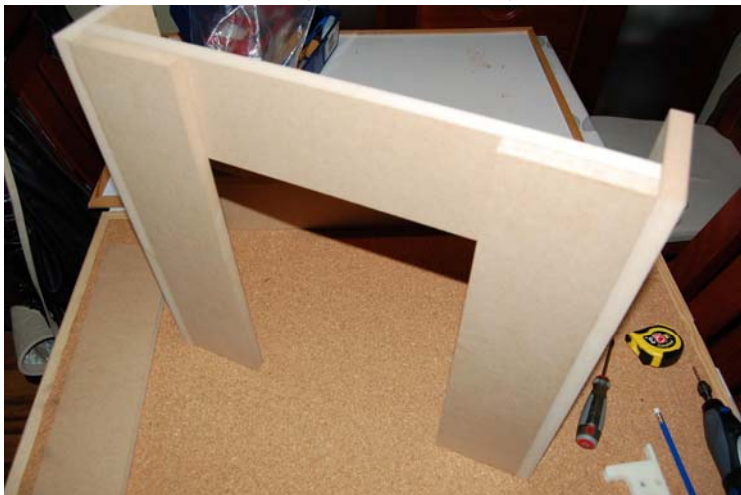


6) Repetimos el proceso con las otras 2 maderas.



## 2. Frontal superior del marco de madera

1) Cogemos otra madera de 45x10x1,6cm para montar el frontal superior (así deberá quedar finalmente el montaje del frontal superior).



- 2) Encolamos los laterales de esta madera y la parte en contacto con los laterales del marco (cuidado porque al levantar el marco podemos quedarnos con la madera en la mano).



- 3) Taladramos la madera con la broca del 2 y atornillamos un tornillo M3 a cada lado, en el centro formado entre la parte superior y el lateral del marco (a unos 5cm de cada borde).





### 3. Base del marco de madera

- 1) Finalmente, cogemos la última madera de 45x10x1,6cm y la colocamos en medio de los laterales de manera que encaje en el hueco y la levantamos unos 3mm del suelo.

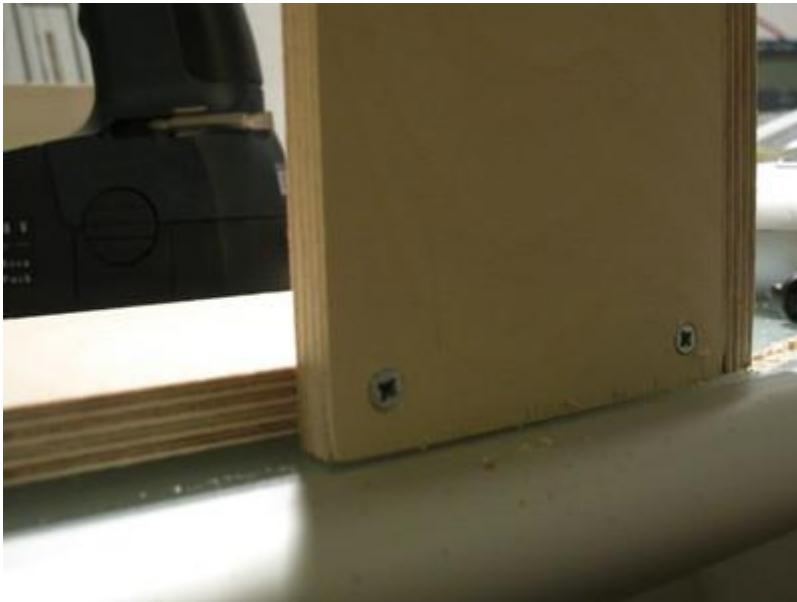
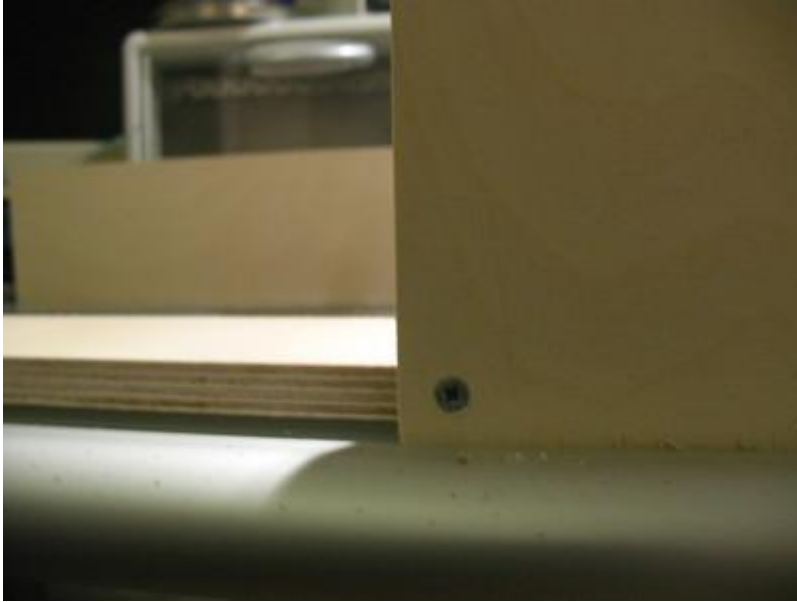






- 2) Realizamos un par de taladros a cada lado en el centro donde se juntan la madera base y los laterales y atornillamos para su sujeción.

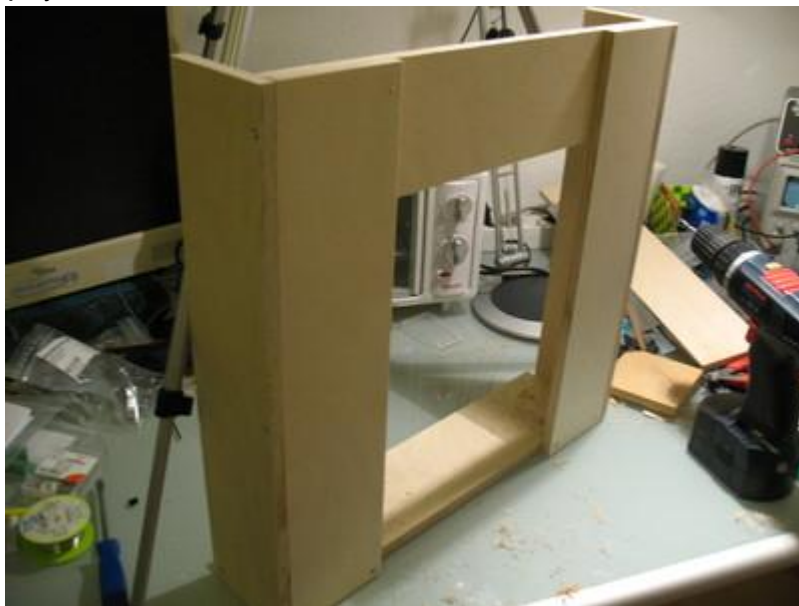




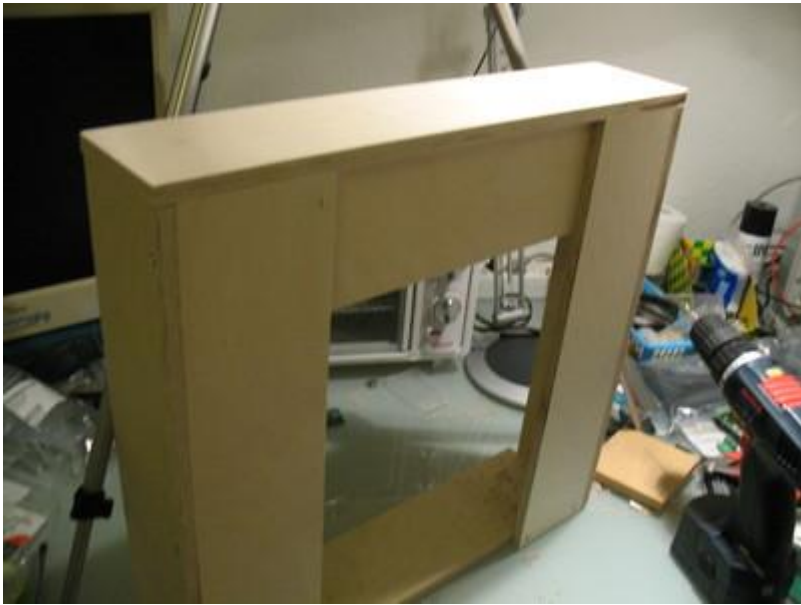
- La madera base estará levantada unos 3mm del suelo por necesidades que se verán posteriormente.
- También se pueden colocar otros dos tornillos en la otra madera lateral frontal, si se desea.

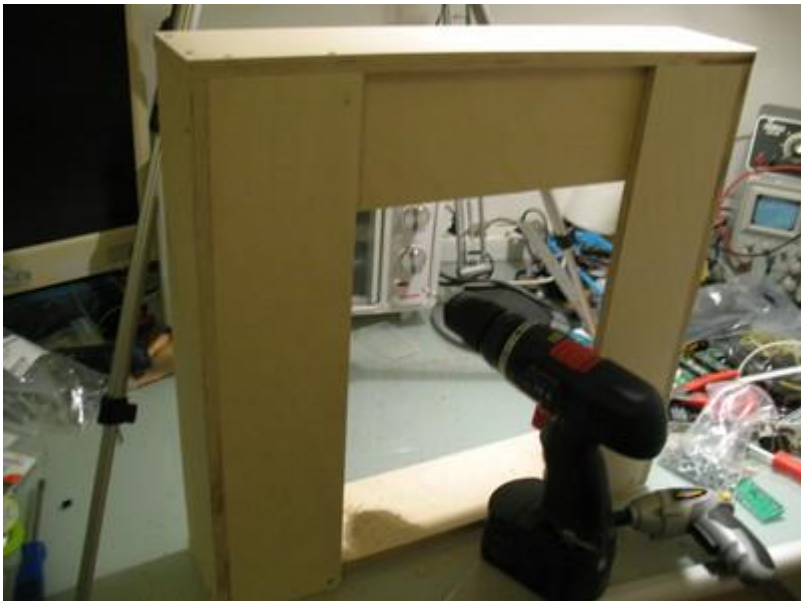


¡Y ya está! El marco de madera está montado.



\*) Si se desea colocar la tapa (la madera más larga de 48,2x10x1,6cm) solo hace falta alinearla bien en la parte superior y taladrar y atornillar a cada lado para su sujeción.





## MONTAJE EJE Z

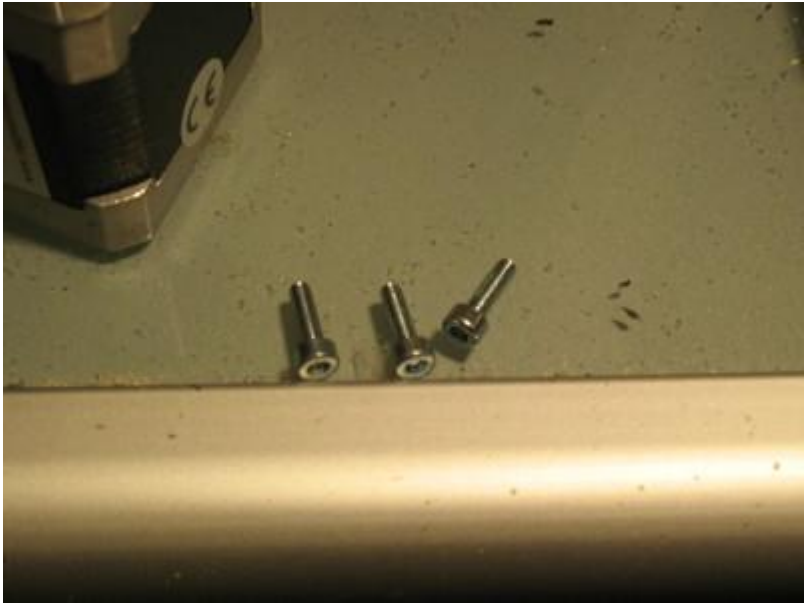
### Materiales:

- 2 piezas z-axis
- 2 piezas z-axis with ball bearing socket
- 2 motores NEMA17
- tornillos para madera
- tornillos para los motores NEMA17 (M3x10)
- 2 varillas lisas M8 de 42cm
- 2 varillas roscadas M5 de 39cm
- 4 rodamientos lineales LM8UU
- 2 rodamientos blindados 608zz
- tubo de goma

- 1) Colocamos el marco con la madera base en dirección contraria a nosotros (esa es la parte interior del marco) y posicionamos en las dos esquinas inferiores del marco las **2 piezas z-axis** en cada lado y los dos **motores NEMA17**.



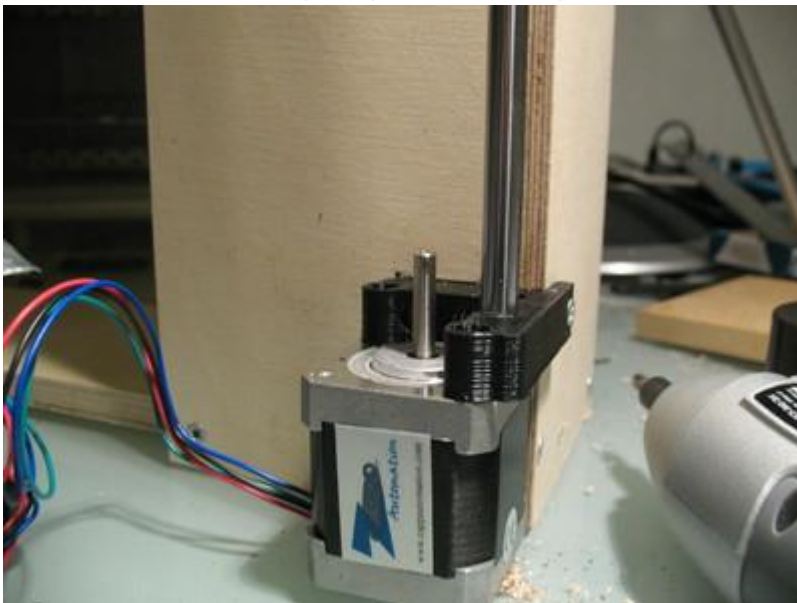
- Atornillamos las piezas al marco con tornillos de madera y atornillamos los motores a las piezas.



- Si vemos que los tornillos laterales de las piezas **z-axis** pueden coincidir con los tornillos de las maderas, podemos levantar los motores unos milímetros para realizar los agujeros pertinentes a la madera y atornillarlos “en el aire”.



- 2) Colocamos las **varillas lisas M8 de 42cm** encajadas con las piezas **z-axis**, tocando a los motores, y les colocamos **2 rodamientos LM8UU** a cada varilla. Estos rodamientos servirán más tarde para posicionar las piezas x-ends del eje X.





- 3) Colocamos en las dos esquinas superiores del marco las **2 piezas z-axis with ball bearing socket** y atornillamos al marco de madera. Colocamos **2 rodamientos 608zz** en los agujeros de las piezas donde irán las varillas M5. .Encajamos con las **varillas lisas M8** que hemos colocado en sus respectivos agujeros.

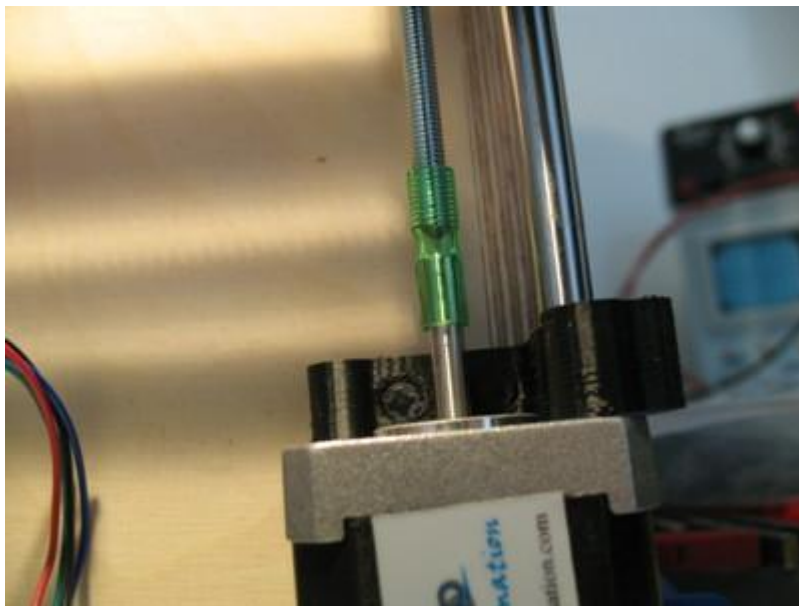
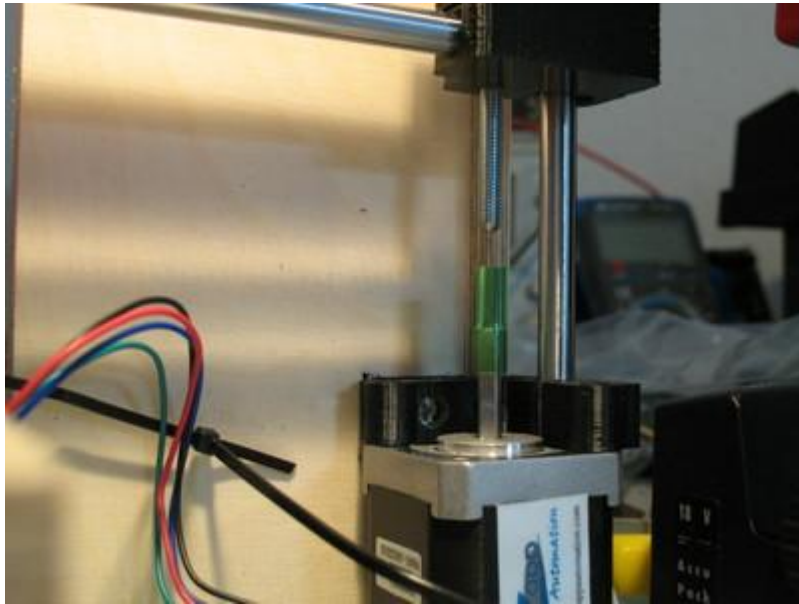
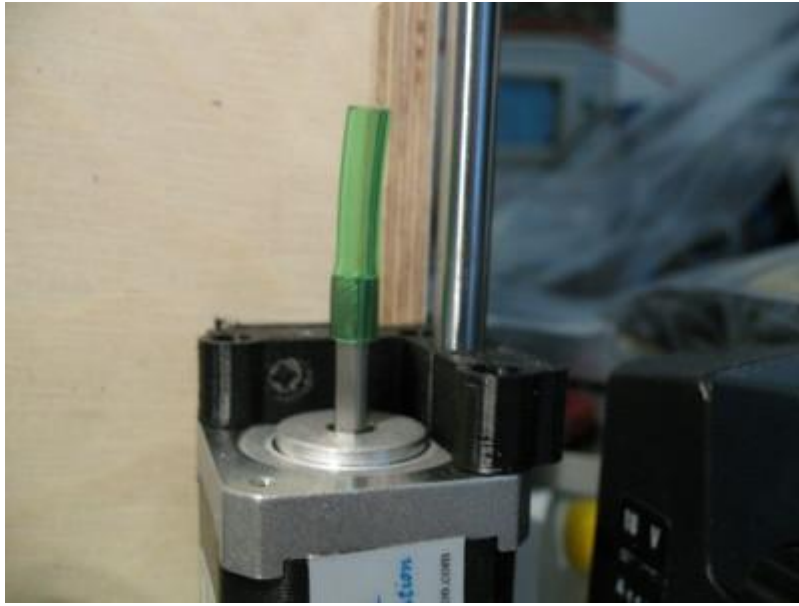


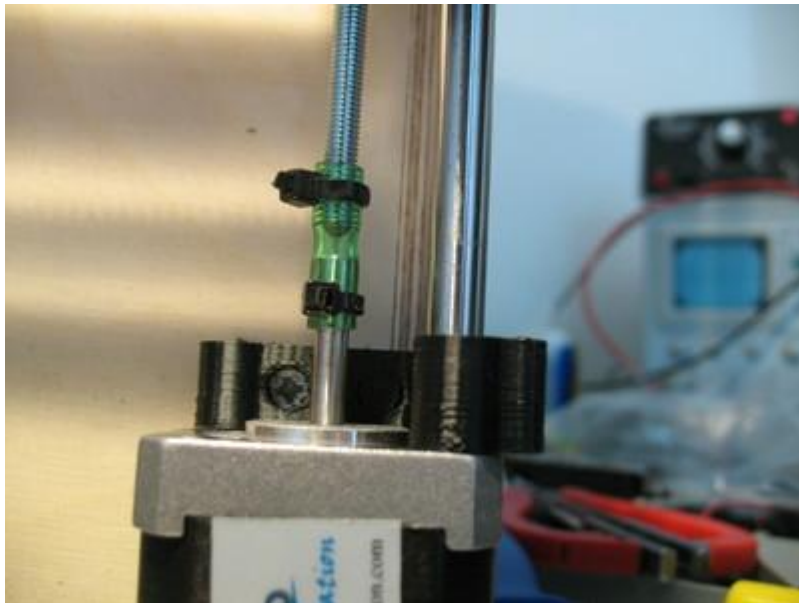
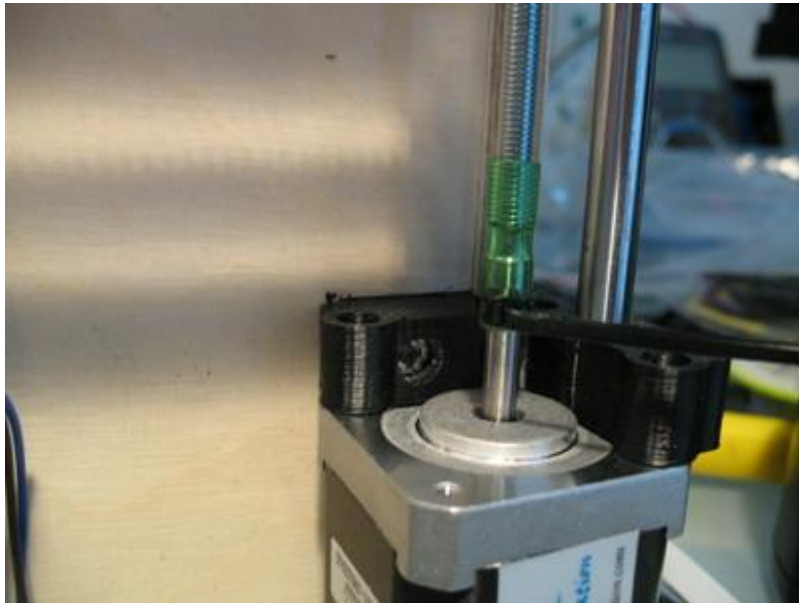
- 4) Pasamos las **2 varillas roscadas M5** entre las piezas superiores e inferiores **z-axis** de cada lado, alineando cada varilla al eje de cada **motor NEMA17** del eje Z.



- 5) Cortamos dos trozos de **tubo de goma** y los colocamos entre los ejes de los **motores NEMA17** del eje Z y las **varillas roscadas M5** para transmitir el movimiento del motor a la varilla. Podemos colocar un par de **bridas** en cada punta de cada goma para mejor sujeción.



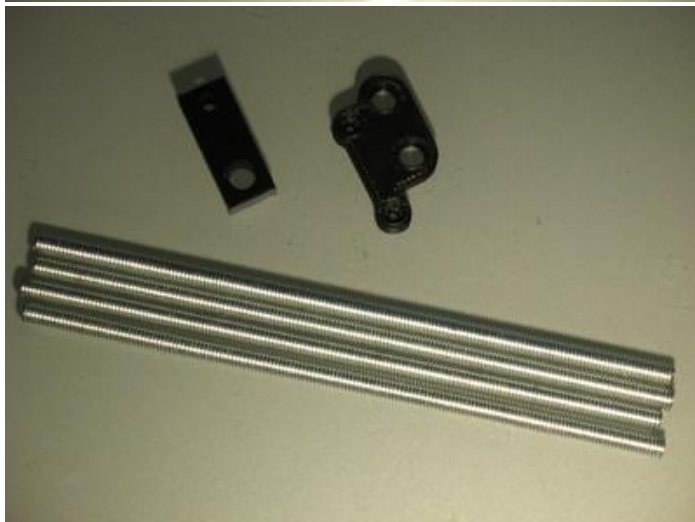




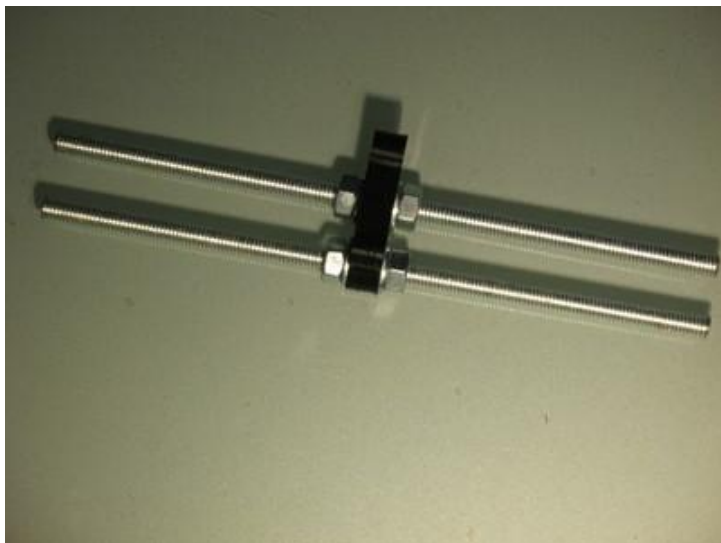
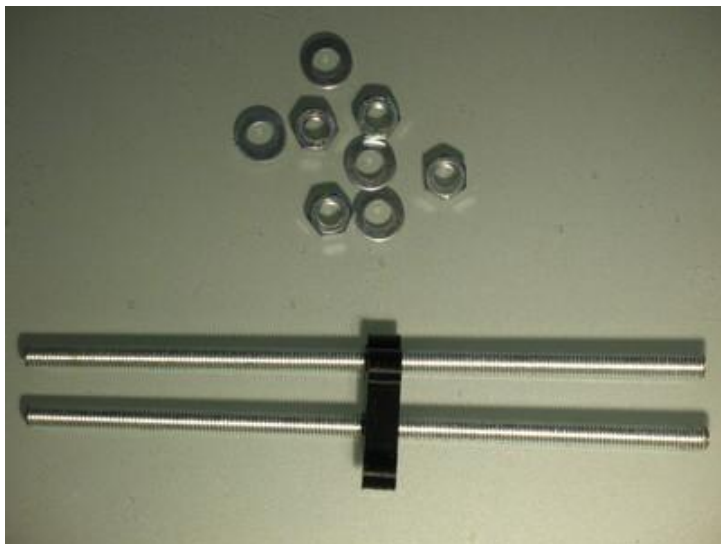
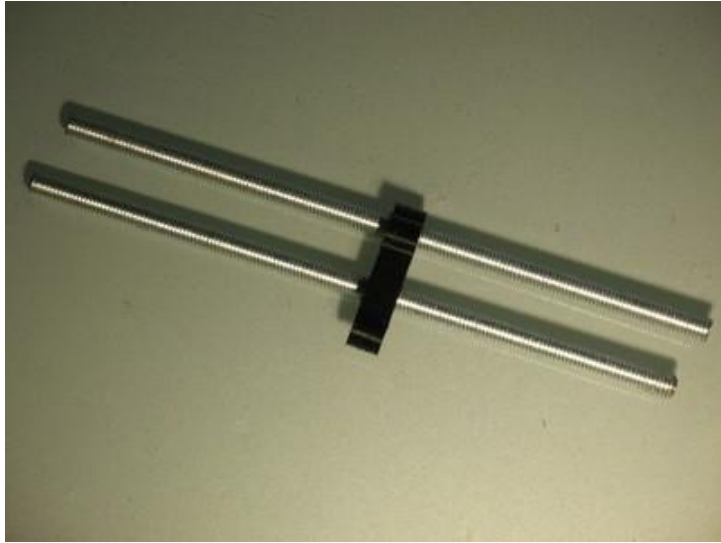
## MONTAJE EJE Y

### Materiales:

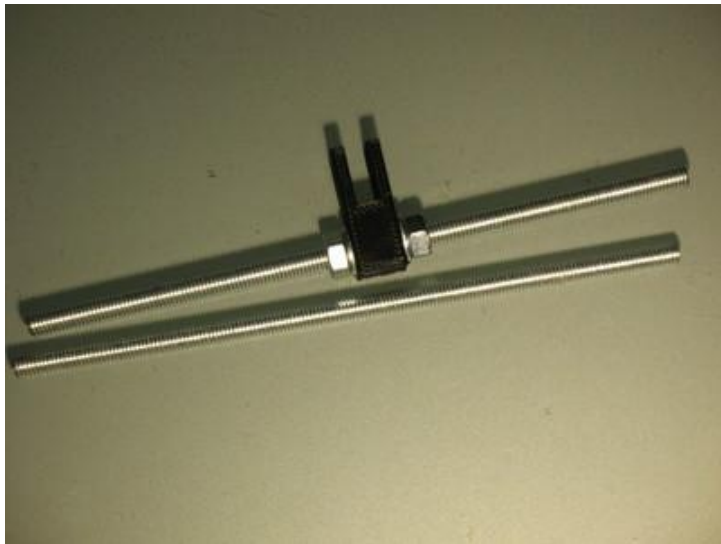
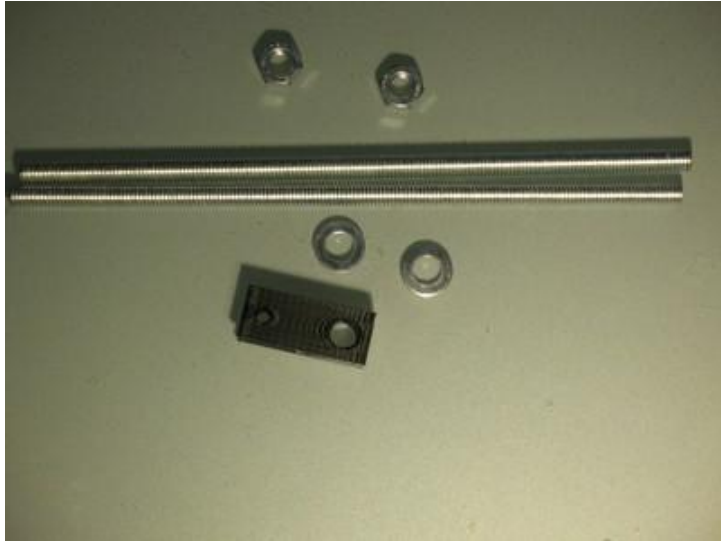
- 4 varillas M8 roscadas de 18cm
- 30 arandelas y 30 tuercas M8
- 2 varillas M8 lisas de 47cm
- 2 varillas M8 roscadas de 49,2cm
- 3 rodamientos lineales LM8UU
- 1 motor NEMA17
- 1 correa T2.5 abierta, 5mm ancho, aprox. 1m
- 1 polea T2.5 metálica o de SLS
- 1 madera 22x22cm como base de la cama caliente
- correa
- tornillos y tuercas M3
- 4 y-axis-corners
- 2 y-drivetrain (uno para motor y otro para correa)
- 3 bushings
- 1 polea para eje del motor para mover la corra
- 1 y-belt-holder
- bridas



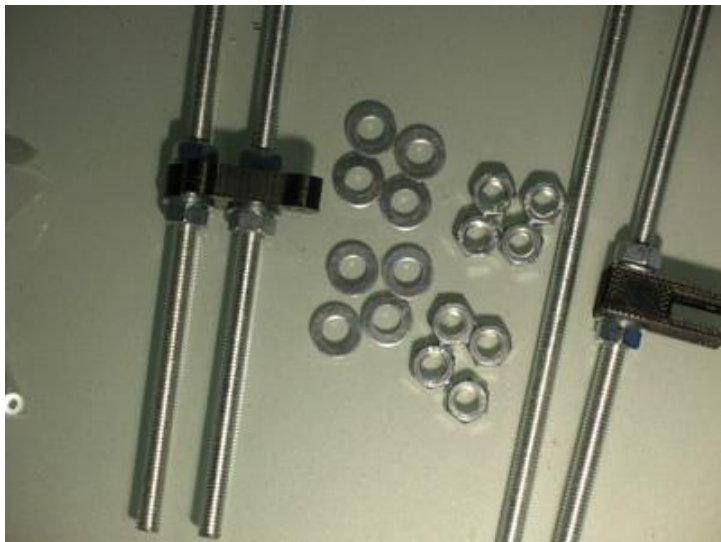
- 1) Cogemos **2 varillas M8 roscadas de 18cm** y montamos el soporte **y-drivetrain del motor** del eje Y con una **arandela** y una **tuerca M8** a cada lado para bloquear la pieza, justo en el centro de las varillas. No apretamos mucho las tuercas ya que luego tendremos que ajustar la pieza.

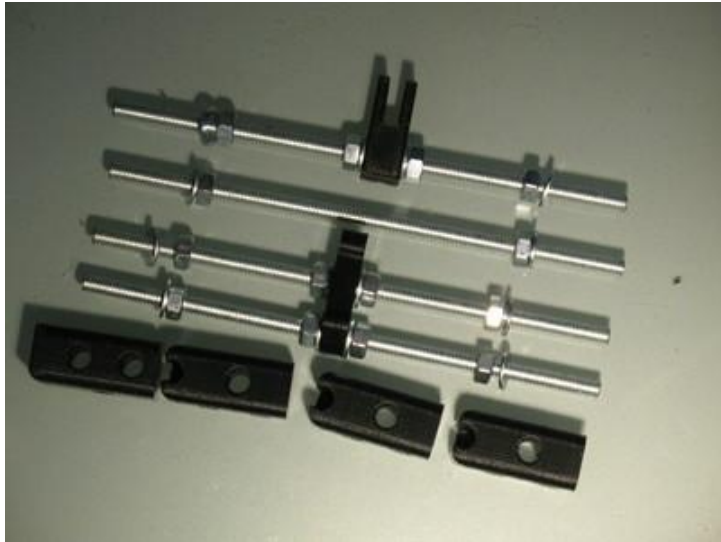


- 2) Cogemos las otras 2 **varillas M8 roscada de 18cm** y en una de ellas montamos el soporte **y-drivetrain de la correa** del eje Y con una **arandela** y una **tuerca M8** a cada lado.

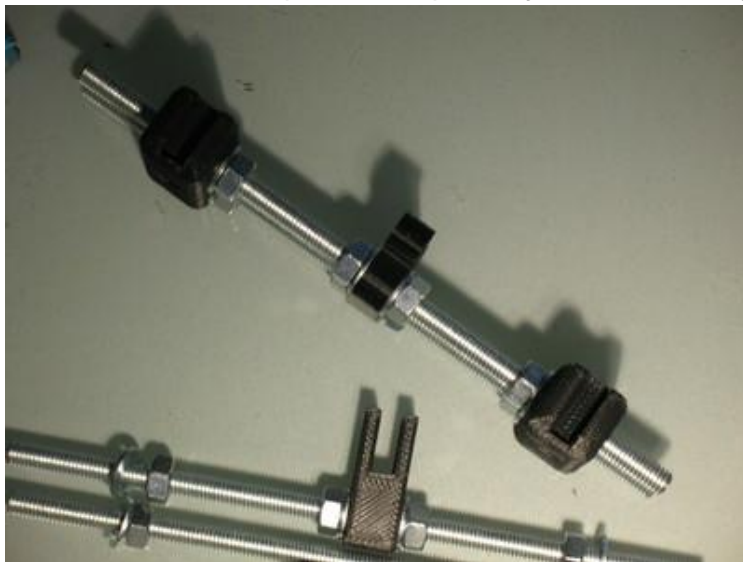


- 3) Ponemos una **tuerca** y una **arandela** al final de las puntas de cada una de las 4 **varillas roscadas** anteriores.

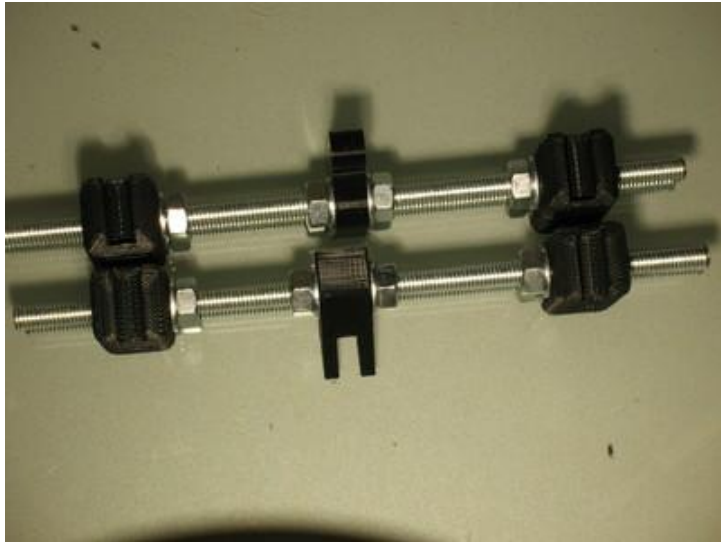




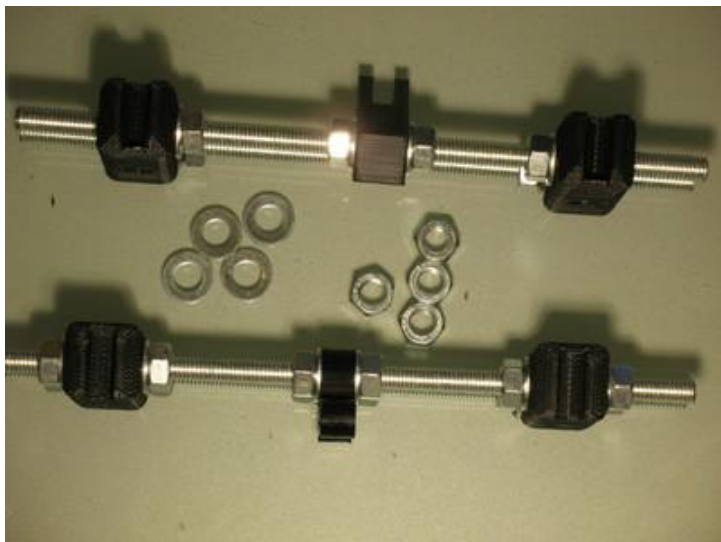
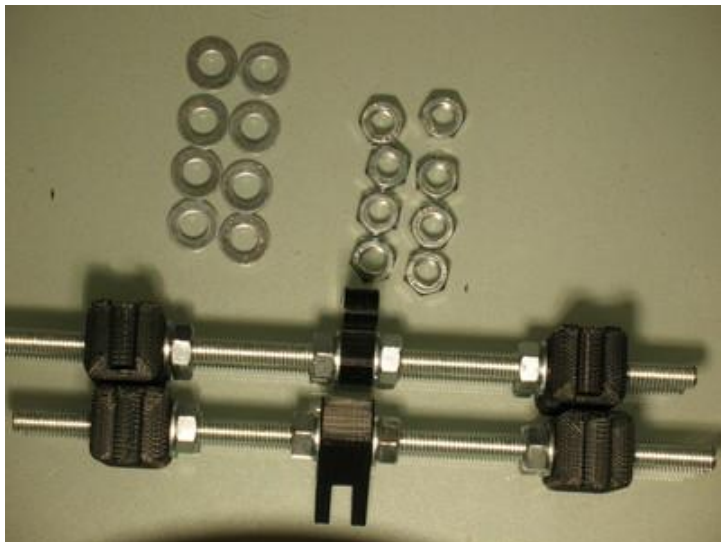
- 4) Cogemos **2 Y-axis-corner** y colocamos uno en cada extremo del par de varillas M8 de la pieza **y-drivetrain de la correa** y la varilla suelta. Cogemos los otros **2 y-axis-corner** y colocamos uno en cada lado del par de varillas M8 para sujetar las dos varillas del **y-drivetrain del motor**. Asegúrate que el lado abierto de los **y-axis-corners** apunta en la misma dirección que las dos piezas **y-drivetrain**, tal y como se observa en la fotos.





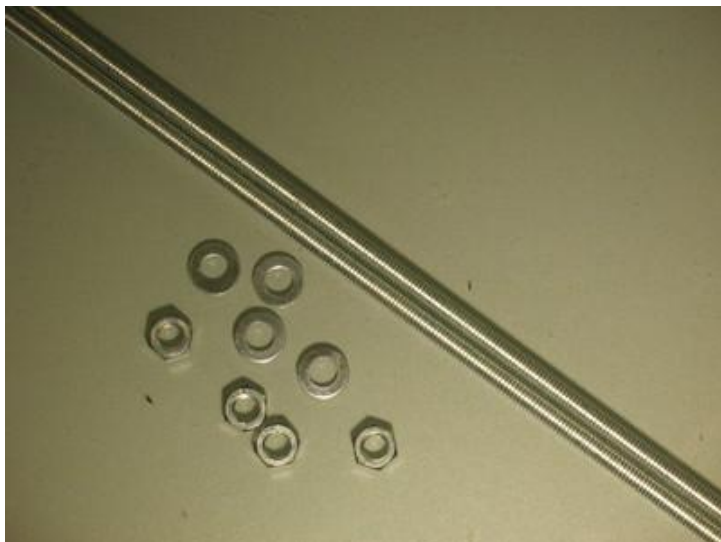


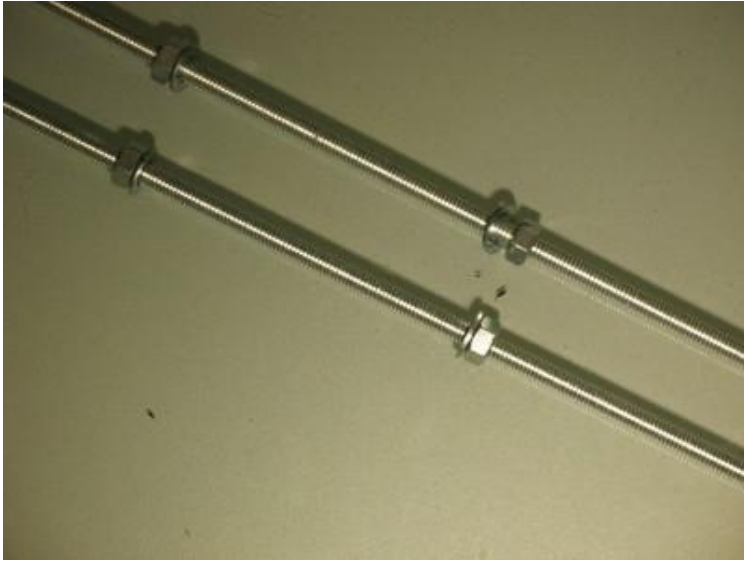
- 5) Cerramos los extremos de todas las **varillas M8 roscadas** anteriores con una **arandela** y una **tuerca M8**. Ajusta las medidas de todas las tuercas para que estén todas las piezas alineadas y los **y-drivetrain** centrados. Para cerrar los extremos se pueden utilizar tuercas.





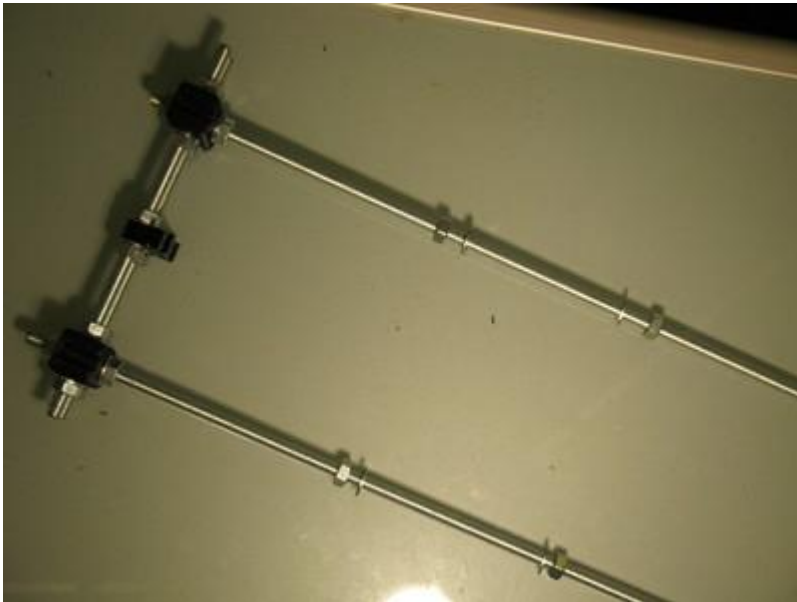
- 6) Cogemos las **2 varillas M8 roscadas de 49,2cm** y les colocamos en cada punta, a unos 10cm del extremo o hacia el centro, **1 arandela y 1 tuerca M8**.

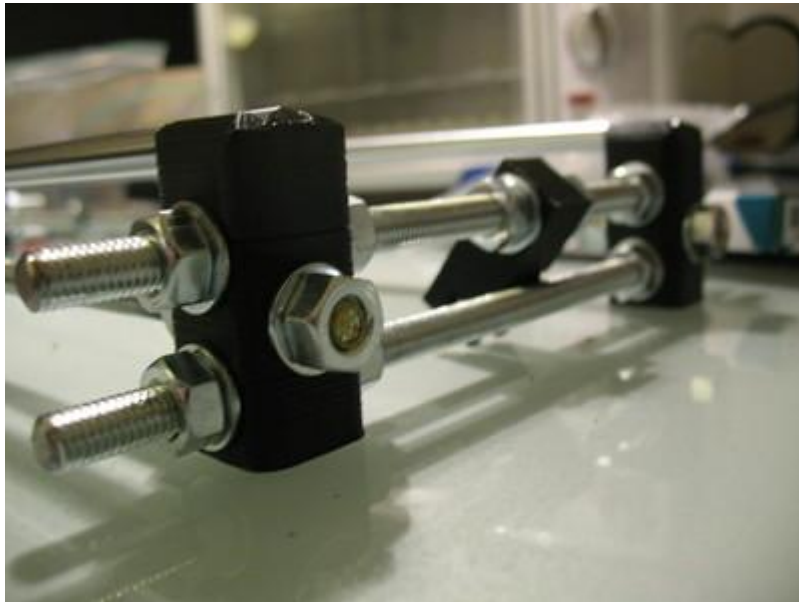
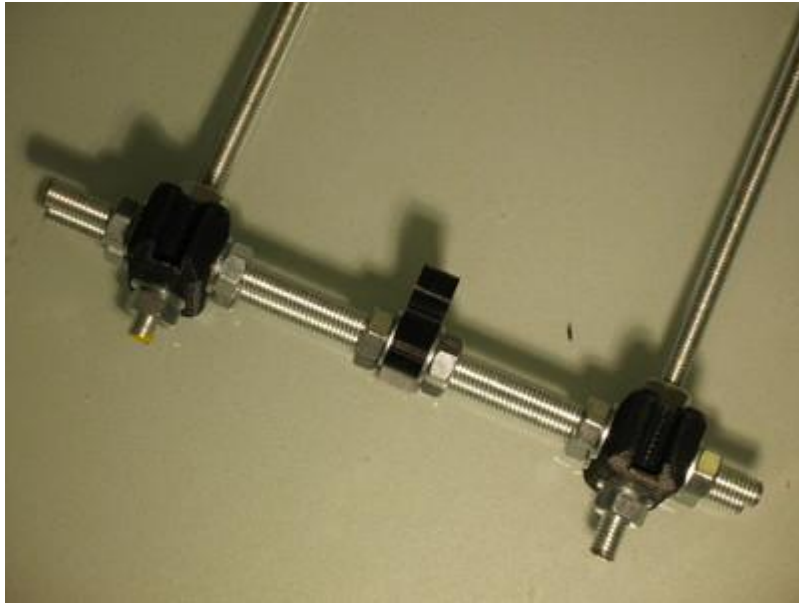




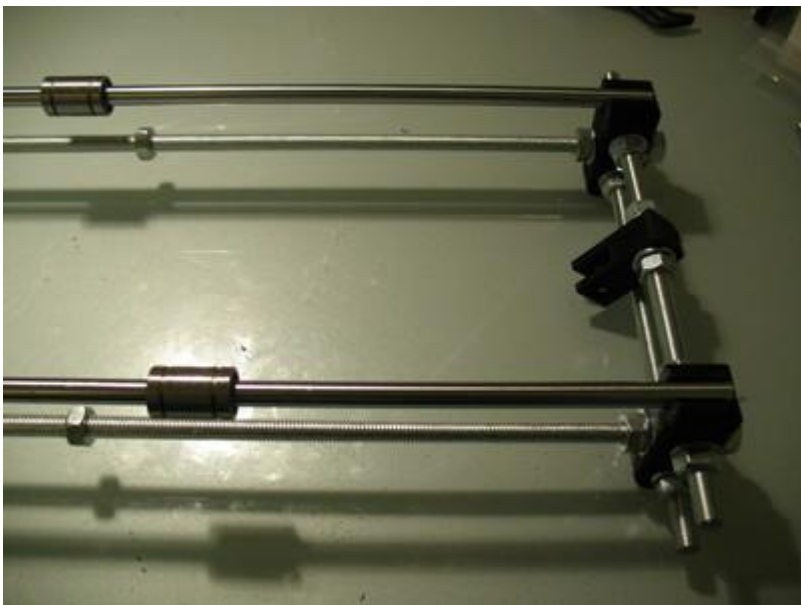
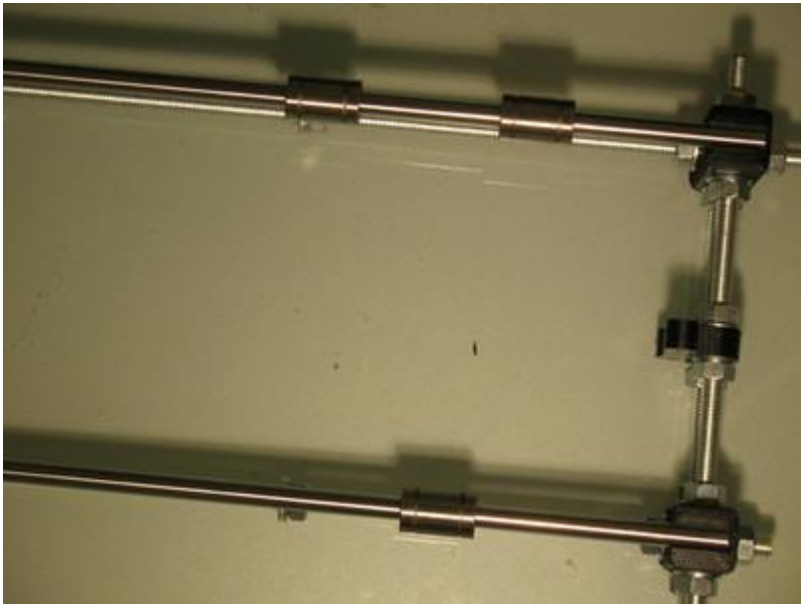
- 7) Montamos las varillas anteriores dentro de las piezas **y-axis-coners**, tal y como vemos en las fotos, y cerramos los extremos de las **varillas roscadas largas** con **1 arandela** y **1 tuerca**. Apretamos las arandelas y las tuercas interiores para sujetar las varillas a las piezas y ajustamos todo.

Los **y-drivetrain del motor** y **la correa** deben quedar apuntando hacia el interior para posteriormente colocar la correa.



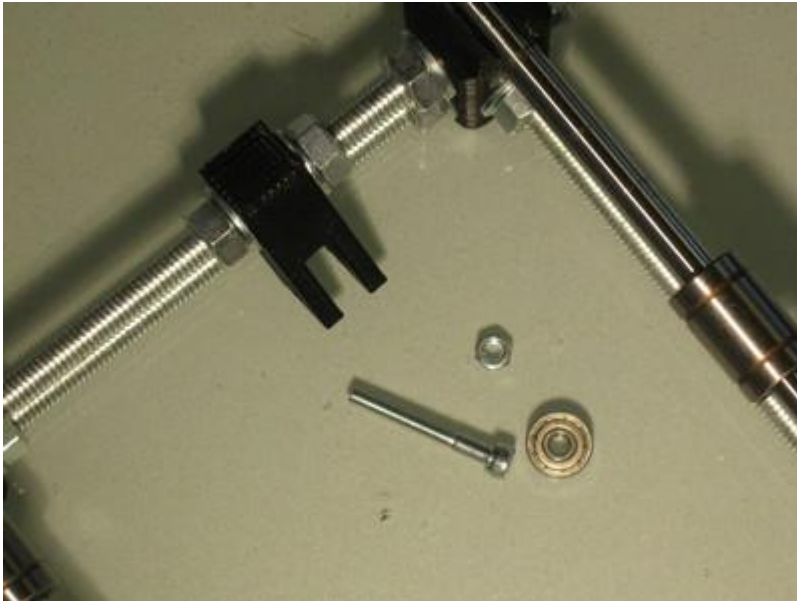


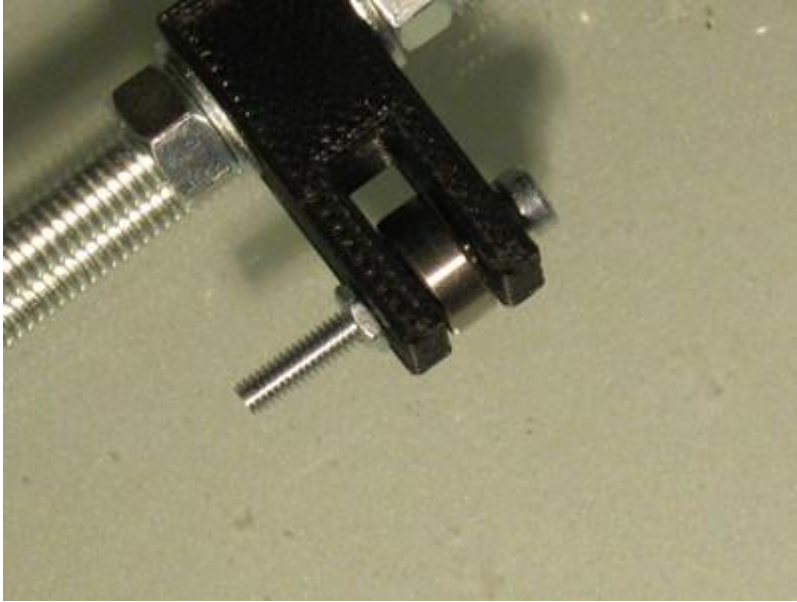
- 8) Cogemos las **2 varillas lisas M8 de 47cm** y les colocamos en una de ellas **1 rodamiento lineal LM8UU** y en la otra **2 rodamientos lineales LM8UU**. Ahora colocamos cada varilla encima de los **y-axis-corners**, encajando en los huecos superiores, y ajustamos todas las tuercas para que las varillas lisas encajen perfectamente en las partes superiores de los **y-axis-corners** y toda la estructura quede perfectamente alineada.





- 9) Para la pieza **y-drivetrain de la correa** podemos usar **1 perno M8** o 1 recorte de las varillas roscadas M8 usadas anteriormente, junto con **1 rodamiento 608zz** en el centro. Esta pieza será la que deslizará la correa del eje. Ponemos **arandelas** y **tuercas** en los extremos para su sujeción.



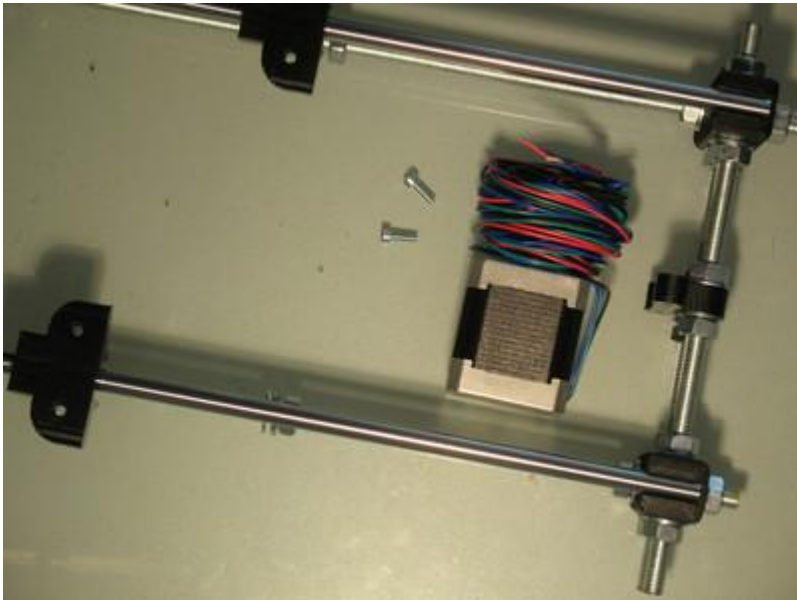


10) Cogemos **3 bushings** y los colocamos en los rodamientos de las varillas lisas. Estas piezas irán sujetas a la madera que será la base de nuestra cama caliente.

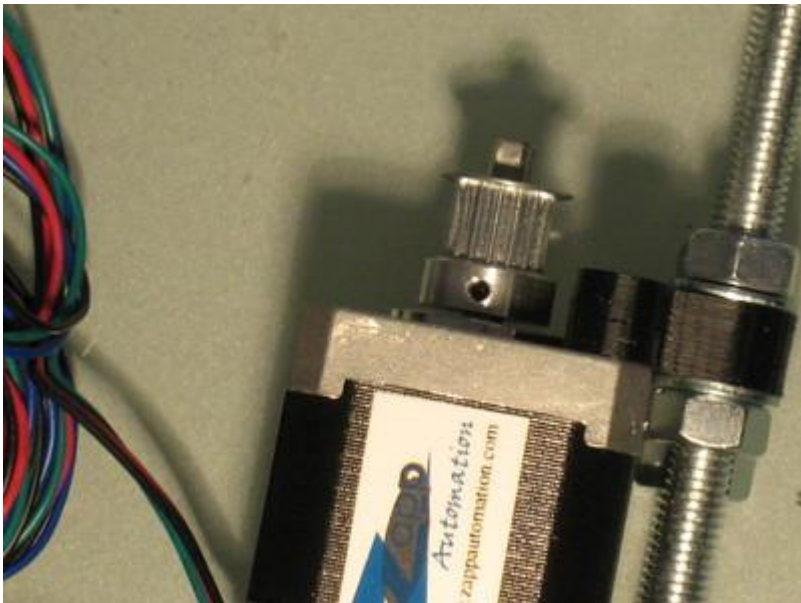
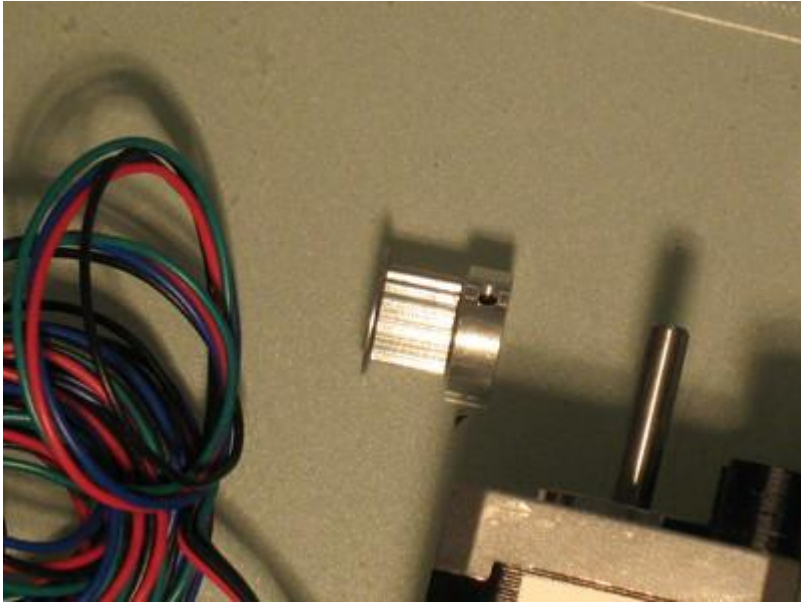
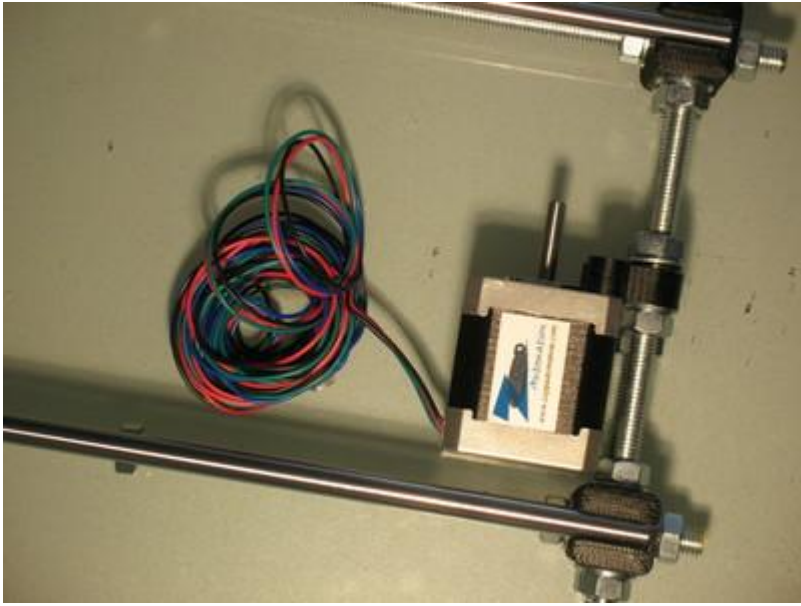


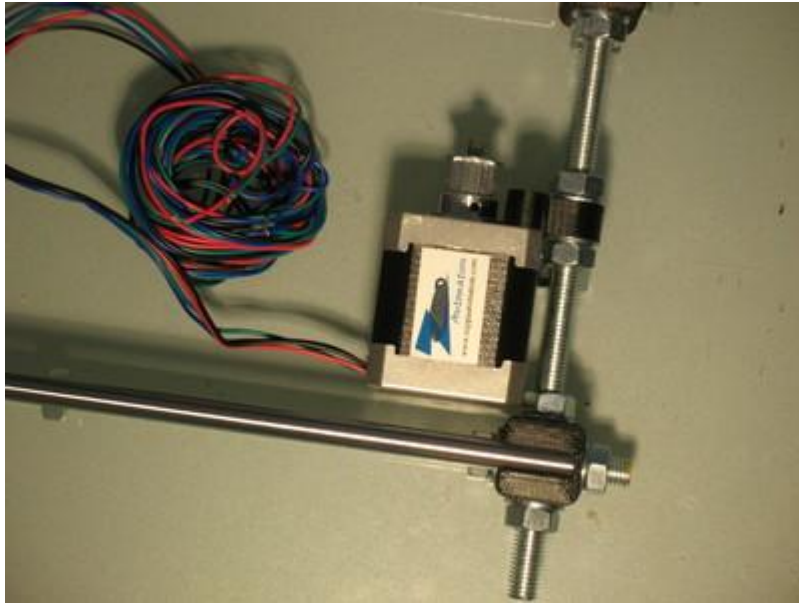


11) Montamos el **motor NEMA17** en la pieza del carro **y-drivetrain del motor** y le colocamos **1 polea T2.5 metálica o SLS** al motor. Asegurarse de que la polea del motor está alineada con la pieza **y-drivetrain de la correa** en el extremo contrario de la estructura.

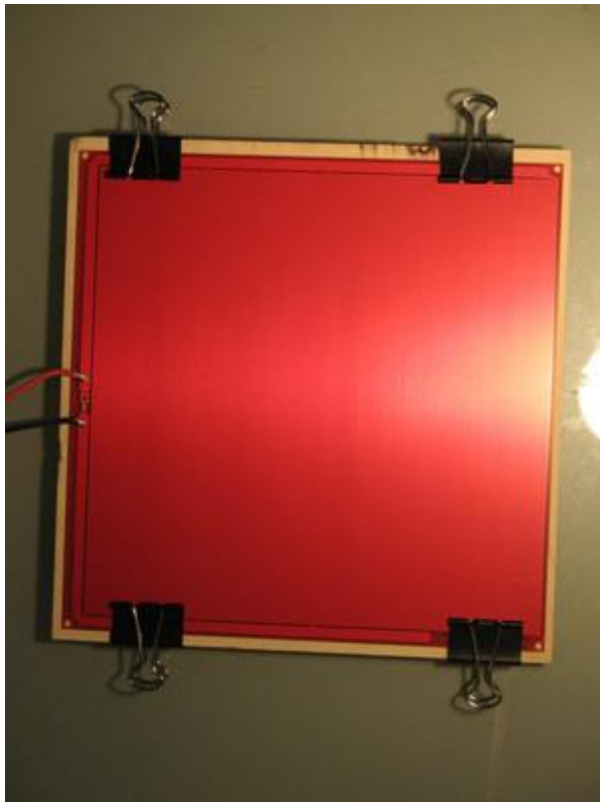


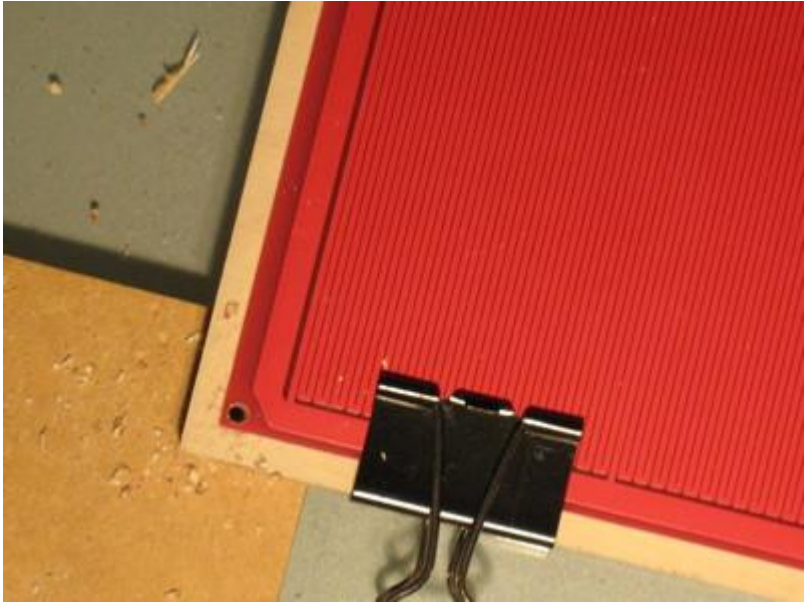






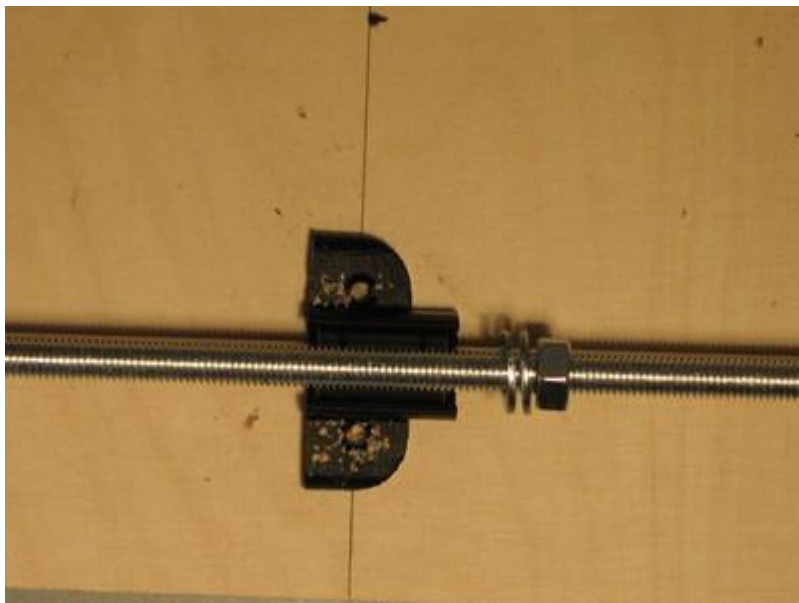
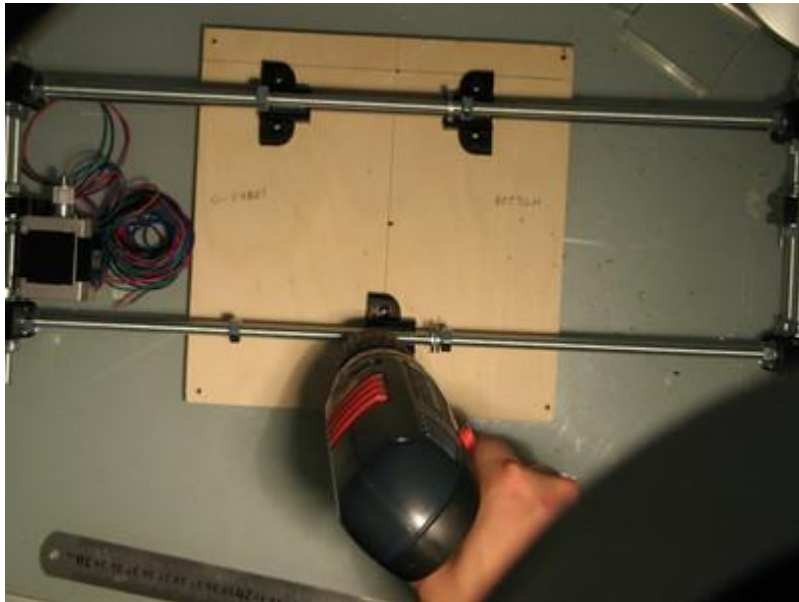
- 12) Cogemos la **madera base de 22x22cm** de la cama caliente, medimos la posición de los **3 bushings** de las varillas lisas. Realizamos los taladros en los agujeros marcados de manera que toda la estructura quede lo más centrada posible y atornillamos los **bushings** a la madera con **tornillos** y **tuercas M3** (también podemos aprovechar para realizar los agujeros en la madera donde se atornillará la cama caliente o hacerlo más adelante).

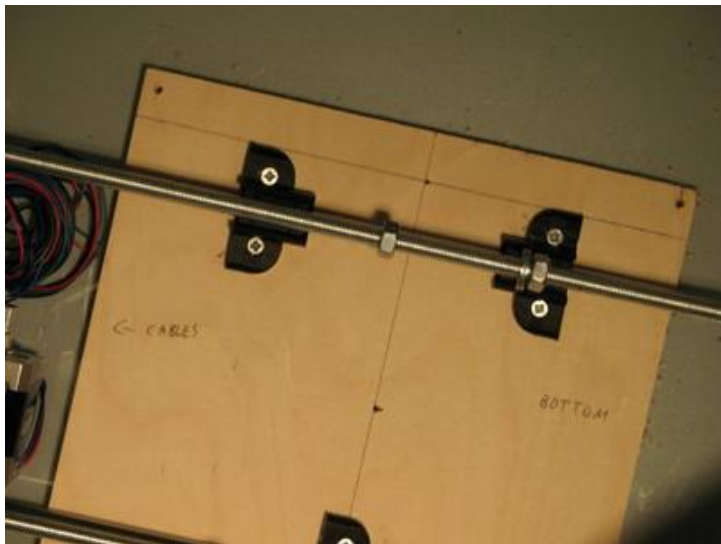
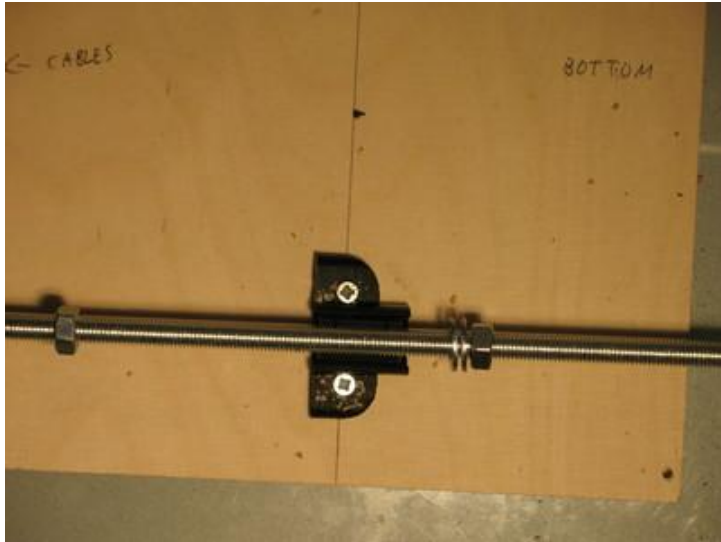




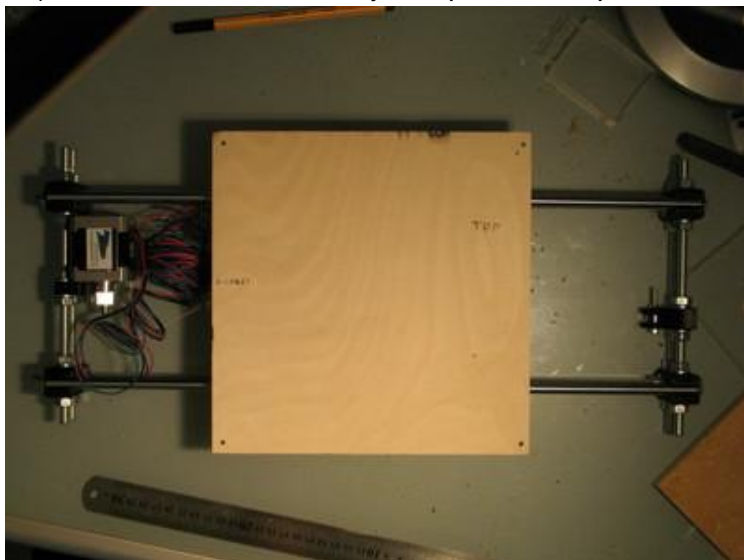


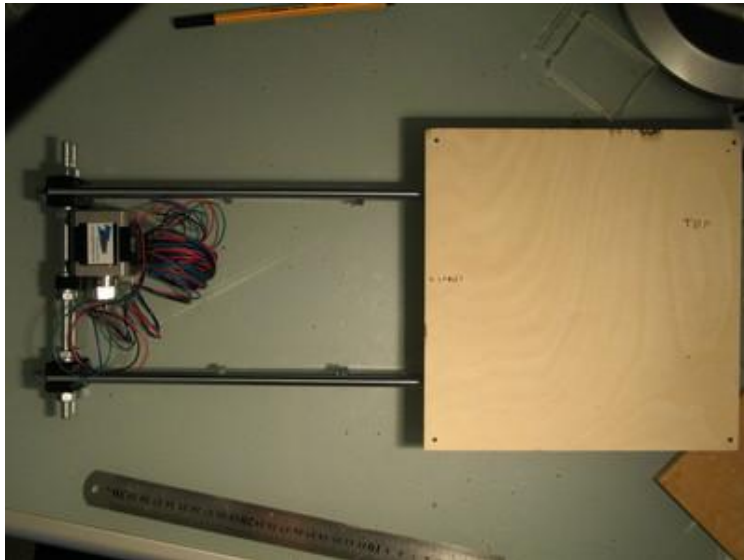
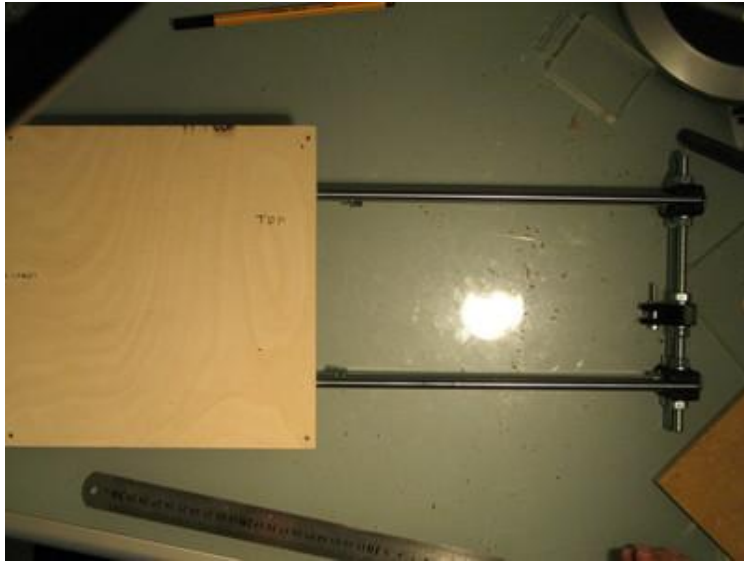




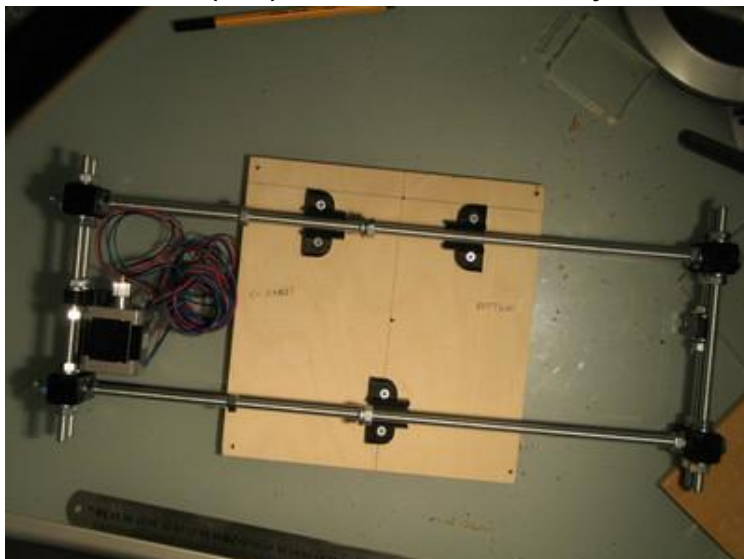


13) Volteamos la estructura y comprobamos que la cama se desplaza sin fricción.

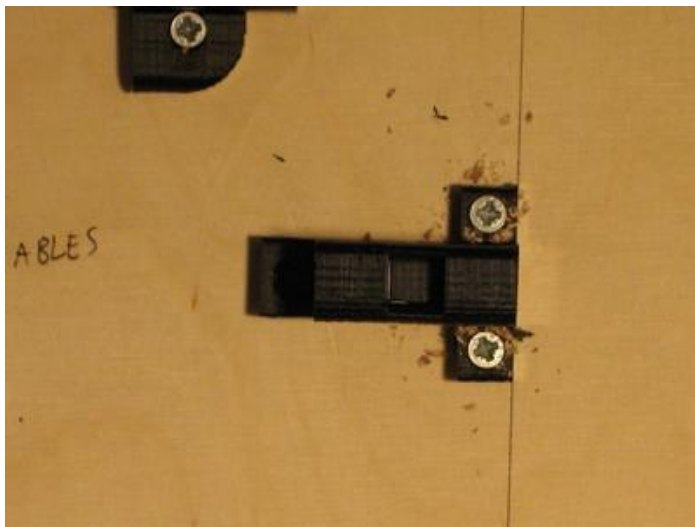
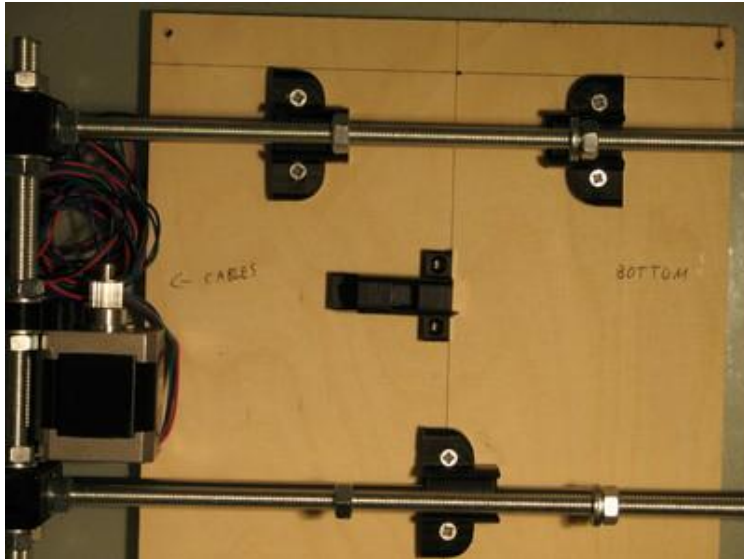




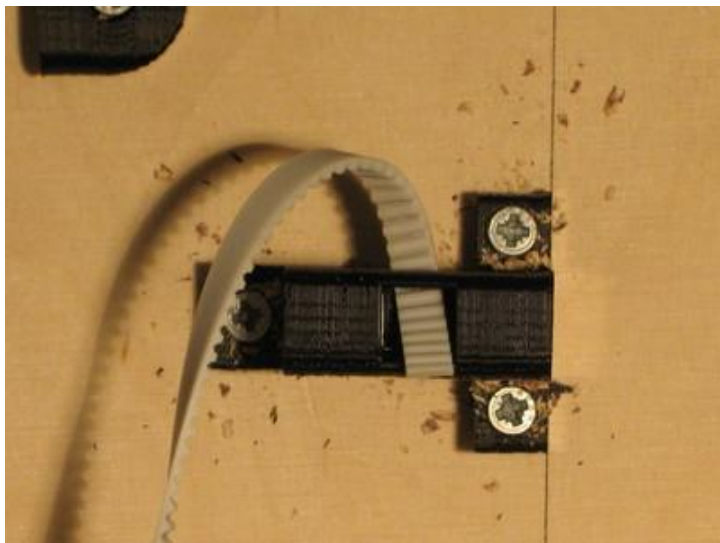
14) Centramos, taladramos y atornillamos la pieza **y-belt-holder** en la madera base de la cama de manera que quede centrada entre los **y-drivetrain** del motor y de la correa.

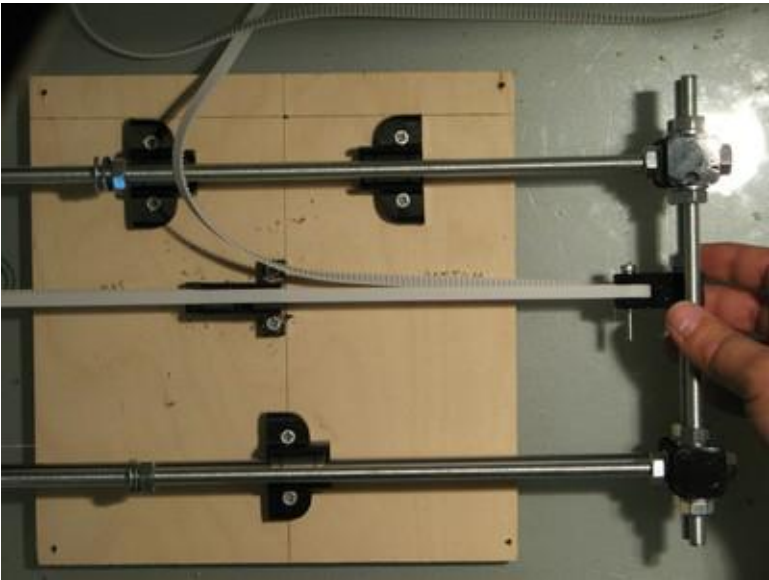
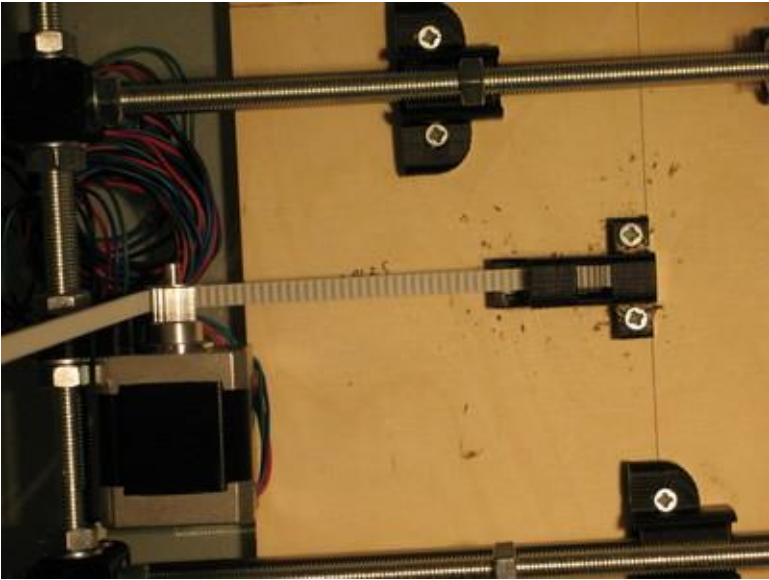
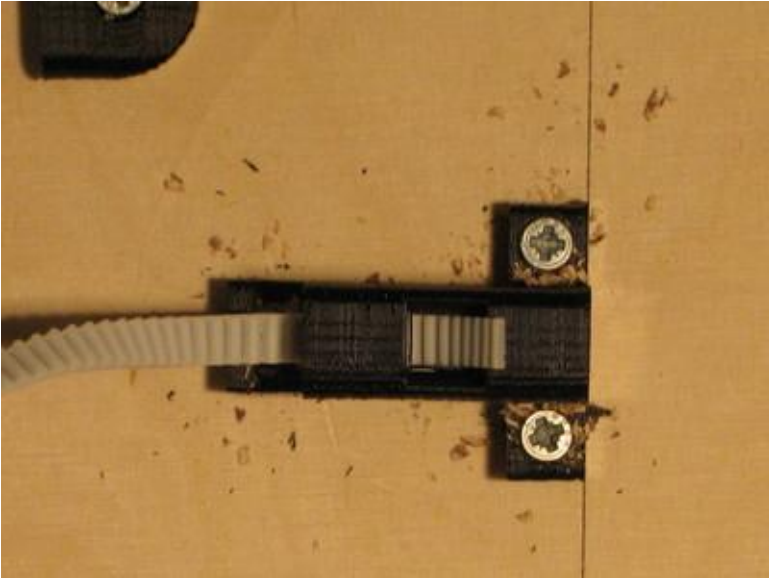


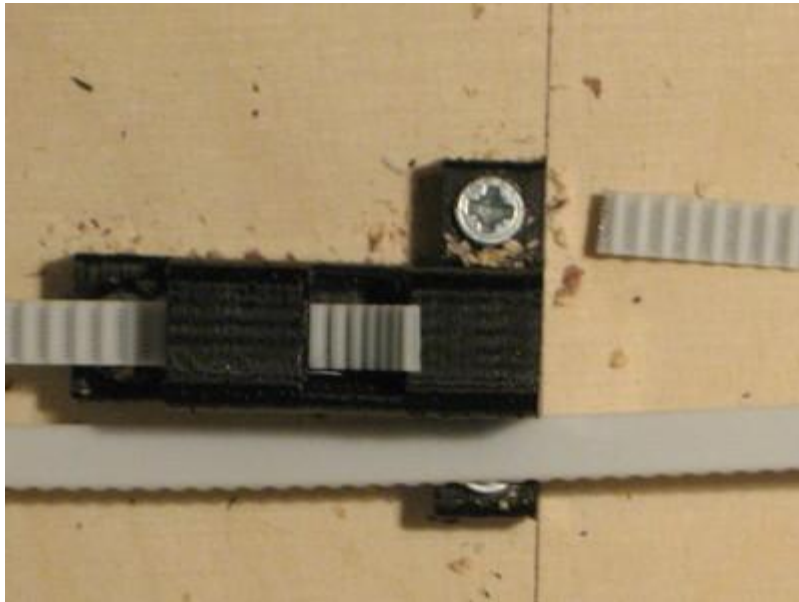




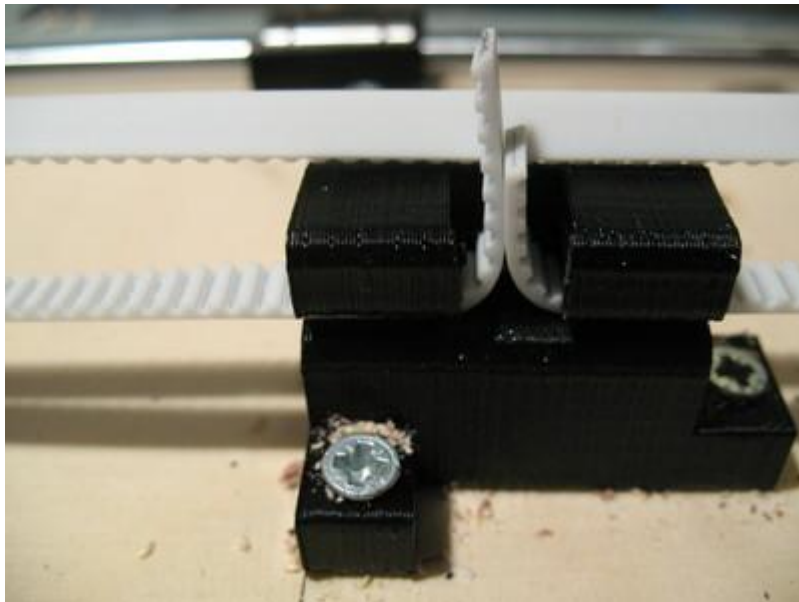
- 15) Pasamos la **correa** entre el **y-belt-holder**, la **polea del eje del motor** y el **rodamiento 608zz del y-drivetrain de la correa** del carro. La correa debe quedar centrada y bastante tensa. Podemos utilizar una brida a cada lado del **y-belt-holder** para mayor sujeción de la correa.

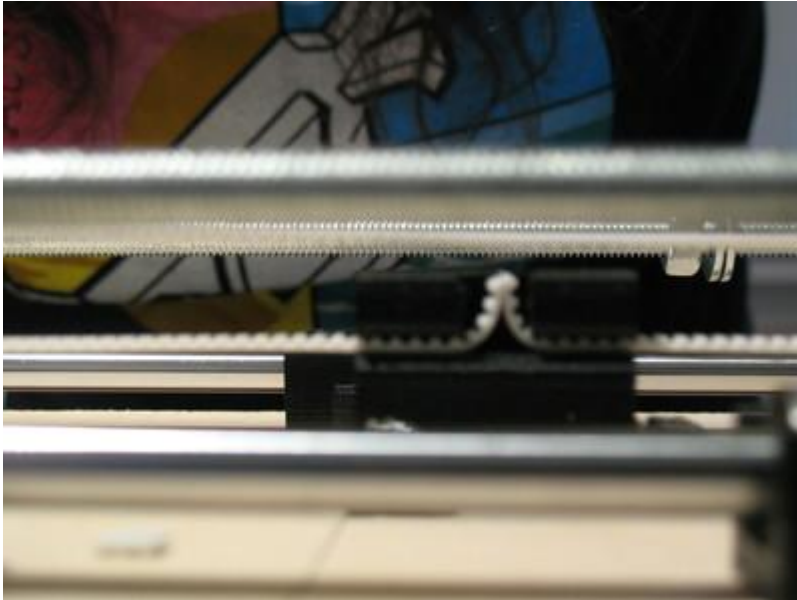
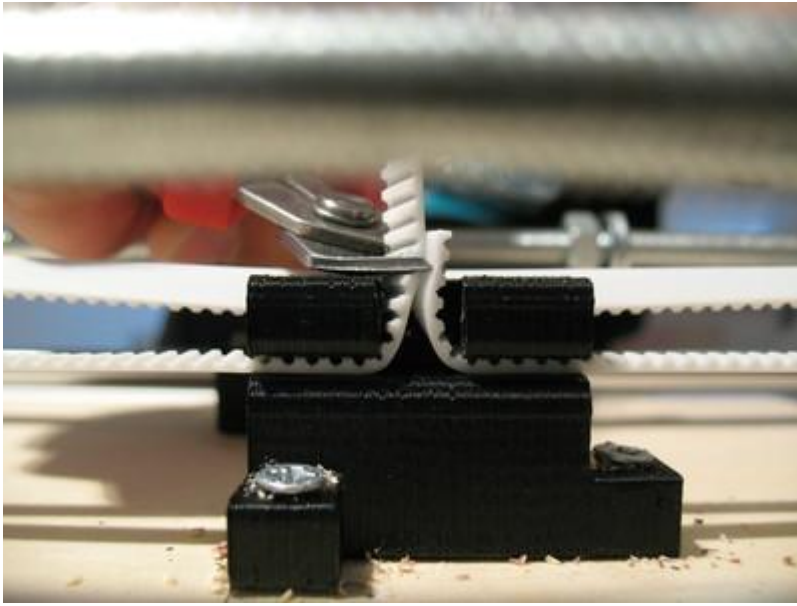






- Coloca ambos extremos de la correa en el **y-belt-holder**, corta el sobrante y asegúrala con bridas.

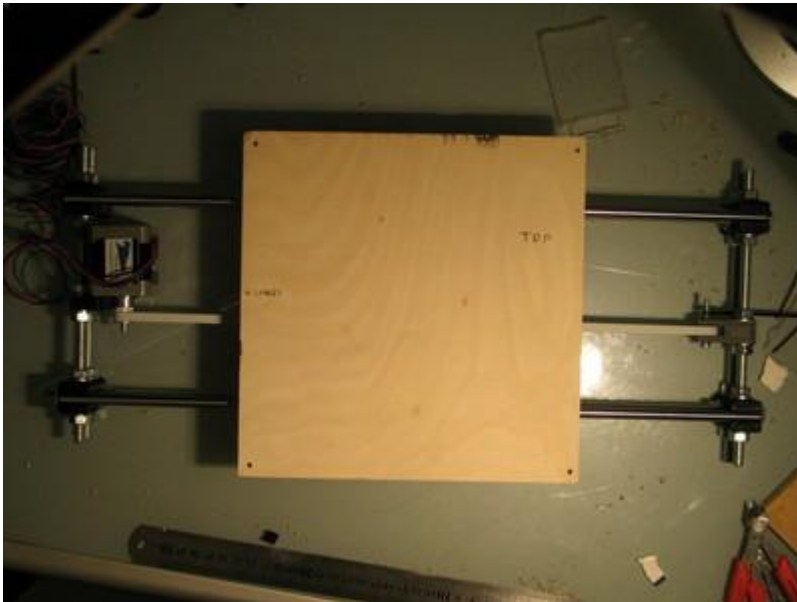


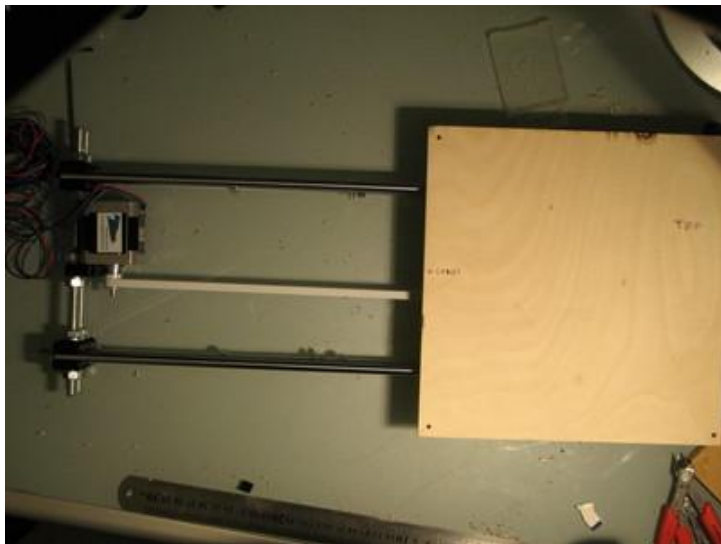


- Para dejar bien tensada la correa podemos colocar un par de **bridas** en el **y-drivetrain de la correa** para que no se mueva y se mantenga firme.



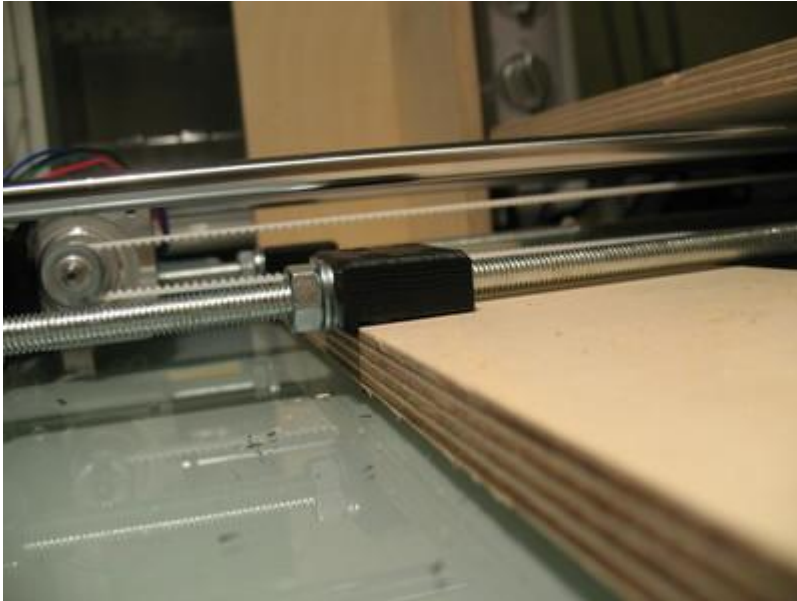
16) Le damos la vuelta a toda la estructura y comprobamos que la base de madera se desliza con la correa suavemente. Debe sentirse el toque de la retención paso a paso de la correa.



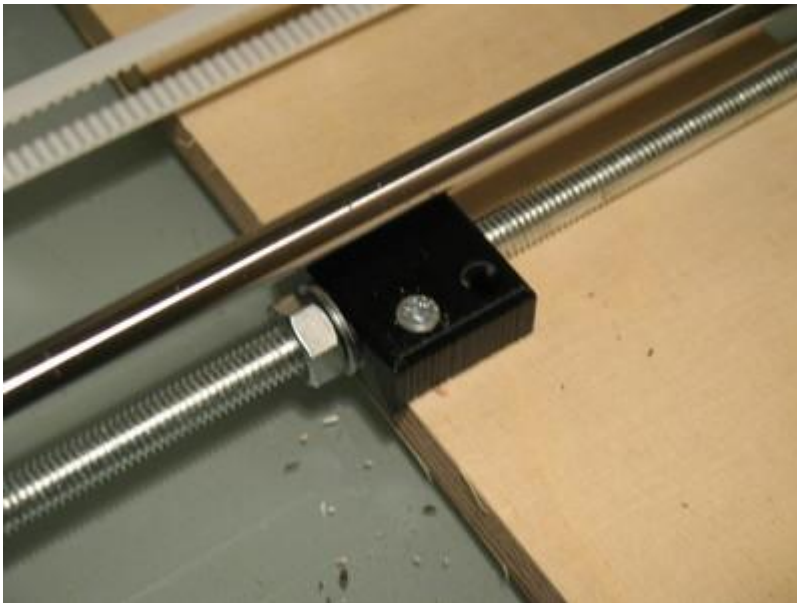


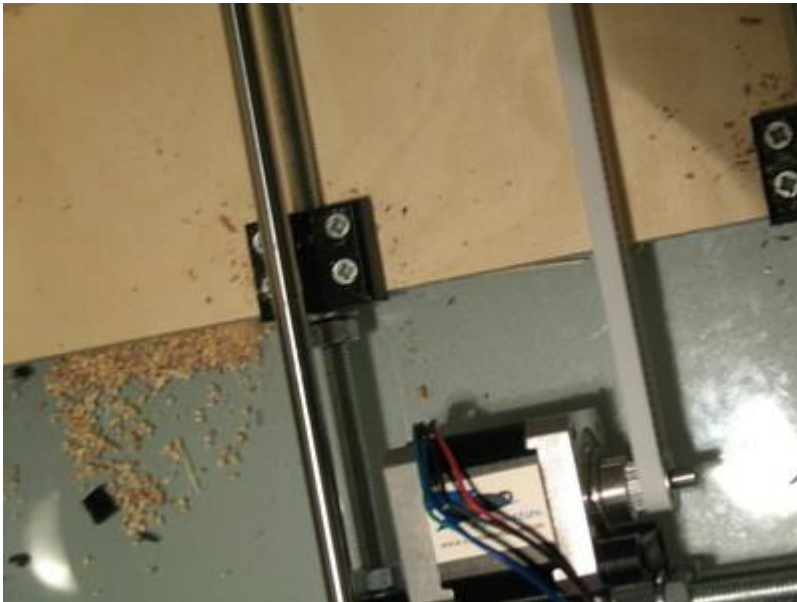
17) Cogemos el marco de madera y los **4 y-axis-brackets**. Colocamos el carro Y encima de la madera base. Posicionamos los **y-axis-brackets** sobre las **varillas roscadas** inferiores del carro Y de manera que encajen y ayuden a fijar el carro Y a la madera (dos en un borde de la madera y los otros dos en el borde contraria, siguiendo las varillas). Deben encajar perfectamente con las varillas y el borde de la madera.





- Marcamos los agujeros de los **y-axis-brackets** en la madera, apartamos todo, taladramos, volvemos a colocarlo en posición y fijamos los **y-axis-brackets** entre el carro Y y la madera.



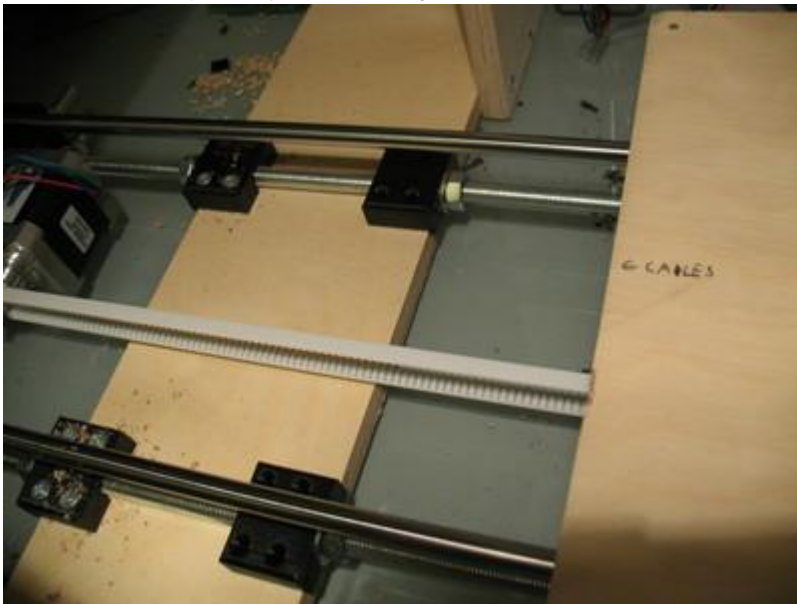


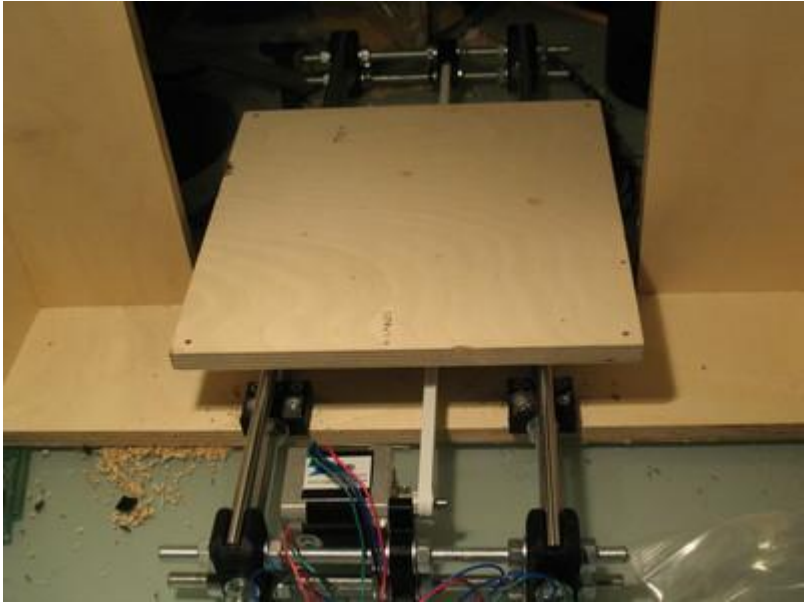
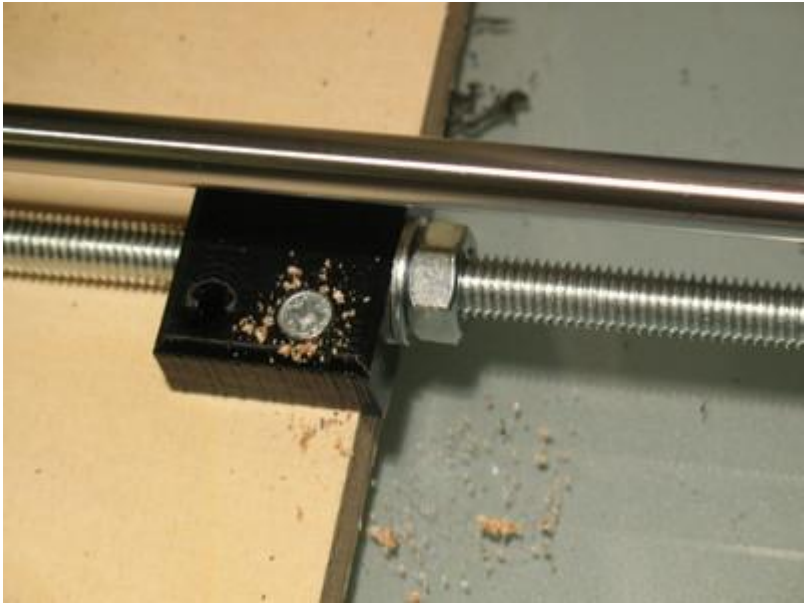
- De esta manera tendremos el marco de madera con el carro Y acoplados y fijos perfectamente.





18) Por último ajustamos las **4 tuercas** que quedaron sueltas en el interior de las **varillas roscadas** para fijarlas a los **y-axis-brackets**.





## MONTAJE EJE X

### Materiales:

- 2 x-ends (motor y polea)
- 2 varilla roscadas M5 de 39cm
- 1 motor NEMA17
- 1 polea T2.5 metálica o SLS para el motor
- 2 varillas lisas M8 de 49,5cm
- 1 x-carriage
- 2 tuercas pequeñas M5
- bridas
- 2 rodamientos lineales LM8UU (+4 si no los hemos colocado durante el montaje del eje Z)
- 1 rodamiento 608zz
- 1 varilla M8 de unos 3cm
- correa

- 1) Como durante el montaje del eje Z le pusimos a las dos varillas lisas los 4 rodamientos lineales LM8UU, ahora deberemos encajar las piezas **x-ends** (correa y motor) en esos rodamientos. En el caso de que no los hubiéramos puesto o nos costara encajar las piezas, podrían quitarse los rodamientos de las varillas lisas del eje Z, colocarse en los **x-ends** y colocar estos de nuevo en las varillas.



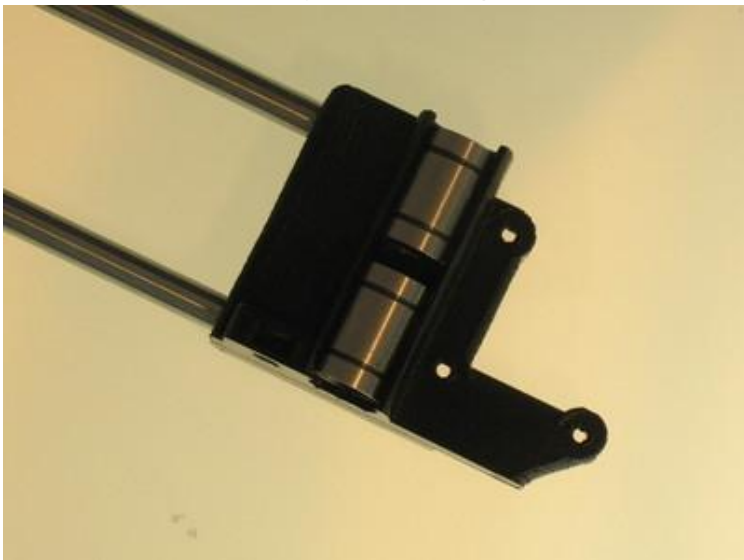


- 2) Cogemos la pieza **X-carriage** y le colocamos **3 rodamientos lineales** tal y como se muestra en las imágenes (2 en un lado y 1 en otro, encajados).

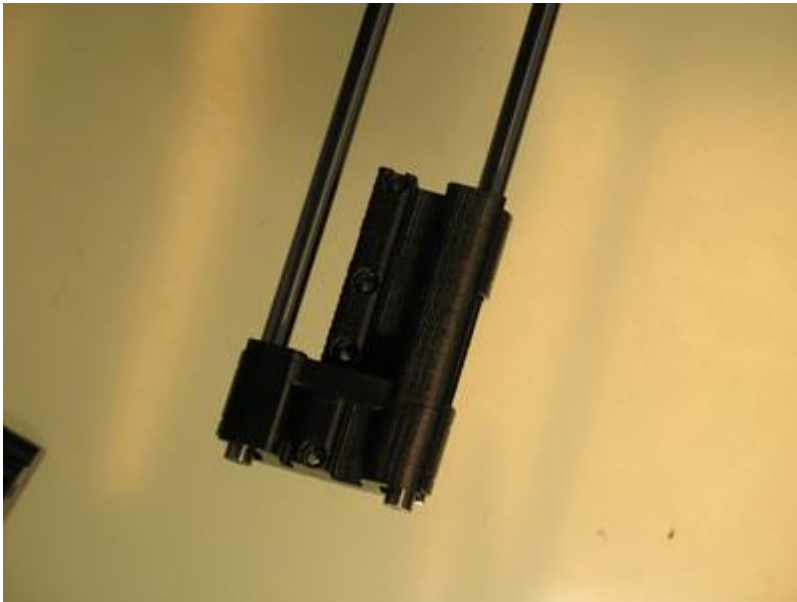
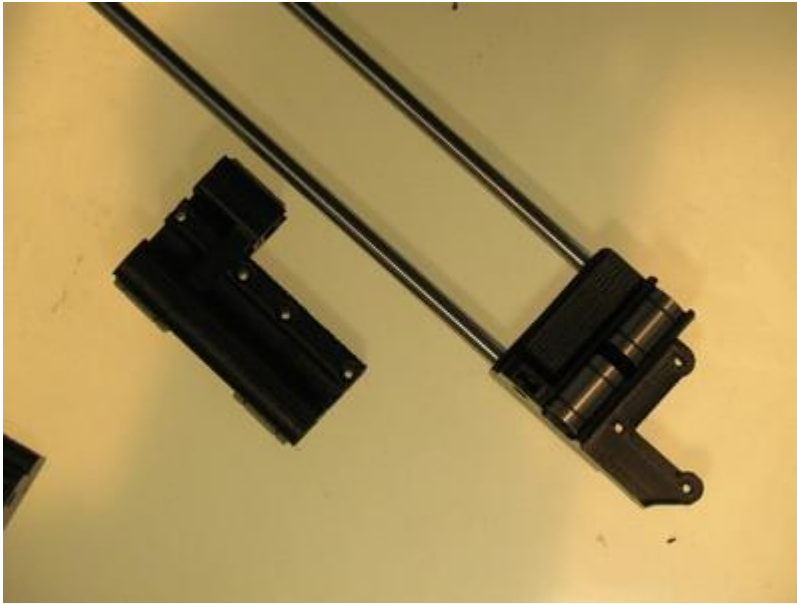


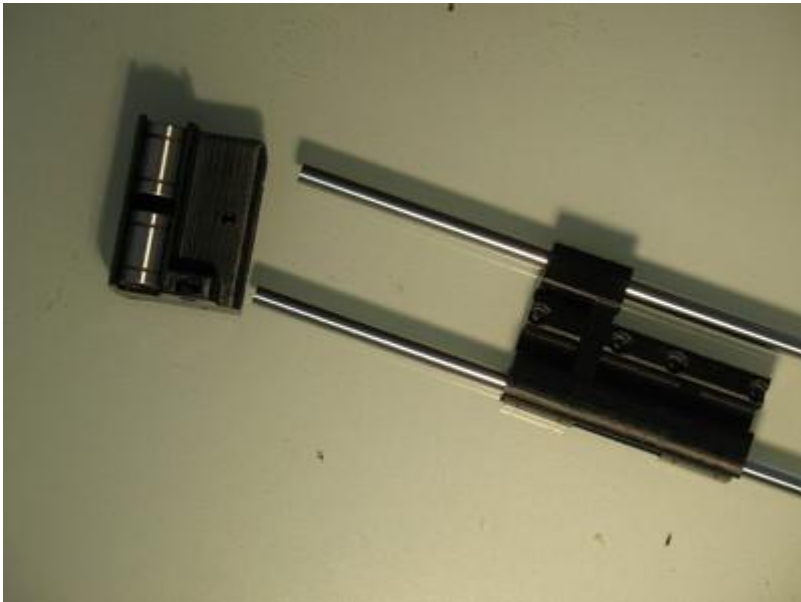
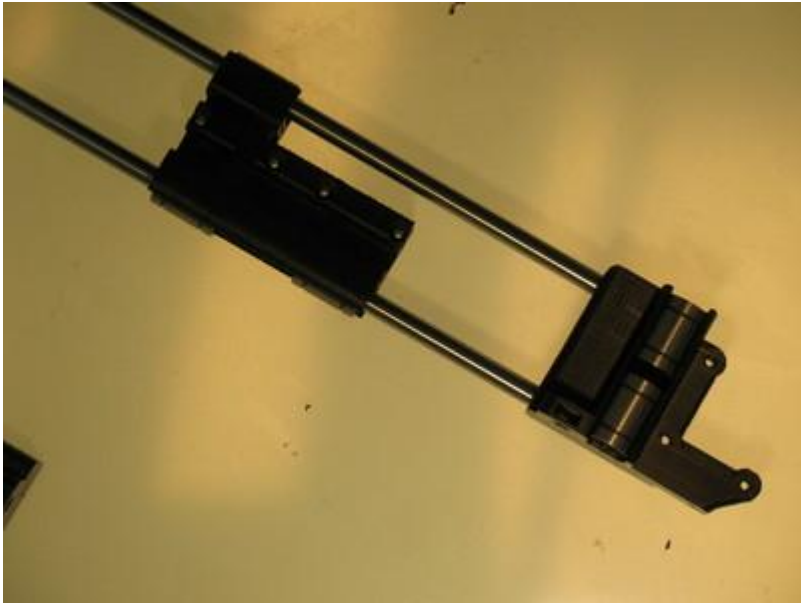


- 3) Colocamos las **2 varillas lisas M8 de 49,5cm** entre los **2 x-ends** (motor a la izquierda, correa a la derecha) de manera que todos los rodamientos quedarán ocultos.



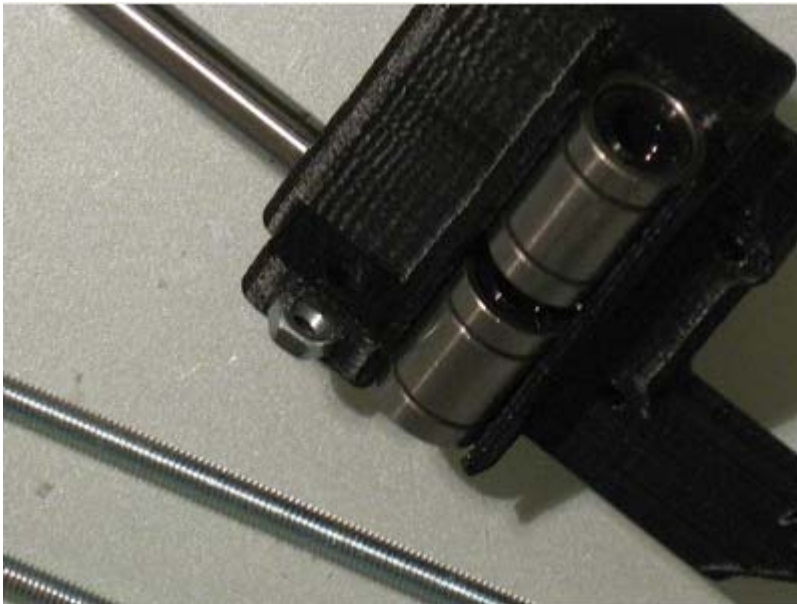
- Y colocamos el **x-carriage** también encajado en las varillas, entre los **2 x-ends** que cierran las varillas de la manera siguiente.



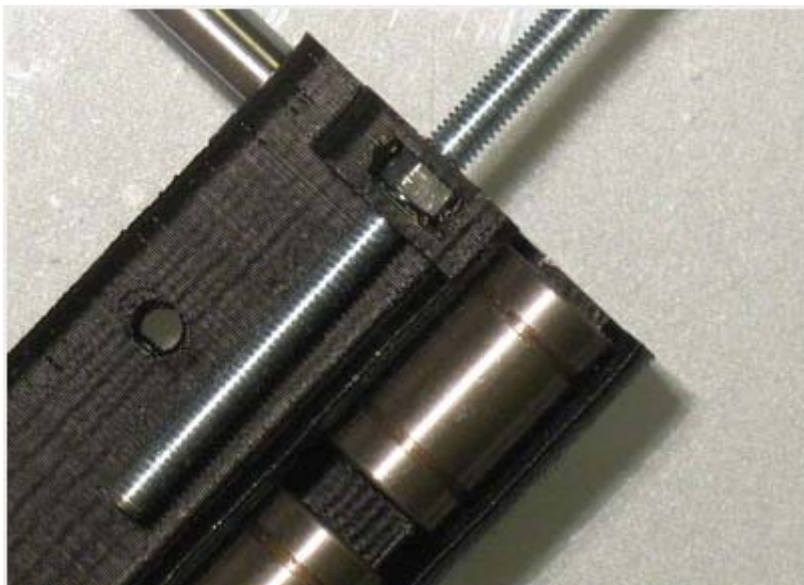




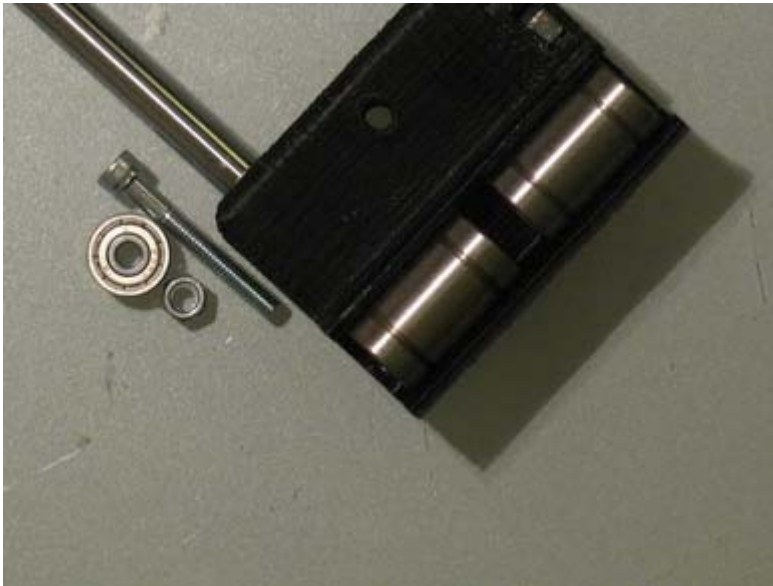
- 4) Colocamos **tuercas pequeñas M5** en los **x-ends** por donde pasarán las **varillas M5 de 39cm**.





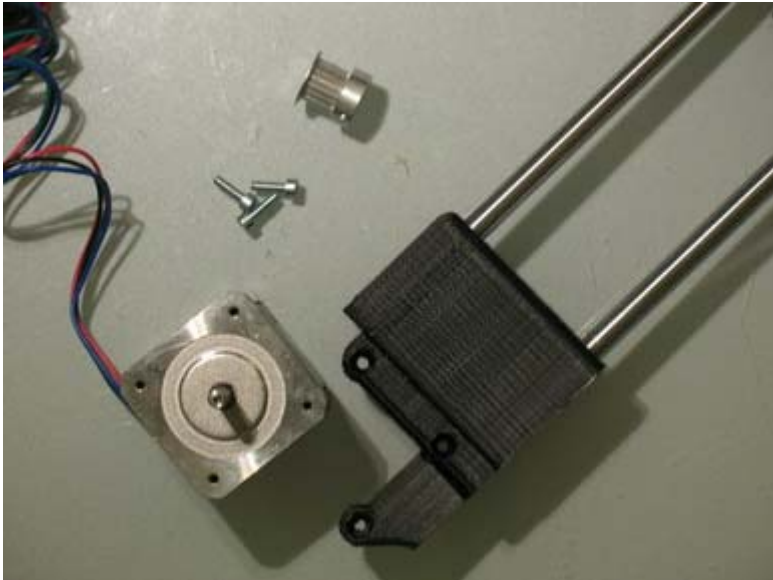


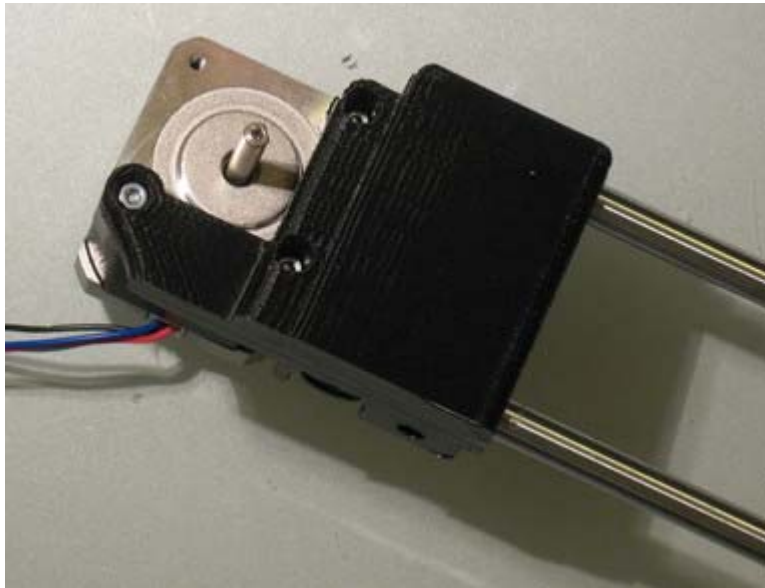
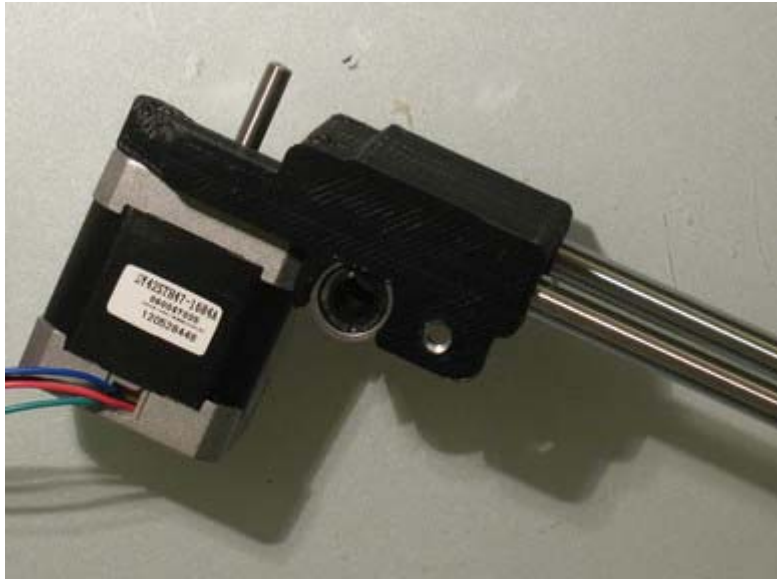
- 5) Colocamos **1 rodamiento 608zz** en el **x-end de la correa** (x-end derecho, ya que los rodamientos irán mirando al marco) y lo atravesamos con **1 varilla M8 de unos 3cm** por donde pasará y rodará la correa el eje X.



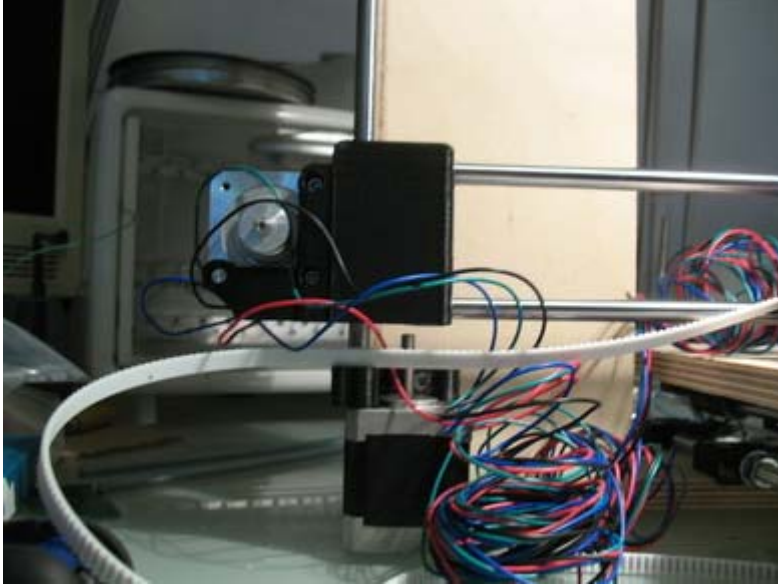


6) Atornillamos 1 motor NEMA17 en el x-end del motor y colocamos la **polea** en el eje del motor NEMA17.

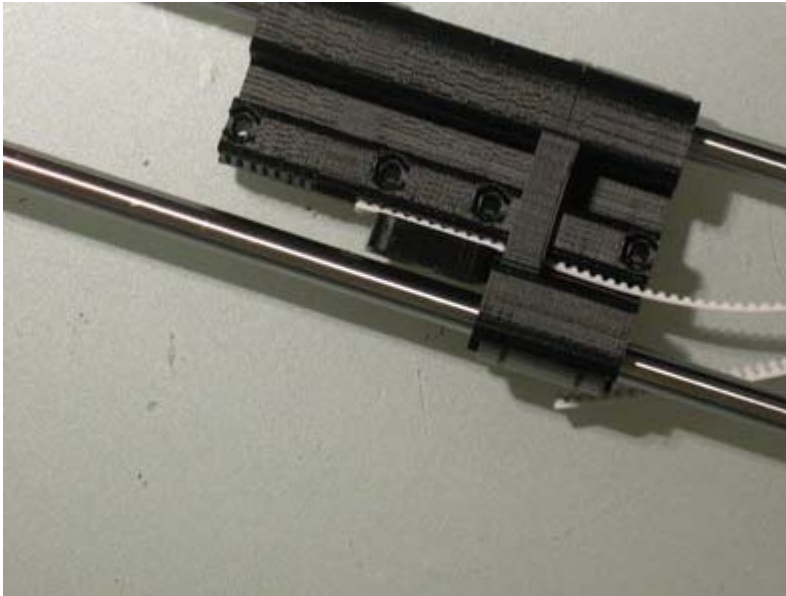


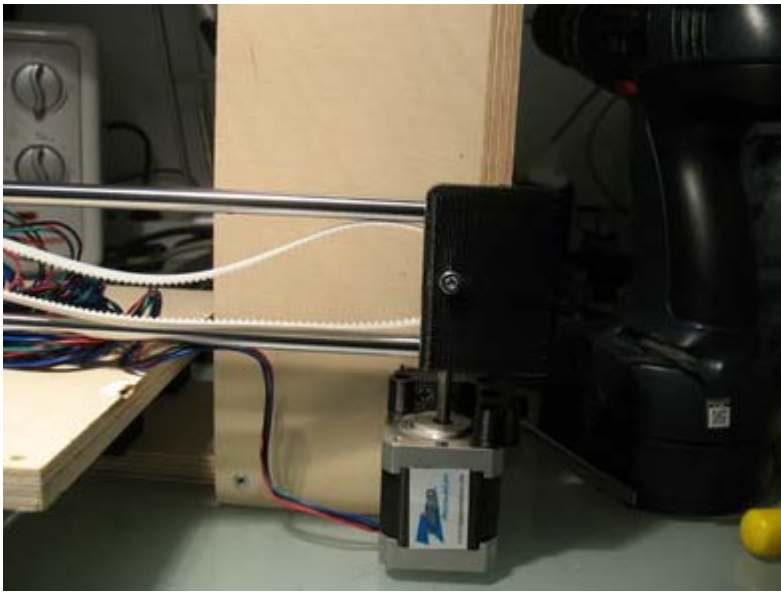
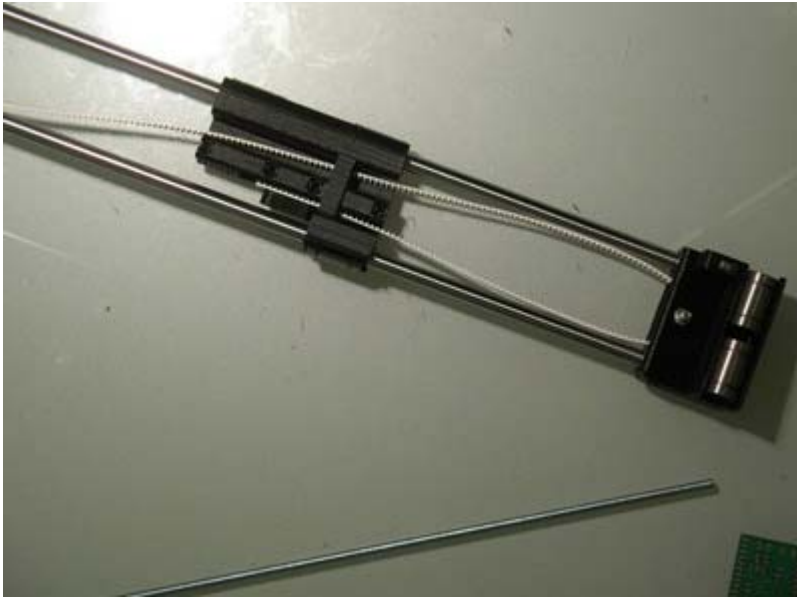


7) Encajamos todo el carro X entre las varillas lisas M8 del eje Z.

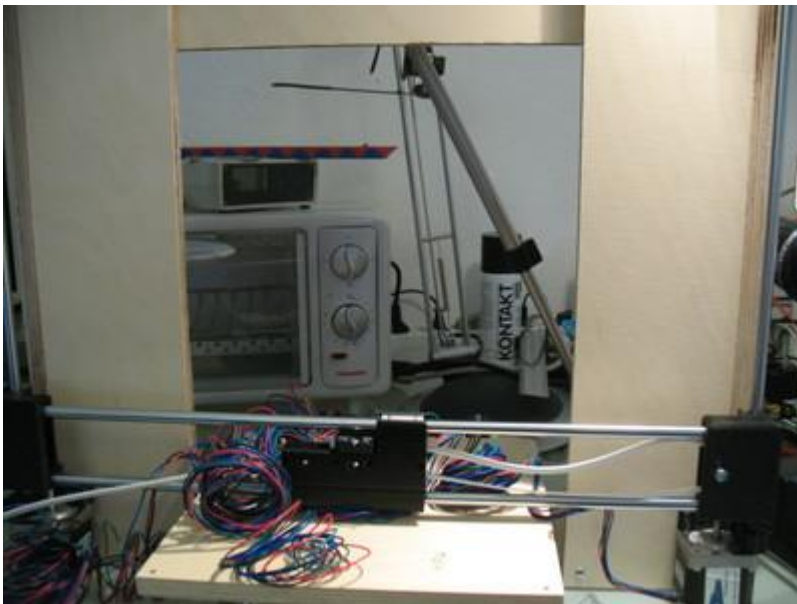
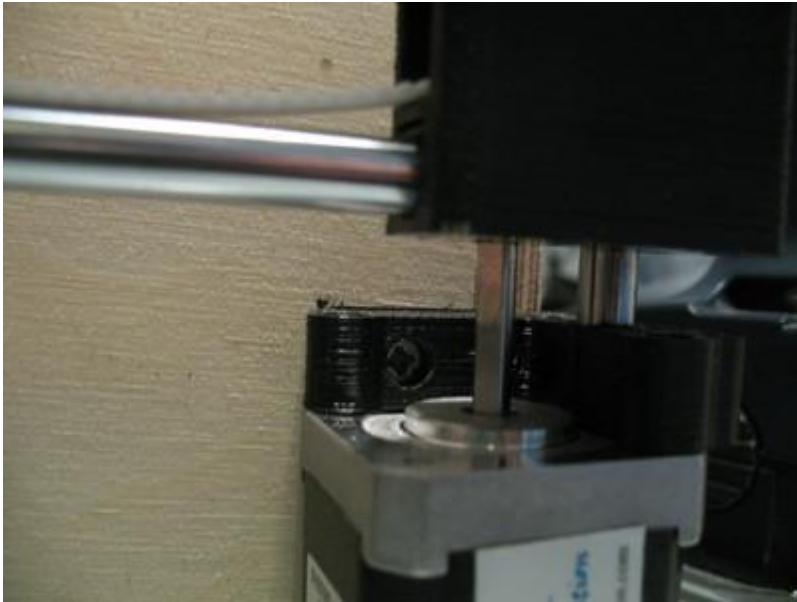


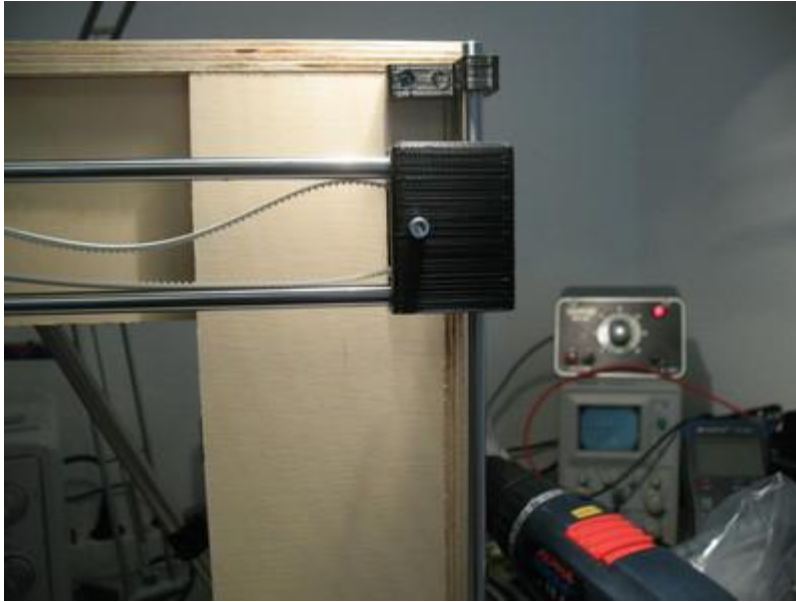
8) Cogemos la **correa** y la pasamos por el **x-carriage** y los **x-ends** tal y como se muestra en las imágenes (puede hacerse con el carro X ya montado en el eje Z o antes de montarlo).



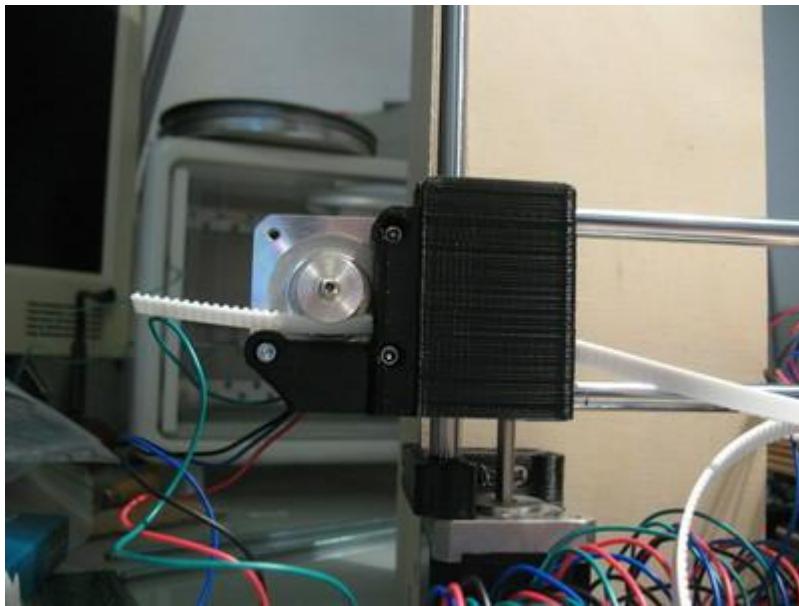


- Asegurarse que la **correa** pasa por el **rodamiento 608zz** del **x-end** derecho y queda totalmente alineada.

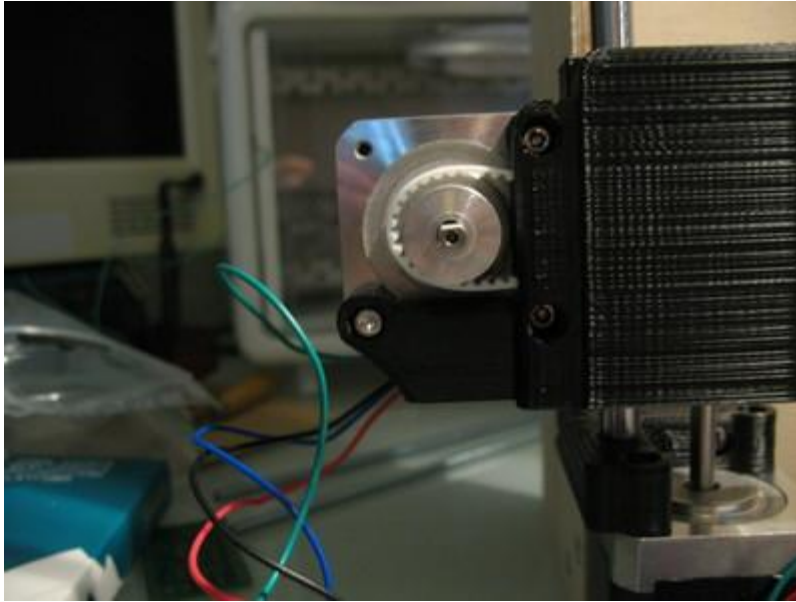




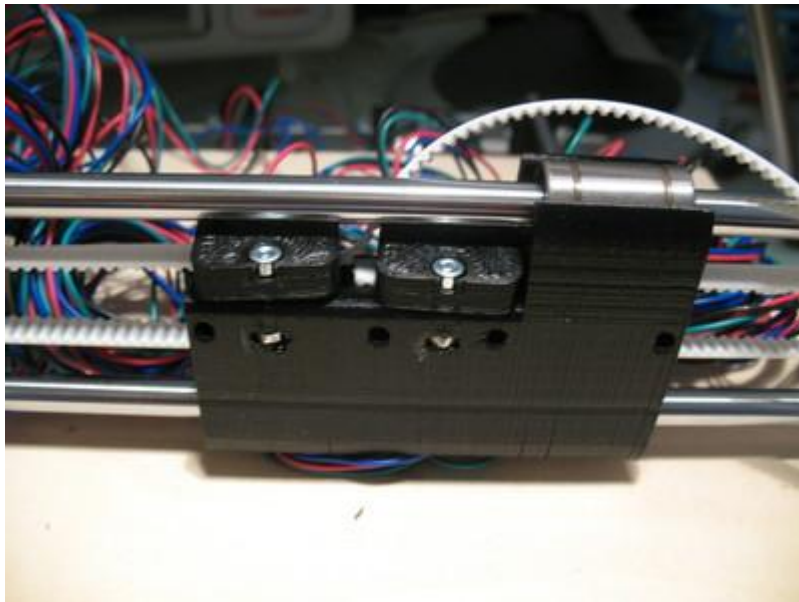
- Pasa la **correa** por la **polea** del eje del motor X.



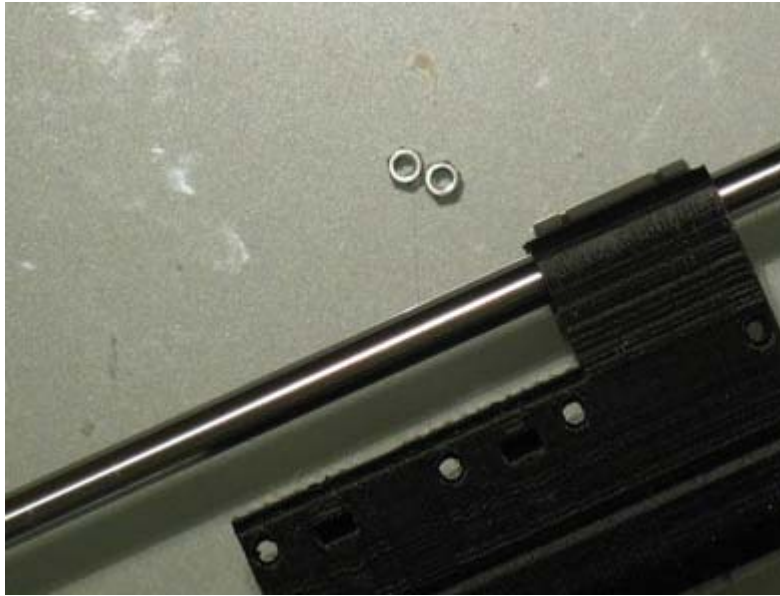




- Tensar bien la **correa** para que no pierda pasos. Puede dejarse bien atada dentro del **X-carriage** y asegurarla con **bridas**.



- 9) Colocamos las **varillas M5 de 39cm** entre los **x-ends** del eje X y los **z-axis “with ball bearing socket”**. En los agujeros por donde pasan las varillas en los x-ends estarán colocadas las **2 tuercas pequeñas** anteriores. El motor quedará a la izquierda.

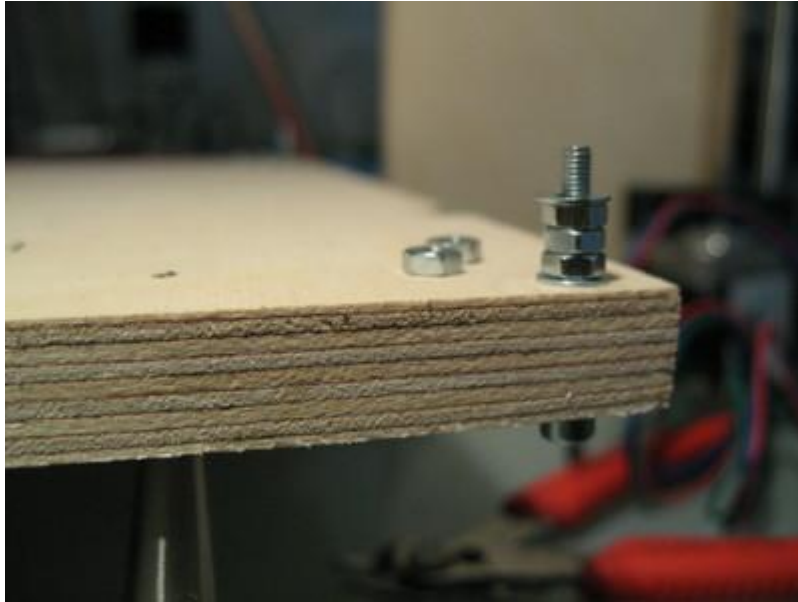


## MONTAJE DE LA CAMA CALIENTE

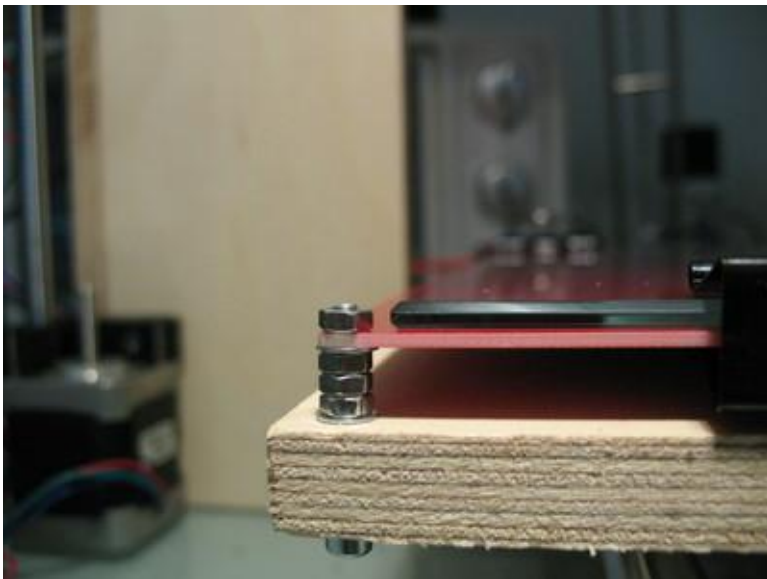
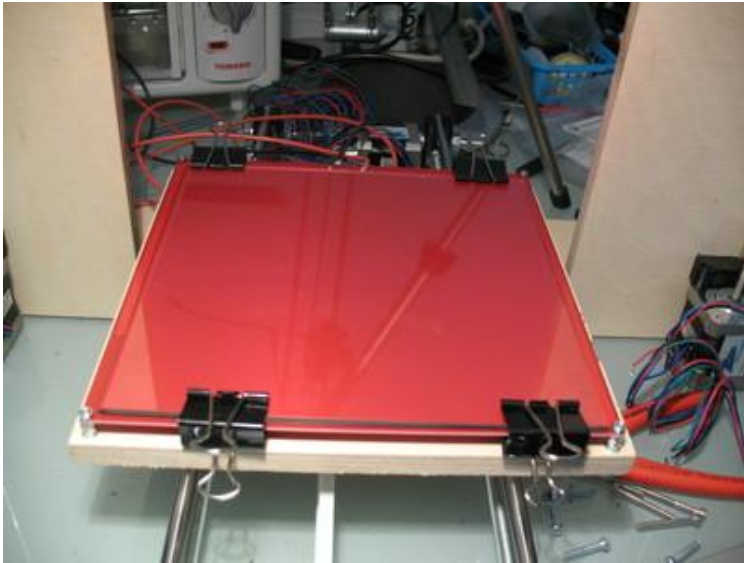
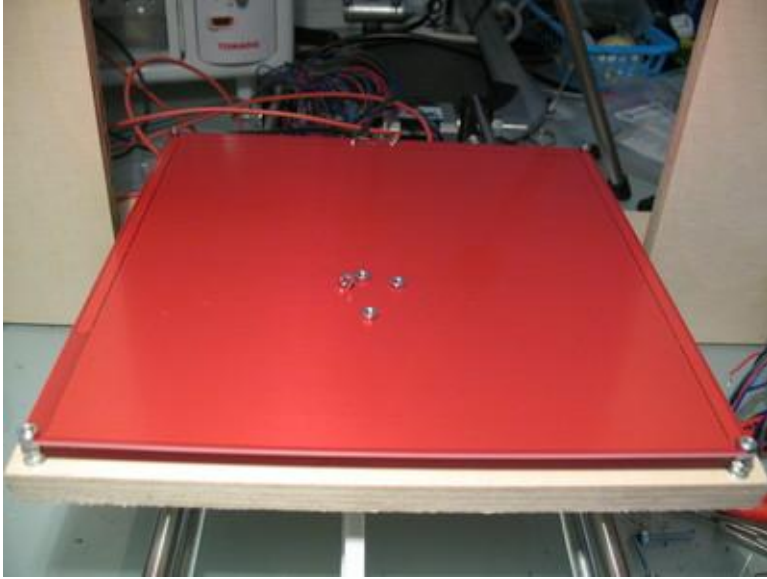
Materiales:

- 4 tornillos M3 de 40
- Cama caliente
- Tuercas y arandelas M3
- Base de madera 22x22cm

- 1) Cogemos la **base de madera** y le atornillamos a cada agujero un **tornillo** con un par o tres de **tuercas** en la parte superior. Si la madera no tiene los 4 agujeros de la cama caliente hechos, deberemos taladrarlos.



- 2) Coloca la **cama caliente** encima de la **base de madera** y fija la estructura con una **tuerca** en cada **tornillo**.



## Endstops holders

Materiales:

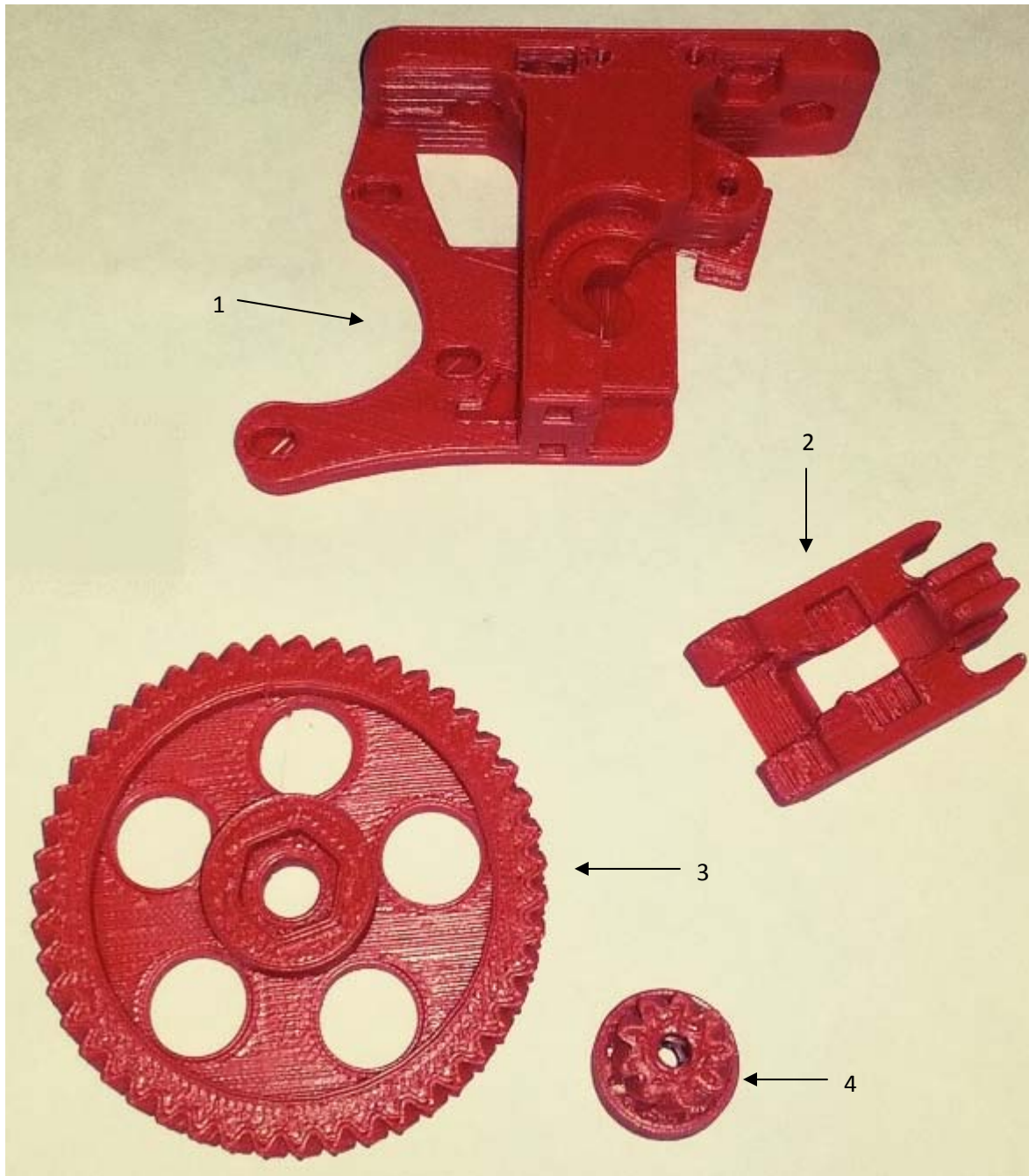
- 3 endstops holders
- 3 endstops

- 1) Colocamos **1 endstop holder con su endstop** en la varilla izquierda lisa del eje Z por debajo del la estructura del carro X.
- 2) Colocamos **1 endstop holder con su endstop** en la varilla lisa superior del carro del eje X.
- 3) Colocamos **1 endstop holder con su endstop** en la varilla roscada del eje Y al lado del y-drivetrain de la polea.

## Montaje extrusor (en este caso Jonas)

Materiales:

- 1 tornillo M3
- 1 hobbed bolt
- 1 varilla M8 lisa de 1,9cm
- 3 rodamientos 608zz
- 1 arandela + 1 tuerca M8
- 2 tornillos M8 de unos 7cm



- 1) Montamos en la pieza 2 del extrusor **1 rodamiento 608zz** atravesado con una **varilla M8 lisa de unos 1,9cm**.
- 2) Montamos la pieza 2 en la pieza 1 del extrusor y fijamos las dos piezas con un **tornillo M3** como bisagra.
- 3) Encajamos **1 rodamiento 608zz** en cada lado de la pieza 1 del extrusor.
- 4) Colocamos un **hobbed bolt** en la rueda 3 y encajamos en la pieza mayor 1. Una vez encajado el hobbed bolt en el extrusor, las muescas deben coincidir con el agujero inferior por donde pasará el filamento. Para alinear se pueden colocar **arandelas** entre la rueda 3 y la parte mayor 1 del extrusor, antes de encajar el hobbed bolt.
- 5) Colocamos una **arandela** y una **tuerca** al final del hobbed bolt para fijar.
- 6) Colocamos la polea (pieza 4) del extrusor en el eje del **motor NEMA17** del extrusor.
- 7) Atornillamos el **motor NEMA17** al extrusor y nos aseguramos que las ruedas giran sin fuerza (si es necesario, aflojamos los tornillos o solo dejamos uno para mayor movilidad de los engranajes)
- 8) Colocamos el extrusor y lo atornillamos al carro del extrusor.
- 9) Colocamos **2 tornillos M8 de unos 7cm** a través del extrusor y lo atornillamos al carro X.