

# Tabla de Contenido

<b>1. Introducción .....</b>	5
Paso 1 - Preparación del kit de actualización MMU2S .....	6
Paso 2 - Todas las herramientas necesarias están incluidas .....	7
Paso 3 - Usa etiquetas para referencia .....	7
Paso 4 - Ver imágenes de alta resolución .....	8
Paso 5 - Piezas impresas - versionado .....	8
Paso 6 - Piezas impresas - archivos STL .....	9
Paso 7 - ¡Estamos aquí para atenderte! .....	9
Paso 8 - Consejo pro: introduciendo las tuercas .....	10
Paso 9 - ¡Date un capricho! .....	11
Paso 10 - Cómo terminar con éxito el montaje. ....	12
Paso 11 - Selecciona el tipo de impresora correcta .....	13
<b>2. Desmontaje del extrusor MK3S+ .....</b>	14
Paso 1 - Preparación de la impresora .....	15
Paso 2 - Aflojar el conjunto de cables .....	15
Paso 3 - Desconectando el cable del sensor infrarrojo de filamento .....	16
Paso 4 - Desmontaje de la pieza X-carriage-back .....	16
Paso 5 - Desmontaje del ventilador del hotend y FS-cover .....	17
Paso 6 - Aflojado del Extruder-body .....	17
Paso 7 - Desmontaje del Extruder-idler .....	18
Paso 8 - Desmontaje del Extruder-idler .....	18
Paso 9 - ¿Hora de unos Haribo? .....	19
Paso 10 - Pruebas, pruebas! .....	19
<b>3. Actualización extrusor MK3S+ .....</b>	20
Paso 1 - Preparación de las piezas del Extruder-body .....	21
Paso 2 - Adapter-mmu2-assembly .....	21
Paso 3 - Preparación de las piezas del sensor de filamento IR .....	22
Paso 4 - Preparación de las piezas del sensor de filamento IR .....	22
Paso 5 - Montaje del sensor de filamento IR .....	23
Paso 6 - Montaje del sensor infrarrojo de filamento .....	23
Paso 7 - Montaje del sensor de filamento IR .....	24
Paso 8 - Montaje del sensor infrarrojo de filamento .....	25
Paso 9 - Reapretado del X-carriage .....	25
Paso 10 - Montaje de ventilador del Hotend .....	26
Paso 11 - Preparación de las piezas del Extruder-idler .....	26
Paso 12 - Montaje del rodamiento .....	27
Paso 13 - Montaje del Extruder-idler-mmu2s .....	27
Paso 14 - Montaje del Extruder-idler-mmu2s .....	28
Paso 15 - Reensamblaje del X-carriage-back .....	28
Paso 16 - Preparación de las piezas de la funda textil .....	29
Paso 17 - Apretando la funda textil .....	29
Paso 18 - ¡Es el momento Haribo! .....	30
Paso 19 - ¡El eje E está terminado! .....	31
<b>1. Montaje del cuerpo del tensor .....</b>	32
Paso 1 - Herramientas necesarias para este capítulo .....	33
Paso 2 - Preparación de las piezas del tensor .....	33
Paso 3 - Montaje de los rodamientos tensores (parte 1) .....	34
Paso 4 - Montaje de los rodamientos tensores (parte 2) .....	35
Paso 5 - Montaje de las tuercas .....	35
Paso 6 - Montaje del rodamiento central de la polea .....	36

Paso 7 - Comprobación final .....	36
Paso 8 - Preparación de las piezas del Idler-body .....	37
Paso 9 - Inserción de tuercas M3nS en el idler-body .....	37
Paso 10 - Inserción del tensor en el idler-body .....	38
Paso 11 - Montaje del tensor del motor (parte 1) .....	38
Paso 12 - Montaje del tensor del motor (parte 2) .....	39
Paso 13 - Montaje del tensor del motor (parte 3) .....	39
Paso 14 - ¡Es el momento Haribo! .....	40
Paso 15 - Comprobación final .....	40
<b>5. Montaje del cuerpo de poleas .....</b>	<b>41</b>
Paso 1 - Herramientas necesarias para este capítulo .....	42
Paso 2 - Preparación de piezas del Pulley-body .....	42
Paso 3 - Montaje del pulley-body (parte 1) .....	42
Paso 4 - Montaje del pulley-body (parte 2) .....	43
Paso 5 - Preparación de las piezas de las poleas del motor .....	43
Paso 6 - Actualización de la MMU1 a la MMU2S (primera parte) .....	44
Paso 7 - Actualización de la MMU1 a la MMU2S (segunda parte) .....	44
Paso 8 - Actualización de la MMU1 a la MMU2S (tercera parte) .....	45
Paso 9 - Montaje de la polea del motor (parte 1) .....	45
Paso 10 - Montaje de la polea del motor (parte 2) .....	46
Paso 11 - Ajuste de la polea .....	46
Paso 12 - Preparación de las piezas Front-PTFE-holder .....	47
Paso 13 - Montaje del Front-PTFE-holder .....	47
Paso 14 - Preparación piezas Selector-finda .....	48
Paso 15 - Montaje del Selector-finda (parte 1) .....	48
Paso 16 - Montaje del Selector-finda (parte 2) .....	49
Paso 17 - Preparación de las piezas del motor selector .....	49
Paso 18 - Montaje de las tuercas .....	50
Paso 19 - Montaje del selector-front-plate .....	50
Paso 20 - Preparación de las piezas del Blade-holder .....	51
Paso 21 - Montaje del Blade-holder .....	51
Paso 22 - Montaje del motor selector (parte 1) .....	52
Paso 23 - Montaje del motor selector (parte 2) .....	52
Paso 24 - Preparación de las piezas del sensor SuperPINDA .....	53
Paso 25 - Montaje del sensor SuperPINDA .....	53
Paso 26 - Preparación de las piezas de la unidad MMU2 .....	54
Paso 27 - Montaje de la unidad MMU2 (parte 1) .....	54
Paso 28 - Montaje de la unidad MMU2 (parte 2) .....	55
Paso 29 - Montaje de la unidad MMU2S (parte 3) .....	55
Paso 30 - Montaje de la unidad MMU2 (parte 4) .....	56
Paso 31 - Montaje de la unidad MMU2 (parte 5) .....	56
Paso 32 - Preparación de las piezas tensoras .....	57
Paso 33 - Montaje del sistema de tensado. .....	57
Paso 34 - ¡Es el momento Haribo! .....	58
Paso 35 - Comprobación final de la unidad MMU2 .....	58
<b>6. Montaje de la unidad MMU2S y electrónica .....</b>	<b>59</b>
Paso 1 - Herramientas necesarias para este capítulo .....	60
Paso 2 - Preparación de piezas electrónicas .....	60
Paso 3 - Montaje de la electrónica .....	61
Paso 4 - Preparación de los cables .....	61
Paso 5 - Conectando los cables .....	62
Paso 6 - Preparación de las piezas para la gestión del cableado .....	62
Paso 7 - Organización del cableado (parte 1) .....	63
Paso 8 - Organización de los cables (segunda parte) .....	63

Paso 9 - Organización del cableado (tercera parte) .....	64
Paso 10 - Organización de los cables (parte 4) .....	64
Paso 11 - Preparación de las piezas de los tubos PTFE .....	65
Paso 12 - Montaje de los tubos de PTFE (parte 1) .....	65
Paso 13 - Montaje de los tubos de PTFE (parte 2) .....	66
Paso 14 - Montaje de los tubos de PTFE (parte 3) .....	66
Paso 15 - Preparación de las piezas del soporte de la estructura .....	67
Paso 16 - Montaje del soporte del marco .....	67
Paso 17 - ¡La unidad MMU2S está acabada! .....	68
Paso 18 - Preparación de las piezas de los tubos PTFE .....	68
Paso 19 - Montaje del tubo de PTFE .....	69
Paso 20 - Montaje de la unidad MMU2S (parte 1) .....	69
Paso 21 - Montaje de la unidad MMU2S (parte 2) .....	70
Paso 22 - Montaje de la unidad MMU2S (parte 3) .....	70
Paso 23 - Conectando el extrusor y la unidad MMU2S. ....	71
Paso 24 - Conectando la electrónica .....	71
Paso 25 - Conectando la electrónica .....	72
Paso 26 - Conectando el extrusor MK3S/+ (opcional) .....	72
Paso 27 - Conectando la electrónica de la MK3S/+ .....	73
Paso 28 - Conectando la electrónica de la MK2.5S .....	74
Paso 29 - Conectando la electrónica MK2.5S (opcional) .....	75
Paso 30 - Conectando la electrónica .....	75
Paso 31 - ¡Es el momento Haribo! .....	76
Paso 32 - ¡Comprobación final! .....	76
<b>7. Montaje de soporte de bobinas y del buffer .....</b>	<b>77</b>
Paso 1 - Herramientas necesarias para este capítulo .....	78
Paso 2 - Limpieza de la base del portabobinas (opcional) .....	78
Paso 3 - Pegando las almohadillas de espuma .....	79
Paso 4 - Montaje de los ejes de las bobinas .....	79
Paso 5 - Montaje de los ejes de las bobinas .....	80
Paso 6 - Montaje del portabobinas (parte 1) .....	80
Paso 7 - Montaje del portabobinas (parte 2) .....	81
Paso 8 - Preparación de las piezas del buffer .....	81
Paso 9 - Nuevas piezas del buffer .....	82
Paso 10 - Preparación de las piezas del buffer (versión nueva) .....	83
Paso 11 - Montaje del Buffer - piezas de la impresora (versión nueva) .....	84
Paso 12 - Montaje del Buffer - piezas de las bobinas (versión nueva) .....	84
Paso 13 - ATENCIÓN: apretando las piezas (versión nueva) .....	85
Paso 14 - Añadiendo los espaciadores y ganchos (versión nueva) .....	85
Paso 15 - Preparación de las piezas del buffer (versión antigua) .....	86
Paso 16 - Montaje del Buffer - piezas de la impresora (versión antigua) .....	87
Paso 17 - Montaje del Buffer - piezas de las bobinas (versión antigua) .....	87
Paso 18 - ATENCIÓN: apretando las piezas (versión antigua) .....	88
Paso 19 - Añadiendo los espaciadores en ambos lados (versión antigua) .....	88
Paso 20 - Añadiendo los tubos de PTFE (versión antigua) .....	89
Paso 21 - ¡Es el momento Haribo! .....	89
Paso 22 - Comprobación final .....	90
<b>8. Comprobaciones preliminares y calibración .....</b>	<b>91</b>
Paso 1 - Preparación de la calibración de SuperPINDA (opcional) .....	92
Paso 2 - Ajuste del SuperPINDA (parte 1) .....	92
Paso 3 - Ajuste de SuperPINDA (segunda parte) .....	93
Paso 4 - Ajuste del SuperPINDA (parte 3) .....	93
Paso 5 - Dos tipos del firmware de la MMU .....	94
Paso 6 - Descarga el software necesario .....	95

Paso 7 - Descarga el nuevo firmware .....	95
Paso 8 - Actualizando ambos firmwares usando PrusaSlicer .....	96
Paso 9 - Añadiendo ajustes de la MMU2S a PrusaSlicer .....	96
Paso 10 - Encendido y reinicio de la MMU .....	97
Paso 11 - Calibración del sensor infrarrojo de filamento .....	97
Paso 12 - Calibrado del sensor del filamento IR 2 .....	98
Paso 13 - Calibrado del sensor del filamento IR 3 .....	99
Paso 14 - Preparación de la calibración del sensor SuperPINDA .....	99
Paso 15 - Calibración del SuperPINDA .....	100
Paso 16 - Preparando la carga de filamentos para el montaje de la prueba. .....	101
Paso 17 - Conexión de los tubos de Teflón traseros .....	101
Paso 18 - Cargando el filamento en el buffer .....	102
Paso 19 - Carga de un filamento en el MMU2S .....	102
<b>9. Primer comienzo .....</b>	<b>103</b>
Paso 1 - Calibración del eje Z y de la primera capa (opcional) .....	104
Paso 2 - Carga de un código G de muestra en la impresora .....	104
Paso 3 - Iniciar la impresión .....	105
Paso 4 - Manual y Resolución de problemas .....	105
Paso 5 - Modelos 3D imprimibles .....	106
Paso 6 - Preparación del código G / preparación de modelos personalizados. .....	106
Paso 7 - Creando tus propios modelos 3D Multi material .....	107
Paso 8 - ¡Únete a PrusaPrinters! .....	107
Paso 9 - ¡Por fin es el momento Haribo! .....	108
<b>Lista de cambios del manual MMU2S .....</b>	<b>109</b>
Paso 1 - Historial de versiones .....	110
Paso 2 - Cambios en el manual (1) .....	110

# 1. Introducción



## PASO 1 Preparación del kit de actualización MMU2S



- Bienvenido al manual de cómo actualizar tu Original Prusa i3 para un solo material a la **Original Prusa i3 MMU2S**
- **Impresoras directamente compatibles:**
  - Original Prusa i3 MK3S+, MK3S y MK2.5S
- **Impresoras incompatibles:**
  - Original Prusa MK3 o MK2.5, los paquetes MMU2S más antiguos incluían la actualización del extrusor; si el suyo no lo hace, actualiza primero al **extrusor MK3S+**.
  - Original Prusa i3 MK2/S (*por favor consulta este [artículo sobre la actualización a la versión no oficial, MK2.5S+](#)*)
  - Original Prusa i3 MK2/S MMU1 (la actualización ya no está disponible)
- *Para aquellos que actualicen de MMU2 a MMU2S, seguid los capítulos 2 y 3 para reconstruir el extrusor, luego saltad al [Capítulo 6 \(Paso 23\)](#), monta el búfer según [Capítulo 7](#) y calibra la impresora según el Capítulo 8.*

## PASO 2 Todas las herramientas necesarias están incluidas



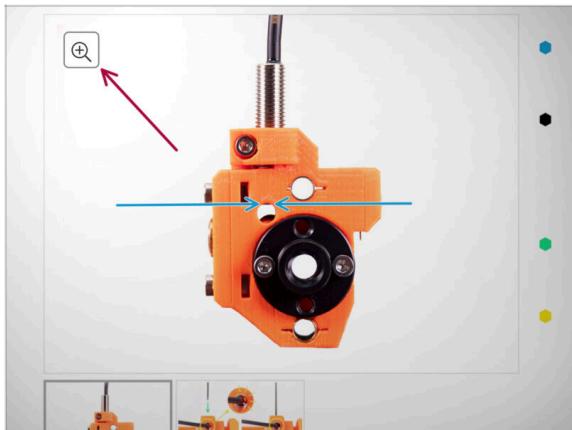
- ◆ El kit incluye:
  - Alicates de punta fina (1x)
  - Destornillador Philips (1x)
  - Llaves Allen (4x)
  - Llave universal (1x) *las unidades más antiguas incluyen una llave plana de 8 mm*
- No es necesario soldar.
- No es necesario crimpar los cables.
- El color de las herramientas puede diferir.

## PASO 3 Usa etiquetas para referencia



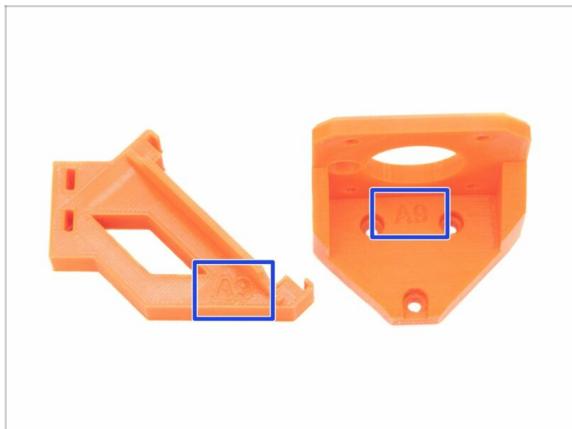
- La mayoría de las etiquetas están en escala 1:1 y pueden ser utilizadas para identificar la pieza :-)
- La etiqueta en la imagen se usa como ejemplo, la tuya puede ser diferente

## PASO 4 Ver imágenes de alta resolución



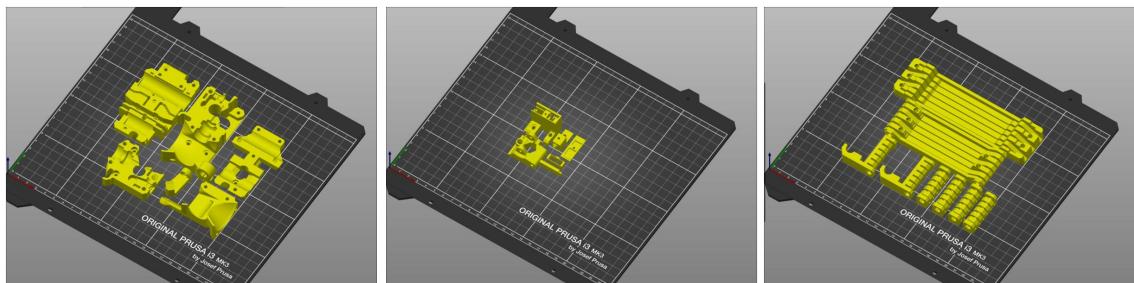
- Cuando utilices el manual en la web [help.prusa3d.com](http://help.prusa3d.com), puedes ver las imágenes originales en mayor resolución para mejor claridad.
- Solamente sitúa el cursor sobre la imagen y selecciona la Lupa ("View original") en la esquina superior izquierda.

## PASO 5 Piezas impresas - versionado



- La **actualización MMU2S** tiene la mayoría de las piezas impresas en 3D marcadas con su versión.
- En caso de que tenga problemas al imprimir o ensamblar cierta pieza impresa, intente encontrar esta etiqueta y cuéntelo a nuestro equipo de soporte.
- Las piezas impresas en la imagen se usan como ejemplo, las tuyas serán diferentes

## PASO 6 Piezas impresas - archivos STL



**⚠ Todas las piezas necesarias para finalizar esta actualización están incluidas en el kit. La única excepción es que si estás actualizando de MMU2 a MMU2S y decidiste imprimir las piezas por tu cuenta.**

- En caso de que algunas piezas se rompan durante el montaje, puede volver a imprimirlas. Verifica todas las piezas de plástico antes de comenzar su construcción para asegurarse de que no haya problemas.
- El paquete con todos los archivos STL del MMU2S está disponible en [prusa3d.com/prusa-i3-printable-parts/](http://prusa3d.com/prusa-i3-printable-parts/)
- El material recomendado es PETG.
- Para imprimir piezas individuales, se recomienda usar PrusaSlicer con una altura de capa de 0.2 mm, relleno GRID al 20%, sin soportes!

## PASO 7 ¡Estamos aquí para atenderte!

- ¿Perdido en las instrucciones, te falta algún tornillo o se ha roto alguna pieza? ¡Háznoslo saber!
- Puedes contactar con nosotros empleando los siguientes medios:
  - Empleando los comentarios de cada paso.
  - Usa nuestro chat 24/7 en [shop.prusa3d.com](http://shop.prusa3d.com)
  - Escríbenos un correo a [info@prusa3d.com](mailto:info@prusa3d.com)

## PASO 8 Consejo pro: introduciendo las tuercas



- ◆ Las piezas impresas en 3D son muy precisas, sin embargo, todavía puede haber tolerancias en la pieza impresa y lo mismo ocurre con el tamaño de la tuerca.
- ◆ Por lo tanto, puede suceder que la tuerca no encaje fácilmente o que se caiga. Vamos a ver, cómo solucionarlo:
  - ◆ **La tuerca no encaja:** usa un tornillo con una rosca a lo largo de toda su longitud (normalmente: M3x10, M3x18) y atorníllala desde el lado opuesto de la abertura. Mientras aprietas el tornillo, la tuerca se encará dentro. Retira el tornillo después.
  - ◆ **La tuerca sigue cayendo:** Usa un trozo de cinta para fijar la tuerca temporalmente en su lugar, tan pronto como insertas el tornillo, podrás quitar la cinta. *No se recomienda el uso de pegamento, ya que puede llegar parcialmente a la rosca y no podrás apretar el tornillo correctamente.*
- ◆ Cada vez que remendamos usar la "técnica de tirar con el tornillo" te lo recomendaremos con el avatar de Joe ;)
- ⓘ Las piezas en las imágenes han sido usadas como ejemplos.

## PASO 9 ¡Date un capricho!



- Construir una impresora 3D es un desafío diferente a cualquier otro y debes darte un capricho por cada hito que alcances. Es por eso que se incluye una bolsa de osos Haribo!
- ⚠ **El mayor problema de las versiones anteriores (MK3, MK2S) que tuvimos que abordar fue el consumo inadecuado de ositos. Muchos de vosotros no tenían suficientes osos para todos los capítulos, ¡algunos incluso se los comieron antes de comenzar!**
- Me complace anunciar que **después de innumerables semanas de investigación académica** (cientos de osos comidos), llegamos a una solución. Agradecenoslo más tarde ;)
- Al final de cada capítulo, se te indicará una cantidad específica de ositos para consumir.
- Comer más o menos osos de lo prescrito en el manual puede provocar fatiga o náuseas. Por favor, consulte a un profesional en la tienda de dulces más cercana.
- ⚠ **¡Esconde los Haribo por ahora!** Según nuestra experiencia, una bolsa desatendida con dulces tiende a desaparecer repentinamente. Todavía estamos investigando este fenómeno.

## PASO 10 Cómo terminar con éxito el montaje.

**Step 16 X-carriage assembly**



**⚠️ For the following nut insertion USE A SCREW. THAT'S AN ORDER!!!** Seriously, use a screw to pull the nuts in, both have to be properly seated in the X-carriage.

- Take both M3n nuts and using pliers (or screw) push them in the X-carriage, then using a screw from the other side, pull them all the way in.
- Don't forget to remove the screw.
- Take all four M3nS nuts and insert them in. Ensure correct alignment using the Allen key.
- From now on, keep in mind the nuts are inside, avoid rotating the X-carriage "downwards, or the nuts might fall out.

[Add a comment](#)

**Step 17 Aligning the smooth rods**



**⚠️ IMPORTANT:** proper alignment of the smooth rods is crucial to reduce noise and overall friction.

- Ensure all M3x10 screws on Y-holders are released, so the printed parts are able to move.
- Move the Y-carriage back and forth across the entire length of the smooth rods to align them.
- Then move the carriage to the front plate and tighten all screws in the front-Y-holders.
- Move the Y-carriage to the rear plate and tighten all screws in the back-Y-holders.

[View Deleted](#)

Anything I can do if the M3x10 screws on the rear plate (short extruders) holding the rear Y-holders are not tightening all the way? They are stripped and just keep rotating. The rear Y-holders wiggle a little.

Alex Wilkie - January 4

Hi Alex, are you able to release the screws and take them out? Both nuts and screws, can be replaced from spare bag if needed.

Jakub Dolezal - January 5

[10 comments](#)



**Para finalizar con éxito el montaje, sigue estos pasos:**

- **Siempre lee primero todas las instrucciones en el paso actual**, te ayudará a comprender lo que debes hacer.
- **¡No sigas solo las imágenes!** No es suficiente, las instrucciones escritas son tan breves como podrían ser. Leelas bien.
- **Lee los comentarios** de los otros usuarios, son una gran fuente de ideas. Nosotros los leemos también y, en función de los comentarios, mejoramos el manual y todo el montaje.
- **Usa una fuerza razonable**, las piezas impresas son resistentes, pero no son irrompibles. Si no encaja, revisa como lo has montado otra vez.
- **¡Comete los ositos como te indicamos!** La desobediencia no la toleraremos :D
- **Lo más importante: disfruta el montaje, diviértete.** Cooperá con tus hijos, amigos o compañeros. *Sin embargo, no nos hacemos responsables de las posibles peleas ;)*

## PASO 11 Selecciona el tipo de impresora correcta



**⚠ IMPORTANTE: ¡Asegúrate de haber seleccionado la impresora correcta de abajo!**

- ◆ El diseño **MK3S+** con bordes afilados y el símbolo de una flecha en la cubierta superior. Se requiere un desmontaje parcial del extrusor. Tienes que reemplazar solo algunas piezas. Sigue **2A. Desmontaje del extrusor MK3S+**
  - ⓘ Si empiezas con la nueva impresora MK3S+, sigue los capítulos para este tipo de impresora (**capítulos "A"**)
- ◆ Diseño **MK3S/MK2.5S** sin "chimenea" y un tornillo tensor requiere **desmontaje parcial del extrusor**. Tienes que cambiar unas piezas impresas. Por favor, sigue **2B. Desmontaje del extrusor MK3S/MK2.5S**
  - ⓘ Si empiezas con la impresora MK3S/MK2.5S, sigue los capítulos para este tipo de impresora (**capítulos "B"**)
- ◆ Diseño **MK3/MK2.5** con "chimenea" y dos tornillos tensores requiere **desmontaje completo del extrusor**. Tienes que usar nuevas piezas impresas. Por favor, sigue **2C. Desmontaje del extrusor MK3/MK2.5**
  - ⓘ Si empiezas con la nueva impresora MK3/MK2.5, sigue los capítulos para este tipo de impresora (**capítulos "C"**)

## 2. Desmontaje del extrusor MK3S+



## PASO 1 Preparación de la impresora



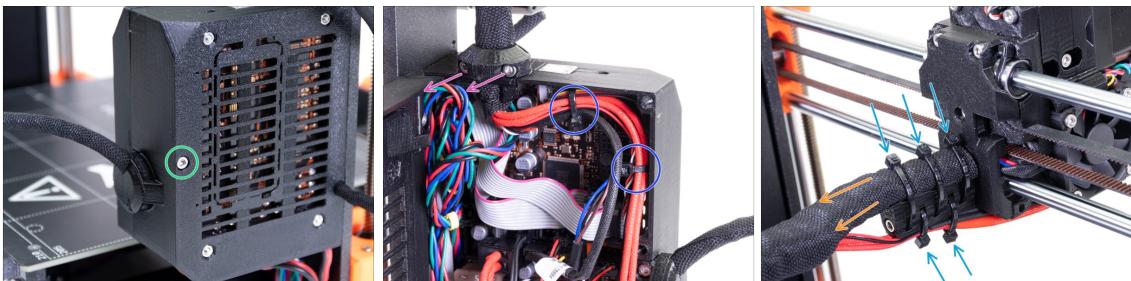
**Antes de empezar, comprueba que:**

- el filamento esté descargado del hotend
- la impresora ya se ha enfriado
- el cabezal de impresión está a una altura a la que es fácilmente accesible.
- la impresora está desconectada
- has retirado la lámina de acero.



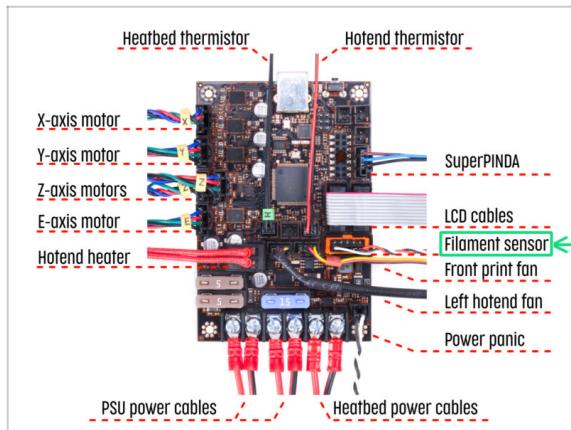
**Este capítulo está dedicado solo a los propietarios de MK3S+.**

## PASO 2 Aflojar el conjunto de cables



- ➊ Los extrusores de la MK3S+ y MK3S+ MMU2S son muy similares, solo se cambiarán algunas partes. Lo más importante, necesitamos soltar el conjunto de cables.
  - Con una llave Allen suelta el tornillo M3x40 y abre la puerta.
  - Suelta dos tornillos M3x10 y retira el extruder-cable-clip. En impresoras más antiguas tienes que cortar la abrazadera.
  - Si hay briduras dentro de la EINSY-case, por favor retíralas con cuidado.
  - Retira las briduras de plástico del soporte del cable.
  - Mantén la funda textil en los cables, pero asegúrate de que el cable pueda deslizarse hacia adentro. Puede estar retorcido alrededor de otros cables, en tal caso, debes quitar la funda.

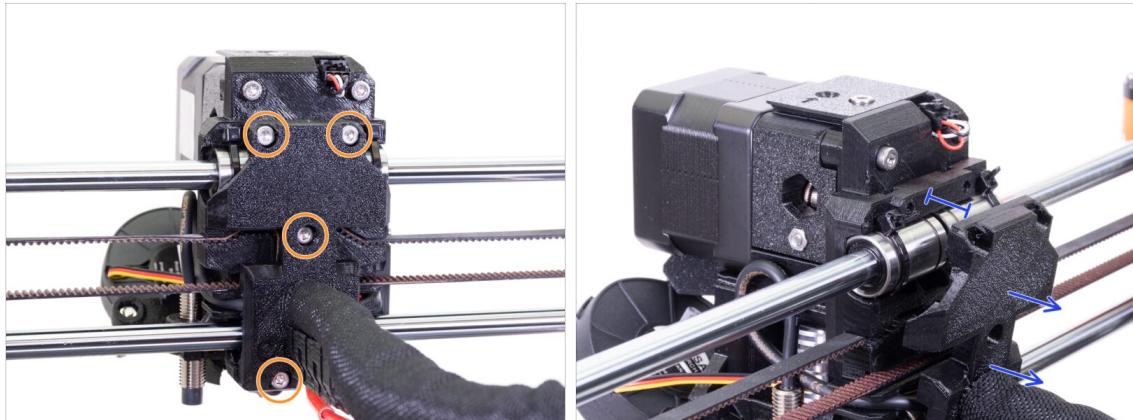
## PASO 3 Desconectando el cable del sensor infrarrojo de filamento



- Desenchufa con cuidado el cable del sensor de filamento y asegúrate de que se pueda extraer de la funda Einsy en la funda textil.

- (i) We need to gently pull the **IR filament sensor cable** slightly towards the extruder as the sensor will be in a different position. Make sure the entire path of the cable is free. However there is no need for a complete disassembly.

## PASO 4 Desmontaje de la pieza X-carriage-back



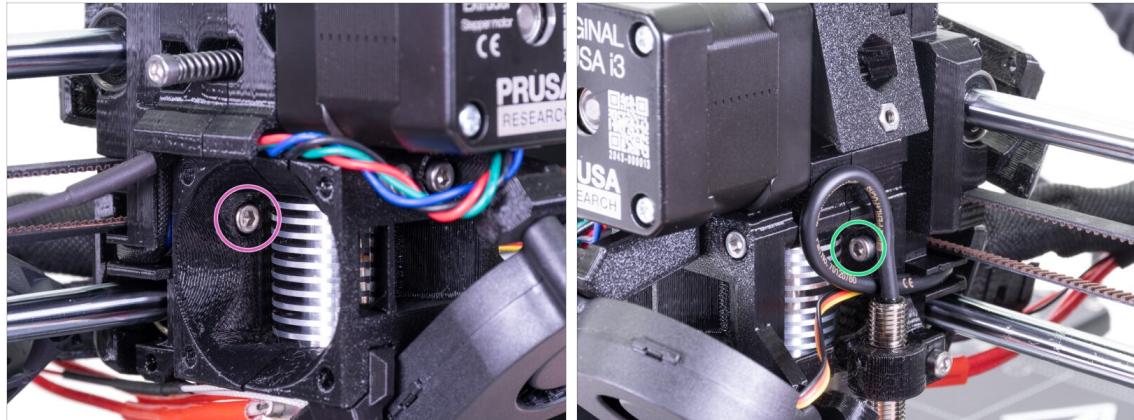
- Afloja los cuatro tornillos M3x10 del X-carriage-back. Puedes dejarlos en la parte impresa.
- Mueve el X-carriage-back hacia atrás unos 10 mm (0,4 pulgadas) para asegurarte de que los cables pueden moverse hacia adelante y hacia atrás.
- ⚠️** Al aflojar otros tornillos en los pasos siguientes asegúrate de comprobar que cada tornillo aún sujeta todas las piezas. Si aflojas demasiado los tornillos todo el conjunto se desmontará.

## PASO 5 Desmontaje del ventilador del hotend y FS-cover



- ❖ Afloja y retira el tornillo M3x10.
- ❖ Retira la pieza FS-cover que será reemplazada por una nueva.
- ❖ Suelta el tornillo que sujetan el tensor, puedes dejarlo del extrusor.
- ❖ Suelta el tornillo M2x8 y desenchufa con cuidado el sensor de filamento IR. **Guárdalo en un lugar seguro, necesitarás el sensor para volver a montarlo.**
- ⚠ **Ten cuidado con el sensor de filamento, no toques los componentes de la PCB. Sujeta el circuito impreso por los lados.**
- ❖ Suelta ambos tornillos M3x40, solo unas pocas vueltas para crear un espacio de aproximadamente 0,5 cm (0,2 pulg.) en el Extruder-body.
- ❖ Suelta y retira todos los tornillos del ventilador del hotend. Necesitamos alcanzar un tornillo detrás del ventilador.

## PASO 6 Aflojado del Extruder-body



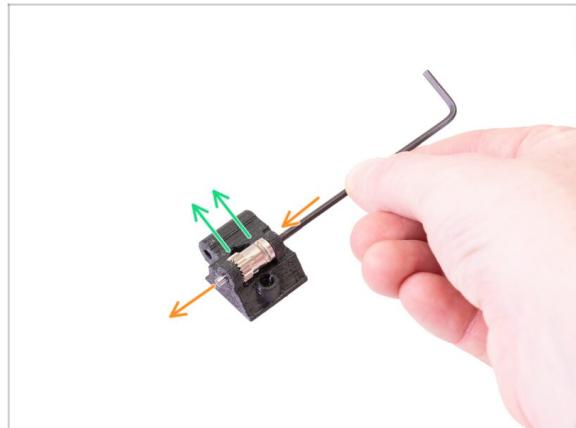
- ❖ Encuentra un tornillo M3x10 oculto tras el ventilador y aflojalo ligeramente, unas pocas vueltas es suficiente. El objetivo es mantener las partes unidas.
- ❖ Repite este procedimiento en el otro extremo del extrusor.

## PASO 7 Desmontaje del Extruder-idler



- ❖ Suelta y retira el tornillo M3x40, la polea con el engranaje Bondtech se caerá.
- ❖ Retira el Extrusor-tensor de la impresora.
- ❖ Suelta el otro M3x40, pero de nuevo solo un poco para crear un espacio entre las partes. Queremos mantener todo el extrusor unido.
- ❖ Usando la llave Allen (2.5 mm), agarre y tira de la parte Adapter-printer. Ten en cuenta que hay una bola de acero adentro.
- ⓘ Cambiaremos la pieza Adapter-printer y la bola de acero por una nueva pieza.

## PASO 8 Desmontaje del Extruder-idler



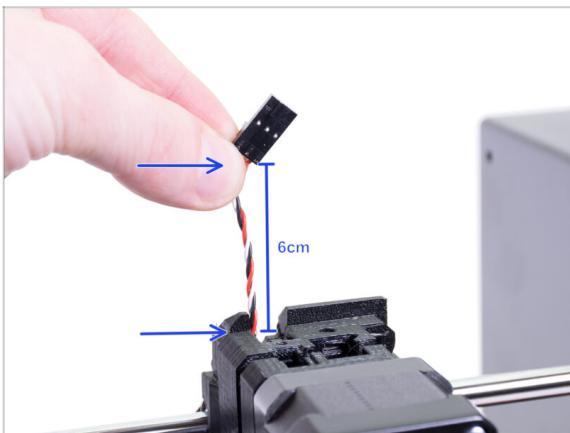
- ❖ Con la llave Allen (2.5 mm) empuja y extrae el eje. Guárdalo para más tarde.
- ❖ Saca los engranajes Bondtech, **PERO TEN CUIDADO**, hay dos rodamientos en el interior. ¡No los pierdas!
- ⓘ La pieza impresa se cambiará por una nueva.

## PASO 9 ¿Hora de unos Haribo?



- **¡Todavía no!** Las recompensas son solo para aquellos que montan una impresora. Espera al siguiente capítulo;)

## PASO 10 Pruebas, pruebas!

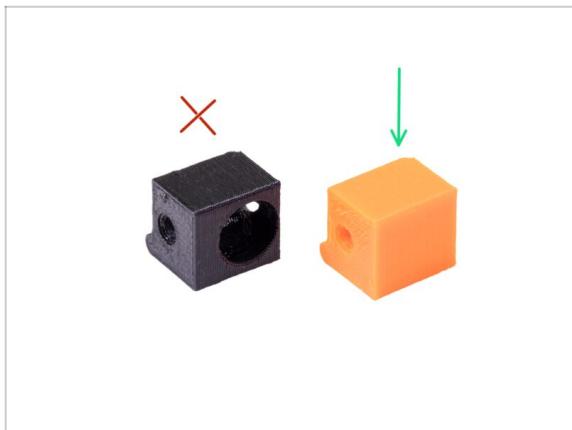


- Toma los cables del cable del sensor de filamento IR y tira suavemente hacia arriba, el cable debe deslizarse sin una resistencia significativa.
- ¿Se mueve? Genial la prueba ha terminado por ahora ;)
- ⚠ **¡No tires con fuerza!** Asegúrate primero de que todos los tornillos están bien sueltos.
- Bien! Hemos terminado aquí, pasemos al capítulo de montaje.

### 3. Actualización extrusor MK3S+

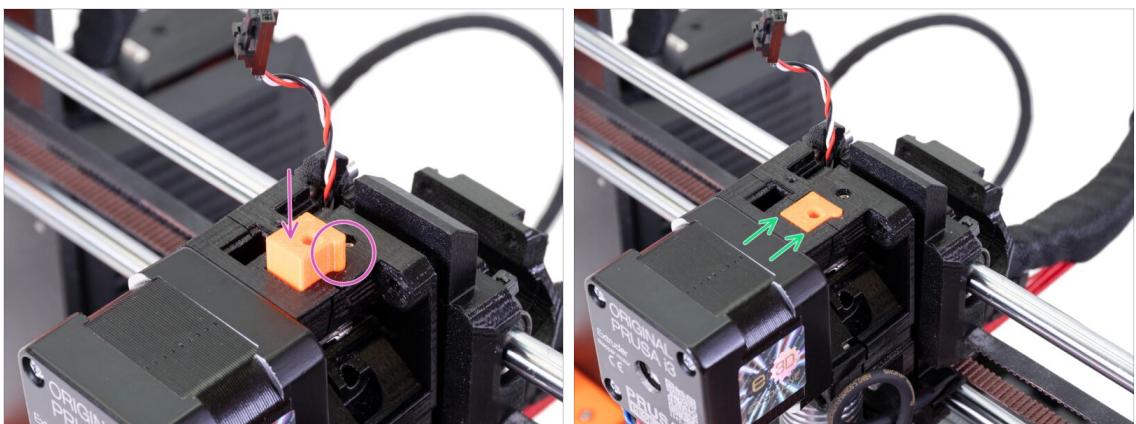


## PASO 1 Preparación de las piezas del Extruder-body



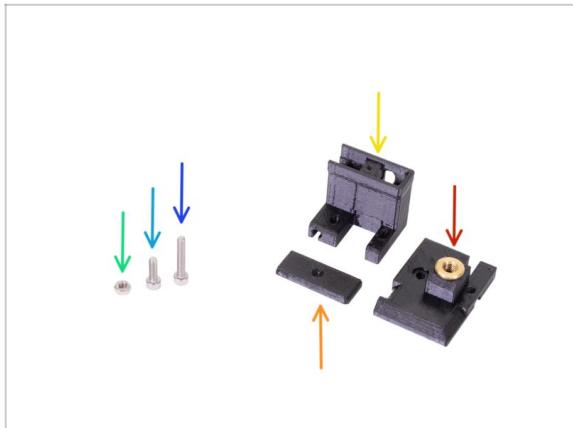
- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- Adapter-printer-mmu2s
- ⚠ El paquete debe incluir solo el adaptador naranja. Si has impreso las piezas impresas, no uses la versión con el orificio para la bola de acero.
- Hay dos piezas diferentes Adapter-printer-mmu2s naranjas para la MK3S y MK3S+ incluido en el paquete. Para la MK3S+, elige el que se ve en la imagen.

## PASO 2 Adapter-mmu2-assembly



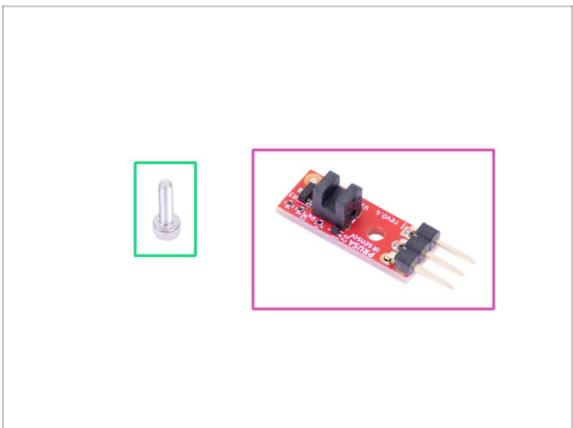
- Introduce la pieza Adapter-printer en el agujero del extruder-body. Mira la protuberancia, debe encajar en la ranura.
- Empújalo hacia abajo y verifica que la superficie superior esté alineada con el extrusor.
- ⚠ NO uses ningún tornillo para asegurar el Adapter-printer-mmu2. Debe mantenerse dentro del Extruder-body por sí mismo.
- En caso de que tenga problemas para insertarlo debido a la pieza fs-lever en el cuerpo del extrusor, mueve el fs-lever hacia afuera usando una llave Allen de 2 mm mientras insertas el Adapter-printer.

## PASO 3 Preparación de las piezas del sensor de filamento IR



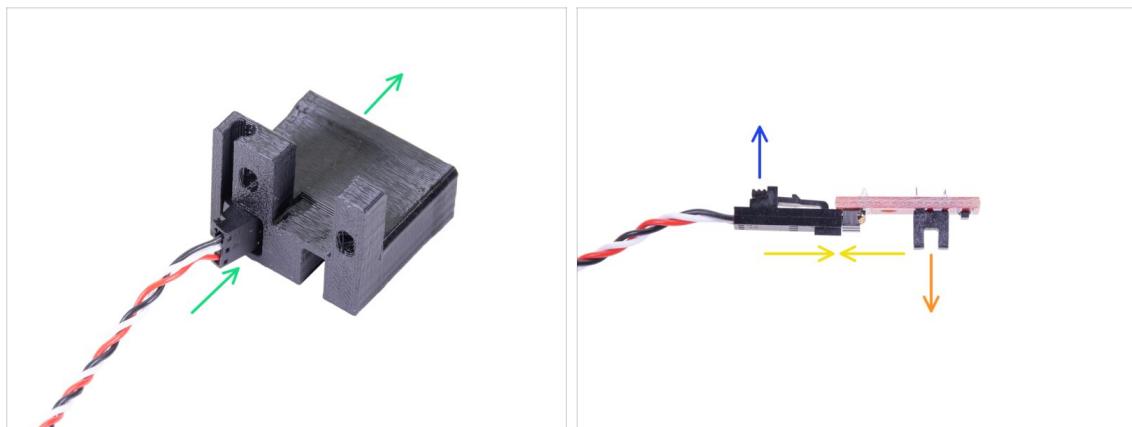
- **Para los siguientes pasos, por favor prepara:**
- Tornillo M3x18 (1x)
- Tornillo M3x10 (1x)
- Tuerca M3n (1x)
- FS-cover-mmu2s (1x)
- IR-sensor-holder-mmu2s (1x)
- IR-sensor-cover-mmu2s (1x)
- ⚠ Busca estas piezas en las bolsas MMU2S FASTENERS y MMU2S EXTRUDER.
- ⚠ La lista continúa en el siguiente paso...

## PASO 4 Preparación de las piezas del sensor de filamento IR



- **Para los siguientes pasos, por favor prepara:**
- Prusa IR-sensor (1x)
- Tornillo M2x8 (1x)
- ⚠ **Ten cuidado con el sensor de filamento, no toques los componentes de la PCB. Sujeta el circuito impreso por los lados.**
- ⓘ El siguiente montaje debe realizarse cerca del extrusor, sin necesidad de tirar del cable del sensor de infrarrojos hacia afuera. Sin embargo, para una mejor visibilidad de esta guía, algunas piezas del ensamblaje se realizaron por separado de la impresora.
- ⓘ La MK3S+ y MMU2S comparten la misma nueva generación del sensor de filamento IR, solamente utilizado en una posición diferente en el extrusor.

## PASO 5 Montaje del sensor de filamento IR



**⚠** Primero, levanta el cable del sensor de infrarrojos hacia arriba, de manera que queda flojo para el montaje de las piezas impresas. Al mismo tiempo, observa el otro extremo de la funda textil; si tira demasiado del cable, el conector desaparecerá de la funda ;)

- ◆ Toma el conector más pequeño **SIN EL SENSOR!** y empújalo con cuidado a través del IR-sensor-holder-mmu2s.
- ◆ Una vez que el conector ha atravesado, conecta el cable y el sensor juntos.
  - ◆ Asegúrate de que el pin de seguridad esté hacia arriba.
  - ◆ El sensor debe estar orientado hacia abajo.

## PASO 6 Montaje del sensor infrarrojo de filamento



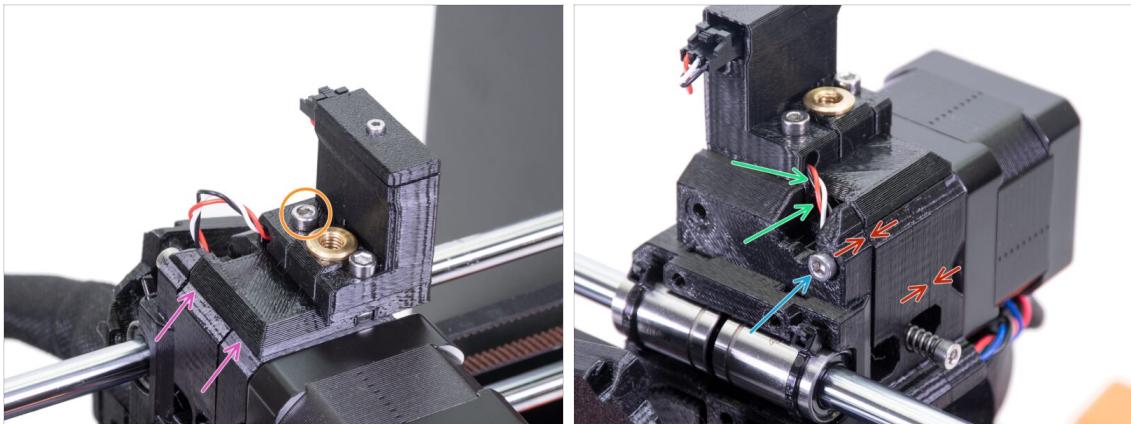
- ◆ Toma el sensor infrarrojo de filamento y colócalo en el soporte, asegurándote de que la orientación es la misma que en la figura.
- ◆ Coge la cubierta y colócala en la parte superior. La cubierta es asimétrica, mira la imagen. Un lado no tiene "marco" en la parte inferior de la cubierta. Coloca este lado hacia el conector.
- ◆ Asegura el sensor de filamento IR y la cubierta con el tornillo M2x8 que has retirado de la cubierta del extrusor anteriormente.

## PASO 7 Montaje del sensor de filamento IR



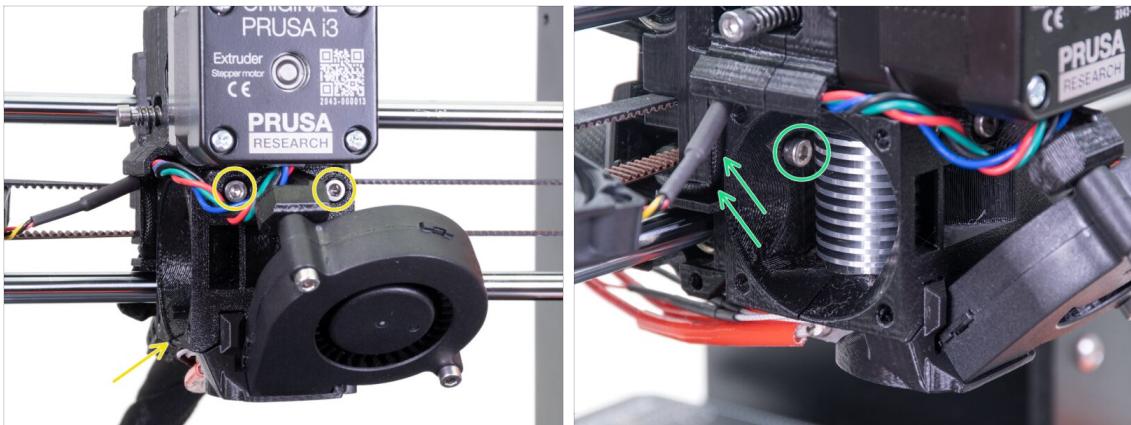
- ◆ Inserta con cuidado el cable en el canal, asegúrate de que esté completamente dentro.
- ◆ Toma el FS-cover-mmu2s e introduce la tuerca M3n.
- ◆ Desliza el soporte en la cubierta, nuevamente asegúrate de que esté completamente dentro, de lo contrario, los agujeros no se alinearán correctamente.
- ◆ Asegura ambas partes con un tornillo M3x10, vea la imagen para el agujero correcto.
- ⓘ Este montaje completo de sensor de filamento IR también se denomina "chimenea" en el Manual.
- ⓘ Consejo: si no puedes alcanzar la tuerca, intenta tirar con un tornillo con la rosca completa más larga de la bolsa de repuesto.

## PASO 8 Montaje del sensor infrarrojo de filamento



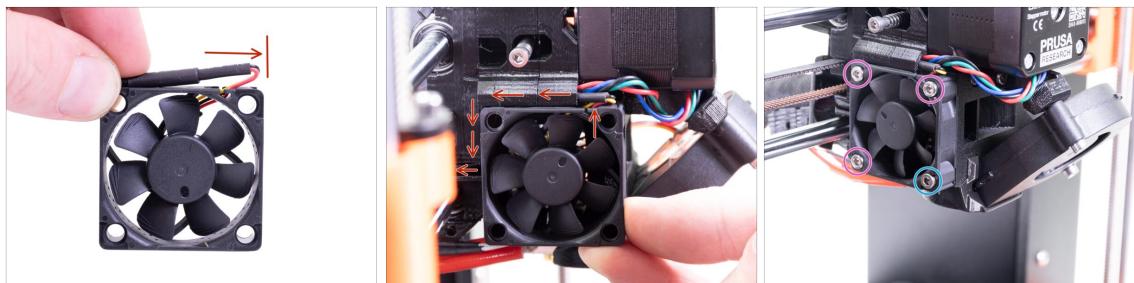
- Coloca todo el conjunto del sensor de filamento IR en la parte superior del extrusor.
- ▷ Alinea el borde izquierdo con el Extruder-body.
- Utiliza tornillos M3x18 para apretar ambas partes.
- ◆ Tira con cuidado del cable hacia abajo hasta que el bucle desaparezca por completo. Sin embargo, no estires el cable.
- ◆ Finaliza el montaje del sensor apretando el tornillo M3x40.
- ◆ Asegúrate de que todos los huecos se hayan ido.
- ⚠ **La posición del sensor de filamento IR se calibrará más adelante en el próximo capítulo.** Sin la calibración adecuada, el MMU2S no podrá funcionar correctamente.

## PASO 9 Reapretado del X-carriage



- ◆ Aprieta ambos tornillos M3x40, asegúrate de que las piezas impresas estén alineadas antes de apretar.
- ◆ Aprieta los tornillos M3x10 entre el Extruder-body y el X-carriage. Antes de hacerlo, asegúrate de que ningún cable queda atrapado entre ambas piezas, hay un canal en el X-carriage para todos los cables.

## PASO 10 Montaje de ventilador del Hotend



**⚠️ El ventilador tiene dos caras, una tiene la pegatina Noctua. Asegúrate de que esta sea la cara que mira hacia el interior del extrusor.**

- ◆ Primero, crea un bucle en el cable. Asegúrate de que la envoltura protectora negra esté cerca del borde del ventilador. Mira la foto.
- ◆ Desliza el ventilador cerca del X-carriage y **PRESIONA SUAVEMENTE** el cable usando una llave Allen. Antes de empujar el ventilador completamente hacia la izquierda, coloca el cable en el canal del X-carriage.
- ◆ Fija el ventilador con los siguientes tornillos (dependiendo de la versión del ventilador):
  - ◆ Tornillo M3x14 / M3x16b (3x)
  - ◆ Tornillo M3x20 / M3x22b (1x)

## PASO 11 Preparación de las piezas del Extruder-idler



- ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- ◆ Extruder-idler-mmu2s (1x)
- ◆ Engranaje Bondtech (1x) que has retirado previamente del tensor original.
- ◆ Rodamiento de la polea (2x) podría estar atrapado dentro del engranaje
- ◆ Eje (1x)
- ◆ Tuerca M3n (1x)
- ◆ Tornillo M3x40 (2x)
- ◆ Muelle tensor (1x) coloca el muelle en el tornillo. El tornillo con el muelle puede que ya esté en el extrusor

## PASO 12 Montaje del rodamiento



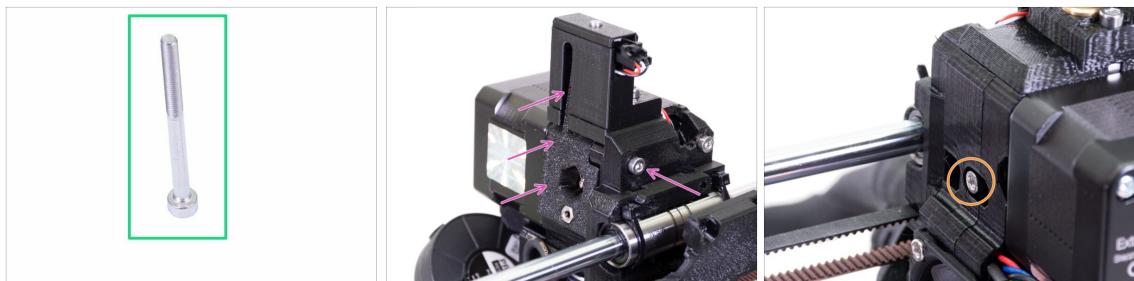
- **Introduce ambos rodamientos en la polea.** Ten cuidado ya que los rodamientos pueden salirse durante el montaje.

## PASO 13 Montaje del Extruder-idler-mmu2s



- Toma la tuerca M3n y colócala en el Extruder-idler-mmu2s.
- **(i)** Usa el método de tirar con el tornillo.
- **●** Introduce la polea en el tensor como se muestra en la figura.
- **◆** Desliza el eje a través del rodillo y la polea. Haz fuerza moderadamente o podrías **ROMPER** la pieza impresa.
- **◆** Coloca un dedo en el rodamiento y asegúrate de que rota libremente.

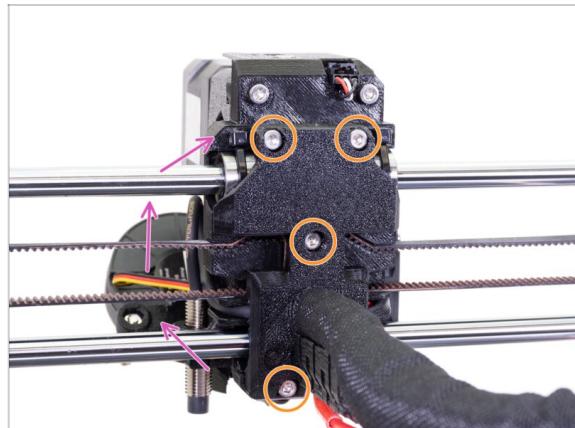
## PASO 14 Montaje del Extruder-idler-mmu2s



◆ **Para este paso, prepara por favor:**

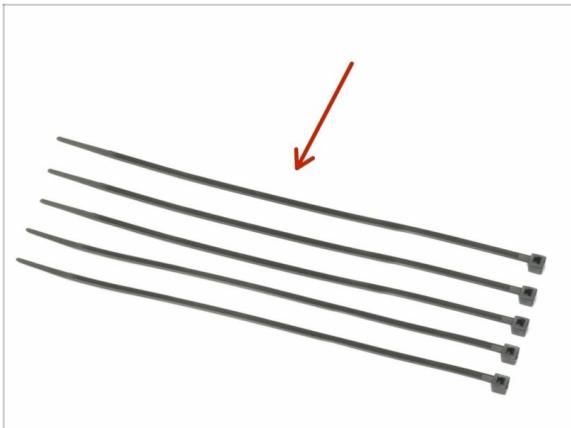
- ◆ Tornillo M3x40 (1x)
- ◆ Coloca el Extruder-idler-mmu2s en su lugar y asegúralo con un tornillo M3x40.
- ◆ No aprietas mucho el tornillo, sirve como eje al rodillo de empuje. Comprueba que puede girar libremente (el rango de movimiento es pequeño).
- ◆ Usa el tornillo M3x40 con el muelle para crear tensión en el Extruder-idler.
- ◆ Sosten el Extruder-idler en el otro lado hasta que el tornillo llegue a la tuerca. Como solo hay un tornillo, es necesario crear una gran fuerza. La cabeza del tornillo, debe estar alineada o ligeramente por debajo de la superficie.

## PASO 15 Reensamblaje del X-carriage-back



- ◆ Gira el X-carriage-back y colocalo suavemente en el extrusor.  
**Asegúrate de que no hay ningun cable atrapado entre ambas piezas!!!**
- ◆ Aprieta los cuatro tornillos M3x10.
- ◆ Aprieta los tornillos con una fuerza razonable, asegúrate de no deformar/apretar los rodamientos entre las piezas impresas.

## PASO 16 Preparación de las piezas de la funda textil



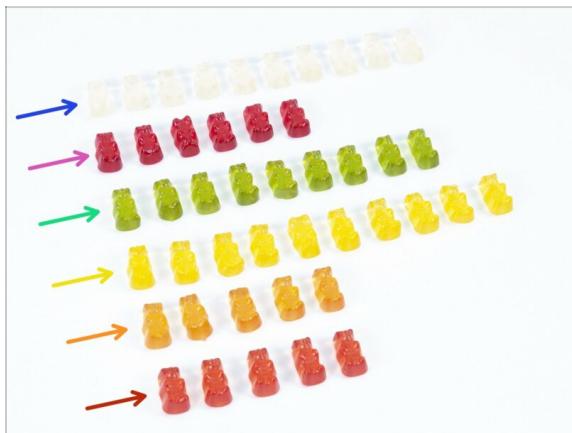
- ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- ◆ Bridas (5x)

## PASO 17 Apretando la funda textil



- ◆ Enrola suavemente la funda para que sea más pequeña y compacta alrededor de los cables y desliza la funda hacia el extrusor.
- ◆ Toma 3 bridas, insértalas en la **hilera inferior** de agujeros en el portacables.
- ◆ Gira la funda otra vez (sin retorcer los cables dentro) y aprieta las bridas.
- ⚠ **IMPORTANTE:** Corta la parte restante de cada abrazadera con unos alicates lo más cerca posible de su cabeza. Tenga en cuenta la posición correcta de cada cabeza de la abrazadera (ligeramente descentrada hacia la izquierda).
- ◆ Usa dos bridas y empújalas a través de las ranuras superiores en el portacables. Añade los cables del fusor y use el canal en la parte impresa para organizarlos correctamente. Ajusta las bridas, corta el sobrante.

## PASO 18 ¡Es el momento Haribo!



**⚠ Con cuidado y en silencio** abre la bolsa con los dulces de Haribo. ¡Un alto nivel de ruido podría atraer a los depredadores cercanos!

- ◆ Ordena los osos en seis filas de acuerdo con el siguiente esquema (los colores pueden diferir):
- ◆ El **capítulo anterior y el actual** fueron muy difíciles, al menos **se necesita el 25% del monto total**.
- ◆ El **montaje del tensor** es bastante sencillo, un **10 %** es suficiente.
- ◆ El **ensamblaje del cuerpo de la polea** requiere tu atención, no comas menos del **20%** de todos los osos.
- ◆ **Montaje de la electrónica** es el último capítulo con un alto nivel de dificultad, consume un **25%**.
- ◆ Los **portabobinas junto con el buffer** son fáciles de montar, la investigación muestra que un **10%** es suficiente.
- ◆ **Las comprobaciones previas** se hace sin esfuerzo. Un usuario experimentado no requerirá más de un **10%**.

## PASO 19 ¡El eje E está terminado!



- ¿Falta mucho para terminar? ¡Solo hemos empezado!
- Comprueba el aspecto final, comparándolo con la figura.
- No te preocupes por el cable, lo conectaremos más tarde ;)
- ¿Lo has comprobado todo? Entonces pasemos al montaje de la unidad MMU2S.

# 1. Montaje del cuerpo del tensor



## PASO 1 Herramientas necesarias para este capítulo



● **Por favor prepara las herramientas para este capítulo:**

- Llave(s) Allen de 2.5mm para tornillos M3
- Llave Allen de 1.5mm para alinear las tuercas

- Ten en cuenta que hay dos tipos de llaves Allen de 2,5 mm. Usa el más largo para los tornillos, que son difíciles de alcanzar ya que esta llave Allen tiene un extremo de bola.
- Puedes usar tus propias herramientas si las encuentras más adecuadas para el montaje.

## PASO 2 Preparación de las piezas del tensor



● **Para los siguientes pasos, por favor prepara:**

- mmu2-idler (1x)
- Rodamiento 625 (6x)
- Tornillo M3x10 (2x)
- Tuerca M3nS (2x)
- Eje 5x16sh (5x)

- Tenga en cuenta que necesitas 6 rodamientos, pero sólo 5 ejes ;)

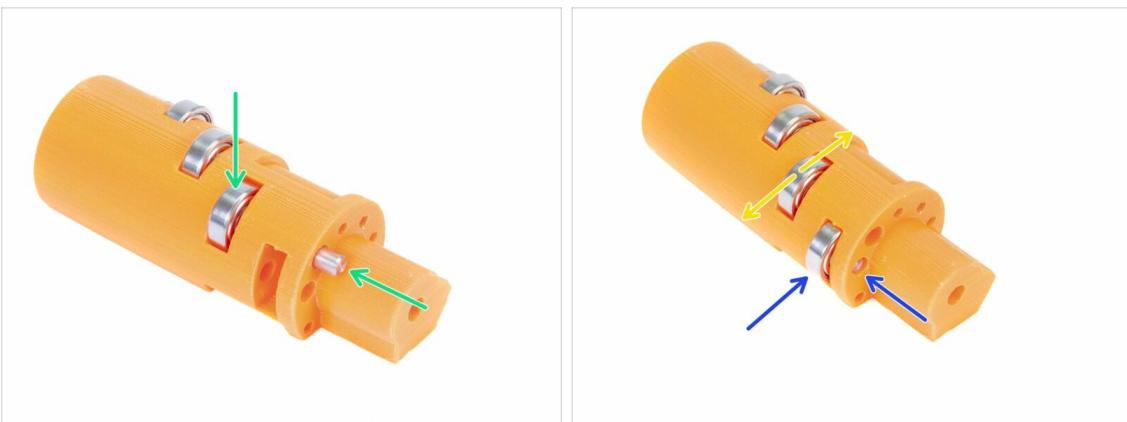
## PASO 3 Montaje de los rodamientos tensores (parte 1)



**⚠ ADVERTENCIA:** lee las instrucciones cuidadosamente, debes **ensamblar los rodamientos en el orden correcto**, de lo contrario, encontrará problemas más adelante.

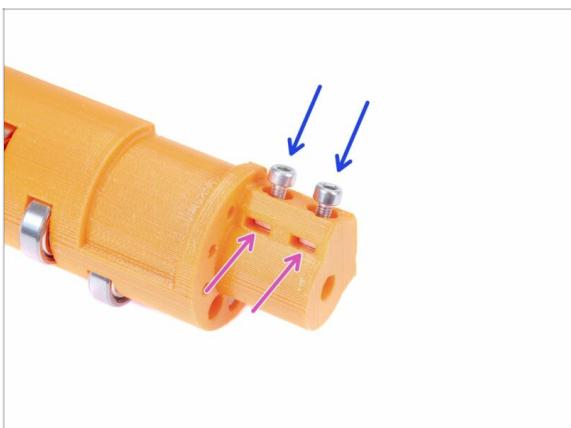
- ➊ Toma el primer rodamiento y colócalo en el centro de la polea. Inserta el eje como se muestra en la imagen, asegúrate de que estás utilizando la abertura en la parte superior.
- ➋ Desliza el eje usando una llave Allen de 2,5 mm. **Asegúrate de que el eje esté completamente dentro** y no bloquea otras ranuras para los rodamientos.
- ➌ Toma el segundo rodamiento con el eje y montalo de la misma manera que el anterior.
- ➍ Tome el tercer rodamiento con el eje y colócalo en el rodillo.
- ➎ Haz un chequeo final, asegúrate de que los tres rodamientos puedan girar libremente.
- ➏ Hay pequeñas aberturas en ambos lados de la polea, que pueden usarse para empujar el eje hacia atrás.

## PASO 4 Montaje de los rodamientos tensores (parte 2)



- ◆ Gira el rodillo y continúe con el montaje de los rodamientos.
- ◆ Comienza con la ranura más cercana al centro del tensor.
- ◆ Termina montaje de los rodamientos con la ranura en el lado derecho.
- ◆ Haz una comprobación final, asegúrate de que ambos rodamientos puedan girar libremente. *No debería haber un incremento de fricción, o golpes, lo que ralentizaría el rodamiento.*

## PASO 5 Montaje de las tuercas



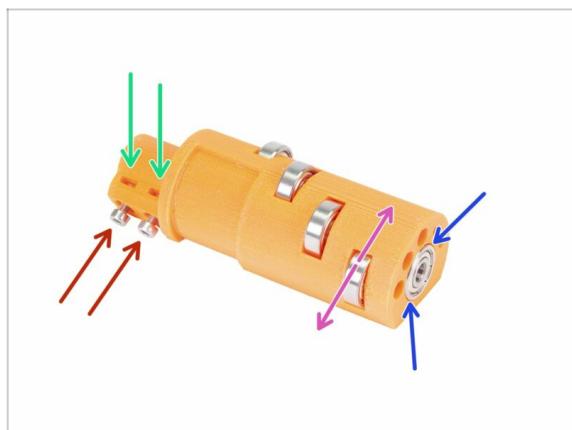
- ◆ Toma dos tuercas M3nS y colócalas en las ranuras hasta el fondo.
- ◆ Asegura la alineación correcta con la llave Allen de 1.5 mm.
- ◆ Agarra dos tornillos M3x10 y atorníllalos ligeramente en el rodillo, solo para coger las tuercas. Cinco o seis vueltas son suficientes por ahora.

## PASO 6 Montaje del rodamiento central de la polea



- ➊ Toma el rodamiento restante y deslízalo en el centro de la polea tensora.
- ➋ Asegúrate de que el rodamiento está plano (alineado) con la superficie del rodillo.

## PASO 7 Comprobación final



- ➊ **Antes de proceder, comprueba lo siguiente:**
- ➌ Los cinco rodamientos pueden girar libremente.
- ➊ El sexto rodamiento está alineado con la superficie de la pieza impresa.
- ➌ Ambas tuercas están insertadas.
- ➌ Los tornillos están ligeramente apretados.
- ➊ Mantén el tensor cerca, lo necesitaremos pronto.

## PASO 8 Preparación de las piezas del Idler-body



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- mmu2-idler-body (1x)
- Tornillo M3x10 (5x)
- Tuerca M3nS (2x)
- Eje 5x16sh (1x)
- Motor tensor (el que tiene el eje corto) (1x)

● *En caso de actualización de MMU1 a MMU2 - usa el motor desmontado de la MMU1. Este motor no se incluye en el kit de actualización MMU1-MMU2. El motor se etiqueta como "Extruder" en la caja como "Idler".*

## PASO 9 Inserción de tuercas M3nS en el idler-body



- Toma la tuerca M3nS e insértala en la ranura del idler-body, hasta el fondo.
- Dale la vuelta al cuerpo-rodillo, toma la segunda tuerca M3nS e insértala en la ranura del cuerpo-rodillo hasta el fondo.
- Asegura la alineación correcta de ambas tuercas con la llave Allen de 1.5 mm.

## PASO 10 Inserción del tensor en el idler-body



- ◆ Desliza el rodillo en el cuerpo del usuario. Cuidado con la orientación correcta de los tornillos M3x10.
- ◆ Empuja el tensor hacia abajo.
- ◆ Con los dedos, gira el rodillo hacia atrás y adelante para asegurar que los rodamientos pueden deslizarse fácilmente a lo largo de las ranuras. Alguna fricción (rozamiento) entre las piezas es aceptable en esta parte.
- ◆ La rotación del tensor está limitada por la parada en el idler-body.

## PASO 11 Montaje del tensor del motor (parte 1)



- ◆ Antes de montar el motor al idler-body, necesitamos rotar el eje correctamente.
- ◆ Verifica la apertura del tensor, que **NO ES TOTALMENTE CIRCULAR!** Hay una parte plana, que coincide con la forma del eje del motor.
- ◆ Gira el eje como en la segunda imagen. Para que coincida con la apertura en el tensor.

## PASO 12 Montaje del tensor del motor (parte 2)



- ◆ Mueve el motor hacia el idle-body. Si es necesario, **AJUSTA LA ROTACIÓN DEL EJE** para que coincida con la abertura en el rodillo.
- ◆ Asegúrate de que el **CABLE** del motor esté **HACIA ARRIBA**.
- ◆ Desliza dos tornillos M3x10 en la abertura del idler-body y apriétalos ligeramente.
- ◆ Pon todo lo montado boca abajo e inserta el segundo par de tornillos M3x10, apriétalos nuevamente.
- ◆ Asegúrate de que el motor esté asentado correctamente (en contacto directo con el idler-body), luego aprieta los cuatro tornillos. Apretia los tornillos en diagonal.
- ⓘ Usa la llave Allen de 2.5mm con el final en bola más larga para alcanzar mejor los tornillos M3 en la parte inferior.

## PASO 13 Montaje del tensor del motor (parte 3)



**⚠ ADVERTENCIA:** lee las instrucciones primero! ¡Existe un riesgo de romper la pieza impresa!

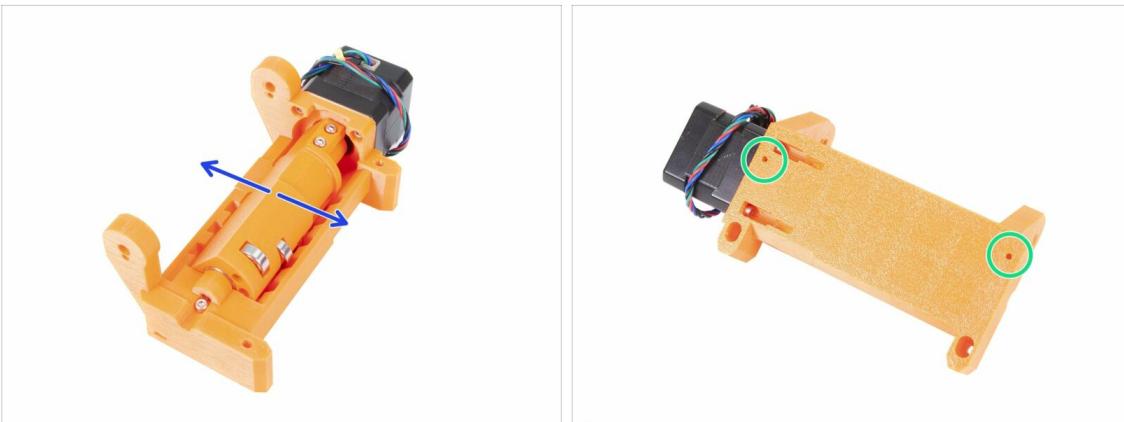
- ◆ Inserta el eje 5x16sh en el idler-body alinéalo con la superficie. Asegúrate de que el eje haya alcanzado el rodillo.
- ◆ Asegúrate de que los rodamientos están en el medio de las ranuras del idler-body y que puedes girar el tensor fácilmente, si no puedes, desliza la el tensor por completo.
- ◆ Verifica que haya un pequeño espacio entre el tensor (barri) y el cuerpo del tensor. ¡En caso de que las piezas estén pulidas, puedes tener problemas con la carga del filamento!
- ◆ Atornilla el tornillo M3x10 como seguridad.
- ◆ Aprieta los dos tornillos M3x10 hasta que alcance el eje del motor. **Aprieta con cuidado, ya que podrías romper la pieza impresa (tensor)!!!**

## PASO 14 ¡Es el momento Haribo!



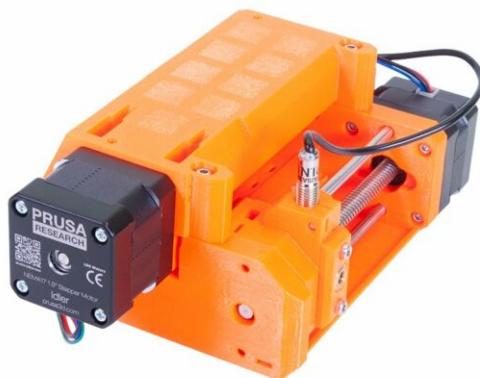
- ◆ Detente un rato y date un capricho ;)
- ◆ El montaje del tensor es bastante fácil, un 10% es suficiente.

## PASO 15 Comprobación final



- ◆ Asegúrate de que el eje gira libremente. La rotación está limitada por las paradas, pero dentro de ellas debe ser suave.
- ◆ Asegúrate de que las dos tuercas M3nS están en su lugar.
- ◆ ¿Preparado para más? Continuemos en [5. Montaje del cuerpo de poleas](#)

## 5. Montaje del cuerpo de poleas

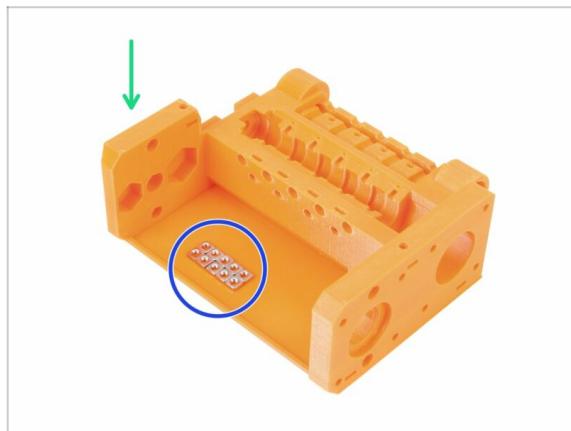


## PASO 1 Herramientas necesarias para este capítulo



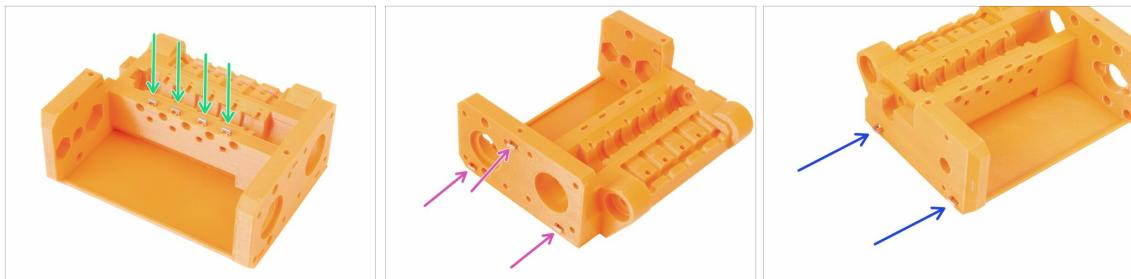
- Por favor prepara las herramientas para este capítulo:
  - Llave Allen de 2.5mm para tornillos M3
  - Llave Allen de 1.5mm para alinear las tuercas
  - Alicates de punta fina para el montaje de la cuchilla
- Herramienta para medir (optional), lo mejor es un calibre digital

## PASO 2 Preparación de piezas del Pulley-body



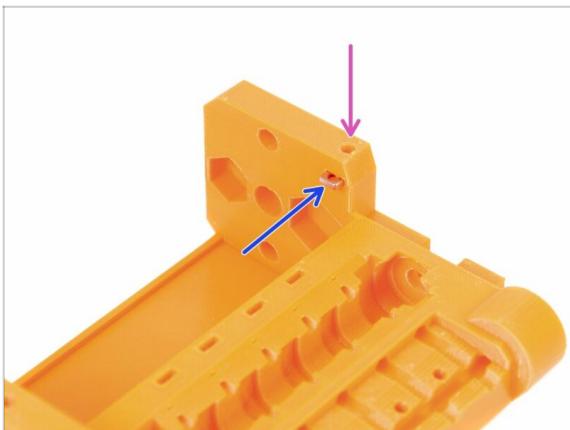
- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
  - mmu2-pulley-body (1x)
  - Tuerca M3nS (10x)
- Las tuercas se colocan en el pulley-body solo para la fotografía, no es necesario organizarlas de esta manera ;)

## PASO 3 Montaje del pulley-body (parte 1)



- Inserta **cuatro tuercas** desde la parte superior del pulley-body.
- Inserta **tres tuercas** desde el lateral del pulley-body.
- Finalmente, inserta **dos tuercas** desde el otro lado del pulley-body.
- Asegura la alineación correcta de todas las tuercas con la llave Allen de 1.5 mm.

## PASO 4 Montaje del pulley-body (parte 2)



- Finalmente, inserta la última (décima) tuerca M3nS en la ranura.
- Asegura la alineación correcta de todas las tuercas con la llave Allen de 1.5 mm.

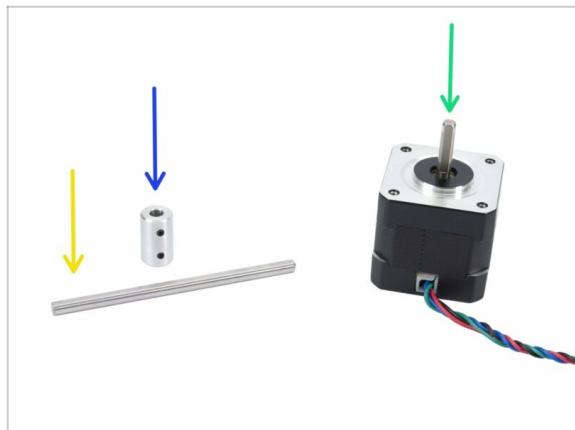
## PASO 5 Preparación de las piezas de las poleas del motor



### ● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- Polea (5x)
  - Tornillo M3x10 (4x)
  - Rodamiento 625 (1x)
  - Motor de la polea (1x)
  - Filamento de longitud 10-15 cm (1x)
- (i)** El filamento no es parte del kit de actualización, usa cualquier 1,75 mm que tengas. Usa un filamento recto si es posible.
- (i)** *El motor de la polea no está incluido en el kit de actualización de MMU1 a MMU2S, consulta el siguiente paso.*

## PASO 6 Actualización de la MMU1 a la MMU2S (primera parte)



⚠ Este paso sólo es válido para aquellos que están actualizando desde la MMU1 a la MMU2S. Los demás saltad al Paso 9

- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
  - Acople eje (1x)
  - Eje 5h9x90 (x1)
  - Motor extrusor (1x)
- Usa el motor desmontado de la MMU1. Este motor no se incluye en el kit de actualización MMU1-MMU2S.

## PASO 7 Actualización de la MMU1 a la MMU2S (segunda parte)



⚠ Este paso sólo es válido para aquellos que están actualizando desde MMU1 a MMU2S.

- Gira la parte plana del eje en la dirección del cable.
- Inserte los alicates abiertos para crear un espacio entre el motor y el acoplador del eje. Si quieres ser preciso, el espacio debe ser de 10 mm.
- Coloca el acoplador del eje en la parte superior de los alicates y gira el tornillo de bloqueo contra la parte plana del eje. Aprieta el tornillo inferior.
- Presiona ligeramente el acoplador del eje desde la parte superior para asegurarte de que el tornillo de bloqueo inferior está actuando.

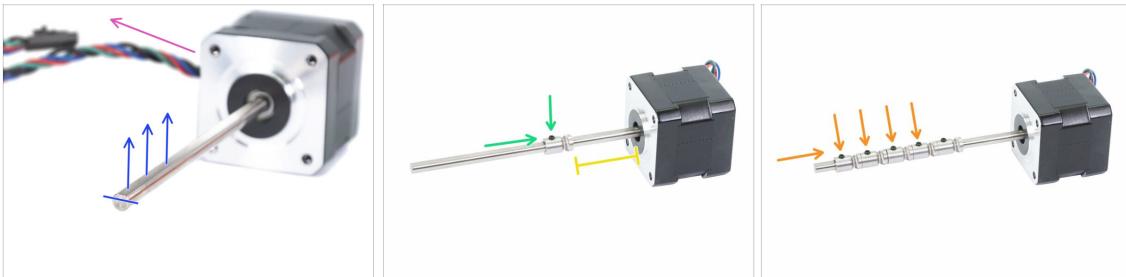
## PASO 8 Actualización de la MMU1 a la MMU2S (tercera parte)



⚠ Este paso sólo es válido para aquellos que están actualizando desde MMU1 a MMU2S.

- ✿ Inserta el eje en el acoplador del eje y gira la parte plana contra el tornillo de bloqueo.
- ✿ Aprieta el tornillo de bloqueo.
- ⓘ A pesar de que este motor está etiquetado como "Extruder", considéralo "Motor de polea" a partir de ahora.

## PASO 9 Montaje de la polea del motor (parte 1)



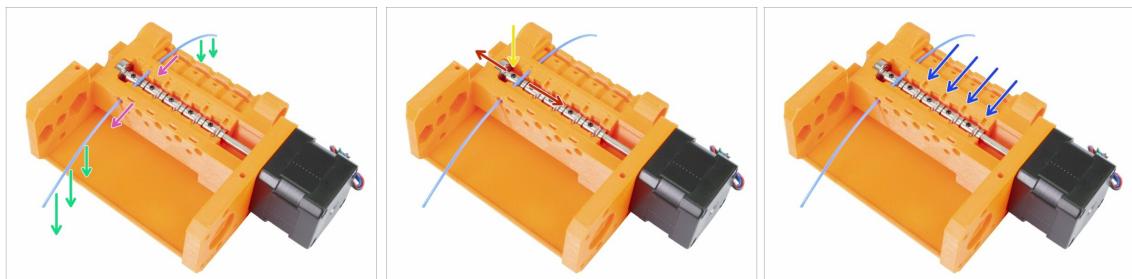
- ✿ Primero, asegúrate de que el cable del motor está orientado hacia la izquierda.
- ✿ Busca la parte plana del eje y gírala hacia arriba.
- ✿ Desliza la primera polea en el eje, asegúrate de que el tornillo de bloqueo está en la parte superior (contra la parte plana del eje). Apretar ligeramente el tornillo de bloqueo.
- ✿ La primera polea debe estar a unos 30 mm (1.18 pulgadas) del "anillo" negro del motor. No aprietas el tornillo de bloqueo, tendrás que ajustar la posición más adelante.
- ✿ Desliza las otras poleas en la misma orientación (cierra el tornillo hacia arriba). Apretar ligeramente el tornillo de bloqueo en cada uno.
- ⓘ La posición exacta de cada polea se ajustará más adelante.

## PASO 10 Montaje de la polea del motor (parte 2)



- ◆ Inserte el rodamiento 625 en el pulley-body. Al final, el rodamiento debe "ajustarse" a la abertura en la parte impresa.
- ◆ Desliza el motor de la polea, el eje debe entrar en el rodamiento.
- ◆ El cable del motor debe estar orientado hacia la izquierda, ve la segunda foto.
- ◆ Desliza dos tornillos M3x10 en la abertura del idler-body y apriétalos ligeramente.
- ◆ Pon todo lo montado boca abajo e inserta el segundo par de tornillos M3x10, apriétalos nuevamente.
- ◆ Asegúrate de que el motor esté asentado correctamente (en contacto directo con el idler-body), luego aprieta los cuatro tornillos. Apretia los tornillos en diagonal.

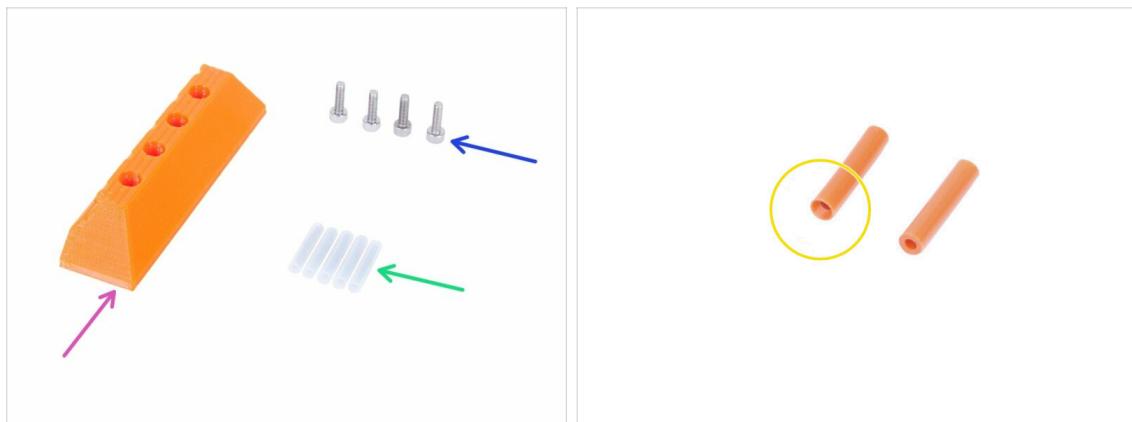
## PASO 11 Ajuste de la polea



**⚠ ADVERTENCIA:** este paso es crucial para el correcto funcionamiento del Multi Material. Por favor, comprueba su alineación varias veces!

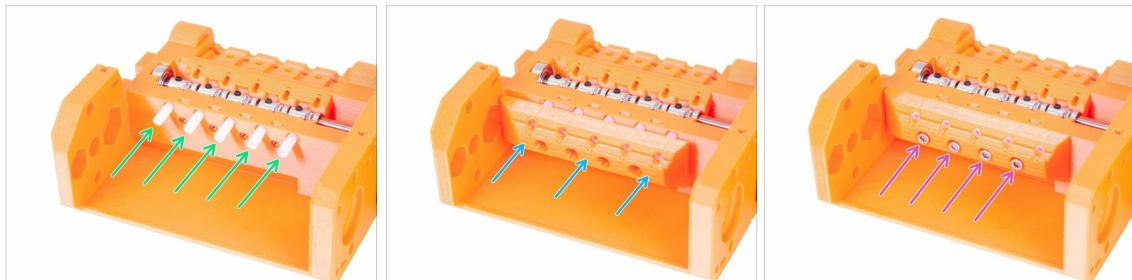
- ◆ Empuja el filamento a través del pulley body como en la imagen.
- ◆ En caso de que tu filamento esté doblado, asegúrate de que está doblado hacia abajo, de manera que la parte por encima de la polea esté recta.
- ◆ Ajusta la posición de la polea, los dientes deben estar directamente debajo del filamento.
- ⚠ Comprueba de nuevo la posición correcta en relación con los dientes de la polea.**
- ◆ Asegúrate de que el tornillo de bloqueo está todavía perpendicular a la parte plana del eje y apriétalo. Usa una fuerza razonable ya que podrías estropear el tornillo.
- ◆ Repite estas instrucciones en las 4 poleas restantes.

## PASO 12 Preparación de las piezas Front-PTFE-holder



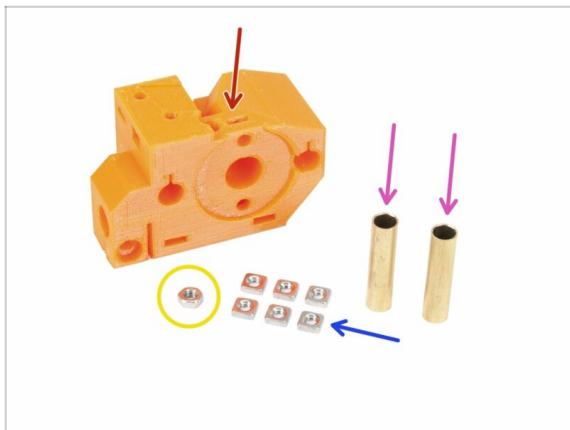
- **Para los siguientes pasos, por favor prepara:**
- ◆ mmu2-front-PTFE-holder (1x)
- ◆ Tornillo M3x10 (4x)
- ◆ Tubo PTFE 4x2x19 (5x)
- ◆ **Ten en cuenta que el tubo de PTFE tiene un extremo achaflanado, presta atención a las instrucciones sobre la orientación correcta.**
- ① Los tubos de PTFE también pueden ser de color blanco, otros parámetros son los mismos que los de la versión naranja.

## PASO 13 Montaje del Front-PTFE-holder



- ◆ Inserta los tubos de PTFE en el cuerpo de la polea hasta el final. Aproximadamente la mitad de su longitud debe sobresalir. **¡El extremo achaflanado del tubo debe estar orientado hacia afuera!!!!**
- ◆ Desliza la pieza front-PTFE-holder, ten en cuenta que las aberturas circulares superiores son para los tubos.
- ◆ Asegura la pieza front-PTFE-holder usando 4 tornillos M3x10.

## PASO 14 Preparación piezas Selector-finda



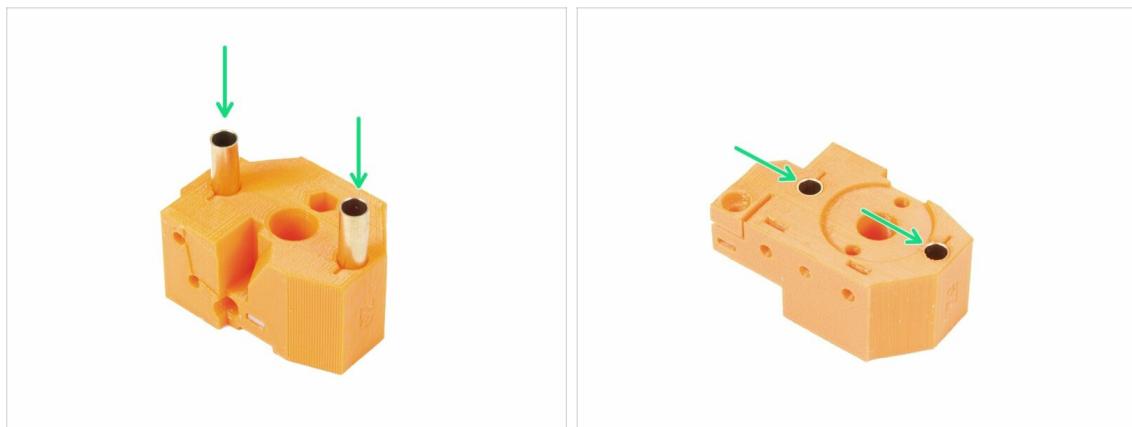
- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- mmu2-selector-finda (1x)
- Tuerca M3nS (6x)
- Tuerca M3n (x1)
- Tubo 5x6x25bt (2x)

## PASO 15 Montaje del Selector-finda (parte 1)



- Inserta tres tuercas M3nS en el cuerpo del selector-finda, hasta el fondo. Asegúrate de alinear con la llave Allen de 1.5 mm.
- Desliza la tuerca M3n. Si es posible, usa un tornillo largo de la bolsa de "Recambios" o de tu kit MK3. Presiona la tuerca con la mano, el martillo no debería ser necesario.
- Inserta las tres tuercas M3nS restantes en el cuerpo del selector-finda, hasta el final. Asegúrate de alinearlas con la llave Allen de 1.5 mm.

## PASO 16 Montaje del Selector-finda (parte 2)



- Gira el selector-finda como en la imagen. Los agujeros para los tubos son más grandes desde este lado.
- Inserta los tubos completamente. Ambos deben estar alineados con la superficie de la parte impresa.
- ① En caso de que no puedas empujar los tubos, intenta primero girar el tubo mientras empujas hacia abajo. Luego gira la parte impresa y usa una superficie plana para empujar los tubos de manera uniforme. ¡Evita usar un martillo ya que puedes dañar el borde del tubo!

## PASO 17 Preparación de las piezas del motor selector



- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- ◆ mmu2-selector-front-plate (1x)
- ◆ Tornillo M3x10 (7x)
- ◆ Varilla lisa 5x120sh 120 mm (2x)
- ◆ Motor selector (1x)
- ◆ Tuerca husillo (1x)
- ① La tuerca está en el motor, retira el husillo.

## PASO 18 Montaje de las tuercas



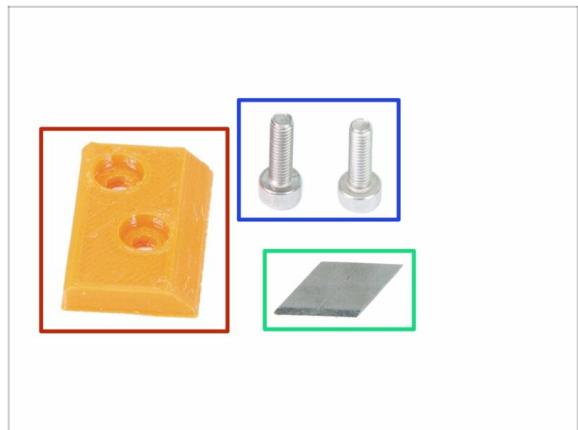
- Gira el selector-finda como en la imagen. Hay un agujero para la tuerca.
- ✿ Coloca la tuerca en la pieza del selector-finda, debería cuadrar en el agujero.
- Asegura la tuerca con dos tornillos M3x10.
- ➊ Hay cuatro orificios en la tuerca, puedes usar cualquiera de ellos, son los mismos.
- ➋ Consejo: si no puedes alcanzar la tuerca M3n, usa un tornillo M3x18 de la bolsa de repuesto y, apretándolo, tira de la tuerca más cerca.

## PASO 19 Montaje del selector-front-plate



- Gira el selector-finda como en la imagen.
- ✿ Coloca el selector-front-plate como en la imagen y asegúrala con dos tornillos M3x10. Fíjate, hay una parte plana y angulada en la pieza impresa. La esquina angulada debería apuntar al centro del cuerpo del selector-finda.
- Asegúrala con dos tornillos M3x10.
- ➊ En el siguiente paso montaremos la cuchilla, pero ten a mano las piezas que has preparado en el paso 17, las usaremos pronto.

## PASO 20 Preparación de las piezas del Blade-holder



**!!! ADVERTENCIA:** en este y en los siguientes pasos, ensamblarás la cuchilla. **Asegúrate de no cortarte.** Usa pinzas o guantes para protegerte los dedos !!!

- Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- mmu2-blade-holder (1x)
- Tornillo M3x10 (2x)
- cuchilla (1x)

● Hay dos cuchillas en el kit, la otra es de repuesto.

## PASO 21 Montaje del Blade-holder



- Prepara el selector-finda como en la imagen.
- Coloca con cuidado la hoja en el hueco preparado y alinéala con la esquina superior izquierda.
- Asegúrate de que la parte afilada de la cuchilla apunta en la dirección indicada.
- Ten en cuenta que la parte impresa blade-holder tiene una protuberancia en la forma de la cuchilla, colócala en la parte superior de la cuchilla y asegúrate de que ambas partes estén correctamente alineadas.
- Coloca el blade-holder en la parte superior de la cuchilla y asegúralo con dos tornillos M3x10. Antes de apretar los tornillos completamente, asegúrate de que la hoja esté bien asentada. Empújala suavemente con la llave Allen.
- **⚠ Desde ahora en adelante presta atención mientras manipulas esta pieza. ¡La cuchilla sobresale y podrías cortarte!**

## PASO 22 Montaje del motor selector (parte 1)



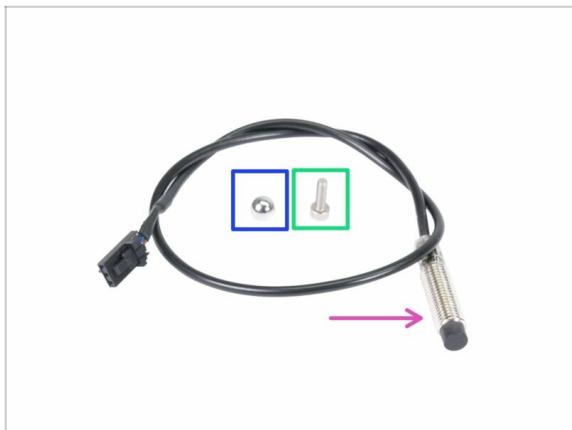
- Antes de ensamblar el motor, necesitamos montar la pieza selector-finda.
- Coloca la pieza selector-finda como en la imagen. Lo importante es la orientación correcta, la posición exacta no importa ahora.
- Inserta ambos ejes a través del cuerpo de la polea y la pieza selector-finda.
- Asegúrate de que ambos ejes hayan llegado al final del pulley-body. Hay dos agujeros circulares para ellos.
- Asegúrate de que los ejes estén alineados con el pulley-body y mueve el selector-finda todo el camino hacia la izquierda.
- **COMPROBACIÓN FINAL:** mueve el selector hacia adelante y hacia atrás a lo largo de toda la longitud de las varillas lisas para asegurarte de que la cuchilla no está chocando con las otras piezas impresas.

## PASO 23 Montaje del motor selector (parte 2)



- Desliza el motor selector dentro, asegúrate de que el cable apunta hacia arriba.
- ⚠️ **Revisa la rosca en el eje y asegúrate de que no haya ningún pedazo de plástico en ella. De lo contrario, podrías tener problemas con el montaje.**
- Tan pronto como llegue a la rosca de la tuerca, sostén el selector-finda y comienza a girar el eje en sentido horario.
- Gira con el eje hasta que el motor toque el cuerpo de la polea. Asegúrate de que el selector-finda esté completamente a la izquierda.
- Asegura el motor selector usando tres tornillos M3x10.

## PASO 24 Preparación de las piezas del sensor SuperPINDA



Aunque el diseño es similar, ten en cuenta que hay un **sensor P.I.N.D.A.** o **SuperPINDA** usado en el extrusor en la impresora Original Prusa i3 y el **sensor F.I.N.D.A.** o **SuperPINDA**, que tiene un cable más corto y se usa solo en la unidad MMU.

- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- Sonda SuperPINDA (1x)
- Bola F.I.N.D.A. (1x)
- Tornillo M3x10 (1x)
- (i) Bolas extra en la bolsa de repuesto ;)

## PASO 25 Montaje del sensor SuperFINDA



- Presiona la bola en la abertura circular del selector-finda.
- Atornilla con cuidado el sensor SuperFINDA. Recomendamos envolver el cable como se muestra en la imagen para evitar dañarlo.
- La posición exacta del sensor SuperFINDA se calibrará en el siguiente capítulo. Por ahora, deja unos 15 mm (0.6 pulgadas) de la parte de metal por encima de la pieza impresa.
- La **última revisión de la unidad MMU2S** tiene ranuras de inspección en los lados del selector. Es un buen punto de partida para alinear la parte inferior de la sonda SuperFINDA exactamente con la parte superior de la ventana de inspección cuando se mira desde el lado del motor del selector.
- Inserta el tornillo M3x10 como se muestra en la imagen, apriétalo ligeramente.

## PASO 26 Preparación de las piezas de la unidad MMU2

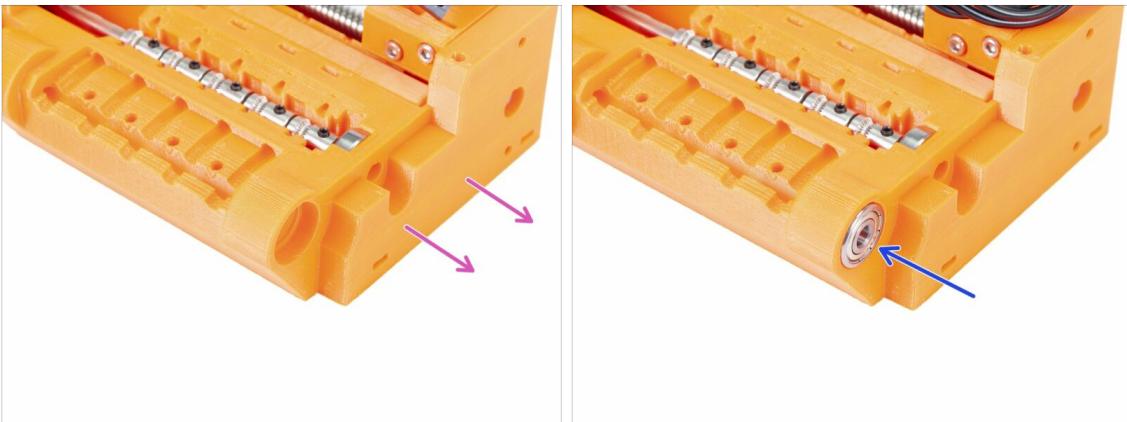


● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- Eje 5x16sh (2x)
- Rodamiento 625 (2x)
- Tornillo M3x10 (2x)

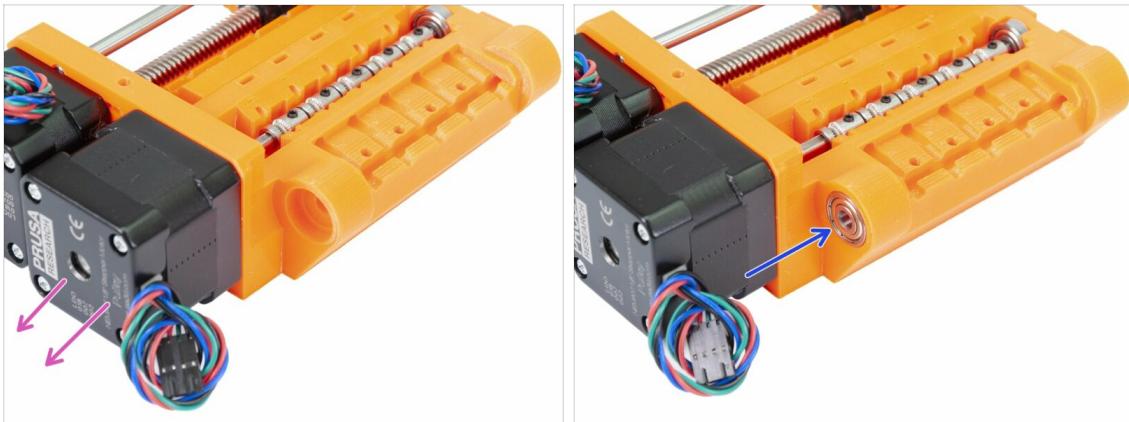
● La unidad MMU2 se considera al conjunto de todas las piezas impresas, motores, ejes, etc. montados.

## PASO 27 Montaje de la unidad MMU2 (parte 1)



- Gira el lado de la pieza pulley-body sin motores hacia ti.
- Empuja el rodamiento hacia adentro. Asegúrate de que está alineado con el cuerpo de la polea.
- Si el rodamiento no se puede empujar hacia adentro fácilmente, comprueba la cavidad circular en el cuerpo de la polea y limpia cualquier imperfección de impresión si fuera necesario.

## PASO 28 Montaje de la unidad MMU2 (parte 2)



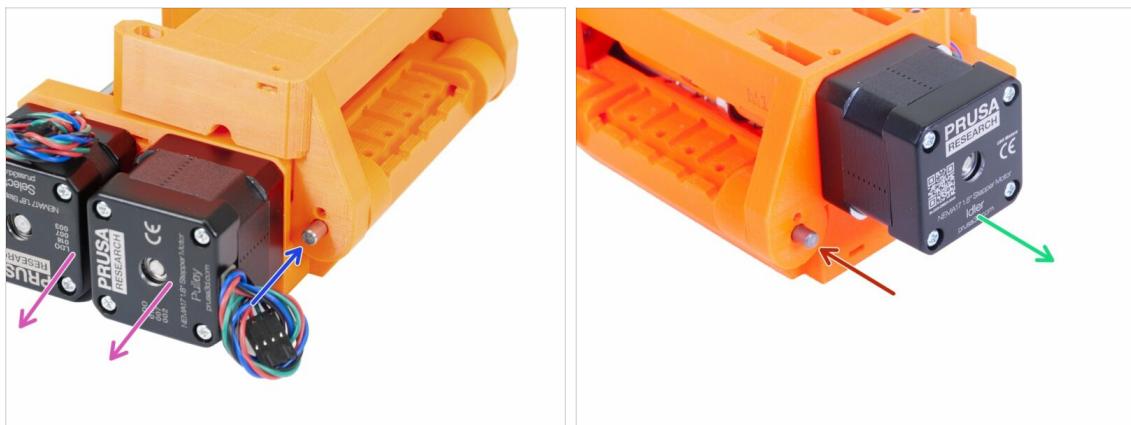
- ◆ Gira el lado de la pieza pulley-body hacia ti.
- ◆ Empuja el rodamiento hacia adentro. Asegúrate de que está alineado con el cuerpo de la polea.

## PASO 29 Montaje de la unidad MMU2S (parte 3)



- ◆ Vamos a montar la unidad MMU2S ;)
- ◆ Prepara el pulley-body y el idler-body como en la imagen. Nota la posición de los motores.
- ◆ "Gira" el idler-body en el cuerpo de la polea.
- ◆ La alineación correcta se hará en el siguiente paso.

## PASO 30 Montaje de la unidad MMU2 (parte 4)



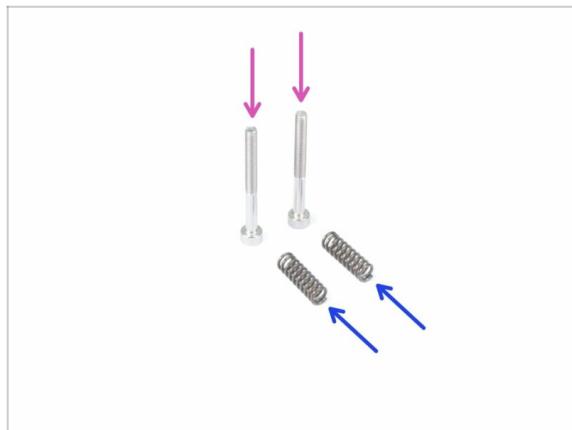
- ❖ Gira el lado con dos motores hacia ti.
- ❖ Desliza el eje 5x16sh, alinéalo con la superficie exterior.
- ❖ Gira el lado con un motor hacia ti.
- ❖ Desliza el segundo eje 5x16sh, alinéalo con la superficie exterior.

## PASO 31 Montaje de la unidad MMU2 (parte 5)



- ❖ Gira el lado con dos motores hacia ti.
- ❖ Utiliza un tornillo M3x10 para asegurar el eje de que se caiga. Aprieta el tornillo a la superficie de la parte impresa.
- ❖ Gira el lado con un motor hacia ti.
- ❖ Utiliza un segundo tornillo M3x10 para asegurar el eje de que se caiga. Aprieta el tornillo a la superficie de la parte impresa.

## PASO 32 Preparación de las piezas tensoras



- Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- Tornillo M3x30 (x2)

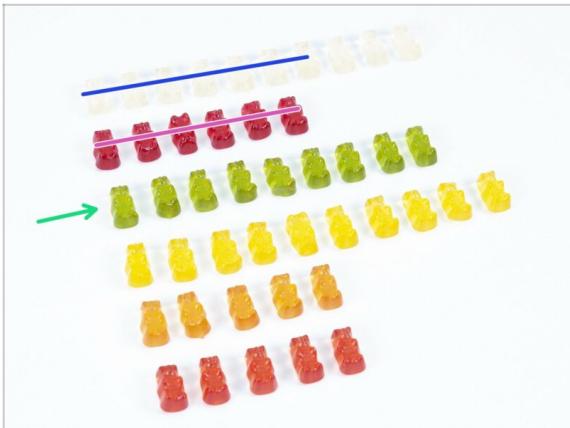
- Muelles 5x15s (2x)

## PASO 33 Montaje del sistema de tensado.



- Monta ambos muelles en los tornillos.
- Inserta los tornillos con los resortes en los orificios del cuerpo del idler-body.
- Aprieta las cabezas de los tornillos ligeramente por debajo de la superficie de la pieza impresa.

## PASO 34 ¡Es el momento Haribo!



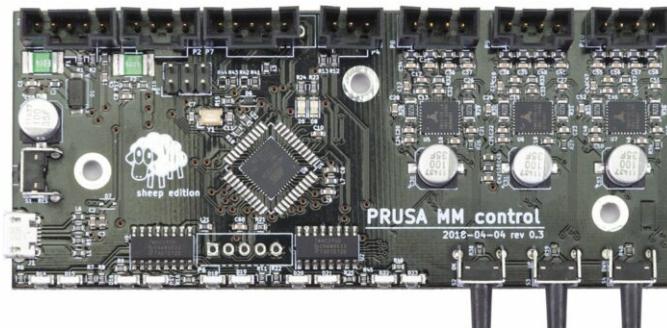
- Un capítulo bastante desafiante, ¿no?
- El ensamblaje del cuerpo de la polea requiere tu atención, no comas menos del 20% de todos los osos.

## PASO 35 Comprobación final de la unidad MMU2

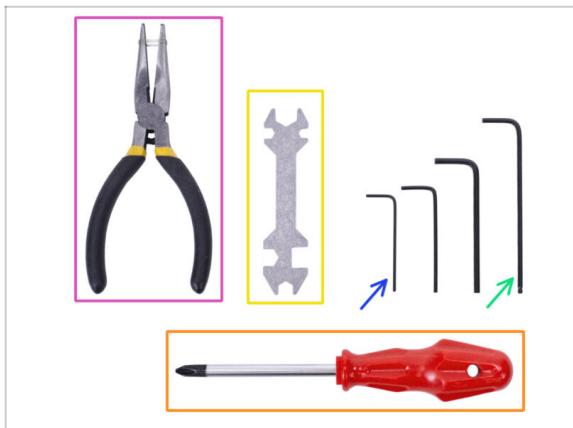


- Asegúrate de que todas las piezas están apretadas.
- El siguiente capítulo te aguarda! **6. Montaje de la unidad MMU2S y electrónica**

## 6. Montaje de la unidad MMU2S y electrónica



## PASO 1 Herramientas necesarias para este capítulo

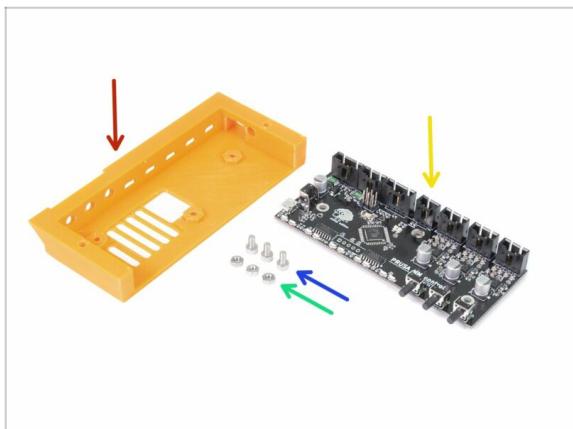


● **Por favor prepara las herramientas para este capítulo:**

- Llave Allen de 2.5mm para tornillos M3
- Llave Allen de 2mm para alineación de tuercas
- Alicates de punta redonda para cortar las bridales plásticas.
- Destornillador Philips para el montaje de los cables de alimentación
- Llave universal para apretar los racores QSM

**i** Las unidades más antiguas pueden incluir una llave fija de 8 mm.

## PASO 2 Preparación de piezas electrónicas



● **Para los siguientes pasos, por favor prepara:**

- mmu2-ele-cover (1x)
- Tornillo M3x6 (3x)
- Tuerca M3n (3x)
- Placa de control MMU2S (1x)

## PASO 3 Montaje de la electrónica



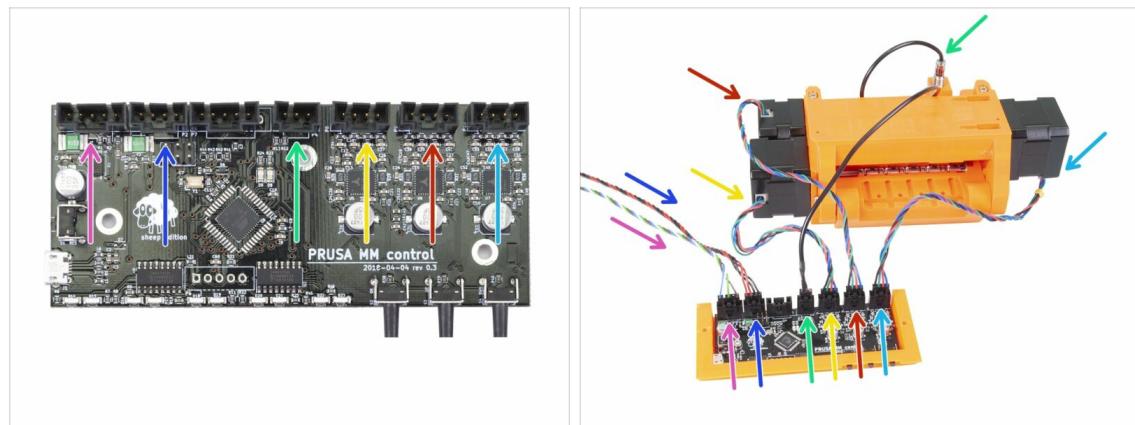
- ◆ Inserta tres tuercas M3n en la ele-cover. Usa una superficie plana para empujarlas si es necesario.
- ◆ Coloca la placa controladora de la MMU2S. Asegúrate de que los tres botones estén completamente en el otro lado.
- ◆ Asegura la placa con tres tornillos M3x6. Aprieta con cuidado.
- ⓘ Consejo: si no puede presionar las tuercas, usa un tornillo M3x6 para tirar de las tuercas antes de colocar la placa.

## PASO 4 Preparación de los cables



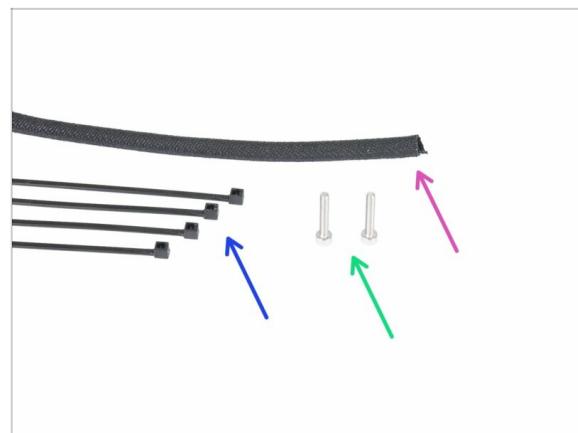
- ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- ◆ Cable de alimentación para la MK3S/+ (1x)
- ◆ OR
- ◆ Cable de alimentación para la MK2.5S (1x)
- ⚠ ¡Usa el cable de alimentación adecuado para tu tipo de tu impresora! En caso de que falte el cable en tu kit, porfavor contacta con el soporte.
- ◆ Cable de señal (x1)
- ⚠ Ten en cuenta que el cable de señal tiene dos conectores diferentes! Uno es liso sin la pestaña de seguridad y el otro tiene una pestaña. Utilice la pestaña para la placa de la MMU2S.

## PASO 5 Conectando los cables



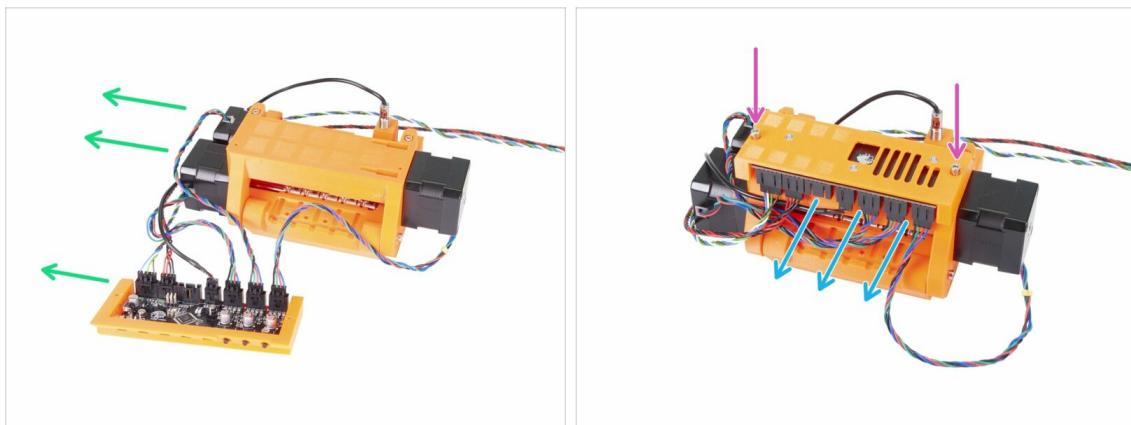
- Prepara el conjunto de la unidad MMU2 y la placa como se muestra en la imagen. Sigue los cables para conectarlos correctamente. Comienza por la izquierda:
  - Cable de señal (usar el lateral con el pin de seguridad)
  - Cable de alimentación
  - Cable sonda SuperFINDA
  - Cable del motor de la polea
  - Cable del motor selector
  - Cable del motor del tensor

## PASO 6 Preparación de las piezas para la gestión del cableado



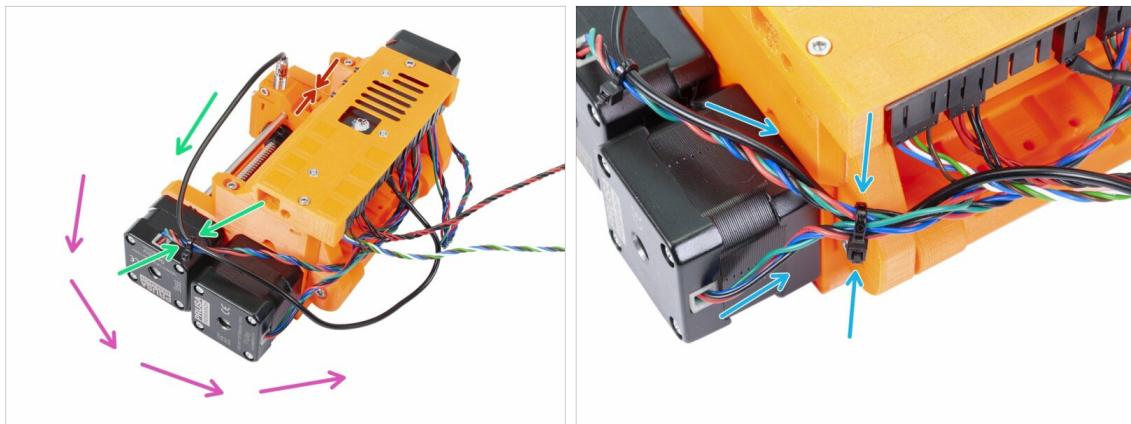
- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
  - Funda textil (1x)
  - Bridas (4x)
  - Tornillo M3x18 (x2)

## PASO 7 Organización del cableado (parte 1)



- ◆ Prepara el conjunto de la unidad MMU2S y la electrónica como se muestra en la imagen. Coloca el lado con dos motores a la izquierda y el cable de señal a la izquierda también.
- ◆ Coloca la electrónica en la unidad MMU2S. Los conectores deben estar orientados hacia tí.
- ◆ Fija el conjunto de la electrónica con dos tornillos M3x18.

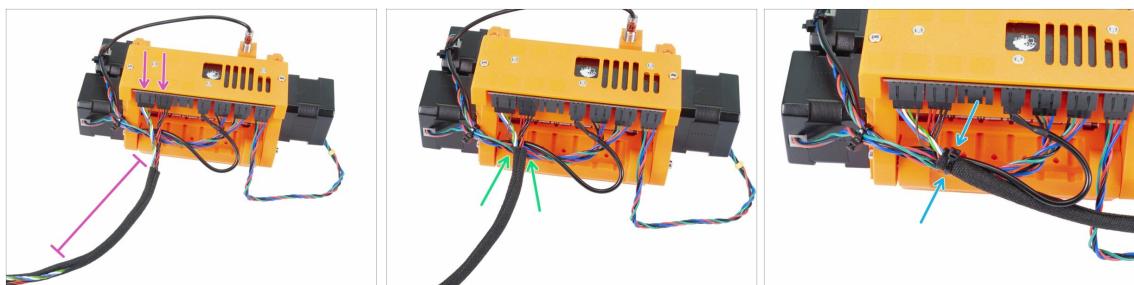
## PASO 8 Organización de los cables (segunda parte)



**Asegúrate de que el selector con el SuperFINDA está colocado en el lado como en la imagen!**

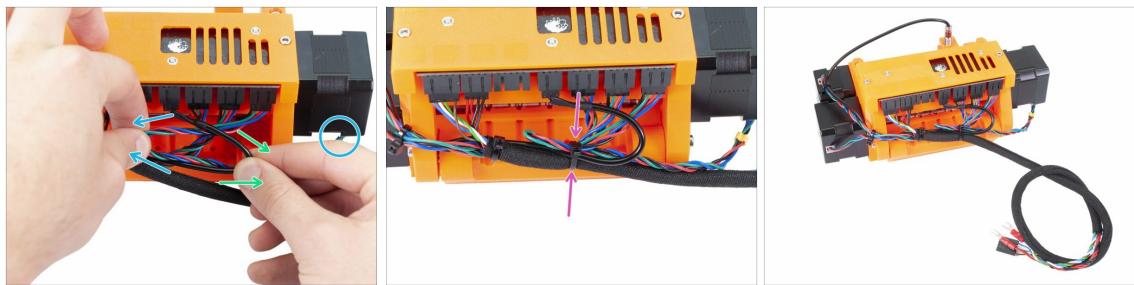
- ◆ Comenzaremos la gestión de cables desde el SuperFINDA y procede en sentido contrario a las agujas del reloj. Ten en cuenta las flechas.
- ① Aprieta los cables firmemente, pero con suavidad al mismo tiempo. Puedes dañar (romper) los cables.
- ◆ Guía con cuidado el cable desde el sensor SuperFINDA y acóplala con el cable del motor selector. Utiliza la primera abrazadera.
- ◆ Continúa con el conjunto de cables y agrega el cable del motor de la polea. Aprieta estos tres cables con una segunda brida cerca del borde de la pieza impresa (idler-body).

## PASO 9 Organización del cableado (tercera parte)



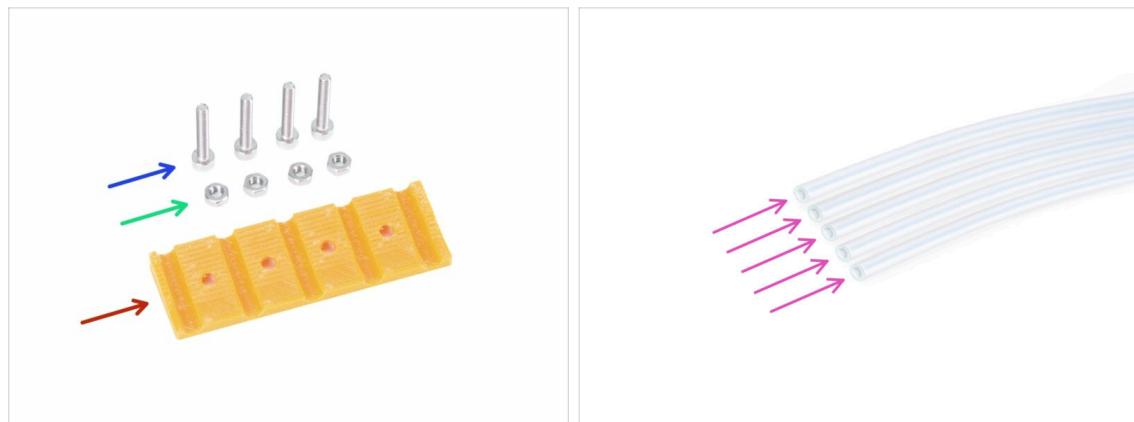
- ❖ Toma el cable de señal y el de alimentación (los dos primeros de la izquierda). Agrupalas juntas y envuélvelas alrededor de 10 cm (3,94 pulgadas) en la funda textil.
- ❖ Desliza la funda hacia la unidad MMU2S tanto como lo permita el cable.
- ❖ Coge el paquete de los motores y del SuperFINDA añade la funda textil encima, y apriétala con la tercera abrazadera.
- ❖ Termina de envolver los cables en la funda textil.

## PASO 10 Organización de los cables (parte 4)



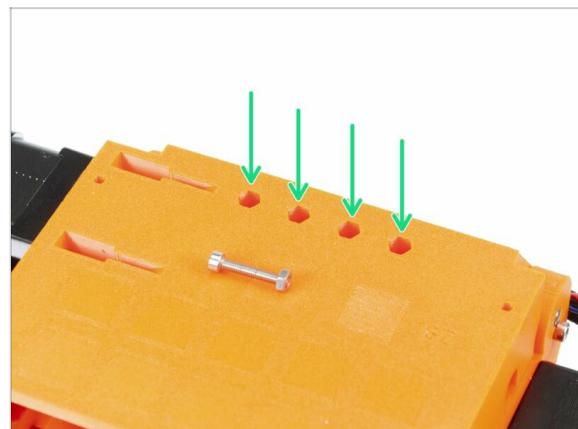
- ❖ Ahora, utilizando la mano izquierda, toma el cable del motor del tensor y tira suavemente hacia la izquierda.
- ❖ Con la mano derecha, toma el cable del sensor SuperFINDA (negro) y tira suavemente hacia la derecha.
- ❖ Usa la cuarta abrazadera y junta todos los cables.
- ❖ La colocación final de los cable debe ser similar a la última imagen.
- ⓘ Nota: para la MK2.5S habrá diferentes conectores al final del conjunto de cables.

## PASO 11 Preparación de las piezas de los tubos PTFE



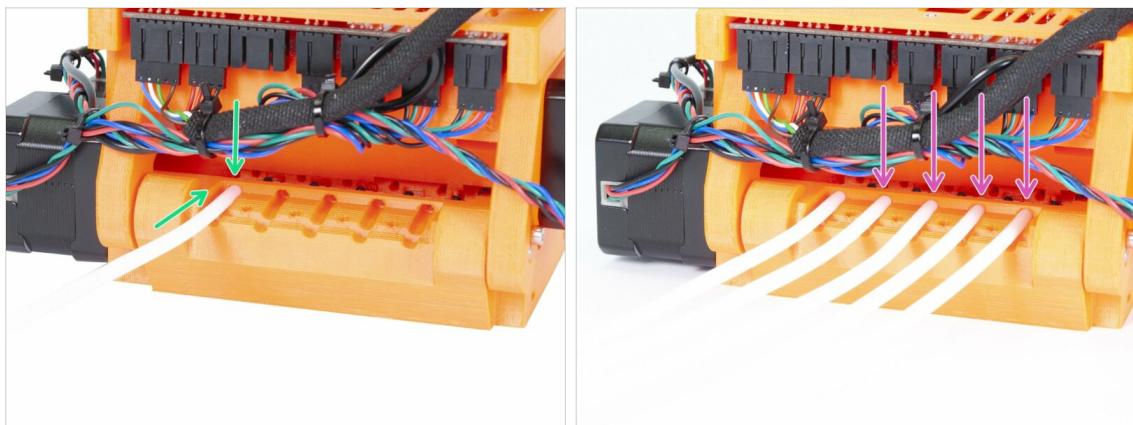
- ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- ◆ mmu2-rear-PTFE-holder (1x)
- ◆ Tornillo M3x18 (4x)
- ◆ Tuerca M3n (4x)
- ◆ Tubo PTFE 4x2x650 (5x)
- ① Los tubos de PTFE se instalan como el último elemento para evitar daños. Ten cuidado durante el montaje ;)

## PASO 12 Montaje de los tubos de PTFE (parte 1)



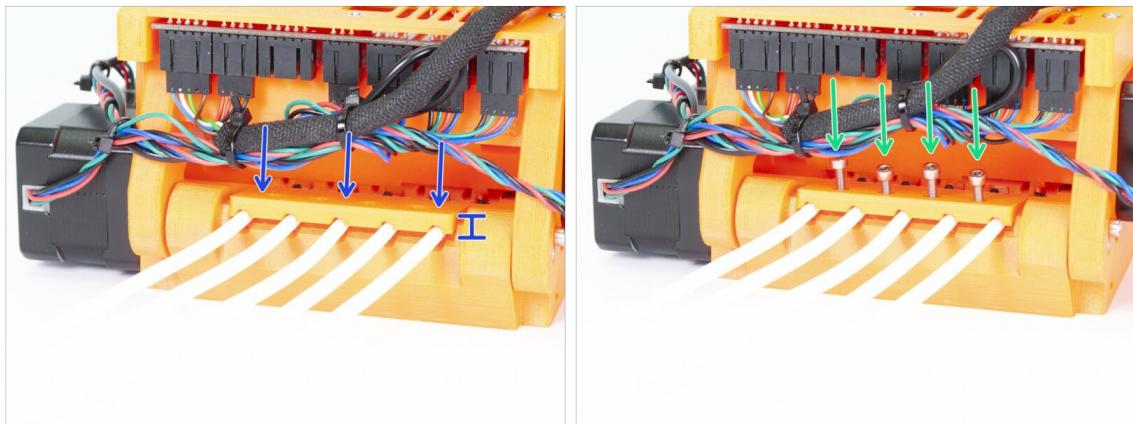
- ◆ Con cuidado, gira la unidad MMU2 completa patas arriba.
- ◆ Desliza las tuercas M3n. Usa un tornillo M3x18 para presionarlas. Usa tu mano, el martillo no debería ser necesario.
- ◆ El orificio para cada tuerca es ligeramente más estrecho en el otro extremo, por lo tanto, la tuerca debe tener un ajuste perfecto.

## PASO 13 Montaje de los tubos de PTFE (parte 2)



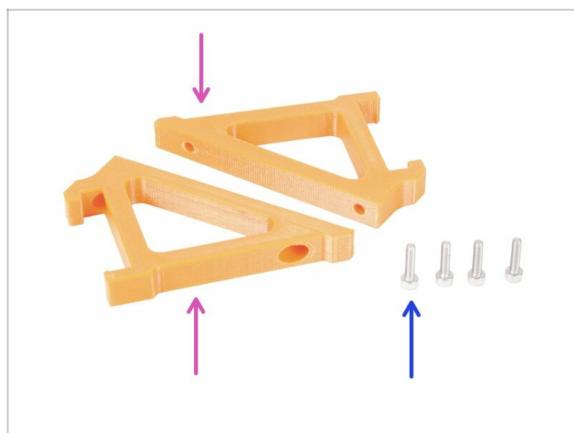
- ➊ Toma el primer tubo de PTFE y deslízalo dentro de la unidad MMU2S. Los cinco tubos están doblados en una dirección, asegúrate de que el extremo libre ahora está apuntando hacia arriba.
- ➋ Hay un orificio circular para cada tubo de PTFE, debes poder presionarlos al menos de 0.5 a 1 mm (0.02 - 0.04 pulg.) dentro del orificio.
- ➌ Continúa presionando los cuatro tubos de PTFE restantes.

## PASO 14 Montaje de los tubos de PTFE (parte 3)



- ➊ Coloca la pieza rear-PTFE-holder en la parte superior de los tubos de PTFE. Observa que la parte impresa tiene un lado más grueso, que debe estar orientado hacia afuera.
- ➋ Asegura el soporte rear-PTFE con cuatro tornillos M3x18. ¡Aprieta los tornillos completamente solo después de asegurar la alineación correcta de la parte impresa! De lo contrario, corres el riesgo de aplastar los tubos y tener futuros atascos de filamentos.

## PASO 15 Preparación de las piezas del soporte de la estructura



- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
  - mmu2-frame-holder (2x)
  - Tornillo M3x12 (4x)
- ⚠ Ten mucho cuidado con los soportes de ahora en adelante. Si los rompes, no podrás montar la unidad MMU2S en el marco.

## PASO 16 Montaje del soporte del marco



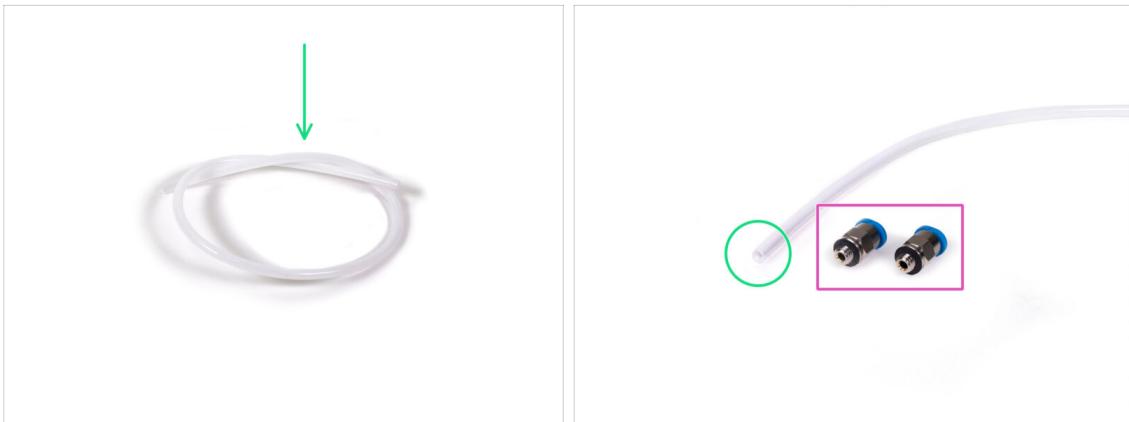
- ⚠ Mientras la unidad MMU2S esté del revés, ten cuidado EXTRA con el cable del SuperFINDA, que puede romperse, si inclinas la unidad sobre el sensor SuperFINDA.
- Gira la unidad MMU2S patas arriba, como en la primera imagen. Localiza los cuatro agujeros para los tornillos M3. Asegúrate de que hay tuercas en ellos.
- Coloca ambos soportes en la unidad MMU2S. La parte inclinada más larga debe estar en la dirección de los tubos de PTFE.
- Asegúrate una vez más de la correcta orientación de los soportes de cuadro.
- Asegura los soportes con cuatro tornillos M3x12.

## PASO 17 ¡La unidad MMU2S está acabada!



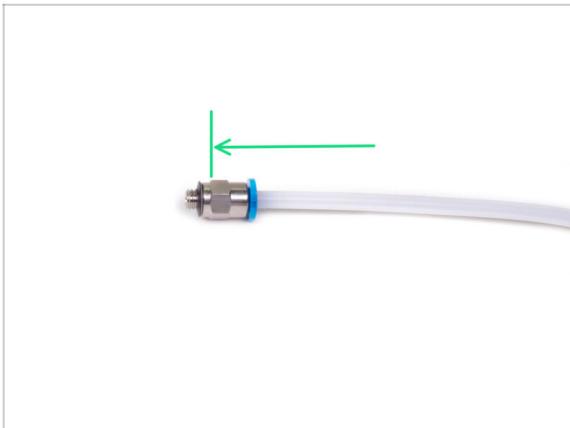
- ◆ ¡Buen trabajo, la unidad MMU2S está terminada!
  - ◆ Compara la imagen con tu montaje.
- ⚠** **¡¡¡NO MONTES la unidad MMU2 en el MARCO todavía!!! Espera a que te lo pidan las instrucciones.**

## PASO 18 Preparación de las piezas de los tubos PTFE



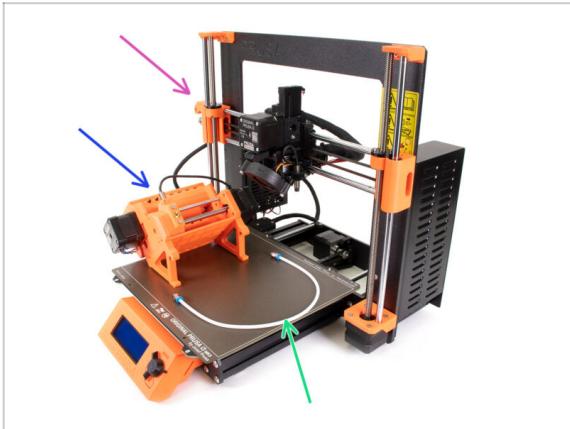
- ◆ Para el siguiente paso, por favor prepara:
  - ◆ Tubo PTFE 4x2x360 (1x)
  - ◆ Conexión QSM-M5 (2x)
- (i)** Ten en cuenta este tubo, puede ser también blanco. Las dimensiones y propiedades son las mismas.

## PASO 19 Montaje del tubo de PTFE



- Tome una conexión QSM-M5 y desliza el tubo de PTFE hacia adentro. Deberías sentir el tubo encajado.
- Repite este procedimiento en el otro extremo.
- **(i)** Como alternativa, primero puedes atornillar las conexiones en la impresora y luego deslizar el tubo hacia adentro.

## PASO 20 Montaje de la unidad MMU2S (parte 1)



- **Para los siguientes pasos, por favor prepara:**
  - Impresora Original Prusa i3 MK3S/+ o MK2.5S
  - Unidad MMU2S
  - Tubo PTFE
  - Llave 8mm
- **⚠ Antes de enchufar la unidad MMU2S a la impresora, ¡asegúrate de que la impresora está APAGADA!**

## PASO 21 Montaje de la unidad MMU2S (parte 2)



- ① La unidad MMU2S debe colocarse en el centro en la parte superior del marco de aluminio (al lado del logotipo de Prusa).
- ➂ Coloca la unidad en el marco, no intentes fijarla por ahora.
- ➃ Mira por detrás de la impresora, hay "garras" en la unidad MMU2S, que deben estar encajadas (bloqueadas) en el marco. **No lo hagas ahora**, ¡espera al siguiente paso!

## PASO 22 Montaje de la unidad MMU2S (parte 3)



- ➂ Asegúrate de que una vez más la unidad está en el medio del marco, una vez que hayamos enganchado las abrazaderas, **no podrá moverla**
- ➃ Con ambas manos, aplica una presión igual en la parte superior de la unidad MMU2S. Presiona hacia abajo y ligeramente hacia el marco. Presiona hasta que las abrazaderas se bloqueen al marco.
- ➄ Comprueba en la parte frontal del marco, que las dos bridales del soporte están completamente enganchadas.
- ① Eso es todo para la unidad MMU2S ;)

## PASO 23 Conectando el extrusor y la unidad MMU2S.



- ◆ Toma el tubo de PTFE que preparaste anteriormente y conéctalo al extrusor. Ambos extremos del tubo son los mismos. Usa los dedos para apretar la rosca.
- ◆ Toma el segundo extremo del tubo y conéctalo a la unidad MMU2S. Aprieta la conexión con los dedos.
- ◆ Verifica que ambas conexiones en el tubo están perpendiculares a la superficie del extrusor y la unidad MMU2S. Asegúrate de que el tubo no está doblado o torcido.
- ◆ Aprieta ambas conexiones usando el lado de 8 mm de la llave, ten mucho cuidado al apretar, ¡no uses una fuerza excesiva!

## PASO 24 Conectando la electrónica



**⚠ ADVERTENCIA:** necesitamos cortar parte del plástico. Asegúrate de usar gafas protectoras!

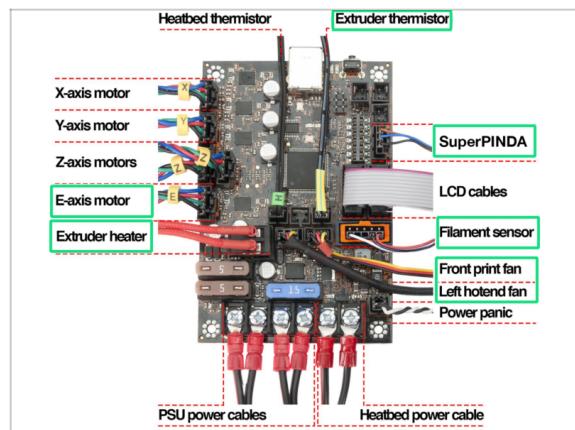
- ◆ Suelta y retira el tornillo M3x10 en la bisagra superior. Luego retira la bisagra y la puerta.
- ◆ Con unos alicates corta con cuidado la esquina de la puerta. Necesitamos crear un espacio para el conjunto de cables de la unidad MMU2S.
- ◆ Comparación entre la puerta cortada (izquierda) y la original (derecha).

## PASO 25 Conectando la electrónica



- ◆ Coloca la puerta de nuevo.
- ◆ Vuelve a insertar la bisagra.
- ◆ Aprieta el tornillo M3x10.
- ◆ Inserta el conjunto de cables de la unidad MMU2S.
- ◆ Vuelve a colocar el clip y apriétalo.
- ◆ Sujeta el mazo de cables del extrusor a los ganchos en el interior de la base Einsky usando dos bridas.
- ◆ Ahora, vamos a conectar los cables a la placa. Selecciona los siguientes pasos según la impresora que tengas.

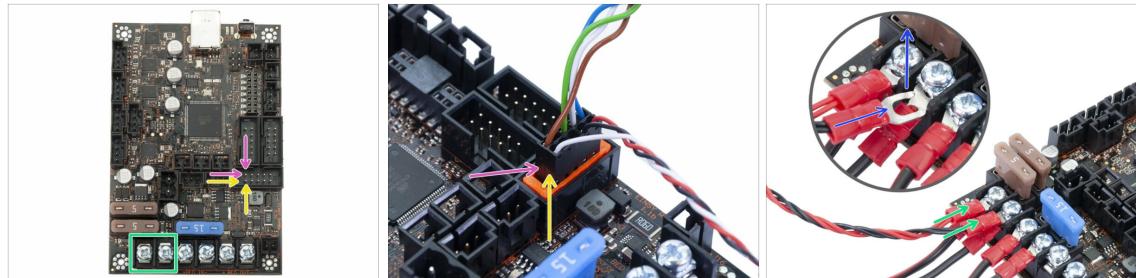
## PASO 26 Conectando el extrusor MK3S/+ (opcional)



⚠️ Las conexiones varían según la impresora que tengas. Para la MK3S+, utiliza este paso. Para la MK2.5S, pasa al siguiente.

- ◆ Sigue el diagrama en caso de que necesites volver a conectar los cables del extrusor a la placa Einsky Rambo.
- ◆ En caso de que hayas actualizado desde la impresora MK3, debes volver a conectar todo el mazo de cables del extrusor.

## PASO 27 Conectando la electrónica de la MK3S/+



- ⚠️ La conexión de la unidad MMU2S a la impresora varía según la impresora que tenga. **Para la MK3S/+, por favor usa este paso.** Para el MK2.5S por favor pase a la siguiente.
- ➊ Cable de señal MMU2S (fila superior de los pines, cable marrón en el conector hacia la izquierda)
- ➋ Cable del sensor del filamento IR (cable blanco situado a la izquierda)
- ⚠️ **¡Asegúrate de que el cable de señal está conectado adecuadamente a todos los pines!**
- ➌ Cable de alimentación (agrégalo a las primeras dos abrazaderas desde la izquierda, deja los cables de la PSU conectados). **El cable rojo es positivo** en la primera ranura y **el cable negro es negativo** en la segunda.
- ➍ El conector del cable de alimentación tipo "horquilla" tiene extremos doblados, asegúrate de que apuntan hacia arriba, ve la imagen.
- ⚠️ **¡Asegúrate de que los cables de alimentación están apretados firmemente!**
- ➎ Utiliza el destornillador Philips para aflojar los tornillos de la placa EINSY Rambo.

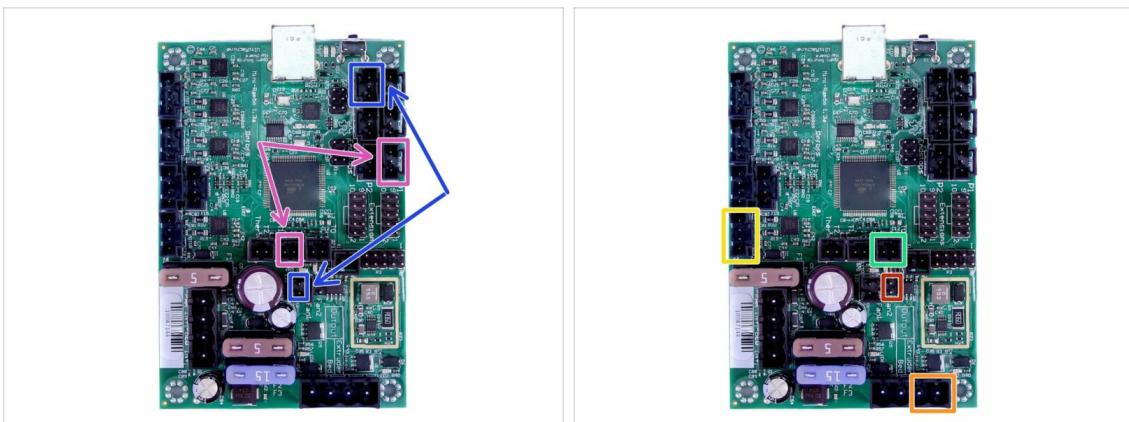
## PASO 28 Conectando la electrónica de la MK2.5S



**⚠ Este paso es para los propietarios de una MK2.5S, en caso de que tengas una MK3S/+, salta los dos siguientes pasos.**

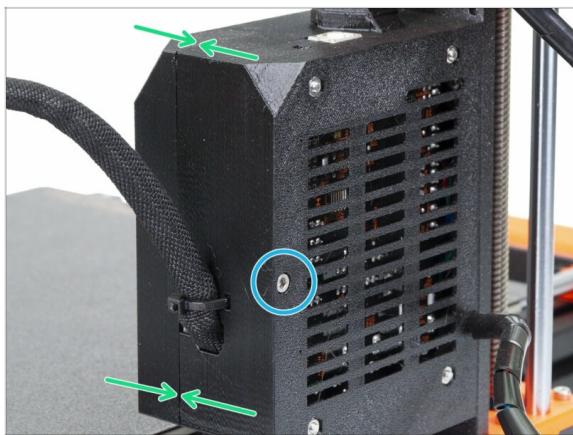
- ◆ Cable de señal (fila superior de los pines, cable marrón en el conector hacia la izquierda)
- ◆ Cable del IR-sensor (cable blanco situado a la izquierda)
- ⚠ ¡Asegúrate de que el cable de señal está conectado a todos los pines! Puedes usar el conector del sensor de filamento para verificar la alineación.**
- ◆ Sigue los cables de la PSU y desenchufa un conector de la placa RAMBo (ambos son iguales).
- ◆ Conecta el cable de la PSU al cable de alimentación de la unidad MMU2S. Ve la imagen y asegúrate de que el conector esté completamente dentro.
- ◆ Conecta el cable de alimentación de la unidad MMU2S a la placa, donde el cable de la PSU se conectó anteriormente.
- ◆ ¡Asegúrate de que los cables de alimentación están conectados firmemente!

## PASO 29 Conectando la electrónica MK2.5S (opcional)



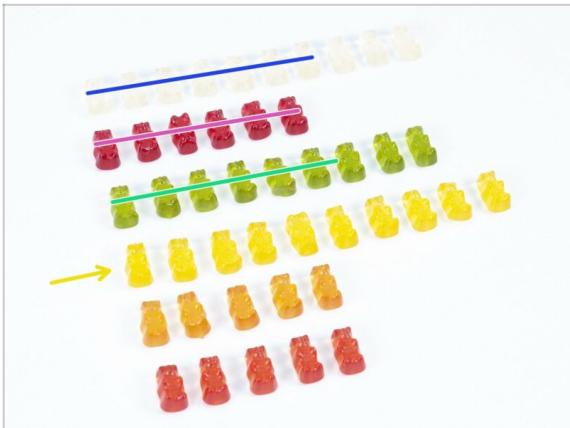
- En caso de que hayas actualizado desde una impresora MK2.5, debes volver a conectar todo el extrusor:
  - Sensor P.I.N.D.A. (cable en v, 4 hilos)
  - Ventilador izquierdo del fusor (cable en v, 3 cables)
  - Motor del extrusor (etiqueta amarilla con "E")
  - Calentador del extrusor
  - Termistor del extrusor (termoretráctil amarillo / verde, la orientación no importa)
  - Ventilador frontal de impresión (termoretráctil rojo, asegúrate de que el cable rojo esté más cerca del conector del termistor del fusor)

## PASO 30 Conectando la electrónica



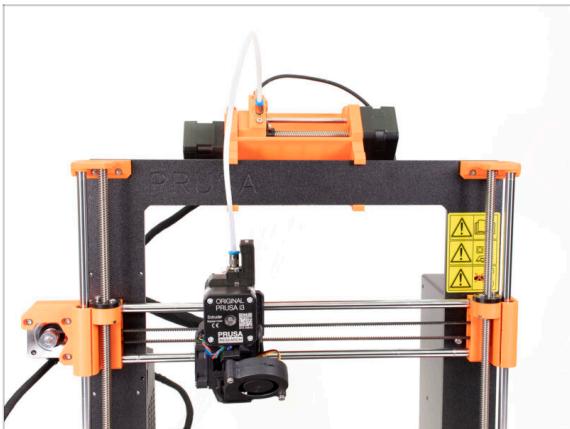
- Cierra la puerta y asegúrate de que no haya ningún cable pinchado.
- Aprieta el tornillo M3x40.

## PASO 31 ¡Es el momento Haribo!



- Tus dulces estan bien merecidos, esta fue una parte difícil!
- El montaje de la electrónica es el último capítulo con un alto nivel de dificultad, consume un 25%.

## PASO 32 ¡Comprobación final!



- Felicidades, has superado la parte más difícil del montaje!
- ¡Tenemos delante el último montaje! [7. Montaje de soporte de bobinas y del buffer](#)

## 7. Montaje de soporte de bobinas y del buffer



## PASO 1 Herramientas necesarias para este capítulo



- Por favor prepara las herramientas para este capítulo:

- Llaven Allen de 2.5mm para tornillos M3

## PASO 2 Limpieza de la base del portabobinas (opcional)



Esta guía describe un montaje de un solo portabobinas. Tu paquete debe incluir 5, simplemente repite todos los pasos nuevamente hasta que termines todos los portabobinas.

- Toma el soporte negro de bobinas de plástico y pónlo del revés.
- Usando un trapo + detergente o IPA limpia las cuatro esquinas de restos de polvo y grasa.
- Deja que la superficie se seque completamente y continúa con el siguiente paso.

### PASO 3 Pegando las almohadillas de espuma



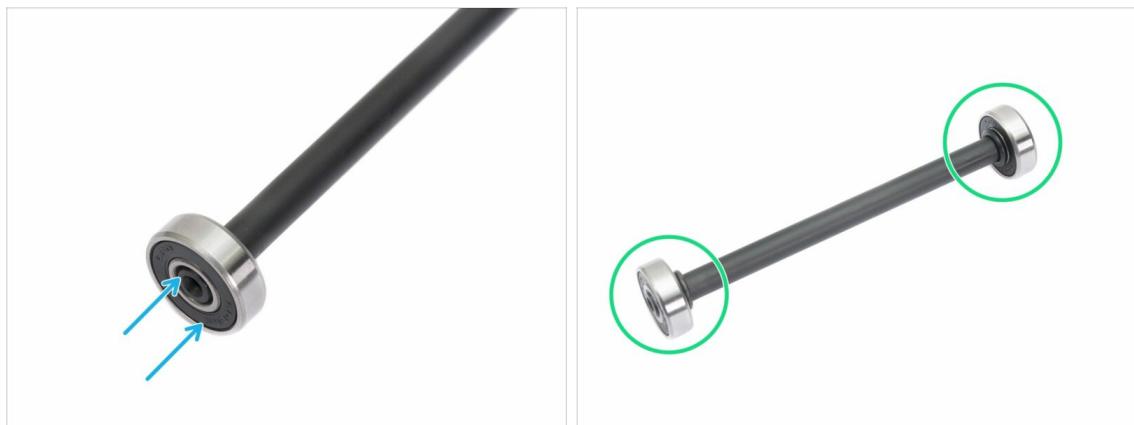
- Para cada soporte de bobinas, prepara 4 almohadillas de espuma.
- Pela la lámina protectora amarilla completamente.
- Pega la almohadilla de espuma en la parte inferior de la base del portabobinas y sosténla durante un momento. **NO** hagas demasiada fuerza, podrías deformar la carcasa de plástico.
- ⓘ Las almohadillas de espuma son importantes para aumentar el contacto entre la base del portabobinas y la superficie inferior y reducir el movimiento del portabobinas.

### PASO 4 Montaje de los ejes de las bobinas



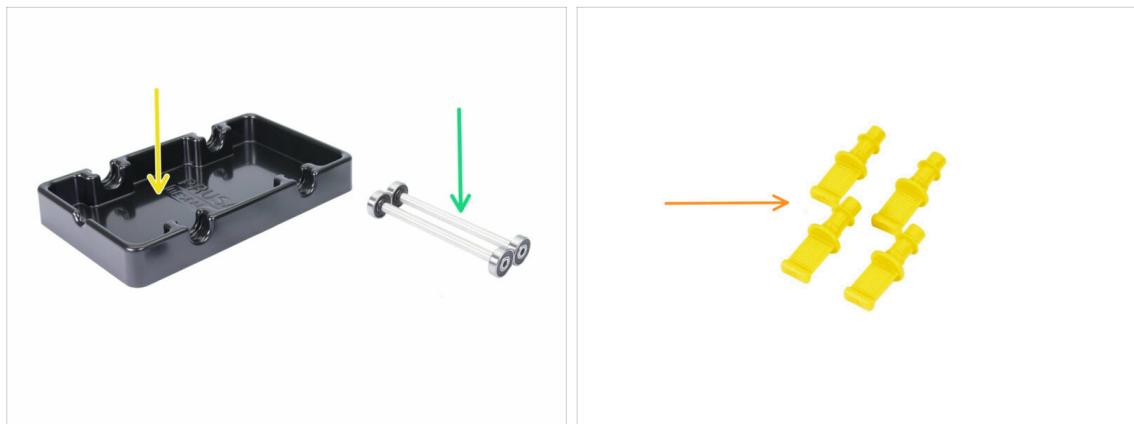
- Vamos a montar los ejes que sostienen las bobinas, necesitarás:
- Rodamiento (4x)
- Eje (2x)
- ⓘ Los ejes pueden ser negros o plateados, las dimensiones son las mismas.

## PASO 5 Montaje de los ejes de las bobinas



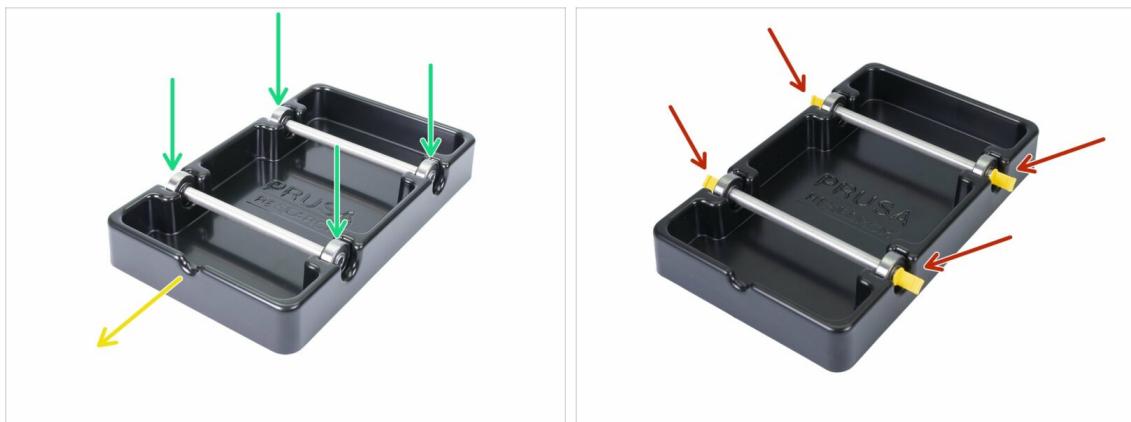
- ◆ Alinea el rodamiento con el extremo del eje.
- ◆ Monta los rodamientos a ambos lados del eje.
- ⓘ Los sellos de goma junto al rodamiento se utilizaron para el propósito de la fotografía, no es necesario usarlos.

## PASO 6 Montaje del portabobinas (parte 1)



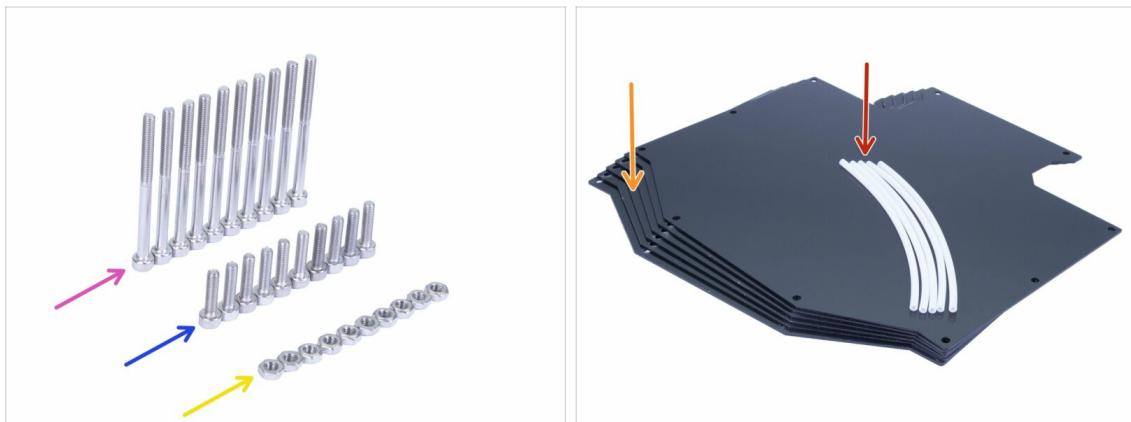
- ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- ◆ base soporte bobina (1x)
- ◆ eje con rodamientos (2x)
- ◆ mmu2-s-holder-endstop (4x)

## PASO 7 Montaje del portabobinas (parte 2)



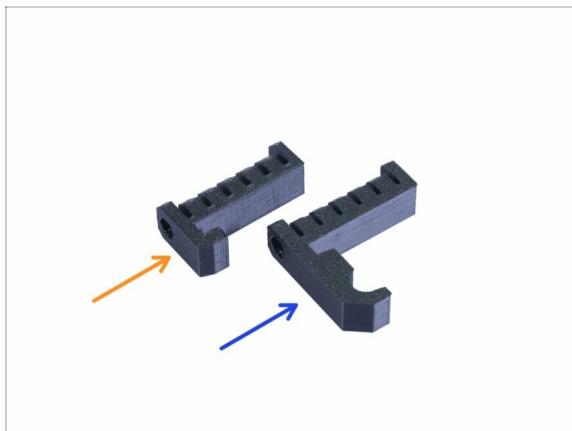
- ◆ Gira la base con la parte recortada hacia ti.
- ◆ Inserta los ejes en la base del portabobinas. Asegúrate de que los cuatro rodamientos están correctamente asentados.
- ◆ Inserta los endstops impresos en los cuatro zócalos. Empújalos por completo, pero asegúrate de no deformar la base del portacarretes.
- ◆ Asegúrate de que los ejes puedan girar libremente.

## PASO 8 Preparación de las piezas del buffer



- ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- ◆ Tornillo M3x40 (10x)
- ◆ Tornillo M3x12 (10x)
- ◆ Tuerca M3n (10x)
- ◆ Placas del buffer (6x)
- ◆ Tubo de PTFE 4x2x150 mm (5x)
- ◆ La lista continúa en el siguiente paso.
- ◆ Las placas del Buffer están protegida por una lámina protectora delgada en ambos lados, puedes retirarla ahora. Ten cuidado durante el montaje para evitar arañazos.

## PASO 9 Nuevas piezas del buffer



**⚠** Abre la bolsa con las piezas de plástico y busca los ganchos. Hay dos versiones:

- ➊ **Versión nueva con un gancho largo** compatible con la MK3S/+ y MK2.5S. Por favor pasa al [Paso 10](#)
  - ➋ **Versión antigua con un gancho corto** compatible solo con la MK3S/+ . Por favor pasa al [Paso 15](#)
- ➌ Todas las piezas imprimibles también están disponibles en [prusa3d.com/prusa-i3-printable-parts](http://prusa3d.com/prusa-i3-printable-parts)

## PASO 10 Preparación de las piezas del buffer (versión nueva)



- ◆ s-buffer-printer (1x)
- ◆ s-buffer-spools (1x)
- ◆ s-buffer-spacer (4x)
- ◆ s-buffer-hook-uni (2x)

ⓘ Como sugieren los nombres, hay piezas que se conectarán a la impresora o a las bobinas.

⚠ **IMPORTANTE:** los orificios para los tubos de PTFE deben coincidir entre ambas partes. Mira la foto. **Asegúrate de no voltearlos.**

- ◆ En un lado tienes 3 orificios, lo mismo ocurre con la segunda pieza impresa.
- ◆ El otro lado tiene solo 2 agujeros.

## PASO 11 Montaje del Buffer - piezas de la impresora (versión nueva)



- ◆ Tome la pieza impresa más grande (s-buffer-printer) y colócala como en la imagen con dos orificios orientados hacia la derecha.
- ① Prepara algo ligeramente pesado y alto (por ejemplo, un vaso vacío), lo utilizaremos en un segundo.
- ◆ Toma una placa y deslízala hacia adentro, encajará en la ranura.
- ◆ Asegúrate de que la superficie interior tiene la lámina protectora retirada.
- ◆ Todo el conjunto tendrá tendencia a caerse, usa el objeto preparado para apoyarlo por detrás.
- ◆ Desliza otras 5 placas en la pieza impresa. Asegúrate de que la superficie con la lámina protectora retirada previamente están orientadas hacia tí.
- ◆ Usa dos tornillos M3x40 y empújalos a través de la pieza impresa. Asegúrate de que los tornillos han pasado completamente.
- ① No gires el "Buffer" sobre su lado todavía.

## PASO 12 Montaje del Buffer - piezas de las bobinas (versión nueva)



- ◆ Coloca las placas sobre el Buffer y desliza la segunda parte impresa (s-buffer-spools).
- ◆ Asegúrate de que el lado con dos orificios esté a la derecha.
- ◆ Coloca la pieza impresa en el otro lado también.
- ◆ Asegura la pieza impresa con dos tornillos M3x40.
- ① No gires el "Buffer" sobre su lado todavía.

## PASO 13 ATENCIÓN: apretando las piezas (versión nueva)



- ◆ Ahora gira el Buffer y coloca cuatro tuercas en los tornillos. **Antes de comenzar a apretar, lee las siguientes instrucciones:**
- ◆ **NO APRIETES** los tornillos demasiado firmemente. Deformarás las placas y es posible que el Buffer no funcione correctamente. Asegúrate de que las placas estén paralelas y no dobladas.
- ◆ Basta con atrapar la tuerca (usa toda su rosca interna).
- ① Utiliza este enfoque en todas las piezas que sostienen las placas.

## PASO 14 Añadiendo los espaciadores y ganchos (versión nueva)



- ◆ Gira el Buffer, los dos agujeros deben estar a la derecha de nuevo.
- ◆ Toma tres piezas s-buffer-spacer y colócalas en el lado con dos agujeros.
- ◆ Asegura cada s-buffer-spacer con un tornillo M3x40.
- ◆ Toma dos partes s-buffer-hook-uni y colócalos al otro lado. *Esta posición de los ganchos es compatible con MK3S y MK2.5S, pero puedes reorganizarla.*
- ◆ Toma la última pieza s-buffer-spacer y colócala en la esquina.
- ◆ Asegura cada pieza impresa con un tornillo M3x40.
- ◆ Usa seis tuercas M3n desde otro lado y aprieta los tornillos. Ten en cuenta el apriete adecuado. **¡Evita deformar las placas!**
- ◆ Ahora, salta al [Paso 20](#).

## PASO 15 Preparación de las piezas del buffer (versión antigua)



- ◆ s-buffer-spacer (3x)
- ◆ s-buffer-spacer-hook (3x)
- ◆ s-buffer-printer (1x)
- ◆ s-buffer-spools (1x)

ⓘ Como sugieren los nombres, hay piezas que se conectarán a la impresora o a las bobinas.

⚠ **IMPORTANTE:** los orificios para los tubos de PTFE deben coincidir entre ambas partes. Mira la foto. **Asegúrate de no voltearlos.**

- ◆ En un lado tienes 3 orificios, lo mismo ocurre con la segunda pieza impresa.
- ◆ El otro lado tiene solo 2 agujeros.

## PASO 16 Montaje del Buffer - piezas de la impresora (versión antigua)



- ◆ Tome la pieza impresa más grande (s-buffer-printer) y colócala como en la imagen con dos orificios orientados hacia la derecha.
- ① Prepara algo ligeramente pesado y alto (por ejemplo, un vaso vacío), lo utilizaremos en un segundo.
- ◆ Toma una placa y deslízala hacia adentro, encajará en la ranura.
- ◆ Asegúrate de que se haya quitado la lámina protectora de la superficie que está frente a tí. Si no, quítala.
- ◆ Todo el conjunto tendrá tendencia a caerse, usa el objeto preparado para apoyarlo por detrás.
- ◆ Desliza otras 5 placas en la pieza impresa. Asegúrate de que se ha quitado la lámina protectora de las superficies internas.
- ◆ Usa dos tornillos M3x40 y empújalos a través de la pieza impresa. Asegúrate de que los tornillos han pasado completamente.
- ① No des la vuelta al "Buffer" todavía.

## PASO 17 Montaje del Buffer - piezas de las bobinas (versión antigua)



- ◆ Coloca las placas sobre el Buffer y desliza la segunda parte impresa (s-buffer-spools).
- ◆ Asegúrate de que el lado con dos orificios esté a la derecha.
- ◆ Coloca la pieza impresa en el otro lado también.
- ◆ Asegura la pieza impresa con dos tornillos M3x40.
- ① No des la vuelta al "Buffer" todavía.

## PASO 18 ATENCIÓN: apretando las piezas (versión antigua)



- ◆ Ahora gira el Buffer y coloca cuatro tuercas en los tornillos. **Antes de comenzar a apretar, lee las siguientes instrucciones:**
- ◆ **NO APRIETES** los tornillos demasiado firmemente. Deformarás las placas y es posible que el Buffer no funcione correctamente. Asegúrate de que las placas estén paralelas y no dobladas.
- ◆ Basta con atrapar la tuerca (usa toda su rosca interna).
- ① Utiliza este enfoque en todas las piezas que sostienen las placas.

## PASO 19 Añadiendo los espaciadores en ambos lados (versión antigua)



- ◆ Gira el Buffer, los dos agujeros deben estar a la derecha de nuevo.
- ◆ Toma tres piezas s-buffer-spacer y colócalas en el lado con dos agujeros.
- ◆ Asegura cada s-buffer-spacer con un tornillo M3x40.
- ◆ Toma tres piezas s-buffer-spacer-hook y colócalas en el otro lado.
- ◆ Asegura cada s-buffer-spacer-hook con un tornillo M3x40.
- ◆ Usa seis tuercas M3n desde otro lado y aprieta los tornillos. Ten en cuenta el apriete adecuado. **¡Evita deformar las placas!**

## PASO 20 Añadiendo los tubos de PTFE (versión antigua)



- ◆ Toma los tubos de PTFE de 150 mm y deslízalos dentro de la más pequeña de las piezas impresas. Asegúrate de que el tubo de PTFE sobresale por el otro lado (dentro del Buffer) solo 2-3 mm, no más.
- ◆ Asegura los tubos de PTFE con cinco tornillos M3x12. Puedes apretarlos ligeramente sobre la superficie.
- ⚠ **REVISÁ CADA TUBO DE PTFE** con un trozo de filamento para asegurarte de que puedes moverlo sin problemas dentro del tubo. Si no, suelta un poco el tornillo.

## PASO 21 ¡Es el momento Haribo!



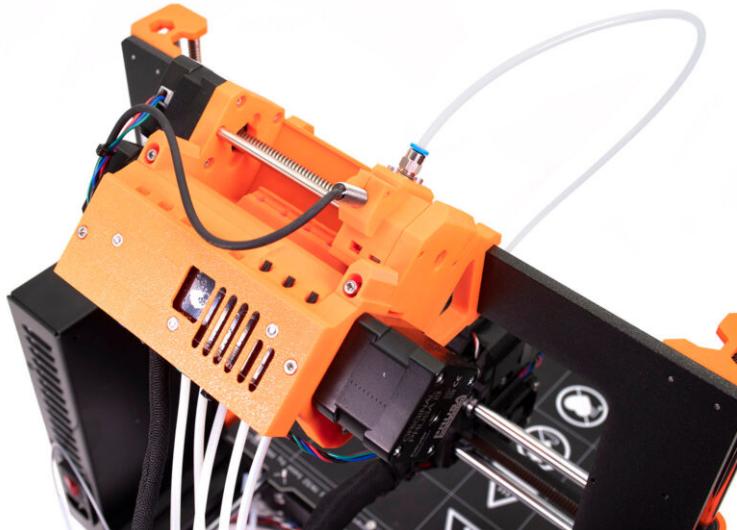
- ◆ Fue fácil, ¿verdad?
- ◆ Los portacarretes y el Buffer son fáciles de montar, la investigación muestra que un 10% es suficiente.

## PASO 22 Comprobación final

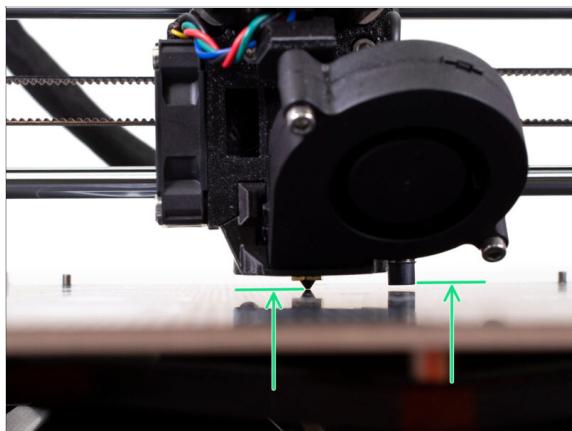


- ◆ ¿Montaste los cinco porta-bobinas y el Buffer?
- ◆ ¿Se parecen a los de la foto? *Fíjate que los enganches en el buffer dependerán de tu versión.*
- ① Quedan 5 tornillos (M3x12), guárdalos para conectar los tubos de la impresora al Buffer, más tarde mientras lees el Manual.
- ◆ Continuemos con en el próximo capítulo.

## 8. Comprobaciones preliminares y calibración



## PASO 1 Preparación de la calibración de SuperPINDA (opcional)



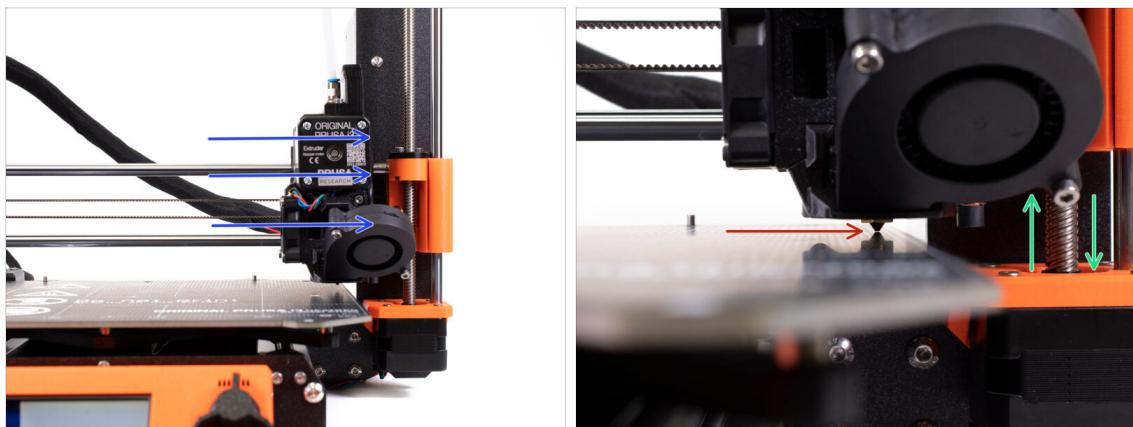
- ⚠ IMPORTANTE:** El ajuste de SuperPINDA es necesario sólo en caso de que hayas desmontado todo el extrusor y hayas movido el sensor. Si no es así (por ejemplo, los dueños de las MK3S y MK3S+), pueden saltar al paso 5.
- ◆ En los próximos pasos, vamos a recalibrar la altura de la sonda SuperPINDA en el extrusor.
  - ◆ Este procedimiento de calibración es el mismo para las impresoras equipadas con el antiguo sensor de nivelación P.I.N.D.A.
  - ① Mientras se mueve el extrusor, el motor del eje X funciona como un generador. Se creará una pequeña cantidad de electricidad y la pantalla LCD puede parpadear. Mueve el extrusor razonablemente despacio y en el futuro utiliza siempre los controles de la impresora.

## PASO 2 Ajuste del SuperPINDA (parte 1)



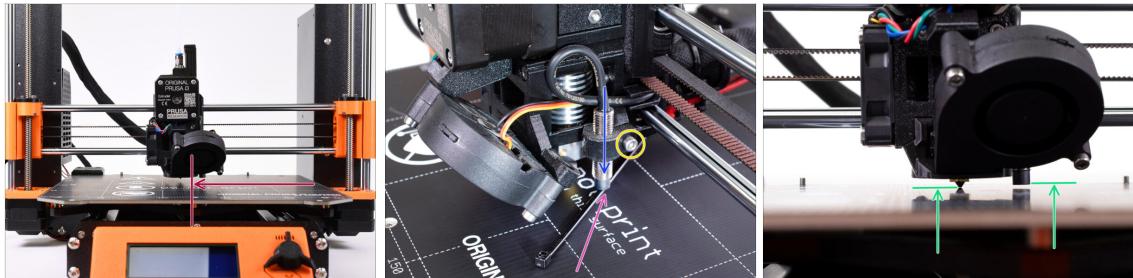
- ⚠** Comprueba que la impresora está apagada y el enchufe desconectado.
- ⚠** No coloques la lámina de acero en la base durante todo el proceso de ajuste de la sonda SuperPINDA. Espera hasta la calibración Z.
- ◆ Mueva el extrusor manualmente hasta el final hacia la izquierda.
- ◆ Girando AMBOS husillos al mismo tiempo en el eje Z, mueve la boquilla hasta llegar a la base calefactable. ¡Intenta girar ambos husillos por igual!
- ⚠** Comprueba de nuevo, mirando desde otro ángulo, que la boquilla está tocando ligeramente la base calefactable. Asegúrate de que la boquilla no está rayando la superficie y que la base calefactable no se dobla durante todo el procedimiento.

## PASO 3 Ajuste de SuperPINDA (segunda parte)



- ➊ Mueve el extrusor con cuidado completamente hacia la derecha.
- ⚠ ¡Ten cuidado de no rayar la superficie durante el movimiento! Si la boquilla empieza a clavarse en la base calefactale, sube el lado derecho del eje X girando el motor Z derecho ligeramente en el sentido de las agujas del reloj.
- ➋ Si se necesita ajustar, es posible bajar la altura de la boquilla girando el motor derecho del eje Z en contra de las agujas del reloj.

## PASO 4 Ajuste del SuperPINDA (parte 3)



- ➊ Mueve el extrusor al centro del eje X.
- ➋ Toma una brida del paquete y colócala bajo la sonda SuperPINDA. Utiliza la parte central de la brida, no la punta.
- ➌ Afloja el tornillo que sujetla la sonda SuperPINDA y presiona el sensor suavemente contra la brida de plástico.
- ➍ Aprieta el tornillo de la sonda SuperPINDA de nuevo.
- ⚠ ¡¡¡ NO uses pegamento para fijar el sensor SuperPINDA en el soporte, no podrás soltarlo nuevamente !!!
- ➎ La altura correcta de la sonda SuperPINDA comparada con la de la boquilla debería ser similar a la de la última foto.

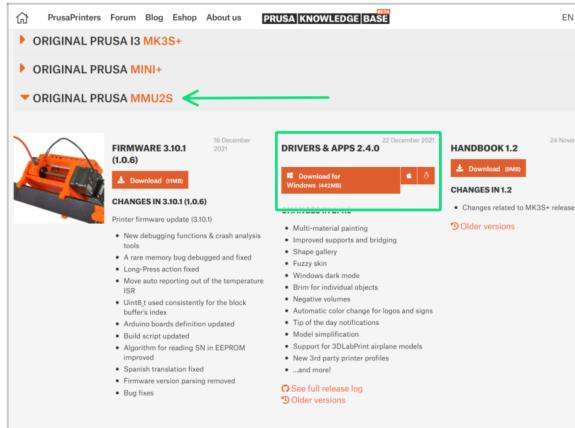
## PASO 5 Dos tipos del firmware de la MMU



**⚠️ ¡¡¡IMPORTANTE !!!** Antes de que empieces a descargar y flashear. Hay dos tipos de firmware para el MMU2S. Asegúrate de que los puedes distinguir.

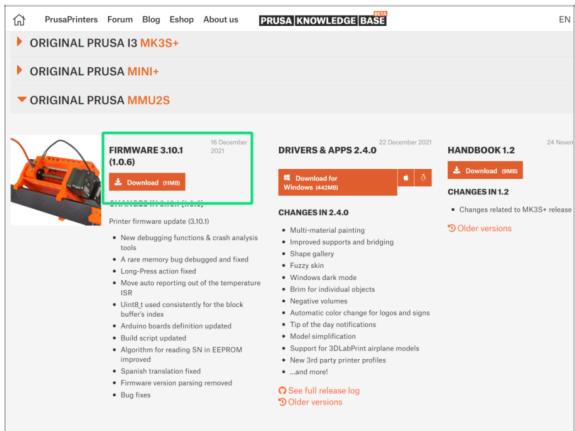
- ➊ Firmware EINSY RAMBo: Este firmware se flashea en la placa dentro de la caja electrónica negra cerca del lecho térmico. Utiliza el cable USB tipo B. (por ej. [prusa3D\\_fw\\_MK3S\\_3\\_10\\_0\\_4481.hex](#) o [prusa3D\\_fw\\_MK25S\\_3\\_10\\_0\\_4481\\_RAMBo13a\\_en-cz.hex](#))
  - ➋ Firmware de la placa MMU2S: Este firmware se flashea en la placa dentro de la unidad MMU2S en la parte superior del marco. Utiliza el cable Micro-USB. (por ej. [prusa3d\\_fw\\_MMU2board\\_1\\_0\\_6.hex](#))
- ➊ Los firmwares para la impresora y unidad MMU2S están disponibles para descargar como un paquete solo en [prusa3d.com/drivers](#)
- ➋ PrusaSlicer no te permitirá grabar por error el firmware incorrecto en cada placa.

## PASO 6 Descarga el software necesario



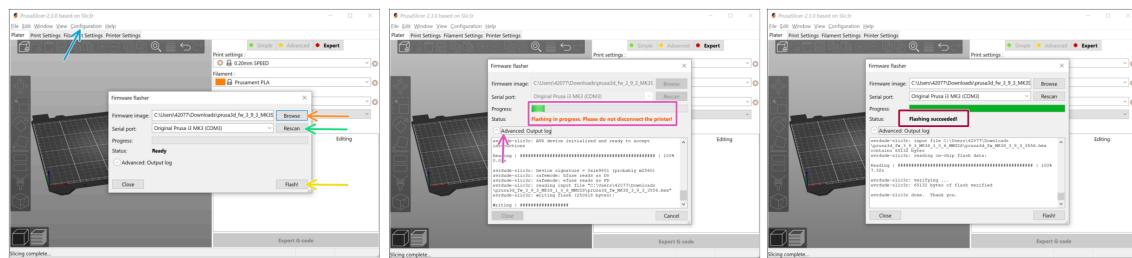
- ➊ Visita [help.prusa3d.com/downloads](http://help.prusa3d.com/downloads)
- ➋ Busca la **ORIGINAL PRUSA MMU2S** en la lista. En la sección Drivers y Apps, descarga el último paquete.
- ⚠ ¡Deja esta página abierta para el siguiente paso!
- ➌ Instala los controladores en tu sistema Windows, macOS o Linux.
- ➍ PrusaSlicer es parte del paquete de controladores. Incluye la herramienta de actualización del firmware. El paquete de controladores también incluye objetos de muestra para imprimir.

## PASO 7 Descarga el nuevo firmware



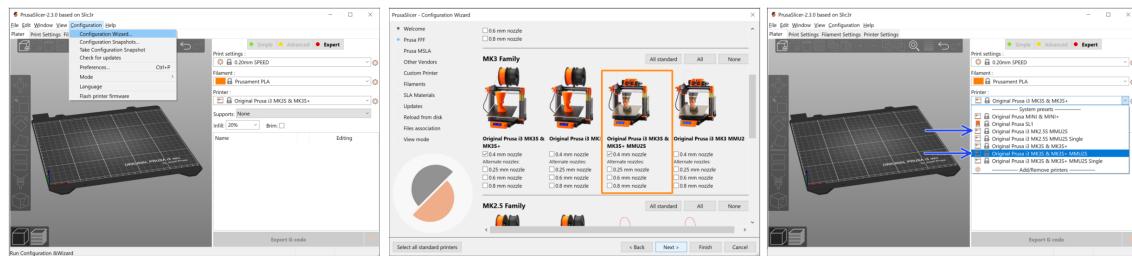
- ➊ Vuelve a [help.prusa3d.com/downloads](http://help.prusa3d.com/downloads) para obtener el firmware de la impresora y tu unidad MMU2S.
- ➋ Descarga el archivo zip con el último firmware de la MMU2S a tu ordenador y descomprímelo.
- ➌ Ten en cuenta que hay dos tipos de firmware para la MMU2S. Uno es para la unidad MMU2S (parte superior del marco), el otro para la impresora en sí.
- ⚠ **Para la MK3S MMU2S y la MK2.5S MMU2S utiliza el combo de firmware 3.9.3 y 1.0.6 o el más reciente. No utilices el firmware MMU2 para la unidad MMU2S.**
- ⚠ **En el siguiente paso flashearemos los archivos de firmware. Asegúrate de haber preparado ambos cables y de que la impresora está ENCENDIDA.**

## PASO 8 Actualizando ambos firmwares usando PrusaSlicer



- ◆ Asegúrate de que la impresora está encendida.
- ◆ Abre PrusaSlicer y selecciona **Configuración ->Flashear Firmware Impresora** en el menú superior.
- ◆ En primer lugar, selecciona el archivo de firmware de la impresora en su disco duro (.hex). No coloques el firmware en una red compartida.
- ◆ Conecta la impresora a tu ordenador usando el cable USB Tipo B incluido y seleccionala desde el menú. Usa **Rescanear** si la impresora no está en la lista
- ◆ Usa el botón **Flash**.
- ◆ Espera hasta que el proceso esté completado. Puedes hacer click en "Avanzado: ..." para ver el proceso de flasheo incluyendo un registro detallado.
- ◆ Cuando el proceso de flasheo este acabado, se te avisará.
- ◆ **Ahora, repite este paso**, pero esta vez conecta el cable MicroUSB y selecciona el firmware para la unidad MMU2S.
- ◆ **i** En caso de que tengas problemas al instalar el firmware, por favor visita el [artículo para solucionar problemas](#).

## PASO 9 Añadiendo ajustes de la MMU2S a PrusaSlicer



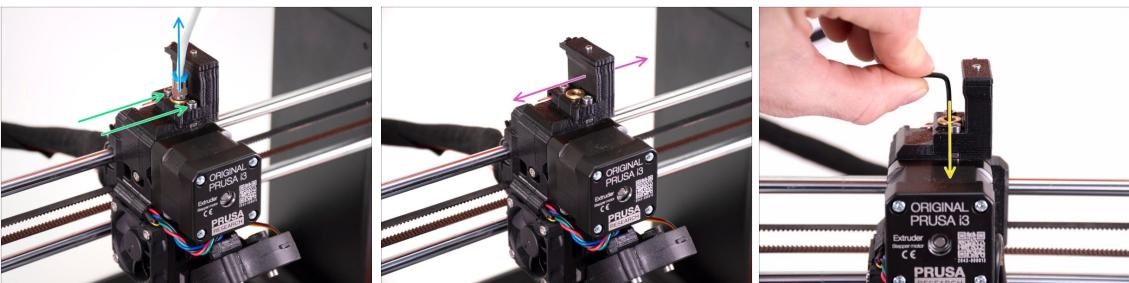
- ⚠ Antes de salir de PrusaSlicer, por favor, añade los **iperfiles de la impresora MMU2S!!!**
- ⚠ Los archivos gcode de **MMU2** y **MMU2S** no son compatibles.
- ◆ En el menú superior selecciona **Configuración -> Asistente de configuración**.
- ◆ Busca las opciones del MMU2S y selecciona tu impresora
- ◆ Haz clic en Siguiente, luego en Terminar.
- ◆ Amplía el menú de la **Impresora** y comprueba si la opción MMU2S aparece. Si no, por favor repite el proceso de nuevo.

## PASO 10 Encendido y reinicio de la MMU



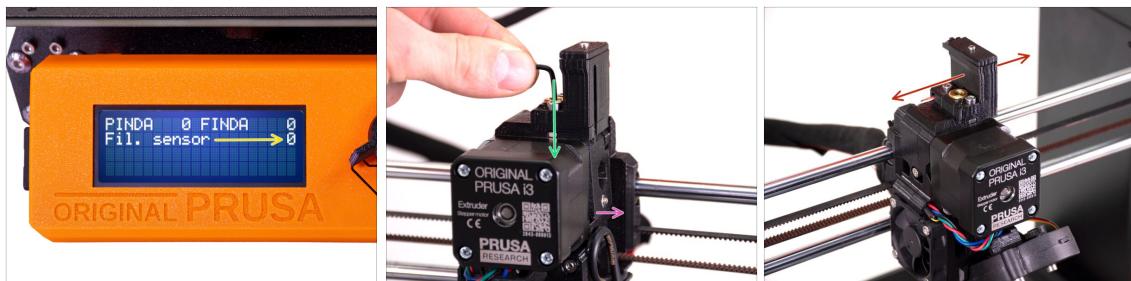
- ➊ Una vez finalizada la actualización del firmware, **asegúrate de que no hay filamentos cargados** ni en el extrusor, ni en la unidad MMU.
- ⚠ Si estás utilizando el firmware 3.0.0 y superior, la MMU tiene que estar activada en el menú antes de su uso.**
- ➋ Navega hasta el **menú LCD > Ajustes > MMU** y asegúrate de que está configurado como **MMU [On]**.
- ➌ Pulsa el botón de reinicio en la caja LCD de la impresora.
- ⚠ A partir de ahora, el botón de reinicio de la impresora reiniciará también la unidad MMU. Espera un momento, la unidad MMU realizará la rutina de self-test. (acompañado por el parpadeo de las luces LED en la unidad MMU) *Espera hasta que arranque correctamente*, antes de emitir cualquier comando a la impresora.**

## PASO 11 Calibración del sensor infrarrojo de filamento



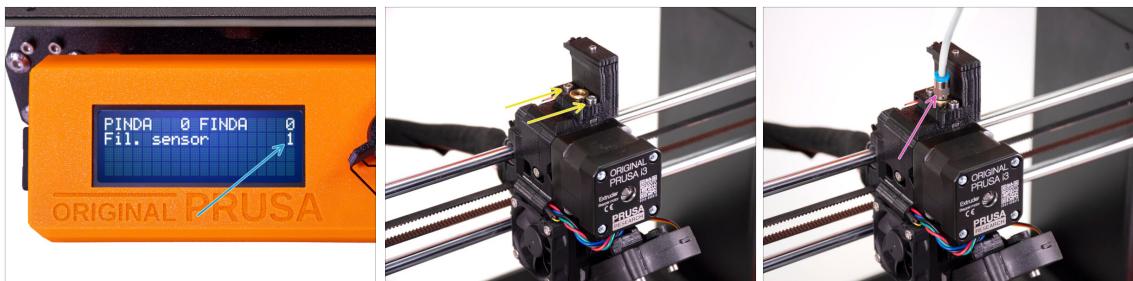
- ➊ Suelta el tubo de PTFE del extrusor desenroscando el racor.
- ➋ Suelta los dos tornillos que sujetan la chimenea del sensor de filamento IR.
- ➌ Asegúrate de que la chimenea se puede mover a la izquierda y a la derecha después de soltar los dos tornillos.
- ➍ Introduce la llave Allen de 1.5mm en el extrusor. No la empujes del todo todavía.

## PASO 12 Calibrado del sensor del filamento IR 2



- ➊ Ve a **Menu -> Soporte -> Info sensor -> Fil. sensor**  
El **sensor Fil.** debe indicar el valor **0** cuando la llave Allen no está empujada hasta el final para que la puerta tensora no esté inclinada hacia fuera.
- ➋ Ahora empuja la llave Allen de 1.5mm hacia abajo hasta que toque los engranajes Bondtech.  
 (no temas hacer fuerza hacia abajo para colocar la llave entre los engranajes)
- ➌ La puerta del rodillo tensor a la derecha del extrusor debe inclinarse ligeramente hacia fuera simulando un filamento insertado.
- ⚠️ **La línea Fil. sensor:** en la pantalla LCD debería indicar el valor **1** con la llave Allen (o un filamento) introducido.
- ➍ Mueve la chimenea a la izquierda o a la derecha hasta que el número en la pantalla LCD cambie de forma fiable al insertar y retirar la llave Allen de los engranajes Bondtech en el extrusor!

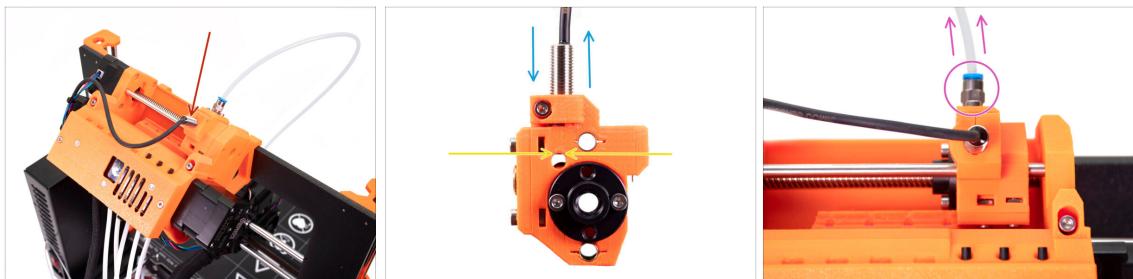
## PASO 13 Calibrado del sensor del filamento IR 3



**⚠️** Calibrar el sensor de filamento IR es supercrucial para que la unidad MMU2S funcione correctamente.

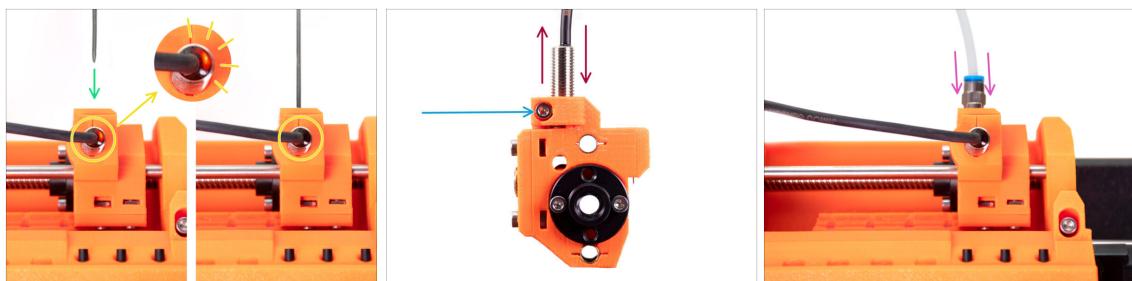
- ⓘ** Por favor, repite esta comprobación varias veces.
- ⚡** Confirma que el sensor funciona correctamente: Vuelve a ver la pantalla LCD si el **sensor fil.** número
  - ◆ muestra **1** cuando la llave Allen (/filamento) se introduce hasta el final
  - ◆ o **0** cuando no se introduce hasta el final.
- ⚡** Cuando el sensor funcione de forma fiable y correcta, asegura la chimenea en su sitio apretando los dos tornillos que la sujetan con una llave Allen de 2.5mm.
- ⚡** Vuelve a instalar el PTFE en el extrusor atornillando el accesorio.
- ⓘ** Encontrará más información sobre la calibración del sensor IR de filamento en el artículo [Procedimiento de calibración del sensor IR](#) o en el capítulo 7.1 del Manual.

## PASO 14 Preparación de la calibración del sensor SuperPINDA



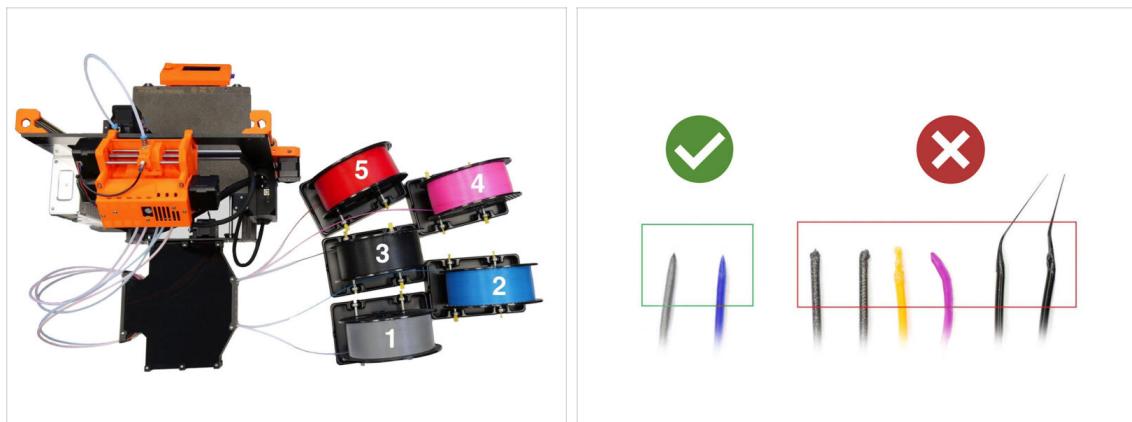
- ⚡** Felicidades, has calibrado tu sensor de filamento IR. Ahora podemos pasar a calibrar el sensor SuperFINDA dentro del selector en el MMU2S.
- ⚡** En el siguiente paso, comprobaremos si el sensor detecta el filamento correctamente y ajustaremos su posición si es necesario.
- ⚠️** Es muy importante que tanto el sensor de filamentos IR como el sensor SuperFINDA funcionen de forma fiable y proporcionen lecturas precisas.
- ⚡** La última revisión de la unidad MMU2S tiene ranuras de inspección en los lados del selector. Es un buen punto de partida para alinear la parte inferior de la sonda SuperFINDA exactamente con la parte superior de la ranura de inspección cuando se mira desde el lado del motor del selector.
- ⚡** Comienza por soltar el tubo de PTFE del selector MMU2S desenroscando el racor.

## PASO 15 Calibración del SuperFINDA



- ◆ Toma un trozo de filamento con la punta afilada e introduceo en el selector, en el agujero del que has retirado el tubo de PTFE con racor en el paso anterior.
- ◆ Mira la sonda SuperFINDA desde arriba y observa cómo se apaga la lucecita roja dentro del sensor cuando el filamento levanta la bola de acero dentro del selector.
- ◆ Si la luz sigue encendida, baja ligeramente la SuperFINDA. Si la luz no se enciende, sube la sonda SuperFINDA soltando el tornillo por su lado, moviendo la sonda y volviendo a apretar la sonda hacia arriba.
- ⚠ Repite la prueba y ajuste la altura de la SuperFINDA en consecuencia hasta que tenga lecturas fiables de la sonda cada vez que insertes y retires el filamento.**
- ⓘ Si no puedes ver la luz desde arriba del SuperFINDA, puedes ver las lecturas en Menú -> Soporte -> Info sensor -> FINDA.
- ◆ Una vez que hayas terminado de calibrar tu SuperFINDA, aprieta completamente el tornillo que sujeta el sensor en su lugar.
- ◆ Vuelve a colocar el tubo de PTFE con el accesorio en la unidad MMU2S.

## PASO 16 Preparando la carga de filamentos para el montaje de la prueba.



¡Felicidades! La parte más difícil ha terminado. Acabas de calibrar con éxito los sensores.

Ahora podemos pasar a cargar los filamentos e imprimir el objeto de prueba

- ◆ La configuración de la primera imagen es la que estamos tratando de conseguir.
- ⓘ Fíjate en la posición del portabobinas. Es importante para que ningún filamento se atasque y nada interfiera.
- ⓘ Por favor, prepara al menos dos filamentos de PLA diferentes y asegúrate de que ambos tienen una punta afilada en el extremo, como se ve en la imagen.

## PASO 17 Conexión de los tubos de Teflón traseros



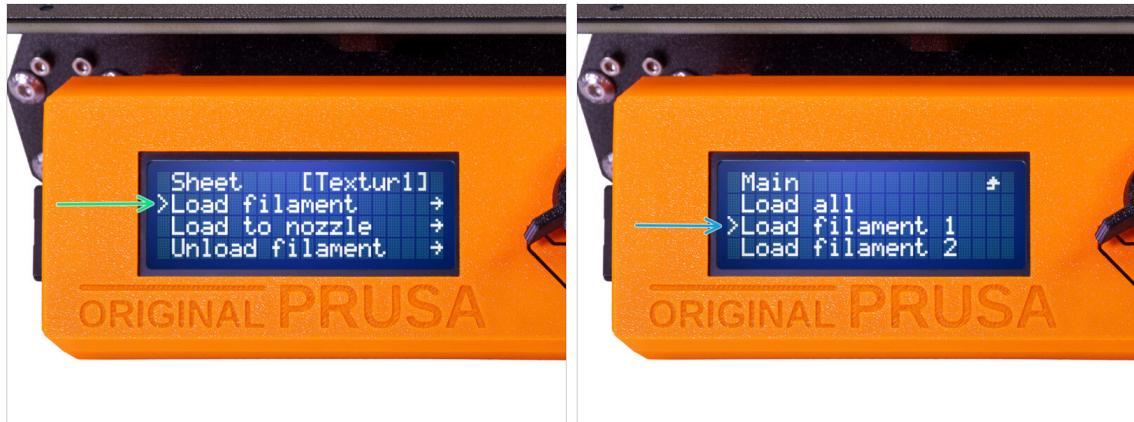
- ⓘ Introduce el PTFE de la unidad MMU2S en el buffer.
- ⓘ Introduce el tornillo M3x12 junto al PTFE y apriétalo lo justo para que el PTFE no se salga. No aprietas demasiado el tornillo. Una fricción excesiva en el PTFE podría causar problemas durante la impresión posterior.
- ◆ Repite lo mismo con todos los demás tubos de PTFE. Puedes organizar las posiciones de los filamentos según tu preferencia.

## PASO 18 Cargando el filamento en el buffer



- ◆ Introduce el filamento en el buffer hasta que salga por el otro lado. Sujétalo con unos alicates de punta.
- ◆ Introduce el filamento en el tubo de PTFE que lleva a la primera posición, la más a la izquierda, de la unidad MMU2S.
- ◆ Carga al menos dos filamentos de PLA diferentes en las posiciones 1 y 2.

## PASO 19 Carga de un filamento en el MMU2S

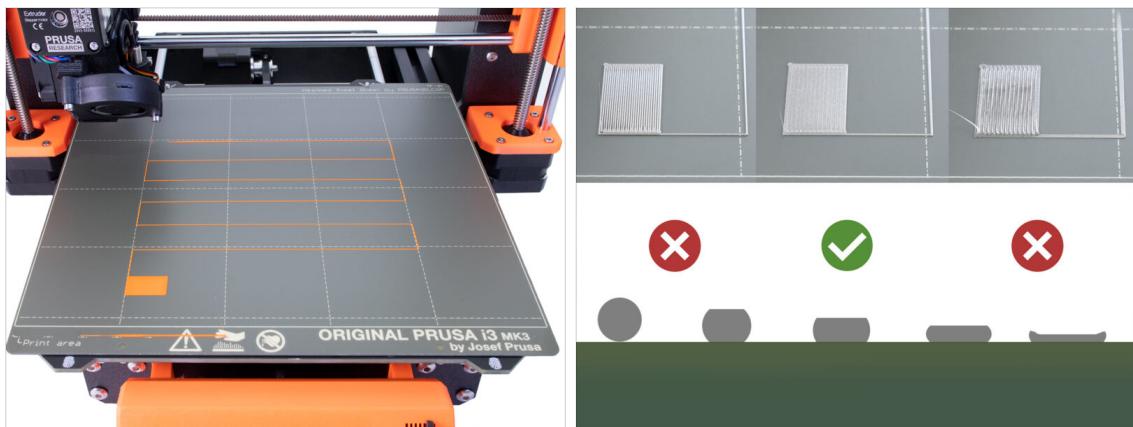


- ◆ Ve a **Menu -> Cargar filamento**.
- ◆ Selecciona la posición del filamento e introduzca el extremo del filamento en el tubo de PTFE trasero correspondiente hasta que las unidades MMU empiecen a tirar del filamento. El filamento debe ser recto y tener una punta afilada.
- ① Las posiciones de los filamentos están etiquetadas como 1,2,3,4,5 de izquierda a derecha.
- ◆ Repite para el segundo filamento.

## 9. Primer comienzo



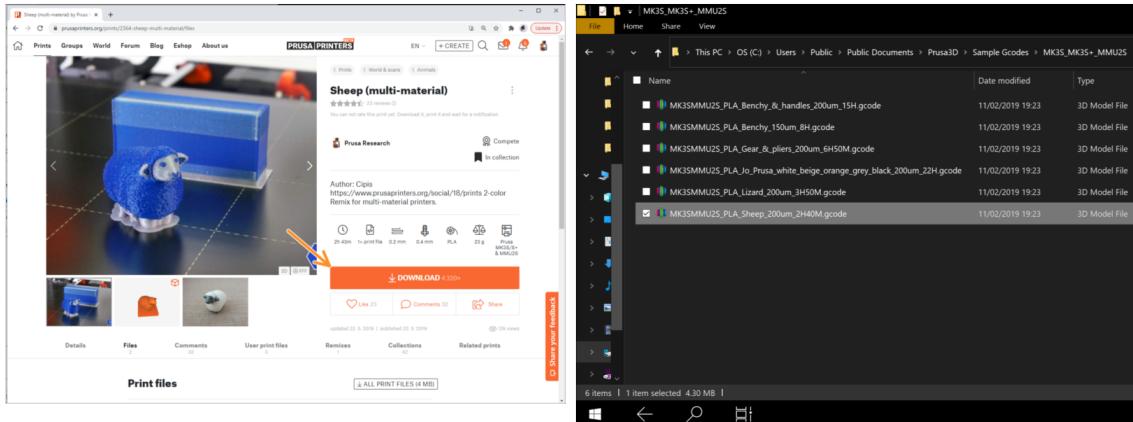
## PASO 1 Calibración del eje Z y de la primera capa (opcional)



**⚠ IMPORTANTE:** Este paso es necesario sólo en caso de que haya ajustado la posición del sensor SuperPINDA en el capítulo anterior. De lo contrario, puede saltar al siguiente paso y utilizar la función Live Adjust Z como de costumbre para afinar la primera capa.

- ◆ Ve a Menú LCD - Calibración - Calibrar Z.
- ◆ A continuación, ejecuta la **Calibración de la primera capa**.

## PASO 2 Carga de un código G de muestra en la impresora



- ⚠** **Como primera impresión, por favor, imprime la Oveja**, que está previamente laminada y probada. En caso de cualquier problema, hará que la resolución de problemas sea mucho más fácil.
- ◆ Visita nuestro perfil en [PrusaPrinters.org](https://PrusaPrinters.org) para descargar un código G pre-laminado para tu impresora.
  - ◆ O ve a la carpeta **Prusa3D/Objetos de muestra/MMU2(s)** a través del enlace en su escritorio. El enlace se instala junto con una instalación completa del PrusaSlicer.
  - ◆ **carga el código G PLA\_Sheep\_200um** en la tarjeta SD e inserta la tarjeta en su impresora.

## PASO 3 Iniciar la impresión



- Inicia la impresión y espera hasta que esté terminada. Mientras tanto, puedes echar un vistazo al manual impreso (incluido en el paquete).
- Si tienes algún problema al imprimir, consulta nuestros artículos de resolución de problemas como el de **El MMU necesita la atención del usuario**.

## PASO 4 Manual y Resolución de problemas

**3D PRINTING HANDBOOK**  
USER MANUAL FOR 3D PRINTERS:  
- ORIGINAL PRUSA i3 MK3 MULTIMATERIAL UPGRADE 2.0  
- ORIGINAL PRUSA i3 MK2.5 MULTIMATERIAL UPGRADE 2.0

PRUSA  
RESEARCH  
by JOSEF PRUSA

PRUSA KNOWLEDGE BASE

EN ▾

Forum Blog Eshop About us

Categories

Calibration (7)	About your printer (23)	Using the printer (24)
Troubleshooting (16)	3rd party accessories & Other projects (1)	PrusaSlicer (5)

Articles

**Shipping information**

New orders of Original Prusa MK3+ kits with no other items added (other products in the order may increase the lead time a bit at the time of preparation) have ...

About your printer > General Information

CWY, MK3, MK3.2, MK3.2S, MK3, MK3S, MK3SD, MK3D, MK3D+, MMU1, MMU2, Silver, GL

**First Layer Calibration**

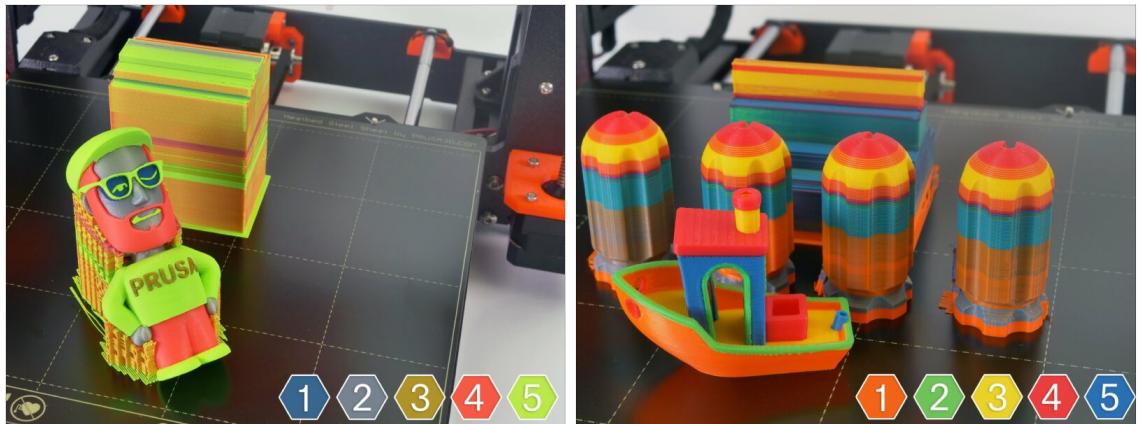
The First Layer Calibration is used to calibrate the distance between the tip of the nozzle and the print surface. The aim is to adjust the nozzle height until the ...

Calibration > Basic calibration

MK3, MK3.2, MK3.2S, MK3, MK3S, MK3SD, MK3D, MMU1, MMU2, Plus 175 mm

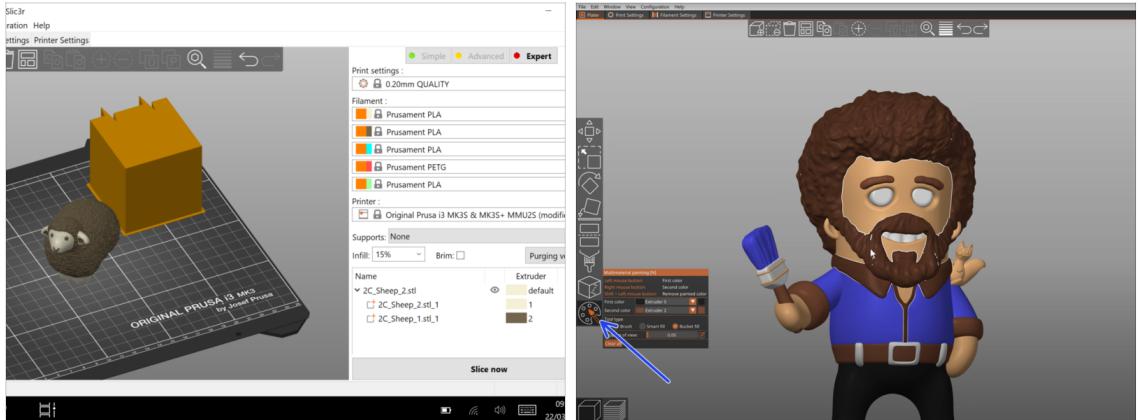
- Toda la información relativa a la calibración, a la organización de la impresora, al buffer, a las bobinas o a los consejos para la resolución de problemas se encuentra en el Manual impreso o en línea  
Para descargar el Manual o si tiene algún problema, visita nuestra base del conocimiento en: <https://help.prusa3d.com/es/tag/mmu2/>

## PASO 5 Modelos 3D imprimibles



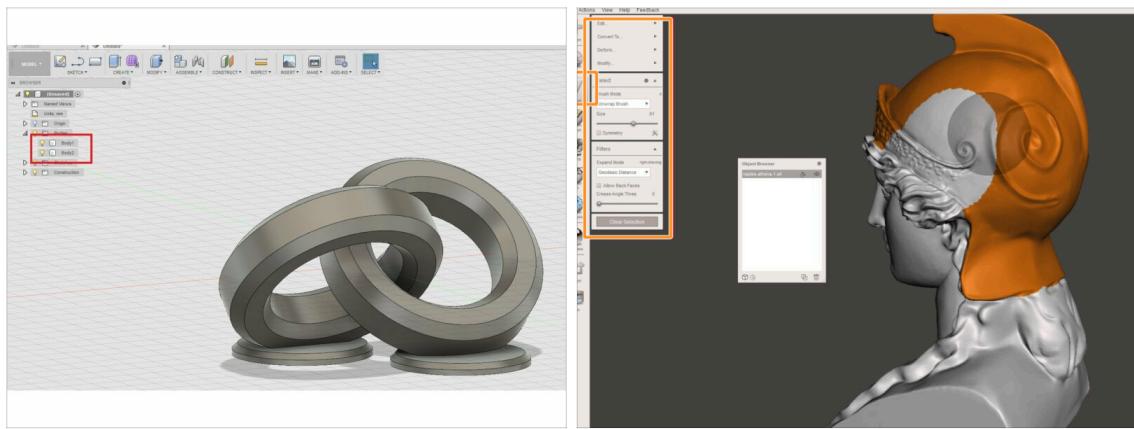
- ◆ Puedes empezar imprimiendo alguna las piezas de prueba - puedes revisarlas aquí [prusa3d.com/printable-3d-models](http://prusa3d.com/printable-3d-models)

## PASO 6 Preparación del código G / preparación de modelos personalizados.



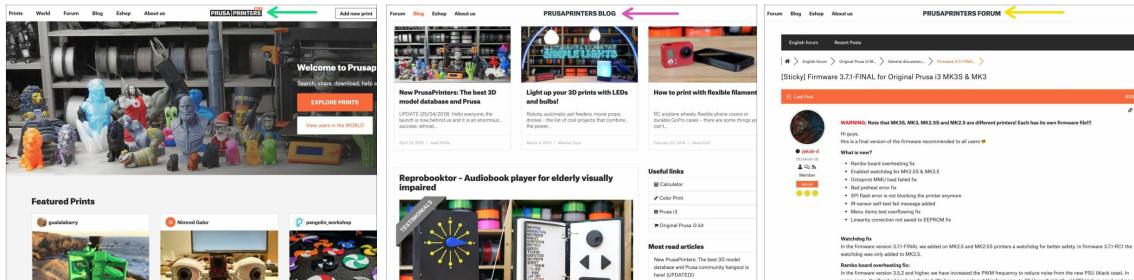
- ◆ ¿Ya imprimiste todos los modelos multimateriales de nosotros y viste todos los demás de <http://PrusaPrinters.org>? ¡Es hora de imprimir tus propios diseños!
- ◆ Los pasos básicos se describen en nuestra sección [Preparación del código G para la impresión de varios materiales](#).
- ◆ Definitivamente prueba la [Función de pintura de la MMU](#) en PrusaSlicer para los modelos con un solo cuerpo.

## PASO 7 Creando tus propios modelos 3D Multi material



- ➊ Si ha diseñado su propio modelo, puede encontrar útil la guía [Exportar un modelo desde Fusion 360](#).
- ➋ Si tienes un archivo STL y quieres imprimir una parte grande y compleja del mismo en un color diferente, entonces consulta la guía [Dividir STL con una sola pieza compacta](#) o la [Dividir STL usando MeshMixer](#).

## PASO 8 ¡Únete a PrusaPrinters!



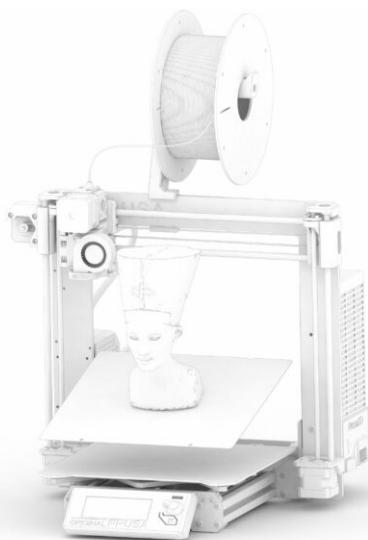
- ➊ ¡No olvides unirte a la mayor comunidad Prusa! Descarga los últimos modelos en STL o G-code adaptados a tu impresora. Regístrate en [PrusaPrinters.org](#).
- ➋ ¿Buscas una inspiración en nuevos proyectos? Revisa nuestro blog con actualizaciones semanales.
- ➌ Si necesitas ayuda con el montaje, echa un vistazo a nuestro foro con una gran comunidad :-)
- ➍ Todos los servicios de Prusa comparten la misma cuenta.

## PASO 9 ¡Por fin es el momento Haribo!

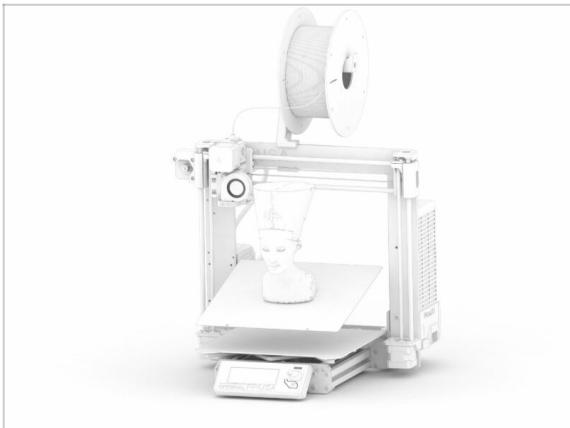


- **Eso es todo, el montaje ha terminado.**
- **Cómete el resto de los osos.**
- **Esperamos que el montaje os haya gustado. No olvidéis dejar vuestros comentarios y nos vemos en la próxima :).**

# Lista de cambios del manual MMU2S



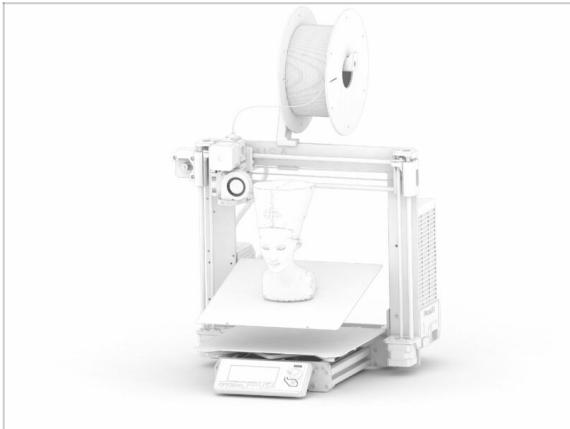
## PASO 1 Historial de versiones



- ◆ **Versiones del manual de la MMU2S:**
  - ◆ 03/2019 - Versión inicial V1.00
  - ◆ 12/2020 - Actualización V1.01
  - ◆ 11/2021 - Actualización V1.02
- ◆ **i** Los cambios principales para cada versión se describen en los siguientes pasos.

---

## PASO 2 Cambios en el manual (1)



- ◆ 12/2020 - Agregado Original Prusa i3 MK3S+
  - ◆ El manual de montaje se ha ampliado con instrucciones para la MK3S+.
- ◆ 11/2021 - Nuevos capítulos añadidos
  - ◆ Se añaden dos capítulos que describen la calibración inicial (nº 8) y la primera impresión (nº 9).

## Notes:



## Notes:



## Notes:

