

# Tabla de Contenido

<b>1. Introducción</b>	7
Paso 1 - Info manual	8
Paso 2 - Todas las herramientas necesarias están incluidas	8
Paso 3 - Utilidades adicionales para esta guía	9
Paso 4 - Guía por etiquetas	9
Paso 5 - Bolsa de repuesto	10
Paso 6 - Ver imágenes de alta resolución	10
Paso 7 - Piezas impresas - versión	11
Paso 8 - ¡Estamos aquí para tí!	11
Paso 9 - Consejo pro: introduciendo las tuercas	12
Paso 10 - Importante: Protección de la electrónica	13
Paso 11 - Date una recompensa	14
Paso 12 - Cómo terminar con éxito el montaje	15
Paso 13 - Prepara tu escritorio	16
<b>2. Montaje estructura</b>	17
Paso 1 - Herramientas necesarias para este capítulo	18
Paso 2 - Estructura YZ: preparación de las piezas	18
Paso 3 - Estructura YZ: colocación de las extrusiones largas	19
Paso 4 - Bastidor YZ: montando las extrusiones más cortas	20
Paso 5 - Estructura YZ: comprobación final	21
Paso 6 - Eje Y: preparación de las placas delanteras y traseras	22
Paso 7 - Eje Y: montaje de la placa delantera	23
Paso 8 - Eje Y: preparación para la Fuente de alimentación y la xBuddy-box	23
Paso 9 - Eje Y: montaje de la placa trasera	24
Paso 10 - Eje Y: comprobación de la geometría	25
Paso 11 - Montando las almohadillas anti-vibración y clips para cables:	
preparación de las piezas	26
Paso 12 - Montando las almohadillas anti-vibración	26
Paso 13 - Instalando el clip para cables	27
Paso 14 - Instalando los clips para cables	27
Paso 15 - Fuente de alimentación: preparación de las piezas	28
Paso 16 - Colocando la fuente de alimentación	28
Paso 17 - Asegurando la fuente de alimentación	29
Paso 18 - Caja xBuddy: preparación de piezas	30
Paso 19 - Montando la caja xBuddy: preparación de piezas	30
Paso 20 - Montando la caja xBuddy: insertando los tornillos	31
Paso 21 - Colocando la caja xBuddy	31
Paso 22 - Asegurando la caja xBuddy	32
Paso 23 - Aplicando las almohadillas térmicas	32
Paso 24 - Montaje de la placa xBuddy	33
Paso 25 - Colocando las abrazaderas	34
Paso 26 - Y-belt-idler: preparación de las piezas	34
Paso 27 - Montaje del Y-belt-idler	35
Paso 28 - Montaje del Y-belt-idler	35
Paso 29 - Montaje del motor Y: preparación de las piezas	36
Paso 30 - Montaje del motor Y	36
Paso 31 - Montaje del Y-motor-holder	37
Paso 32 - Ajustando la polea del motor Y	37
Paso 33 - Colocación del Y-motor-holder	38
Paso 34 - Haribo	39

Paso 35 - ¡Ya está!	39
<b>3. Montaje Eje X y Carro X</b>	<b>40</b>
Paso 1 - Herramientas necesarias para este capítulo	41
Paso 2 - Montaje del eje X: preparación de las piezas	41
Paso 3 - Montaje del X-end-motor (parte I)	42
Paso 4 - Montaje del X-end-motor (parte II)	42
Paso 5 - Montaje del X-end-idler (parte I)	43
Paso 6 - Montaje del X-end-idler (parte II)	43
Paso 7 - Montaje del X-end-idler (parte III)	44
Paso 8 - Montaje de los rodamientos: preparación de las piezas	44
Paso 9 - INFO Lubricación de los rodamientos	45
Paso 10 - Lubricación de los rodamientos: preparación de las piezas	46
Paso 11 - Lubricando el rodamiento	47
Paso 12 - Lubricando el rodamiento	47
Paso 13 - Insertando los rodamientos: X-end-motor	48
Paso 14 - Insertando los rodamientos: almohadillas para rodamientos	48
Paso 15 - Cubriendo los rodamientos: X-end-motor	49
Paso 16 - Insertando los rodamientos: X-end-idler	49
Paso 17 - Montaje del eje X: preparación de las piezas	50
Paso 18 - Montaje del eje X: marcando los rodamientos	50
Paso 19 - INFO Lubricación de los rodamientos	51
Paso 20 - Lubricación de los rodamientos: preparación de las piezas	51
Paso 21 - Lubricando el rodamiento	52
Paso 22 - Lubricando el rodamiento	52
Paso 23 - Montaje del eje X: Insertando las varillas lisas	53
Paso 24 - Montaje del eje X: montando el X-end-motor	53
Paso 25 - Montaje del X-carriage: preparación de las piezas	54
Paso 26 - Montando el carro del eje X	54
Paso 27 - Colocando los espaciadores	55
Paso 28 - Asegurando los espaciadores	55
Paso 29 - Montaje de los X-carriage-clip: preparación de las piezas	56
Paso 30 - Montaje de los X-carriage-clip	56
Paso 31 - Colocando los X-carriage-clip	57
Paso 32 - Colocando el motor X: preparación de las piezas	58
Paso 33 - Montaje del motor X	58
Paso 34 - Montaje del motor del eje X: montando la poleas	59
Paso 35 - Guiado de la correa X: preparación de las piezas	59
Paso 36 - Guiado de la correa X: X-end-idler	60
Paso 37 - Guiado de la correa X: X-end-motor	60
Paso 38 - Guiado de la correa X: X-carriage	61
Paso 39 - Montando el carro del eje X: comprobación final	61
Paso 40 - Haribo	62
Paso 41 - ¡Ya está!	62
<b>4. Montaje eje Z</b>	<b>63</b>
Paso 1 - Herramientas necesarias para este capítulo	64
Paso 2 - Montaje de los Z-bottoms: preparación de las piezas	64
Paso 3 - Montaje de los Z-bottoms	65
Paso 4 - Montaje del motor Z: preparación de las piezas	65
Paso 5 - Colocando las almohadillas de goma	66
Paso 6 - Instalando los motores Z	66
Paso 7 - Conectando los motores Z	67
Paso 8 - Montaje del conjunto del eje X: preparación de las piezas	67
Paso 9 - Colocación del eje X y varillas lisas	68
Paso 10 - Montaje del eje X y varillas lisas	68

Paso 11 - Instalando el conjunto del eje X .....	69
Paso 12 - Montaje de las tuercas trapezoidales .....	70
Paso 13 - Instalando las piezas Z-top: preparación de las piezas .....	70
Paso 14 - Colocando las piezas Z-top .....	71
Paso 15 - LoveBoard: preparación de las piezas .....	71
Paso 16 - Ensamblaje de la LoveBoard .....	72
Paso 17 - Conectando el cable principal del extrusor .....	72
Paso 18 - Montaje del cable principal del extrusor .....	73
Paso 19 - Conectando el cable principal del extrusor: preparación de las piezas .....	73
Paso 20 - Conectando el cable principal del extrusor .....	74
Paso 21 - Cubriendo el carro X: preparación de las piezas .....	74
Paso 22 - Cubriendo el carro del eje X: introduciendo el filamento de nylon .....	75
Paso 23 - Colocando la X-cover-back .....	75
Paso 24 - Guiado del cable principal: preparación de las piezas .....	76
Paso 25 - Envolviendo el cable principal del extrusor .....	77
Paso 26 - Envolviendo la funda textil .....	78
Paso 27 - Colocando el Ext-cable-holder: preparación de las piezas .....	78
Paso 28 - Envolviendo el cable del motor X .....	79
Paso 29 - Colocando el Ext-cable-holder .....	79
Paso 30 - Montando el Ext-cable-holder .....	80
Paso 31 - Cubriendo el Ext-cable-holder .....	80
Paso 32 - Montando el Ext-cable-holder .....	81
Paso 33 - ¡Date un capricho! .....	81
Paso 34 - ¡Aquí lo tienes! .....	82
<b>5. Montaje Nextruder .....</b>	<b>83</b>
Paso 1 - Herramientas necesarias para este capítulo .....	84
Paso 2 - Sensor de filamento: preparación de las piezas .....	84
Paso 3 - Montaje del sensor de filamento .....	85
Paso 4 - Instalando el sensor de filamento .....	85
Paso 5 - Montaje tensor Nextruder: preparación de las piezas .....	86
Paso 6 - Montaje del tensor del extrusor .....	86
Paso 7 - Ensamblando el extrusor: preparación de las piezas I. ....	87
Paso 8 - Ensamblando el extrusor: preparación de las piezas II. ....	87
Paso 9 - Ensamblando el extrusor .....	88
Paso 10 - Montando la caja de engranajes .....	88
Paso 11 - Montando el PG-ring .....	89
Paso 12 - Montando el PG-assembly .....	89
Paso 13 - Comprobando el PG-assembly .....	90
Paso 14 - Ensamblaje del tensor Nextruder .....	90
Paso 15 - Cubriendo los engranajes planetarios .....	91
Paso 16 - Montaje del Idler-swivel: preparación de las piezas .....	92
Paso 17 - Montaje del Idler-swivel .....	93
Paso 18 - Montaje de la Idler-nut .....	93
Paso 19 - Montaje del conjunto Idler-swivel .....	94
Paso 20 - Colocando el extrusor: preparación de las piezas .....	94
Paso 21 - Montando el disipador .....	95
Paso 22 - Colocando el extrusor .....	95
Paso 23 - Conectando el termistor NTC .....	96
Paso 24 - Ensamblaje del ventilador del fusor: preparación de las piezas .....	96
Paso 25 - Montaje del ventilador del fusor .....	97
Paso 26 - Insertando el conjunto del fusor: preparación de las piezas .....	97
Paso 27 - Introduciendo el conjunto del hotend .....	98
Paso 28 - Conectando los cables del hotend .....	98

Paso 29 - Montando la fan-door: preparación de las piezas .....	99
Paso 30 - Montaje de la fan-door: montaje del ventilador .....	99
Paso 31 - Montaje de la fan-door: montaje del fan-shroud .....	100
Paso 32 - Preparación de la fan-door .....	100
Paso 33 - Colocando la fan-door: insertando el imán .....	101
Paso 34 - Colocando la fan-door .....	101
Paso 35 - Conectando los cables del extrusor .....	102
Paso 36 - Conectando el ventilador de capa .....	102
Paso 37 - LoveBoard: Comprobación del cableado .....	103
Paso 38 - Cubriendo la LoveBoard: preparación de las piezas .....	103
Paso 39 - Cubriendo la LoveBoard: cubierta lateral .....	104
Paso 40 - Cubriendo la LoveBoard: cubierta superior .....	104
Paso 41 - Aplicando tensión a la correa del eje X .....	105
Paso 42 - Comprobación tensión de la correa .....	106
Paso 43 - Testeo de la correa del eje X .....	106
Paso 44 - Momento Haribo! .....	107
Paso 45 - El extruder está ensamblado .....	107
<b>6. Montaje del xLCD .....</b>	<b>108</b>
Paso 1 - Herramientas necesarias para este capítulo .....	109
Paso 2 - Montaje del xLCD: distinguir versiones .....	110
Paso 3 - Montaje del xLCD (versión A): preparación de las piezas (parte 1) .....	110
Paso 4 - Montaje del xLCD (versión A): preparación de las piezas (parte 2) .....	111
Paso 5 - Ensamblaje del xLCD (versión A): insertando las tuercas cuadradas .....	111
Paso 6 - Instalando la pegatina xReflector (versión A) .....	112
Paso 7 - Montaje del xLCD-support-right (versión A) .....	112
Paso 8 - Instalando el Faston PE (versión A) .....	113
Paso 9 - Montaje del xLCD-support-left (versión A) .....	113
Paso 10 - Cables xLCD (versión A): preparación de las piezas .....	114
Paso 11 - Conectando el cable PE (versión A) .....	115
Paso 12 - Montaje del xLCD (versión B): preparación de las piezas (parte 1) .....	115
Paso 13 - Montaje del xLCD (versión B): preparación de las piezas (parte 2) .....	116
Paso 14 - Ensamblaje del xLCD (versión B): insertando las tuercas cuadradas .....	116
Paso 15 - Instalando la pegatina xReflector (versión B) .....	117
Paso 16 - Montaje del xLCD (versión B) .....	117
Paso 17 - Montaje del xLCD-support-right (versión B) .....	118
Paso 18 - Montaje del xLCD-support-left (versión B) .....	118
Paso 19 - Cables xLCD (versión B): preparación de las piezas .....	119
Paso 20 - Conectando el cable PE (versión B) .....	119
Paso 21 - Colocando el dial .....	120
Paso 22 - Colocando el conjunto del xLCD .....	120
Paso 23 - Guiando el cable del xLCD .....	121
Paso 24 - Conectando la fuente: preparación de las piezas .....	121
Paso 25 - Conectando la fuente: cable PE .....	122
Paso 26 - Info cables de alimentación .....	123
Paso 27 - Conectando la fuente de alimentación (parte 1) .....	124
Paso 28 - Conectando la fuente de alimentación (parte 2) .....	124
Paso 29 - Conectando el modo pánico .....	125
Paso 30 - Guiando el cable del motor Z derecho .....	125
Paso 31 - Guiando el conjunto de los cables de alimentación .....	126
Paso 32 - Guiado de los cables de alimentación .....	126



Paso 33 - Conexión de los cables de los motores X e Y .....	127
Paso 34 - Conectando los cables de la fuente: preparación de las piezas .....	127
Paso 35 - Conectando los cables de la fuente: cable PE .....	128
Paso 36 - Conectando los cables de la fuente: .....	128
Paso 37 - Asegurando los cables de la fuente .....	129
Paso 38 - Guiando el cable del motor Z izquierdo .....	129
Paso 39 - Conectando los cables del xLCD .....	130
Paso 40 - Conectando el cable principal del extrusor .....	130
Paso 41 - ¡Hora de repartir energía! .....	131
Paso 42 - ¡Casi está! .....	131
<b>7. Montaje del Carro Y y Base calefactable .....</b>	<b>132</b>
Paso 1 - Herramientas necesarias para este capítulo .....	133
Paso 2 - Montaje del cable de la base calefactable: preparación de las piezas .....	134
Paso 3 - Montaje del cable de la base calefactable (parte 1) .....	134
Paso 4 - Montaje de cables de la base calefactable (parte 2) .....	135
Paso 5 - Montaje del cable de la base calefactable (parte 3) .....	136
Paso 6 - Cubriendo los cables de la base calefactable: preparación de las piezas .....	137
Paso 7 - Montaje del heatbed-cable-cover-bottom .....	137
Paso 8 - Montaje del heatbed-cable-cover: filamento de nylon .....	138
Paso 9 - Montaje del heatbed-cable-cover-bottom .....	138
Paso 10 - Montaje del heatbed-cable-cover-top .....	139
Paso 11 - Envolviendo la funda textil .....	139
Paso 12 - Y-carriage: preparación de las piezas .....	140
Paso 13 - INFO Lubricación de los rodamientos .....	140
Paso 14 - Lubricación de los rodamientos: preparación de las piezas .....	141
Paso 15 - Lubricar el rodamiento .....	141
Paso 16 - Lubricando el rodamiento .....	142
Paso 17 - Montaje de los clips de rodamiento .....	142
Paso 18 - Instalación de los clips de rodamientos en el Y-carriage .....	143
Paso 19 - Alineación del rodamiento .....	143
Paso 20 - Instalación de rodamientos en el Y-carriage .....	144
Paso 21 - Posicionando los rodamientos .....	144
Paso 22 - Eje Y: soportes de varillas lisas .....	145
Paso 23 - Montaje de las varillas lisas en el Y-carriage .....	145
Paso 24 - Preparación de los Y-rod-holder .....	146
Paso 25 - Montaje de las piezas Y-rod-holder .....	146
Paso 26 - Instalando el Y-carriage .....	147
Paso 27 - Alineación de las varillas lisas .....	147
Paso 28 - Montaje de la correa Y: preparación de las piezas .....	148
Paso 29 - Montaje del Y-belt-holder .....	148
Paso 30 - Montaje de la correa Y .....	149
Paso 31 - Colocación del Y-motor-holder .....	149
Paso 32 - Montaje del tensor de la correa Y .....	150
Paso 33 - Colocando el tensor de la correa Y .....	150
Paso 34 - Tensado de la correa del eje Y .....	151
Paso 35 - Comprobación tensión de la correa .....	152
Paso 36 - Alineando la correa del eje Y .....	152
Paso 37 - Instalando las juntas de expansión: preparación de las piezas .....	153
Paso 38 - Preparando las juntas de expansión .....	153
Paso 39 - Instalando las juntas de expansión .....	154
Paso 40 - Colocando la base calefactable: preparación de las piezas .....	154
Paso 41 - Colocando la base calefactable .....	155
Paso 42 - Apretando la base calefactable .....	155

Paso 43 - Guiado de los cables de la base calefactable: preparación de las piezas .....	156
Paso 44 - Guiando los cables de la base calefactable .....	156
Paso 45 - Cubriendo los cables de la base calefactable .....	157
Paso 46 - ¡Comprueba todas las conexiones una vez más! .....	157
Paso 47 - Instalando el módulo ESP: preparación de las piezas .....	158
Paso 48 - Instalando el módulo ESP .....	158
Paso 49 - Cubriendo la caja xBuddy: preparación de piezas .....	159
Paso 50 - Cubriendo la caja xBuddy: cubierta inferior .....	159
Paso 51 - Cubriendo la caja xBuddy .....	160
Paso 52 - Montaje del soporte de bobinas doble (parte 1) .....	160
Paso 53 - Montaje del soporte de bobinas doble (parte 2) .....	161
Paso 54 - Ensamblando la guía de filamento: preparación de las piezas .....	161
Paso 55 - Montaje de la guía de filamento (parte 1) .....	162
Paso 56 - Montaje de la guía de filamento (parte 2) .....	162
Paso 57 - Momento Haribo! .....	163
Paso 58 - ¡Eso es todo! .....	163
<b>8. Comprobación preliminar .....</b>	<b>164</b>
Paso 1 - Colocando la lámina de impresión .....	165
Paso 2 - Actualización del firmware (primera parte) .....	166
Paso 3 - Actualización del firmware (segunda parte) .....	166
Paso 4 - Asistente - Iniciar Selftest .....	167
Paso 5 - Asistente - Test Célula de carga .....	167
Paso 6 - Asistente - Alineación de los engranajes .....	168
Paso 7 - Asistente - Calibración del Sensor de Filamento .....	168
Paso 8 - Asistente finalizado .....	169
Paso 9 - ¡Un premio para ti! .....	169
Paso 10 - Cargar filamento .....	170
Paso 11 - Modelos 3D imprimibles .....	170
Paso 12 - PrusaSlicer para la MK4 .....	171
Paso 13 - PrusaLink y Prusa Connect .....	172
Paso 14 - Guía rápida para tus primeras impresiones .....	172
Paso 15 - Base de conocimientos Prusa .....	173
Paso 16 - ¡Únete a Printables! .....	173
<b>Cambios al manual del kit de la MK4 .....</b>	<b>174</b>
Paso 1 - Historial de versiones .....	175
Paso 2 - Cambios en el manual (1) .....	175

# 1. Introducción



## PASO 1 Info manual

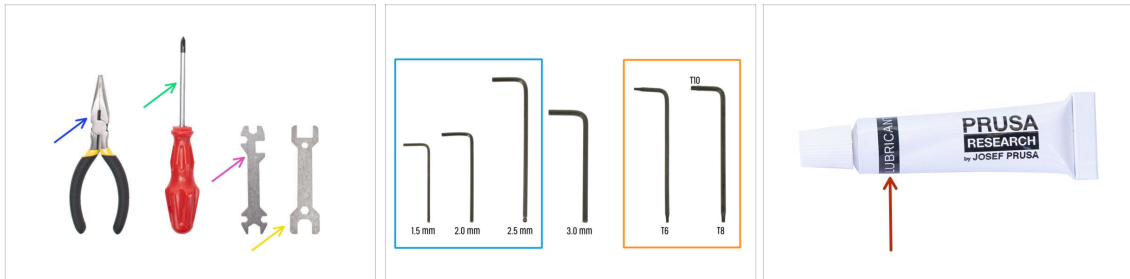


● Bienvenido al manual de montaje de la Original Prusa MK4.

⚠ **Importante:** asegúrate de que estás utilizando el manual correcto. Este es el manual de montaje de la **Original Prusa MK4**.

📌 Si estás montando la Original Prusa MK4S, consulta el **manual de montaje de la MK4S**.

## PASO 2 Todas las herramientas necesarias están incluidas



● El paquete de herramientas se puede encontrar en la caja Fasteners & ELE. El paquete de herramientas incluye:

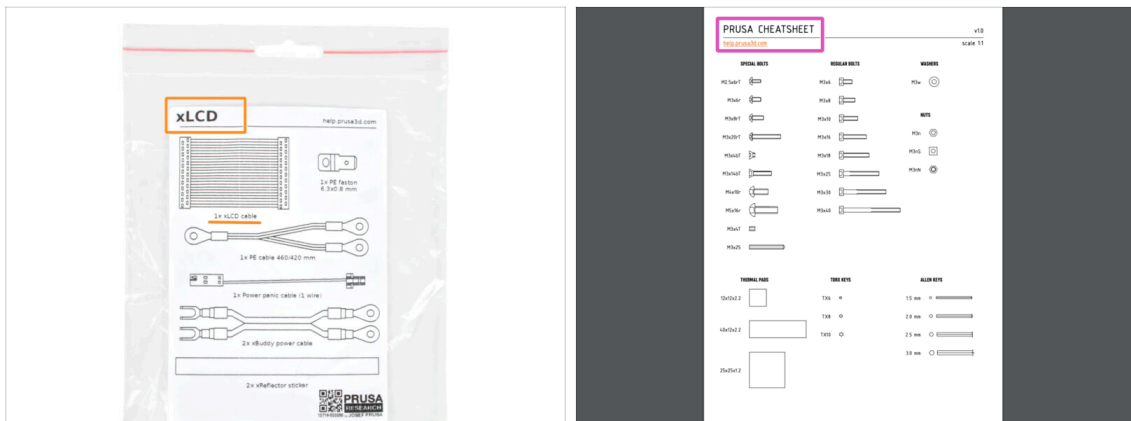
- Alicates de punta fina (1x)
- Destornillador Philips (PH2) (1x)
- Llave universal (1x)
- Llave tamaño 13 mm (1x)
- Set llaves Allen
- Set llaves Torx
- Lubricante (*incluido en la caja de Fasteners & ELE*)

## PASO 3 Utilidades adicionales para esta guía



- ◆ Algunos pasos del manual requieren algunos elementos que te ayudarán en el montaje (no incluidos en el kit):
  - ◆ Tijeras - Para cortar una bolsa con rodamientos
  - ◆ Rotulador permanente - elige el negro u otro color oscuro. *El rotulador será útil dentro de unos capítulos, para marcar los rodamientos e imanes.*
  - ◆ Toallas de papel o trozo de tela - Para limpiar los restos de grasa de los rodamientos y las varillas lisas y como almohadilla suave para preparar el conjunto del carro Y.
- i No es necesario soldar o crimpar cables.

## PASO 4 Guía por etiquetas



- ◆ Todas las cajas y bolsas incluyendo las piezas para el montaje están etiquetadas.
- ◆ Las etiquetas incluyen la lista de contenidos y el recuento de piezas.
- ◆ Puede descargar una **Cheatsheet** con dibujos de elementos de tornillería escala 1:1 de nuestro sitio web [prusa.io/cheatsheet-mk4](https://prusa.io/cheatsheet-mk4). Imprímelo al 100 %, no lo reescales, de lo contrario, no funcionará.
- i Para veteranos de PRUSA: La tornillería se divide en bolsas individuales según su tipo. No en paquetes para capítulos individuales, como ocurría con las impresoras anteriores.

## PASO 5 Bolsa de repuesto



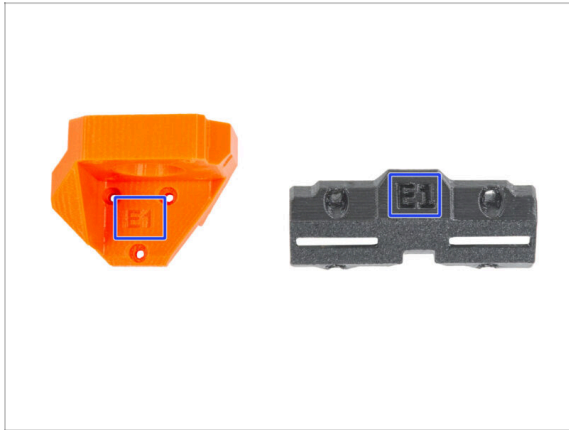
- Hay una bolsa con piezas de repuesto como almohadillas térmicas, muelles, etc.
- En cada bolsa de fijaciones se incluyen tornillos de repuesto. Los números entre paréntesis debajo de la imagen de tornillería de fijación indican el número de piezas adicionales añadidas al paquete SPARE.

## PASO 6 Ver imágenes de alta resolución



- Cuando navegas por la guía en [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com), puedes ver las imágenes originales en alta resolución para mayor claridad.
- Simplemente coloca el cursor sobre la imagen y haga clic en el botón Lupa ("Ver original") en la esquina superior izquierda.

## PASO 7 Piezas impresas - versión



La mayoría de las piezas impresas de la Original Prusa MK4 están marcadas con su versión.

- **Serie E, F y G** (por ejemplo E1) - esas piezas están impresas en la granja de Prusa Research y distribuidas con el kit.
- **Serie R, S y Tx** (por ejemplo R1) - estas piezas están disponibles para descargar en [prusa.io/printable-parts-mk4](https://prusa.io/printable-parts-mk4) e imprimir por el usuario. Son idénticas a las de fábrica.

**i** En caso de que tengas dudas durante el montaje con ciertas partes impresas, busca la etiqueta y contacta con nuestro equipo técnico.

## PASO 8 ¡Estamos aquí para tí!

**Step 13 Assembling the Nextrunder idler**

- Insert the idler assembly between the PG-ring and the extruder motor. There is a colour for the spacer in the main-plate. Line up the idler spacer with the hole in the PG-ring.
- Secure both parts with grub screw 3x25. Do not overtighten the screw! The grub screw protrudes from the PG-ring after tightening.
- Apply a small amount of Prusa Lubricant all around the PG-ring and PG-assembly teeth.
- Tip: apply a small amount of lubricant to the tip of the zip tie and then spread the lubricant over the gears.
- Using a paper towel, wipe off any excess lubricant on the front surfaces.

2 comments

POWERED BY TINY

SUBMIT

Chat now

● ¿Estás perdido en las instrucciones, falta el tornillo o la pieza impresa está rota? ¡Háznoslo saber!

● Puedes contactar con nosotros a través de los canales:

- Empleando los comentarios de cada paso.
- Usa nuestro chat 24/7 aquí en [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com)
- Esríbenos un correo a [info@prusa3d.com](mailto:info@prusa3d.com)

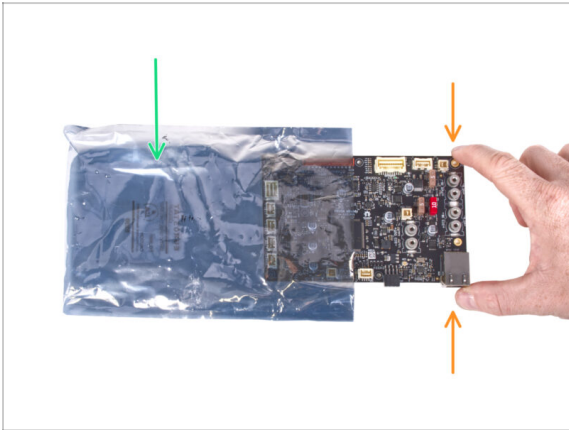
## PASO 9 Consejo pro: introduciendo las tuercas



- Las piezas impresas en 3D son muy precisas, sin embargo, todavía puede haber una tolerancia 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:** utiliza un tornillo con una rosca en toda su longitud (normalmente: M3x10, M3x18) y atorníllalo desde el lado opuesto de la abertura. Mientras aprieta el tornillo, la tuerca se introducirá. Quita el tornillo después.
- Opción alternativa:** puede utilizar la herramienta de sujeción en X incluida en el paquete. Inserta un tornillo cualquiera (normalmente: M3x10 o M3x18) y enrosca la tuerca a fondo en la punta de la rosca. Introduce la tuerca en la pieza impresa y retira el tornillo con el X-holder.
- 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 recomendamos utilizar la "técnica de extracción de tornillos", se te recordará con el avatar de Joe ;)
- i** Las partes de las imágenes se utilizan como ejemplo.



## PASO 10 Importante: Protección de la electrónica



**ADVERTENCIA:** Asegúrate de **proteger la electrónica contra descargas electrostáticas (ESD)**. ¡Desempaqueta siempre los componentes electrónicos justo antes de que los necesites!



A continuación, se incluyen algunos **consejos para evitar daños en los componentes electrónicos**:



**Mantén los componentes electrónicos dentro de la bolsa ESD** hasta que se te solicite que los instale.



**Toca siempre los lados de la placa** mientras la manipulas. Evita tocar los componentes de la superficie.



**Antes de tocar los componentes electrónicos**, toca cualquier estructura conductora (de acero) cercana para neutralizar cualquier carga de electricidad electrostática.



Ten especial cuidado **en habitaciones con alfombras**, que son una fuente de energía electrostática.



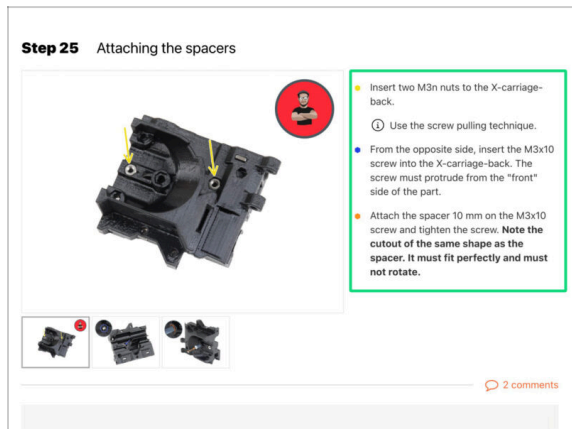
La ropa hecha de lana y ciertos tejidos sintéticos pueden acumular electricidad estática con facilidad. Es más seguro usar ropa de algodón durante el ensamblaje.

## PASO 11 Date una recompensa



- ◆ Basándonos en los comentarios, construir la impresora MK4 es incluso más agradable en comparación con la MK3S+. Sin embargo, deberías darte un capricho por cada capítulo terminado. Busca en la caja y encuentra una bolsa de ositos Haribo.
- ⚠ **El mayor problema desde nuestra experiencia (MK3S+, MK3S, MK3, MK2S, ...)** fue el consumo inadecuado de ositos. Muchos de vosotros no tenían suficientes ositos para todos los capítulos, ¡algunos incluso se los comieron antes de comenzar!
- ◆ Tras años de minuciosa investigación científica, hemos llegado a una solución => Al final de cada capítulo, se indicará una cantidad específica de ositos que debes consumir.
- ◆ Ingerir una cantidad incorrecta a la prescrita en el manual podría provocar un aumento repentino de energía. Consulta a un profesional en la tienda de golosinas más cercana.
- ⚠ **Esconde los Haribo por ahora** Por nuestra experiencia, una bolsa desatendida con caramelos desaparecerá de repente. Confirmado por múltiples casos en todo el mundo.

## PASO 12 Cómo terminar con éxito el montaje



⚠ Para terminar con éxito el kit MK4 por favor siga todo esto:

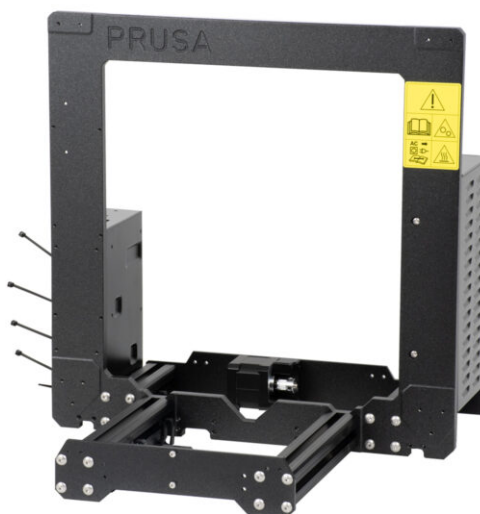
- 🟢 **Siempre lee todas las instrucciones del paso actual primero**, te ayudarán a comprender lo que tienes que hacer. ¡¡¡No cortes o ajustes nada a menos que se te indique!!!
- ⬛ **¡No sigas solo imágenes!** No es suficiente, las instrucciones escritas son lo más breves posible. ¡Léelos!
- ⬛ Lee los 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 osos gomosos como te indicamos!** La desobediencia no la toleraremos :D
- ⬛ **Lo más importante: disfruta de la construcción, diviértete** . Cooperar con tus hijos, amigos o socios.

## PASO 13 Prepara tu escritorio

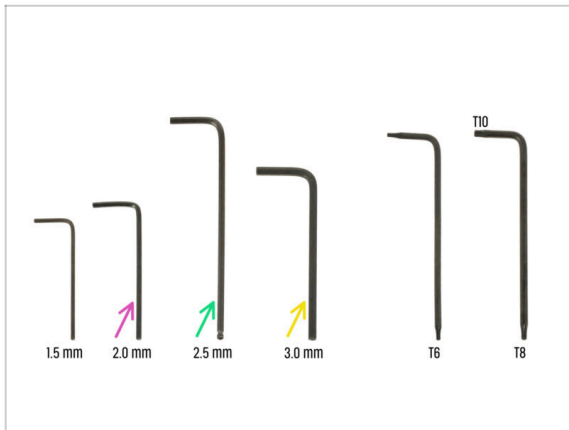


- ◆ **¡Ordena tu escritorio!** Ordenar disminuye la probabilidad de perder piezas pequeñas.
- ◆ **Despeja tu espacio de trabajo.** Asegúrate de que tienes espacio suficiente. Un buen banco de trabajo plano y despejado te dará los resultados que buscas.
- ◆ **¡Que haya luz!** Asegúrate de que estás en un entorno bien iluminado. Otra lámpara o incluso una linterna adicional probablemente te resulten útiles.
- ◆ Prepara algo para guardar las bolsas de plástico y los materiales de embalaje retirados para poder reciclarlos después. Asegúrate de que no se desecha ninguna pieza importante.
- ◆ OK, estamos listos. Empecemos. Vamos al capítulo 2. **Montaje de la estructura**

## 2. Montaje estructura

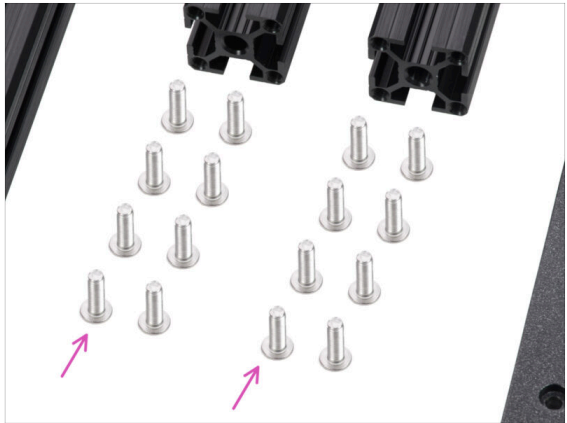
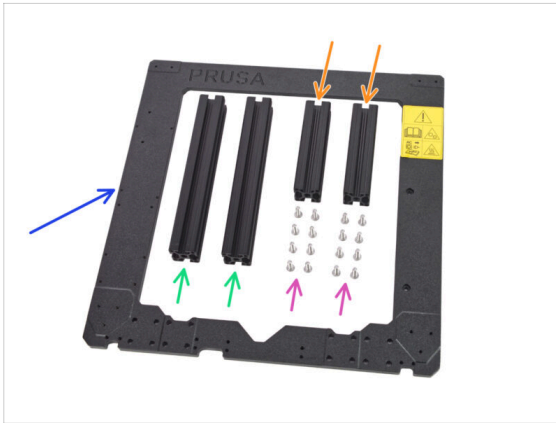


## PASO 1 Herramientas necesarias para este capítulo



- **Para este capítulo, prepara por favor:**
- ◆ Llave Allen de 2.0mm *para apretar los tornillos prisioneros*
- ◆ Llave Allen de 2.5mm *para la mayoría de los tornillos M3 del conjunto*
- ◆ Llave Allen de 3mm *para tornillos M5 utilizados en el marco*

## PASO 2 Estructura YZ: preparación de las piezas



- **Prepara las siguientes piezas para construir el marco YZ:**

- ◆ Extrusión 3030 120 mm (2x)
- ◆ Extrusión 3030 205 mm (2x)
- ◆ Marco de la impresora (1x)
- ◆ Tornillo M5x16r (16x)

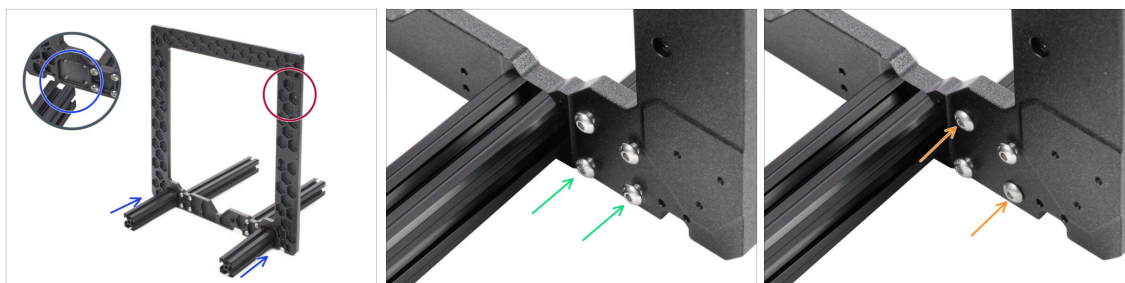
⚠ **Antes de proseguir, por favor coloca la estructura en una superficie plana.**

### PASO 3 Estructura YZ: colocación de las extrusiones largas



- Coge las extrusiones **MÁS LARGAS** y colócalas junto al marco.
- ⚠ Asegúrese de que el **logo de PRUSA** grabado (arriba a la izquierda) en el marco es visible. Este es la **parte delantera**. Las extrusiones más largas se van a montar en la **parte delantera**.
- ⓘ Nota: los tornillos se insertan por la parte opuesta a la estructura. Si necesitas manipular la estructura, comprueba que las extrusiones están en el lado correcto de nuevo.
- Asegúrate de que estás utilizando los **agujeros correctos más cercanos al centro** del marco, mira la segunda imagen. Utiliza los tornillos M5 para conectar las extrusiones al marco. Aprieta ligeramente los tornillos con la llave Allen de 3 mm.
- Ahora, aprieta totalmente los tornillos, pero **DE MANERA DIAGONAL**, comprueba la última imagen. Tan pronto como acabes de apretar el primer par, aprieta el segundo par. Después, procede con la otra extrusión larga.
- ⚠ **Ten cuidado al apretar** estos tornillos para evitar dañar la ranura de la llave Allen. **Asegúrate de que la llave Allen esté completamente introducida en la cabeza del tornillo. Aprieta el tornillo con firmeza pero con cuidado.**

## PASO 4 Bastidor YZ: montando las extrusiones más cortas



- Coloca las extrusiones **CORTAS** cerca de la estructura.

**⚠ Los perfiles cortos deben colocarse en el lado donde se encuentran los rebajes hexagonales.**

**i** Nota: los tornillos se insertan por la parte opuesta a la estructura. Si necesitas manipular la estructura, comprueba que las extrusiones están en el lado correcto.

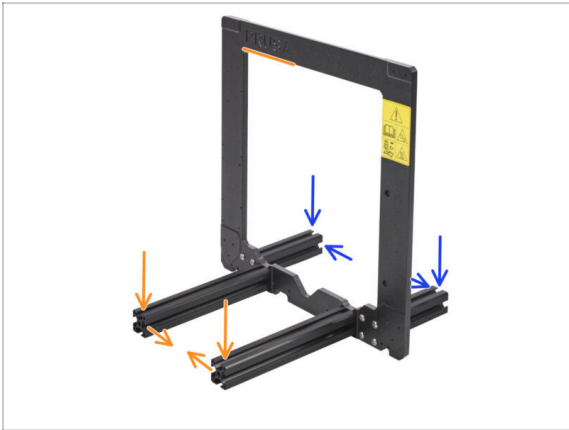
- Asegúrate de estar utilizando los orificios correctos, ve la segunda imagen. Usa los tornillos M5x16r para conectar las extrusiones al marco. ¡Aprieta los tornillos un poco!

- Ahora, aprieta totalmente los tornillos, pero **DE MANERA DIAGONAL**, comprueba la última imagen. En cuanto termine el primer par diagonal, aprieta los demás tornillos. A continuación, procede con la última extrusión corta.

**⚠ Ten cuidado al apretar estos tornillos para evitar dañar la ranura de la llave Allen. Asegúrate de que la llave Allen esté completamente introducida en la cabeza del tornillo. Aprieta el tornillo con firmeza pero con cuidado.**

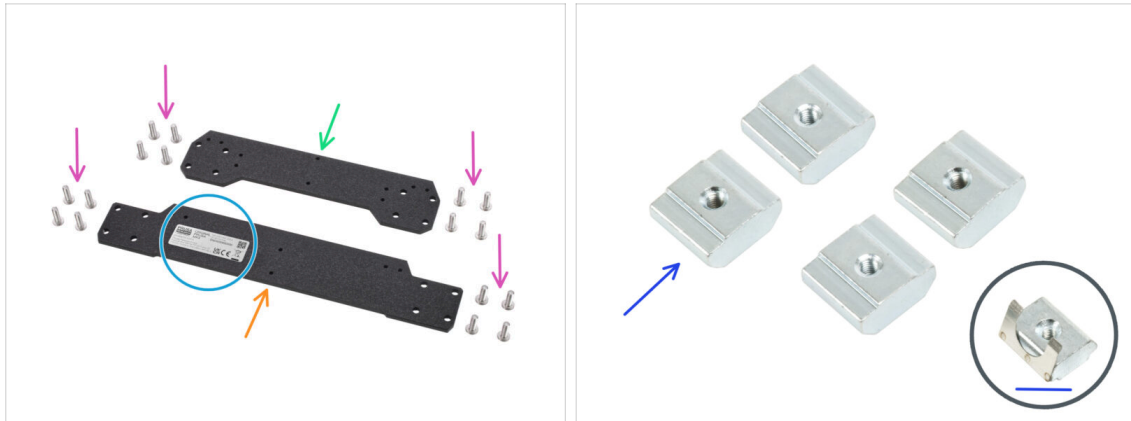


## PASO 5 Estructura YZ: comprobación final



- ⚠ Antes de continuar, realiza una comprobación final. **ES MUY IMPORTANTE** haber colocado las extrusiones en el lado correcto de la estructura.
- 🟡 **Extrusiones largas** - tienen que colocarse en el lado del marco **con el logo Prusa**, asegurándose que las extrusiones largas están **juntas**
  - 🟢 **Las extrusiones cortas de aluminio** - deben ser colocadas en el lado de la estructura **sin el logo de Prusa**, y confirmar que las extrusiones cortas están **muy separadas la una de la otra**.

## PASO 6 Eje Y: preparación de las placas delanteras y traseras



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

● Placa frontal (1x)

● Placa trasera (1x)

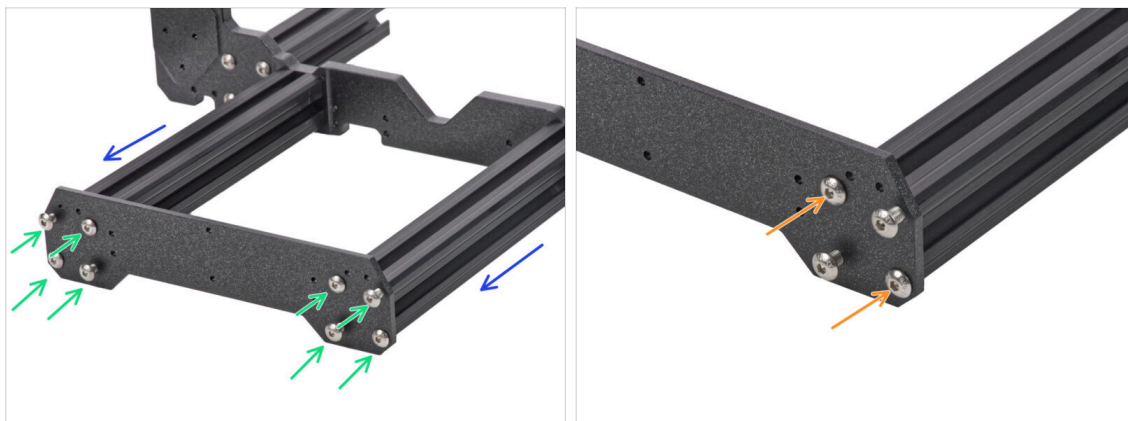
● En la placa trasera hay una pegatina con el número de serie. Ténlo en cuenta, lo utilizamos como guía para orientar la pieza más adelante. **¡No retires la pegatina!**

● Tornillo M5x16r (16x)

● Tuerca M3nE (4x)

ⓘ Las **últimas unidades del kit contienen tuercas M3nEs**. La tuerca M3nEs es ligeramente diferente, tiene un muelle de chapa. Sin embargo, el procedimiento de instalación es el mismo.

## PASO 7 Eje Y: montaje de la placa delantera



- Gira el marco de modo que las extrusiones más largas queden orientadas hacia ti.
- Coloca la placa delantera (el más corto) en las extrusiones y asegurala con tornillos M5x16r, **NO LOS APRIETES** todavía!
- Ahora, aprieta totalmente los tornillos, pero **DE MANERA DIAGONAL**, comprueba la segunda imagen. Tan pronto como acabes el primer par, aprieta el segundo par. Después, procede con la otra extrusión.

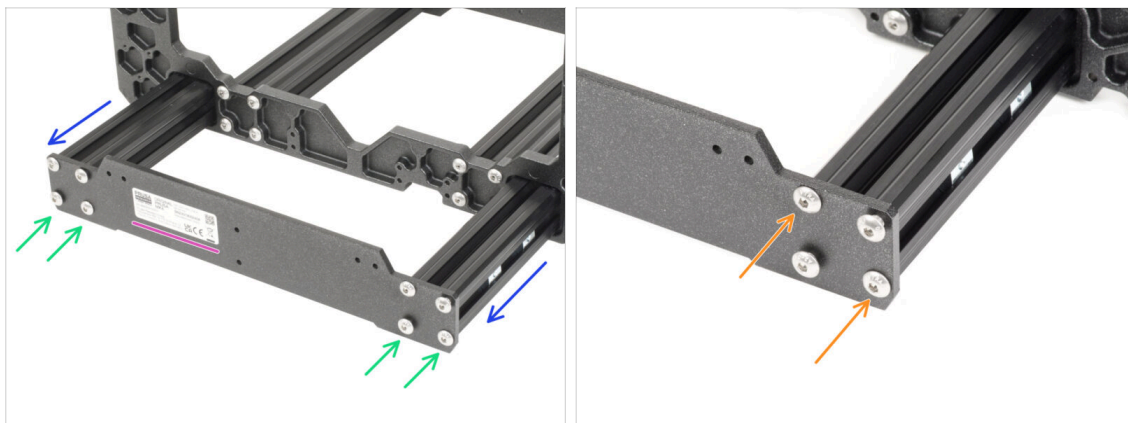
⚠ **Ten cuidado al apretar** estos tornillos para evitar dañar la ranura de la llave Allen. **Asegúrate de que la llave Allen esté completamente introducida en la cabeza del tornillo. Aprieta el tornillo con firmeza pero con cuidado.**

## PASO 8 Eje Y: preparación para la Fuente de alimentación y la xBuddy-box



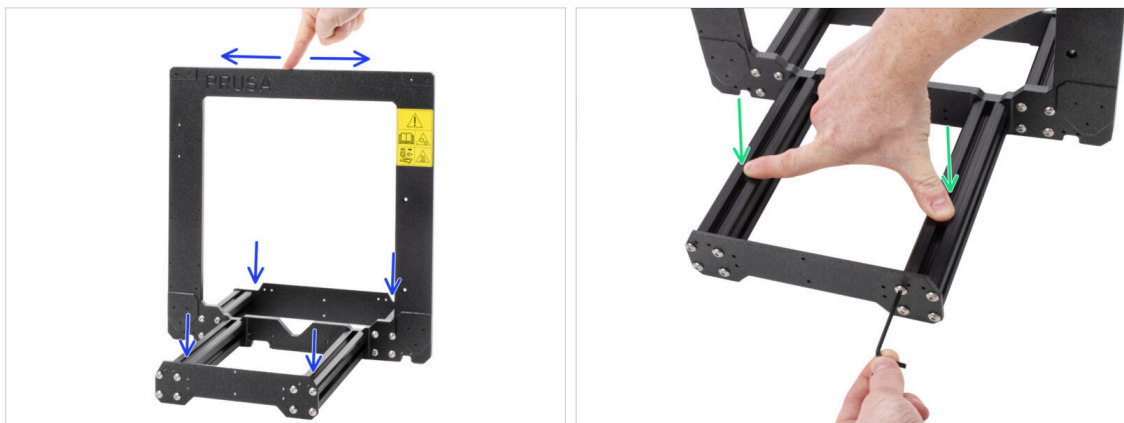
- ⚠ **¡ESTE ES UN PASO MUY IMPORTANTE!** Si las tuercas M3xE se colocan incorrectamente, tendrás problemas con el montaje más adelante.
- Coge el marco YZ y gíralo de modo que las extrusiones cortas apunten hacia ti.
- Coloca las tuercas M3xE en la ranura de la extrusión derecha - **en el lado que mira hacia fuera**. Mira la imagen como referencia.
- Repite lo mismo para la extrusión del otro lado. Mira la imagen.
- ⓘ El espaciado exacto de las tuercas M3xE no importa por ahora, ya que se ajustará más adelante.

## PASO 9 Eje Y: montaje de la placa trasera



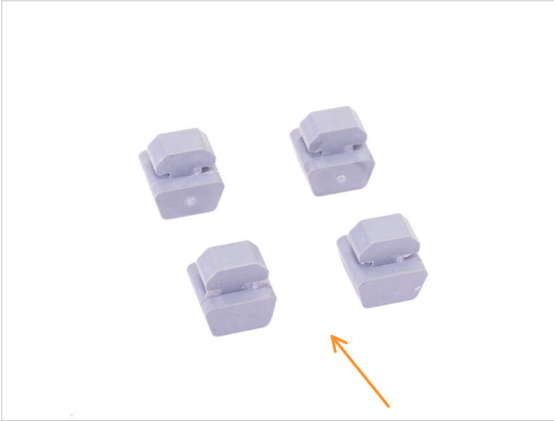
- ⚠ ATENCIÓN:** Antes de instalar la placa trasera, ¡¡¡asegúrate de haber insertado tuercas M3nE en ambos lados (dos piezas por lado)!!!
- Asegúrate de que el lado del marco con las extrusiones más cortas sigue mirando hacia ti.
  - Coloca la placa trasera en las extrusiones y asegúrala con tornillos M5x16r, **¡NO APRIETES** todavía!
  - Orienta la pieza de forma que la pegatina quede en la parte posterior de la impresora.
  - Ahora, aprieta totalmente los tornillos, pero **DE MANERA DIAGONAL**, comprueba la segunda imagen. Tan pronto como acabes el primer par, aprieta el segundo par. Después, procede con la otra extrusión.
- ⚠ Ten cuidado al apretar** estos tornillos para evitar dañar la ranura de la llave Allen. **Asegúrate de que la llave Allen esté completamente introducida en la cabeza del tornillo. Aprieta el tornillo con firmeza pero con cuidado.**

## PASO 10 Eje Y: comprobación de la geometría



- ⚠ Antes de proseguir, por favor asegúrate de que la estructura está en una **SUPERFICIE PLANA**.
- Las aberturas para los tornillos del bastidor se taladran con una máquina CNC de alta precisión. Un apriete desigual durante puede deformar ligeramente el conjunto del bastidor. No obstante, puede corregirse.
  - Usando las manos, intenta mover el bastidor de un lado a otro para comprobar si alguna de las esquinas se levanta.
  - En caso de encontrar alguna imperfección, afloja los tornillos, aprieta las extrusiones contra la SUPERFICIE PLANA y apriétalos de nuevo. A continuación, comprueba si el bastidor sigue balanceándose de lado a lado, hacia delante y hacia atrás. **Gira todo el conjunto 90 grados y vuelve a comprobarlo.** Repita todo el proceso si es necesario.
- ⚠ Si alguna de las esquinas no levanta más de 2 mm (0,08 pulgadas) de altura, continúa con el siguiente paso.

### PASO 11 Montando las almohadillas anti-vibración y clips para cables: preparación de las piezas



■ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

■ Pata antivibración (4x)

■ Clip cable (7x)

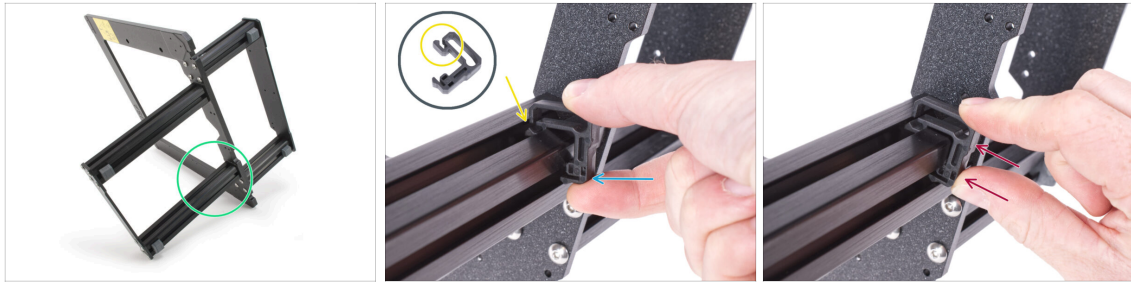
### PASO 12 Montando las almohadillas anti-vibración



■ Gira todo el conjunto del marco hacia un lado e inserta un pie antivibración en la ranura inferior de cada extrusión. Insértalo y gíralo 90 grados para bloquearlo en su sitio.

■ Repite este paso para todas las 4 patas. Colócalas a 1-2 cm del final de la extrusión.

### PASO 13 Instalando el clip para cables



- Gira el marco como en la imagen y céntrate en la zona marcada
- Coge uno de los clips de cable y engancha el lado con el clip en la ranura interior de la extrusión inferior más larga. Hay un gancho en la pieza, ver el detalle.
- Coloca el otro extremo del clip en la parte inferior de la extrusión.
- Empuje con más fuerza la parte inferior de la abrazadera del cable. Debe encajar en la ranura y debe sentirse que hace "clic".

### PASO 14 Instalando los clips para cables



- Instala tres clips en la extrusión larga.
- Instala dos clips en la extrusión corta.
- Gira el marco, instala dos clips en la segunda extrusión corta.



## PASO 15 Fuente de alimentación: preparación de las piezas



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

● Fuente Delta 240 W 24 V (1x)

● Tornillo M3x10 (2x)

● Tornillo M4x10r de cabeza de botón (2x)

❗ La fuente de alimentación está diseñada para funcionar en todo el mundo y cambiar automáticamente a la tensión local.

## PASO 16 Colocando la fuente de alimentación



● Echa un vistazo al lado derecho del marco y localiza las tuercas M3nE. Inserta tornillos M3x10 en ellas. Gíralos sólo 3-4 veces utilizando una llave Allen de 2,5mm, sólo para que los tornillos se mantengan en su sitio.

● Toma la fuente de alimentación y colócala sobre los tornillos. Ajusta las tuercas M3nE para que queden alineadas con las ranuras de la parte inferior de la carcasa de la fuente de alimentación.

● Desliza la fuente de alimentación en los tornillos y apriétalos, **pero no demasiado firmemente todavía** - ¡necesitamos que la fuente pueda moverse ligeramente para poder ajustar su posición en el siguiente paso!

❗ Los tornillos deben poder sostener la fuente de alimentación en una posición "vertical" por ahora.

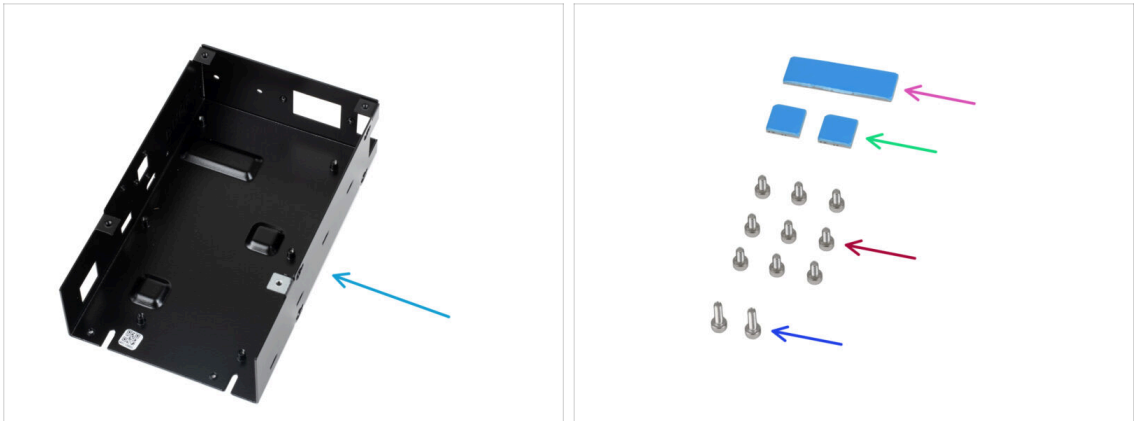


## PASO 17 Asegurando la fuente de alimentación



- Ahora echa un vistazo al chasis desde la parte frontal. Comprueba que la fuente de alimentación se encuentra en la parte posterior derecha del marco cuando se mira desde el frente.
- Inserta los tornillos M4x10r en los orificios del marco, hacia la parte delantera de la fuente de alimentación.
- Ajusta la posición de la fuente de alimentación, hay agujeros en la caja de la fuente, que deben alinearse con los agujeros en el marco. Por defecto, la fuente de alimentación está ligeramente más abajo de lo necesario, súbela un poco hasta que los tornillos M4 puedan engancharse en la rosca de la fuente de alimentación.
- Asegúrate de que la fuente de alimentación esté presionada contra el marco y la extrusión de la parte inferior.
- ¿Todo alineado? Aprieta los tornillos M4 con la misma llave Allen de 2.5mm.
- Ahora, aprieta los tornillos M3 de la parte inferior.

## PASO 18 Caja xBuddy: preparación de piezas



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

● Caja xBuddy (1x)

ⓘ La caja xBuddy se encuentra en la caja con piezas de plástico.

● Almohadilla térmica 40x12x2.2 mm (1x)

● Almohadilla térmica 12x12x2.2 mm (2x)

● Tornillo M3x6 (9x)

● Tornillo M3x10 (2x)

ⓘ La lista continúa en el siguiente paso...

## PASO 19 Montando la caja xBuddy: preparación de piezas



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

● Placa xBuddy (1x)

⚠ **Toca siempre los lados de la placa mientras la manipulas.** Evita tocar los chips, condensadores y otras piezas de la electrónica.

● Brida (4x)

● X-holder (1x)

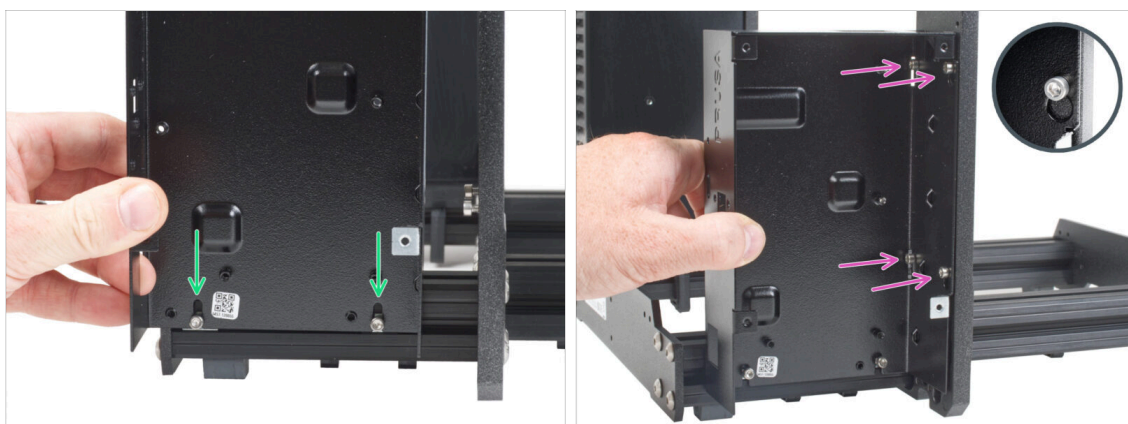
## PASO 20 Montando la caja xBuddy: insertando los tornillos



- Inserta cuatro tornillos M3x6 en la parte posterior del marco (lado con extrusiones más cortas), de modo que se asemejen a un patrón rectangular. Aprieta los tornillos a fondo en el marco para limpiar las roscas. A continuación, afloja los tornillos, **dejando un espacio de al menos 3 mm entre la cabeza del tornillo y el marco.**

⚠ **Comprueba si estás utilizando los agujeros correctos.**
- Inserta dos tornillos M3x10 en las tuercas M3nE de la segunda extrusión corta. Gíralos sólo 3-4 veces utilizando una llave Allen de 2.5mm, sólo para que los tornillos se mantengan en su sitio.

## PASO 21 Colocando la caja xBuddy



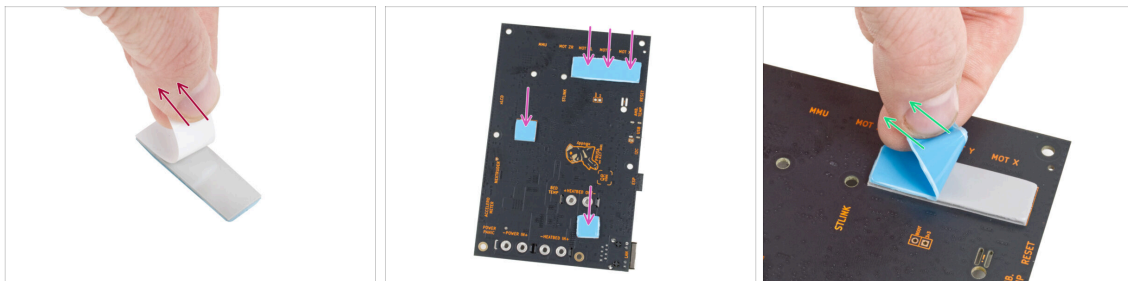
- Fija la caja xBuddy en los tornillos M3x10 de la extrusión. **¡No aprietes los tornillos por el momento!**
- Desliza la caja del xBuddy hacia el marco y fija la caja a los 4 tornillos del marco. Los tornillos deben encajar en la parte superior del orificio de la "llave". Mira el detalle.

## PASO 22 Asegurando la caja xBuddy



- Aprieta a fondo los cuatro tornillos M3x6 para fijar la caja xBuddy.
- ❗ Ten cuidado al apretar el tornillo superior "trasero". Utiliza el lado más corto de la llave Allen para el apriete final.
- Aprieta completamente ambos tornillos M3x10 en las tuercas M3nE.

## PASO 23 Aplicando las almohadillas térmicas



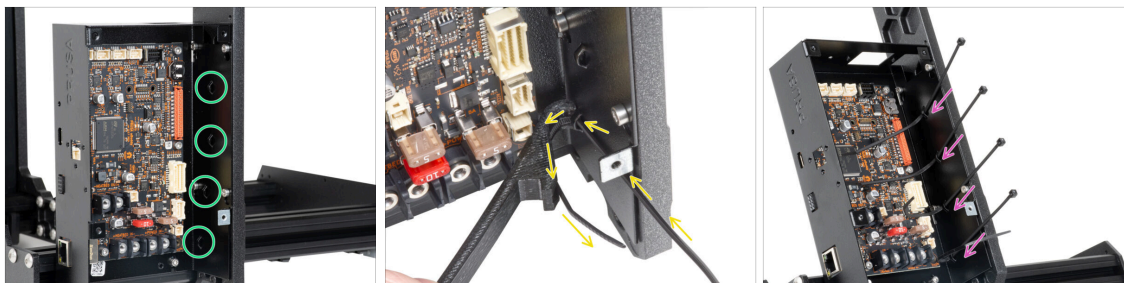
- Retira la capa protectora blanca de todas las almohadillas térmicas.
- ❗ **Toca siempre los lados de la placa mientras la manipulas.** Evita tocar los chips, condensadores y otras piezas de la electrónica.
- Coloca las almohadillas en la parte posterior de la placa del xBuddy. Hay marcas que indican el tamaño y las posiciones correctas.
- ❗ La superficie a la que se adhiere las almohadillas debe estar limpia de grasa. Esto garantizará una mejor adherencia.
- ❗ Para proteger los componentes electrónicos de la placa, recomendamos encarecidamente colocar la placa xBuddy sobre la almohadilla blanda. Puede utilizar el paquete de plástico de burbujas original de xBuddy.
- Retira la capa protectora azul de todas las almohadillas térmicas.

## PASO 24 Montaje de la placa xBuddy



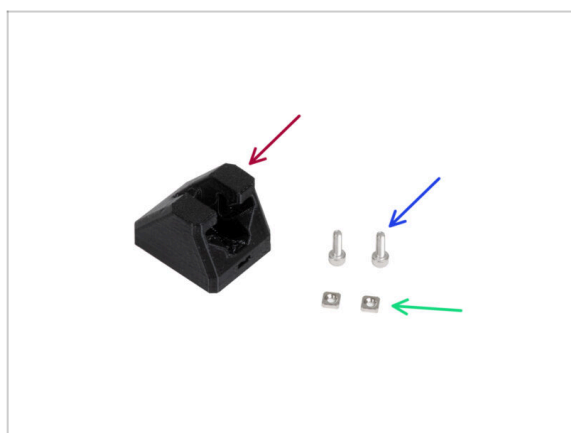
- Para un mejor acceso a la caja de la xBuddy, coloca con cuidado el marco en el lado con la fuente de alimentación.
- Inserta la placa xBuddy en la caja xBuddy. **Antes de fijarlo completamente, centra los agujeros** de la placa con los agujeros (columnas) de la caja xBuddy.
- Fija la posición de la placa xBuddy insertando **cinco** tornillos M3x6. **No aprietes completamente los tornillos.** Unas vueltas son suficientes por ahora.
- ⚠ **Deja a un lado tu instinto y deja vacío el hueco de abajo a la derecha.**
- Aprieta a fondo los cinco tornillos. **Pero con mucho cuidado**, de lo contrario puedes dañar la placa de la electrónica.

## PASO 25 Colocando las abrazaderas



- ◆ Echa un vistazo a la caja de la xBuddy. Hay cuatro perforaciones en la caja metálica.
- ❗ Puedes colocar el marco en el lado de la fuente de alimentación para acceder mejor a la caja del xBuddy.
- ⚠ **Procede con mucho cuidado. Ten cuidado de no dañar los conectores o condensadores de la placa xBuddy.**
- ◆ Utiliza el X-holder como guía para las bridas. Coloca el X-holder detrás de la perforación inferior, como en la imagen. Empuja la brida de cierre a través de la protuberancia hasta el X-holder. Deja que sobresalgan de la perforación entre 3 y 5 cm de la brida de cierre.
  - ⚠ **Observa la orientación correcta de la brida. Los dientes de la brida deben estar en el lado visible.**
- ◆ Sigue este procedimiento para los cuatro salientes.
- ⚠ **No deseches el X-holder. Lo necesitarás más adelante**
- ◆ Vuelve a colocar la impresora sobre sus "pies".

## PASO 26 Y-belt-idler: preparación de las piezas



- ◆ **Para los siguientes pasos, por favor prepara:**
- ◆ Y-belt-idler (1x)
- ◆ Tornillo M3x10 (2x)
- ◆ Tuerca M3nS (2x)



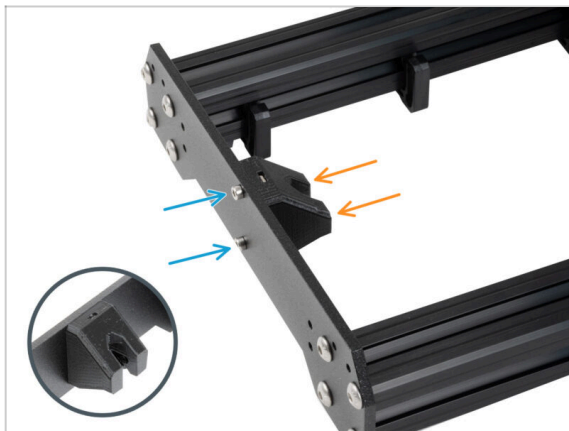
## PASO 27 Montaje del Y-belt-idler



- Inserta dos tuercas M3nS en el Y-belt-idler.

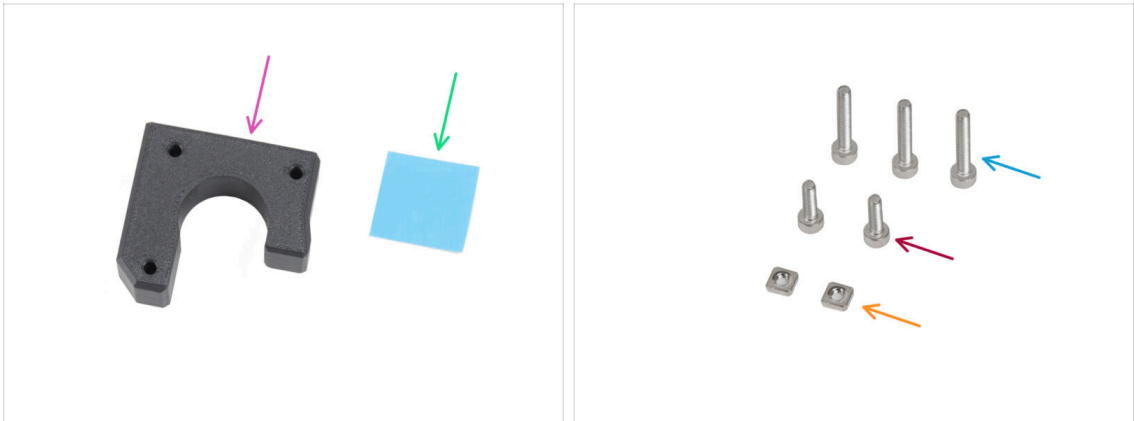
❗ Hay una ranura en el agujero para empujar la tuerca hasta el fondo con una llave Allen.

## PASO 28 Montaje del Y-belt-idler



- Coloca el marco de modo que las extrusiones más largas queden orientadas hacia ti.
- Fija la Y-belt-idler desde "dentro" a la placa frontal. **Observa la orientación correcta de la pieza.**
- Fija la pieza tensora Y-belt-idler con dos tornillos M3x10.

## PASO 29 Montaje del motor Y: preparación de las piezas

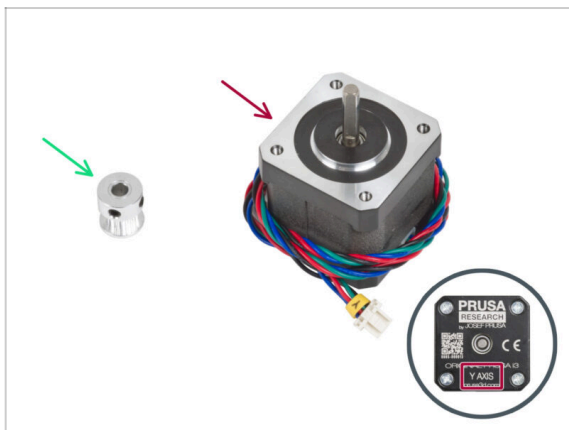


● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- Y-motor-holder (1x)
- Almohadilla térmica 25 x 25 x 1.2 mm (1x)
- Tornillo M3x18 (3x)
- Tornillo M3x10 (2x)
- Tuerca M3nS (2x)

❗ La lista continúa en el siguiente paso...

## PASO 30 Montaje del motor Y



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

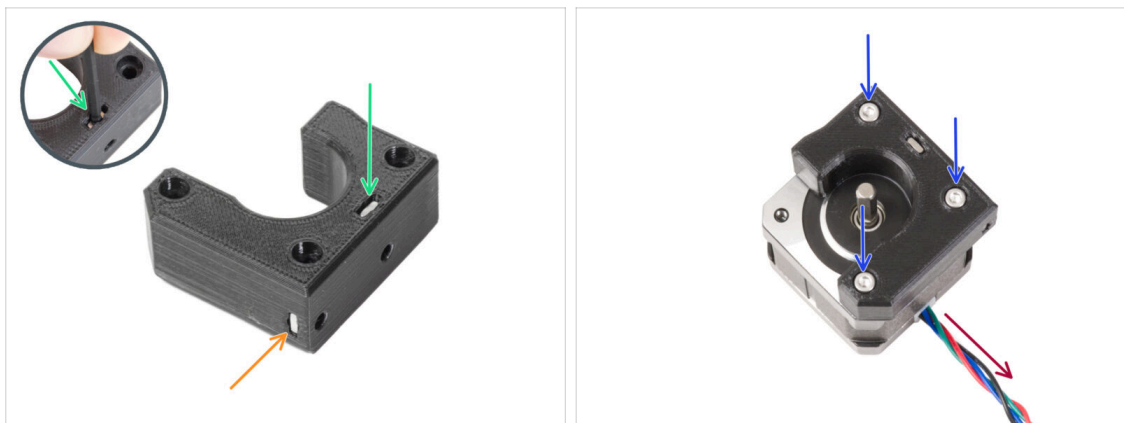
- Motor eje Y (1x)

⚠ **Asegúrate que estas colocando el motor correcto,** hay una etiqueta en la parte inferior de la carcasa. La razón es que cada motor tiene una longitud de cable diferente.

- Polea GT2-16 (1x)



## PASO 31 Montaje del Y-motor-holder



- Introduce la tuerca M3nS en las aberturas correspondientes de la parte superior del soporte del motor Y. Con la llave Allen, empuja la tuerca hasta el fondo.
- ❗ Algunas versiones antiguas de la pieza pueden ser ligeramente diferentes visualmente. Sin embargo, esto no afecta al procedimiento.
- Introduce la tuerca M3nS hasta el fondo en la pieza desde el lateral.
- Coloca el motor Y como en la imagen. Utiliza el cable del motor como guía.
- Coloca el Y-motor-holder en el motor Y y une ambas piezas con tres tornillos M3x18.

## PASO 32 Ajustando la polea del motor Y



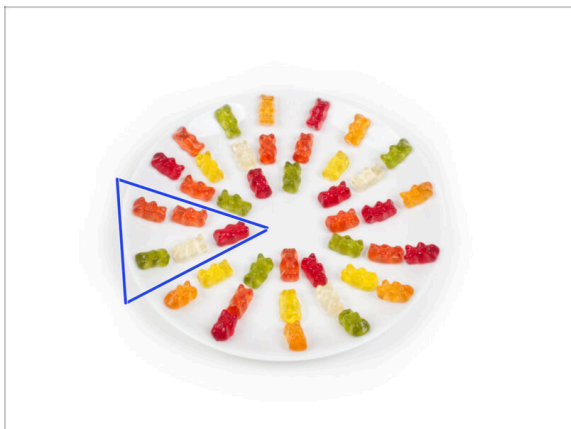
- En el eje del motor hay una parte plana. Gira el eje de modo que la parte plana quede orientada hacia ti a través de la abertura del Y-motor-holder.
- Coloca la polea en el eje y asegúrate de que uno de los tornillos prisioneros está orientado hacia la parte plana del eje. **No aprietes el tornillo prisionero aún.**
- ⚠ **Ten en cuenta la ORIENTACIÓN CORRECTA de la polea.**
- Coloca una de las llaves Allen en la **superficie MÁS SUPERIOR** de la pieza impresa, como en la imagen. Y alinea la polea con la llave Allen.
- Cuando la polea esté alineada, aprieta el tornillo prisionero de la polea contra la parte plana del **eje**. **A continuación, gira la polea y aprieta el segundo tornillo prisionero.**

## PASO 33 Colocación del Y-motor-holder



- Retira la película protectora blanca de la almohadilla térmica 25x25x1.2 mm.
  - ① El lado con la película blanca es más adhesivo. Si tienes una almohadilla térmica con una película protectora azul en ambos lados, el lado no importa.
- Pega la almohadilla térmica en el motor Y y **despega la segunda capa protectora** de la misma.
  - ① La superficie a la que se adhiere la almohadilla debe estar limpia de grasa. Esto garantizará una mejor adherencia.
- Coloca el Y-motor-holder en el lado interior de la placa trasera del bastidor.
- Asegúrate de que la orientación es correcta. La polea debe estar orientada hacia la fuente de alimentación.
- Fija el Y-motor-holder con dos tornillos M3x10.
- Para mantener a salvo el cable del motor Y durante el montaje, escóndelo temporalmente en la extrusión del lado de la caja del xBuddy.

## PASO 34 Haribo



- ⚠ **Con cuidado y sin hacer ruido abre la bolsa con los caramelos Haribo. ¡Un alto nivel de ruido podría atraer a los depredadores cercanos!**
- Esparce todo el contenido de la bolsa en un plato limpio y colócalo según el dibujo. El color no importa mucho.
- ⓘ El número total de tu paquete puede variar ligeramente. Sin embargo, el número exacto es importante. Si falta algún osito de gominola, acuda inmediatamente a su tienda de golosinas más cercana.
- Come cinco ositos de gominola.
- ⓘ **¿Sabías que** los ositos de gominola fueron creados por primera vez por un fabricante de caramelos alemán llamado Hans Riegel en la década de 1920?

## PASO 35 ¡Ya está!

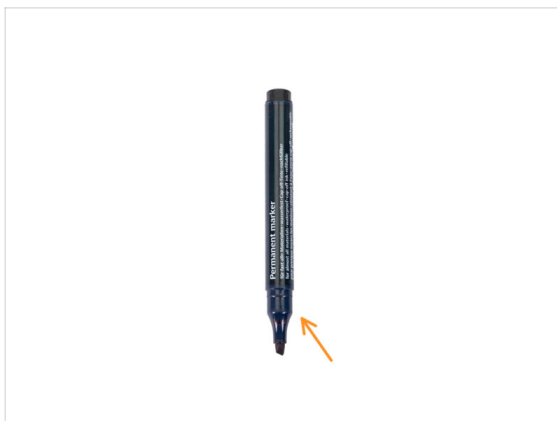
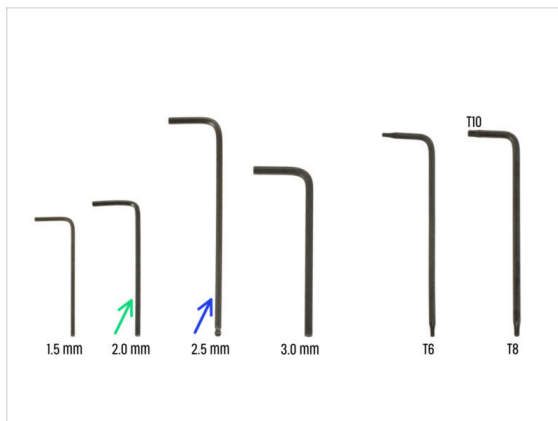


- Compara el aspecto final del ensamblaje con la imagen.
- Así que fue un comienzo fácil, ¿no? ¡Buen trabajo de todos modos!
- Ahora, juguemos con el siguiente capítulo: **3. Montaje eje X y carro X**

### 3. Montaje Eje X y Carro X

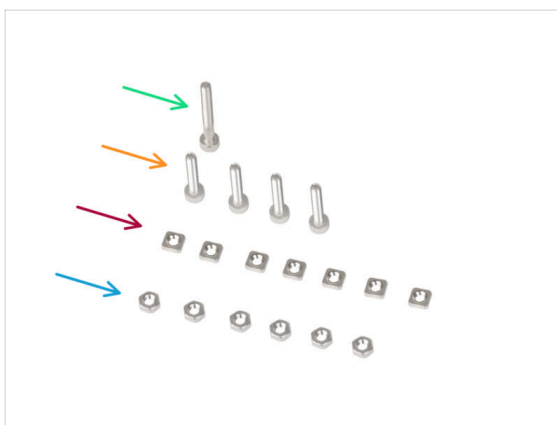
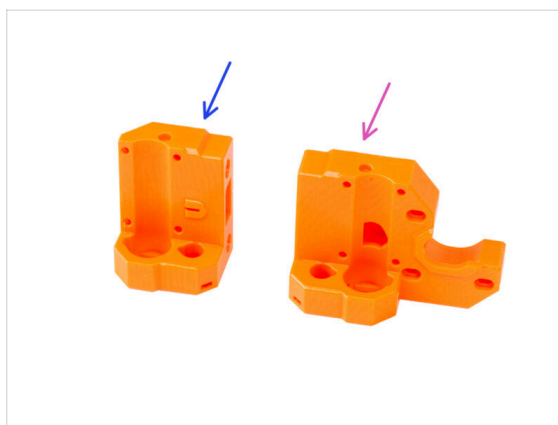


## PASO 1 Herramientas necesarias para este capítulo



- **Para este capítulo, prepara por favor:**
- Llave Allen de 2.0mm
- Llave Allen de 2.5mm
- Marcador permanente (*no incluido en el kit*)

## PASO 2 Montaje del eje X: preparación de las piezas




- **Para los siguientes pasos, por favor prepara:**
- X-end-idler (1x)
- X-end-motor (1x)
- Tornillo M3x25 (1x)
- Tornillo M3x16 (4x)
- Tuerca M3nS (7x)
- Tuerca M3n (6x)

### PASO 3 Montaje del X-end-motor (parte I)



- Inserta cuatro tuercas M3n en los orificios de la parte trasera del X-end-motor.

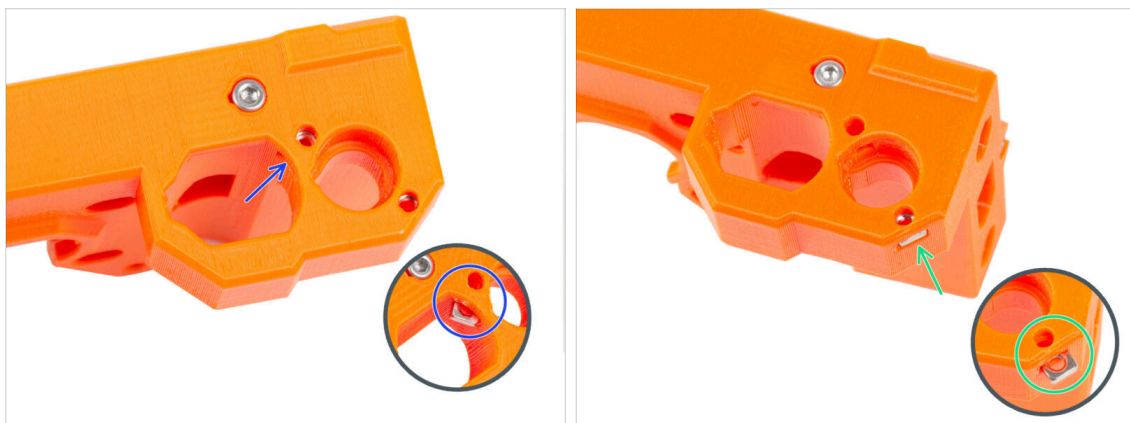
**i** Usa el método de tirar con el tornillo.

- Inserta y aprieta la tuerca M3nS en la pieza de plástico.
  - Atornilla el tornillo M3x25 en la pieza de plástico. No aprietes el tornillo completamente. Mantén la cabeza del tornillo alineada con la superficie superior de la pieza.
  - Desde el lado "inferior" de la pieza, inserta y aprieta el tornillo M3x16.
-  La pieza de plástico no tiene rosca ni tuerca. El tornillo corta una rosca en el plástico cuando se aprieta.

**!** **Asegúrate de que está utilizando la longitud correcta del tornillo M3x16, no M3x18. Si no estás seguro, compara siempre las dimensiones de los tornillos con las de la cheatsheet.**

- Inserta y aprieta un tornillo M3x16 desde el lado "superior" de la pieza.

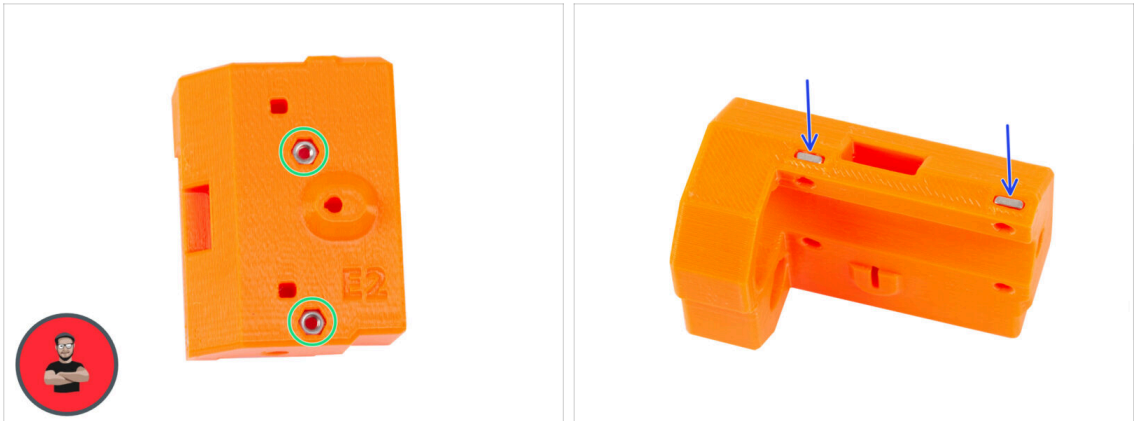
### PASO 4 Montaje del X-end-motor (parte II)



- Desde el interior de la abertura ovalada, inserta la tuerca M3nS en el X-end-motor.
- Desde el lateral, inserta la segunda tuerca M3nS en la pieza.

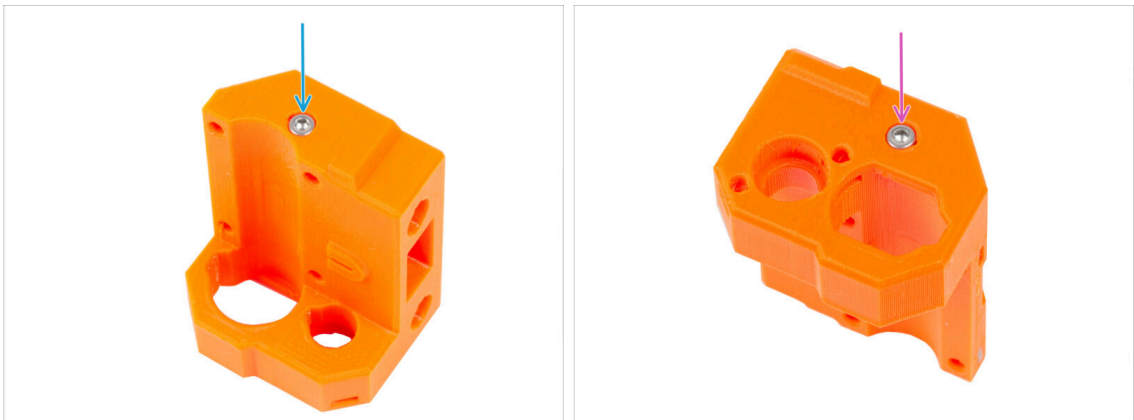
**!** **No ejerzas demasiada presión sobre la tuerca para evitar dañar la pared impresa opuesta.**

## PASO 5 Montaje del X-end-idler (parte I)



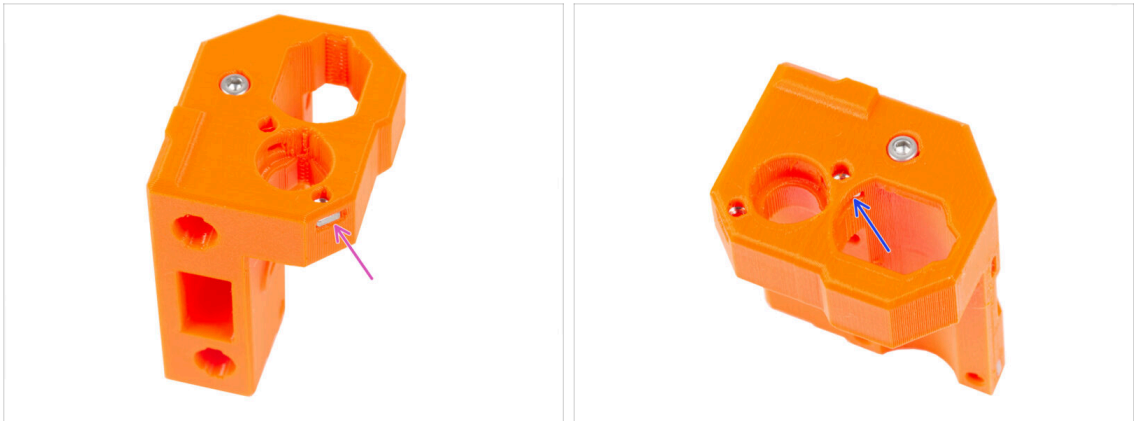
- Inserta dos tuercas M3n en los orificios de la parte trasera del X-end-idler.
  - ❗ Usa el método de tirar con el tornillo.
- Inserta dos tuercas M3nS desde el lateral a la pieza de plástico.

## PASO 6 Montaje del X-end-idler (parte II)



- ⚠ **Asegúrate de que está utilizando la longitud correcta del tornillo M3x16, no M3x18. Si no está seguro, compara siempre las dimensiones de los tornillos con las de la cheatsheet.**
- Desde el lado "inferior" de la pieza, inserta y aprieta el tornillo M3x16.
  - 🔧 La pieza de plástico no tiene rosca ni tuerca. El tornillo corta una rosca en el plástico cuando se aprieta.
- Inserta y aprieta el segundo tornillo M3x16 desde el lado "superior" de la pieza.

## PASO 7 Montaje del X-end-idler (parte III)



- ✿ Inserta la tuerca M3nS en el X-end-idler desde el lateral.
- ⚠ No ejerzas demasiada presión sobre la tuerca para evitar dañar la pared impresa opuesta.
- Desde el interior de la abertura ovalada, inserta la tuerca M3nS en X-end-idler.

## PASO 8 Montaje de los rodamientos: preparación de las piezas



- ⬛ Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- 🔴 Rodamiento lineal LM10LUU (2x)
- X-end-clip (2x)
- 🟢 Almohadilla de goma 20x10x1 mm (4x)
- ✿ Tornillo M3x30 (6x)
- Tornillo M3x18 (2x)

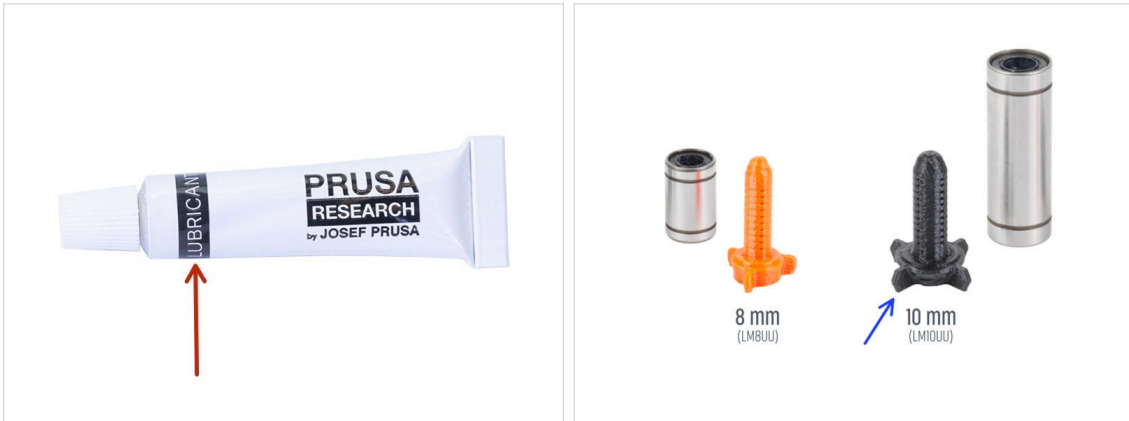


## PASO 9 INFO Lubricación de los rodamientos



- **Para saber si los rodamientos necesitan lubricación, comprueba el embalaje:**
  - Los rodamientos prelubricados por la empresa Prusa se envían en una **bolsa azul**. Si tienes rodamientos prelubricados, ve a [Insertando los rodamientos: X-end-motor](#).
  - Si tus **rodamientos no vinieron en este embalaje específico**, los **rodamientos deben ser lubricados**. Procede a los siguientes pasos con las instrucciones para la correcta lubricación de los rodamientos.

## PASO 10 Lubricación de los rodamientos: preparación de las piezas



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

● Lubricante Prusa (1x)

● Aplicador de lubricante Prusa 10mm (1x) *para rodamientos LM10LUU*

ⓘ Hay dos versiones del aplicador de lubricante Prusa en tu kit. Cada uno con un tamaño diferente.

● Suficiente papel para limpiar el aceite y la grasa de la superficie de los rodamientos.

⚠ **Debes lubricar todos los rodamientos antes de instalarlos en la impresora. Sigue estos pasos con atención.**

⚠ **Utiliza el lubricante con prudencia, ¡menos es mejor!** El lubricante se utilizará para todos los rodamientos y la caja de cambios. La cantidad en el tubo es suficiente. Sigue las instrucciones sobre la cantidad adecuada para cada rodamiento. Usar demasiado lubricante puede causar problemas.

## PASO 11 Lubricando el rodamiento



❗ Usa un trozo cualquiera de tela para proteger tu superficie de trabajo de grasa.

⚠ **Asegúrate de que el rodamiento está limpio por dentro.**

- Limpia el aceite protector de la superficie del cojinete con una toallita de papel.
- Es necesario lubricar las 4 filas de bolas dentro del rodamiento.
- Abre el lubricante y perfora el orificio en el tubo con la punta de la tapa.
- Enrosca el tubo en el aplicador.
- Desliza con cuidado todo el rodamiento sobre el aplicador.

## PASO 12 Lubricando el rodamiento



● **Gira el tubo y el aplicador en sentido antihorario** hasta que sientas una ligera resistencia. Esto significa que los orificios del aplicador están alineados con las filas de bolas.

● Presiona suavemente el tubo para empujar el lubricante hacia las filas de bolas del rodamiento.

● Retira el rodamiento del aplicador y observa la cantidad aplicada en el interior. Observa la tercera imagen, que muestra una cantidad suficiente de lubricante en el interior del rodamiento.

⚠ **La grasa debe extenderse uniformemente sobre las cuatro filas de bolas dentro del rodamiento. No debería haber demasiada grasa, una capa fina es suficiente. Fíjate bien en la última imagen.**

● **Procede del mismo modo desde el lado opuesto del rodamiento. El lubricante del rodamiento LM10LUU debe aplicarse en toda su longitud.**

● Limpia el exceso de grasa en el exterior del rodamiento con una toalla de papel.

● Utiliza este procedimiento para ambos rodamientos LM10LUU.

### PASO 13 Insertando los rodamientos: X-end-motor



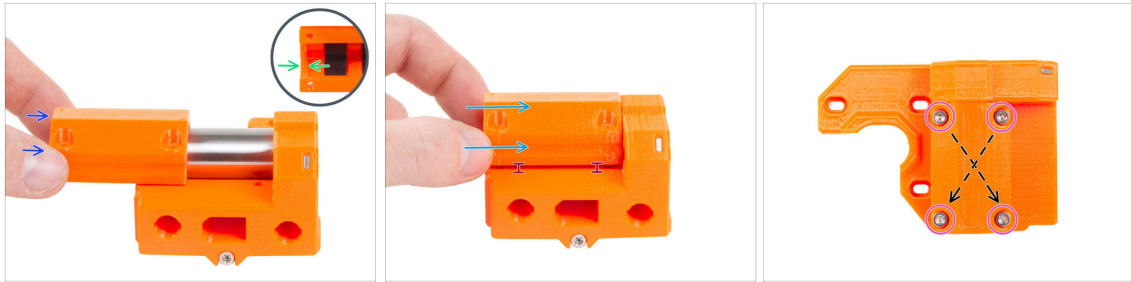
- Inserta y empuja un rodamiento LM10LUU hasta el fondo en el X-end-motor.
- Coloca el rodamiento como en la imagen. Las hileras de bolas deben estar orientadas en "X".

### PASO 14 Insertando los rodamientos: almohadillas para rodamientos



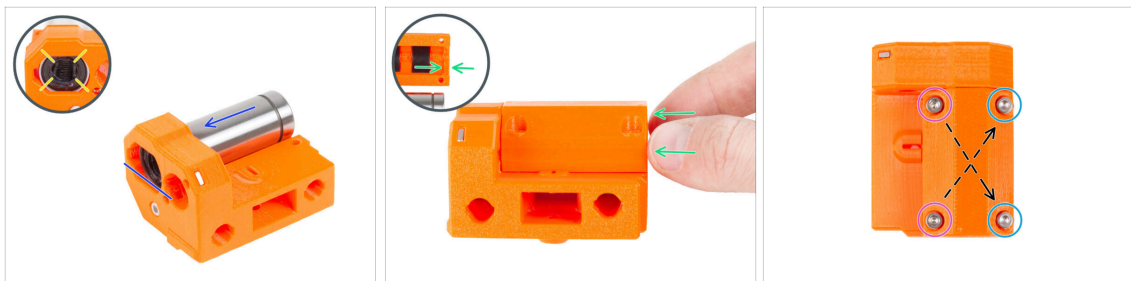
- Coge un X-end-clip. Observa que hay dos huecos rectangulares dentro de la pieza de plástico.
- Coloca las almohadillas de goma en ambos bolsillos presionando con el dedo sobre ellas.
- Usa el mismo procedimiento para ambos X-end-clips.

## PASO 15 Cubriendo los rodamientos: X-end-motor



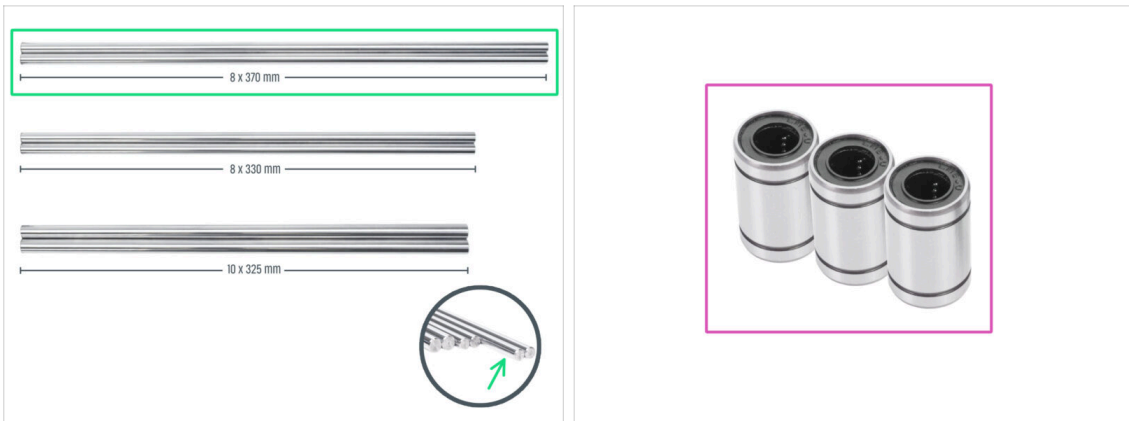
- Coloca el X-end-motor con el rodamiento como se muestra.
- Coge el X-end-clip y observa el saliente en el interior de la pieza. La protuberancia debe estar detrás del borde del rodamiento (imagen del lado izquierdo del rodamiento).
- En esta posición, desliza el X-end-clip en el borde del rodamiento.
- Desliza con mucho cuidado el X-end-clip en toda la longitud del rodamiento.
- ⚠ Sujeta el X-end-clip ligeramente levantado de la superficie inferior del X-end-motor. Empuja el X-end-clip desde arriba puede deformar las almohadillas de goma del interior de la pieza.
- Inserta cuatro tornillos M3x30 en el X-end-clip. Aprieta los tornillos en diagonal.
- Aprieta los tornillos completamente, **pero en diagonal**.

## PASO 16 Insertando los rodamientos: X-end-idler



- Inserta y empuja el segundo rodamiento LM10LUU hasta el fondo en el X-end-idler.
- Coloca el rodamiento como en la imagen. Las hileras de bolas deben estar orientadas en "X".
- Desliza el X-end-clip restante sobre el rodamiento del mismo modo que en el paso anterior. No olvides orientar correctamente la pieza.
- Hay dos tipos de tornillos para el X-end-clip en el X-end-idler:
  - Inserta dos tornillos M3x30 en los orificios del **lado izquierdo**.
  - Inserta dos tornillos M3x18 en los orificios del **lado derecho**.
  - Aprieta los tornillos completamente, **pero en diagonal**.

## PASO 17 Montaje del eje X: preparación de las piezas



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

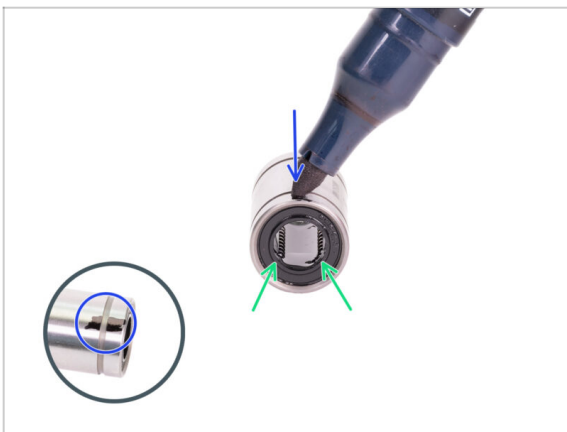
⚠ Ten en cuenta que has recibido **tres longitudes diferentes de varillas lisas**. Te recomendamos que las coloques una al lado de la otra para comparar mejor sus tamaños.

● Varilla lisa 8x370 mm (2x) *el par más largo*

ⓘ Limpia el aceite conservante de las varillas lisas con una toalla de papel o un trozo de tela.

● Rodamiento LM8UU (3x)

## PASO 18 Montaje del eje X: marcando los rodamientos



● Limpia la grasa de la superficie exterior del rodamiento con una toalla de papel.

● Coloca el rodamiento de modo que puedas ver dos filas de bolas. Como en la imagen.

● Haz una marca con un rotulador permanente en la superficie exterior del rodamiento, en medio de las dos filas de bolas.

● Utiliza el mismo procedimiento para los dos rodamientos restantes.

ⓘ Usaremos estas marcas en los próximos capítulos para lograr la orientación adecuada de los rodamientos.

## PASO 19 INFO Lubricación de los rodamientos



- **Para saber si los rodamientos necesitan lubricación, comprueba el embalaje:**
  - Los rodamientos prelubricados por la empresa Prusa se envían en una **bolsa azul**. Si tienes rodamientos prelubricados, ve a **Montaje del eje X: Insertando las varillas lisas**.
  - Si tus **rodamientos no vinieron en este embalaje específico**, los **rodamientos deben ser lubricados**. Procede a los siguientes pasos con las instrucciones para la correcta lubricación de los rodamientos.

## PASO 20 Lubricación de los rodamientos: preparación de las piezas



- **Para los siguientes pasos, por favor prepara:**
  - Aplicador de lubricante Prusa 8mm (1x)
  - Aplicador de lubricante Prusa (1x) *para rodamientos LM8UU*
  - Suficiente papel para limpiar el aceite y la grasa de la superficie de los rodamientos.
- ⚠ **Debes lubricar todos los rodamientos antes de instalarlos en la impresora. Sigue estos pasos con atención.**

## PASO 21 Lubricando el rodamiento



**i** Usa un trozo cualquiera de tela para proteger tu superficie de trabajo de grasa.

**!** **Asegúrate de que el rodamiento está limpio por dentro.**

- Limpia el aceite protector de la superficie del cojinete con una toallita de papel.
- Es necesario lubricar las 4 filas de bolas dentro del rodamiento.
- Enrosca el tubo en el aplicador.
- Desliza con cuidado todo el rodamiento sobre el aplicador.

## PASO 22 Lubricando el rodamiento



● Gira el tubo y el aplicador en sentido antihorario hasta que sientas una ligera resistencia. Esto significa que los orificios del aplicador están alineados con las filas de bolas.

● Presiona suavemente el tubo para que el lubricante llegue a las filas de bolas dentro del rodamiento.

● Mira la parte frontal del rodamiento. Cuando el aplicador empuje el lubricante hacia afuera (alrededor de la junta negra), deja de presionar el tubo. Sujeta el rodamiento con la otra mano durante la lubricación.

**!** **La grasa debe extenderse uniformemente sobre las cuatro filas de bolas dentro del rodamiento. No debería haber demasiada grasa, ni tampoco muy poca. Fíjate bien en la última imagen.**

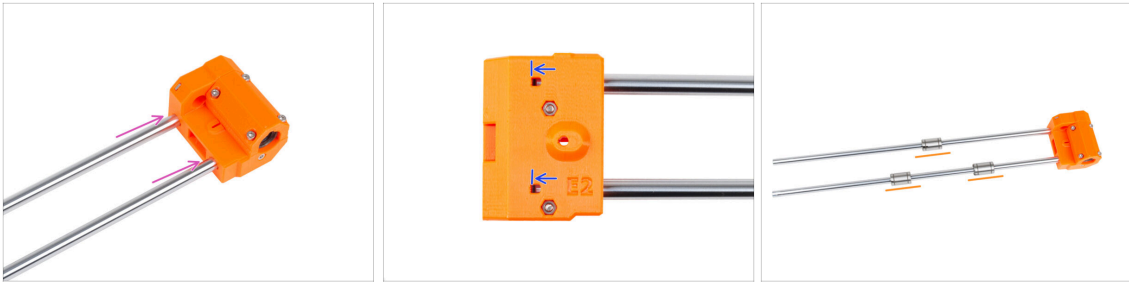
● Limpia el exceso de grasa en el exterior del rodamiento con una toalla de papel.

● Realiza este procedimiento en los tres rodamientos.

**i** Los rodamientos pueden dejar un exceso de grasa en las varillas lisas después de su instalación. Limpia cualquier residuo con un poco de papel.

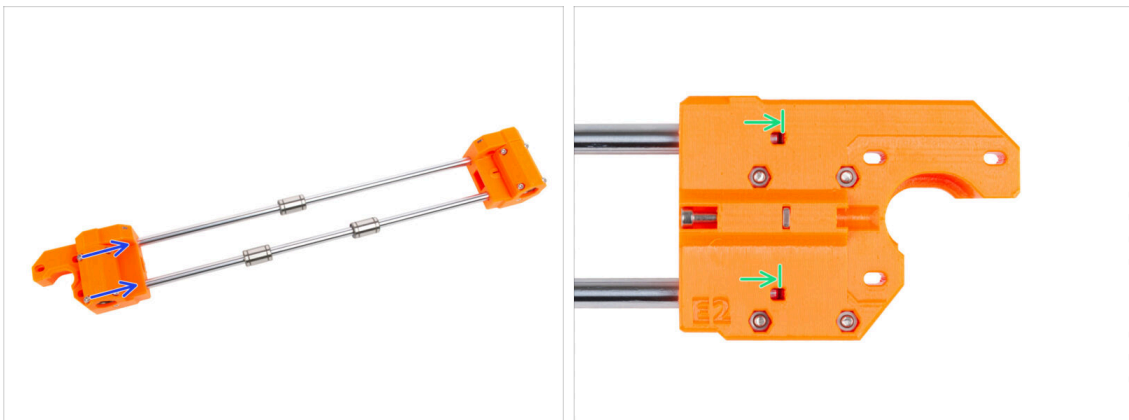


## PASO 23 Montaje del eje X: Insertando las varillas lisas



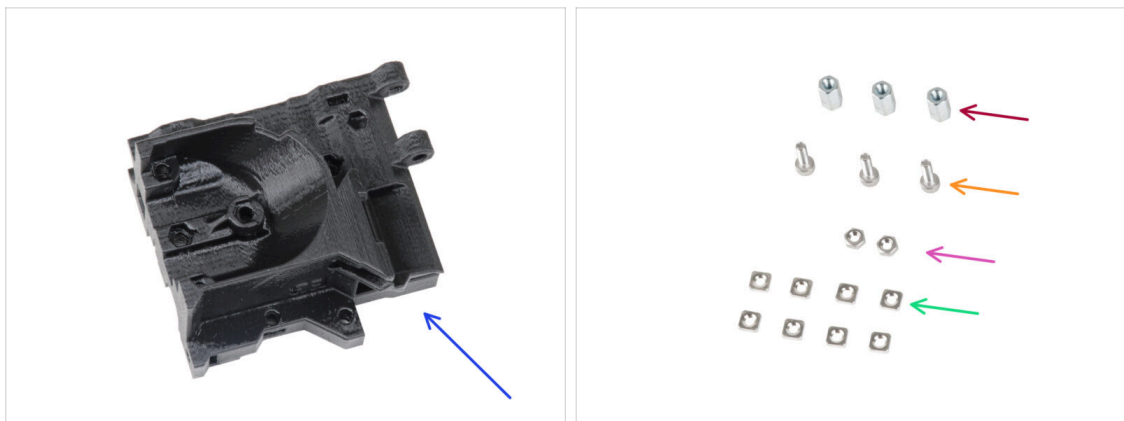
- ◆ Introduce las varillas lisas hasta el fondo en el X-end-idler.
- ⚠ **Introduce las varillas con cuidado. No inclines las varillas demasiado.**
- ◆ A través del orificio de inspección, comprueba si las varillas lisas están en contacto con los tornillos dentro de la pieza.
- ◆ **Con cuidado y suavemente** desliza tres rodamientos sobre las varillas lisas. Un rodamiento en la varilla superior y dos rodamientos en la varilla inferior. Mira la imagen. La orientación de las marcas no importa en este momento
- ⓘ En caso de que saques las bolas de los rodamientos, por favor cuéntalas. Una o dos bolas está bien, pero si faltan más, considera pedir rodamientos nuevos.

## PASO 24 Montaje del eje X: montando el X-end-motor



- ◆ Desliza con cuidado el X-end-motor completamente sobre ambas varillas lisas.
- ◆ A través del orificio de inspección, comprueba si las varillas lisas están en contacto con el tornillo.

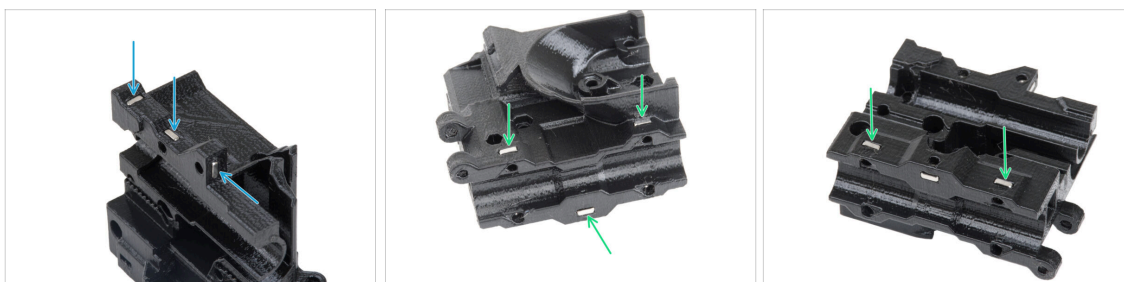
## PASO 25 Montaje del X-carriage: preparación de las piezas



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- X-carriage (1x)
- Separador hexagonal M3x10 (3x)
- Tuerca M3n (2x)
- Tornillo M3x10 (3x)
- Tuerca M3nS (8x)

## PASO 26 Montando el carro del eje X



- Localiza los salientes en la pieza del carro X e inserta tres tuercas M3nS en los orificios cuadrados.
- Desde la "parte inferior" de la pieza, inserta cinco tuercas M3nS en la pieza.

## PASO 27 Colocando los espaciadores



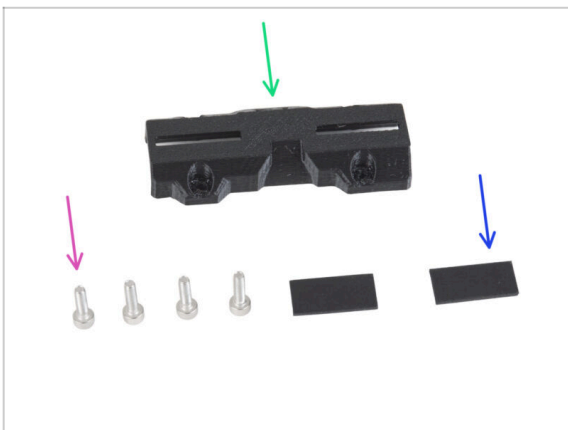
- ✦ Inserta dos tuercas M3n en el X-carriage-back.
  - ❗ Usa el método de tirar con el tornillo.
- ✦ Desde el lado opuesto, inserta el tornillo M3x10 en el X-carriage-back. El tornillo debe sobresalir por el lado "frontal" de la pieza.
- ✦ Coloca el espaciador hexagonal en el tornillo M3x10 y aprieta el tornillo. **Observa el recorte de la misma forma que el espaciador. Debe encajar perfectamente y no debe girar.**

## PASO 28 Asegurando los espaciadores



- ✦ Introduce dos tornillos M3x10 a través del carro X
- ✦ Desde el lado "frontal" del carro X, fija dos separadores hexagonales en los tornillos M3x10 que sobresalen de la misma forma descrita en el paso anterior. Aprieta los tornillos.
  - ⚠ **Observa el recorte de la misma forma que el espaciador. Debe encajar perfectamente y no debe girar.**

## PASO 29 Montaje de los X-carriage-clip: preparación de las piezas



- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- X-carriage-clip (1x)
- Tornillo M3x10 (4x)
- Almohadilla de goma 20x10x1 mm (2x)

## PASO 30 Montaje de los X-carriage-clip



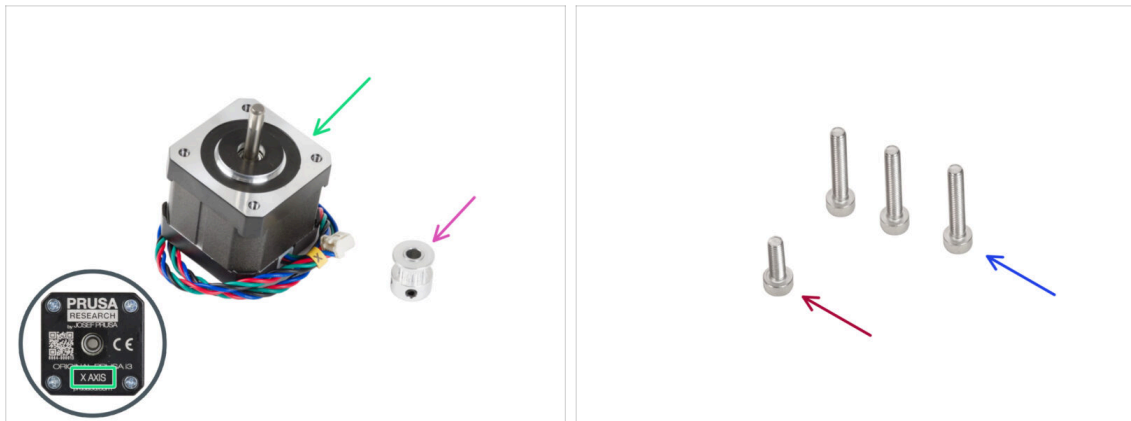
- Coloca dos almohadillas de goma en los huecos rectangulares del interior del X-carriage-clip.

### PASO 31 Colocando los X-carriage-clip



- **Coloca el conjunto del eje X orientado como se muestra.** Asegúrate de que la parte trasera del motor del eje X está orientada hacia arriba.
- ⚠ **PRECAUCIÓN: Asegúrate de que las piezas están orientadas correctamente.**
- Fija el carro X en los dos cojinetes de la barra inferior. Mira la orientación del X-carriage-motor en la imagen.
- De momento, deja el rodamiento superior fuera del carro X.
- Desliza ambos rodamientos inferiores hasta el fondo en las cavidades del carro X y alinéalos con la superficie exterior del carro X.
- Gira ambos rodamientos de modo que las marcas también miren hacia ti (hacia abajo).
- Cubre los rodamientos con el X-carriage-clip y fíjalo con cuatro tornillos M3x10. **No aprietes completamente los tornillos por el momento.**

## PASO 32 Colocando el motor X: preparación de las piezas



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

● Motor X (1x)

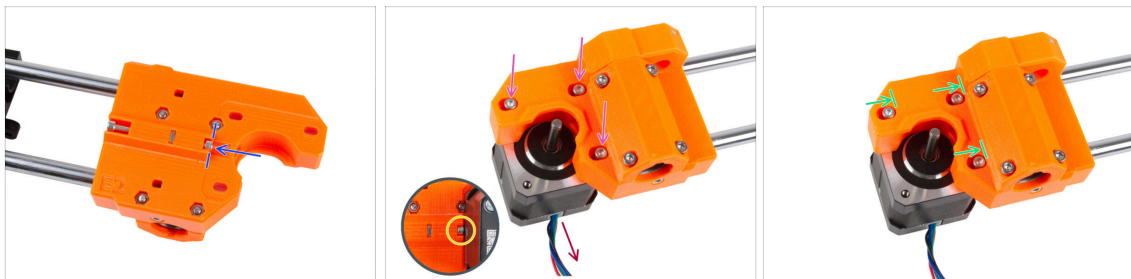
⚠ **Asegúrate que estas colocando el motor correcto, hay una etiqueta en la parte inferior de la carcasa. La razón es que cada motor tiene una longitud de cable diferente.**

● Polea GT2-16 (1x)

● Tornillo M3x18 (3x)

● Tornillo M3x10 (1x)

## PASO 33 Montaje del motor X



● Inserta el tornillo M3x10 en el X-end-motor. Alinéalo con el borde del saliente de plástico. No aprietes el tornillo, no hay rosca en el interior, simplemente insértelo libremente.

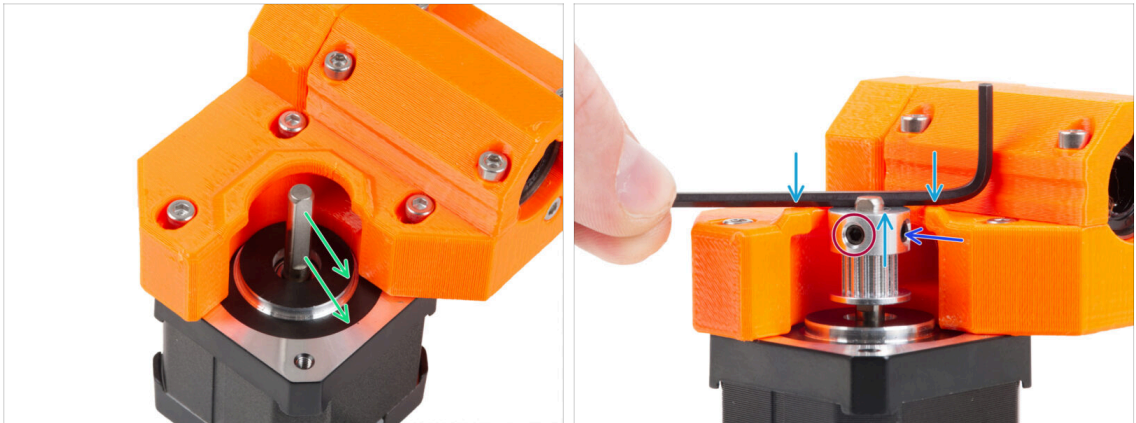
● Coloca el X-end-motor sobre el motor X. Fijalo con tres tornillos M3x18. **Aprieta los tornillos sólo ligeramente.** Los ajustaremos más adelante.

⚠ **Observa la orientación correcta del motor X. El cable debe estar orientado hacia ti.**

● Asegúrate de que el tornillo de "tensión" del lado del motor X no se cae durante la manipulación.

● Coloca el motor de forma que los tornillos queden en el extremo interior de los orificios ovalados.

### PASO 34 Montaje del motor del eje X: montando la poleas



- En el eje del motor hay una parte plana. Gira el eje de modo que la parte plana quede orientada hacia ti a través de la abertura del X-end-motor.
- ⚠ Desliza la polea, teniendo en cuenta la orientación **CORRECTA**. ¡Compáralo con la segunda imagen!
- Coloca cualquiera de las llaves Allen en la superficie superior, como en la imagen y alinea la polea con la llave Allen.
- Uno de los tornillos prisioneros debe colocarse directamente la parte plana del eje. Aprieta el primer tornillo prisionero.
- Gira la polea y aprieta el segundo tornillo prisionero.

### PASO 35 Guiado de la correa X: preparación de las piezas



- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- Correa eje X (1x)
- Pin H8 2.9x20 (1x)
- Polea tensora GT2-20 (1x)

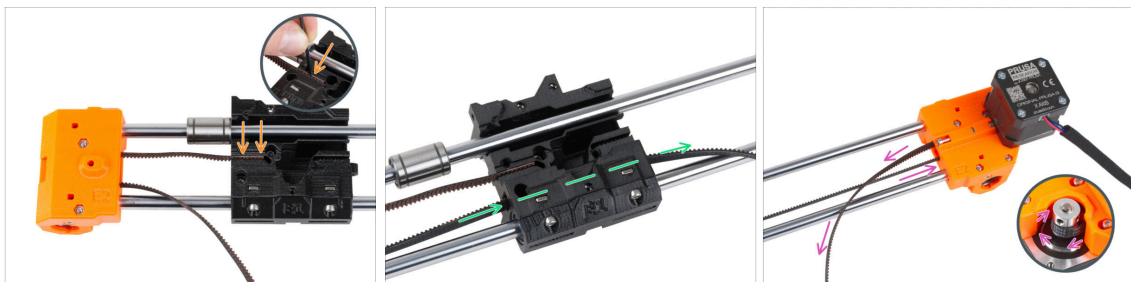


## PASO 36 Guiado de la correa X: X-end-idler



- Guía la correa X alrededor de la polea tensora.
  - Inserte la polea "sujeta" con la correa en el interior del X-end-idler.
  - Alinea el orificio de la polea con el orificio izquierdo de la pieza de plástico.
  - Después de alinear la polea, empuja el pasador a través de la pieza de plástico y la polea. Empuja el pasador hasta el fondo utilizando la llave Allen.
- ⚠ **No apliques una fuerza excesiva al empujar el pasador, ya que esto podría hacer que el pasador empujara a través de la pieza plástica, provocando su rotura.**
- Tira ligeramente de la correa para fijar la posición de la polea. Verás el pasador en el agujero deslizarse dentro de la pieza. Una vez asegurada la polea, el pasador no es visible en absoluto.

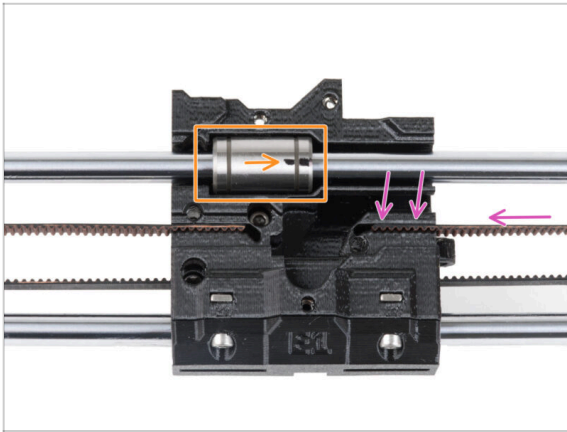
## PASO 37 Guiado de la correa X: X-end-motor



- ① De momento deja libre el rodamiento superior.
- Introduce el extremo "superior" de la correa en la ranura del carro X. Empújala hasta el fondo utilizando la llave Allen.
- Empuja el extremo "inferior" de la correa a través del canal de la correa en el carro X.
- Guía la correa a través del X-end-motor alrededor de la polea y de vuelta al carro X.

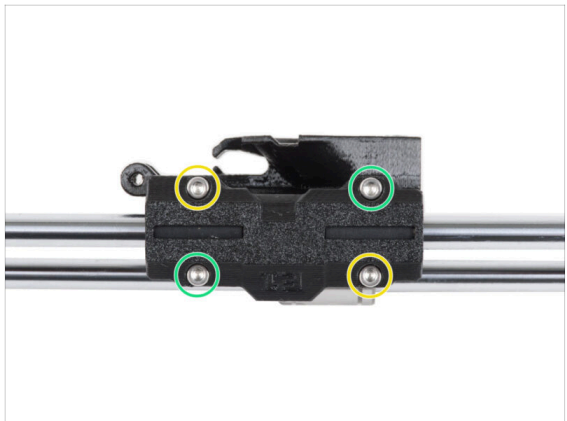
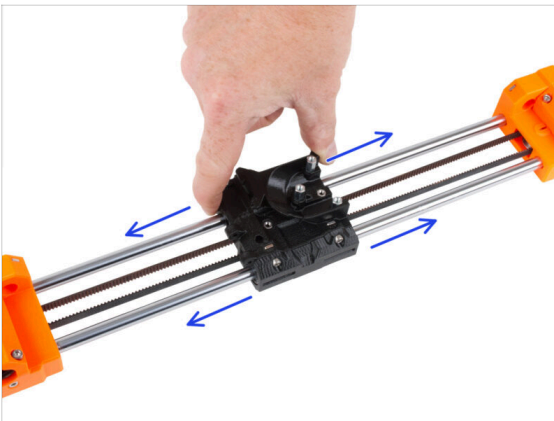


### PASO 38 Guiado de la correa X: X-carriage



- ◆ Guía la correa X hasta el carro X y empújala hasta la ranura de la pieza de plástico tanto como sea posible. Empújala hasta el fondo utilizando la llave Allen.
- ⓘ La correa no debe estar demasiado floja (combada). Ajustaremos su tensión más adelante.
- ◆ Coloca el rodamiento superior en el hueco del carro X. La marca debe estar orientada hacia ti, como en la imagen.

### PASO 39 Montando el carro del eje X: comprobación final



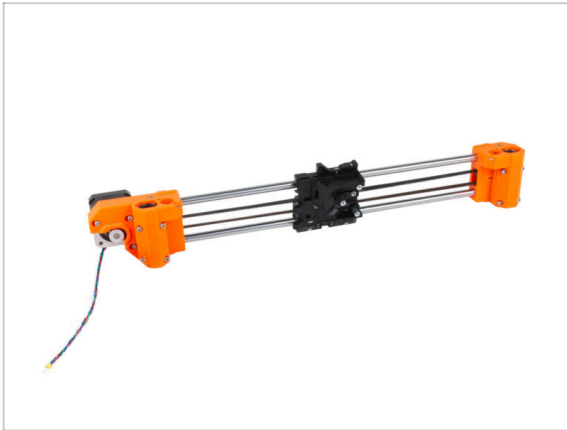
- ◆ Mueve el carro X de lado a lado varias veces para comprobar que el movimiento es suave.
- ◆ Después de asegurarte de que el movimiento es suave, aprieta completamente los tornillos del X-carriage-clip en este orden:
  - ◆ Tornillo superior izquierdo
  - ◆ Tornillo inferior derecho
  - ◆ Tornillo superior derecho
  - ◆ Tornillo inferior izquierdo
- ◆ Mueve el carro X varias veces hacia ambos lados y comprueba que el movimiento sigue siendo suave.

## PASO 40 Haribo



- Come cinco ositos de gominola.
- ❗ **Sabías que** los ositos de gominola originales se inspiraron en los osos bailarines de Europa, y Riegel los bautizó como "Gummibärchen", que significa "ositos de goma" en alemán.

## PASO 41 ¡Ya está!

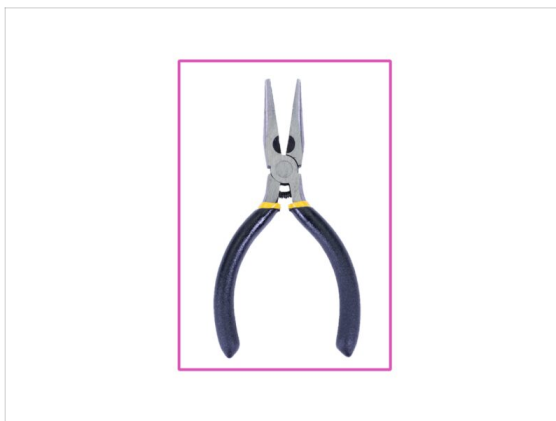
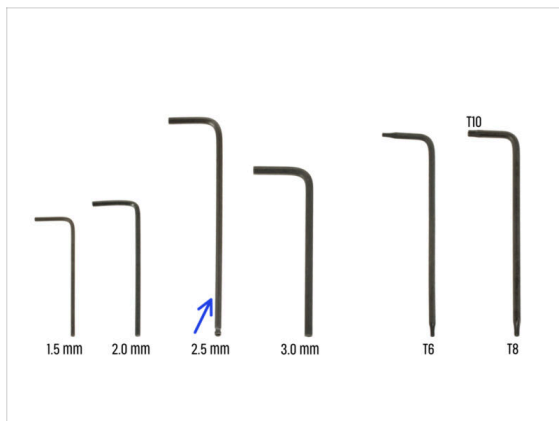


- Compara tu montaje con el de la imagen.
- ¿Todo bien? **Buen trabajo**, acabas de montar con éxito el conjunto del eje X.
- Vamos al siguiente capítulo: **4. Montaje del eje Z**

## 4. Montaje eje Z



## PASO 1 Herramientas necesarias para este capítulo

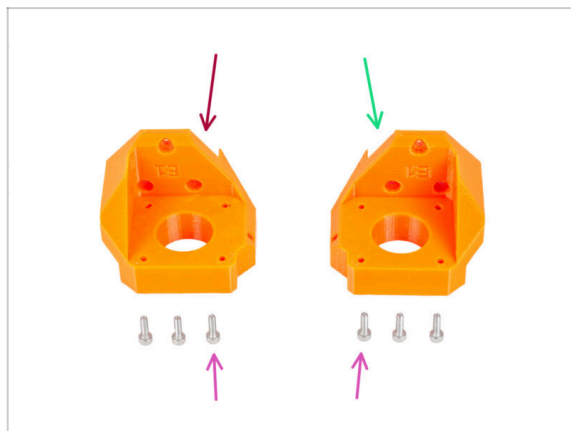


● Para este capítulo, prepara por favor:

● Llave Allen de 2.5mm

● Alicates de punta fina

## PASO 2 Montaje de los Z-bottoms: preparación de las piezas



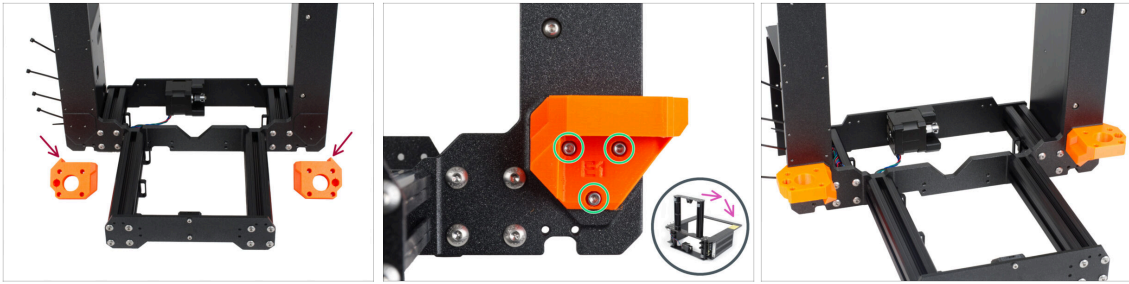
● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

● Z-bottom izquierdo (1x)

● Z-bottom derecho (1x)

● Tornillo M3x10 (6x)

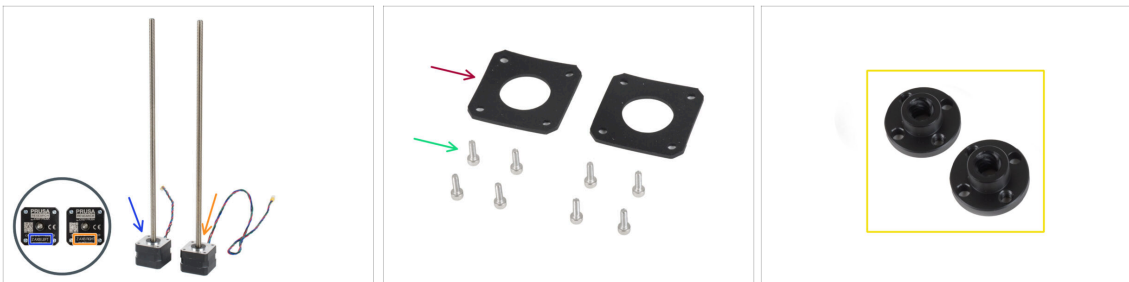
### PASO 3 Montaje de los Z-bottoms



**⚠ CUIDADO:** ¡Las piezas impresas no son iguales! Observa el saliente (diente) de cada pieza. Para el lado derecho del marco, hay una protuberancia en el lado derecho de la pieza de plástico y viceversa.

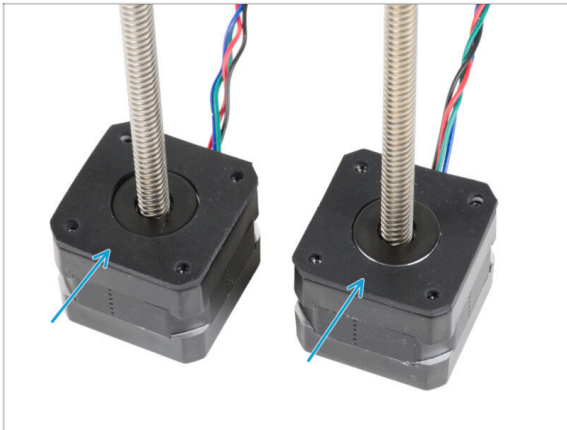
- 🟢 Fija ambos Z-bottoms al marco y fija cada parte con tres tornillos M3x10.
- 🟡 Consejo: puedes girar la impresora sobre su parte posterior para acceder mejor a la instalación del Z-bottom. Se recomienda colocar una almohadilla de cartón debajo de la impresora para proteger tu banco de trabajo y la impresora contra arañazos.
- 📄 En caso de que aumente la resistencia durante el apriete, intenta pasar primero los tornillos por el orificio roscado sin la pieza impresa. A continuación, retira los tornillos y coloca la pieza impresa.

### PASO 4 Montaje del motor Z: preparación de las piezas



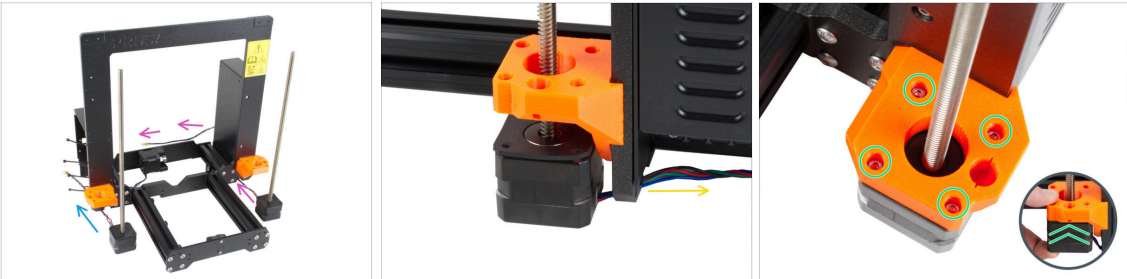
- ⬛ **Para el siguiente paso por favor prepara:**
- 🟡 Motor izquierdo Z (etiquetado como "Z axis left", cable corto)
- 🟡 Motor derecho Z (etiquetado como "Z axis right", cable largo)
- 🟢 Tornillo M3x10 (8x)
- 🔴 Almohadilla de goma 42x42x2 mm (2x)
- 🟡 Para evitar desechar piezas accidentalmente, prepara las tuercas trapezoidales de la caja del motor y guárdalas en un lugar seguro. Las necesitarás en unos pocos pasos.

## PASO 5 Colocando las almohadillas de goma



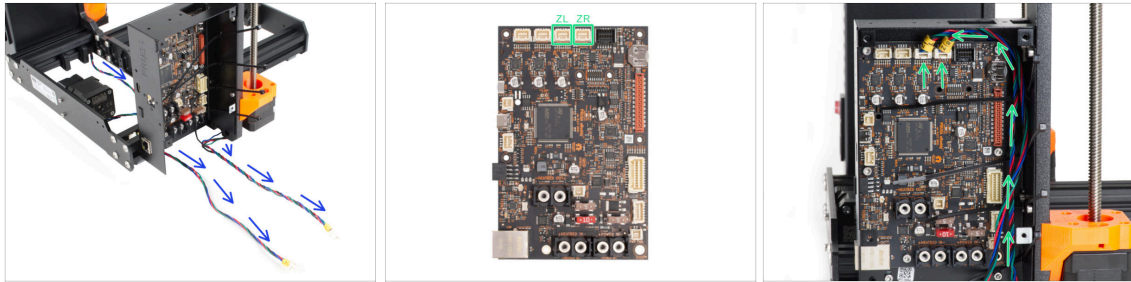
- Coloca ambas almohadillas de goma sobre la superficie del motor. **Asegúrate de que los orificios de las almohadillas estén alineados con los orificios de los motores.**

## PASO 6 Instalando los motores Z



- Coloca el motor Z izquierdo (cable corto) junto a la Z-bottom izquierdo.
- Coloca el motor Z derecho (cable largo) junto a la Z-bottom derecho.
- Los cables del motor deben guiar por debajo del marco hasta la fuente de alimentación (derecha) y la xBuddy Box (izquierda).
- Empuja cada motor a través del Z-bottom y fíjalo con cuatro tornillos M3x10. **No los apriete del todo por el momento.**

## PASO 7 Conectando los motores Z



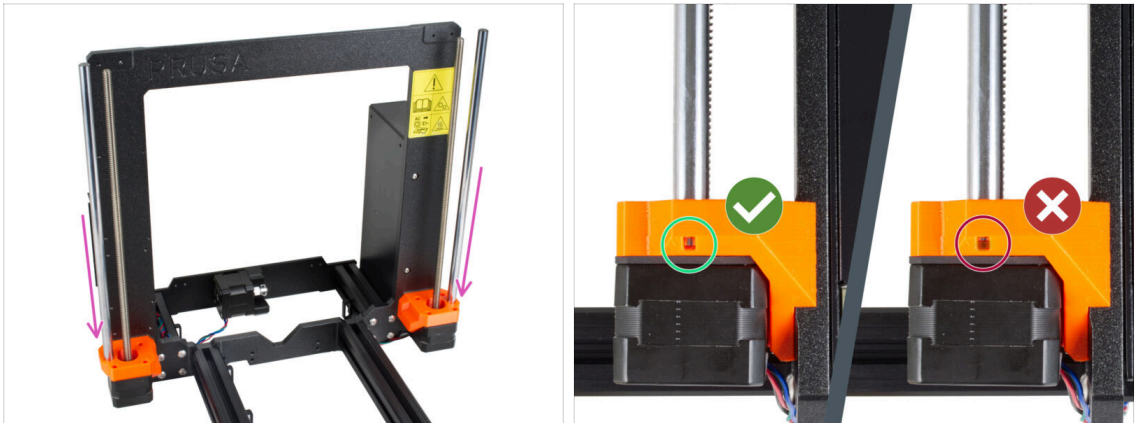
- Guía ambos cables del motor Z por debajo del marco hacia la xBuddy Box.
- Conecta los cables a la tercera y cuarta ranuras de la parte superior de la placa xBuddy. El cable del motor etiquetado como ZL se conecta a la ranura izquierda y el ZR a la derecha.

## PASO 8 Montaje del conjunto del eje X: preparación de las piezas



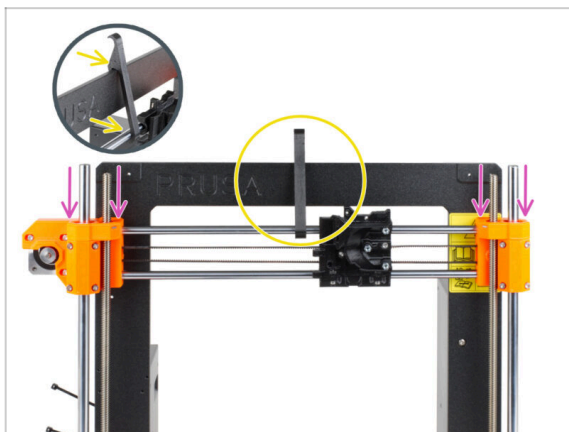
- **Para los siguientes pasos, por favor prepara:**
- Tuerca trapezoidal (2x)
  - ⓘ Las tuercas trapezoidales se incluyen en la caja del kit Motor.
- Tornillo M3x10 (4x)
- Varilla lisa 10 x 325 mm (2x)
- X-holder (1x)

## PASO 9 Colocación del eje X y varillas lisas



- ✎ Inserta suavemente las varillas lisas en los Z-bottoms. **¡No hagas demasiada fuerza y no inclines las varillas!**
- ❗ Si las varillas lisas están sucias o tienen demasiado aceite conservante, límpialas con una toalla de papel.
- ⚠ A través del orificio de inspección de ambos fondos Z, comprueba si la varilla está completamente insertada. **No debe quedar ningún hueco entre la varilla lisa y el fondo del agujero.**

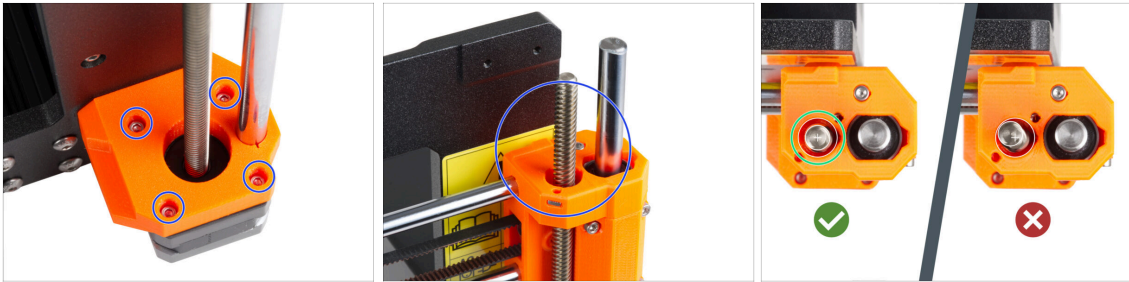
## PASO 10 Montaje del eje X y varillas lisas



- ✎ Desliza con cuidado el conjunto del eje X sobre las varillas lisas del eje Z.
- ✎ **Fija la posición del eje X al bastidor.** Engancha el X-holder **EN EL CENTRO** del eje X por la varilla lisa superior y luego por el bastidor de la impresora.
- ⚠ **Es importante colocar el soporte X en el centro del marco y del eje X.** De lo contrario, los resultados del centrado podrían ser inexactos.



## PASO 11 Instalando el conjunto del eje X



**i** Centrar las varillas roscadas de los motores Z es importante. Sin embargo, no tiene que ser perfecto. Consulta las siguientes instrucciones para obtener más información:

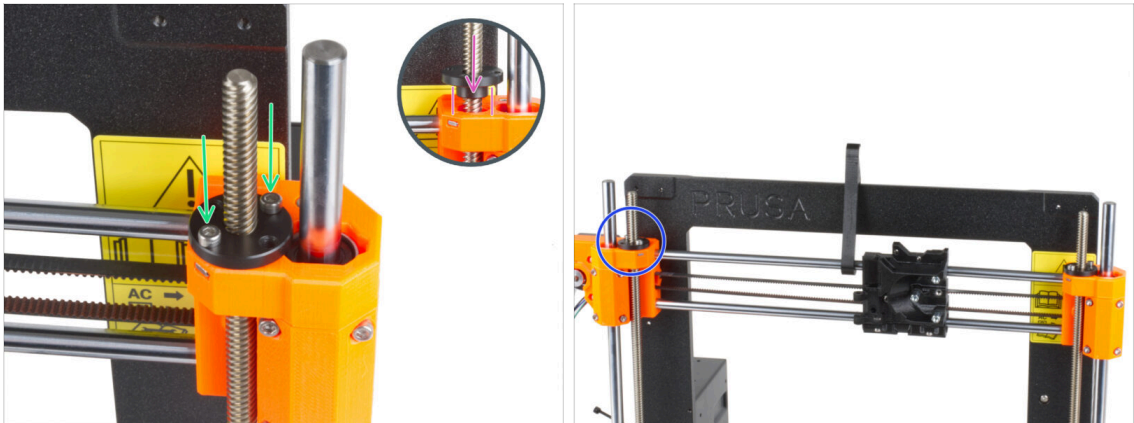
● Comienza con el **motor Z derecho**.

● Apretando con cuidado y gradualmente los tornillos individuales que sujetan el motor Z, alinea la varilla roscada en el X-end-idler. **Observa el movimiento de la varilla roscada mientras aprietas.** Al apretar el tornillo delantero derecho, la parte superior de la varilla se inclina hacia atrás a la izquierda, y viceversa. **Aprieta bien todos los tornillos.**

**!** Echa un vistazo a la varilla roscada desde arriba. **Las varillas roscadas deben estar lo más cerca posible del centro del orificio del X-end-idler.** La varilla roscada no debe tocar la superficie de la pieza impresa. Mira la tercera imagen.

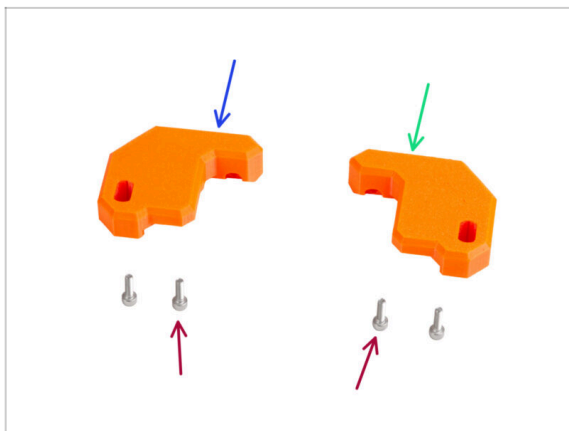
● **PROCEDE DEL MISMO MODO CON EL MOTOR Z IZQUIERDO.**

## PASO 12 Montaje de las tuercas trapezoidales



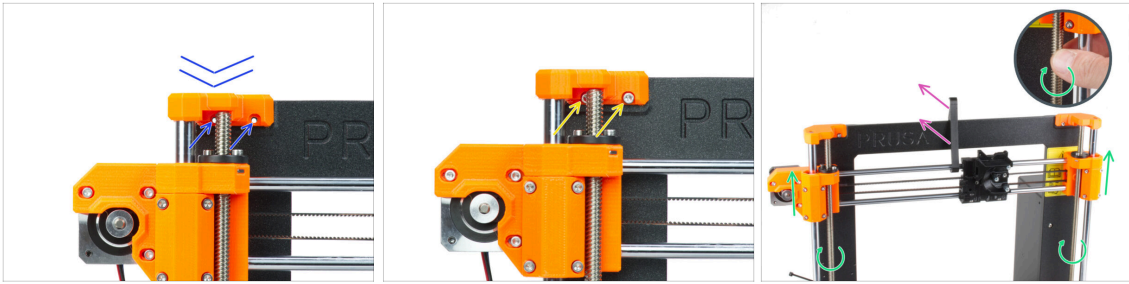
- ◆ Enrosca la tuerca trapezoidal en la varilla roscada derecha. **Observa la orientación correcta de la tuerca.** El diámetro más pequeño de la tuerca debe encajar en el orificio del extremo en X. Si no lo haces, la varilla roscada está mal centrada.
- ◆ Fija la tuerca trapezoidal con dos tornillos M3x10. No importa qué orificios de la tuerca utilices.
- ⓘ Puede quedar un pequeño espacio entre la tuerca trapezoidal y la pieza impresa. Al apretar los dos tornillos, la tuerca quedará completamente sujeta a la pieza.
- ◆ De la misma manera, instala la segunda tuerca trapezoidal en el X-end-motor (varilla roscada izquierda).

## PASO 13 Instalando las piezas Z-top: preparación de las piezas



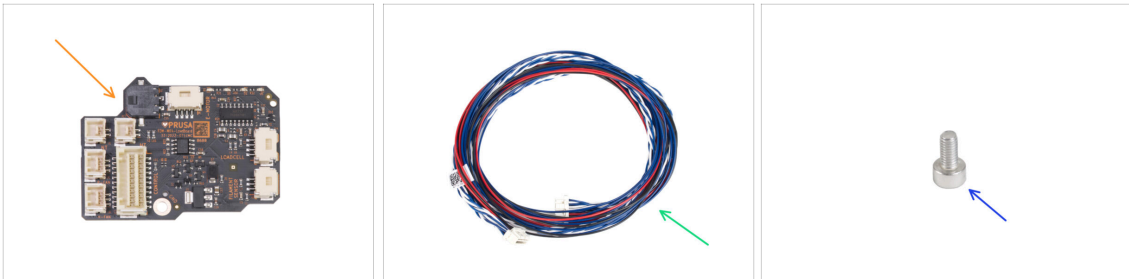
- ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- ◆ Z-top-left (1x)
- ◆ Z-top-right (1x)
- ◆ Tornillo M3x10 (4x)

## PASO 14 Colocando las piezas Z-top



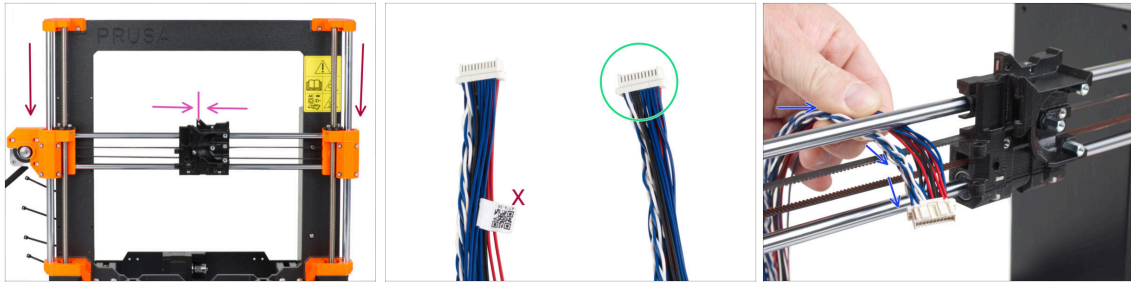
- Coloca la Z-top-left sobre las varillas y alinéala con el marco, y alinea los agujeros de las piezas de plástico con los agujeros del marco.
- Utiliza dos tornillos M3x10 para fijar la Z-top-left.
  - ⚠ **No apliques una fuerza excesiva durante el apriete.** En caso de que aumente la resistencia, intenta introducir primero los tornillos desde el otro lado del marco para "limpiar" el orificio roscado. A continuación, vuelve al lado frontal.
  - ℹ Consejo: desplaza el eje X unos centímetros hacia abajo para hacer algo de espacio si no puedes alcanzar el tornillo situado detrás de la varilla.
- Repite este paso en el otro lado del marco con la parte impresa Z-top-right.
- Gira ambas varillas roscadas en paralelo para desplazar el conjunto del eje X unos centímetros más arriba y liberar el X-holder.
- Retira el X-holder de la impresora.

## PASO 15 LoveBoard: preparación de las piezas



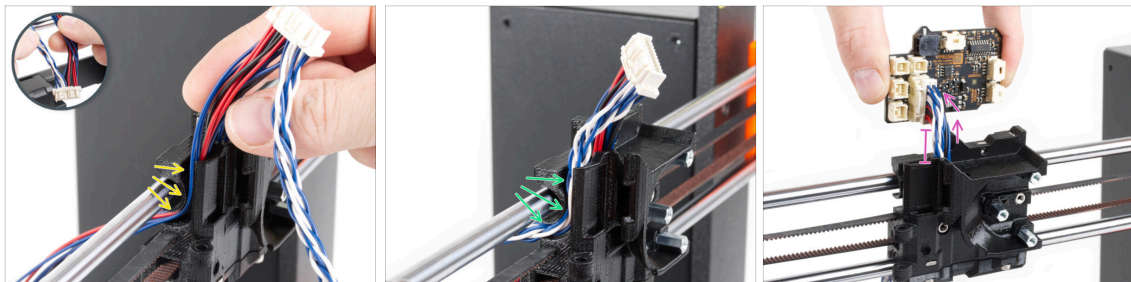
- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
  - LoveBoard (1x) *incluida en el paquete ELECTRONICS BOX*
  - Cable principal extrusor (1x)
  - Tornillo M3x6 (1x)

## PASO 16 Ensamblaje de la LoveBoard



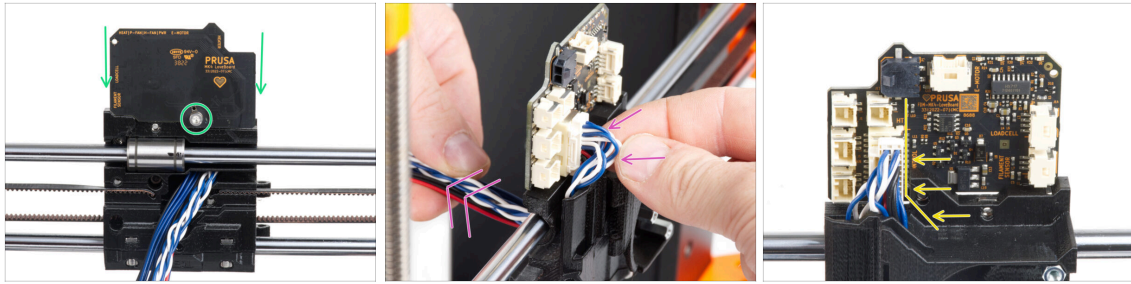
- Mueve el conjunto del eje X al centro de la altura del eje Z.
  - ⚠ **¡No empujes el conjunto del eje X! Gira las varillas roscadas para mover el eje.**
- Mueve el carro X aproximadamente al centro del eje X.
- Coge el extremo del cable principal del extrusor sin la etiqueta blanca.
- Desde la parte trasera de la impresora, guía el cable principal del extrusor hacia la parte delantera de la impresora a través del hueco entre la cinta y la varilla superior.

## PASO 17 Conectando el cable principal del extrusor



- Divide los hilos trenzados y los cables rectos entre sí.
- **En primer lugar, guía los cables rectos** por el canal del carro X.
- **A continuación, guía los cables trenzados** a través del canal.
- Conecta el cable principal del extrusor a la LoveBoard. Deja el cable principal del extrusor extendido unos 2 centímetros (0.8 pulgadas).

## PASO 18 Montaje del cable principal del extrusor



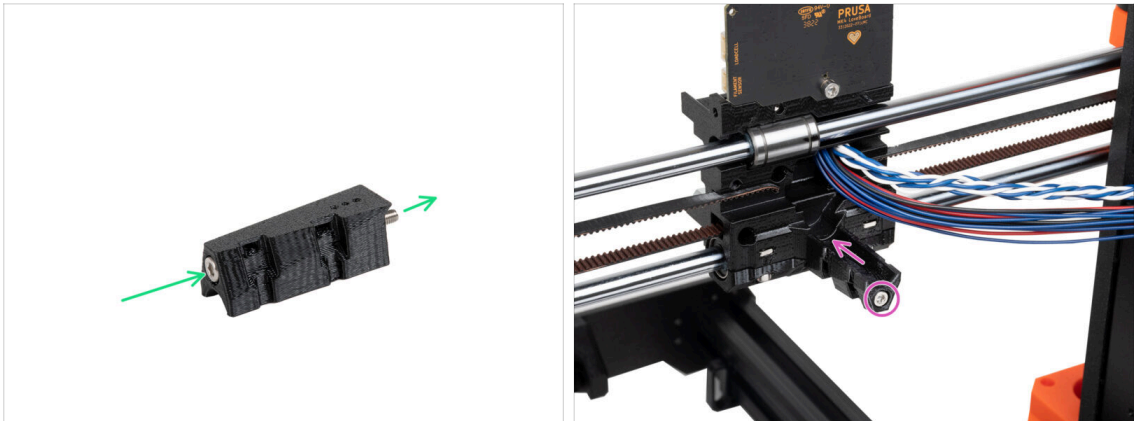
- Coloca la LoveBoard en la parte trasera del carro X y fíjala con el tornillo M3x6.
- Tira muy suavemente del haz de cables principales del extrusor para reducir el haz en el lado del conector. Debe quedar un bucle mínimo. De lo contrario, el cable interferirá con otras partes en el siguiente capítulo.
- Los cables no deben interferir con el compartimento del motor del extrusor.

## PASO 19 Conectando el cable principal del extrusor: preparación de las piezas



- Para los siguientes pasos, por favor prepara:**
- X-carriage-cable-holder (1x) con el orificio para el tornillo
- Tornillo M3x40 (1x)

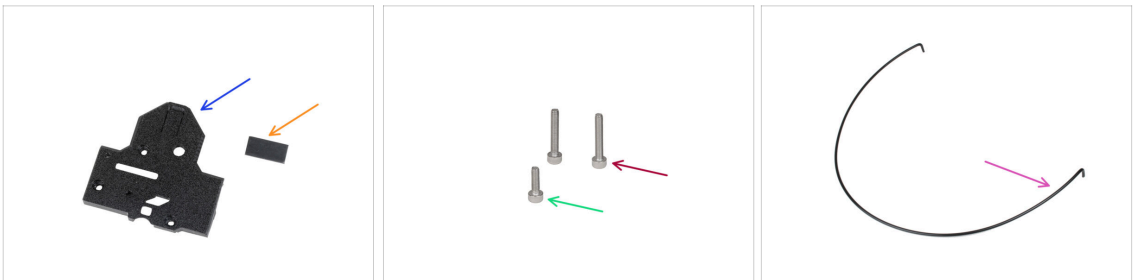
## PASO 20 Conectando el cable principal del extrusor



- Introduce el tornillo M3x40 a través del X-carriage-cable-holder.
- Coloca el X-carriage-cable-holder al carro X debajo del cable principal del extrusor y aprieta el tornillo M3x40.

⚠ **¡No pellizques ningún hilo del cable principal del extrusor!**

## PASO 21 Cubriendo el carro X: preparación de las piezas

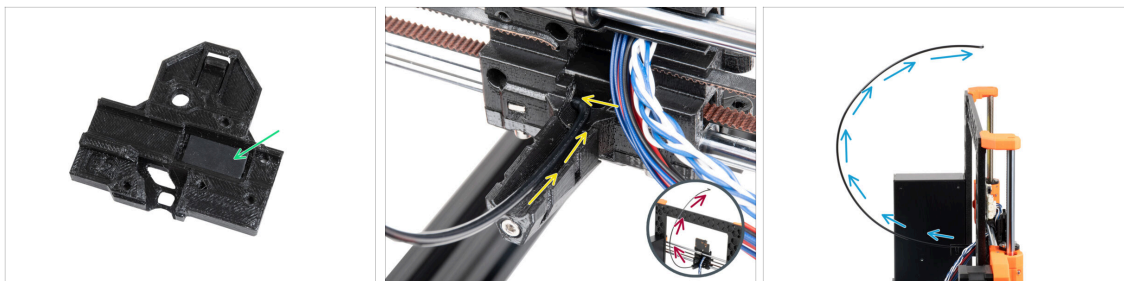


● **Para los siguientes pasos, por favor prepara:**

- X-carriage-back (1x)
- Almohadilla de goma 20x10x1 mm (1x)
- ⓘ La almohadilla de goma 20x10x1 se encuentra en la bolsa Z-AXIS.
- Tornillo M3x18 (x2)
- Tornillo M3x10 (1x)
- Nylon 3x555 mm (1x)

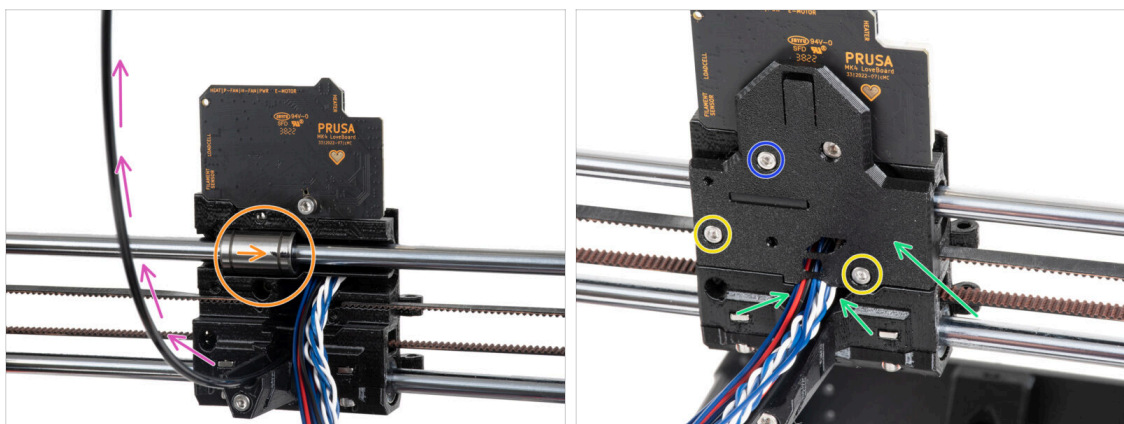


## PASO 22 Cubriendo el carro del eje X: introduciendo el filamento de nylon



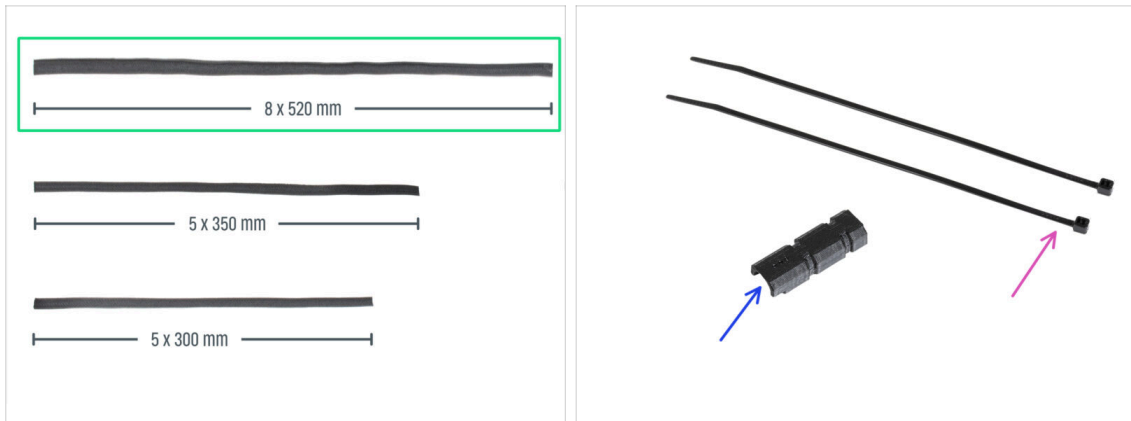
- Coloca la almohadilla de goma en el hueco rectangular del X-carriage-back.
- Inserta uno de los extremos doblados del filamento de nylon en el orificio situado en el lado izquierdo del canal del cable principal del extrusor en el carro X.
- ⚠ **El filamento de nylon debe CURVARSE HACIA ARRIBA. No hacia abajo, ni hacia los lados. Mira el detalle.**
- Después de que el filamento de nylon se sujete en el carro X, comprueba que se inclina hacia arriba como se ve en la imagen. Si por el contrario apunta hacia abajo, vuelve a instalar el filamento de nylon en el carro X por el otro extremo doblado y comprueba de nuevo.

## PASO 23 Colocando la X-cover-back



- **Antes de cubrir la parte posterior del carro X, asegúrate de que:**
  - el rodamiento superior está en la cavidad dentro del carro X y la marca está orientada hacia ti
  - el filamento de nylon apunta hacia arriba
- Coloca el X-carriage-back en el X-carriage y coloca los hilos del cable principal como en la imagen.
- ⚠ **Cuidado, ¡no se debe atrapar ningún cable!**
- Asegura el X-carriage-back con dos tornillos M3x18.
- Inserta y aprieta el tornillo M3x10 en el orificio superior del X-carriage-back.

## PASO 24 Guiado del cable principal: preparación de las piezas



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

● Funda textil 8x520 (1x)

① Hay tres tamaños diferentes de fundas textiles en el paquete del kit. Siempre puedes asegurarte comparando sus longitudes.

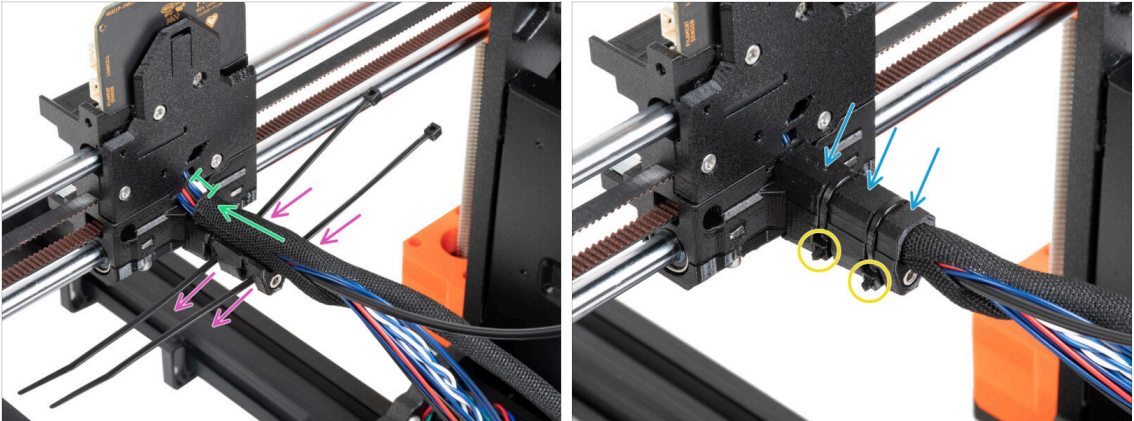
① Los extremos de las fundas textiles vienen termosellados de fábrica para evitar que se rompan. Para abrirlos, hay que cortar o romper las juntas selladas de los extremos.

● Abrazadera (2x)

● X-carriage-cable-holder-cover (1x)



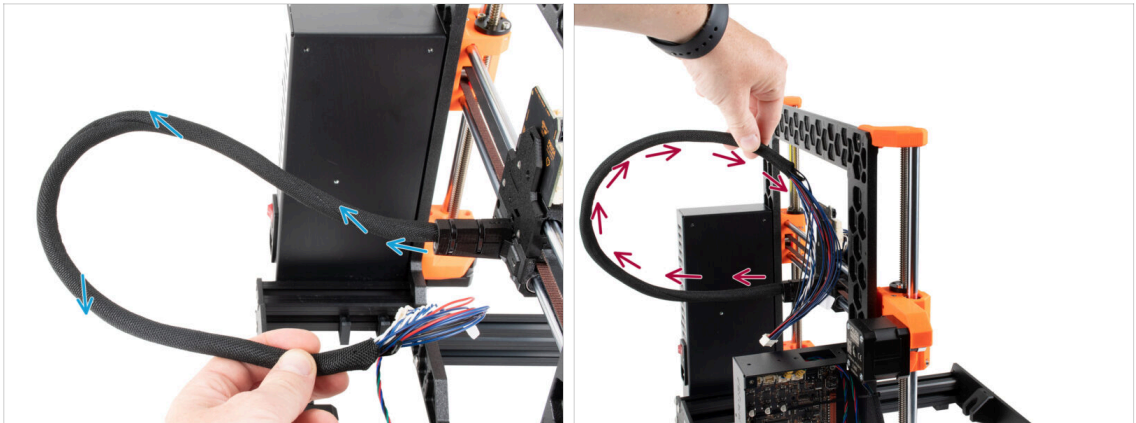
## PASO 25 Envolviendo el cable principal del extrusor



- Introduce dos bridas a través del X-carriage-cable-holder. Observa la orientación correcta de las bridas.
- Envuelve el cable principal del extrusor y el filamento de nylon cerca del carro X con la funda textil. Mantén un espacio de 1 cm (0.39 pulgadas) entre la funda y el carro X. Envuelve sólo esta parte cerca de la unión, por ahora, continuaremos envolviendo el haz en el siguiente paso.
- Cúbrelo con el X-carriage-cable-holder-cover.
- Aprieta las dos bridas de forma que las "cabezas" encajen en los bolsillos de la pieza de plástico. Corta el exceso de brida.

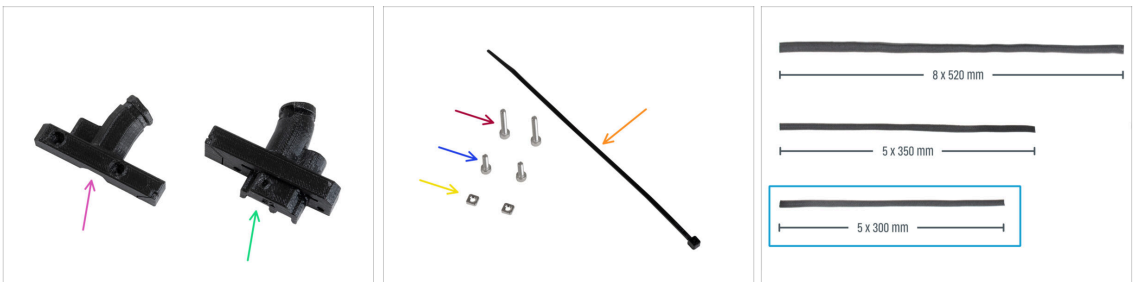
**⚠ Es importante que las cabezas de las bridas de cremallera estén asentadas en los alojamientos. De lo contrario, podrían chocar con el marco de la impresora durante la calibración del eje X y la calibración podría fallar.**

## PASO 26 Envolviendo la funda textil



- Envuelve la funda textil alrededor del cable principal del extrusor y del filamento de nylon.
- Procede con un movimiento en espiral alrededor del haz para que quede bien unido.
- Sujeta el haz de cables hacia arriba mientras lo envuelve y continúa hasta que esté completamente envuelto.

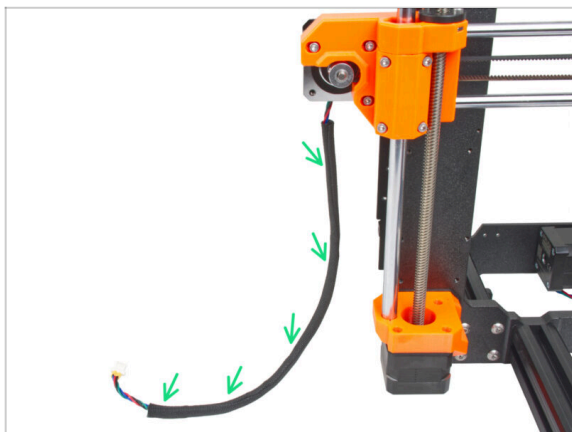
## PASO 27 Colocando el Ext-cable-holder: preparación de las piezas



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

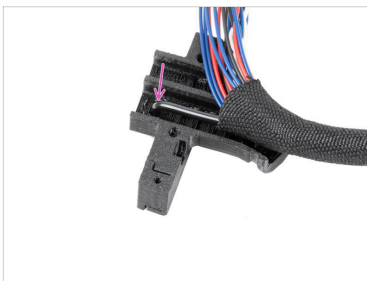
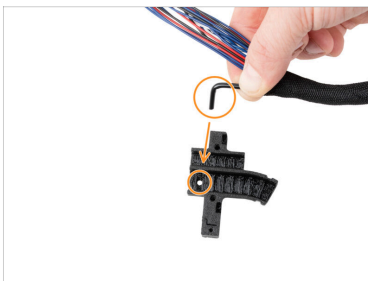
- Ext-cable-holder-b (1x)
- Ext-cable-holder-a (1x)
- Brida (1x)
- Tornillo M3x18 (2x)
- Tornillo M3x10 (2x)
- Tuerca M3nS (2x)
- Funda textil 5x300 mm (1x)

## PASO 28 Envolviendo el cable del motor X



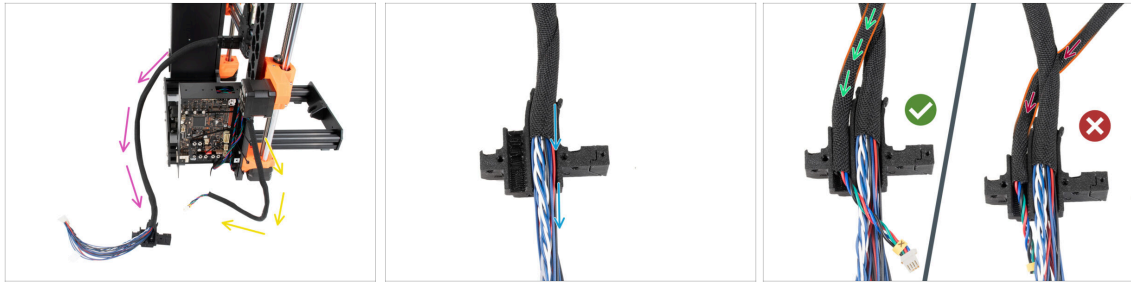
- ◆ Envuelve el cable del motor del eje X en la funda textil.
- ❗ Está bien que la funda textil no cubra toda la longitud del cable del motor.

## PASO 29 Colocando el Ext-cable-holder



- ◆ Inserta dos tuercas M3x5 hasta el final en Ext-cable-holder-a.
- ◆ Coge el extremo doblado del filamento de nylon. Y localiza el orificio en el Ext-cable-holder-a.
- ◆ Introduce la parte doblada del filamento de nylon en el orificio del Ext-cable-holder-a.

## PASO 30 Montando el Ext-cable-holder



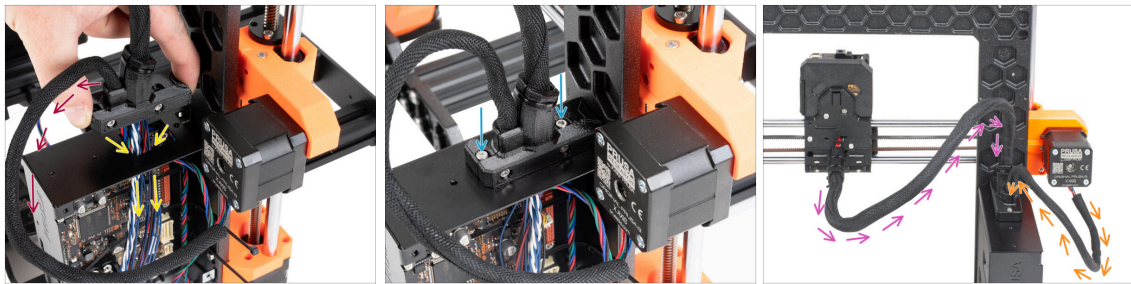
- Guía el cable principal del extrusor libremente desde la impresora. No los retuerzas ni los gires.
  - Guía el cable del motor X libremente desde la impresora.
  - Inserta el cable principal del extrusor en el canal de cables del Extr-cable-holder-a.
  - Coge el cable del motor X y guíalo **sobre el cable principal del extrusor** a través del canal izquierdo en el Ext-cable-holder-a.
- ⚠ Guía el cable del motor X por detrás del cable principal podría causar problemas con el recorrido del eje al imprimir.

## PASO 31 Cubriendo el Ext-cable-holder



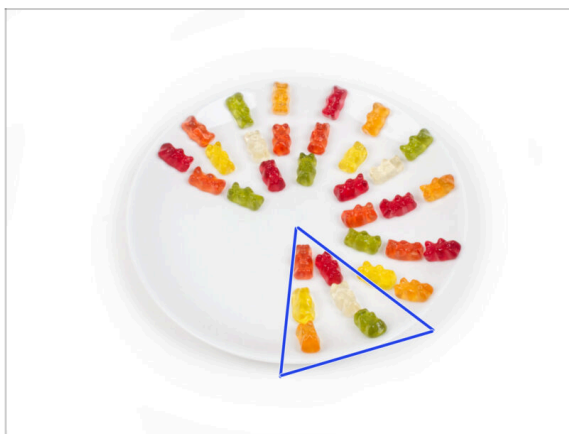
- Cubre los cables con el Ext-cable-holder-b y fíjalo con dos tornillos M3x18.
- Fije el Ext-cable-holder con la brida en la ranura. Aprieta la brida y corta el exceso de brida.

## PASO 32 Montando el Ext-cable-holder



- ◆ Introduce el cable del motor del eje X y el cable principal del extrusor a través del agujero de la caja xBuddy hasta la electrónica.
  - ⚠ Vuelve a comprobar que **el cable del motor X no guía por detrás del cable principal del extrusor**. Compáralo con la imagen.
- ◆ Coloca el Ext-cable-holder en la caja xBuddy con los dos tornillos M3x10.
- ◆ De momento, deja los cables libres en la caja del xBuddy. Los conectaremos más adelante.
- ◆ De acuerdo con la tercera imagen, compara el guiado del cable principal del extrusor. Observa la curva de la guía del cable.
- ◆ Compara el guiado del cable del motor X.

## PASO 33 ¡Date un capricho!



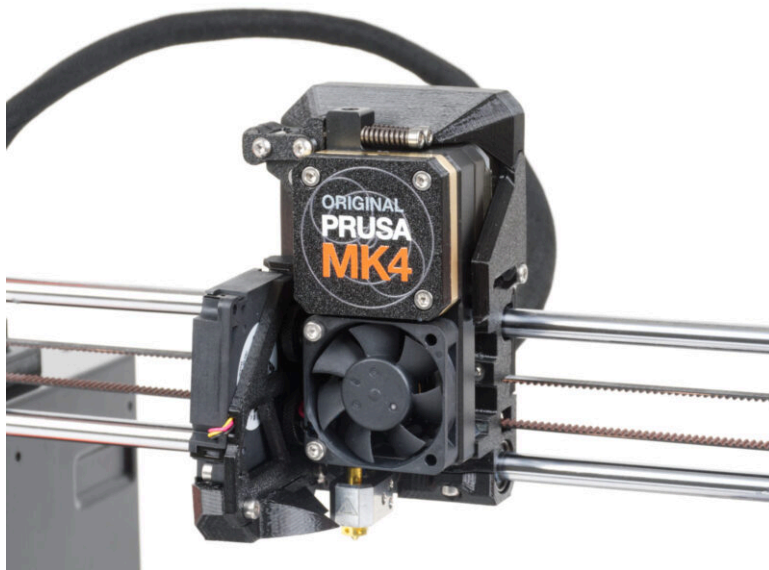
- ◆ Come seis ositos de gominola.
  - i **Sabías que** en 2014 se añadió al estándar Unicode un emoji inspirado en un osito de gominola, lo que permitió a los entusiastas de este dulce expresar su amor por él en las conversaciones digitales.

## PASO 34 ¡Aquí lo tienes!



- Compara tu montaje con el de la imagen.
- ¿Todo va bien? ¡Enhorabuena! Has montado con éxito el eje Z con algunas otras pequeñas cosas.
- Continuemos con el siguiente capítulo: **5. Montaje del Nextruder**

## 5. Montaje Nextruder



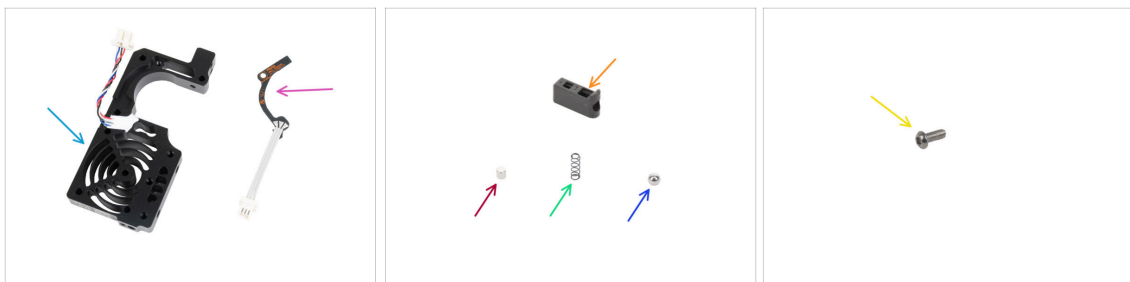
## PASO 1 Herramientas necesarias para este capítulo



■ Para este capítulo, prepara por favor:

- Llave Allen de 1.5mm
- Llave Allen de 2.5mm
- Llave Torx TX6
- Llave Torx TX10/8
- Alicates de punta fina
- Rotulador permanente

## PASO 2 Sensor de filamento: preparación de las piezas

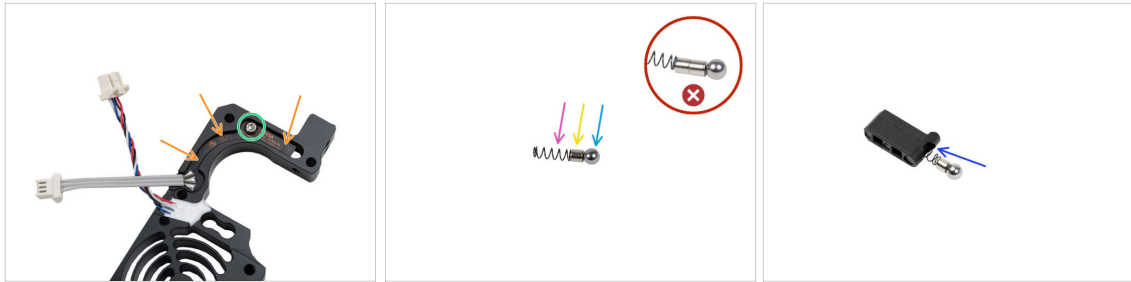


■ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- Disipador Nextruder (1x)
- Sensor de filamento Hall (1x)
- Sujeta bola Prusa (1x)
- Imán 3x3x3 (1x)
- Muelle 3x9 mm (1x)  
*Nota: a veces, el muelle pequeño puede estar atascado en el muelle grande del paquete. Inspecciona cuidadosamente el contenido de la bolsa.*
- Bola de acero 4 mm (1x)
- Tornillo M2.5x6rT (1x)

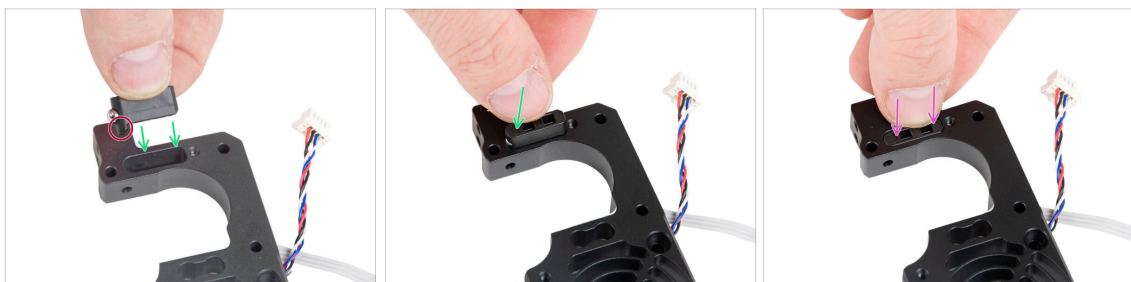


### PASO 3 Montaje del sensor de filamento



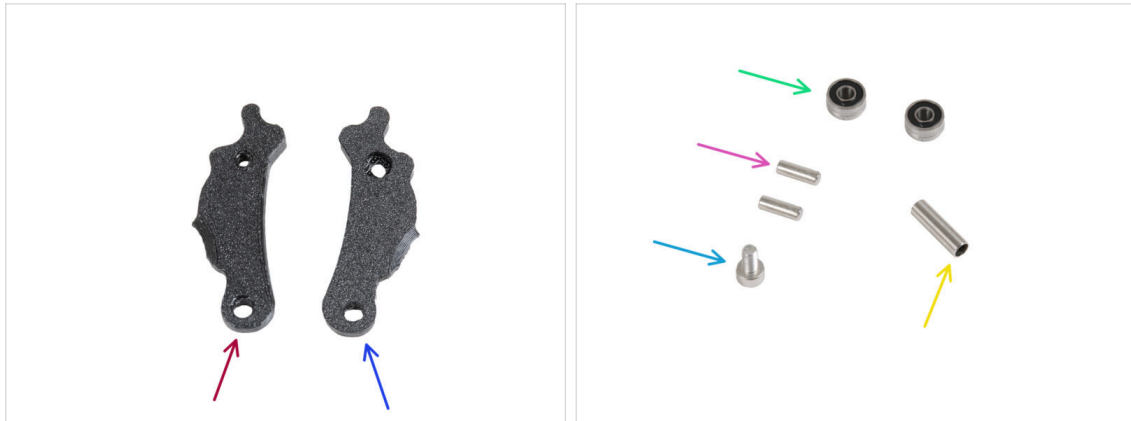
- Coloca el sensor de filamento Hall en la cavidad de forma similar del disipador térmico.
- Fíjalo con un tornillo M2.5x6rT. Apriétalo con mucho cuidado, puedes romper la placa electrónica.
- Ensambla el soporte de bola Prusa en el siguiente orden:
  - Bola de acero
  - Imán
  - Muelle
- ⚠ Asegúrate de **insertar sólo un imán**. Se incluye un imán extra como repuesto. Los imanes pueden encajar y aparecer como uno solo. Compruébalo cuidadosamente.
- Inserta estas piezas en el Sujeta bola Prusa con la bola de acero hacia arriba.

### PASO 4 Instalando el sensor de filamento



- Inserta el conjunto del Sujeta bola Prusa en el disipador. Asegúrate de que la parte de la bola de acero está más cerca del lateral del disipador.
- ⚠ Observa la **orientación correcta del conjunto de soporte de bola Prusa**. Hay una protuberancia en la pieza. El saliente debe estar orientado hacia abajo.
- Empuja el conjunto en el disipador térmico y asegúrate de que el conjunto de la bola está a ras con el disipador térmico metálico.

## PASO 5 Montaje tensor Nextruder: preparación de las piezas



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- Idler-lever-a (1x)
- Idler-lever-b (1x)
- Rodamiento 693 2RS (2x)
- Pin 2.9x8.5 (2x)
- Tornillo M3x6 (1x)
- Espaciador tubular 13.2x3.8x0.35 (1x)

## PASO 6 Montaje del tensor del extrusor



- Inserta el pin 2.9x8.5 en cada rodamiento 693 2RS, como se ve en la imagen.
- Coloca ambos rodamientos con los pines en el Idler-lever-a.
- Ciérralo con la pieza Idler-lever-b y fíjala con el tornillo M3x6. **No aprietes demasiado el tornillo.** Ambos rodamientos deben poder girar sin resistencia significativa.
- Desde el mismo lado, introduce el espaciador tubular en el conjunto. El "fondo" del espaciador tubular debe quedar enrasado con la parte inferior del conjunto del tensor.

## PASO 7 Ensamblando el extrusor: preparación de las piezas I.



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

● PG-case (1x) *la usarás más tarde*

ⓘ Si su paquete contiene una PG-case moldeada por inyección, estas instrucciones son para un modelo diferente. Estas piezas son para las impresoras MK4S y MK3.9S. Visite [help.prusa3d.com](http://help.prusa3d.com) para encontrar el manual correcto.

● Main-plate (1x)

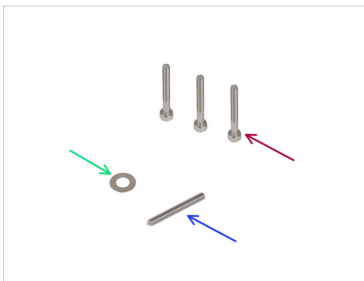
● PG-assembly-adapter (1x)

● PG-assembly (1x)

● PG-ring (1x)

ⓘ La lista continúa en el siguiente paso...

## PASO 8 Ensamblando el extrusor: preparación de las piezas II.



● Motor del extrusor (1x)

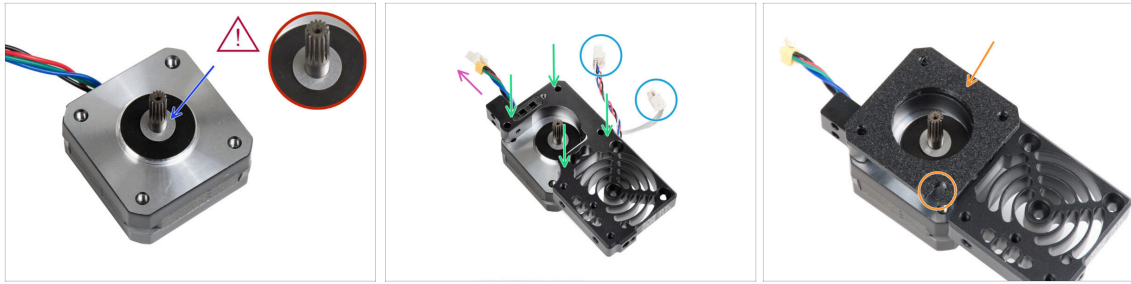
● Tornillo M3x25 (3x)

● Espaciador 5x10x0.1 mm (1x)

● Tornillo prisionero M3x25 (1x)

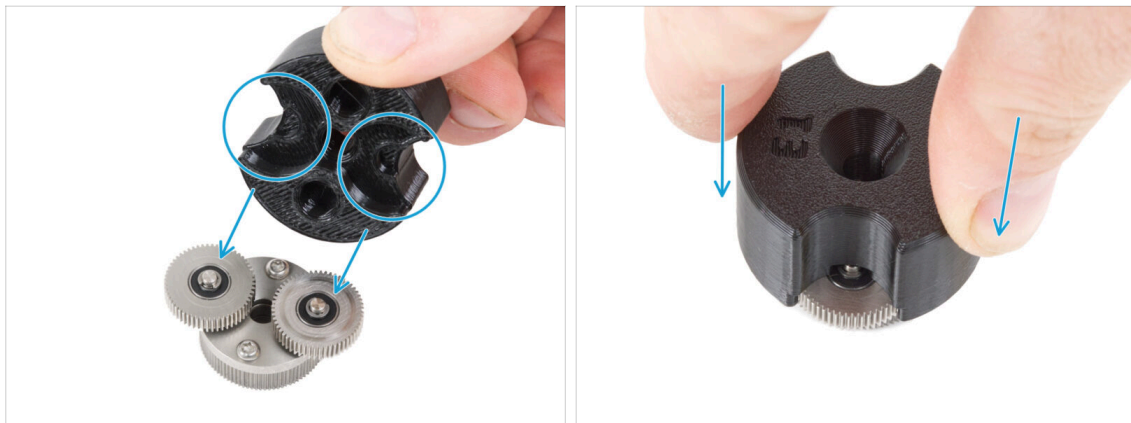
● Lubricante (1x)

## PASO 9 Ensamblando el extrusor



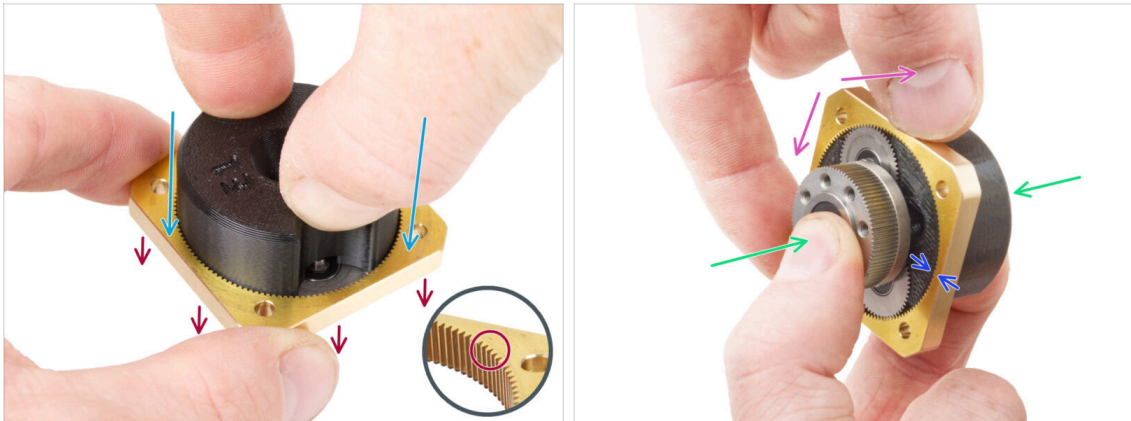
- Coloca el espaciador de 5x10x0.1 sobre el eje del motor del extrusor.
  - Coloca el disipador sobre el motor del extrusor. Ten en cuenta la orientación de ambas piezas.
  - El cable del motor debe estar orientado hacia "arriba".
  - Los cables del disipador deben estar en el lado derecho.
  - Coloca la placa principal en el disipador. Observa la orientación de la pieza. Utiliza el recorte como guía.
- ⚠ Antes de pasar al siguiente paso, **asegúrate de que el espaciador de 5x10x0.1 está colocado en el motor del extrusor.**

## PASO 10 Montando la caja de engranajes



- ① **Las siguientes instrucciones deben seguirse correcta y cuidadosamente.** Consigue una mejor comprensión y un montaje satisfactorio viendo el vídeo junto a la guía: [prusa.io/PG-assembly](https://prusa.io/PG-assembly)
- Después de ver el vídeo, sigue los pasos de esta guía.
  - Coloca el PG-assembly-adaptador en el PG-assembly. Observa las cavidades para los engranajes en el adaptador.

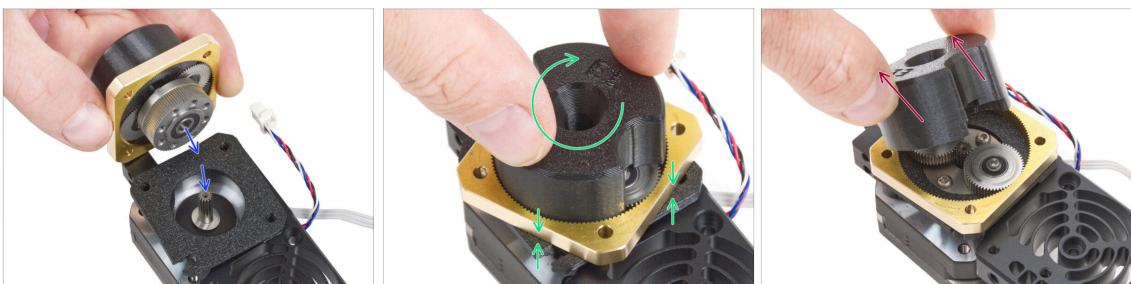
## PASO 11 Montando el PG-ring



**⚠ No monte la caja de cambios sin el PG-assembly-adapter.** Esta herramienta está destinada a garantizar que los engranajes encajen correctamente.

- Desliza el PG-ring en el adaptador.
- Observa que hay un chaflán en un lado de los dientes del PG-ring. Este lado debe estar orientado hacia abajo (hacia el PG-assembly).
- Sujeta todo el conjunto con una mano para poder girarlo con el PG-ring.
- Con la otra mano, desliza el PG-ring en el ensamblaje PG con un movimiento oscilante (mueva el PG-ring a izquierda y derecha repetidamente) - un cuarto de vuelta es suficiente.
- Deténate cuando las superficies de los engranajes estén aproximadamente a ras con la superficie del anillo PG.

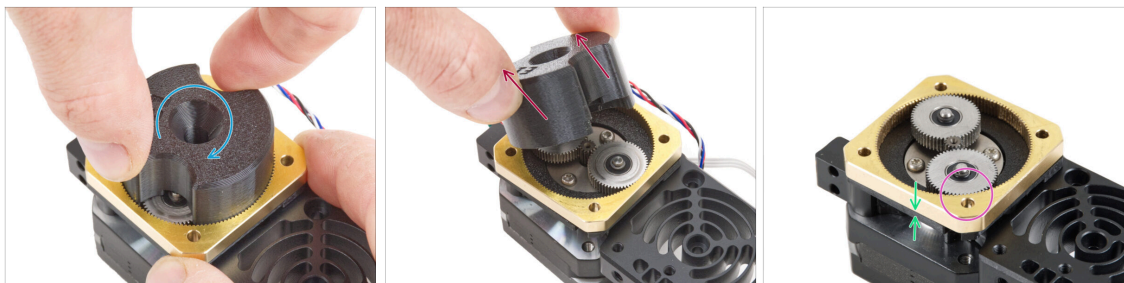
## PASO 12 Montando el PG-assembly



**⚠ Procede con mucho cuidado en este paso.**

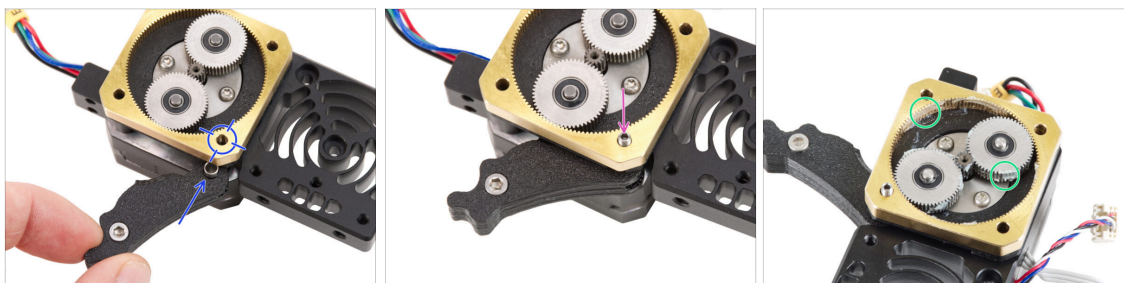
- Mantén la posición del PG-assembly y fíjalo al eje del motor del extrusor.
- Gira muy suavemente y libremente con todo el conjunto PG (PG-assembly-adapter, PG-assembly y PG-ring) hasta que descienda de forma que no quede ningún hueco entre el conjunto y la placa principal. **No empujes el conjunto.**
- Retira el PG-assembly-adapter.

## PASO 13 Comprobando el PG-assembly



- Vuelve a colocar el PG-assembly-adaptor en el PG-assembly para comprobar que todas las piezas están correctamente asentadas.
- Gira con el PG-assembly-adaptor. **El conjunto del PG debe ser fácil de girar sin tener que ejercer mucha fuerza.**
- Retira el PG-adaptor. Ya no lo necesitarás durante el montaje. Recomendamos conservarlo para el mantenimiento.
- Asegúrate de que el PG-assembly no sobresale sobre el PG-ring. Debe colocarse por debajo del nivel de la superficie del PG-ring o al mismo nivel que el anillo.
- Asegúrate de que la separación entre el PG-ring y la Main-plate es mínima. Si se observa una separación significativa, desmonta el conjunto del engranaje planetario y vuelve a colocarlo.

## PASO 14 Ensamblaje del tensor Nextruder



- Inserta el conjunto del tensor entre el PG-ring y el motor del extrusor. Hay un recorte para el espaciador en la placa principal. Alinea el espaciador de la polea guía con el orificio del PG-ring.
- Fijar ambas piezas con el tornillo de cabeza cilíndrica 3x25. **No apriete demasiado el tornillo. El tornillo sobresale del PG-ring después de apretarlo.**
- Aplique una pequeña cantidad de Lubricante Prusa alrededor del PG-ring y de los dientes del PG-assembly.
- ① Consejo: aplica una pequeña cantidad de lubricante en la punta de la brida y, a continuación, extiéndelo por los engranajes.
- Con una toalla de papel, limpia el exceso de lubricante en las superficies delanteras.

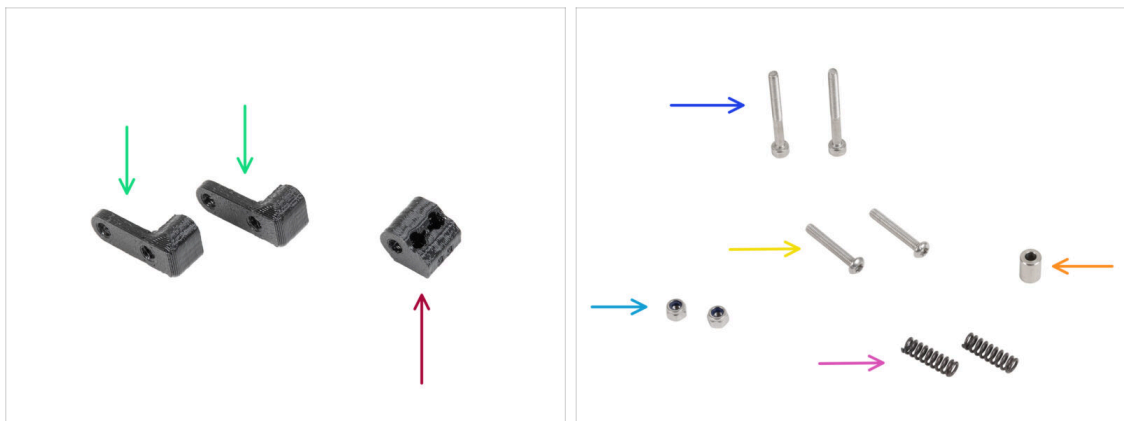


## PASO 15 Cubriendo los engranajes planetarios



- Coge la PG-case y **asegúrate de que el espaciador 13x24x2,5 (anillo de plástico) ya está insertado** en la pieza.
- ① Si el espaciador 13x24x2,5 no forma parte de la cubierta, puedes terminar el montaje, pero antes de empezar a imprimir ponte en contacto con el soporte de Prusa. Esta pieza asegura un movimiento suave del engranaje planetario.
- El color del anillo de plástico puede variar. Las propiedades son las mismas.
- Cubre el engranaje planetario y fija la PG-case con tres tornillos M3x25. **¡No aprietes demasiado los tornillos!**

## PASO 16 Montaje del Idler-swivel: preparación de las piezas



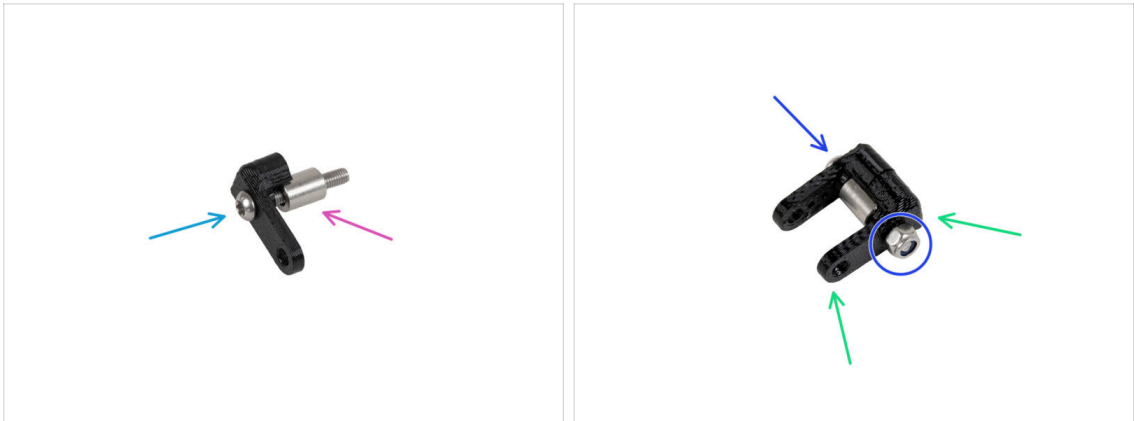
● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- Idler-nut (1x)
- Idler-swivel (2x)
- Tornillo M3x30 (x2)
- Tornillo M3x20rT (2x)
- Tuerca M3nN (2x)
- Muelle 15x5 (2x)
- Espaciador 6x3.1x8 (1x)

● En algunos paquetes antiguos esta parte se llama "Spacer 5.5 mm".



## PASO 17 Montaje del Idler-swivel



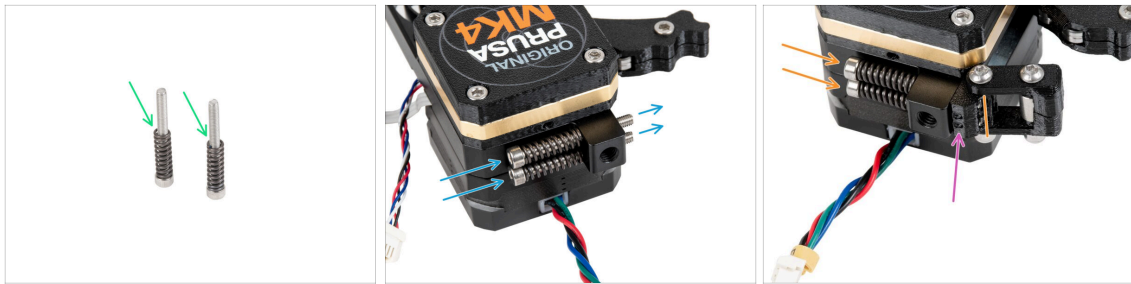
- Empuja el tornillo M3x20rT hasta el fondo a través de una de las idler-swivel.
- Desliza el espaciador sobre el tornillo.
- Coloca la segunda idler-swivel del lado opuesto en el tornillo.
- Desde el otro lado, coloca la tuerca M3nN en el tornillo. Sujeta la tuerca con la llave universal y aprieta el tornillo. **¡Aprieta sólo ligeramente!** El espaciador debe girar libremente.

## PASO 18 Montaje de la Idler-nut



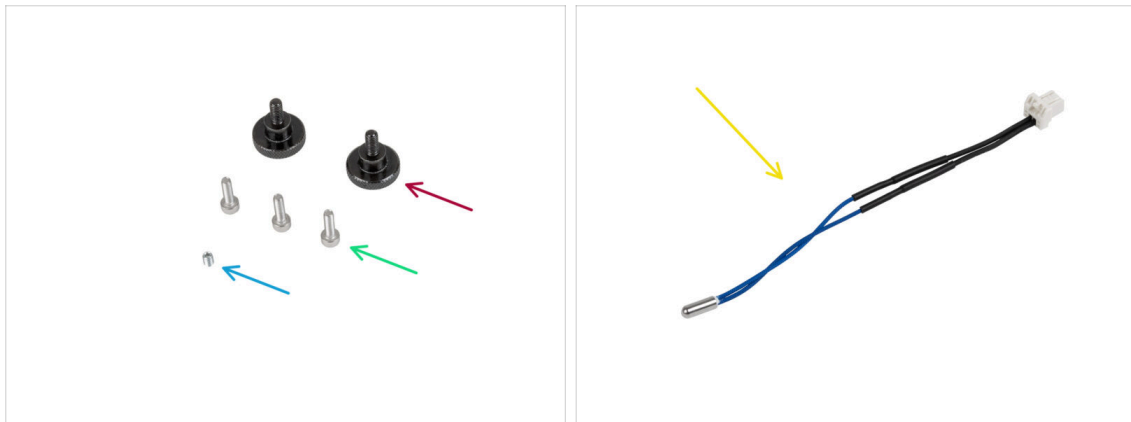
- Inserta la Idler-nut en el conjunto Idler-swivel . Asegúrate de que ambas piezas están orientadas correctamente según la ilustración.
- Fija ambas piezas introduciendo el tornillo M3x20rT por el mismo lado, como el primer tornillo.
- Fija el tornillo con la tuerca M3nN. **No aprietes demasiado la tuerca.** Debe ser posible moverse con el Idler-swivel sobre la Idler-nut.

## PASO 19 Montaje del conjunto Idler-swivel



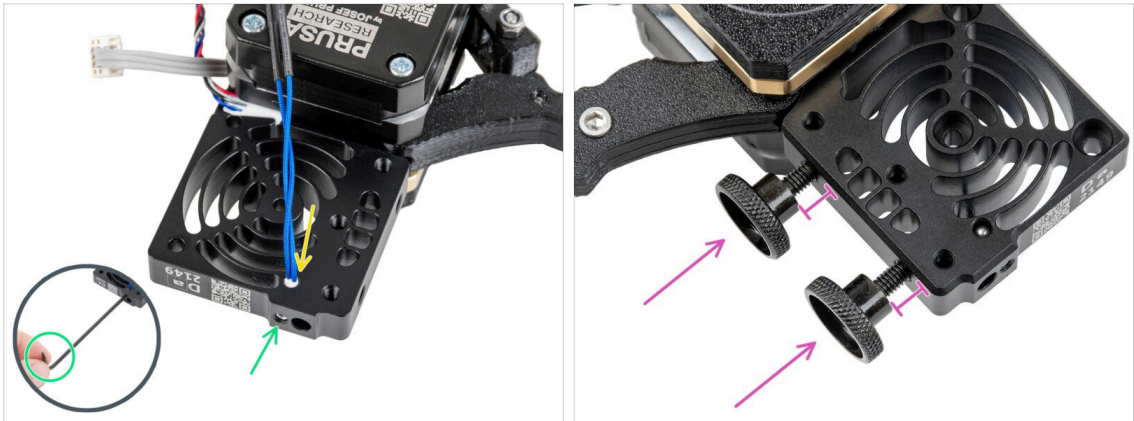
- Fija el muelle 15x5 en ambos tornillos M3x30.
- Introduce los dos tornillos con los muelles por los orificios del saliente del disipador. No hay roscas en el interior.
- Fija el conjunto Idler-swivel en los tornillos. Observa la orientación correcta de la Idler-nut. El lado con las marcas de la versión debe ser visible. Mira la imagen.
- Aprieta ambos tornillos. **Deje de apretar en cuanto las puntas de los tornillos alcancen la cara frontal de la tuerca tensora.**

## PASO 20 Colocando el extrusor: preparación de las piezas



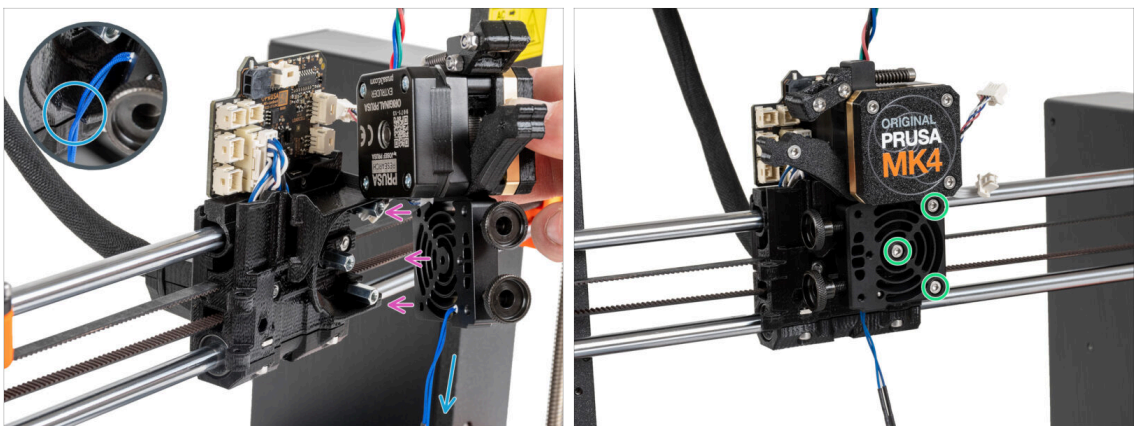
- **Para los siguientes pasos, por favor prepara:**
- Tornillo de pulgar (2x)
- Tornillo M3x10 (3x)
- Tornillo prisionero M3x4T (1x)
- Termistor NTC 90 mm (1x)
- **i** La variante de color del cable puede variar.

## PASO 21 Montando el disipador



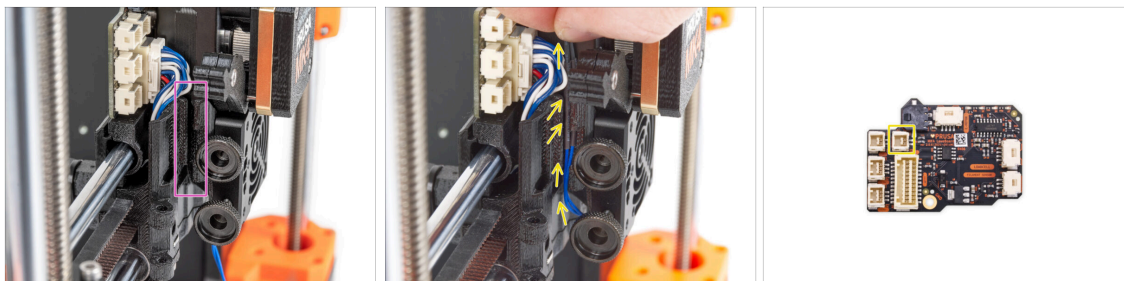
- En el lado del motor del extrusor, inserta el termistor NTC en el orificio del disipador térmico.
- Fíjalo con el tornillo prisionero M3x4T. Atorníllalo hasta el fondo. **Aprieta suavemente, pero con firmeza** utilizando dos dedos y el lado corto de la llave Torx T6. Aplicar más fuerza puede causar daños permanentes en la rosca.
- Inserta dos tornillos de pulgar en el disipador. No los aprietes del todo. Dos vueltas son suficientes por ahora.

## PASO 22 Colocando el extrusor



- Coloca el Nextruder en los espaciadores del X-carriage.
- La pieza de plástico tiene un corte. Guía el cable del termistor a través de este corte.
- ⚠ **¡NO PELLIZQUES NINGUNO DE LOS CABLES!**
- Alinea los agujeros del disipador con los espaciadores del carro X y une ambas piezas con tres tornillos M3x10. Empieza por el del medio.

## PASO 23 Conectando el termistor NTC



- ◆ Localiza el canal de cables en el lado izquierdo del carro X. Guiaremos algunos de los cables a través de este canal en los siguientes pasos
- ◆ Guía el termistor NTC por el canal de cables del carro X hasta la ranura LoveBoard.

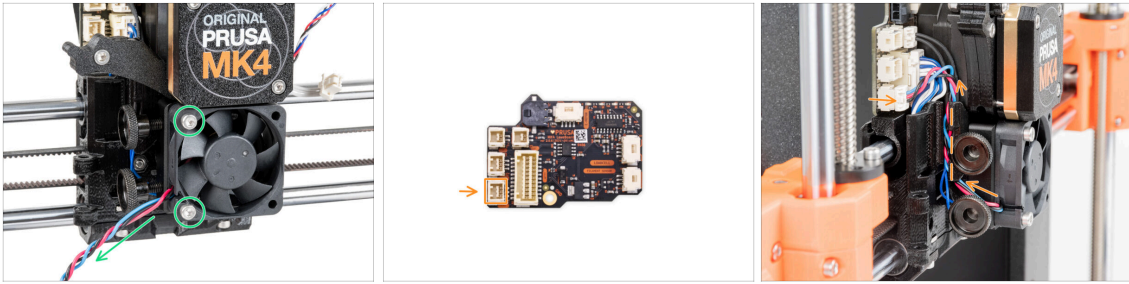
## PASO 24 Ensamblaje del ventilador del fusor: preparación de las piezas



◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- ◆ Ventilador del fusor (1x)
- ◆ Tornillo M3x18 (2x)

## PASO 25 Montaje del ventilador del fusor



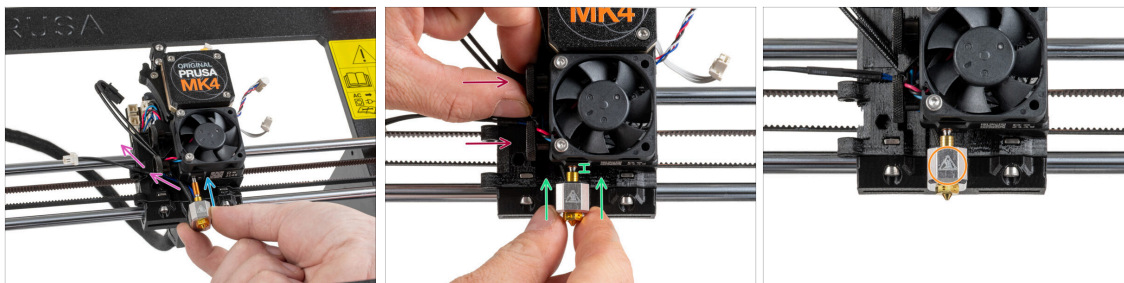
- Fija el ventilador del hotend al disipador con dos tornillos M3x18 en el lado izquierdo. **Aprieta el tornillo suavemente, pero con firmeza**, de lo contrario la carcasa de plástico podría agrietarse. El **cable debe apuntar hacia la esquina inferior izquierda**.
- ⚠ Hay una pegatina en el ventilador del hotend, la pegatina debe estar en la parte trasera del ventilador - no visible.
- Guía el cable del ventilador entre los tornillos de mariposa bajo el canal de cables hacia arriba y conéctalo a la **ranura inferior** de la LoveBoard.

## PASO 26 Insertando el conjunto del fusor: preparación de las piezas



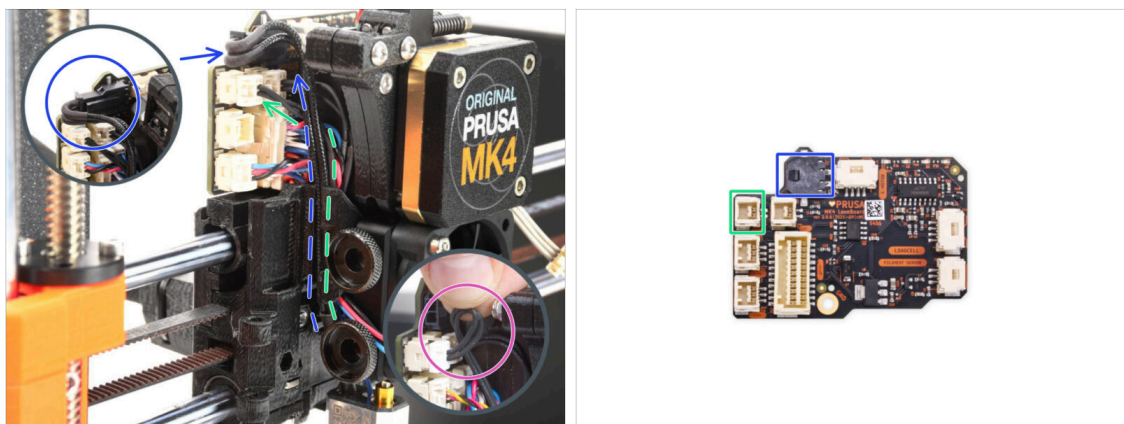
- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- Conjunto del Hotend (1x)

## PASO 27 Introduciendo el conjunto del hotend



- ◆ Localiza el orificio del disipador térmico desde la parte inferior del extrusor e inserta el cuerpo del hotend en el disipador.
- ◆ Guía los cables del hotend libremente hacia la izquierda.
- ◆ Empuja el conjunto del hotend hasta el fondo del disipador térmico. Debe haber un espacio de aproximadamente 2 mm entre el disipador y la parte de latón de la boquilla.
- ◆ Mientras empujas el conjunto del hotend hacia dentro, **aprieta firmemente los tornillos de pulgar**.
- ⚠ **¡Evita atrapar los cables entre los tornillos y el disipador!**
- ◆ Orienta el conjunto del hotend de modo que el símbolo HOT del bloque calefactor mire hacia delante.

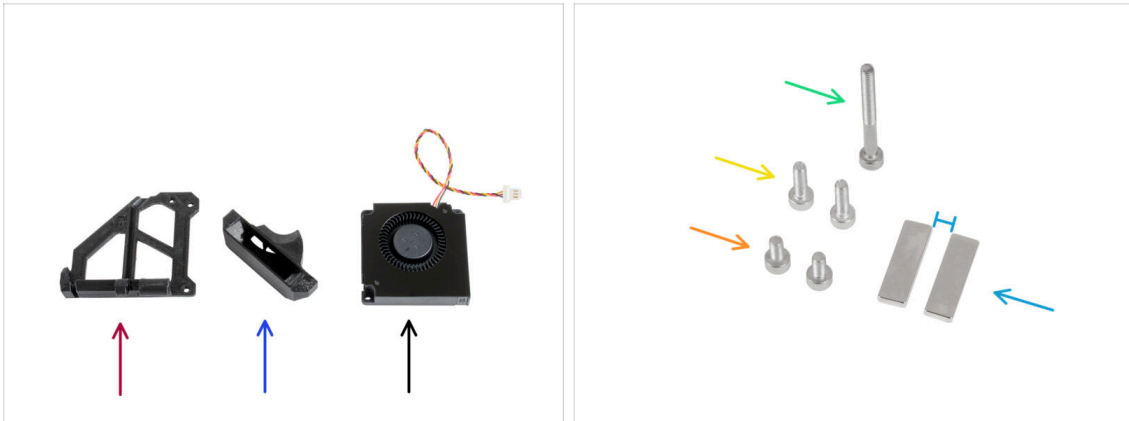
## PASO 28 Conectando los cables del hotend



- ◆ Guía el termistor del hotend a través del canal de cables del carro X y conéctalo a la LoveBoard.
- ⓘ Existen diversas variantes del termistor del hotend. Se diferencian en el color y la longitud. Funcionalmente son iguales.
  - ◆ Si tienes el termistor del hotend con un cable largo, haz un bucle cerca del conector. **No retuerzas demasiado el cable.**
- ◆ Guía el calentador del hotend a través del canal de cables del carro X y conéctelo a la LoveBoard.



## PASO 29 Montando la fan-door: preparación de las piezas



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

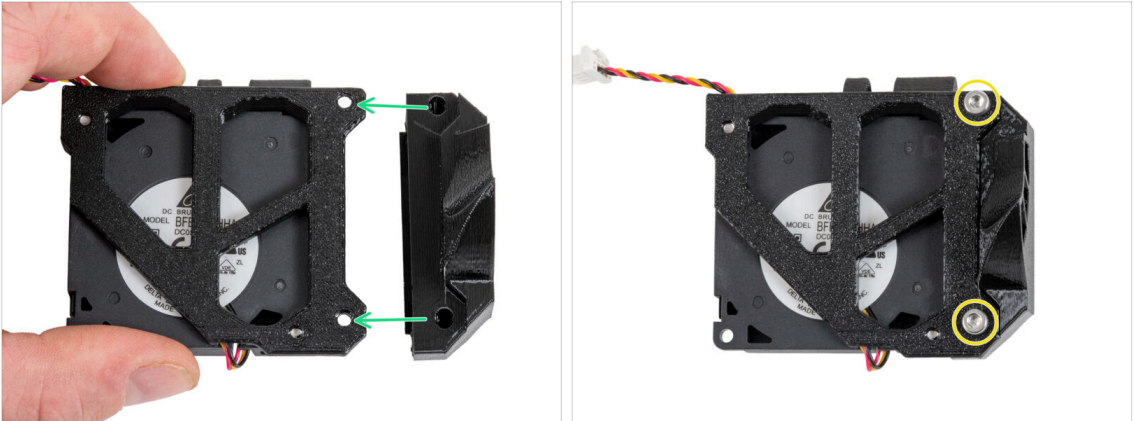
- Fan-door (1x)
- Fan-shroud (1x)
- Ventilador de impresión (1x)
- Tornillo M3x30 (1x)
- Tornillo M3x10 (2x)
- Tornillo M3x6 (2x)
- Imán 20x6x2 mm (2x) **Mantén los imanes lo suficientemente separados. ¡Pueden romperse mutuamente!**

## PASO 30 Montaje de la fan-door: montaje del ventilador



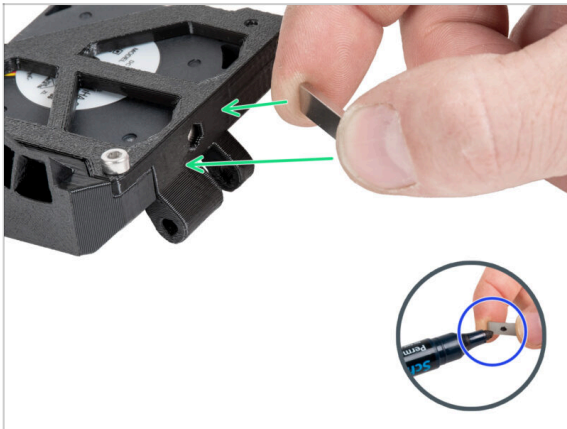
- Inserta el imán en el bolsillo del interior del fan-door.
- Coloca el ventilador de impresión como se ve en la imagen. Pasa el cable por el canal de la pieza de plástico. Mantén un pequeño espacio entre ambas partes.
- Gira (cierre) el ventilador y fíjalo a la puerta del ventilador con dos tornillos M3x6.
- Tire del cable del ventilador **muy suavemente** para reducir al máximo la holgura.

### PASO 31 Montaje de la fan-door: montaje del fan-shroud



- Gira el conjunto de la fan-door como se muestra.
- Coloca la fan-shroud en la fan-door y alinea los orificios de ambas piezas.
- Fija las dos piezas juntas con dos tornillos M3x10.

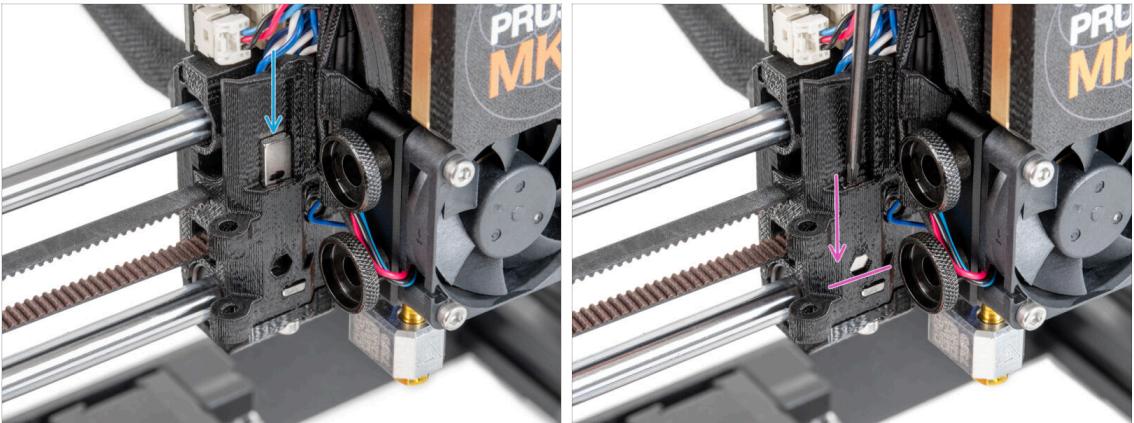
### PASO 32 Preparación de la fan-door



- ❗ Se recomienda preparar el rotulador permanente para este paso.
- Acerca lentamente el imán libre al imán de la fan-door y averigua qué dos lados se atraen.
- ⚠ **Ten cuidado de que los imanes no se peguen entre sí, será difícil separarlos.**
- Marca con un rotulador permanente los lados que se atraen.

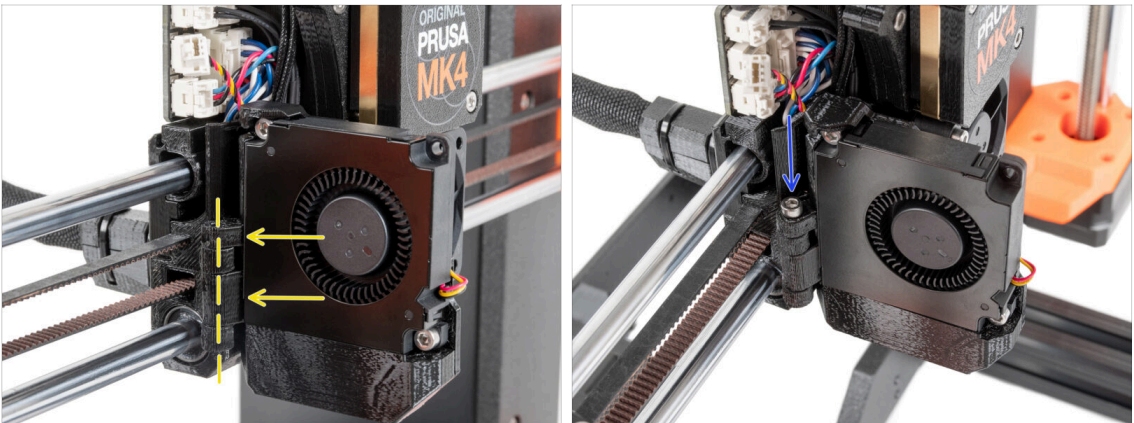


### PASO 33 Colocando la fan-door: insertando el imán



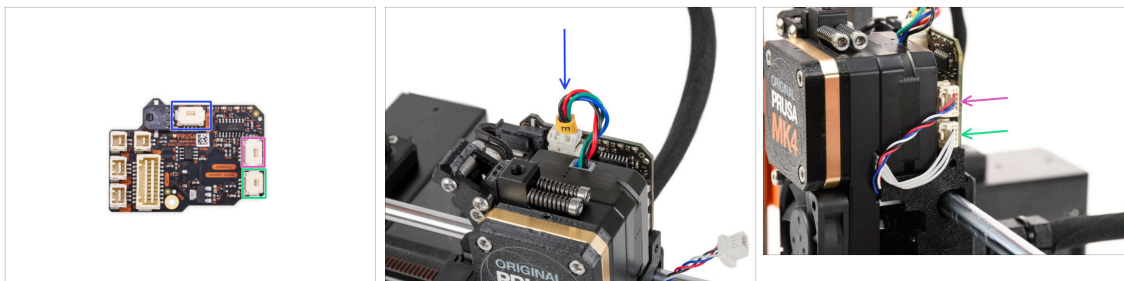
- Localiza el orificio para el imán en el lado izquierdo del carro X.
- ⚠ Antes de insertar el imán en la pieza, **vuelve a comprobar que la parte marcada del imán está FRENTE A TI**. El imán no se puede quitar de la pieza después.
- Inserta el imán en el orificio de modo que el lado marcado quede hacia fuera del carro X (hacia ti).
- Empuja el imán hasta el fondo.

### PASO 34 Colocando la fan-door



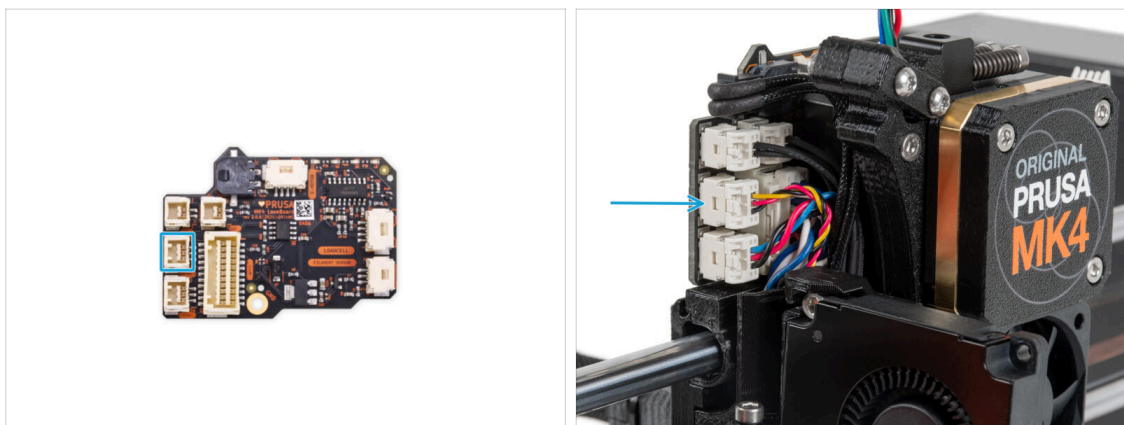
- Fije la bisagra de la fan-door en su homóloga del carro X. Los orificios de ambas piezas deben estar alineados
- Introduce el tornillo M3x30 en la bisagra de la puerta del ventilador. Aprieta el tornillo a fondo y, a continuación, aflójalo un cuarto de vuelta. **¡La puerta del ventilador debe moverse libremente!**
- ⓘ **No conectes el cable del ventilador en este momento.** Espera las instrucciones.

## PASO 35 Conectando los cables del extrusor



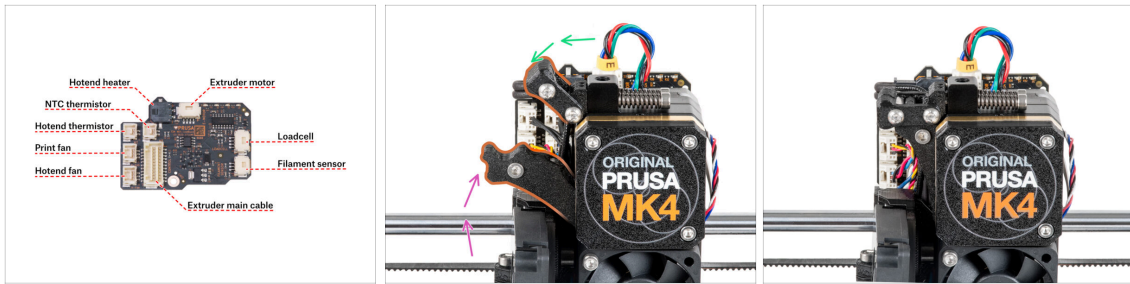
- Conecta el cable del motor del extrusor al conector situado en la parte superior de la LoveBoard.
- Conecta el cable de la célula de carga que viene de la derecha del disipador a la ranura superior del lado derecho de la LoveBoard.
- Conecta el cable del sensor de filamento a la ranura inferior del lado derecho de la LoveBoard.

## PASO 36 Conectando el ventilador de capa



- Conecta el cable del ventilador de impresión en la **ranura central** en el lado izquierdo de la Loveboard.

## PASO 37 LoveBoard: Comprobación del cableado

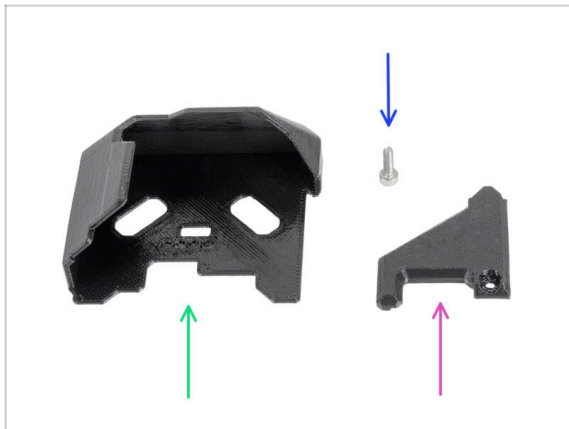


**⚠ Antes de cubrir el sistema electrónico, comprueba la conexión de todos los cables.** Haz clic en la vista previa de alta resolución en la esquina superior izquierda.

● **Cierra el mecanismo tensor antes de proceder al siguiente paso si aún no lo ha hecho. Sigue la secuencia siguiente:**

- Cierra el tensor del extrusor al extrusor
- Cierra el idler-swivel y bloquéalo sobre el conjunto del tensor del extrusor.

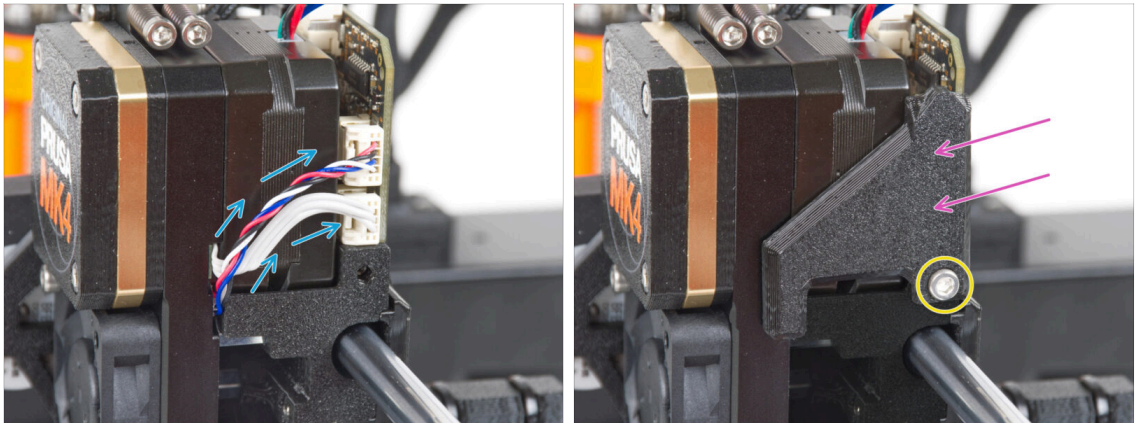
## PASO 38 Cubriendo la LoveBoard: preparación de las piezas



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

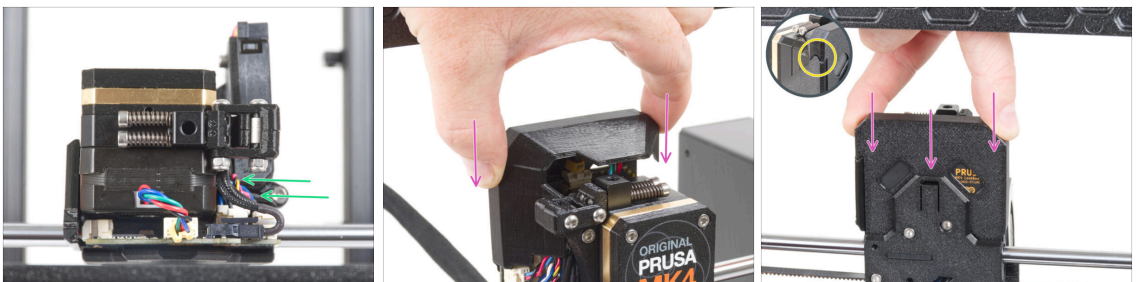
- LoveBoard-cover (1x)
- LoveBoard-cover-right (1x)
- Tornillo M3x10 (1x)

## PASO 39 Cubriendo la LoveBoard: cubierta lateral



- Curva y dispon los cables en el lado derecho del extrusor como puede ver en la imagen.
- Cubre los cables con la LoveBoard-cover-right.
  - ⚠ **¡No apriete los cables!**
- Fíjalo con el tornillo M3x10.
  - ⚠ **Asegúrate de que el LoveBoard-cover-right encaja perfectamente en el lado derecho del extrusor.. Si no es así, puede hacer que falle la prueba del eje X durante el self-test porque impedirá que el conjunto del carro X se mueva completamente hacia la derecha.**

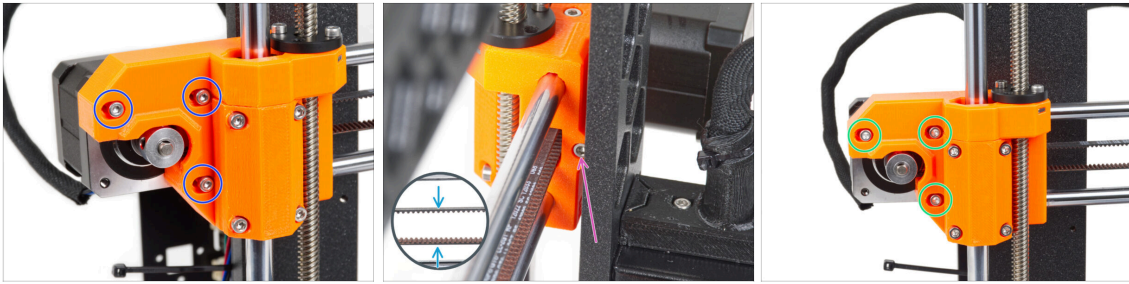
## PASO 40 Cubriendo la LoveBoard: cubierta superior



- Empuja todos los cables hacia el extrusor para hacer más espacio alrededor de ellos. Mira la imagen.
- Desliza la Loveboard-cover sobre el extrusor. Y empújala hacia abajo. La cubierta debe ir detrás del X-carriage-back.
- ⚠ **¡Ten cuidado de no atrapar los cables!**
- Asegúrate de que las dos cubiertas de plástico encajan perfectamente.



## PASO 41 Aplicando tensión a la correa del eje X



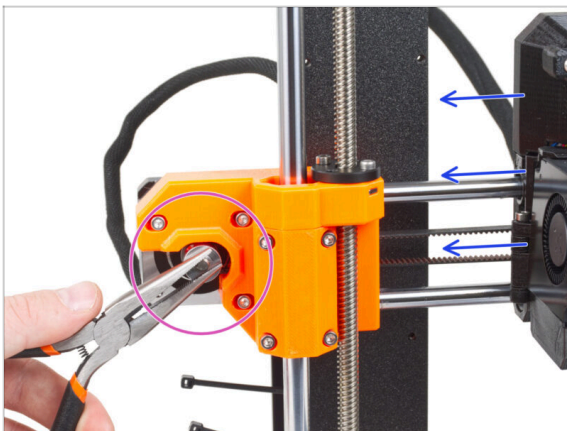
- i** En este paso, terminaremos de tensar la correa. Por favor, lee las instrucciones primero, tu correa puede ya tener la tensión adecuada, por lo que no es necesario tocar el tornillo.
- Primero, suelta ligeramente todos los tornillos que sujetan el motor, de lo contrario, el "tensor" no funcionará (el motor debe poder moverse).
- Con la llave Allen redondeada comienza a apretar el tornillo dentro del X-end-motor, pero después de cada vuelta o dos, verifica la tensión de la correa.
- Para un rendimiento óptimo, la correa debe tener cierta resistencia cuando se presiona con los dedos. Mueve el extrusor hacia el eje X y prueba la tensión de la correa en el centro del eje X.
- Cuando logres una tensión óptima, vuelve a apretar los tornillos.

## PASO 42 Comprobación tensión de la correa



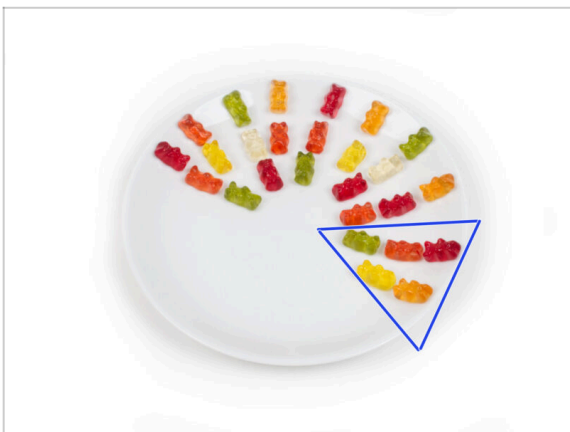
- ❗ Este paso es recomendable, pero opcional. Si no tienes un teléfono a tu disposición, continúa con el siguiente paso. Puedes realizar esta comprobación más adelante.
- ⬛ Para comprobar o ajustar la tensión de la correa de los ejes X e Y de tu impresora, visita [prusa.io/belt-tuner](https://prusa.io/belt-tuner) y abre la página web en el navegador de tu dispositivo móvil. O usando tu teléfono móvil, escanea el código QR en la imagen.
- ⬛ Mira el vídeo de instrucciones en [prusa.io/belt-tuner-video](https://prusa.io/belt-tuner-video) y afina la tensión de las correas X, si fuese necesario.
- ❗ La aplicación de ajuste de la tensión de la correa se ha probado en numerosos teléfonos y debería de funcionar con la mayoría marcas conocidas. Sin embargo, en algunos pocos casos podría no funcionar correctamente. Por favor indícanos tu marca y modelo en los comentarios más abajo de este paso.

## PASO 43 Testeo de la correa del eje X



- ⬛ Utiliza la técnica descrita debajo para probar si la correa está tensada correctamente.
- ⬜ Sujeta la parte plana del eje del motor X con unos alicates. Esto evitará que gire en los alicates.
- ⬜ Mueve el extrusor hacia el motor X. No utilices una fuerza excesiva.
- ⬛ Si la correa se estira correctamente, deberías sentir una resistencia y la extrusora no se moverá en absoluto. Si la correa está demasiado floja, se deformará (creará una "ola") y saltará sobre los dientes de la pulea.

## PASO 44 Momento Haribo!



- ◆ Come cinco ositos de gominola.
- ❗ **Sabías que** los ositos de gominola tienen una larga vida útil, suelen durar hasta dos años si se guardan adecuadamente en un lugar fresco y seco. Pero no lo hagas ahora.

## PASO 45 El extruder está ensamblado



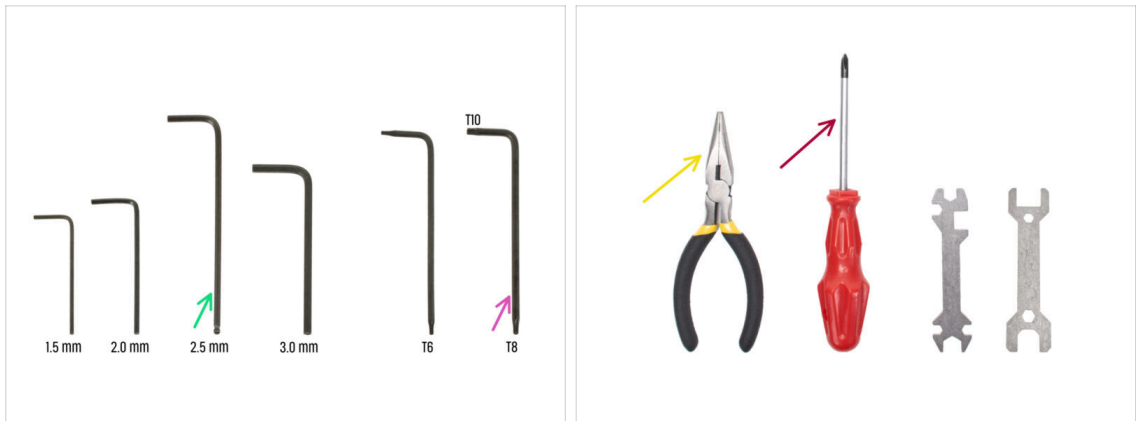
- ◆ Ha sido duro. ¡Pero lo logramos!
- ◆ Vamos al siguiente capítulo: **6. Montaje del xLCD**

## 6. Montaje del xLCD





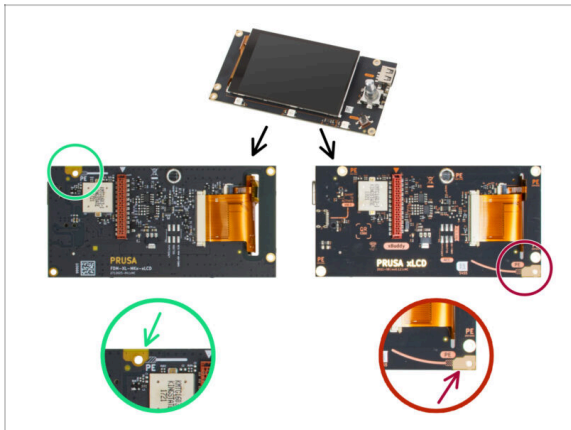
## PASO 1 Herramientas necesarias para este capítulo



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

- Llave Allen de 2.5mm
- Alicates de punta fina para apretar y cortar las bridas
- Llave Torx T8/10
- Destornillador Phillips

## PASO 2 Montaje del xLCD: distinguir versiones



**⚠ Antes de empezar este capítulo, comprueba qué versión de xLCD tienes y sigue las instrucciones correspondientes.**

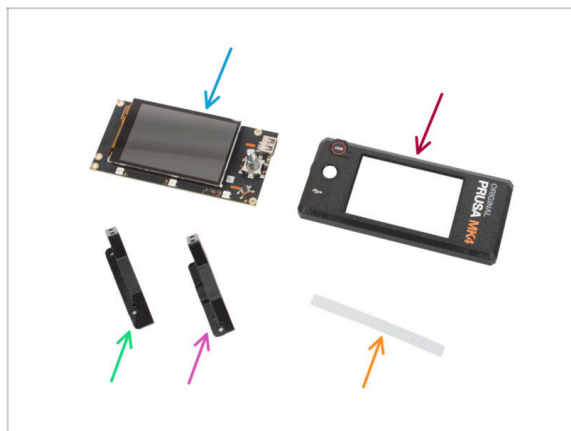
● La versión del xLCD puede reconocerse por la ubicación del símbolo PE Faston en la parte posterior de la placa del xLCD:

● **Versión A** - el símbolo PE Faston se encuentra en el **agujero superior izquierdo**. Para esta versión, sigue el paso **Montaje del xLCD (versión A): preparación de las piezas (parte 1)**

● **Versión B** - el símbolo PE Faston se encuentra en el **agujero inferior derecho**. Para esta versión, sigue el paso **Montaje del xLCD (versión B): preparación de las piezas (parte 1)**

ⓘ Nota: No hay ninguna diferencia funcional entre las placas xLCD. La única diferencia es la posición del punto de montaje PE y las piezas impresas compatibles.

## PASO 3 Montaje del xLCD (versión A): preparación de las piezas (parte 1)



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

● xLCD (1x)

⚠ Retira la película protectora de la pantalla xLCD.

● xLCD-cover (1x)

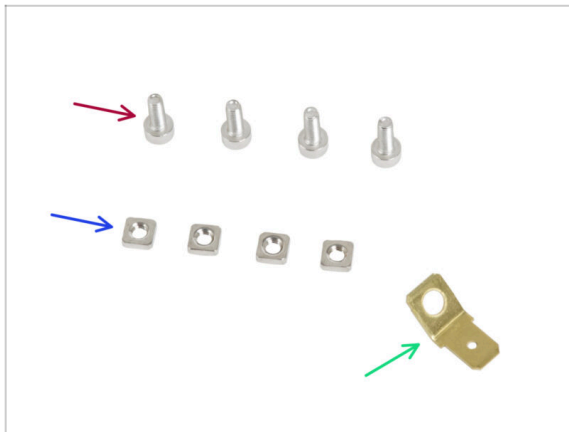
● xLCD-support-left (1x)

● xLCD-support-right (1x)

● Set adhesivos xReflector (1x)

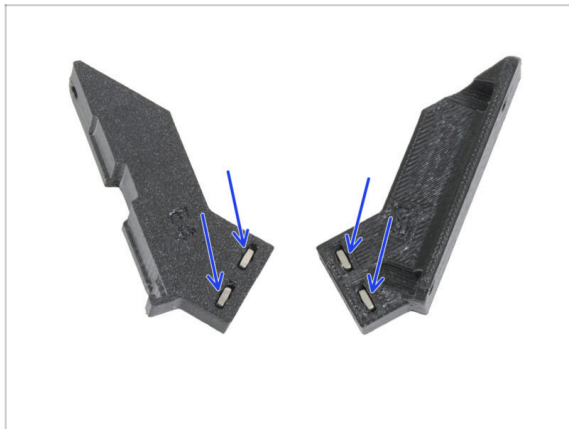
ⓘ La lista continúa en el siguiente paso...

#### PASO 4 Montaje del xLCD (versión A): preparación de las piezas (parte 2)



- Tornillo M3x8 (4x)
- Tuerca M3nS (4x)
- Faston PE 6.3x0.8 (1x)

#### PASO 5 Ensamblaje del xLCD (versión A): insertando las tuercas cuadradas



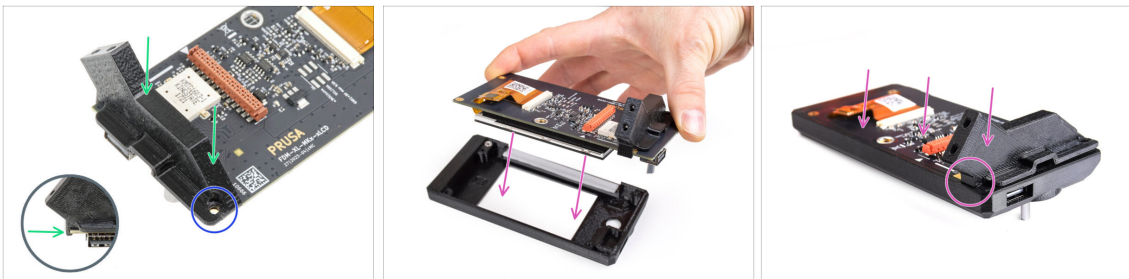
- Inserta dos tuercas M3nS en el xLCD-support-left y el xLCD-support-right.

## PASO 6 Instalando la pegatina xReflector (versión A)



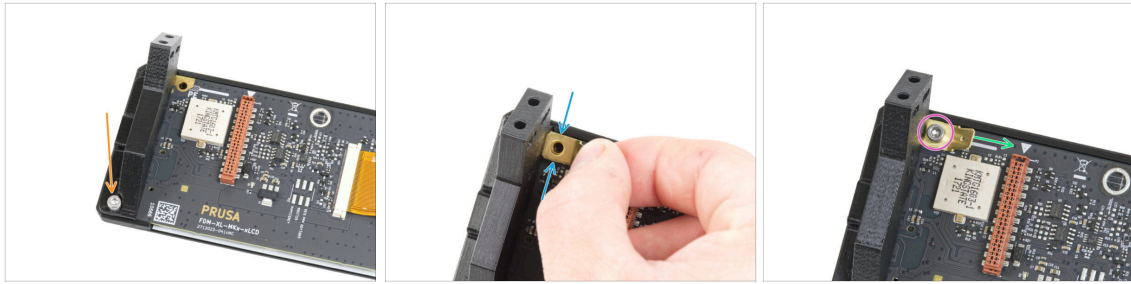
- ◆ Despega uno de los adhesivos individuales xReflector.
  - ❗ Si la pegatina se daña al despegarla, hay una pegatina adicional en el paquete de SPARE.
- ◆ Coloca la tira adhesiva xReflector de forma que quede alineada con un lado y ambos bordes del "canalón" de la cubierta del xLCD. Continúa colocando la tira adhesiva xReflector hacia el otro lado del canalón.
- ◆ Presiona la tira adhesiva xReflector hasta el fondo del canalón para que se adhiera a la xlcd-cover.

## PASO 7 Montaje del xLCD-support-right (versión A)



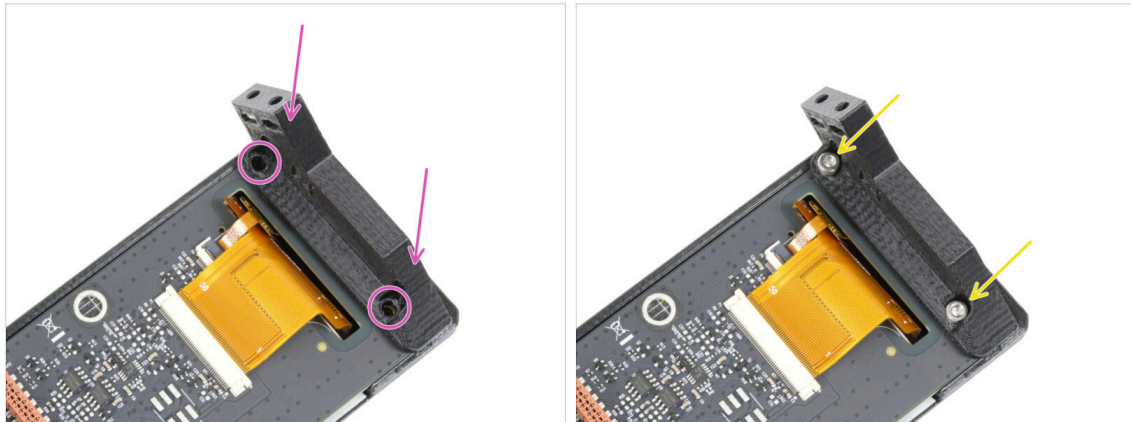
- ◆ Coloca el xLCD-support-right en el lado del conector USB de la placa xLCD. Observa que hay un pequeño gancho que va alrededor de la placa de circuito.
- ◆ Alinea el orificio de la pieza de plástico con el orificio de la placa xLCD.
- ◆ Inserta el xLCD con el xLCD-support-right aún enganchado en la xLCD-cover. Observa el hueco para el xLCD-support-right en la xLCD-cover. El soporte debe encajar perfectamente en el hueco.
  - ❗ Asegúrate de que el gancho del xLCD-support-right sujeta el xLCD ahora. De lo contrario, no podrás fijarlo más tarde.

## PASO 8 Instalando el Faston PE (versión A)

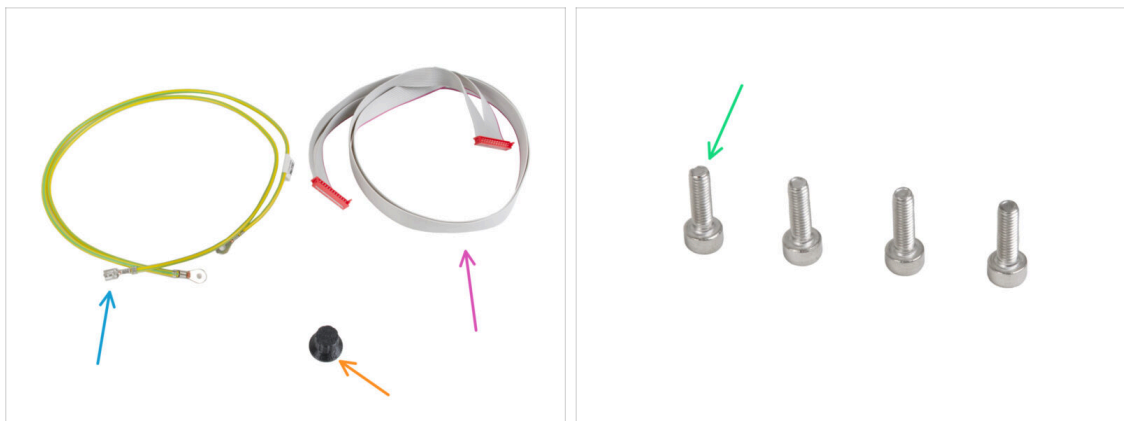


- Asegura el xLCD-support-right y la placa xLCD con el tornillo M3x8.
- Coloca el Faston PE en el orificio superior izquierdo del xLCD.
- Orienta PE Faston según la imagen. La parte doblada debe apuntar hacia la derecha, hacia el símbolo del triángulo.
- Mantén la posición y fije el PE Faston con el tornillo M3x8.

## PASO 9 Montaje del xLCD-support-left (versión A)



- Coloca el xLCD-support-left en la placa xLCD y alinéala con los dos orificios de la placa.
- Fija ambas piezas con dos tornillos M3x8.

**PASO 10** Cables xLCD (versión A): preparación de las piezas

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

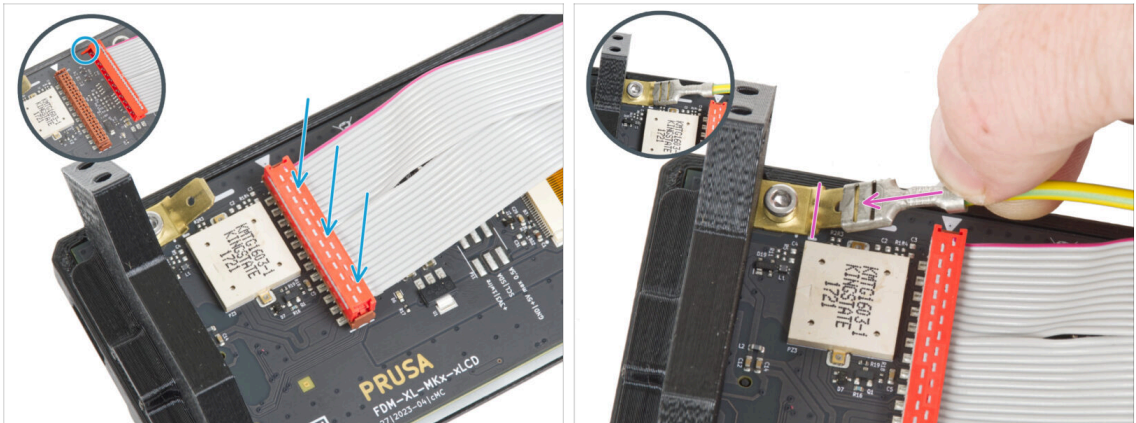
● Cable PE 460/420 mm (1x)

ⓘ El paquete xLCD podría mostrar una imagen del cable PE que tiene conectores redondos en cada extremo, en lugar de un cable con un conector faston en un extremo. Esto se corregirá pronto en las nuevas etiquetas.

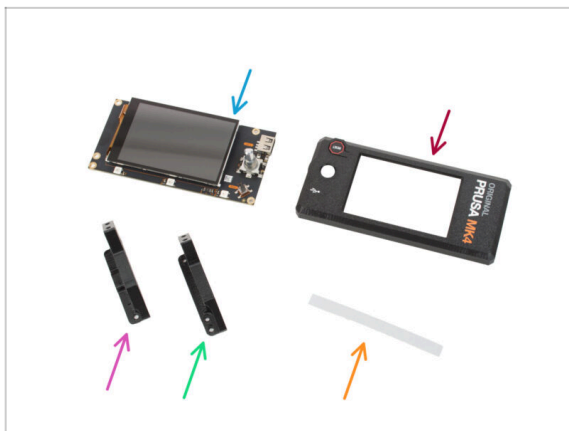
● Cable xLCD (1x)

● xLCD-knob(1x)

● Tornillo M3x10 (4x)

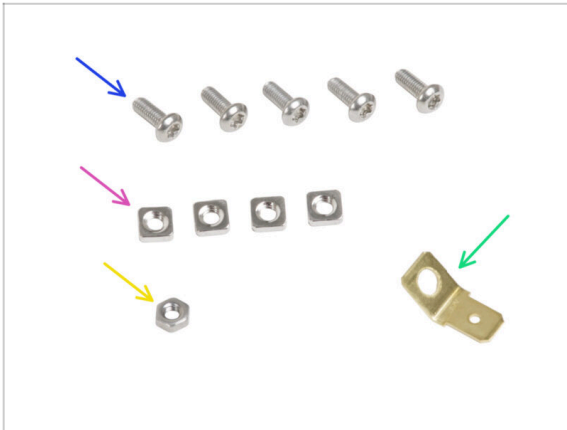
**PASO 11** Conectando el cable PE (versión A)

- Conecta el cable xLCD a la placa xLCD. Fíjate en el pestillo de seguridad del conector del cable xLCD. Debe enchufarse en el lado de la ranura xLCD marcado con el símbolo de triángulo en la placa.
- ⚠ Asegúrate de que el cable xLCD está conectado en la misma orientación que se ve en la imagen. De lo contrario, la pantalla no funcionará.
- Coge el extremo del cable de PE con conector cuadrado. Desliza el conector en el PE Faston hasta el fondo.
- Ahora, ve al paso 21. Colocando el dial donde las instrucciones son comunes para ambas versiones de xLCD. Sin embargo, ten en cuenta que algunas de las partes pueden ser visualmente diferentes.

**PASO 12** Montaje del xLCD (versión B): preparación de las piezas (parte 1)

- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- xLCD (1x)
- ⚠ Retira la película protectora de la pantalla xLCD.
- xLCD-cover (1x)
- xLCD-support-right (1x)
- xLCD-support-left (1x)
- Set adhesivos xReflector (1x)
- ⓘ La lista continúa en el siguiente paso...

### PASO 13 Montaje del xLCD (versión B): preparación de las piezas (parte 2)



- Tornillo M3x8rT (5x)
- Tuerca M3nS (4x)
- Faston PE 6.3x0.8 (1x)
- Tuerca M3n (x1)

### PASO 14 Ensamblaje del xLCD (versión B): insertando las tuercas cuadradas



- Inserta dos tuercas M3nS en el xLCD-support-left y el xLCD-support-right.



## PASO 15 Instalando la pegatina xReflector (versión B)



- Despega uno de los adhesivos individuales xReflector.
  - ❗ Si la pegatina se daña al despegarla, hay una pegatina adicional en el paquete de SPARE.
- Coloca la tira adhesiva xReflector de forma que quede alineada con un lado y ambos bordes del "canalón" de la cubierta del xLCD. Continúa colocando la tira adhesiva xReflector hacia el otro lado del canalón.
- Presiona la tira adhesiva xReflector hasta el fondo del canalón para que se adhiera a la xlcd-cover.

## PASO 16 Montaje del xLCD (versión B)



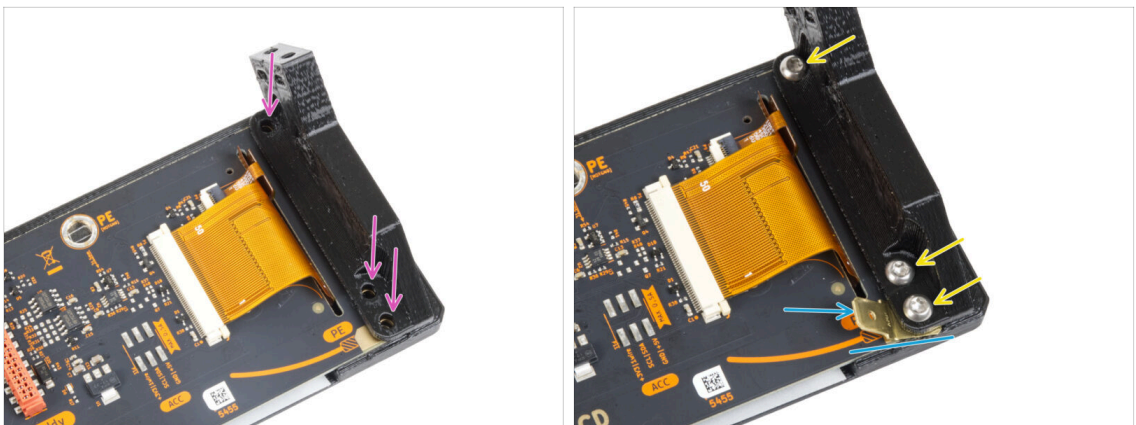
- Inserta la tuerca M3n en la abertura correspondiente de la xLCD-cover.
  - Consejo: para una mejor inserción de la tuerca, enrosca la tuerca en la punta de uno de los tornillos más largos e introdúcela en el orificio. A continuación, retira el tornillo.
- Coloca el xLCD-support-right en el lado del conector USB de la placa xLCD. Observa que hay un pequeño gancho que va alrededor de la placa de circuito.
- Alinea el orificio de la pieza de plástico con el orificio de la placa xLCD.

## PASO 17 Montaje del xLCD-support-right (versión B)



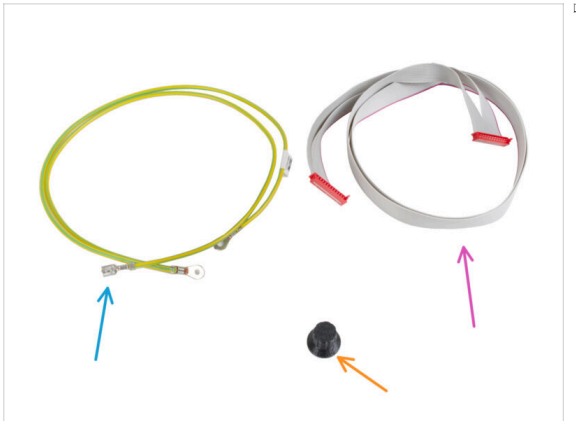
- Inserta el xLCD con el xLCD-support-right aún enganchado en la xLCD-cover. Observa el hueco para el xLCD-support-right en la xLCD-cover. El soporte debe encajar perfectamente en el hueco.
- ❗ Asegúrate de que el gancho del xLCD-support-right sujeta el xLCD ahora. De lo contrario, no podrás fijarlo más tarde.
- Asegura el xLCD-support-right y la placa xLCD con dos tornillos M3x8rT.

## PASO 18 Montaje del xLCD-support-left (versión B)



- Coloca el xLCD-support-left en la placa xLCD y alinéala con los tres orificios de la placa.
  - Inserta el PE Faston entre el xLCD-support-left y la placa xLCD. Alinéalo con el agujero y apunta el PE Faston ligeramente en diagonal como se ve en la imagen.
  - Asegura las piezas con tres tornillos M3x8rT.
- ⚠ **Evita rayar la placa xLCD al apretar los tornillos.**

## PASO 19 Cables xLCD (versión B): preparación de las piezas



■ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

■ Cable PE 460/420 mm (1x)

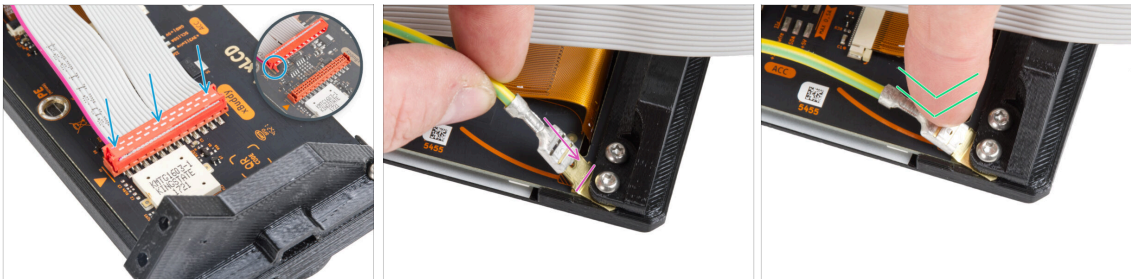
ⓘ El paquete xLCD podría mostrar una imagen del cable PE que tiene conectores redondos en cada extremo, en lugar de un cable con un conector faston en un extremo. Esto se corregirá pronto en las nuevas etiquetas.

■ Cable xLCD (1x)

■ xLCD-knob(1x)

■ Tornillo M3x10 (4x)

## PASO 20 Conectando el cable PE (versión B)



■ Conecta el cable xLCD a la placa xLCD. Fíjate en el pestillo de seguridad del conector del cable xLCD. Debe enchufarse en el lado de la ranura xLCD marcado con el triángulo naranja en la placa.

⚠ Asegúrate de que el cable xLCD está conectado en la misma orientación que se ve en la imagen. De lo contrario, la pantalla no funcionará.

■ Coge el extremo del cable de PE con conector cuadrado. Desliza el conector en el PE Faston hasta el fondo.

■ Dobla ligeramente el PE Faston hacia abajo para que no sobresalga demasiado de la parte posterior de la pantalla. Curva el cable según el dibujo de la placa.

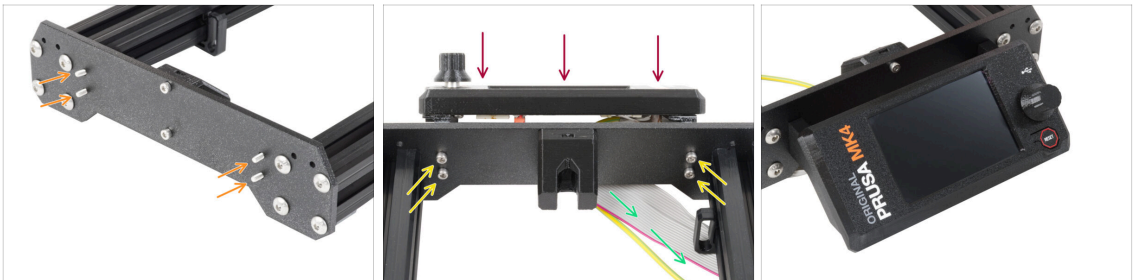
ⓘ Los siguientes pasos son comunes para ambas versiones de xLCD. Sin embargo, ten en cuenta que algunas de las partes pueden ser visualmente diferentes.

## PASO 21 Colocando el dial



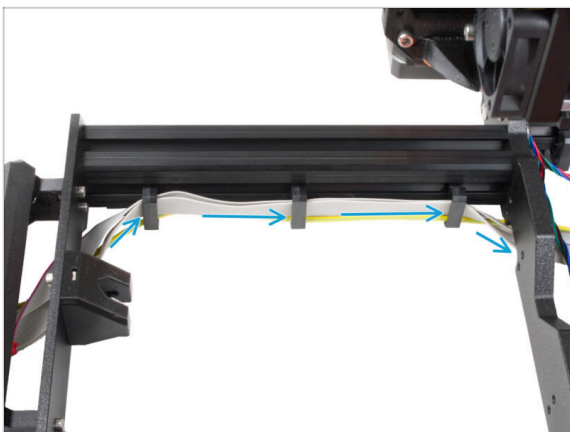
- Coloca y empuja el xLCD-knob en la clavija del codificador del xLCD.
- ❗ Observa que hay una parte plana en el eje del codificador. Hay una geometría en el interior del dial que debe alinearse con la parte plana para asentar el dial correctamente.

## PASO 22 Colocando el conjunto del xLCD



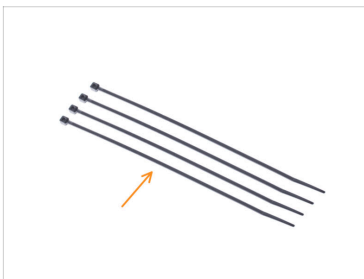
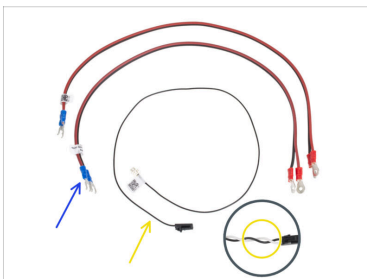
- En la placa frontal del bastidor de la impresora hay cuatro orificios. Inserta cuatro tornillos M3x10 a través de cada uno de ellos desde el lado interior.
- Coloca el conjunto del xLCD en la placa frontal. Los tornillos deben encajar en las aberturas correspondientes del conjunto del xLCD.
- Guía los cables xLCD y PE por debajo de la placa frontal hasta el marco.
- Aprieta los cuatro tornillos.

## PASO 23 Guiando el cable del xLCD



- Pasa ambos cables por las abrazaderas situadas en el interior del cuadro.

## PASO 24 Conectando la fuente: preparación de las piezas



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

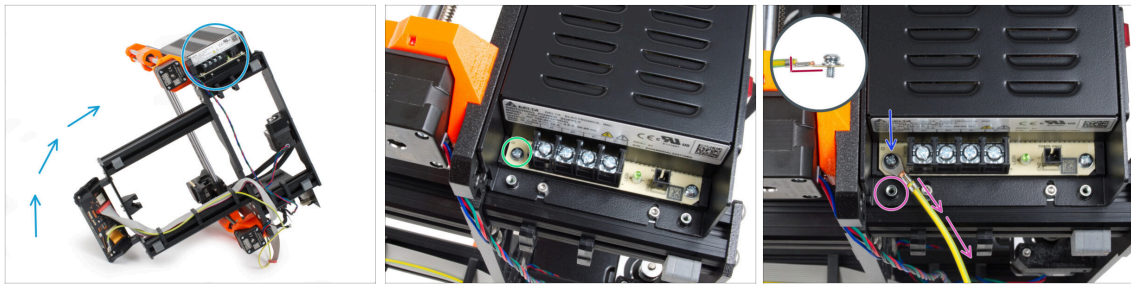
- PSU-cover (1x)
- Tornillo M3x10 (2x)
- Cable de alimentación xBuddy (2x)
- Cable del modo pánico (1x)

**i** Las **últimas versiones del cable del Modo pánico** tiene **dos cables** -negro y blanco. Sin embargo, el procedimiento es el mismo para ambas versiones.

- Brida (4x)

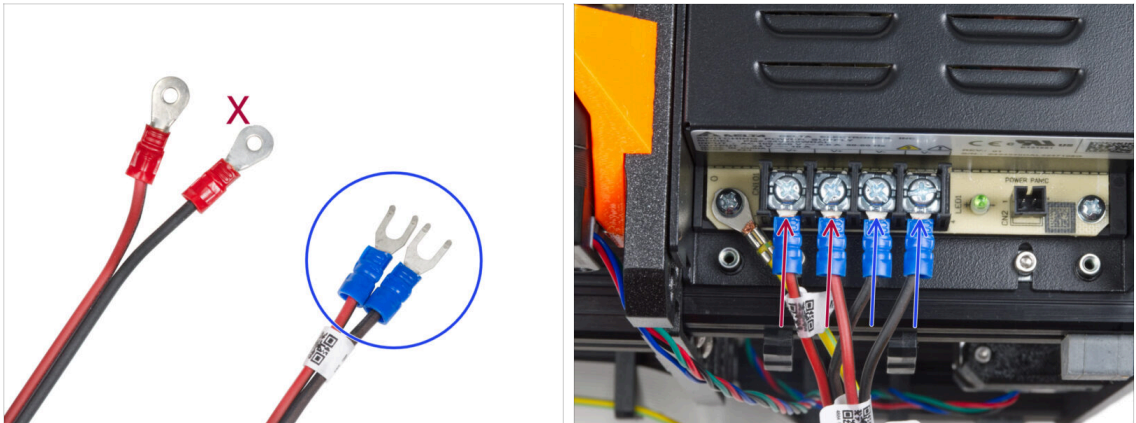


## PASO 25 Conectando la fuente: cable PE



- Coloca la impresora de forma que tenga fácil acceso a la parte inferior de la fuente de alimentación.
  - Retira el tornillo izquierdo de la placa de circuito de la fuente. Ten en cuenta que hay una arandela en el tornillo. No tires el tornillo, lo necesitarás más adelante.
  - Coloca el extremo único del cable PE (no el extremo con terminal de horquilla) en el mismo lugar donde has retirado el tornillo. Asegura el cable volviendo a utilizar el tornillo junto con la arandela.
- ⚠ **Observa la orientación correcta del conector del cable PE.**
- Guía el cable PE de modo que no interfiera con la columna roscada situada bajo el conector PE.

## PASO 26 Info cables de alimentación



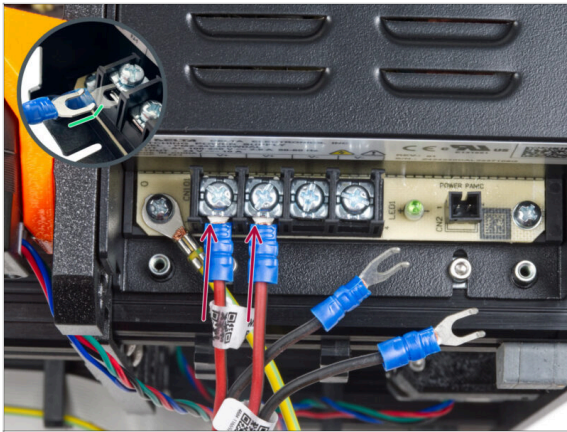
- ❗ En los siguientes pasos, conectaremos los cables de alimentación uno a uno. Los tornillos de los terminales ya están instalados en la fuente de alimentación. Aflójalos pero **no los quites del todo** para que no se mezclen con el otro tipo de tornillos que se usan en el lado del cable de la placa xBuddy. Cada uno de los dos cables de alimentación tiene dos conductores. En uno de ellos prevalece el **color rojo = positivo / +**. Uno tiene un predominio del **color negro = negativo / -**.
- 🔵 Ten en cuenta que los cables de alimentación tienen conectores diferentes en cada extremo. De momento, prepara los conectores en forma de U (el color del tubo de crimpado puede variar).
- ⬛ Ten en cuenta que la polaridad de los terminales en la fuente de alimentación es:

  - 🔴 Positivo (V+)
  - 🔴 Positivo (V+)
  - ⬛ Negativo (V-)
  - ⬛ Negativo (V-)
- ❗ El cable rojo (positivo) puede tener una raya negra. Del mismo modo, el cable negro (negativo) puede tener una raya roja.

⚠ **No conectes ningún cable todavía, espera hasta que se te haya indicado.**

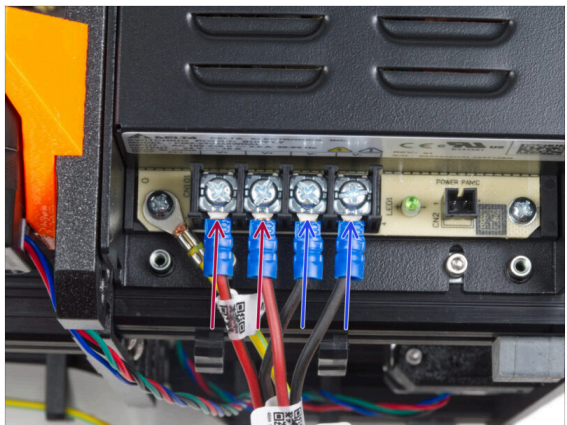
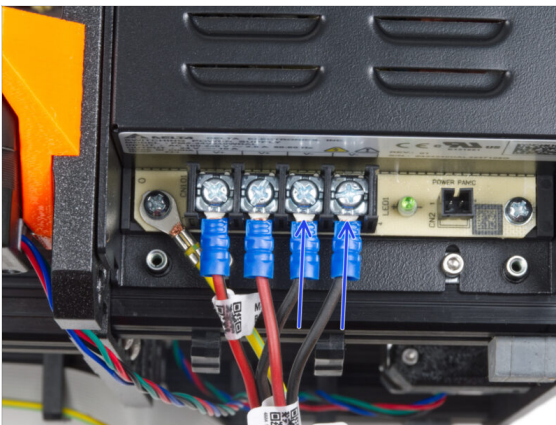


## PASO 27 Conectando la fuente de alimentación (parte 1)



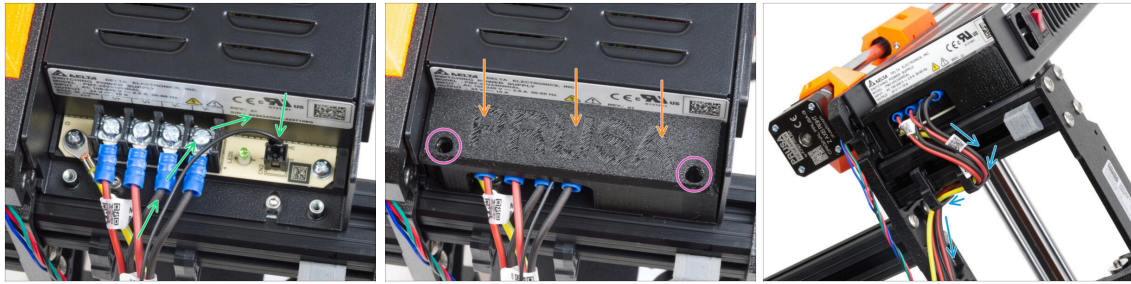
- Coge los cables **ROJOS** y desliza los conectores de horquilla hasta el fondo en los dos primeros terminales (positivos) desde la izquierda en la parte inferior de la fuente de alimentación. Asegúrate de que la arandela de acero está por encima del conector "horquilla".
- Dirige la parte doblada de la horquilla hacia arriba.
- Aprieta los tornillos de los terminales firmemente.
- ⓘ Ten en cuenta que algunas piezas son de plástico. Al apretar cada uno de los tornillos de los terminales, procede con cuidado.

## PASO 28 Conectando la fuente de alimentación (parte 2)



- Coge los cables **NEGROS** y deslízalos hasta el fondo en los dos últimos terminales (negativos). Asegúrate de que la arandela de acero está por encima del conector "horquilla".
- Aprieta los tornillos de los terminales firmemente.
- ⚠ **¡Vuelve a comprobar todas las conexiones!**
- Los cables rojos (+) se conectan en los dos terminales de la izquierda.
- Los cables negros (-) se conectan a los dos terminales de la derecha.
- ⚠ **Asegúrate de que los cables estén bien apretados. ¡De lo contrario, se corre el riesgo de dañar la impresora y su entorno!**

## PASO 29 Conectando el modo pánico



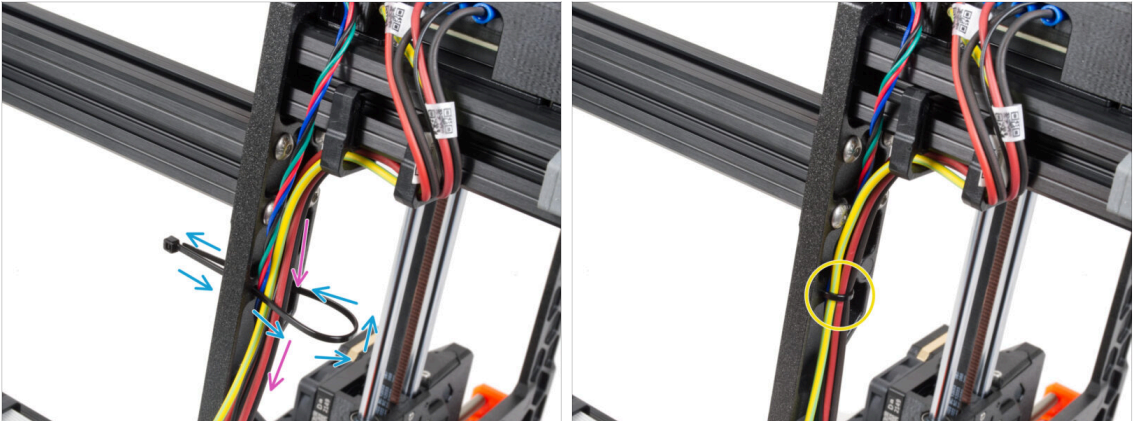
- ◆ Conecta el cable de alimentación a la fuente de alimentación. Utiliza el lado con el conector negro en el extremo.
- ⚠ **¡Verifica todas las conexiones nuevamente!** El cable rojo está en la segunda ranura y el negro en la cuarta. Asegúrate de que los cables están bien apretados. De lo contrario, existe el riesgo de dañar la impresora y los alrededores.
- ◆ Coloca la tapa de la fuente de alimentación sobre los terminales de alimentación. Asegúrate de que el logotipo "PRUSA" está hacia arriba.
- ◆ Fija la cubierta utilizando los dos tornillos M3x10 a través de las aberturas marcadas. Ten en cuenta que las aberturas son bastante profundas.
- ⚠ Asegúrate de que la cubierta está bien asentada y de que ningún cable queda aprisionado por debajo.
- ◆ Echa un vistazo desde la parte inferior de la fuente de alimentación y guía todos los cables de la fuente de alimentación a través de los clips para cables según la imagen.

## PASO 30 Guiando el cable del motor Z derecho



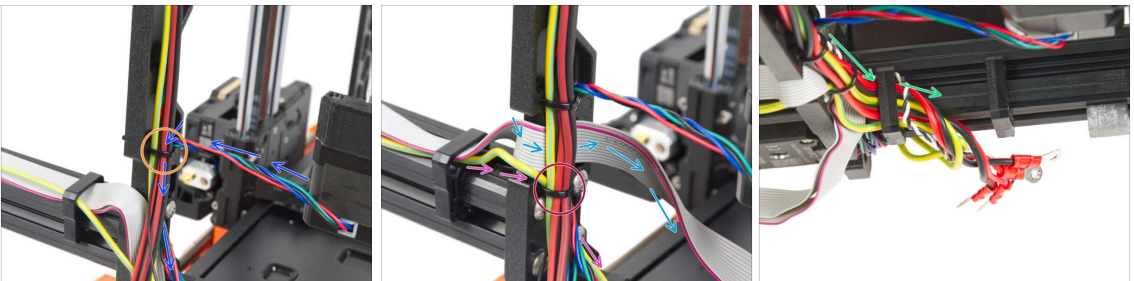
- ◆ Desliza la brida por los orificios circulares del marco para crear un bucle a ambos lados del marco, de modo que el cable pase por ambos bucles.
- ◆ Empieza a apretar la brida para que quede bien ajustada y sujete los cables por ambos lados. Ten cuidado de no apretarla demasiado, ya que podrías dañar los cables. Corta la parte sobrante de la brida con mucho cuidado.

### PASO 31 Guiando el conjunto de los cables de alimentación



- Continúa hacia abajo y usa otra brida para crear el siguiente bucle.
- Guía el cable del eje Z y todos los cables de la fuente de alimentación a través de la abrazadera.
- Coloca los cables PE y de alimentación en la parte inferior del haz.
- Pon el cable con cuidado en la brida y apriétala para que quede firme sujetando los cables. Ten cuidado de no apretarla en exceso pues podría cortar los cables. Corta el sobrante de la brida.

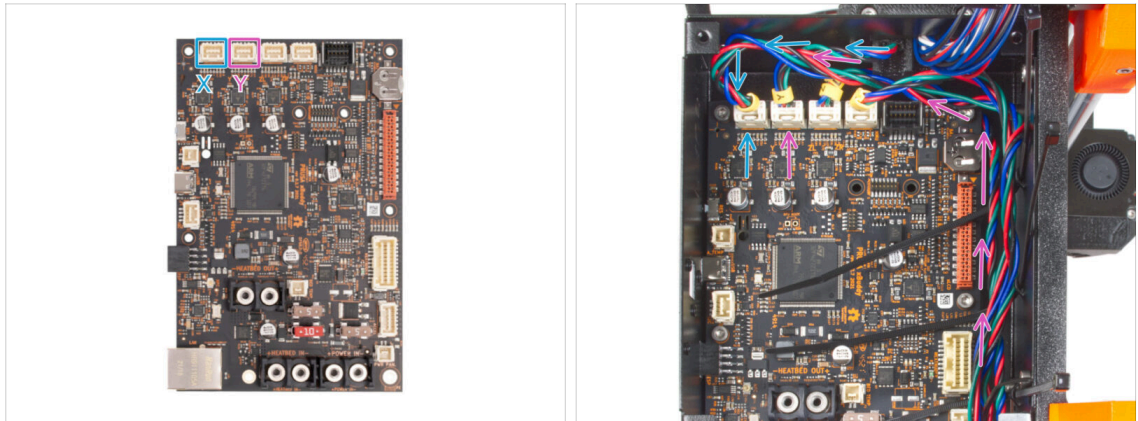
### PASO 32 Guiado de los cables de alimentación



- Continúa guiando los cables hacia el xBuddy. Incluye el cable del motor Y en el haz.
- Sujétalo con otra brida al marco.
- Guía y dobla con cuidado el cable xLCD por debajo del haz de cables. **No incluyas el cable xLCD en el paquete de cables.** Déjalo libre por ahora.
- Pasa el cable PE del xLCD por el corte del marco e inclúyelo en el haz de cables.
- Asegura el conjunto de cables la brida.
- Pasa todos los cables de la fuente de alimentación por el sujetacables. De momento, deja libres los extremos de los cables.

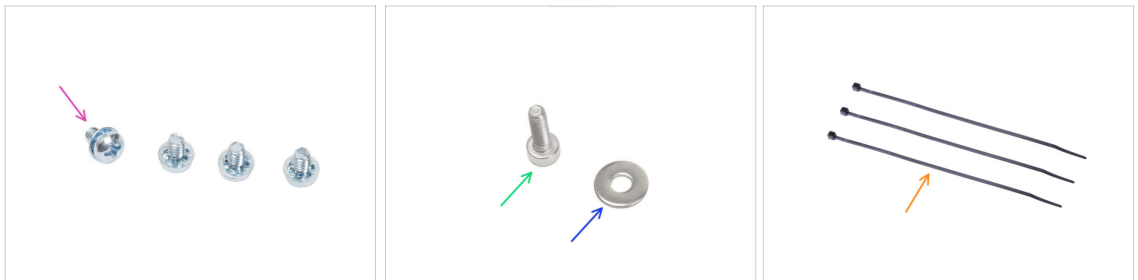


### PASO 33 Conexión de los cables de los motores X e Y



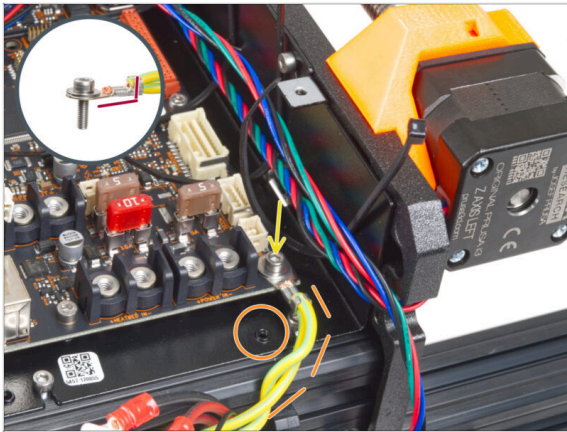
- Conecta el cable del motor X a la primera ranura desde la izquierda en la parte superior de la xBuddy.
- Conecta el cable del motor Y a la segunda ranura desde la izquierda en la parte superior de la xBuddy. Guía el cable a lo largo de la caja de la xBuddy por encima de las bridas.

### PASO 34 Conectando los cables de la fuente: preparación de las piezas



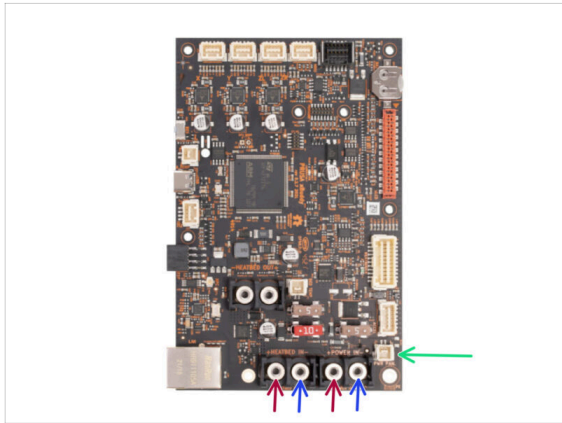
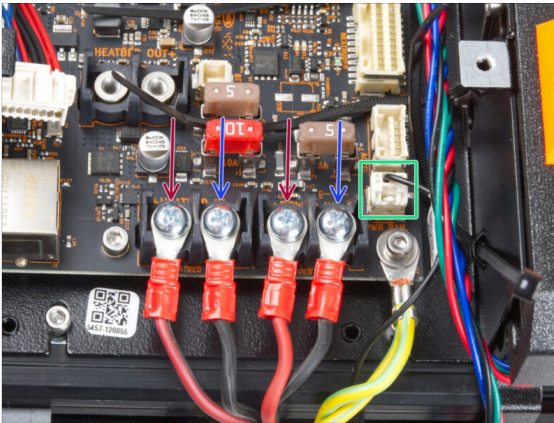
- **Para los siguientes pasos, por favor prepara:**
- Tornillo del terminal de alimentación 6/32" (4x)
- Tornillo M3x6 (1x)
- Arandela M3w (1x)
- Brida (3x)

### PASO 35 Conectando los cables de la fuente: cable PE



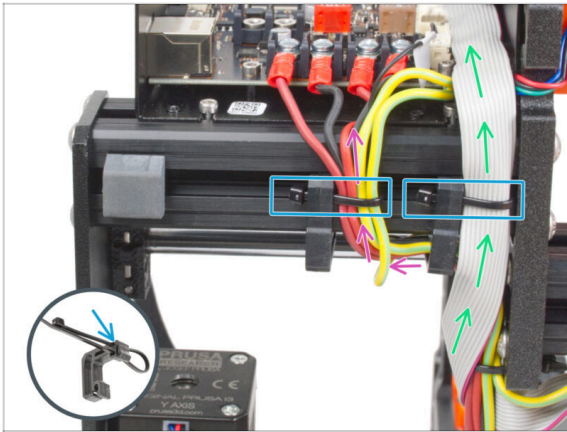
- ◆ Conecta el conector del cable PE al orificio inferior derecho de la caja del xBuddy. Asegura el cable con la arandela M3w y el tornillo M3x6. Aprieta firmemente el tornillo.
- ⚠ **Observa la orientación correcta del conector PE.**
- ◆ Guía el cable PE de forma que no interfiera con el orificio roscado situado debajo de la placa xBuddy.

### PASO 36 Conectando los cables de la fuente:



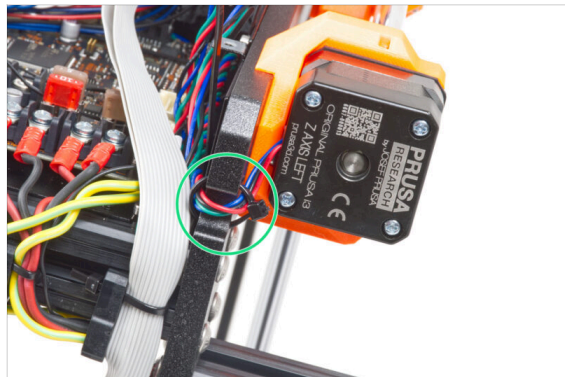
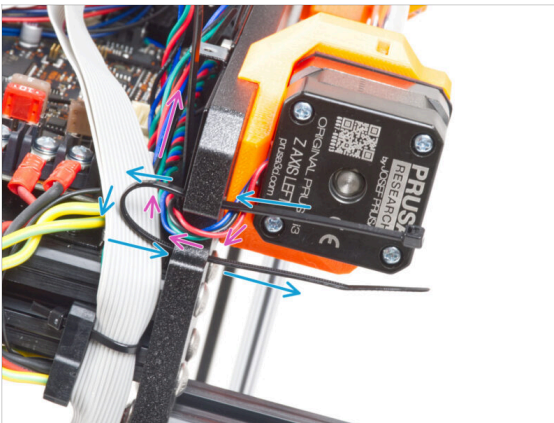
- ◆ Conecta el cable de alimentación del modo pánico al conector blanco de la parte inferior de la placa del xBuddy.
- ◆ **Conecta los cables de la fuente de alimentación a la placa xBuddy en este orden (empezando por la izquierda con el primer par de cables de la fuente de alimentación):**
  - ◆ Cable de alimentación rojo (positivo)
  - ◆ Cable de alimentación negro (negativo)
  - ◆ Cable de alimentación rojo (positivo)
  - ◆ Cable de alimentación negro (negativo)
- ◆ Fija todos los conectores de los cables de alimentación con los tornillos de los terminales. Aprieta firmemente los tornillos.
- ⚠ **Verifica la correcta colocación de los cables comparándola con la imagen. ¡Esto es crucial! Un cableado incorrecto puede dañar la impresora.**

## PASO 37 Asegurando los cables de la fuente



- ◆ Divide el haz de cables en dos trayectos:
  - ◆ Guía los cables de los cables PE, cables de la fuente y el cable del modo pánico alrededor del clip de cable izquierdo desde el lado derecho.
  - ◆ Guía el cable xLCD y los cables del motor entre la abrazadera de cable derecha y el marco.
- ◆ Asegura todos los recorridos de los cables con la brida al clip para cables. Mira el detalle que muestra cómo empujar una brida a través del clip para cables.

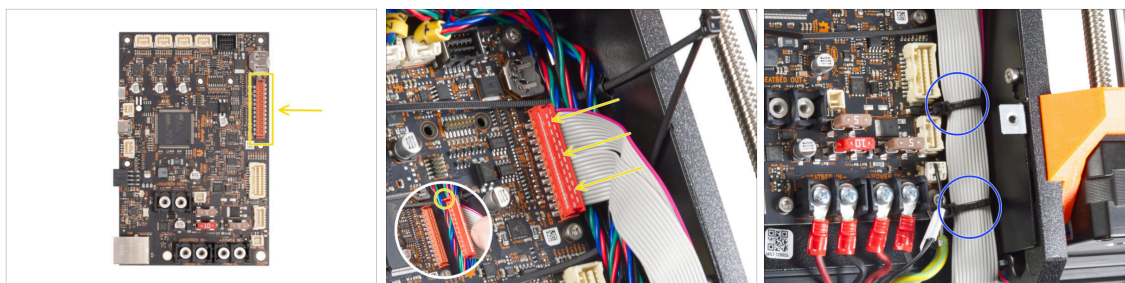
## PASO 38 Guiando el cable del motor Z izquierdo



- ◆ Empuja la abrazadera a través del marco bajo el motor Z izquierda.
- ◆ Guía el cable izquierdo del motor Z a través del recorte en el marco hasta la caja del xBuddy.
- ◆ Aprieta la brida con cuidado. Corta el sobrante de la brida.
- ⚠ **No aprietes demasiado la abrazadera, puede dañar fatalmente los cables.**

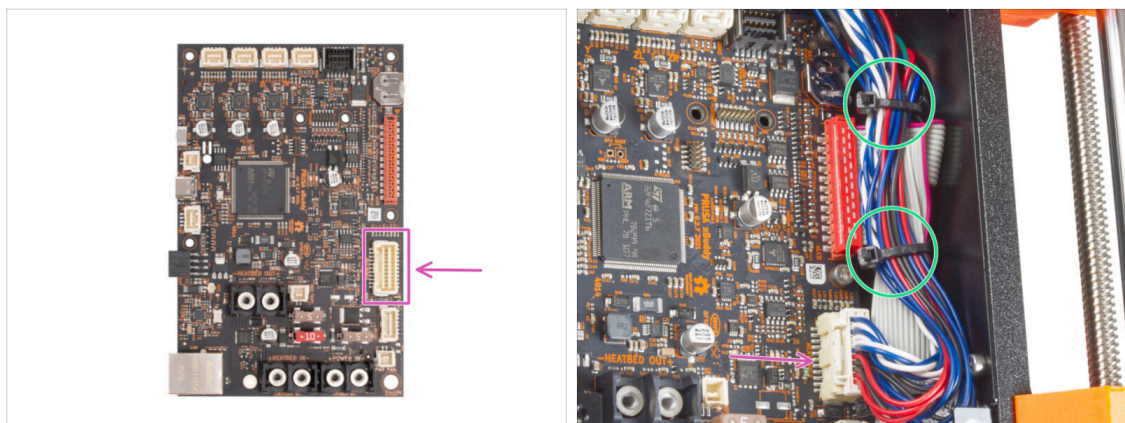


## PASO 39 Conectando los cables del xLCD



- ◆ Conecta el xLCD a la ranura del lado derecho del xBuddy. Fíjate en la pestaña de seguridad del conector del cable del xLCD. La pestaña debe encajar en la parte superior del conector.
- ⚠ **Asegúrate de que todos los cables pasan a través de las bridas de la caja del xBuddy, no por debajo de ellas.**
- ◆ Coloca el cable del xLCD como en la imagen. El xLCD debe cubrir el haz de cables. Aprieta el haz de cables con las dos primeras bridas de la parte inferior de la caja de la xBuddy. **¡No aprietes demasiado las abrazaderas!**

## PASO 40 Conectando el cable principal del extrusor



- ◆ Conecta el cable principal del extrusor a la ranura del lado derecho de la xBuddy.
- ◆ Coloca el cable según la imagen. Aprieta el haz de cables (cable principal del extrusor y los cables del motor) con las dos bridas superiores. **¡No aprietes demasiado las abrazaderas!**



## PASO 41 ¡Hora de repartir energía!



◆ Era casi como ciencia espacial, ¡pero lo lograste! Coge seis ositos de gominola.

❗ **Sabías que** algunos fabricantes de ositos de gominola ofrecen versiones sin azúcar de los caramelos, que se endulzan con edulcorantes artificiales como el maltitol o la estevia

## PASO 42 ¡Casi está!



◆ No fue tan difícil, ¿verdad? ¡Ya casi está!

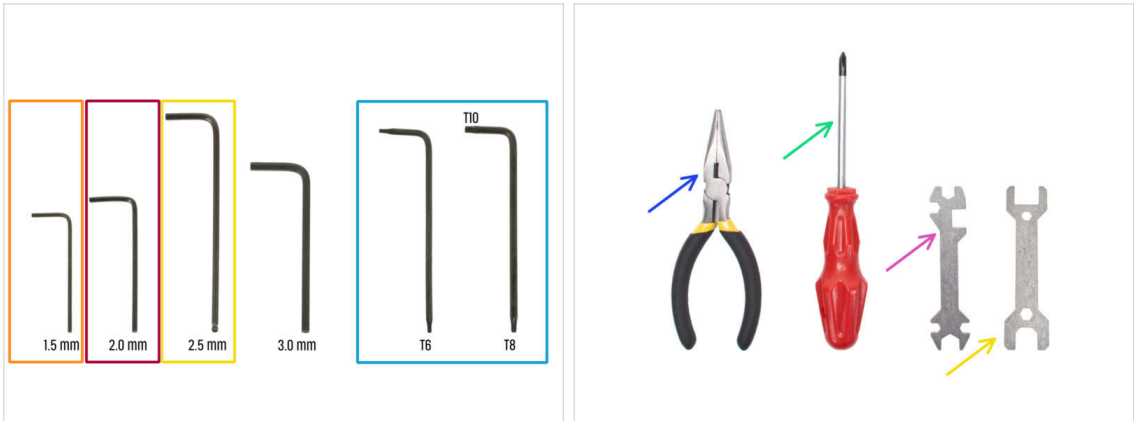
◆ Basta con comparar el conjunto xLCD y la gestión de cables con las imágenes.

◆ Vamos al siguiente capítulo: **7. Montaje Carro Y y Base calefactable**

## 7. Montaje del Carro Y y Base calefactable



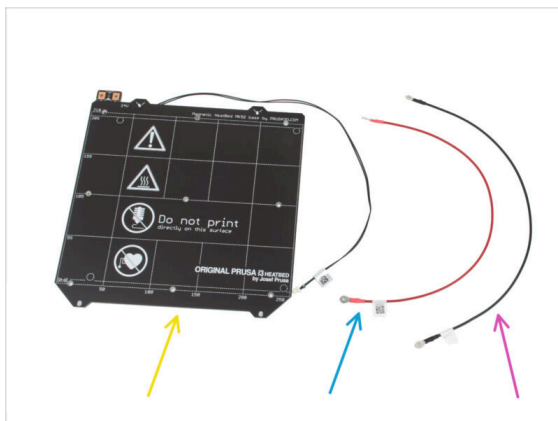
## PASO 1 Herramientas necesarias para este capítulo



● **Para este capítulo, prepara por favor:**

- Llave Allen de 1.5mm
- Llave Allen de 2.0mm
- Llave Allen de 2.5mm
- Llave Torx T8/10
- Alicates de punta fina
- Destornillador Phillips PH2
- Llave universal

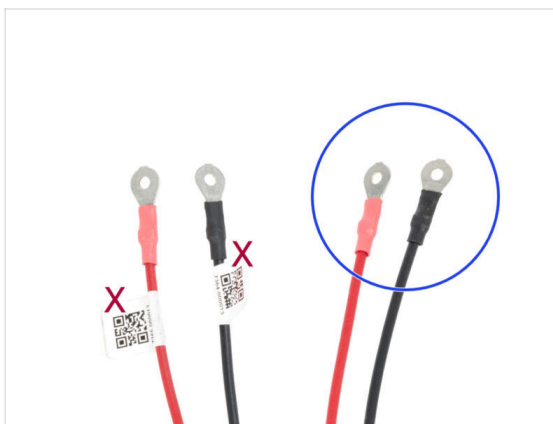
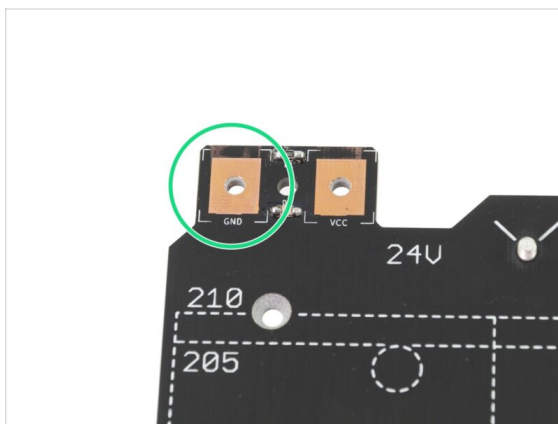
## PASO 2 Montaje del cable de la base calefactable: preparación de las piezas



● Para el siguiente paso por favor prepara:

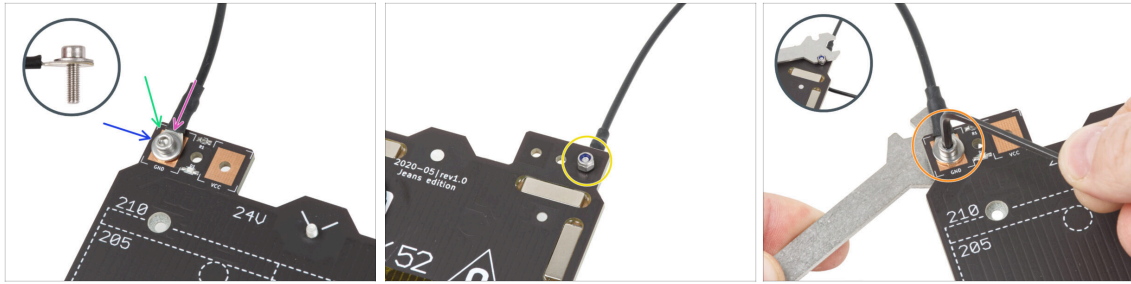
- Base calefactable MK52 24V (1x)
- Cable rojo base calefactable (1x)
- Cable negro base calefactable (1x)
- Tornillo M3x10 (2x)
- Arandela M3w (2x)
- Tuerca M3nN (2x)

## PASO 3 Montaje del cable de la base calefactable (parte 1)



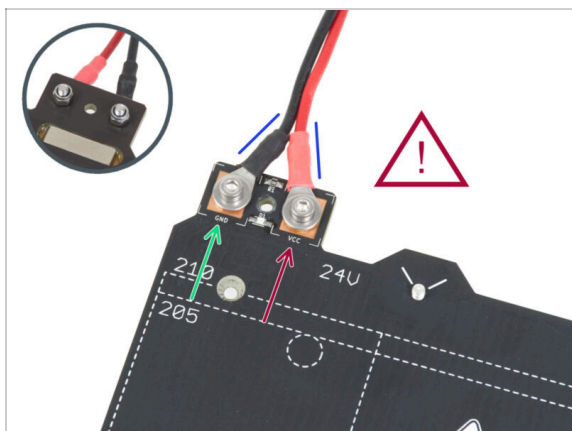
- **ES MUY IMPORTANTE** conectar el cable de alimentación correctamente. Antes de comentar el montaje, mira las patillas. La de la izquierda está marcada como "GND" y debe ser conectada al **CABLE NEGRO**.
- Coge los dos cables de la base calefactable. Fíjate en la etiqueta de cada cable. Para los pasos siguientes, prepara los extremos de los cables **sin la etiqueta**.

## PASO 4 Montaje de cables de la base calefactable (parte 2)



- Coloca el cable negro sobre el pin con el signo "GND". **Utiliza el extremo del cable que no está etiquetado con el código QR.** El código QR debe estar en el otro extremo.
- Coloca la arandela M3w sobre el conector redondo del cable.
- Desliza el tornillo M3x10 a través de todas las piezas.
- Sujeta el tornillo y dale la vuelta a la base poniéndola patas arriba.
- Coloca la tuerca M3nN en el tornillo M3x10 y apriétala sólo ligeramente.
- Vuelva a girar la base calefactable. Con la llave universal y la llave Allen, aprieta el tornillo. Ajustaremos la posición del cable más adelante, **por lo tanto, no aprietes aún demasiado el tornillo.**

## PASO 5 Montaje del cable de la base calefactable (parte 3)

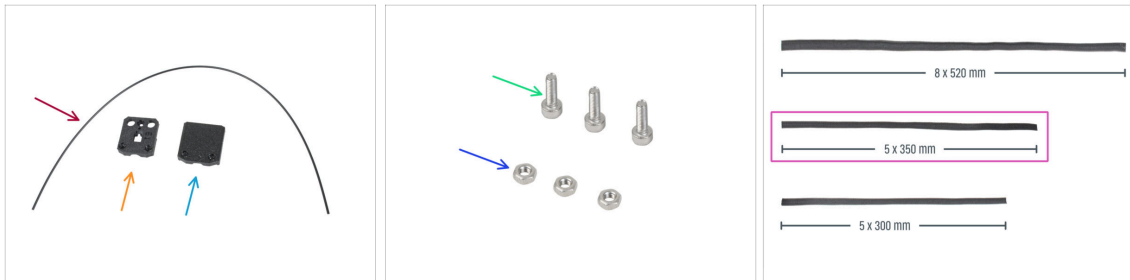


- Repite este procedimiento para el segundo cable (Rojo / + / VCC). **Utiliza el extremo del cable que no está etiquetado con el código QR.** El código QR debe estar en el otro extremo.

⚠ Antes de continuar, por favor comprueba de nuevo que:

- El cable **NEGRO** debe estar conectado al "GND"
- El cable **ROJO** debe estar conectado al "VCC"
- La cubierta de los cables, que se colocará más adelante requiere que los conectores estén inclinados el uno hacia el otro. Haz presión suavemente, dejando un hueco entre ellos.
- ⚠ Ahora, **aprieta ambos tornillos firmemente** utilizando la llave Allen y la llave plana. Mantén la posición de los conectores mientras los aprietas.

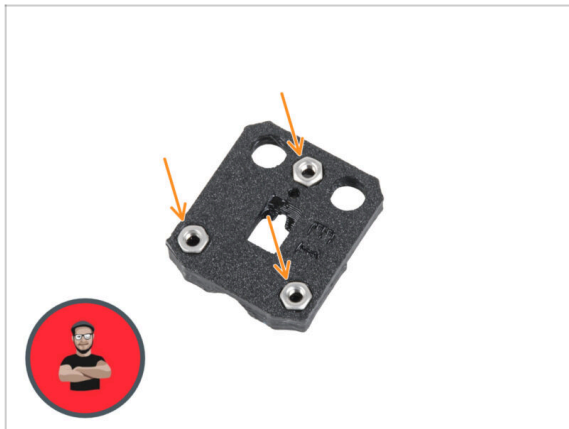
## PASO 6 Cubriendo los cables de la base calefactable: preparación de las piezas



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- Nylon 2x380 mm (1x)
- heatbed-cable-cover-bottom
- heatbed-cable-cover-top
- Tornillo M3x10 (3x)
- Tuerca M3n (3x)
- Funda textil 5x350 (1x)

## PASO 7 Montaje del heatbed-cable-cover-bottom

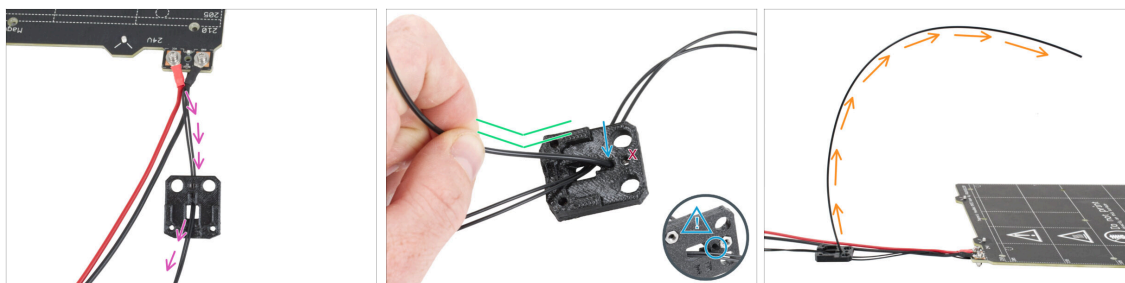


- Inserta tres tuercas M3n en las aberturas con forma de la heatbed-cable-cover-bottom.

ⓘ Usa el método de tirar con el tornillo.



## PASO 8 Montaje del heatbed-cable-cover: filamento de nylon



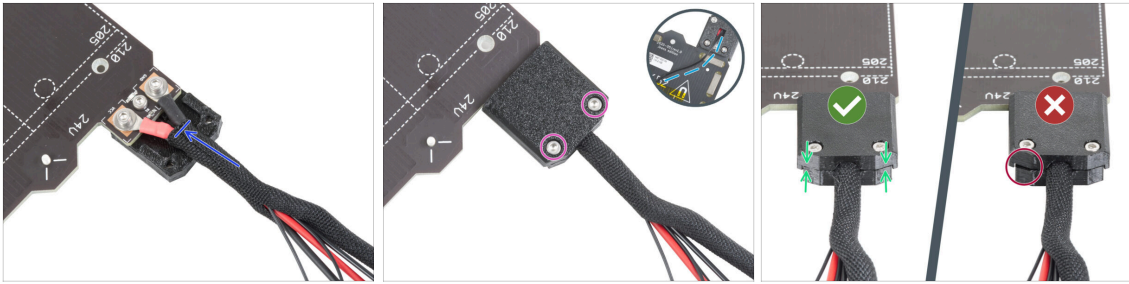
- Coloca heatbed-cable-cover-bottom como en la imagen. Pasa el cable del termistor de la base calefactable a través del heatbed-cable-cover-bottom.
- Inserta el filamento de nylon en el orificio de la heatbed-cable-cover-bottom. No dejes que el filamento de nylon sobresalga demasiado por el otro lado. No debería sobresalir más de 2 milímetros.
- ⚠ Al insertar el filamento de nylon, asegúrate de que el filamento no daña los cables del termistor situados bajo la pieza impresa.
- Después de insertar el nylon, dobla ligeramente el filamento en la misma dirección que se muestra.
- Orienta la curva del filamento como se muestra en la tercera imagen.

## PASO 9 Montaje del heatbed-cable-cover-bottom



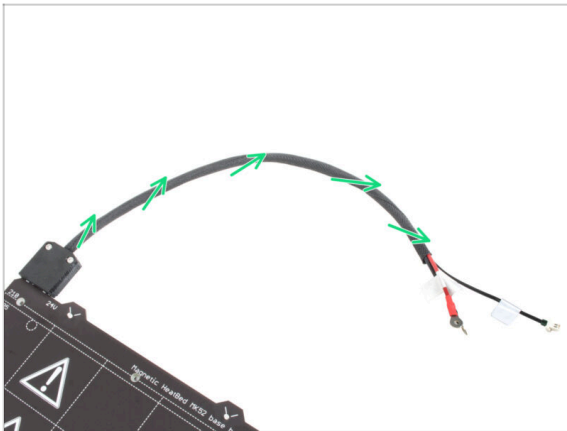
- Desliza la cable-cover-bottom por debajo de los conectores del cable de la base calefactable (tuercas M3nN). Mira la orientación correcta en la imagen.
- Fija la cubierta con el tornillo M3x10 desde la parte superior. Aprieta firmemente el tornillo.
- ⚠ Asegúrate de que el filamento de nylon sigue doblado hacia arriba como en el paso anterior.

## PASO 10 Montaje del heatbed-cable-cover-top



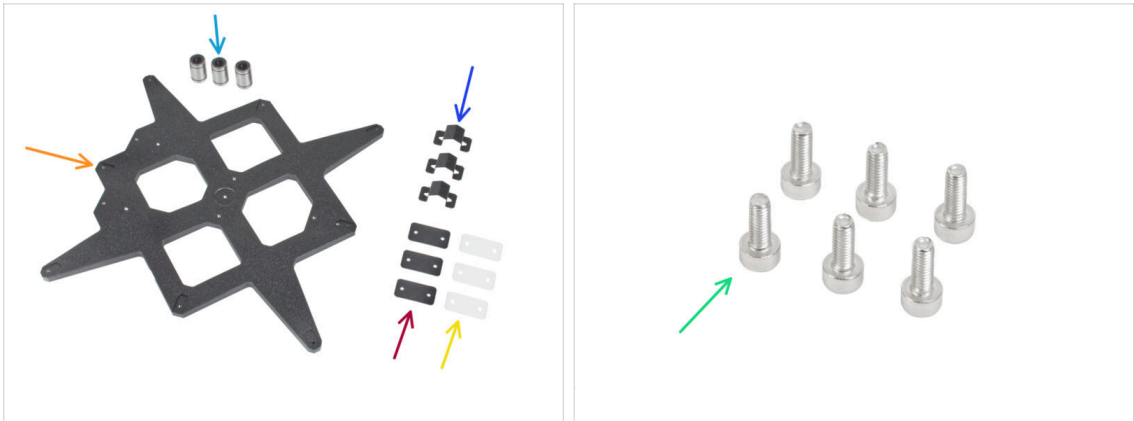
- Envuelve el extremo del haz de cables junto con el filamento de nylon en la funda textil. Desliza la funda lo máximo posible hacia la base calefactable.
- Coloca la heatbed-cable-cover-top en el empalme y fíjala con dos tornillos M3x10.
- En la parte inferior, deje una holgura en el cable del termistor para que pase un dedo.
- Asegúrate de que no haya un gran espacio entre ambas cubiertas.

## PASO 11 Envolviendo la funda textil



- Termine de envolver el haz de cables en la funda textil. Y retuerza la funda, **no los cables**.

## PASO 12 Y-carriage: preparación de las piezas



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- Rodamiento LM8UU (3x)
- Y-carriage (1x)
- Clip para rodamiento (3x)
- Superficie de goma para rodamiento 31x16x1 mm (3x)
- Superficie de plástico para rodamiento 31x16x0.5 mm (3x)
- Tornillo M3x8 (6x)

## PASO 13 INFO Lubricación de los rodamientos



● Para saber si los rodamientos necesitan lubricación, comprueba el embalaje:

- Los rodamientos prelubricados por la empresa Prusa se envían en una **bolsa azul**. Si tienes rodamientos prelubricados, ve a [Montaje de los clips de rodamientos](#).
- Si tus **rodamientos no vinieron en este embalaje específico**, los rodamientos **deben ser lubricados**. Procede a los siguientes pasos con las instrucciones para la correcta lubricación de los rodamientos.

## PASO 14 Lubricación de los rodamientos: preparación de las piezas



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

● Aplicador de lubricante Prusa (1x)

● Aplicador de lubricante Prusa (1x) *para rodamientos LM8UU*

● Suficiente papel para limpiar el aceite y la grasa de la superficie de los rodamientos.

⚠ **Debes lubricar todos los rodamientos antes de instalarlos en la impresora. Sigue estos pasos con atención.**

## PASO 15 Lubricar el rodamiento



ⓘ Usa un trozo cualquiera de tela para proteger tu superficie de trabajo de grasa.

⚠ **Asegúrate de que el rodamiento está limpio por dentro.**

● Limpia el aceite protector de la superficie del cojinete con una toallita de papel.

● Es necesario lubricar las 4 filas de bolas del interior del rodamiento.

● Abre el lubricante y perfora el orificio en el tubo con la punta de la tapa.

● Enrosca el tubo en el aplicador.

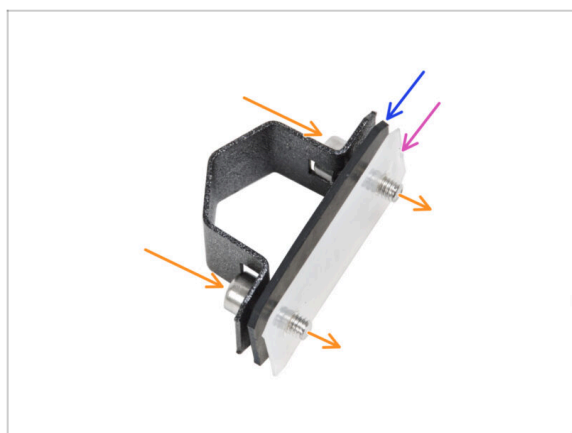
● Desliza con cuidado todo el rodamiento sobre el aplicador.

## PASO 16 Lubricando el rodamiento



- Gira el tubo y el aplicador en sentido antihorario hasta que sientas una ligera resistencia. Esto significa que los orificios del aplicador están alineados con las filas de bolas.
- Presiona suavemente el tubo para que el lubricante llegue a las filas de bolas dentro del rodamiento.
- Mira la parte frontal del rodamiento. Cuando el aplicador empuje el lubricante hacia afuera (alrededor de la junta negra), deja de presionar el tubo. Sujeta el rodamiento con la otra mano durante la lubricación.
- ⚠ **La grasa debe extenderse uniformemente sobre las cuatro filas de bolas dentro del rodamiento. No debería haber demasiada grasa, ni tampoco muy poca. Fíjate bien en la última imagen.**
- Limpia el exceso de grasa en el exterior del rodamiento con una toalla de papel.
- Realiza este procedimiento en los tres rodamientos.
- ⓘ Los rodamientos pueden dejar un exceso de grasa en las varillas lisas después de su instalación. Limpia cualquier residuo con un poco de papel.

## PASO 17 Montaje de los clips de rodamiento



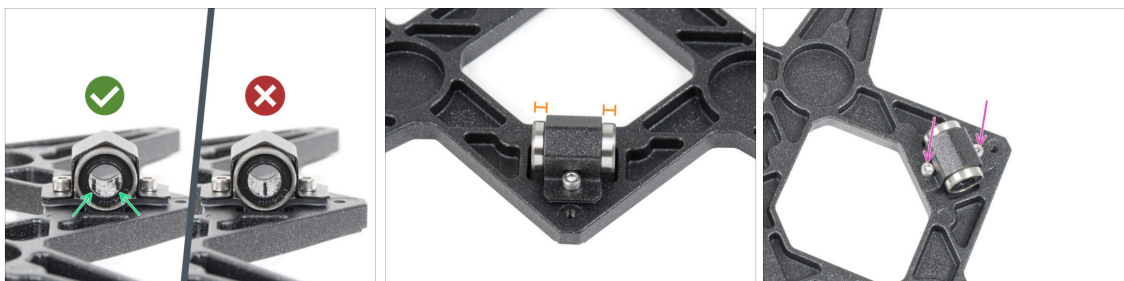
- Inserta dos tornillos M3x8 a través del clip del rodamiento.
- Inserta la superficie de goma para rodamientos en los tornillos.
- Inserta la superficie de plástico para rodamiento en los tornillos.
- Repite estos pasos para los dos clips de rodamientos restantes.
- ⚠ **El orden de las almohadillas es crucial. Comprueba el orden en los tres clips de los rodamientos.**

## PASO 18 Instalación de los clips de rodamientos en el Y-carriage



- Observa los tres huecos para los rodamientos en el carro Y.
- Empieza por el lado con un hueco. Coloca el clip de rodamiento en el recorte.
- Inserta el rodamiento en el clip de rodamiento.

## PASO 19 Alineación del rodamiento



- **La orientación correcta:** Cuando coloques los rodamientos en el carro Y, **asegúrate de que están orientados como se muestra en las figuras. Las pistas (fila de bolas) deben estar en las esquinas.**
- Alinea el rodamiento de modo que quede centrado en el clip del rodamiento. Aproximadamente la misma cantidad de rodamiento debe ser visible en cada lado.
- Mantén la posición del rodamiento y aprieta ligeramente ambos tornillos. Lo justo para mantener la posición y orientación del rodamiento. Más adelante apretaremos los tornillos con firmeza.

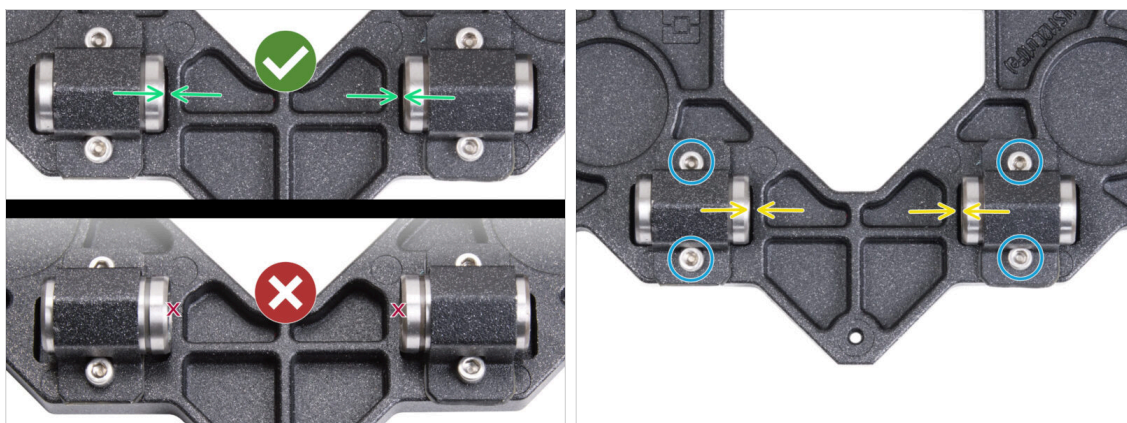


## PASO 20 Instalación de rodamientos en el Y-carriage



- Fija dos clips de rodamiento en las dos cavidades de rodamientos restantes e introduce dos rodamientos en su interior.
- Orienta ambos rodamientos de forma que las dos hileras de bolas del rodamiento tengan que estar a los lados.

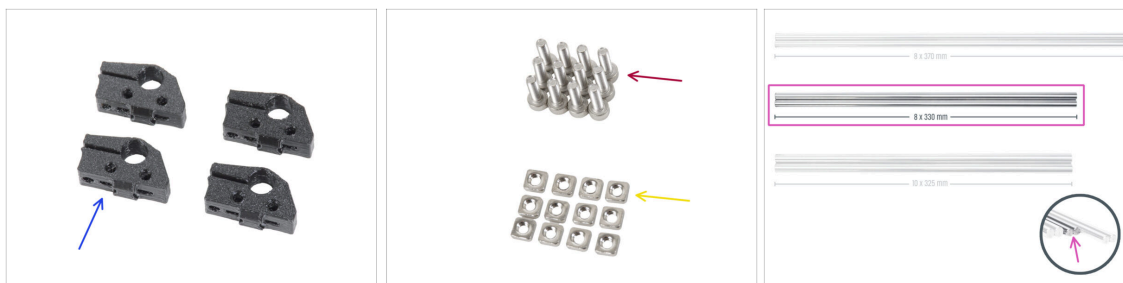
## PASO 21 Posicionando los rodamientos



- ⚠ **La correcta alineación de los rodamientos es CRUCIAL.** Proceda con cuidado y asegúrese de que **ambos rodamientos estén lo más cerca posible del centro del carro Y y no tocan ningún borde del alojamiento.**
- A diferencia del rodamiento individual, coloca los rodamientos lo más cerca posible del centro del carro Y. **Cuidado, ¡los rodamientos no deben tocar el borde de la cavidad!**
- ⚠ **Posicionamiento incorrecto: los rodamientos no deben tocar ni solapar los bordes del agujero,** como se muestra en la parte inferior de la primera imagen.
- **Mantén la posición del rodamiento** y aprieta ligeramente los tornillos. Solo un poco para mantener su posición y orientación de los rodamientos. Más adelante apretaremos los tornillos con firmeza.
- Después de fijar los clips, vuelve a comprobar la posición correcta de los rodamientos para que no toquen los bordes de los agujeros.



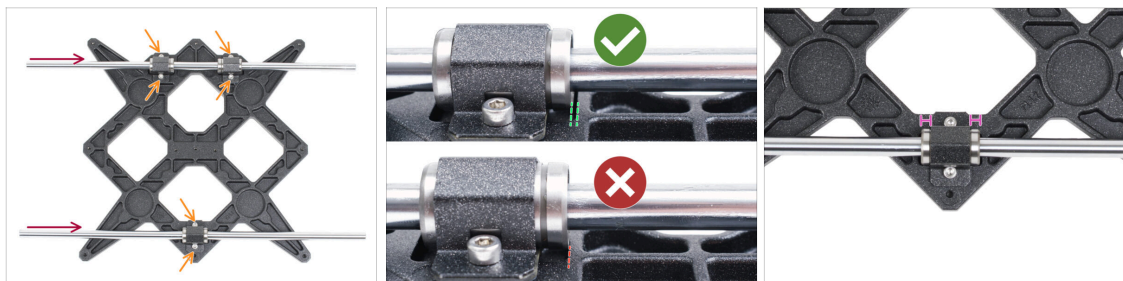
## PASO 22 Eje Y: soportes de varillas lisas



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- Y-rod-holder (4x)
- Tornillo M3x10 (12x)
- Tuerca M3nS (12x)
- Varillas lisas 8x330 (2x)

## PASO 23 Montaje de las varillas lisas en el Y-carriage



● Con una toalla de papel, limpia el aceite de transporte de la superficie de las varillas lisas.

⚠ **¡AHORA, TEN MUCHO CUIDADO!** Introduce cuidadosamente la varilla recta en los rodamientos, sin aplicar demasiada fuerza y sin girar la varilla.

ⓘ En caso de que saques las bolas de los rodamientos, por favor cuéntalas. Sin una o dos bolas, el rodamiento seguirá funcionando. Si son más, considera la posibilidad de pedir rodamientos nuevos.

● Aprieta los tornillos de cada clip de rodamiento.

⚠ Después del apriete final, el **movimiento de las varillas lisas debe ser suave**. Si la varilla lisa se mueve con rigidez, afloja los tornillos y repite el procedimiento.

● Después de apretar todos los tornillos que fijan los clips de los rodamientos, haz una **comprobación final de la posición correcta de los rodamientos**:

⚠ **Lado de dos rodamientos:** el rodamiento debe colocarse más cerca del centro del carro Y. **No debe tocar ni sobrepasar el borde del agujero.**

● **Lado de un solo rodamiento:** el rodamiento debe estar en el centro del agujero.

## PASO 24 Preparación de los Y-rod-holder



- Toma un Y-rod-holder e introduce dos tuercas M3nS.
- Asegúrate de que has presionado las tuercas por completo. Puedes usar alicates, **PERO** ten cuidado, puedes dañar la parte impresa.
- ❗ En caso de que no puedas presionar las tuercas, no uses fuerza excesiva. Primero, verifica si no hay ningún obstáculo en la trampa de tuercas.
- Inserta una tuerca M3nS en un lado del Y-rod-holder.
- Fija y asegura la alineación de cada tuerca con la llave Allen de 2mm.
- Repítelo para los Y-rod-holders restantes

## PASO 25 Montaje de las piezas Y-rod-holder



- Presiona uno de los Y-rod-holders en la varilla. Alinea la superficie frontal de la pieza de plástico con la superficie plana de la varilla.
- Comprueba la posición correcta de los Y-rod-holders. El agujero para el tornillo debe estar en la parte superior hacia el centro del carro Y (ver imagen).
- Repítelo para los Y-rod-holders restantes

## PASO 26 Instalando el Y-carriage



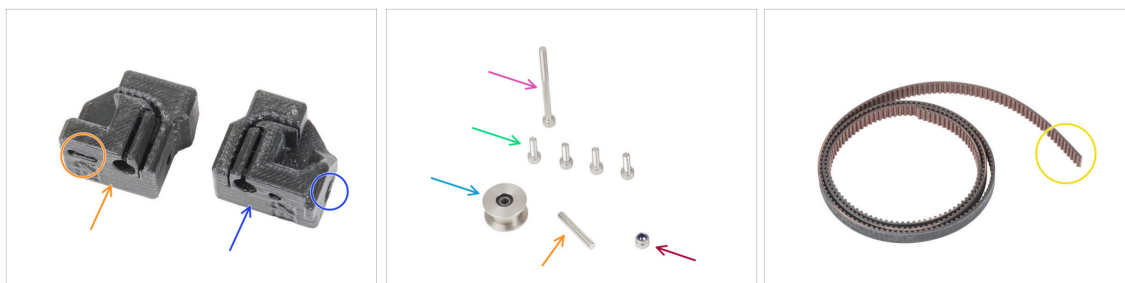
- ◆ Toma el carro Y incluyendo las varillas lisas y colócalas en la estructura YZ. Asegúrate de que los **dos rodamientos están en el lado izquierdo** (mira la imagen, hay dos pares de orificios para tornillos a la izquierda y un par a la derecha).
- ◆ Asegura cada Y-rod-holders y fíjalos con tornillos M3x10 en la placa frontal (la que tiene las extrusiones más largas). Aprieta ambos tornillos por igual, pero no del todo. Los apretaremos a fondo más adelante.
- ◆ Inserta el tornillo M3x10 en el orificio de cada soporte frontal y apriétalos.
- ◆ Fija el segundo par de Y-rod-holder con dos tornillos M3x10. Aprieta ambos tornillos por igual, pero no del todo. Los apretaremos completamente más adelante.
- ◆ Inserta el tornillo M3x10 en el orificio de cada soporte trasero y apriétalo.
- ⓘ En caso de que las tuercas M3nS se sigan cayendo, gira el marco al revés. Aprieta ambas piezas impresas y luego vuelve el marco a la posición anterior.

## PASO 27 Alineación de las varillas lisas



- ⚠ **IMPORTANTE:** el correcto alineamiento de las varillas lisas es crucial para reducir ruido y fricción.
- ◆ Mueve el Y-carriage hacia delante y detrás por toda la superficie de las varillas lisas para alinearlas.
- ◆ Ahora mueve el conjunto hasta la placa frontal y aprieta los cuatro tornillos de los front-Y-holders.
- ◆ Mueve el Y-carriage hacia la placa trasera y aprieta los tornillos en los back-Y-holders.

## PASO 28 Montaje de la correa Y: preparación de las piezas

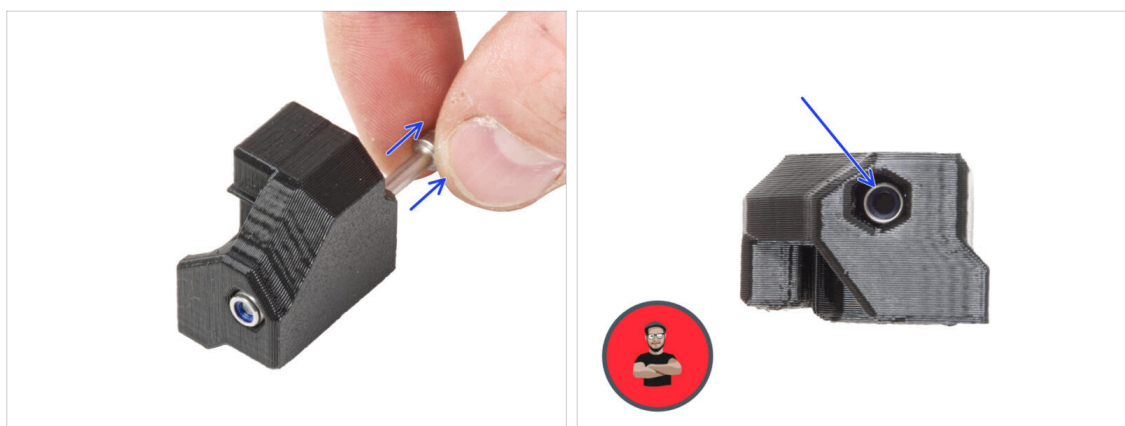


■ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

⚠ **Las piezas impresas no son las mismas, fíjate bien y compara ambas piezas entre sí.**

- Y-belt-tensioner (1x) con un agujero ovalado
- Y-belt-holder (1x) con un agujero hexagonal
- Tornillo M3x40 (1x)
- Tornillo M3x10 (4x)
- Tuerca M3nN (1x)
- Polea GT2-20 (1x)
- Pin H8 2.9x20 (1x)
- Correa eje Y (1x)

## PASO 29 Montaje del Y-belt-holder



- Inserte la tuerca M3nN en el Y-belt-holder utilizando la técnica de tirar del tornillo. **Asegúrate de que está colocado lo más lejos posible dentro de la pieza..**

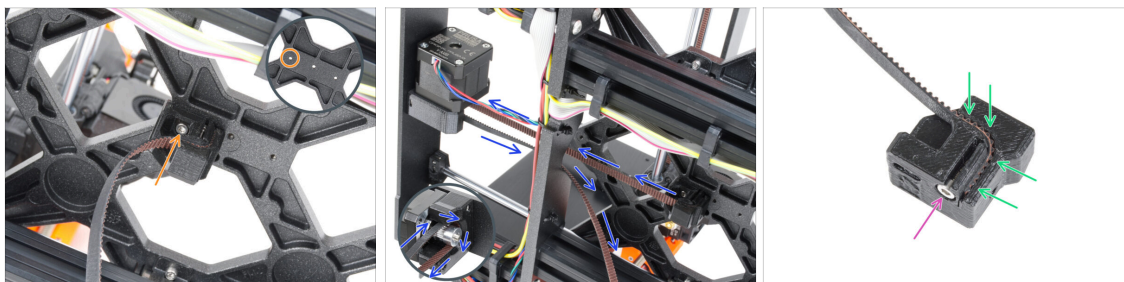
ⓘ Utiliza la técnica de tirar del tornillo. Coloca la tuerca M3nN en la punta del tornillo M3x40 (unas vueltas son suficientes). **No aprietes el tornillo**, tira de la tuerca hasta el fondo del Y-belt-holder. No olvides retirar el tornillo M3x40 de la pieza y guardarlo para su uso posterior.

## PASO 30 Montaje de la correa Y



- Inclina la impresora hacia el lado derecho (el que tiene la fuente de alimentación) para acceder a la parte inferior.
- Introduce el pasador en la polea y céntralo.
- Coge uno de los extremos de la correa en Y e introdúcelo en el Y-belt-holder. Observa la orientación de la correa (dientes).
- Asegúralo al insertar y apretar el tornillo M3x10.
  - La cabeza del tornillo debe estar a ras con la pieza impresa.

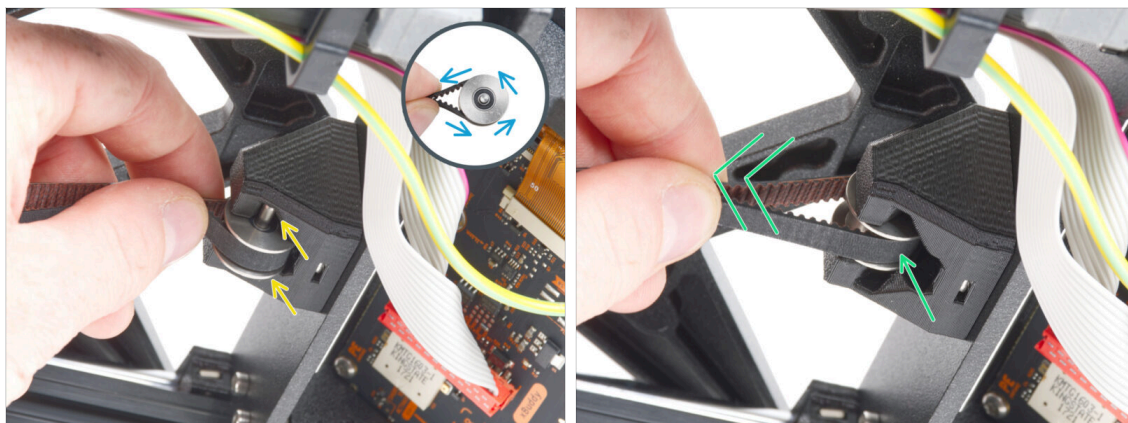
## PASO 31 Colocación del Y-motor-holder



- Con el tornillo M3x10, fija el Y-belt-holder al Y-carriage. Utiliza el agujero izquierdo (trasero) de la parte central.
  - ① Consejo: atornilla previamente el tornillo en el Y-belt-holder antes de fijarlo al carro Y.
- Guía la correa del eje Y alrededor de la polea del motor del eje Y. ¡Asegúrate de que la correa está dentro del marco, no debajo!
- Coge el extremo libre de la guía de la correa en Y de la polea e introdúcelo en la ranura del Y-belt-tensioner.
- Fíjalo con el tornillo M3x10.

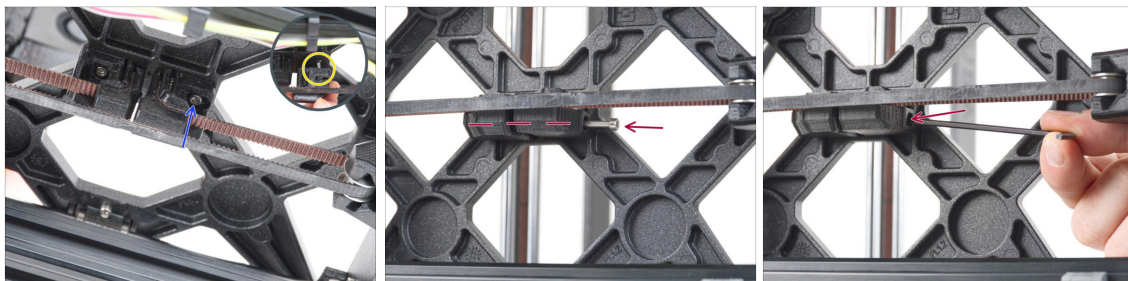


## PASO 32 Montaje del tensor de la correa Y



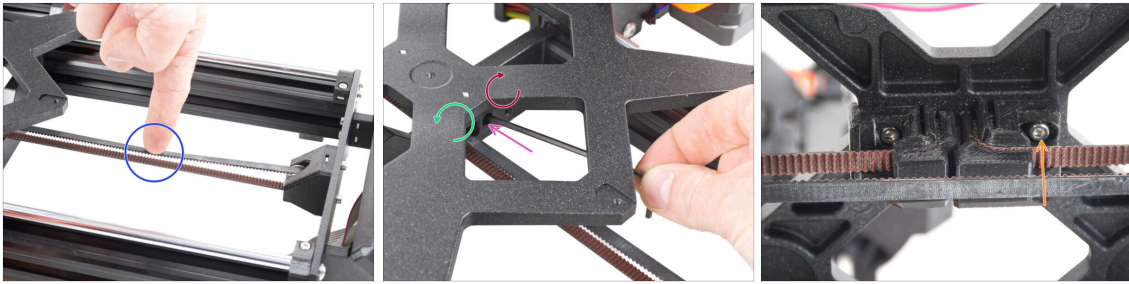
- Coge el extremo libre de la correa y guíelo alrededor de la polea GT2-20.
- Inserta la correa con la polea en el Y-belt-idler en la parte trasera de la placa frontal.
- Empuja la polea hasta el interior de la pieza impresa y tira ligeramente de la correa para bloquear la polea en su sitio.

## PASO 33 Colocando el tensor de la correa Y



- Inserta el tornillo M3x10 en el Y-belt-tensioner y prueba si el tornillo alcanza el orificio roscado del carro Y al tensar la correa.
- ⓘ Si el tornillo no alcanza el agujero, es necesario quitar el Y-belt-holder (el que ya está instalado) y reposicionar la correa un diente en ambas partes impresas - un diente en cada parte impresa quedará vacante.
- Coloca el Y-belt-tensioner en el agujero derecho (delantero) del Y-carriage y fíjalo con el tornillo M3x10. **No aprietes demasiado el tornillo.** Ajustaremos la posición exacta más adelante.
- Inserta el tornillo M3x40 en el Y-belt-tensioner y apriétalo hasta que el tornillo llegue a la tuerca de la segunda parte.

## PASO 34 Tensado de la correa del eje Y



- Mueve el carro Y hasta el fondo. Con un dedo de la mano izquierda, empuja la correa hacia abajo. Debe ser necesaria una fuerza media para aplastar la correa hasta que ambas partes se toquen. No intentes estirar demasiado la correa ya que podría dañar la impresora.
- Puedes cambiar la tensión en la correa ajustando el tornillo M3x40 debajo del Y-carriage.
  - **Aprieta el tornillo** para acercar las piezas y **aumentar así la tensión de la correa.**
  - **Suelta el tornillo** para separar las piezas y **reducir la tensión.**
- Después de ajustar la tensión correcta de la correa, apriete el tornillo M3x10 de la parte inferior para fijar el Y-belt-tensioner en su sitio.

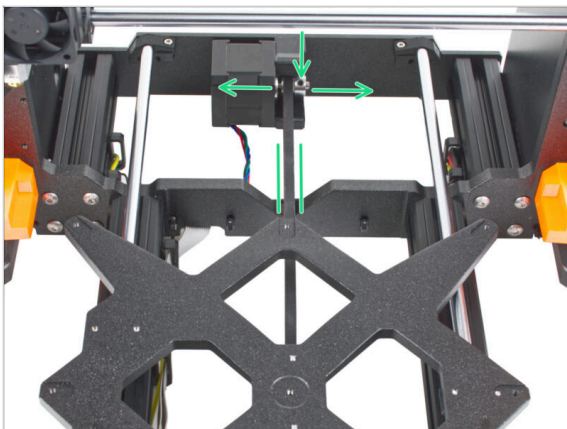


## PASO 35 Comprobación tensión de la correa



- ❗ Este paso es recomendable, pero opcional. Si no tienes un teléfono a tu disposición, continúa con el siguiente paso. Puedes realizar esta comprobación más adelante.
- 🛠 Para comprobar o ajustar la tensión de la correa de los ejes X e Y de tu impresora, visita [prusa.io/belt-tuner](https://prusa.io/belt-tuner) y abre la página web en el navegador de tu dispositivo móvil. O usando tu teléfono móvil, escanea el código QR en la imagen.
- 🛠 Mira el vídeo de instrucciones en [prusa.io/belt-tuner-video](https://prusa.io/belt-tuner-video) y afina la tensión de las correas Y, si fuese necesario.
- ❗ La aplicación de ajuste de la tensión de la correa se ha probado en numerosos teléfonos y debería de funcionar con la mayoría marcas conocidas. Sin embargo, en algunos pocos casos podría no funcionar correctamente. Por favor indícanos tu marca y modelo en los comentarios más abajo de este paso.

## PASO 36 Alineando la correa del eje Y



- 🛠 Asegúrate de que las partes superior e inferior de la correa estén paralelas (directamente una encima de la otra).
- 🟢 Si no es así, ajusta la posición de la correa. Suelta los dos tornillos de la polea y muévete ligeramente con ella, hasta alcanzar la mejor posición.
- 🛠 Aprieta ambos tornillos en la polea.

### PASO 37 Instalando las juntas de expansión: preparación de las piezas

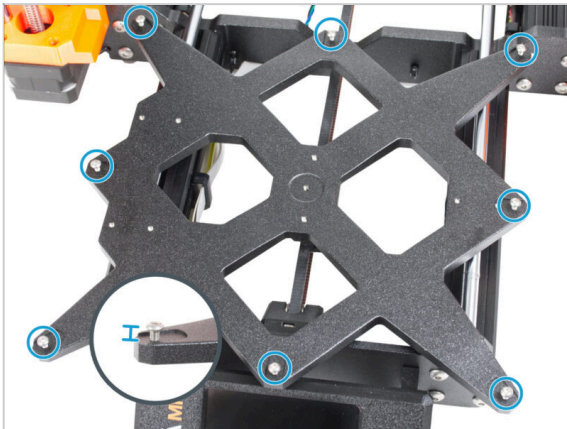


■ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

■ Junta de expansión (8x)

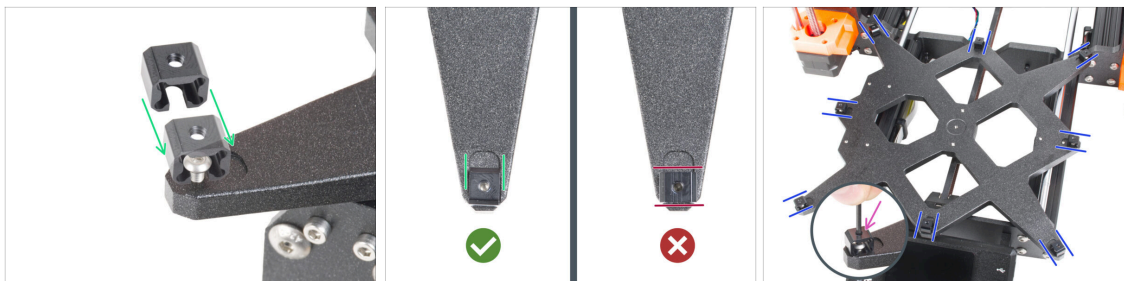
■ Tornillo M3x6r (8x)

### PASO 38 Preparando las juntas de expansión



■ Instala ocho tornillos M3x6r en los orificios exteriores del carro Y. **No los aprietes completamente.** Unas pocas vueltas son suficientes por ahora.

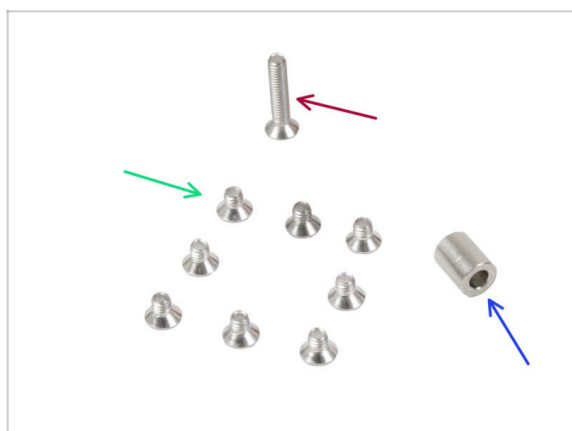
## PASO 39 Instalando las juntas de expansión



**⚠ La instalación de las juntas de expansión debe realizarse con cuidado. Es crucial para el correcto funcionamiento de la impresora. Lee atentamente las instrucciones:**

- Desliza la junta de expansión desde el lateral sobre el tornillo M3x6r.
- ⚠ Asegúrate de que las juntas de expansión están correctamente orientadas. Hay un rebaje con aproximadamente la misma forma que la junta de expansión. La junta debe encajar en el hueco. Mira la segunda imagen.**
- Mantén la posición y aprieta el tornillo M3x6r con la llave Allen de 2.0mm.
- Procede del mismo modo con el resto de las juntas de expansión.

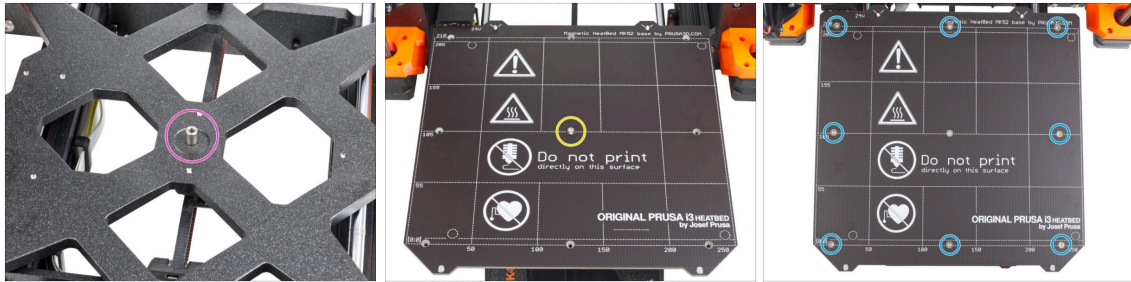
## PASO 40 Colocando la base calefactable: preparación de las piezas



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

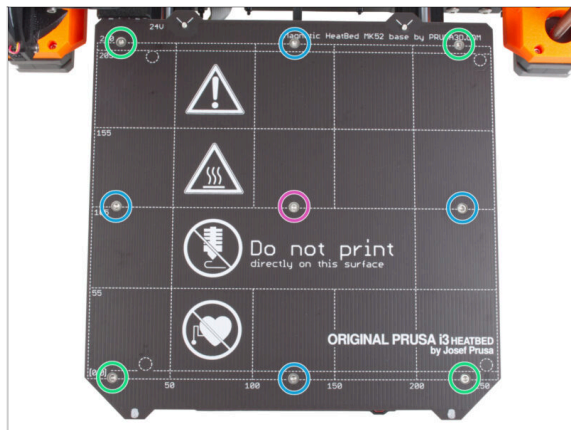
- Tornillo M3x4bT (8x)
- Tornillo M3x14bT (1x)
- Espaciador 6x3.1x8 mm (1x)
- En algunos paquetes antiguos esta parte se llama "Spacer 5.5 mm".**

## PASO 41 Colocando la base calefactable



- ◆ Coloca el espaciador en el carro Y y alinéalo con el orificio del centro.
- ◆ Coloca la base calefactable en el carro Y y fíjalo con el M3x14bT. **No apriete aún del todo el tornillo.**
- ◆ Inserta los tornillos M3x4bT en los orificios restantes de la base calefactable. **No apriete aún del todo los tornillos.**

## PASO 42 Apretando la base calefactable

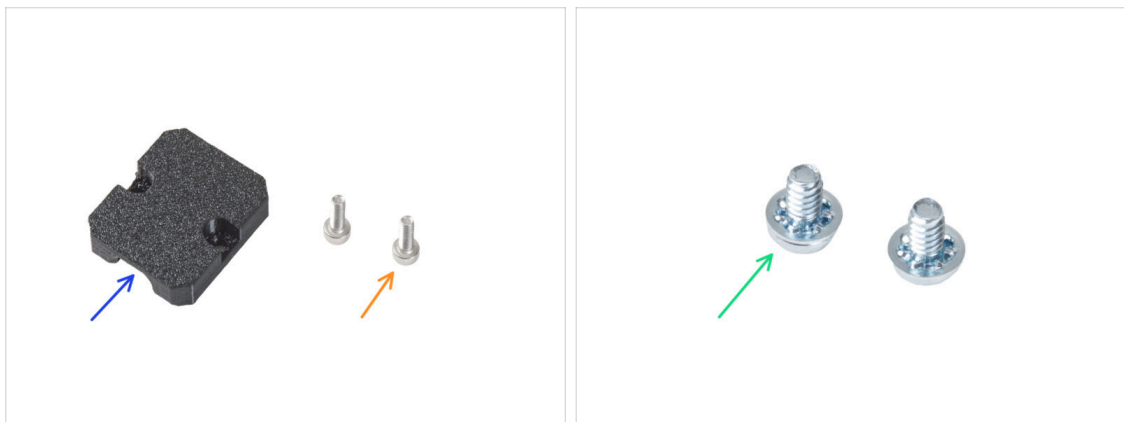


- ◆ Después de colocar todos los tornillos en su lugar, apriétalos en el siguiente orden:

- ◆ Tornillo central
- ◆ Primeros cuatro tornillos (bordes)
- ◆ Últimos cuatro tornillos (esquinas)

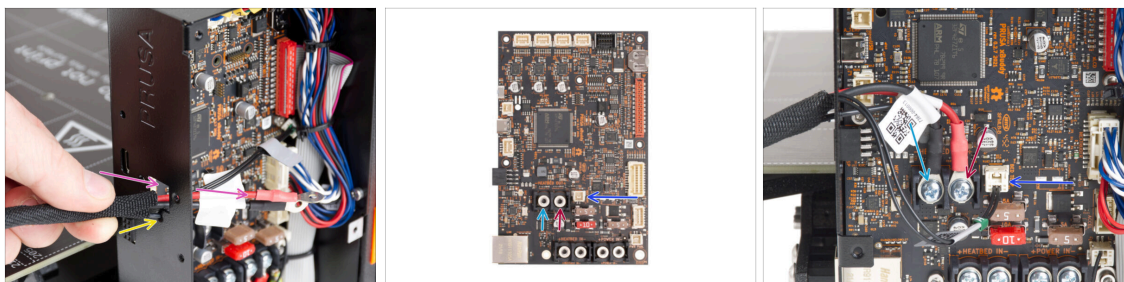
⚠ **Aprieta los tornillos suavemente, pero con firmeza.**

## PASO 43 Guiado de los cables de la base calefactable: preparación de las piezas



- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- Heatbed-cable-holder (1x)
- Tornillo M3x6 (2x)
- Tornillo del terminal de alimentación 6/32" (2x)

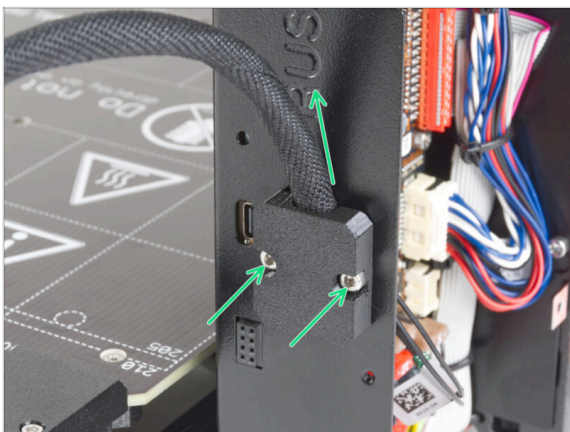
## PASO 44 Guiando los cables de la base calefactable



- Introduce los cables de la base calefactable y el cable del termistor de la base calefactable por la abertura cuadrada de la parte posterior de la xBuddy Box.
- Introduce el filamento por el orificio circular situado justo debajo de la abertura cuadrada.
- Coloca el cable **negro** de la base calefactable en el terminal **izquierdo** y fíjalo con el tornillo del terminal.
- Coloca el cable **rojo** de la base calefactable en el terminal **derecho** y fíjalo con el tornillo del terminal.
- Conecta el cable del termistor de la base calefactable a la placa xBuddy.

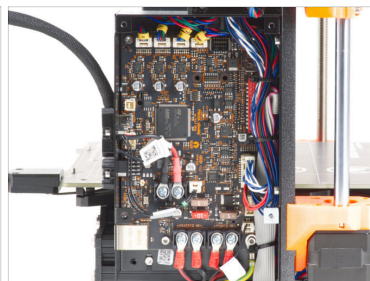
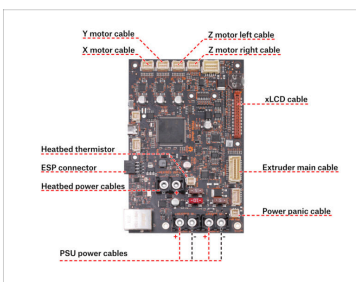
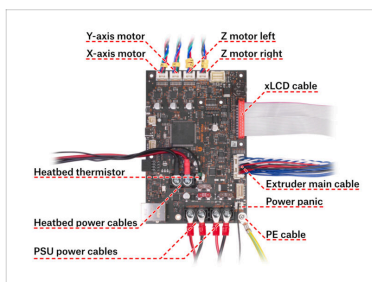


## PASO 45 Cubriendo los cables de la base calefactable



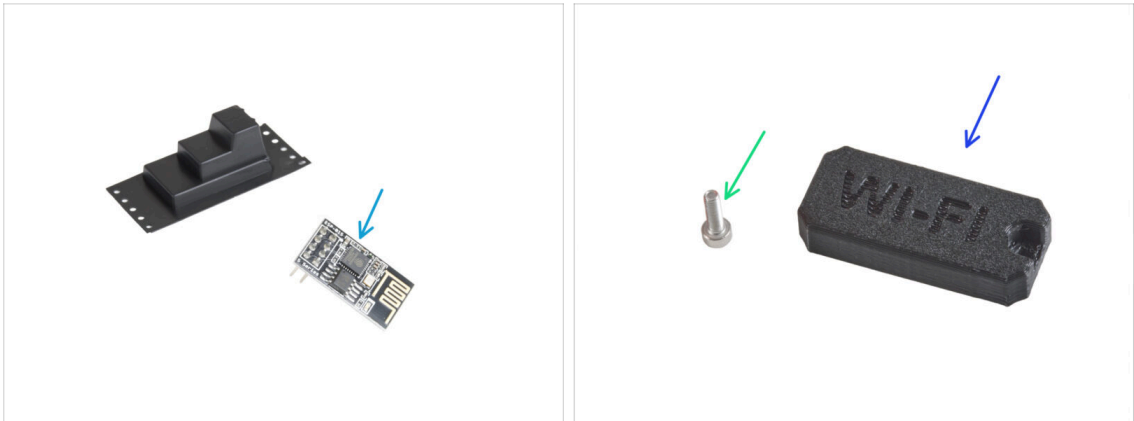
- Fija el heatbed-cable-holder a la caja del xBuddy. El haz de cables debe apuntar hacia arriba. Asegúralo apretando firmemente los dos tornillos M3x6.

## PASO 46 ¡Comprueba todas las conexiones una vez más!



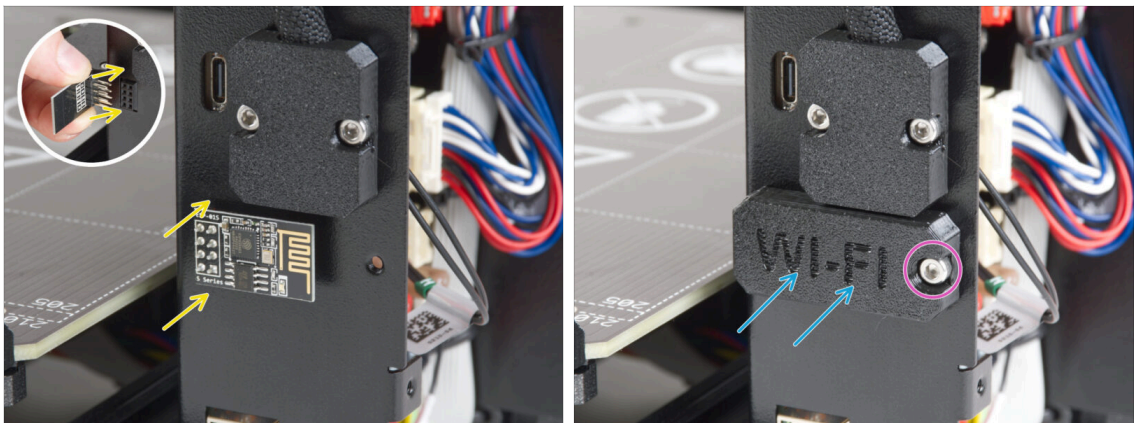
- Comprueba las conexiones de la electrónica con la primera imagen.
- ⚠ Antes de cubrir la electrónica, comprueba y compara tu cableado.
- Compara el aspecto de la gestión de los cables con la tercera imagen.
- ⚠ Comprueba que todos los conectores están completamente enchufados y que los cables de la fuente de alimentación están bien apretados. **De lo contrario, ¡corres el riesgo de dañar la impresora!**

## PASO 47 Instalando el módulo ESP: preparación de las piezas



- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- Módulo Wi-Fi ESP-01S (1x) *embalado en plástico negro*
- Tornillo M3x6 (1x)
- Wifi-cover (1x)

## PASO 48 Instalando el módulo ESP



- ⚠ **Ten mucho cuidado** al manipular y conectar el módulo ESP para **evitar doblar y dañar los pines.**
- **Sujeta el módulo Wi-Fi ESP por los bordes de la placa** y enchufa sus patillas en la ranura de ocho orificios de la xBuddyBox. Asegúrate de que la pieza está correctamente orientada.
- Cubra el módulo ESP con la wifi-cover.
- Fíjalo con el tornillo M3x6.



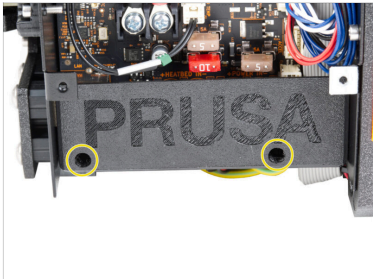
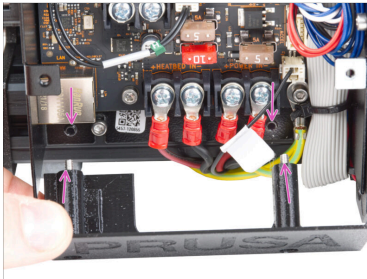
## PASO 49 Cubriendo la caja xBuddy: preparación de piezas



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

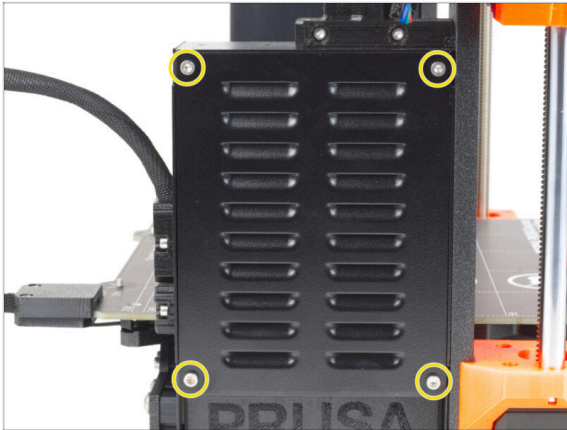
- xBuddybox-cover (1x)
- Tornillo M3x6 (4x)
- El-box-cover (1x)
- Tornillo M3x10 (2x)

## PASO 50 Cubriendo la caja xBuddy: cubierta inferior



- Inserta dos tornillos M3x10 a través de la el-box-cover.
- Fija la cubierta a la xBuddy Box. Hay dos orificios roscados en la caja del xBuddy. Asegúrate de que no haya ningún cable en el camino de los tornillos y la tapa.
- Asegura la el-box-cover apretando los dos tornillos M3x10 a la caja del xBuddy.

### PASO 51 Cubriendo la caja xBuddy



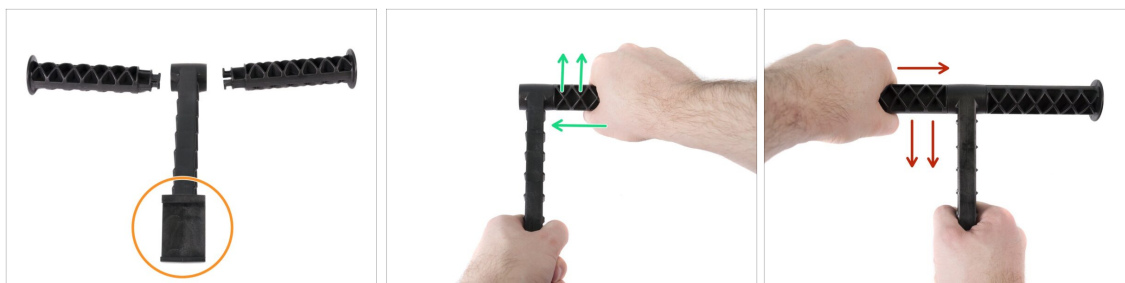
- Alinea la tapa de la caja xBuddy con la caja xBuddy y fíjala con cuatro tornillos M3x6.

### PASO 52 Montaje del soporte de bobinas doble (parte 1)



- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- Pieza central (1x)
- Brazos laterales (2x)

## PASO 53 Montaje del soporte de bobinas doble (parte 2)



**⚠ No use demasiada fuerza durante el montaje, o podría dañar el sistema de bloqueo del portacarrete.**

- Coloca las tres partes frente a tí. Ten en cuenta que ambos "brazos" son idénticos. Asegúrate de que la pieza en forma de C, que encajará en el marco de la impresora, esté orientada hacia ti.
- Tome el "brazo" en el lado derecho, insértelo suavemente en la parte principal y comience a girar en sentido horario (lejos de usted). Debería tomar aproximadamente la mitad del turno para bloquear la pieza en su lugar.
- Tome el "brazo" en el lado izquierdo, insértelo suavemente en la parte principal y comience a girar en sentido antihorario (hacia ti). Debería tomar aproximadamente media vuelta para bloquear la pieza en su lugar.
- ⓘ El conjunto requiere una fuerza muy pequeña (torsión). Si tiene problemas, primero compruebe si el mecanismo de bloqueo tiene obstáculos.

## PASO 54 Ensamblando la guía de filamento: preparación de las piezas



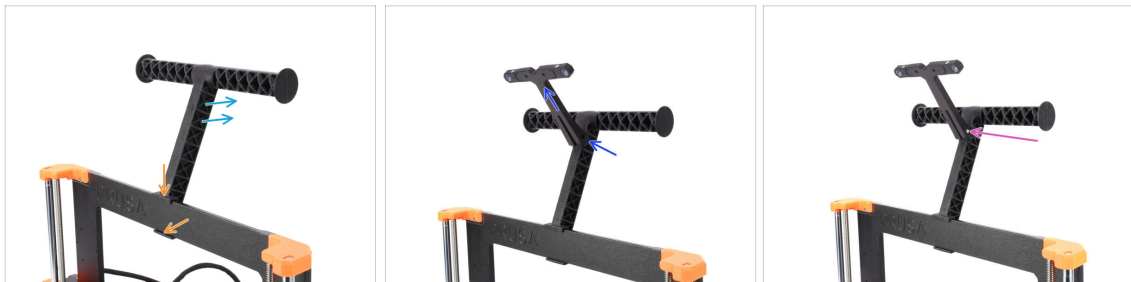
- **Para los siguientes pasos, por favor prepara:**
- Filament-guide (1x)
- Guía de filamento tubo PTFE (2x)
- Tuerca M3n (3x)
- Tornillo M3x18 (1x)
- Tornillo M3x10 (2x)

## PASO 55 Montaje de la guía de filamento (parte 1)



- Introduce dos tuercas M3n en las aberturas marcadas.
- Utiliza el tornillo M3x18 más largo como ayuda para introducir la tuerca.
- Introduce los dos tubos de PTFE en las aberturas marcadas.
- Fija los tubos en su sitio con dos tornillos M3x10 desde el otro lado.
- Inserta la tercera tuerca M3n en la abertura del lateral.

## PASO 56 Montaje de la guía de filamento (parte 2)



- Coloca el portabobinas en el **centro** del bastidor de la impresora.
- Asegúrate de que el portabobinas está inclinado hacia la parte posterior de la impresora.
- Coloca la guía de filamento en el portabobinas.

Debe encajar entre las dos costillas superiores, apuntando hacia arriba, como se ve en la foto.

- Fija la guía en su sitio utilizando el tornillo M3x18.

## PASO 57 Momento Haribo!



- ◆ Come otros cinco ositos de gominola.
- ❗ **Sabías que** los brillantes colores de los ositos de gominola se consiguen mediante el uso de colorantes alimentarios, lo que aumenta su atractivo visual?

---

## PASO 58 ¡Eso es todo!



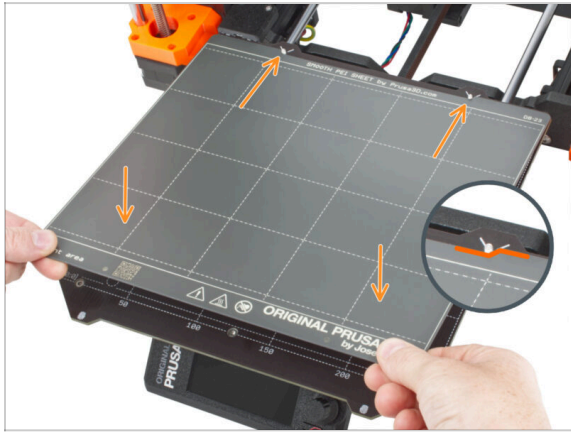
- ◆ Ha sido duro. ¡Pero lo lograste!
- ◆ Pasemos al último capítulo: **8. Comprobación preliminar**

## 8. Comprobación preliminar



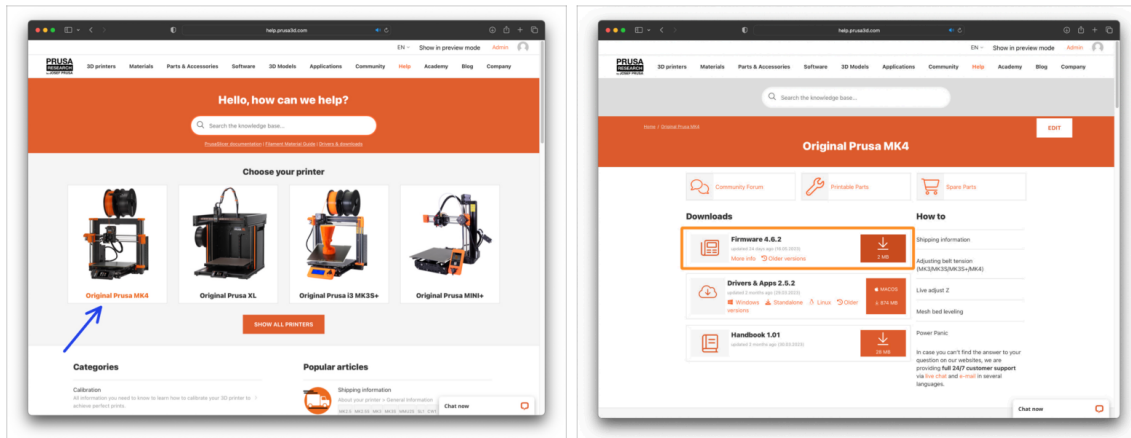


## PASO 1 Colocando la lámina de impresión



- ⚠ **Asegúrate de que no haya nada sobre la base calefactable.** La base calefactable debe estar limpia. Cualquier suciedad puede dañar la superficie tanto de la base calefactable como de la lámina de impresión.
- 📌 **Fija la lámina alineando primero el recorte trasero con los pasadores de bloqueo de la parte trasera de la base calefactada** (marcado en naranja en la imagen de arriba). Sujeta la lámina por las dos esquinas delanteras y colócala lentamente sobre la base calefactable - **¡Cuidado con los dedos!**
  - ⬛ Mantén la **lámina de impresión** limpia para un rendimiento óptimo.
  - ⬛ La causa N°1 de que las impresiones se despeguen de la superficie de impresión es una lámina de impresión grasienta. **Utiliza IPA (alcohol isopropílico) para desengrasarla** si has tocado antes su superficie.
- 📘 **Utilizamos una lámina de impresión con superficie lisa.** No obstante, el mismo procedimiento se aplica a otras variantes.

## PASO 2 Actualización del firmware (primera parte)



- ❗ Todas las unidades de kit enviadas tienen la última versión de firmware. Sin embargo, se recomienda comprobar y posiblemente actualizar la versión del firmware.
- 🔗 Visita la página [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com).
- 🔗 Visita la página de la Original Prusa MK4.
- 🔗 Guarda el archivo de firmware (.bbf) en la memoria USB adjunta.
- ❗ Consejo pro: Para acceder a la página principal de la MK4 puedes utilizar la URL: [prusa.io/mk4](https://prusa.io/mk4)

## PASO 3 Actualización del firmware (segunda parte)



- 🔗 Inserta la unidad USB con el último firmware en la impresora.
- 🔗 Conecta el cable de alimentación y conecta la impresora a una toma de corriente.
- 🔗 Enciende la impresora mediante el interruptor situado en la parte posterior.
- 🔗 Si aparece la pantalla "Nuevo firmware disponible", pulsa **FLASH** pulsando el dial giratorio para actualizar al firmware más reciente.
- 🔗 Si no aparece tal mensaje, la impresora ya está ejecutando el firmware más reciente. Continúa con el siguiente paso.

## PASO 4 Asistente - Iniciar Selftest



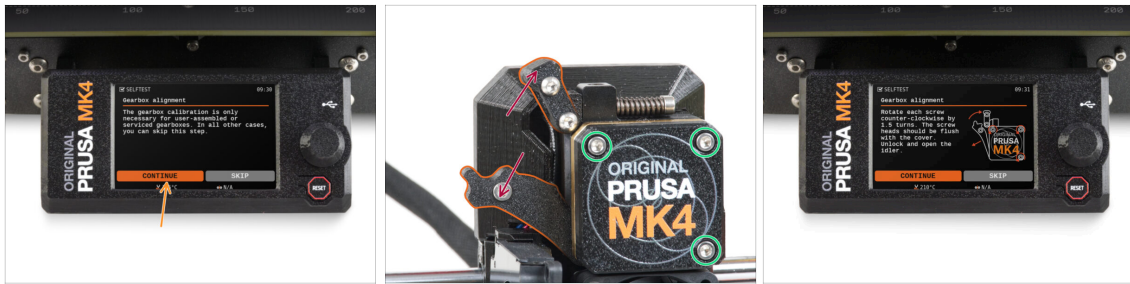
- ◆ Tras el arranque de la impresora, aparecerá el asistente de configuración - requiriendo un self-test. Selecciona **CONTINUAR** para empezar.
- ❗ El asistente probará todos los componentes importantes de la impresora. Todo el proceso dura unos minutos. Algunas partes del asistente requieren la interacción directa del usuario. Sigue las instrucciones que aparecen en pantalla.
- ⚠ **NOTA:** Mientras pruebas los ejes, asegúrate de que no hay nada en la impresora que obstruya el movimiento de los ejes.
- ⚠ **CUIDADO:** ¡No toques la impresora durante el self-test a no ser que te lo indique! Algunas piezas de la impresora pueden estar **CALIENTES** y moverse a gran velocidad.
- ◆ El asistente comienza con la comprobación del ventilador, la alineación del eje Z y la comprobación de los ejes XY, que es totalmente automática.

## PASO 5 Asistente - Test Célula de carga



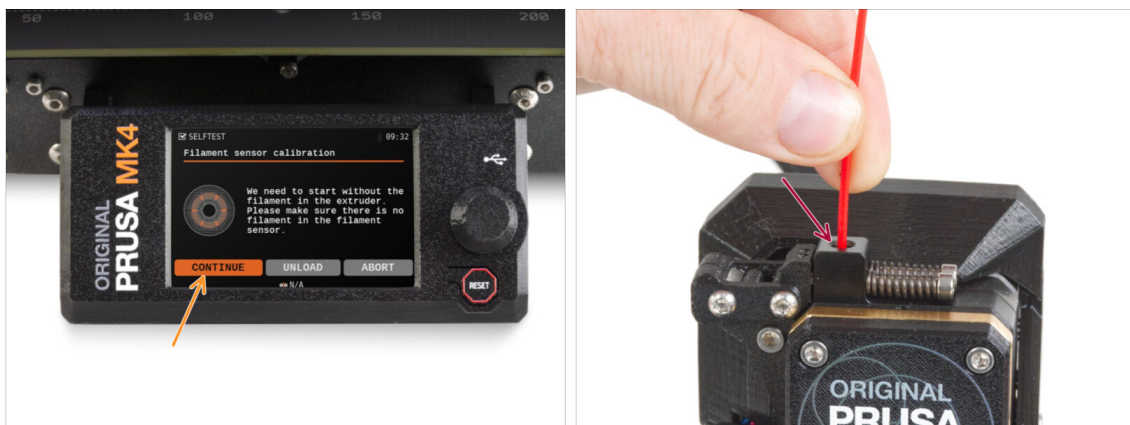
- ◆ El siguiente paso del asistente te pedirá que toques la boquilla para probar y calibrar la **Célula de carga**. Durante este procedimiento, las partes de la impresora no se calientan, puede tocar las partes de la impresora. Haz clic en **Continuar**.
- ◆ No toques la boquilla todavía, espere hasta que aparezca el mensaje: **Toca la boquilla AHORA**.
- ◆ Toca ligeramente la boquilla desde debajo. En caso de que la célula de carga no detecte el toque, se te pedirá que repita el paso. De lo contrario, verás **Test de la célula de carga superado** cuando se complete con éxito.

## PASO 6 Asistente - Alineación de los engranajes



- Una vez que llegues a la parte de Alineación de la caja de engranajes, selecciona **Continuar** y sigue las instrucciones que aparecen en pantalla.
- Afloja el bloqueo del tensor (giratorio) y, a continuación, abre la puerta del tensor.
- Afloja 1,5 vueltas los tres tornillos de la parte delantera de la caja de engranajes.
- i La impresora realizará el alineamiento automático de los engranajes. Este proceso no es visible desde el exterior.
- Cuando se te indique, aprieta los tres tornillos siguiendo el patrón indicado en la pantalla.

## PASO 7 Asistente - Calibración del Sensor de Filamento



- Durante la calibración del sensor de filamento, tendrás que utilizar un trozo corto de filamento. Prepara el filamento y selecciona **Continuar**. No debe haber filamento en el interior del extrusor antes de iniciar el proceso de calibrado.
- i No debería de haber filamento dentro del extrusor antes de que comience el proceso de calibración.
- Cuando se te indique, inserta el extremo del filamento en la abertura de la parte superior del extrusor.
- Retira el filamento una vez ha finalizado la calibración.

## PASO 8 Asistente finalizado



- **La impresora ya está totalmente calibrada.** Sigue esta guía hasta el final para cargar un filamento e iniciar una impresión de prueba.
- Una vez termina el Asistente, se muestra una pantalla de detalles. **Haz clic en el dial** para continuar.

## PASO 9 ¡Un premio para ti!



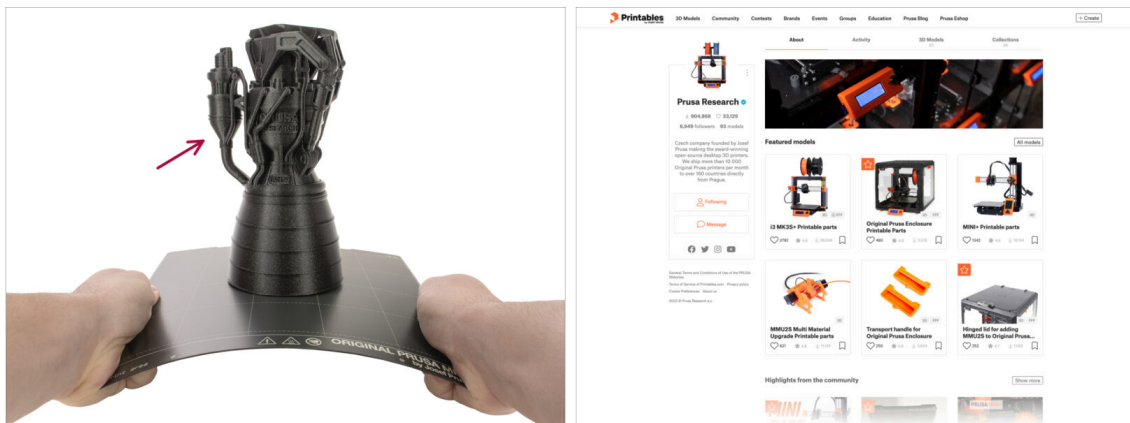
- Parece que has montado y conectado todo correctamente. Sin duda ;). **¡Enhorabuena!** Te mereces una gran recompensa por ello. Cómete todos los ositos de gominola que queden... y no olvides compartirlos con quienes te apoyaron durante el montaje.
- ① **Sabías que** las gominolas Haribo son una de las partes más importantes de las instrucciones de montaje de las impresoras Original Prusa.

## PASO 10 Cargar filamento



- Añade una bobina o una muestra de tu filamento favorito a cada lado del portabobinas.
  - Guía el extremo del filamento a través de la guía de filamento dentro del extrusor. Usando la guía de filamento prevenimos que el filamento se enrede.
  - Una vez detectado el filamento, la impresora lo cargará automáticamente. Es importante seleccionar en la pantalla el tipo de filamento correcto. Recomendamos utilizar como material **PLA** para la primera impresión.
  - La impresora purgará un poco de material por la boquilla. Confirma que es del color correcto seleccionando **SI** en la pantalla y retira el plástico sobrante de la boquilla.
- ⚠ ¡Con cuidado, la boquilla ahora está muy **CALIENTE**! ¡No la toques con tus manos sin protección!

## PASO 11 Modelos 3D imprimibles



- ¡La impresora ya está lista para imprimir!
- Puedes comenzar imprimiendo algunas de las piezas de muestra contenidas en la memoria USB que viene con la impresora.
- Los objetos de muestra también están disponibles en el [perfil de Prusa Research de Printables](#) oficial



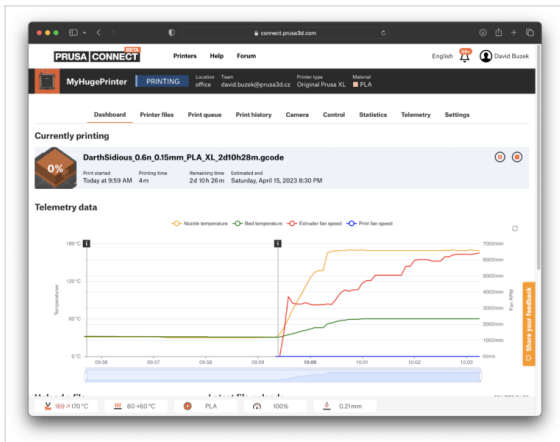
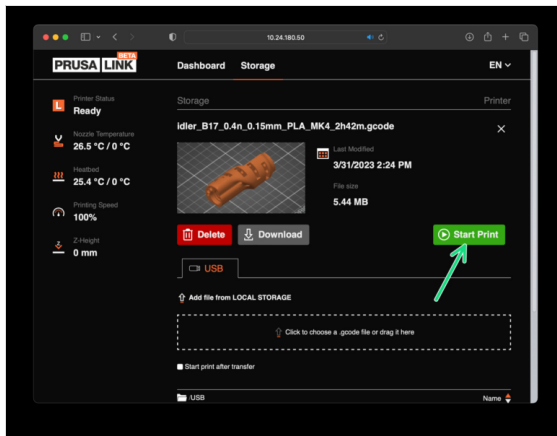
## PASO 12 PrusaSlicer para la MK4



- ¿Listo para imprimir tus propios modelos?
- Visita [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com) otra vez. Descarga e instala el paquete que contiene los últimos **Drivers y Aplicaciones** en tu ordenador. Este paquete incluye el programa **PrusaSlicer**.
- Abre la aplicación de **PrusaSlicer**. Si la estás usando por primera vez, el Asistente de Configuración aparecerá. Ve a la pestaña de Prusa FFF en el Asistente, selecciona la **Original Prusa MK4** y la versión **boquilla de 0.4mm** (el tamaño de boquilla por defecto) y pulsa **Finalizar** para empezar a utilizar el perfil de impresora MK4.
- Asegúrate que está seleccionado Original Prusa MK4 en el menú de Impresora de la derecha cuando vas a laminar para la MK4.
- **Importa un modelo** de tu elección en PrusaSlicer, ajusta la configuración si es necesario, pulsa **Laminar** y exporta el archivo G-code a la unidad USB para imprimirlo en tu MK4.



## PASO 13 PrusaLink y Prusa Connect



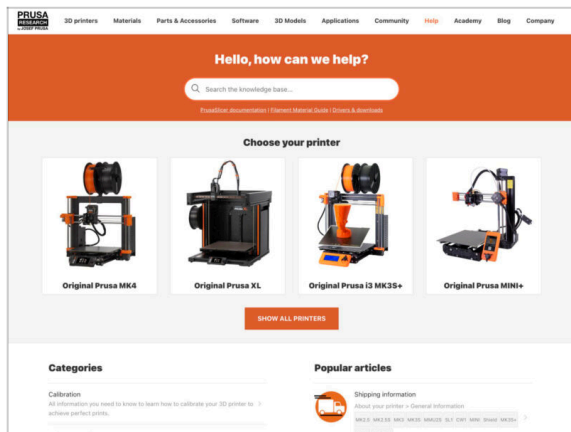
- ¿Sabías que puedes imprimir y controlar la impresora a través de la red local con **PrusaLink** o desde cualquier lugar del mundo utilizando **Prusa Connect**?
- ⚠ En primer lugar, lee el artículo sobre PrusaLink y Prusa Connect para hacerte una idea general sobre estos servicios.
- Para empezar a utilizar estos servicios, visita [prusa.io/wifimk4](https://prusa.io/wifimk4) para configurar el Wi-Fi o conectar la impresora a una red mediante la conexión Ethernet por cable.

## PASO 14 Guía rápida para tus primeras impresiones



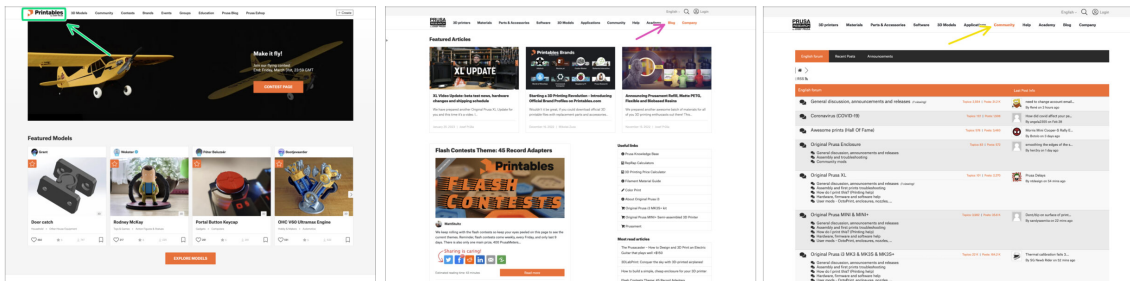
- 📌 Por favor lee el **Manual de impresión 3D**, dedicado a tu impresora, y sigue las instrucciones para configurar la impresora correctamente. La última versión siempre está disponible en [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com)
- ⚠ Lee los capítulos de Descargo de Responsabilidad y las instrucciones de Seguridad.

## PASO 15 Base de conocimientos Prusa



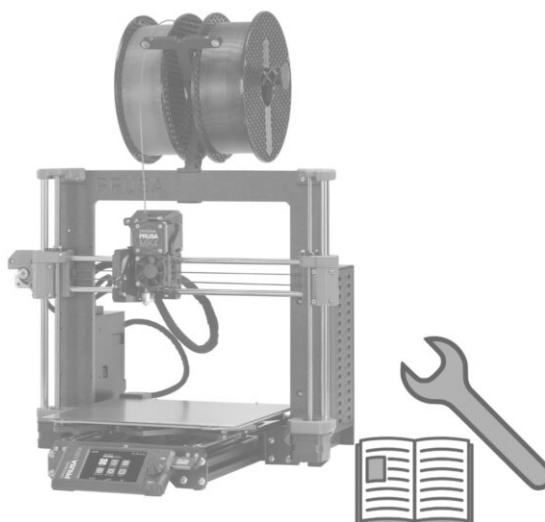
- Si te encuentras con algún problema de cualquier tipo, no te olvides que siempre puedes revisar nuestra base de conocimientos en [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com)
- ¡Cada día añadimos nuevos temas!

## PASO 16 ¡Únete a Printables!

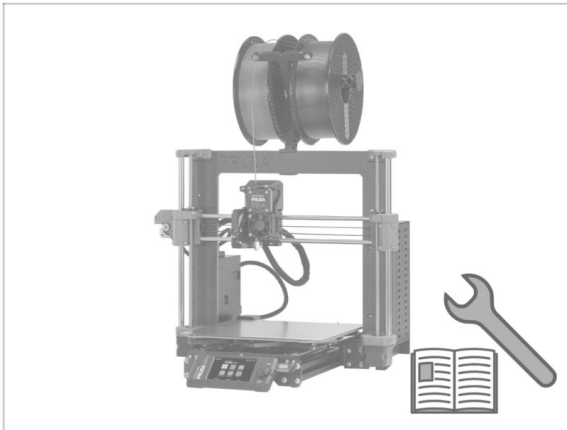


- ¡No olvides unirte a la mayor comunidad de Prusa! Descarga los últimos modelos en STL o código G a la medida de tu impresora. Regístrate en [Printables.com](https://printables.com)
- ¿Buscas inspiración en nuevos proyectos? Consulta nuestro blog con actualizaciones semanales.
- Si necesitas ayuda durante el montaje, échale un vistazo al Foro con su fantástica comunidad :-)
- Todos los servicios Prusa comparten la misma cuenta de usuario.

## Cambios al manual del kit de la MK4



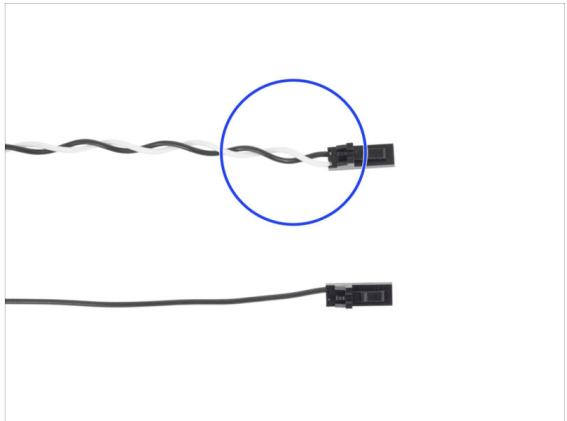
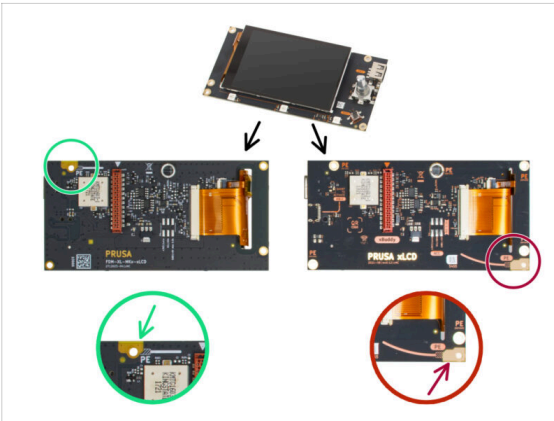
## PASO 1 Historial de versiones



### Versiones del manual de la MK4:

- 06/2023 - Versión inicial 1.0
- 07/2023 - Actualización a la versión 1.01

## PASO 2 Cambios en el manual (1)



### 07/2023 - Ensamblaje xLCD

- Añadidas instrucciones para la nueva xLCD.
- Se mencionó la nueva versión del cable del Modo pánico (cables blanco y negro).

**i** Manual versión 1.01

## This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across the entire width of the page, providing a guide for writing. The background is a clean, solid white color. There are no margins, text, or other markings present.

---

## Notes:

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across its entire width, providing a guide for handwriting or typing. The background is a clean, off-white color. There are no margins, text, or other markings present on the page.



---

## This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across the entire width of the page, providing a guide for handwriting or typing. The background is a clean, solid white color.