



**sigmax**

- R19 -

**Manual de Usuario**

# ÍNDICE

<b>Información Previa</b>	<b>3</b>
Garantía	3
Conformidad	7
Especificaciones	8
Tecnología IDEX / FFF	9
Seguridad	10
Señalización de seguridad	11
<b>Puesta en servicio</b>	<b>12</b>
Desembalaje	12
Contenido	13
Preparación de la máquina	14
<b>Puesta en marcha</b>	<b>21</b>
Asistente de inicio	21
Modos espejo y duplicación	24
Instalación de galgas	26
Primera impresión	28
<b>Primeros pasos con BCN3D Cura</b>	<b>29</b>
Haz tu primera impresión dual	29
Primera impresión Espejo/Duplicación	33
<b>Actualización de firmware</b>	<b>34</b>
<b>Funcionalidades</b>	<b>36</b>
<b>Procesos de mantenimiento</b>	<b>38</b>
Cambiar hotend	38
Limpieza y engrasado de ejes	44
Limpieza del hotend	48
<b>Filamento</b>	<b>50</b>
<b>Plan de Mantenimiento</b>	<b>53</b>
<b>Asistencia Técnica BCN3D Technologies</b>	<b>54</b>
<b>Diagrama de la Sigmax R19</b>	<b>55</b>
<b>Términos y Condiciones</b>	<b>58</b>
<b>Open Source</b>	<b>59</b>

# Información Previa

## Garantía

---

### Soporte Técnico

Ante cualquier duda o problema con los Productos de BCN3D puede contactar con nosotros en:

c/ Esteve Terrades, 1  
Edificio RDIT del PMT, 2a Planta, oficina 212  
08860 Castelldefels, Barcelona (España)  
email: support@bcn3dtechnologies.com  
Tel: +34 934137088

---

BARCELONA THREE DIMENSIONAL  
PRINTERS, S.L.  
VAT: ESB67235069

### Listado de componentes consumibles

El presente documento enumera los componentes Consumibles que, por su natural deterioro, desgaste o agotamiento, quedan excluidos de la Garantía: **Hotends, Tubos de teflón, Superficie de impresión de cristal, Bobina de filamento, Adhesivo de impresión, Piezas impresas, Galgas de calibración, Galgas, Kit de lubricación.**

BARCELONA THREE DIMENSIONAL PRINTERS, S.L. proporciona la presente Garantía a los consumidores de los productos de la marca BCN3D incluidos en el paquete de venta ("Producto").

Esta Garantía será válida únicamente en el país en el que se haya efectuado la venta de los Productos. BARCELONA THREE DIMENSIONAL PRINTERS, S.L. garantiza mediante la presente que, dentro del periodo de garantía, BARCELONA THREE DIMENSIONAL PRINTERS, S.L. o una compañía de servicio autorizada subsanará, en un plazo razonable, los defectos de materiales o manufactura detectados en los Productos, según las cláusulas expuestas a continuación.

Todos los productos comprados en BCN3D Technologies están cubiertos por la **Ley 23/2003** de 10 de julio de Garantías en la Venta de Bienes de Consumo (refundida en el Real Decreto Legislativo 1/2007). Amparados también en la **Directiva 99/44/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de mayo de 1999, sobre determinados aspectos de la venta y las garantías de los bienes de consumo, modificada por la **Directiva 2011/83/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2011 sobre los derechos de los consumidores.

Los productos adquiridos para integrarlos en un proceso productivo o comercial, tendrán un plazo de garantía no inferior a los seis meses según lo dispuesto en los **artículos 1484 a 1491 del Código Civil** para los vicios o defectos ocultos.

## Periodo de Garantía del producto

Según lo dispuesto anteriormente, todos los productos comprados directamente a BCN3D Technologies tendrán una garantía de 24 meses para todas aquellas compras realizadas dentro de la Unión Europea, y las restantes de 12 meses. La garantía entrará en vigor desde la fecha en que el producto fue comprado por primera vez por el cliente final (Fecha de factura). Si no disponen de la factura de compra, se considerará como comienzo del período de garantía la fecha de fabricación del producto registrada por BCN3D Technologies.

## Condiciones para ejercer la garantía

La garantía de BCN3D se otorga bajo las siguientes condiciones:

**1** Adquirir el producto a través de BCN3D Technologies o unos de sus distribuidor autorizados (Véase <https://www.bcn3dtechnologies.com/en/reseller/> para ver la dirección de los Distribuidores autorizados de BCN3D).

**2** Estar dentro de los plazos establecidos, es decir:

- **2 años** desde la fecha de factura para compras dentro de la UE.
- **1 año** desde la fecha de factura para compras fuera de la UE.

**3** El producto debe ser embalado en su embalaje original. En caso de no hacerlo, BCN3D Technologies se reserva el derecho de aceptar o no dicha devolución, o si se estima, una depreciación del producto.

**4** El producto ha sido vendido como nuevo, no como reacondicionado ni usado.

**5** Bajo cualquier circunstancia, el **número de serie** del producto a devolver tendrá que corresponder con el que conste en los archivos de BCN3D Technologies.

**6** Salvo que lo solicite expresamente BCN3D Technologies, no se debe enviar nada más aparte del Producto. Hay que quitar del producto todos los accesorios y dispositivos de almacenamiento extraíbles como tarjetas de memoria SD. BCN3D Technologies no se hace responsable por la pérdida, daño o destrucción de accesorios o dispositivos de almacenamiento extraíbles, a menos que sea causado intencionalmente o negligentemente por BCN3D Technologies.

**7** Los clientes pueden y les animamos a usar materiales de terceros, accesorios, etc. Ya que eso no anula la garantía. Siempre y cuando, el uso de estos elementos no cause daños al Producto, la (s) parte (s) afectadas por este daño quedarán excluidas de la garantía.

**8** Si una parte del Producto se repara o se reemplaza durante el período de garantía, el período de garantía restante para todo el producto se aplicará a esta parte. Sin embargo, reparar y/o reemplazar una parte no extenderá el período de garantía.

Los distribuidores de BCN3D Technologies se encargan de la garantía en nombre de BCN3D Technologies. Por lo tanto, cualquier notificación sobre la garantía se debe hacer directamente al Distribuidor de BCN3D Technologies dónde el producto fue comprado originalmente.

Cualquier reclamación de la garantía primero deberá ser reconocido y aceptado, ya sea por BCN3D Technologies o por un Distribuidor de BCN3D Technologies. El Distribuidor está obligado a rectificar cualquier desperfecto de forma gratuita de acuerdo a esta garantía. En caso de que el defecto no pueda ser reparado, el Distribuidor, dentro del periodo de garantía, reemplazará el Producto por un producto idéntico, o si el producto ya no se fabrica, por uno similar del mismo valor u ofrezca un reembolso adecuado.

Dependiendo del país, la garantía puede no incluir automáticamente los costos incurridos por el envío de Productos defectuosos para su reparación o sustitución.

## ¿Cómo ejercer la garantía?

Para poder ejercer la garantía tendrá que ponerte en contacto mediante un correo electrónico con el servicio técnico ([support@bcn3dtechnologies.com](mailto:support@bcn3dtechnologies.com)).

- 1 Recibirá por correo electrónico un documento a rellenar (RMA), para que podamos autorizar la reparación;
- 2 Una vez rellenado el RMA, deberá enviarlo a [support@bcn3dtechnologies.com](mailto:support@bcn3dtechnologies.com) debidamente cumplimentado;
- 3 El departamento de soporte técnico valorará la situación y en un plazo de 48 horas le comunicará si acepta o no la solicitud de reparación. En caso afirmativo, le asignará un número de RMA con una validez de 30 días;
- 4 El producto deberá estar precintado en su **embalaje original**. En el caso de no devolver el pedido en su embalaje original y precintado, BCN3D Technologies se reserva el derecho de aceptar o no la devolución o establecer una depreciación del producto.
- 5 Una vez embalado el producto, enviaremos un transportista que recogerá la mercancía a devolver perfectamente embalada, pudiendo desistir de la recogida en caso de embalaje indebido. **Importante que tenga el número de RMA visible.**
- 6 Una vez recibida la mercancía, nuestro servicio técnico la inspeccionará y determinará si la reparación entra o no dentro de la garantía.
- 7 Si el usuario no acepta la reparación, BCN3D Technologies devolverá el producto por el método convenido de RMA. Si el usuario no recoge el producto, o si no se puede enviar a la dirección proporcionada por el usuario, BCN3D Technologies contactará al usuario por los medios que crea conveniente y previamente proporcionados. Si el usuario no recoge el producto durante los 90 días siguientes al momento de envío

de la información, BCN3D Technologies se reserva el derecho a facturar el costo de almacenamiento, eliminación del producto según las leyes y regulaciones aplicables, y cualquier ley por falta de pago.

## Exclusiones de la garantía

La presente Garantía no cubre:

- 1 Los desperfectos causados por un inapropiado transporte (sin embalaje original) o manipulación del Producto (incluidos sin carácter limitativo, defectos ocasionados por elementos afilados, cortantes, doblado, compresión o caída).
- 2 El desgaste normal acaecido por el uso del Producto, incluidos, sin carácter limitativo, el desgaste de partes móviles, paneles de control o elementos que interactúan con la operación del Producto.
- 3 Los perjuicios ocasionados por el no cumplimiento del plan de mantenimiento expuesto en el Manual de Usuario del Producto.
- 4 Las disfunciones o daños provocados por modificaciones, alteraciones o reparaciones efectuadas por cualquier individuo o compañía no autorizada por BARCELONA THREE DIMENSIONAL PRINTERS, S.L., quedando excluidas de este supuesto las sustituciones de fungibles.
- 5 Desperfectos provocados por fallos inusuales en la red eléctrica.
- 6 Daños causados por abuso, mal uso, accidentes o negligencia al usar el Producto.
- 7 Afectaciones derivadas de la exposición del Producto a inundaciones, fuego, humedad, vertido de alimentos o compuestos químicos, corrosión, oxidación, condiciones atmosféricas extremas o cualquier otro agente externo al Producto.
- 8 Los desperfectos derivados del uso de un Software distinto al recomendado por BCN3D Technologies.

# Garantía

---

- 9** Los daños producidos al no utilizar materiales recomendados por BCN3D Technologies.
- 10** Los componentes considerados como Consumibles, enumerados en el documento anexo.
- 11** Cualquier producto en el que el número de serie no sea visible.

## Limitaciones y exenciones de responsabilidad

La presente Garantía es la única y exclusiva Garantía ante BARCELONA THREE DIMENSIONAL PRINTERS, S.L. y la responsabilidad única y exclusiva de BARCELONA THREE DIMENSIONAL PRINTERS, S.L. ante los defectos presentes en sus Productos. Por lo tanto, esta Garantía sustituye cualquier otra garantía emitida por BARCELONA THREE DIMENSIONAL PRINTERS, S.L., ya sea oral o escrita en cualquier soporte.

Sin embargo, esta Garantía no limita ni los derechos del consumidor, especificados en la legislación vigente, ni los derechos en contra del vendedor, también expuestos en la legislación.

BARCELONA THREE DIMENSIONAL PRINTERS, S.L. no se responsabiliza en ningún caso de la pérdida de negocios, pérdida de contratos, pérdida de beneficios, pérdida de ahorros, aumento de costes o gastos por el uso de sus Productos. De igual modo, BARCELONA THREE DIMENSIONAL PRINTERS, S.L. rechaza la responsabilidad de cualquier daño indirecto, accidental o colateral por el uso de sus Productos.

# Conformidad

---

Por medio de la presente BARCELONA THREE DIMENSIONAL PRINTERS, S.L. declara que Sigmax R19 cumple con los requisitos esenciales y cualesquiera otras disposiciones aplicables o exigibles de las Directivas.

Cumple con los requisitos esenciales de las Directivas Europeas:



**2006/42/CEE** Directiva de Máquinas  
**2014/35/UE** Directiva de Baja Tensión  
**2014/30/UE** Directiva de Compatibilidad Electromagnética (EMC)  
**2011/65/UE** Restricción de uso de sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrodomésticos (ROHS)

La conformidad con los requisitos de estas directivas quedan justificados por las siguientes normas armonizadas:

**2006/42/CEE** UNE-EN ISO 12100:2012; UNE-EN ISO13732-1 :2008; EN ISO 7010:2012

**2014/35/UE** UNE-EN 60204-1; UNE-EN 60947-3:2009

**2014/30/UE** UNE-EN 55022:2011; UNE-EN 55024:2011; UNE-EN 61000-4-3-2:2007

Los cambios o modificaciones realizados en la unidad que no hayan sido aprobados de forma expresa por la parte responsable de garantizar su seguridad podrían invalidar el derecho del usuario a utilizar este equipo.

Tras realizar las pruebas pertinentes, se ha determinado que este equipo cumple los límites establecidos para los dispositivos digitales de la Clase B, a tenor de lo estipulado en la Parte 15 de las normas de la FCC. Dichos límites se han diseñado para garantizar una mayor protección frente a las interferencias dañinas en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se ha instalado y utilizado de conformidad con las instrucciones del fabricante, puede provocar interferencias dañinas en las comunicaciones de radio.

Sin embargo, no se puede garantizar que no se produzcan interferencias en una instalación concreta. Si este equipo la provoca en la recepción de radio y televisión, lo que se puede comprobar encendiendo y apagando el equipo, se insta al usuario a que intente corregirla mediante una o varias de las siguientes medidas:

- Cambie la orientación o bien la ubicación de la antena receptora.
- Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a una toma de corriente de un circuito distinto al que se encuentre conectado el receptor.
- Consulte con el fabricante o con un técnico especializado en radio o TV para obtener ayuda.

REI-RAEE: 6989



BARCELONA THREE DIMENSIONAL PRINTERS, S.L.

Edif. PMT - RDIT, Carrer d'Esteve Terradas, 1, 08860 Castelldefels, Barcelona

Tel: +34 934 13 70 88

[www.bcn3dtechnologies.com](http://www.bcn3dtechnologies.com)

## Especificaciones

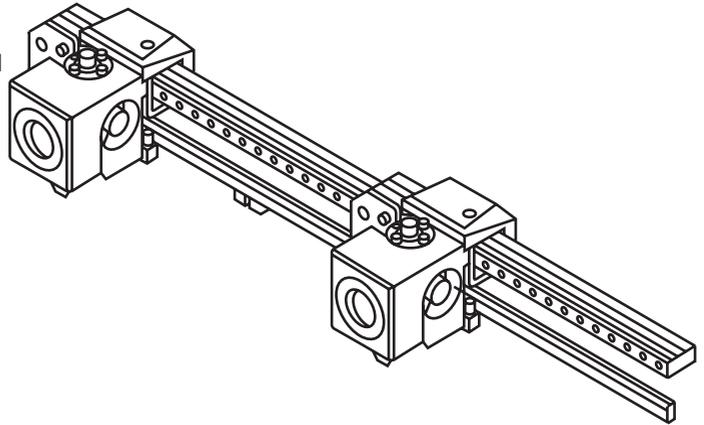
---

Tecnología de fabricación	Fused filament fabrication (FFF)
Arquitectura	Independent dual extruder (IDEX)
Dimensiones generales	685 mm x 440 mm x 680 mm (totalmente montada)
Peso	20 kg (sin bobinas de filamento)
Volumen de impresión	420 x 297 x 210 mm
Número de extrusores	2
Diámetro del Nozzle	0.3 / 0.4 Standard / 0.5 Special / 0.6 / 0.8 / 1mm
Altura de capa	0.05-0.5 mm (Dependiendo del diámetro del Nozzle)
Resolución de posicionado	Eje X: 0.0125 mm Eje Y: 0.0125 mm Eje Z: 0.001 mm
Temperatura funcionamiento	15 °C - 35 °C
Temperatura de extrusor máxima	290 °C
Temperatura máxima superficie de impresión	100 °C
Diámetro de filamento	2.85 ± 0.05 mm
Material admisible	PLA / ABS / Nylon / PET-G / TPU / PVA / Composites / Otros
Electrónica	BCN3D Electronics
Conectividad	Tarjeta SD (funcionamiento autónomo) , USB
Firmware	BCN3D Sigmax- Marlin
Sonido de funcionamiento	50 (dBA)
Archivos compatibles	gcode
Software preparación archivos	Recomendado: BCN3D Cura Compatibles: Slic3r, Simplify3D,...
Alimentación eléctrica	AC 84–240 V, AC 3.6-1.3A, 50–60 Hz
Consumo eléctrico	370W

## Tecnología IDEX / FFF

---

La Sigmax R19 es una impresora 3D basada en la tecnología FFF (por sus siglas en inglés, Fused Filament Fabrication). Esta tecnología permite fabricar piezas por medio de la deposición de material fundido. Para ello, se parte de un modelo digital que se secciona en capas finas. El cabezal realiza los movimientos necesarios para depositar el material de una capa entera, para luego pasar a la siguiente mediante un pequeño desplazamiento vertical. El proceso se repite hasta conseguir la figura completa.



Debido a que la tecnología FFF requiere depositar material sobre plástico previamente extruído, algunas geometrías complejas con voladizos requieren geometrías de soporte para ser fabricadas. No obstante, usar el mismo material como soporte que el utilizado para el modelo resulta en complejos posprocesados en los que la pieza corre el riesgo de sufrir daños.

El sistema de doble extrusor independiente (IDEX, por sus siglas en inglés) es la solución ofrecida por BCN3D para evitar estos problemas. Además, aporta excepcionales capacidades a la impresora. Los dos extrusores están controlados independientemente, de modo que el que se encuentra en reposo está fuera de la superficie de impresión, lo que evita que el plástico fundido estropee el acabado de la pieza.

Tener dos cabezales independientes permite al usuario imprimir, no solo con material de soporte hidrosoluble, sino también objetos de dos colores e incluso combinar diferentes diámetros de boquilla, obteniendo así piezas más resistentes o reduciendo drásticamente los tiempos de fabricación.

## Seguridad

---

Para evitar posibles riesgos residuales para el usuario, se ruega leer con antelación. El usuario debe leer y comprender las siguientes medidas de seguridad.

Para remarcar la importancia de la seguridad, se han indicado los riesgos mediante etiquetas indicativas, dispuestas en la máquina en las zonas pertinentes.

Las modificaciones efectuadas sobre la máquina sin la aprobación del fabricante invalidan la Declaración de Conformidad (CE) suministrada del producto y su garantía.

Así mismo, BARCELONA THREE DIMENSIONAL PRINTERS, S.L. SE EXIME DE CUALQUIER RESPONSABILIDAD SI EL USUARIO NO RESPETA LAS SIGUIENTES INDICACIONES DE USO:



**Muy importante. Como cualquier electrodoméstico, no tocar los bornes de los cables provenientes de la red eléctrica, del interruptor de encendido o de la fuente de alimentación. Existe el riesgo de electrocución. Los demás cables de la máquina trabajan a 24V y no existe riesgo alguno.**

**Conectar la máquina a una toma de tensión con toma de tierra de 20mA, una conexión doméstica estándar.**

**No conectar o desconectar ningún dispositivo y/o conector eléctrico con la máquina conectada a la corriente.**

**No situar ningún objeto ni ninguna parte del cuerpo entre las partes móviles de la máquina cuando estén en movimiento.**

**No tocar las partes calientes (hotbed y hotend) cuando la máquina esté encendida, ni durante los 15 minutos posteriores a su funcionamiento.**

**Manejar la superficie de impresión de cristal con cuidado. Evitar golpes o caídas que podrían provocar su rotura.**

**Los materiales de impresión no son inocuos y emiten humos tóxicos. Imprimir siempre en lugares abiertos o con ventilación y utilizar de mascarilla protectora.**

**No respirar a menos de 25cm del cabezal extrusor en funcionamiento.**

**Supervisar el buen funcionamiento de la impresora durante su funcionamiento.**

**En caso de emergencia, detener la máquina mediante el botón de encendido y desconectar la alimentación eléctrica.**

**Este dispositivo no es un juguete. No permitir que niños menores de 16 años manipulen la máquina sin supervisión de un adulto.**

**La espátula es una herramienta afilada que puede producir lesiones. Utilizarla solamente para eliminar restos de impresión derivadas del proceso de calibración asistida.**

# Señalización de seguridad

Las siguientes señales se han puesto en la impresora para prevenir a los usuarios sobre las áreas de riesgo existentes o sobre posibles acciones no recomendables para su buen funcionamiento.

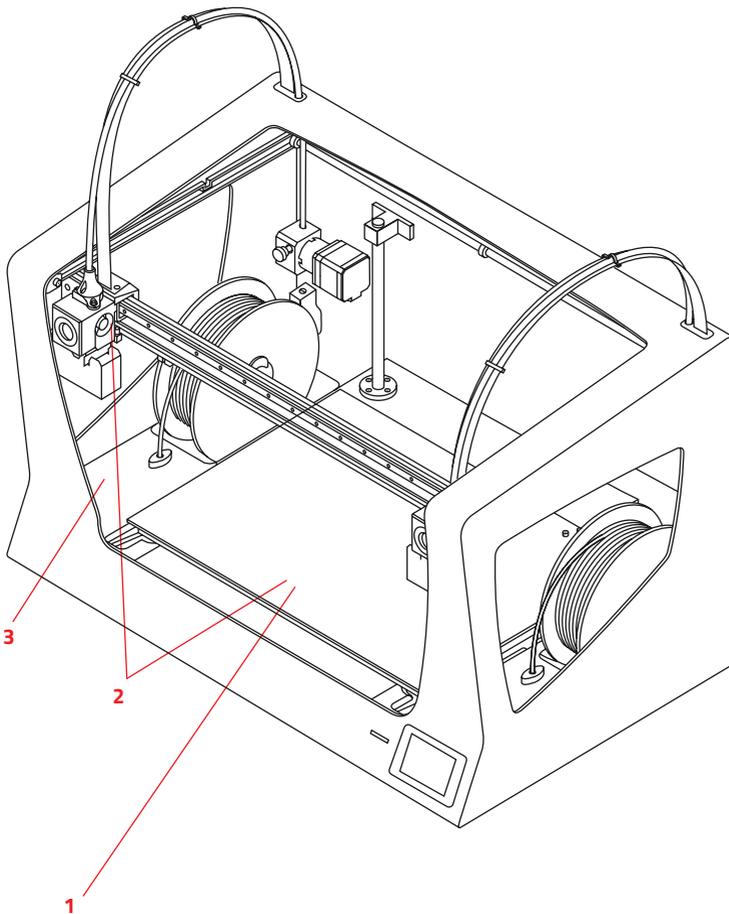
1 Pictograma: peligro superficie caliente.



2 Pictograma: peligro quemadura.



3 Pictograma: peligro atrapamiento.

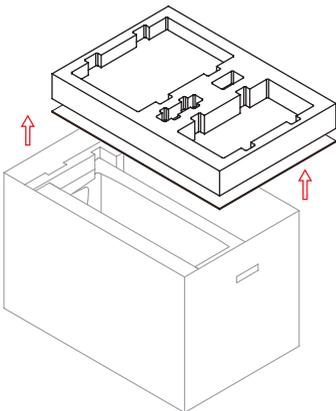


# Puesta en servicio

## Desembalaje

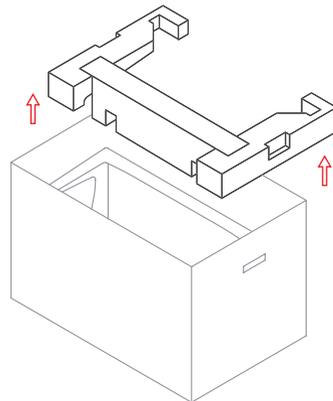
La Sigmax R19 se entrega dentro de una caja de cartón debidamente asegurada, de medidas 675 x 440 x 680mm. Para desempaquetar la impresora 3D correctamente se recomienda seguir los pasos siguientes:

1.

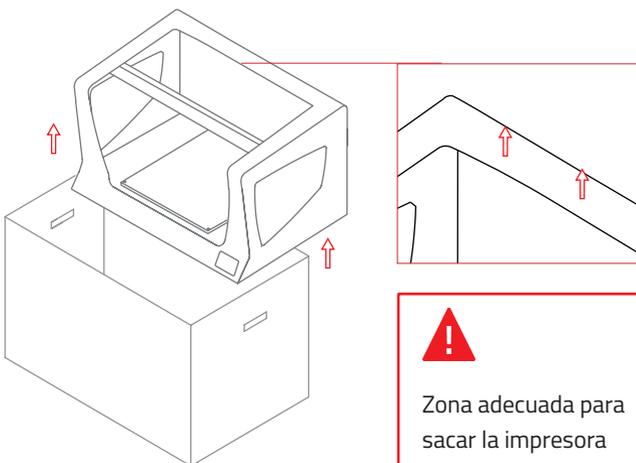


Se recomienda no deshacerse de la caja de cartón ya que puede ser útil para su transporte, almacenaje o devolución.

2.

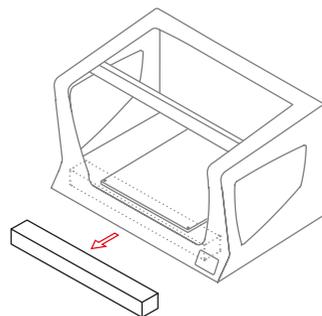


3. Sacar la impresora con la bolsa de plástico.



Zona adecuada para sacar la impresora con las manos. La máquina es pesada. Recomendamos que alguien más lo ayude.

4. Finalmente, retirar la bolsa de plástico, la espuma de debajo de la plataforma y la bolsa de Silica Gel sujeta en el lateral derecho.

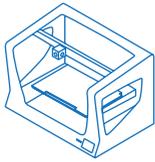


# Contenido

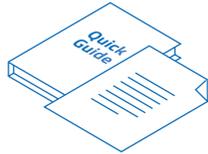
---

## Sigma R19:

con hotends de 0.4mm



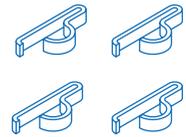
Guía de inicio rápido y garantía



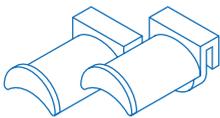
2 Tubos de teflón



4 Clips de cable plano



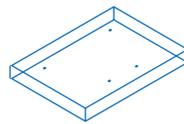
2 Soportes para bobinas



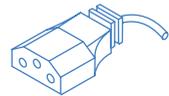
6 Anillas



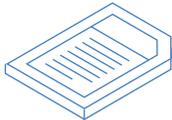
Superficie impresión de cristal



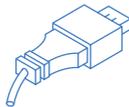
Cable alimentación



Tarjeta SD



Cable USB



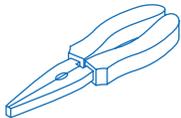
2 Bobinas de PLA



Espátula



Alicates



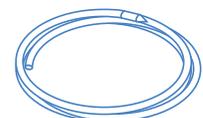
3 llaves allen



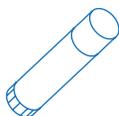
1 Galga de calibración



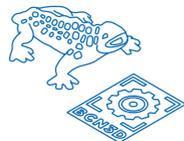
Filamento de Nylon para limpieza



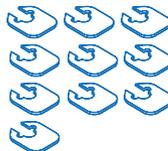
Adhesivo de impresión



Pieza de muestra/Pegatina



10 Galgas



# Preparación de la máquina

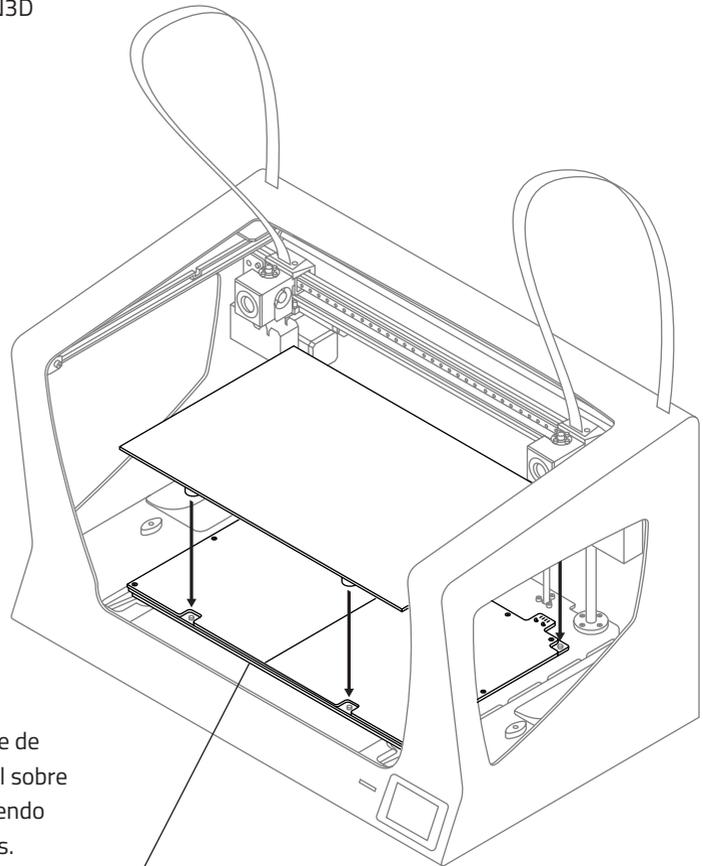
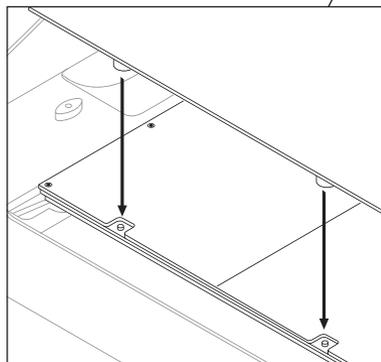
Para asegurar el embalaje y el transporte, algunos componentes se envían desmontados. Antes de empezar a trabajar con la impresora Sigmax R19 es necesario realizar una serie de acciones para completar su puesta en servicio.

Por favor, si en algún paso del montaje tiene dudas, contacte con el servicio técnico de BCN3D Technologies mediante el correo [support@bcn3dtechnologies.com](mailto:support@bcn3dtechnologies.com).

Los pasos a seguir para la preparación de la impresora son:

**1.**

Colocar la superficie de impresión de cristal sobre la plataforma, haciendo coincidir las ranuras.



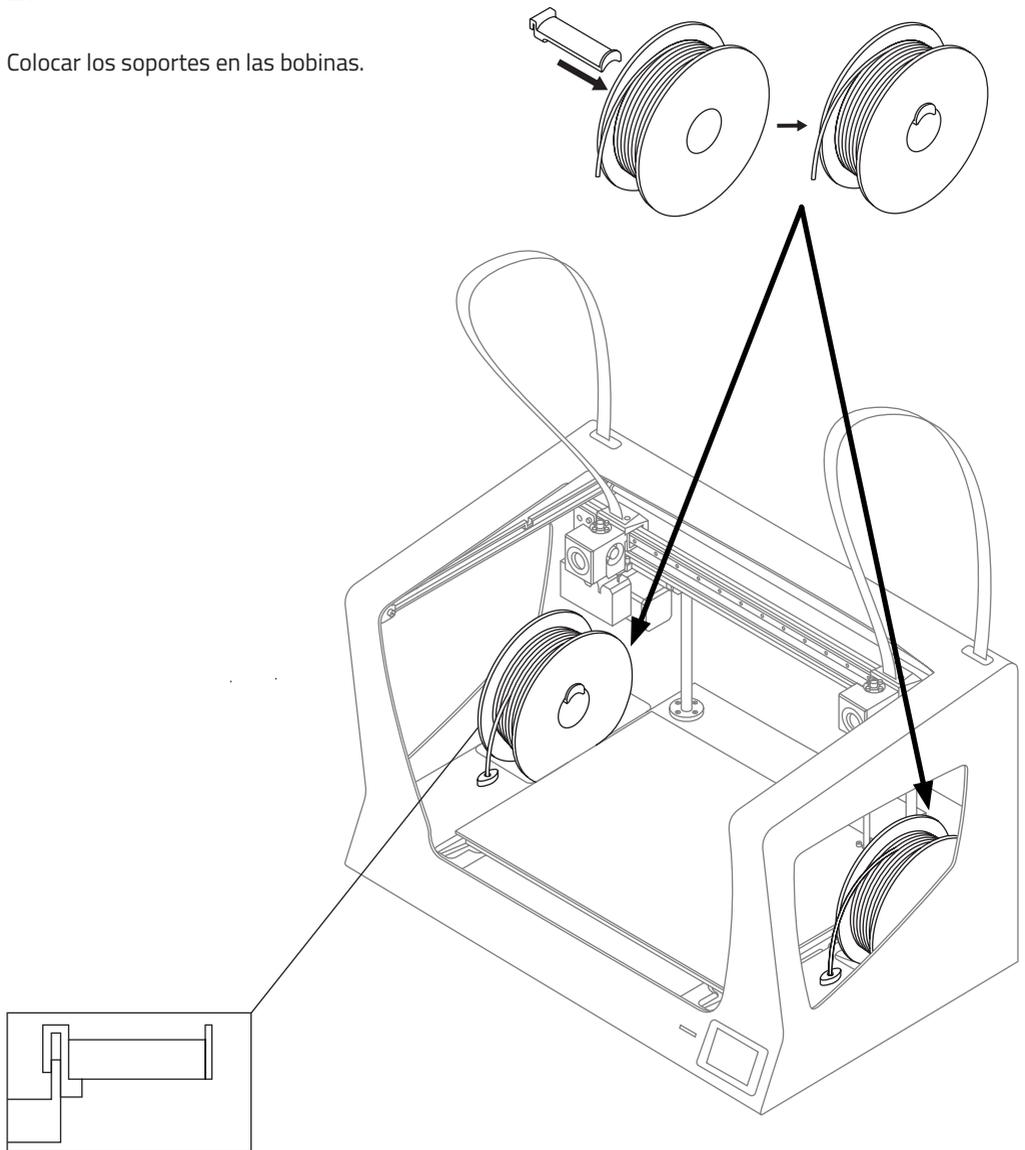
Manipular la superficie de impresión de cristal con cuidado. En caso de rotura puede causar heridas.

## Preparación de la máquina

---

**2.**

Colocar los soportes en las bobinas.



**3.**

Encajar las bobinas y los soportes en los huecos indicados.

## Preparación de la máquina

4.

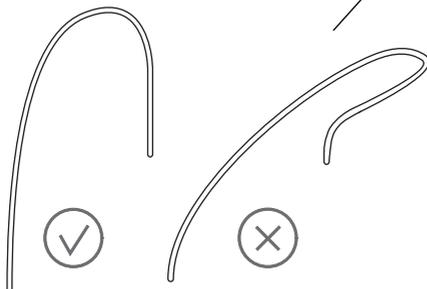
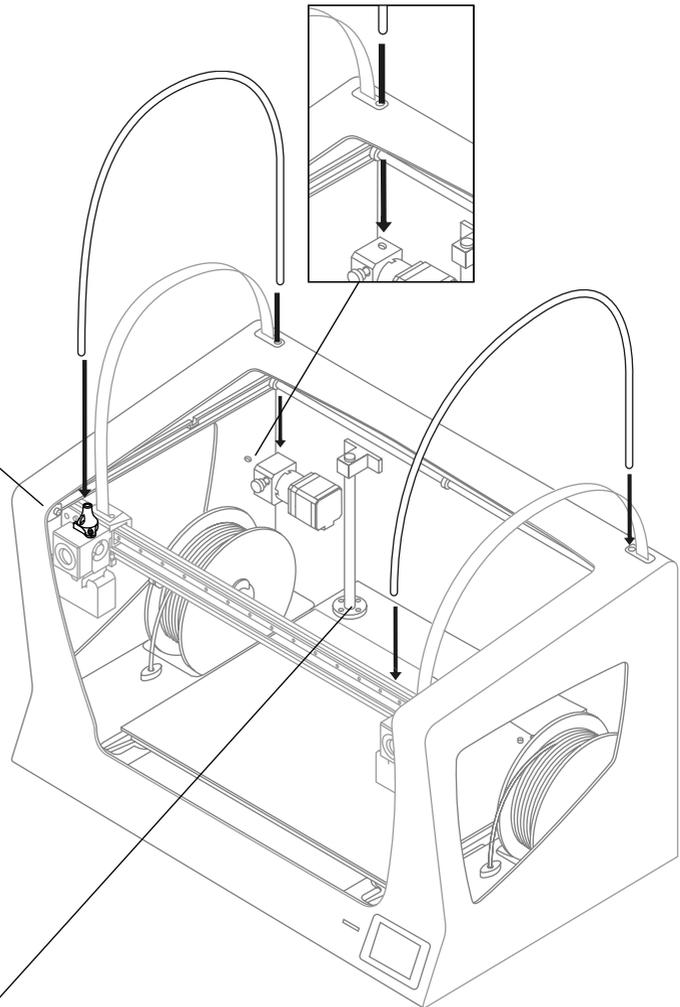
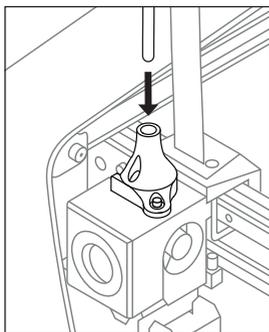
Mover manualmente el eje Y hacia adelante para trabajar más cómodamente.

5.

Insertar el tubo de teflón hasta que haga tope.

6.

Insertar el otro extremo en el orificio del hotend hasta que haga tope.

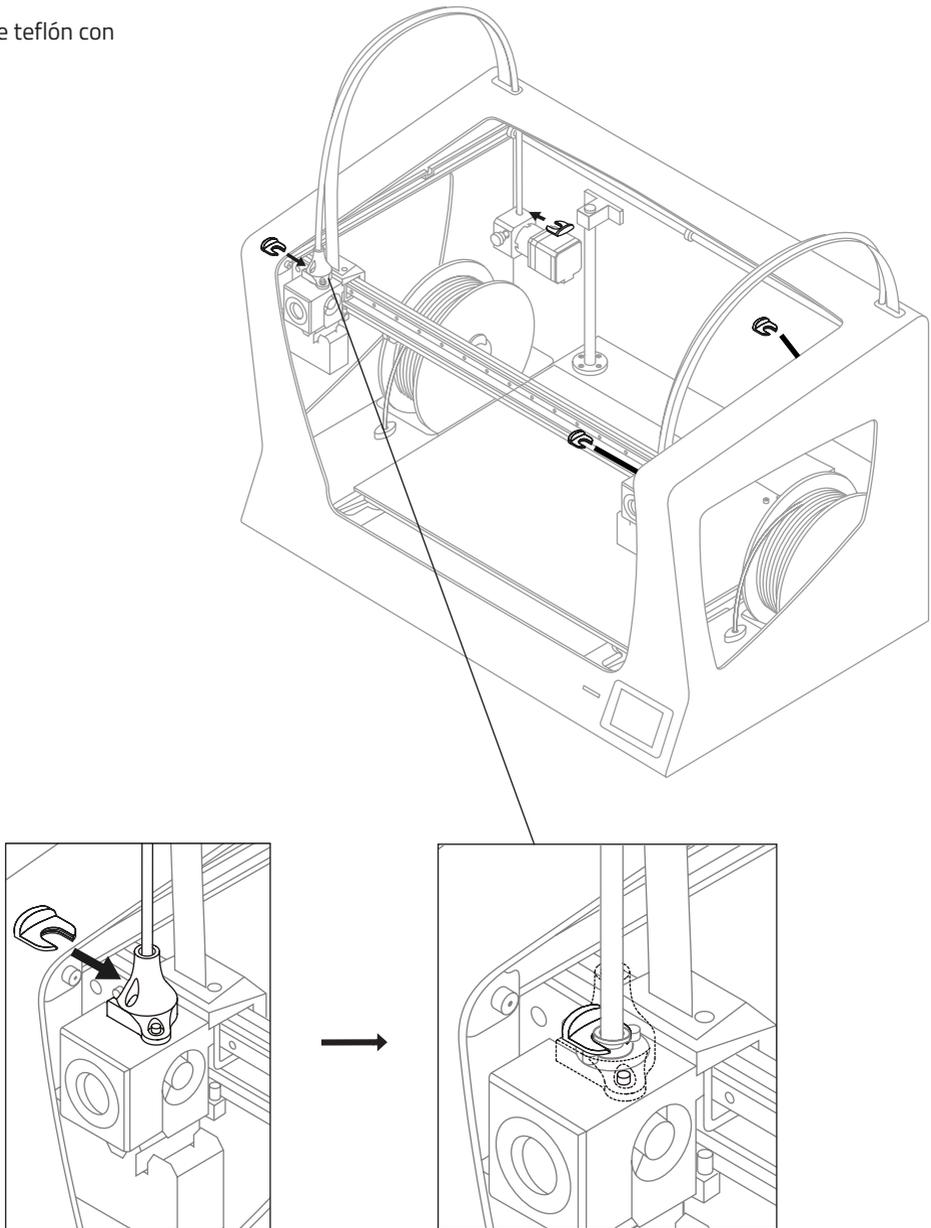


Cuando inserte los tubos de teflón, colóquese lo más verticalmente posible.

# Preparación de la máquina

## 7.

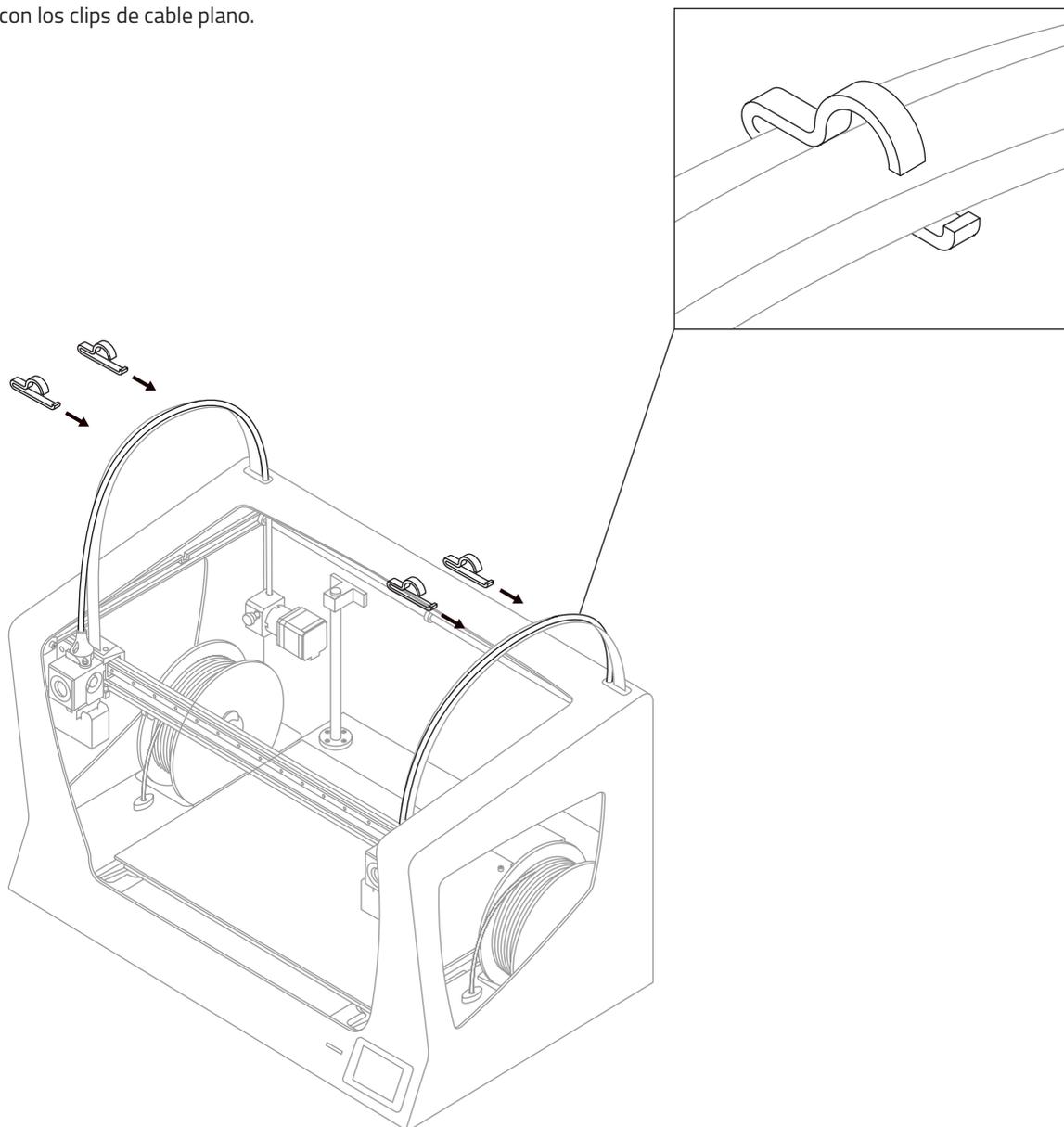
Fijar los tubos de teflón con las anillas.



## Preparación de la máquina

8.

Unir el tubo de teflón al cable del hotend con los clips de cable plano.

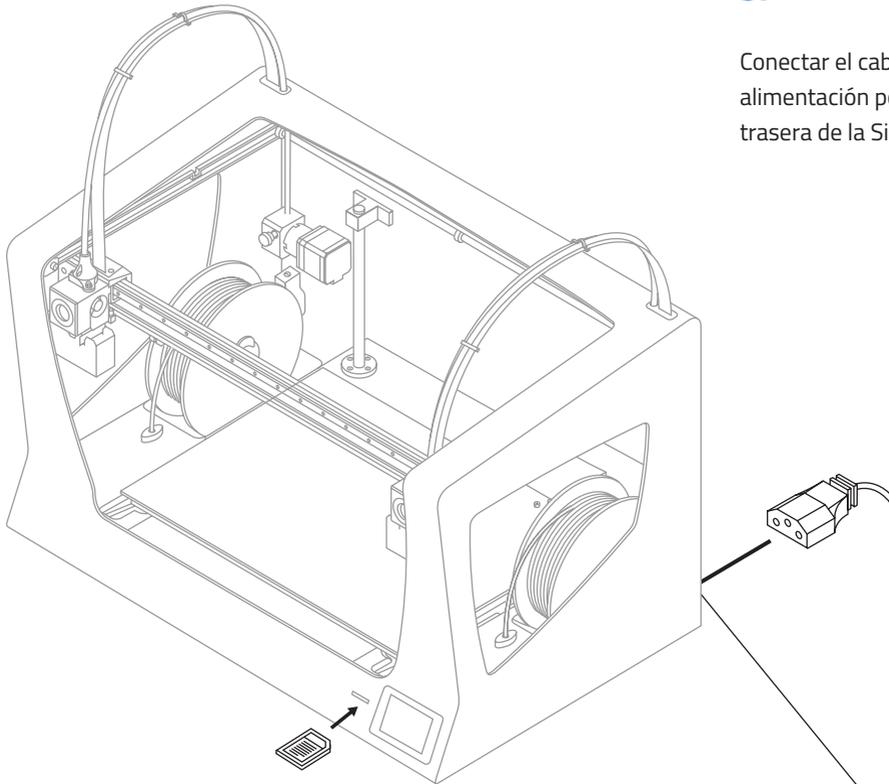


## Preparación de la máquina

---

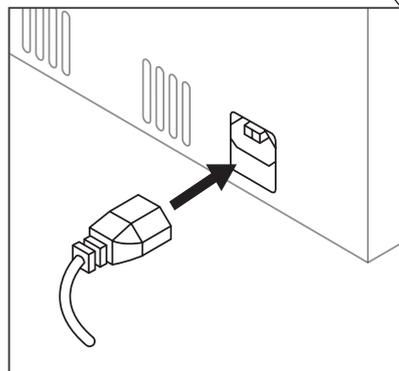
**9.**

Conectar el cable de alimentación por la parte trasera de la Sigmax.



**10.**

Introducir la tarjeta SD en el lector.



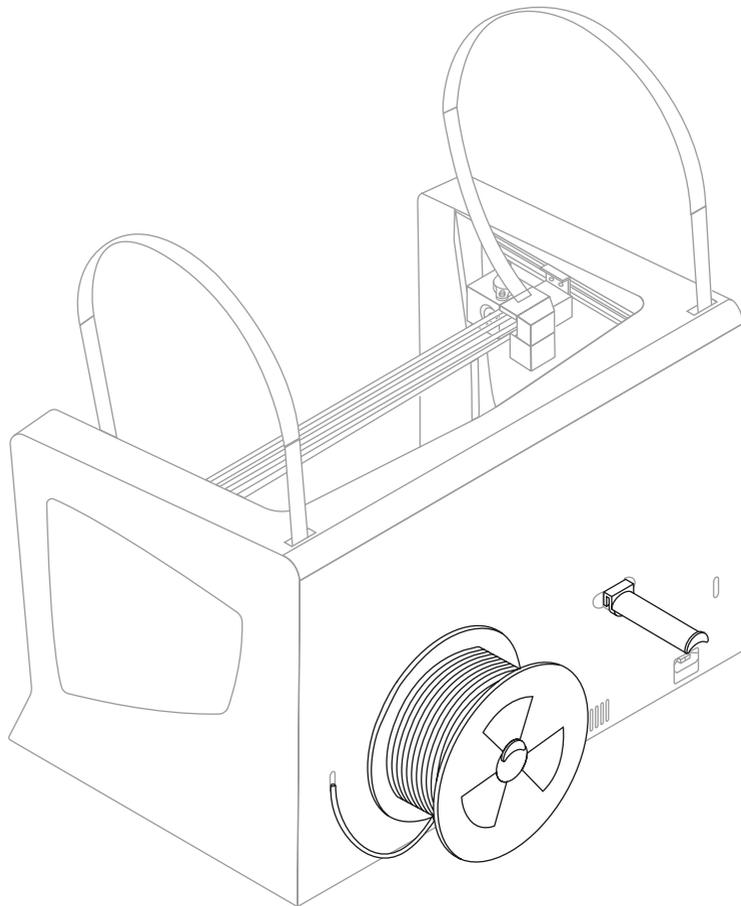
## Preparación de la máquina

---

La Sigmax incorpora un sistema de alimentación externa en la parte posterior de la máquina. Se pueden instalar bobinas más grandes, de hasta 300mm de diámetro.

El archivo 3D en formato STL del soporte de la bobina se encuentra en la tarjeta SD adjuntada y en la página web de BCN3D:

Soporte -> Sigmax -> Descargas -> Sigmax Printed Parts -> Exterior Spool Holder



# Puesta en marcha

## Asistente de inicio

### 1. Welcome

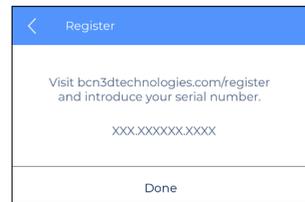


### 2. Register

Registra tu impresora 3D para mantenerte actualizado y disfrutar de una mejor experiencia de usuario. 



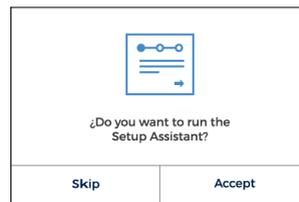
3. Introducir el número de serie que aparece en pantalla en el link.



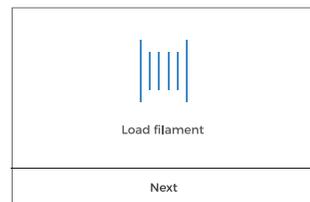
4. Introducir el número de registro obtenido.



5. Setup Assistant  
Pulsar *Accept*.



6. Load filament  
Pulsar *Next*.



7. Select material  
Elegir PLA.



8. Seguir las instrucciones que aparecen por pantalla para cargar el filamento.



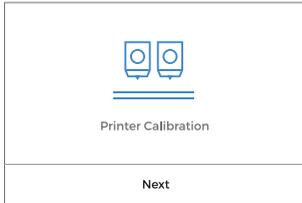
La máquina calentará los extrusores. Este proceso puede durar entre 1 y 2 minutos. 

9. Repetir el proceso para el otro extrusor.

# Asistente de inicio

## 10. Printer calibration

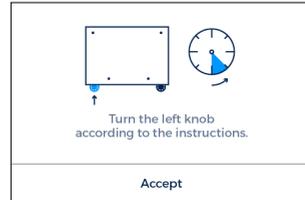
Pulsar *Next*.



## 11. Calibrado de la superficie de impresión de cristal.



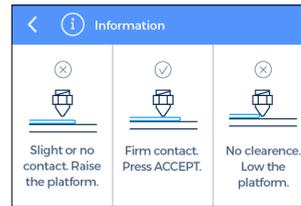
## 12. Girar los tornillos de calibración según indica la pantalla de la impresora.



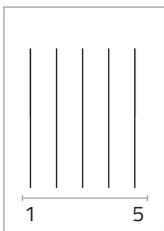
## 13. Z Axis calibration

Cuando se indique por pantalla, aplicar una capa fina y uniforme de pegamento en barra en toda la superficie de impresión de cristal para asegurar un mejor calibrado.

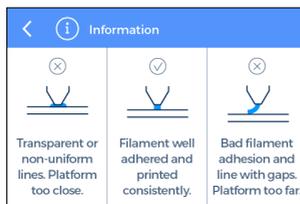
14. Colocar la Galga de Calibración entre la boquilla y la superficie de impresión de cristal. Sujetar la galga por el extremo sin presionar la base y realizar un movimiento de vaivén. Subir la plataforma hasta que se perciba cierta fricción al deslizar la galga, sin que esta flexione.



15. La máquina imprimirá un test para validar el proceso anterior.



16. Selecciona la línea correcta.



- Si la boquilla queda demasiado cerca, la línea será transparente o no uniforme.
- La línea debe quedar bien adherida a la superficie de impresión y bien rellenada.
- Si la boquilla está demasiado lejos de la superficie, la línea quedará mal adherida y con huecos en ella.

# Asistente de inicio

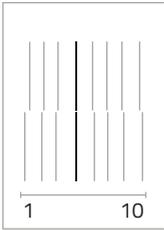
17. Repetir procesos 11-13 para el segundo extrusor.

**NOTA:** *Dependiendo de la calibración del eje Z puede aparecer esta pantalla de recomendación.*

Si es su caso, por favor consulte la sección "Instalación de galgas" (página 26) para una explicación detallada y sobre cómo proceder con esta operación.

Z Axis Calibration	
Your BCN3D Sigmax Z axis has been calibrated. If you plan to print with Mirror/Duplication Mode frequently, it is recommended to: Install ___ shims on the ___ hotend. Learn how at <a href="http://bcn3dtechnologies.com/shims_x">bcn3dtechnologies.com/shims_x</a>	
Skip	Install

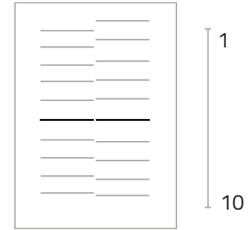
18. X Axis calibration  
La máquina imprimirá líneas verticales.



19. Elegir la pareja mejor alineada.

Printer Calibration - X axis				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
Select the best aligned pair of lines, from left to right. Press REDO if none fits or to repeat the test print.				
Redo		Next		

20. Y Axis calibration  
La máquina imprimirá líneas horizontales.



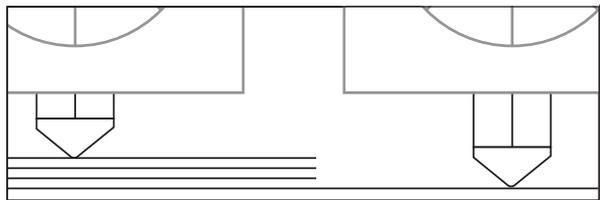
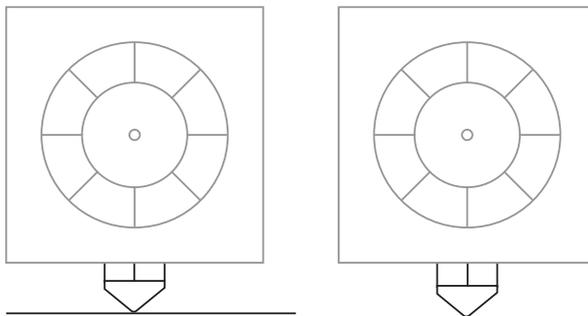
21. Elegir la pareja mejor alineada.

Printer Calibration - Y axis				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
Select the best aligned pair of lines, from top to bottom. Press REDO if none fits or to repeat the test print.				
Redo		Next		

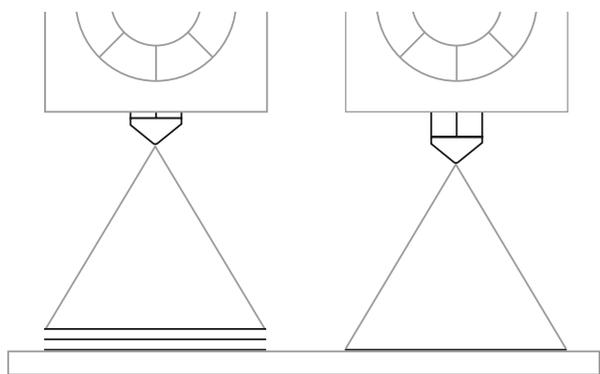
**¡Felicidades!** Su impresora ha sido calibrada y está lista para imprimir.

## Modos Espejo y Duplicación

La Sigmax dispone de 2 nuevos modos de impresión: Espejo y Duplicación. En estos modos ambos cabezales trabajan de manera simultánea.



Para hacerlo exitosamente es muy importante garantizar que ambas boquillas estén a la misma altura. Sin embargo, por tolerancias de fabricación y montaje, la diferencia de alturas puede llegar a ser de 0,5mm.



De modo automático la Sigmax corrige esta desviación al imprimir en Espejo o Duplicación. Esta corrección, sin embargo, implica una distorsión en la primera capa del modelo, que se imprime tantas veces como sea necesario para corregir la desviación.

## Modos Espejo y Duplicación

---

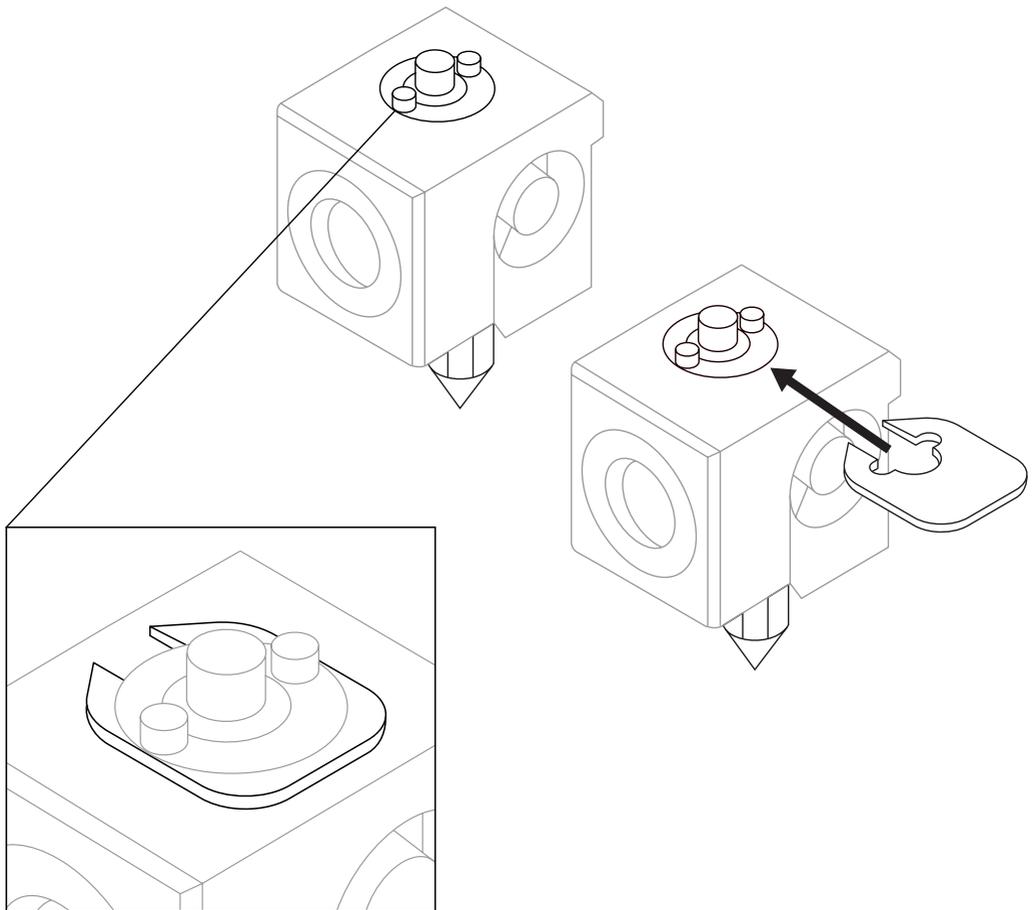
Para evitar dicha distorsión hay 2 opciones:

1. Habilitar la opción Raft en Cura.

La diferencia de alturas se corrige en las primeras capas del raft, evitando así distorsionar la altura de los modelos impresos.

2. Instalar galgas para corregir mecánicamente la diferencia de alturas.

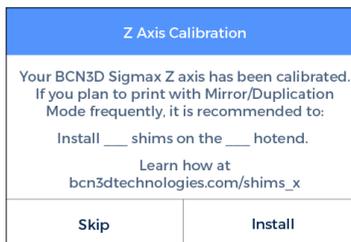
Imprimir un raft consume tiempo y material. Por ello **recomendamos la instalación de galgas** a todos los usuarios que planeen usar frecuentemente los modos de impresión Espejo y Duplicación. Su instalación se sugiere durante el proceso *Printer Calibration*.



## Instalación de galgas

Bien durante el proceso de *Printer Calibration*, o antes de imprimir un archivo en modo Espejo o Duplicación, la Sigmax puede recomendar la instalación de galgas para corregir la diferencia de alturas entre boquillas.

Una vez se confirme que se desea instalar galgas, recordar el número de galgas a instalar y el cabezal a operar, y seguir las instrucciones por pantalla:

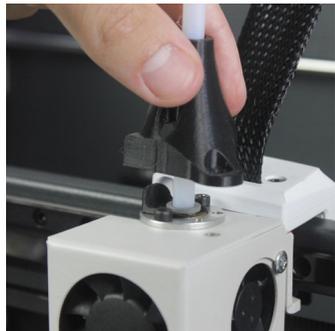
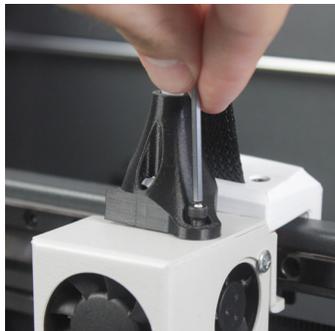


1.

Esperar a que se enfríen los cabezales.

3.

Desatornillar la pieza negra para trabajar más cómodamente.

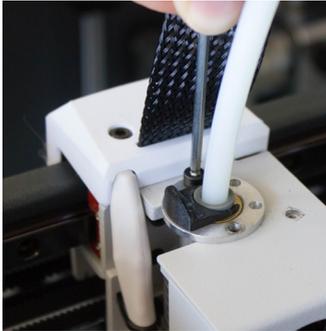
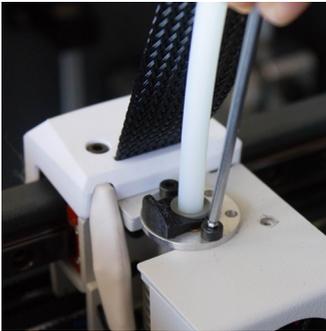


2.

Apagar la máquina.

4.

Desatornillar los 2 tornillos que fijan el hotend previamente indicado por pantalla.

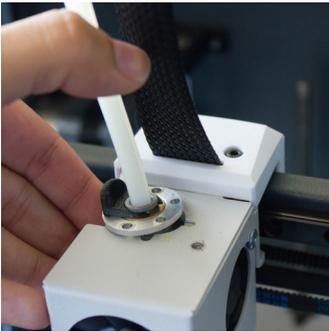


## Instalación de galgas

---

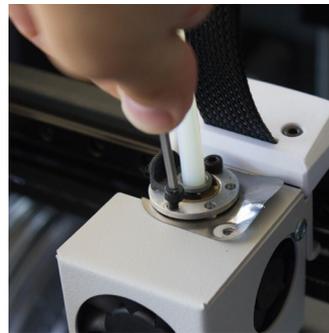
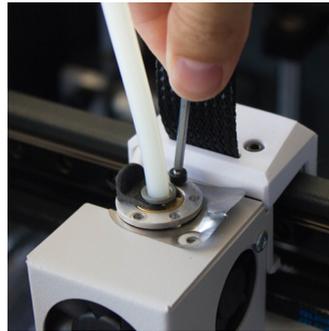
**5.**

Instalar la cantidad de galgas previamente indicadas por pantalla.



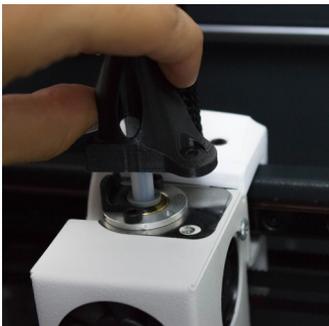
**6.**

Volver a atornillar los tornillos.



**7.**

Volver a colocar la pieza negra en su lugar y volver a atornillar el tornillo.



**8.**

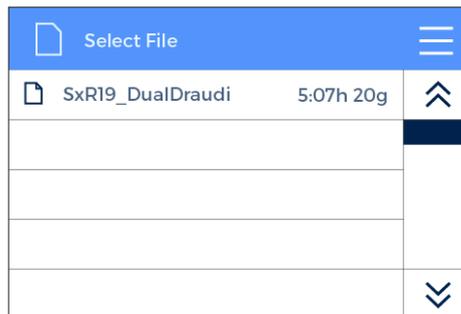
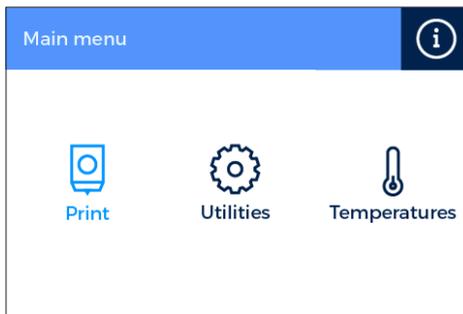
Encender la máquina y seguir las instrucciones en la pantalla.

# Primera impresión

---

Una vez terminado el proceso de calibración, se podrá acceder al menú de impresión. La figura Draudi es la primera impresión que realizará con la Sigmax R19 y le permitirá comprobar que todo está listo para empezar con sus propias figuras. Asegúrese de que el cristal está limpio y aplique una pequeña cantidad del pegamento en barra incluido. Aprenda cómo usar el software BCN3D Cura y cómo imprimir sus propios objetos en el próximo capítulo.

*Print --> Sample Parts --> Dual --> Dual Draudi --> Sx\_Dual\_Draudi*



# Primeros pasos con BCN3D Cura

BCN3D Cura es un programa de impresión 3D gratuito y sencillo de usar que prepara tu modelo 3D digital para ser impreso. Este complejo proceso ha sido cuidadosamente optimizado y validado para los productos de BCN3D. En consecuencia, los usuarios disfrutan de una buena experiencia y de un proceso más fiable.

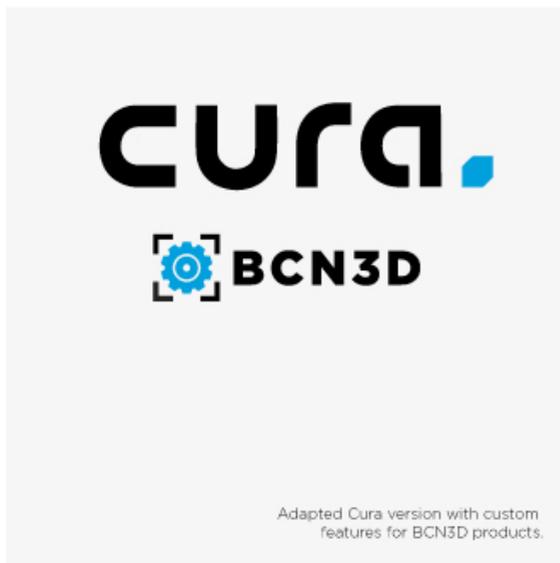
BCN3D Cura permite exprimir fácilmente todos los beneficios que proporciona el sistema IDEX: una modelos multimaterial o multicolor y genera estructuras de soporte. Además, incluye perfiles de impresión validados para garantizar el éxito del proceso de impresión.

Visitar <https://www.bcn3dtechnologies.com/es/3d-printer/bcn3d-cura/> y descargar el instalador del programa según el sistema operativo. Una vez descargado, proceder a la instalación siguiendo el asistente.

## Haz tu primera impresión dual

---

1. Abrir BCN3D Cura previamente descargado e instalado.

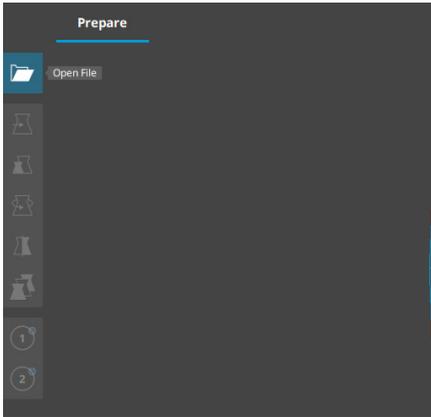


2. Seleccionar Sigmax R19 dentro del menú Add printer.

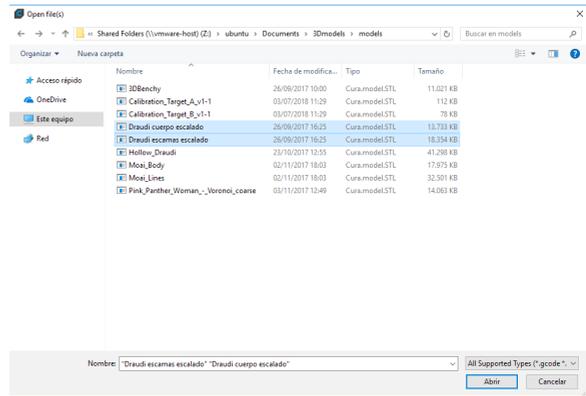


# Haz tu primera impresión dual

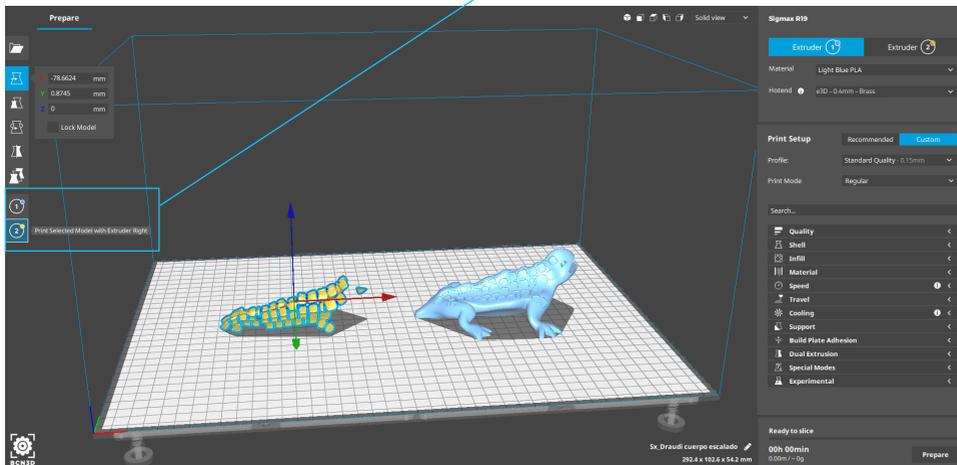
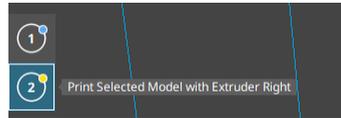
## 3. Click *Open File*.



## 4. Seleccionar los archivos a imprimir.



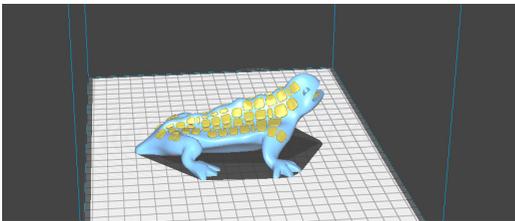
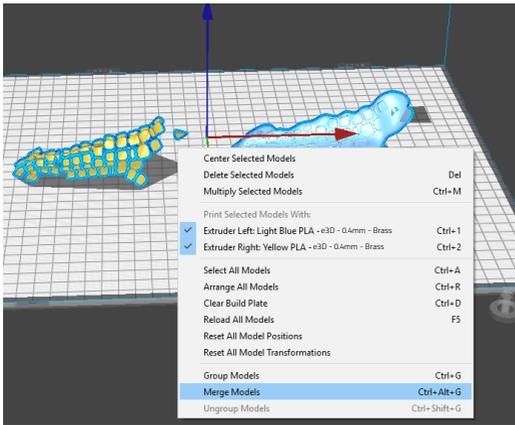
## 5. Clicar sobre el modelo y asignar el extrusor con el que imprimir.



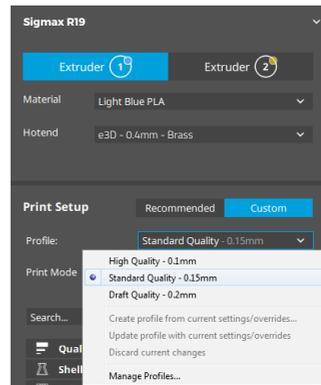
# Haz tu primera impresión dual

6. Seleccionar los modelos pulsando SHIFT+Clic izquierdo. Los modelos seleccionados estarán resaltados con un contorno azul.

Clic derecho en cualquiera de los modelos y clic en la opción *Merge Models*.



7. Seleccionar perfil de impresión.



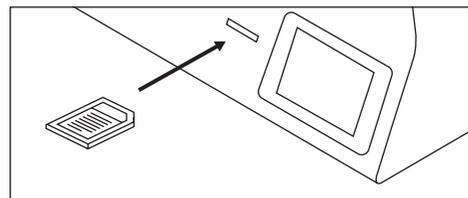
8. Clicar *Prepare* para generar el archivo de impresión.



9. Insertar una tarjeta SD en el ordenador y guardar el archivo.

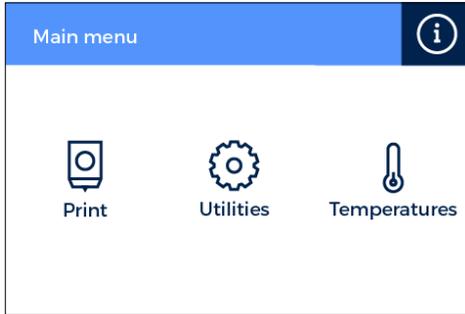


10. Extraer tarjeta SD del ordenador con seguridad e introducirla en el lector de la impresora. A continuación, encenderla.



## Haz tu primera impresión dual

11. Seleccionar *Print* en el menú principal de la pantalla de la Sigmax.



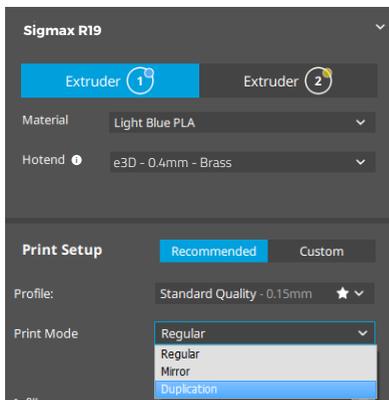
12. Antes de imprimir, aplicar una cantidad uniforme del pegamento en barra incluido en la superficie de impresión de cristal. Luego, seleccionar el archivo a imprimir.



**¡Enhorabuena!** Ha empezado a imprimir su primera pieza 3D con la Sigmax R19.  
Descargar [BCN3D Cura Manual](#) para obtener más información acerca del programa.

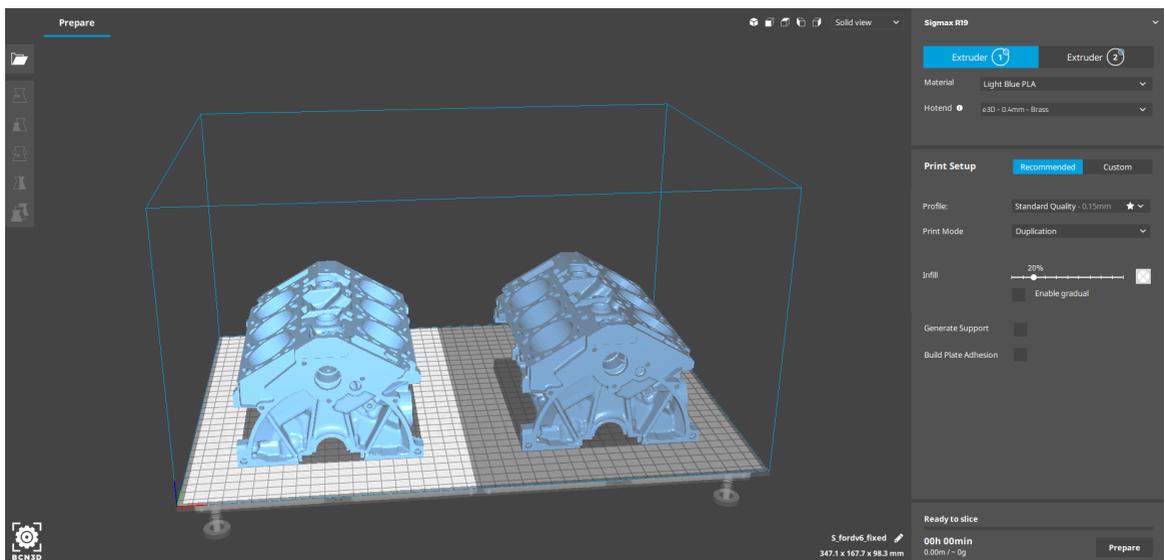
## Primera impresión Espejo/Duplicación

1. Cargar los modelos a imprimir y moverlos, escalarlos o rotarlos según convenga.
2. Seleccionar el perfil de impresión para el extrusor de la izquierda. Asegurarse de que el hotend y el material cargados en la derecha son los mismos que en la izquierda.
3. Seleccionar el modo de impresión deseado en la lista desplegable.



4. El volumen de impresión disponible se reduce y los modelos cargados se desplazan a la izquierda, donde aún pueden modificarse. Se previsualizan los modelos duplicados o en modo espejo a la derecha.

5. Clicar en *Prepare* para preparar el archivo de impresión, guardarlo e imprimirlo. Antes de imprimir, aplicar una cantidad uniforme del pegamento en barra incluido en la superficie de impresión de cristal.

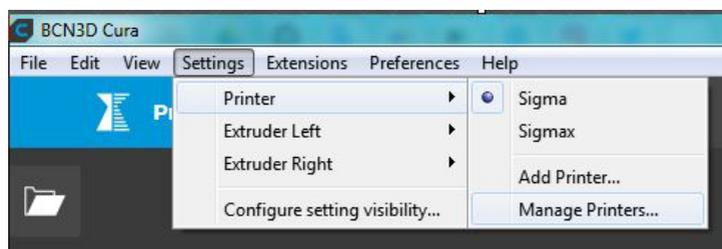


Contáctenos en caso de tener dudas con algún proceso: [support@bcn3dtechnologies.com](mailto:support@bcn3dtechnologies.com)

# Actualización de firmware

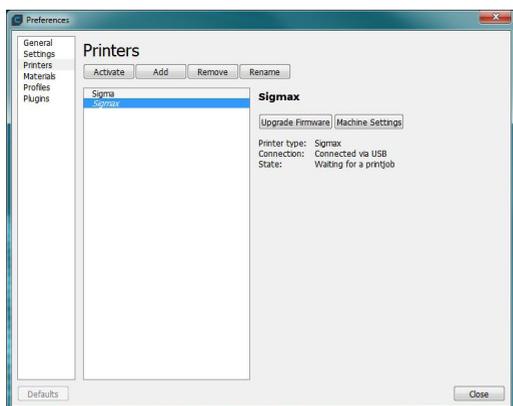
Dado que en BCN3D Technologies queremos asegurar una buena experiencia de impresión, se irán haciendo nuevas actualizaciones de firmware de la máquina. Siga este proceso a través del BCN3D Cura para verificar si la última versión de firmware está instalada en la impresora. De lo contrario, obtendrá el firmware más reciente y se instalará.

1. Use el cable USB para conectar la Sigmex a la computadora.
2. Abra BCN3D Cura. Vaya a *Settings --> Printer --> Manage Printers*.



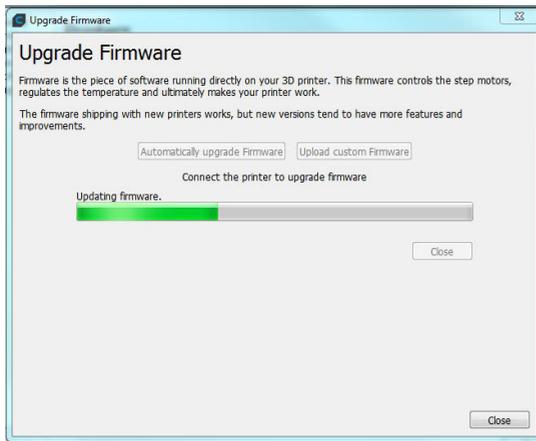
3. Seleccione *Upgrade Firmware*.

4. Haga clic en *Automatically upgrade Firmware* para descargar e instalar la última versión disponible.

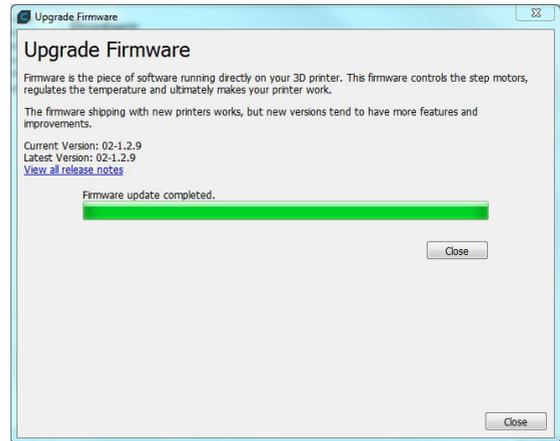


## Actualización de firmware

5. Espere hasta que el firmware esté instalado. El proceso puede tardar unos minutos en completarse.



6. Una vez que se completa el proceso, cierre la ventana.



**¡Enhorabuena!** Ha actualizado el firmware de la Sigmax R19.

# Funcionalidades

En este apartado se detallan las funcionalidades que ofrece la Sigmax R19. El menú principal está dividido en tres grandes ramas: Impresión, utilidades y temperaturas (Print, Utilities, Temperatures). El primero responde al modo de impresión de la impresora, mientras que el segundo incluye funciones como calibración, mantenimiento, configuración. Finalmente, el tercero permite precalentar la impresora.

## Impresión (Print)

Situado a la izquierda del menú principal, permite iniciar la impresión. Durante el proceso de fabricación de la pieza permite controlar ciertos parámetros de configuración.

**Selección de archivo:** Al acceder a la función de impresión aparece una pantalla con un listado de archivos y carpetas; se puede cambiar la selección mediante las flechas de la pantalla y confirmar el archivo escogido seleccionando encima de él.

**Impresión (Print):** Esta pantalla muestra el progreso del proceso de impresión y muestra la información básica sobre el tiempo restante, el progreso del archivo y las temperaturas.

Presione el botón Pausa para mover los extrusores lejos del objeto y detener el proceso de impresión. Cuando el trabajo de impresión está en pausa, es posible cargar/descargar o purgar el filamento, ajustar la intensidad de la luz y cancelar o reanudar la impresión.

El botón de stop o bien detiene definitivamente la impresión y regresa al menú principal, o bien permite guardar el progreso de la impresión.

**Ajustes (Settings):** Esta opción te lleva a otro menú:

–**Temperaturas (Temperatures):** Ajuste las temperaturas del cabezal y la superficie de impresión utilizando las flechas.

–**Ajustes avanzados (Advanced settings):** Ajuste la velocidad, el ventilador y los valores de cantidad de flujo

de material (flow) con las flechas.

–**Intensidad de la luz (Light intensity):** Use la barra deslizante para ajustar la luminosidad del LED.

## Utilidades (Utilities)

Se encuentra en el centro del menú principal. Permite operar y mantener la impresora.

**Filamento (Filament):** Este menú permite gestionar los filamentos de la impresora. Incluye las opciones:

–**Cargar (Load):** Se utiliza para cargar el filamento en uno de los extrusores. El primer paso es seleccionar en cuál de los dos lados se quiere realizar la operación. A continuación se introduce el filamento siguiendo las instrucciones que aparecen por pantalla (el extrusor debe alcanzar la temperatura adecuada y el proceso puede tardar unos instantes). Una vez acabado se permite un ajuste fino para acabar de introducir el filamento.

Se ofrecen preajustes para los BCN3D Filaments, pero es posible cargar diferentes materiales. Simplemente seleccione *Custom* y configure las 2 temperaturas requeridas. Siga las indicaciones del fabricante para establecer la temperatura de impresión (*Printing Temperature*) y la temperatura de la cama (*Heated Bed Temperature*).

–**Descargar (Unload):** Es la operación inversa a la anterior, con un modo de funcionamiento similar. Una vez seleccionado el lado a retirar y cuando el hotend ha alcanzado la temperatura suficiente, permite la extracción del filamento.

–**Purgar (Purge):** En este menú se puede controlar la temperatura de los dos hotends y extraer o retirar material. Para poder mover el filamento, debe haber una diferencia inferior a 10 °C entre la temperatura objetivo (debajo del termómetro) y la temperatura actual (debajo del icono de extrusor). Un botón central permite elegir el extrusor de trabajo.

## Funcionalidades

**Calibrar (Calibrate):** Este menú permite calibrar la superficie de impresión y los extrusores de la Sigmax R19. Este proceso debe ser realizado en caso de sustitución de componentes, así como en el mantenimiento habitual de la impresora (indicado en este manual).

–**Calibración de la superficie de impresión (Printing Surface Calibration):** Esta opción permite nivelar la superficie de impresión de cristal. El proceso está guiado por pantalla y se basa en un autodiagnóstico realizado por la propia impresora, seguido de unas indicaciones para corregir la posición. Por pantalla se muestra cuantas vueltas (en octavos de vuelta) y en qué dirección hace falta girar cada una de las ruedas de nivel.

–**Calibración Completa (Printer Calibration):** En esta opción se realiza un calibrado completo: incluye la calibración de la superficie de impresión, pero también la calibración de las posiciones relativas entre ambos extrusores. Todo el sistema está guiado por la pantalla y se basa en escoger la mejor de las distintas muestras de impresión que realiza la máquina.

–**Ajuste manual de calibración (Manual Fine Calibration):** Esta opción permite modificar manualmente los valores de calibración determinados en el proceso de Calibración Completa. En el menú de la izquierda se selecciona el eje a ajustar y pulsa las flechas para corregir el valor de calibración.

### Mantenimiento

–**Mover la superficie de impresión (Move Printing Surface):** Esta opción permite mover arriba y abajo la plataforma de impresión.

–**Limpieza con Nylon (Hotend Cleaning Assistant):** Realiza esta operación para limpiar el hotend. Simplemente sigue las instrucciones de la pantalla. Se recomienda realizar esta operación siempre que se perciban signos de falta de material en la extrusión, al cambiar materiales y tras imprimir con plásticos solubles o especiales.

–**Ajuste automático de hotends (Autotune hotends):** Selecciona esta opción cada vez que cambies el hotend. La rutina interna que se ejecuta comprueba el comportamiento térmico de los hotends, permitiendo a la impresora afinar el control de las temperaturas.

### Configuración de la impresora (Printer Setup)

- **Cambiar hotend (Change hotend):** Inicia un proceso guiado, paso a paso, para cambiar y calibrar el hotend.

- **Configuración de componentes de impresión (Printing Components Setup):** Define manualmente los tamaños de boquilla de los hotend instalados.

- **Intensidad de Iluminación (Light intensity):** Ajusta la potencia de la iluminación mediante una barra.

- **Ejecutar Asistente de Configuración (Run Setup Assistant):** Inicia un proceso, paso a paso, para calibrar la impresora, tal y como se hizo cuando se sacó de la caja por primera vez.

## Temperaturas (Temperatures)

Situado a la derecha del menú principal, permite precalentar o enfriar los hotends y la cama. Las temperaturas de precalentamiento se ajustarán en función del filamento cargado en la máquina.

# Procesos de mantenimiento

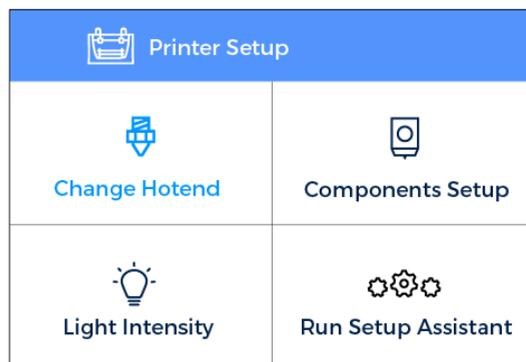
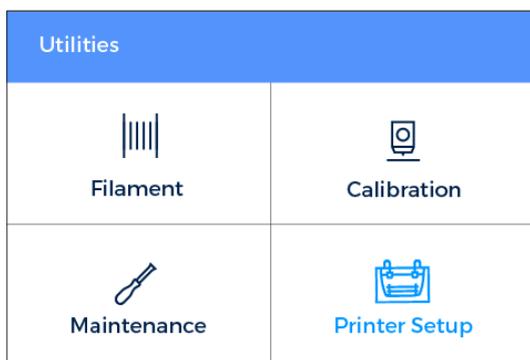
## Cambiar hotend

Por defecto, la Sigmax está equipada con hotends de 0,4mm, pero es posible cambiarlos para hacer frente a diferentes trabajos de impresión.

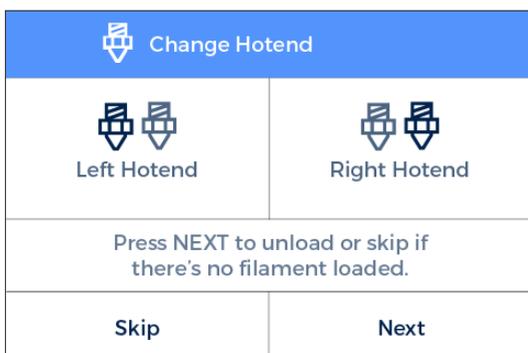
Cambiar el hotend es una operación fácil que se puede realizar en unos minutos. Se necesitan:

- Tijeras o alicates de corte
- Llave hexagonal de 2,5 mm
- Alicates
- Bridas

1. A través de la pantalla LCD, ir a *Utilities* --> *Printer setup* --> *Change hotend*.



2. Seleccionar el hotend a cambiar y descargar el filamento (en caso de que haya alguno cargado).



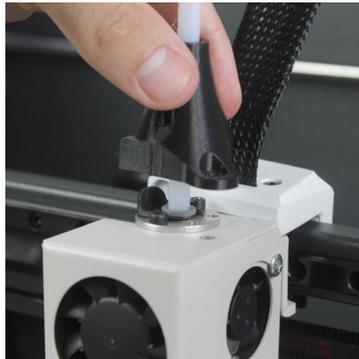
3. Esperar mientras el hotend se enfría.

## Procesos de mantenimiento

4. Apagar la Sigmax cuando la pantalla LCD lo indique.

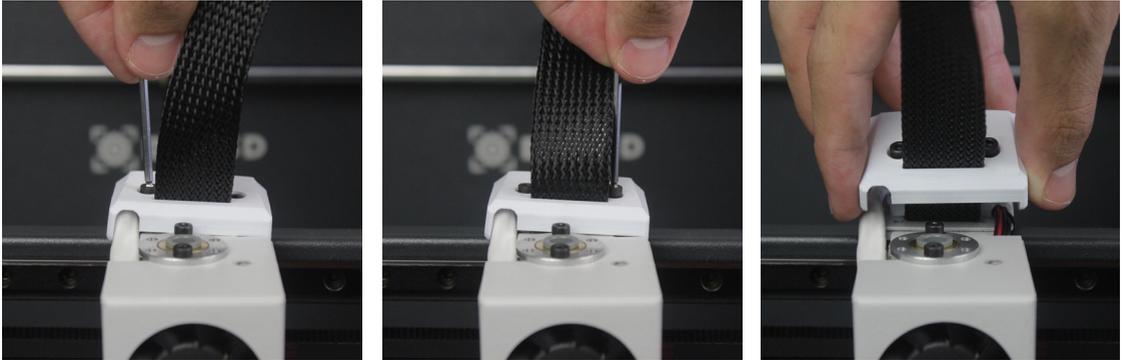


5. Retire la pieza negra para trabajar más cómodamente. Quitar el clip negro. Presionar la pinza de acoplamiento gris hacia abajo y tirar para extraer el tubo de teflón.

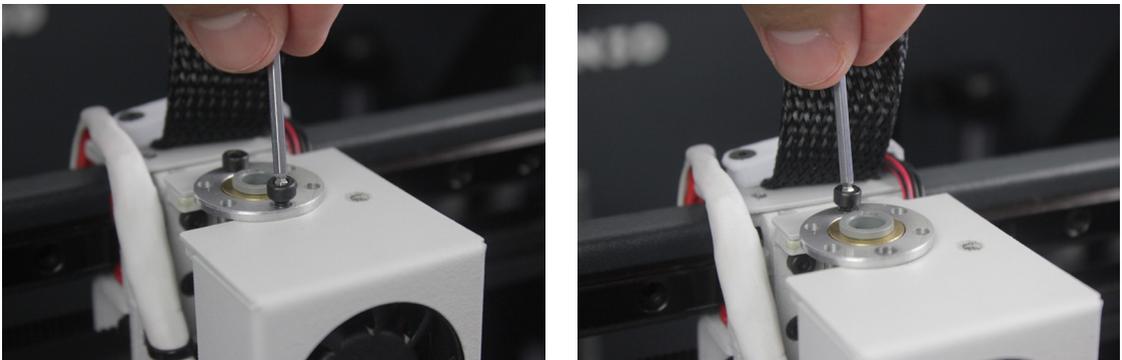


## Procesos de mantenimiento

6. Desatornillar la tapa y retirarla.



7. Desatornillar el hotend.

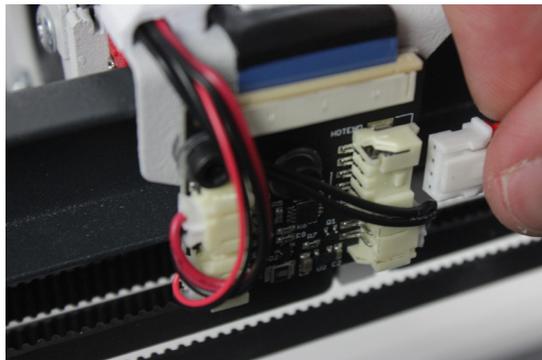
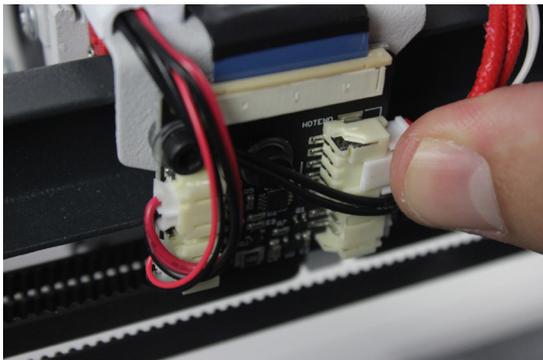


8. Cortar la brida y quitarla.

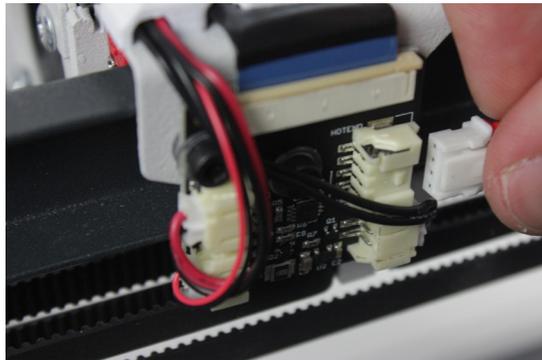
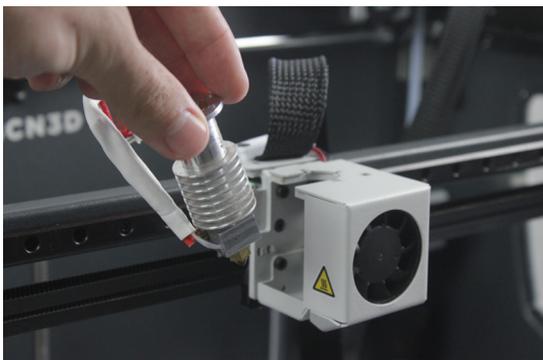
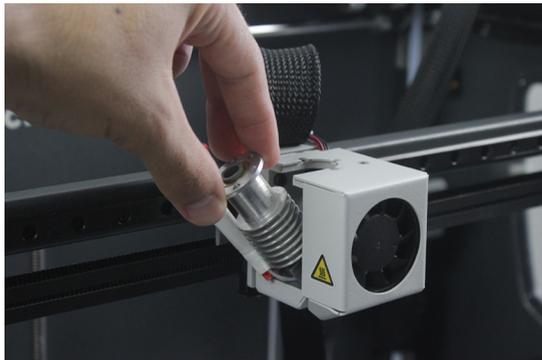
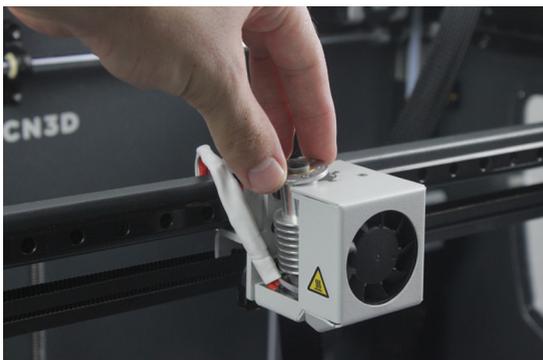


## Procesos de mantenimiento

9. En la parte posterior del carro del cabezal, presionar el conector para desconectar el cable.



10. Retirar el hotend y colocar el nuevo, conectándolo en la parte posterior del carro del cabezal.

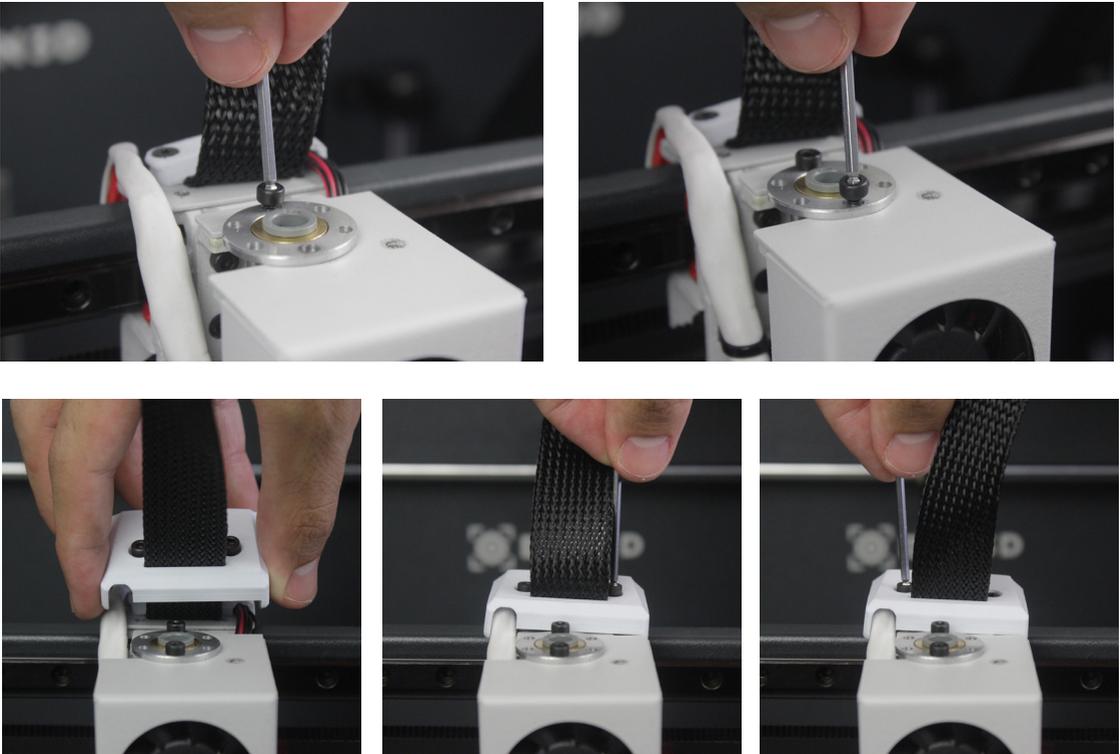


## Procesos de mantenimiento

11. Colocar y ajustar la brida, cortando el exceso.



12. Atornillar el hotend, colocar la tapa y atornillarla.



## Procesos de mantenimiento

**13.** Insertar el tubo de teflón de nuevo, asegurándose de que esté bien colocado. Finalmente colocar el clip negro y la pieza negra.



**14.** Encender la Sigmax y seguir las pantallas. Seleccionar el tamaño del hotend que se ha instalado.

Change Hotend		
0.3	0.4	0.5
0.6	0.8	1.0
Select the nozzle size that you've installed.		
Save		

**15.** Cargar el filamento y realizar una operación de autoajuste (Autotune Hotend).

Load Filament	
It's necessary to load filament in order to autotune and calibrate the hotend.	
Skip	Load Filament

**16.** Finalmente, calibrar la distancia relativa entre los hotends (Printer Calibration).

Autotune Hotend	
It's recommended to autotune the hotend to improve its thermal stability.	
Skip	Autotune

Printer Calibration	
When the hotend is changed the calibration values vary. For this reason, it's required to calibrate the Sigmax.	
Skip	Calibrate

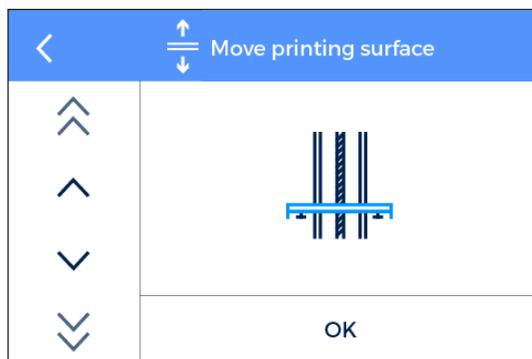
## Procesos de mantenimiento

### Limpieza y engrasado de ejes

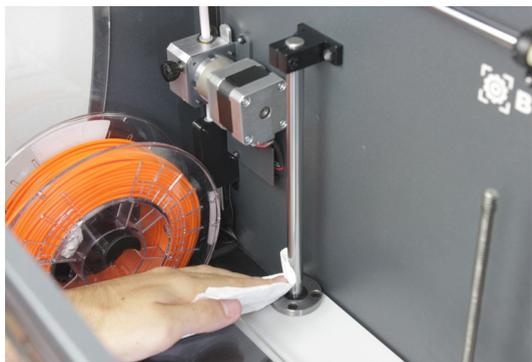
De manera periódica, según las indicaciones de mantenimiento vía pantalla LCD, es recomendable limpiar y engrasar los ejes de la Sigmax con el kit de lubricación para garantizar un funcionamiento fluido y preciso de sus componentes mecánicos. Puede adquirir el kit de lubricación en la página web de BCN3D.

Seguir estos pasos:

**1.** Desde la pantalla LCD, ir a *Utilities* --> *Maintenance* --> *Move printing surface*. Bajar la plataforma hasta la posición más baja. A continuación, apagar la máquina.

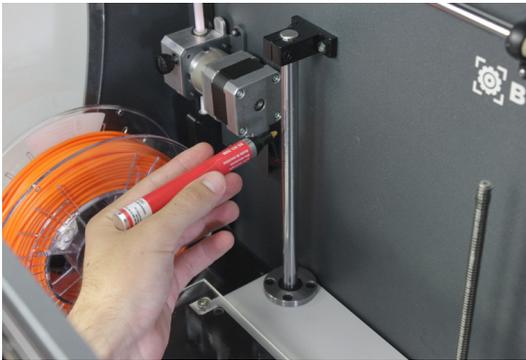


**2.** Con un papel absorbente o un trapo, limpiar las barras del eje Z para eliminar cualquier rastro de suciedad o polvo. A continuación, limpiar las barras del eje Z con el lápiz solvente, vigilando que no gotee. Limpiar nuevamente las barras del eje con papel o un paño.



## Procesos de mantenimiento

3. Aplicar el lápiz de aceite lubricante a lo largo de las barras del eje Z, vigilando que no gotee.



4. Limpiar la grasa y el polvo del husillo del motor del eje Z con un papel o trapo. Girar el husillo manualmente para acceder a la parte trasera del mismo.



5. Aplicar la grasa a lo largo del husillo del motor del eje Z.



6. Encender la máquina y desde la pantalla LCD, ir a *Utilities* --> *Maintenance*--> *Move printing surface*. Subir y bajar la plataforma un par de veces para que el aceite y la grasa se distribuyan uniformemente. Finalmente, quitar los residuos de grasa.



## Procesos de mantenimiento

7. Una vez finalizado el proceso para el eje Z, limpiar y lubriar las guías lineales X e Y. Antes que nada, apagar la Sigmax. Durante este proceso, se recomienda mover manualmente los ejes para alcanzar toda la guía.



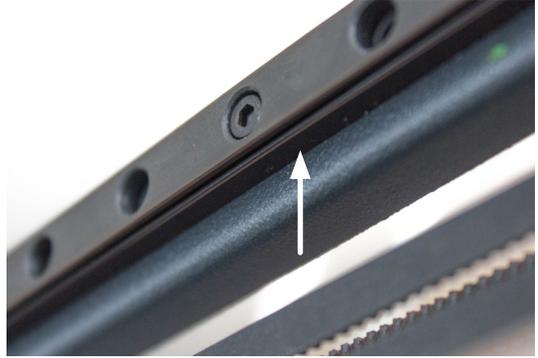
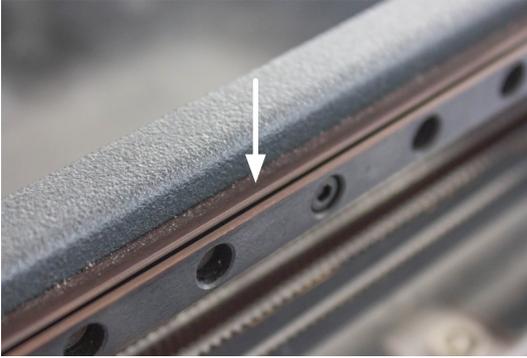
8. Desde el centro hacia los extremos de las guías lineales de los ejes X e Y, eliminar la suciedad con un papel absorbente o un paño.



9. Limpiar las guías con el lápiz solvente, asegurándose de que no gotee con especial énfasis en las caras superior e inferior.



## Procesos de mantenimiento



**10.** Limpiar nuevamente las guías X e Y con un papel absorbente o un trapo.



**11.** Aplicar el lápiz de aceite lubricante a lo largo de las guías lineales de los ejes X e Y, con especial énfasis en sus caras superior e inferior. Asegurarse de que no haya exceso de goteo de aceite.

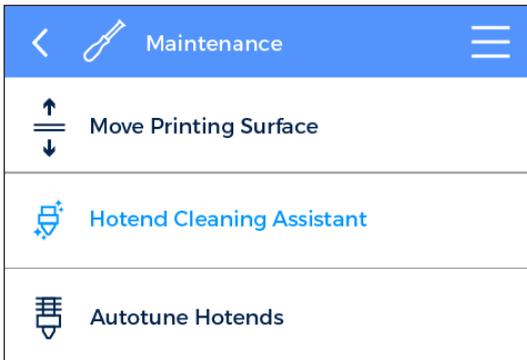


# Procesos de mantenimiento

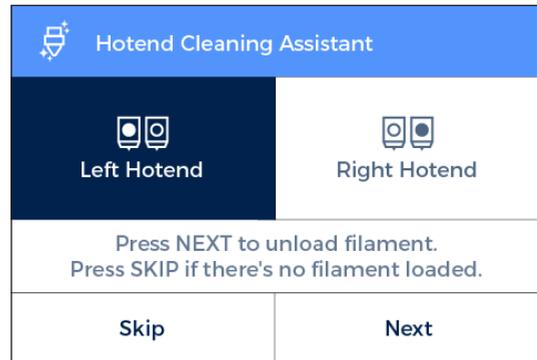
## Limpeza del hotend

Se recomienda limpiar el hotend periódicamente y, especialmente, cada vez que se cambie de materiales. Idealmente, use un trozo de filamento de nylon para realizar esta operación.

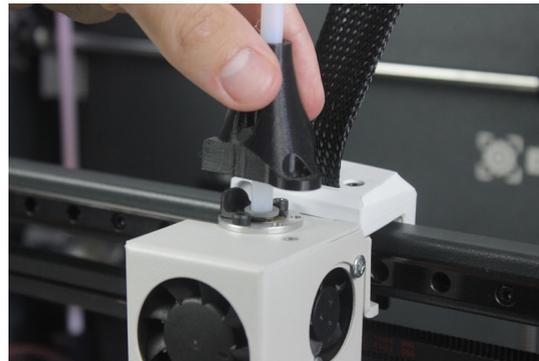
1. A través de la pantalla LCD ir a *Uilities --> Maintenance --> Hotend cleaning assistant*.



2. Seleccionar el hotend a limpiar y, en caso de que haya material cargado, pulsar NEXT. De lo contrario, seleccionar SKIP.



3. Retire el tubo superior de teflón. Antes que nada, es necesario retirar la pieza negra y el clip negro. Luego retire el tubo de teflón superior presionando hacia abajo la pinza de acoplamiento gris y sacando el tubo.

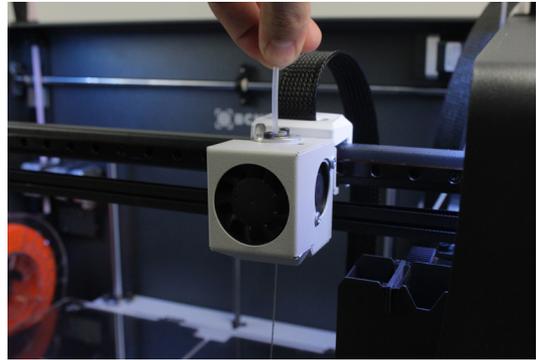


## Procesos de mantenimiento

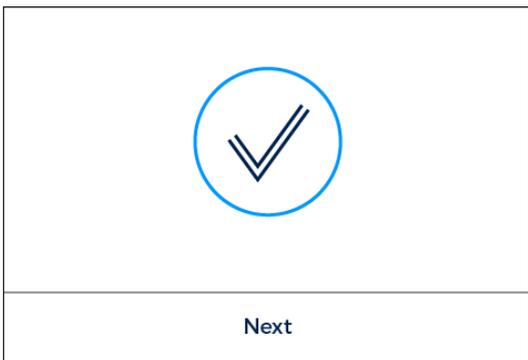
4. Esperar a que el hotend se caliente.



5. Introducir el filamento de nylon en el orificio superior del hotend y presionar hasta que salga limpio y sin residuos por la boquilla del hotend.



6. Pulsar NEXT y seguir empujando hasta nuevo aviso.



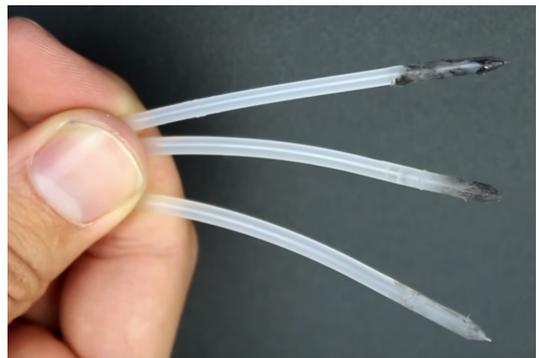
7. Esperar mientras el hotend se enfría.



8. Finalmente, extraer el filamento tirando hacia arriba.



9. Repita el proceso hasta que la punta del filamento extraído del hotend esté limpia. Una vez que esté limpio, recuerde volver a colocar el tubo de teflón, el clip negro y la pieza negra.



# Filamento

La Sigmax presenta sus mejores resultados de impresión cuando se utilizan los BCN3D Filaments, aunque acepta otros materiales de otros fabricantes.

Los BCN3D Filaments son materiales de grado industrial diseñados para ofrecer resultados sobresalientes para las impresoras BCN3D. Los BCN3D Filaments son polímeros comunes en varias industrias y cubren la mayoría de las aplicaciones técnicas. Estos filamentos son: PLA, ABS, Nylon, PET-G, PVA, TPU y Composites.

Visita nuestra web para obtener información detallada sobre cada uno de ellos. Además, encontrarás las fichas técnicas y de seguridad de todos ellos.

<https://www.bcn3dtechnologies.com/es/3d-printer/filaments/>

A continuación se presenta una breve descripción de estos materiales:

## PLA

El PLA (Ácido Poliláctico) es un polímero biodegradable, sostenible y apto para el contacto con alimentos. Ha sido fabricado a partir de fuentes orgánicas.

Es el filamento más común utilizado en las impresoras 3D FFF por su facilidad de uso y su amplia gama de aplicaciones, especialmente aquellas que no demandan de esfuerzos mecánicos o térmicos. Definitivamente, es un buen punto de partida para aprender sobre el proceso de fabricación de la impresión 3D.

El PLA es compatible con soportes de PVA.

Una vez impresa, una parte de PLA puede soportar temperaturas de trabajo de hasta 50°C.

Para asegurar una buena adhesión a la superficie de impresión usar 3DLac, Dimafix o pegamento en barra.

La construcción de voladizos mejora con el uso de ventilador de capa.

Las propiedades mecánicas son medias, aunque presenta una cierta fragilidad en piezas con formas irregulares. A partir de una temperatura de trabajo de unos 50 °C, las piezas pueden disminuir sus propiedades mecánicas y su rigidez.

## ABS

El ABS (Acrlonitrilo Butadieno Estireno) es uno de los materiales técnicos más comunes en varias industrias de todo el mundo. Su buen comportamiento mecánico y térmico hace que ABS sea el polímero ideal para innumerables aplicaciones.

Tradicionalmente ha sido un material complejo para imprimir con impresoras FFF. Este nuevo ABS ha sido reformulado para asegurar una buena adhesión entre capas y reducir el warping en la base de impresión. Su impresión es más compleja que con el PLA y requiere de ciertos cuidados; no se recomienda el ABS para usuarios inexpertos.

Una vez impresa, una parte de ABS puede soportar temperaturas de trabajo de hasta 85°C.

Para asegurar una buena adhesión a la superficie de impresión usar Dimafix.

Evitar corrientes de aire y el uso de ventilador de capa.

Para un mejor resultado de impresión, utilizar la cubierta para la Sigmax. Más información en nuestra web.

# Filamento

## PVA

El PVA (Acetato de polivinilo) es un polímero soluble en agua, ideal para funcionar como material de soporte para las impresoras 3D que permiten la impresión de varios materiales.

Optimizado para el proceso de fabricación de FFF, nuestro PVA funciona a la perfección con PLA, TPU, PET-G y Nylon, convirtiéndose en un material de soporte universal seguro para imprimir geometrías complejas, voladizos grandes o cavidades intrincadas.

Los soportes de PVA permiten lograr una mejor calidad en la superficie y ofrecen la posibilidad de orientar la pieza en la posición deseada para obtener las mejores propiedades mecánicas.

Para conseguir una buena adherencia a la superficie de impresión usar 3DLac, Dimafix o pegamento en barra.

## PET-G

El PET-G (Tereftalato de polietileno modificado) es un copoliéster usado a nivel mundial, utilizado desde botellas de plástico hasta fibras de tela y es 100% reciclable.

Como material técnico, el PET-G proporciona buenas propiedades mecánicas y comportamientos químicos y térmicos mejores que el PLA. La facilidad de uso del material también es similar a la del PLA.

Tiene una excelente resistencia química, buena dureza y gran estabilidad dimensional, y un buen acabado brillante y detallado. Además ofrece buena resistencia a la abrasión y alta resistencia a la humedad. Soporta temperaturas de trabajo hasta 70°C. Es compatible con los soportes de PVA.

Para asegurar una buena adhesión a la superficie de impresión usar 3DLac, Dimafix o pegamento en barra. Para un mejor resultado de impresión, utilizar la cubierta para la Sigmax. Más información en nuestra web.

## Nylon

El Nylon (poliamida) es un material ampliamente utilizado por sus propiedades mecánicas y químicas únicas.

Gracias a sus características como durabilidad, flexibilidad y resistencia a la corrosión, el Nylon es ideal para múltiples aplicaciones en el campo de la impresión 3D, como piezas de uso final o utillajes personalizados. Es compatible con los soportes de PVA.

Una vez impresas, las piezas de nylon pueden soportar temperaturas de trabajo de hasta 50°C.

Para asegurar una buena adhesión a la superficie de impresión usar 3DLac, Dimafix o pegamento en barra. Para un mejor resultado de impresión, utilizar la cubierta para la Sigmax. Más información en nuestra web.

## TPU

El TPU (Poliuretano termoplástico) es un material versátil similar al caucho.

Con una dureza Shore-A de 95, el TPU es un material resistente para varias aplicaciones industriales, tanto mecánicas como químicas. Además, ha sido especialmente diseñado para mejorar la experiencia de impresión en 3D.

Soporta temperaturas de trabajo hasta 60°C y es compatible con soportes de PVA.

Para una buena adhesión a la superficie de impresión usar 3DLac, Dimafix o pegamento en barra.

## Composites

Los composites son materiales con una base polimérica infundida con otras partículas o fibras en diferentes proporciones. Desde partículas de madera hasta metal para lograr un acabado estético hasta fibras de carbono para combinar ligereza y rendimiento mecánico. Los materiales composites para impresoras FFF dan rienda suelta a tu creatividad.

# Filamento

## Consideraciones generales

Para asegurar una buena adhesión entre la superficie de impresión y la parte impresa en 3D, se debe utilizar un producto adhesivo que se aplicará a la superficie de impresión antes de comenzar a imprimir. Para materiales genéricos, recomendamos usar el adhesivo de impresión incluido con la impresora o una laca genérica. Si tu pieza impresa tiene problemas de adherencia con la superficie de impresión de cristal, recomendamos usar adhesivos alternativos, como 3DLac o Dimafix. Dimafix es ideal para materiales técnicos o piezas complejas. Los podrás encontrar en nuestra web <https://www.bcn3dtechnologies.com/es/3d-printer-spare-parts/>

Recomendamos el uso de una cubierta al imprimir con materiales técnicos como ABS, Nylon o PET-G. Proporciona una temperatura interior constante para evitar deformaciones en la pieza y protege su entorno de trabajo de partículas potencialmente dañinas gracias al filtro HEPA. Más información en nuestra web.

El nylon y el PVA son higroscópicos, lo que significa que absorbe fácilmente el agua del aire. Asegúrese de que estén secos antes de imprimir. Hay dos formas de secarlos. Coloquelos en un horno o en un deshidratador a 50 °C durante 6 a 8 horas. Después, guárdelo en un recipiente hermético con desecante.

# Plan de mantenimiento

Para un correcto mantenimiento de la máquina se recomienda llevar a cabo las acciones que se presentan en la siguiente tabla resumen. Éstas se agrupan según módulos y para cada una de ellas se ha seleccionado una frecuencia orientativa de realización.

FRECUENCIA	ACCIÓN A REALIZAR
<b>Diario</b>	Mantener la máquina limpia de polvo en un lugar fresco y seco.
	Guardar las bobinas sin usar en un lugar fresco y seco.
	Extraer el filamento del depósito de purgado.
	Limpiar interior de la máquina de restos de filamento.
<b>Semanal</b>	Limpiar la superficie de impresión de cristal con agua tibia y jabón.
	Limpiar la boquilla de los Hotends.
	Calibrar superficie de impresión (también después del transporte).
<b>Mensual</b>	Limpiar el polvo de los ventiladores.
	Printer Calibration (también después de un transporte o de un cambio de hotend).
	Comprobar actualizaciones de firmware.
<b>Trimestral</b>	Comprobar fijación de roscas y tornillos.
	Limpiar y engrasar ejes.
	Revisar fijación de los muelles de los mecanismos extrusores.
	Revisar la tensión de las correas X/Y.
	Comprobar las conexiones de los cables de los ejes en movimiento.

# Asistencia Técnica

## BCN3D Technologies

Si no encuentra una solución a su problema en este manual, puede contactar con el equipo de BCN3D Technologies mediante los siguientes canales:

### Asistencia SAT

Para contactar con el servicio de asistencia técnica puede hacerlo a través del correo electrónico y recibirá respuesta rápidamente. No olvide indicar un número de teléfono donde localizarle.

[support@bcn3dtechnologies.com](mailto:support@bcn3dtechnologies.com)

### Correo electrónico

Si no requiere del servicio de asistencia técnica pero aún así necesita comunicarse con nosotros, puede hacerlo mediante el correo electrónico. Un experto de BCN3D Technologies se pondrá en contacto con usted lo más rápido posible.

[info@bcn3dtechnologies.com](mailto:info@bcn3dtechnologies.com)

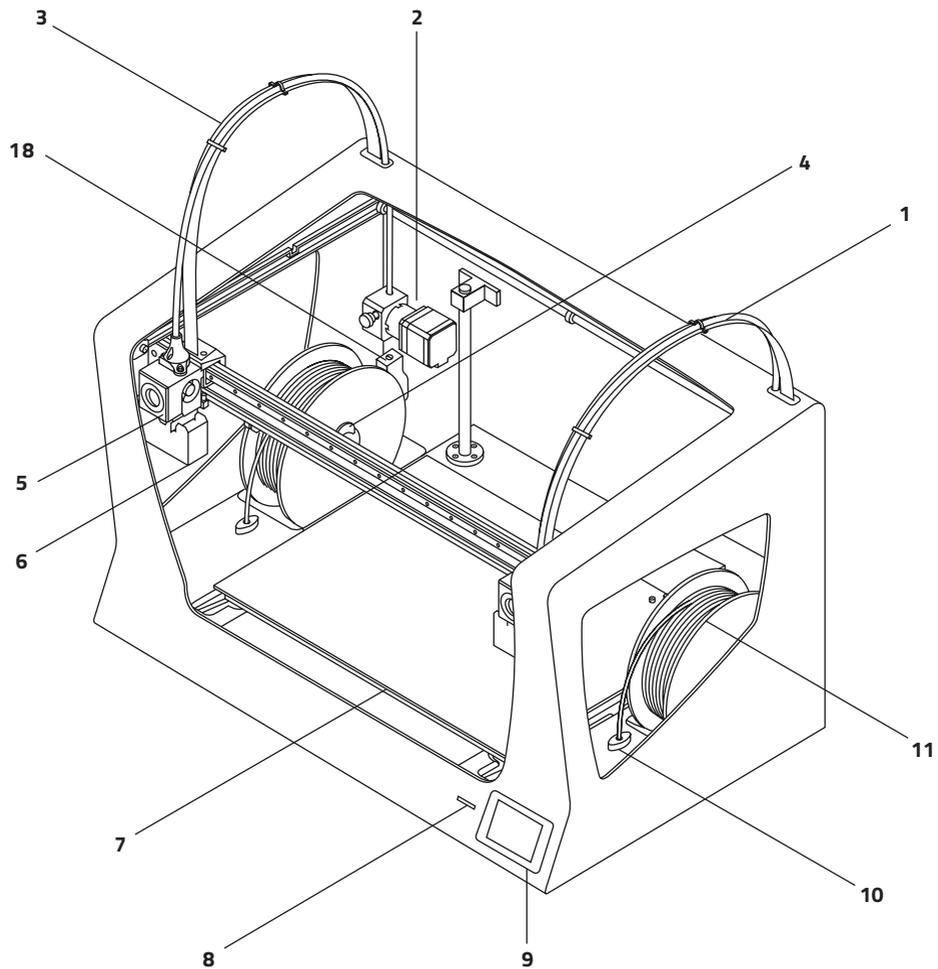
Toda esta información se encuentra disponible en nuestra página web, apartado contacto:

[www.bcn3dtechnologies.com/en/sigma-max-contact](http://www.bcn3dtechnologies.com/en/sigma-max-contact)

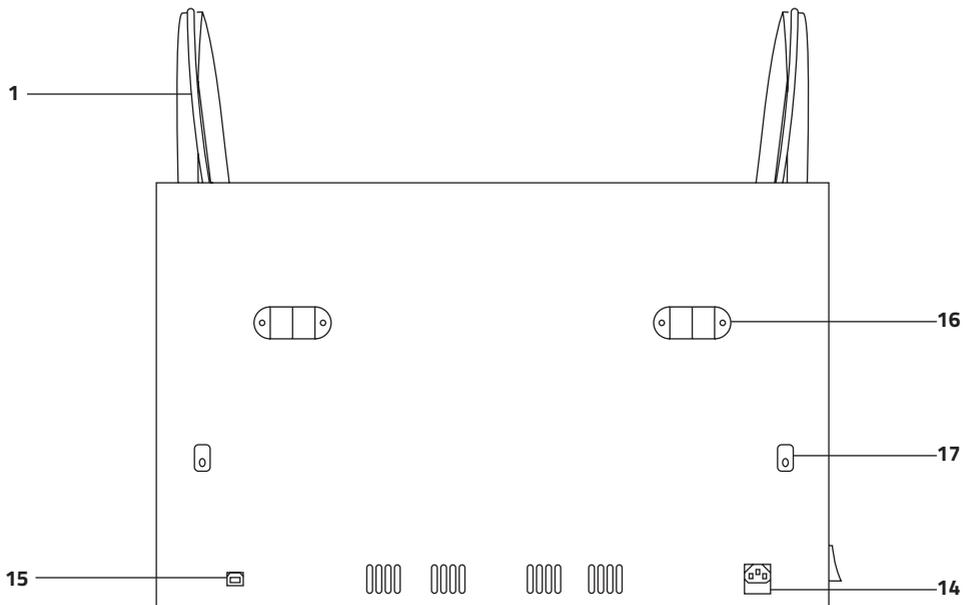
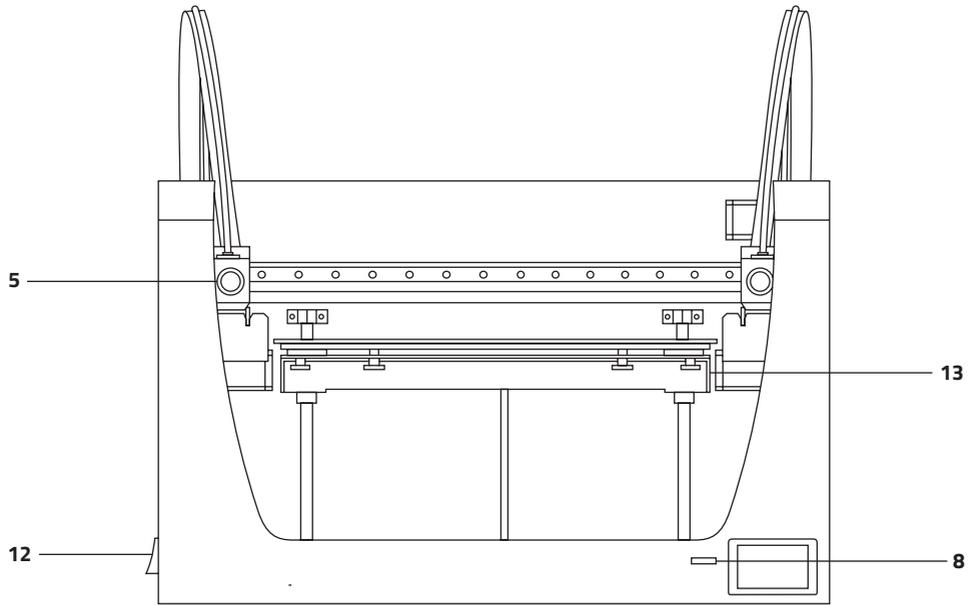
En cualquiera de los casos es importante adjuntar el número de serie de la impresora para poder ofrecerle un mejor servicio.

# Diagrama de la Sigmax R19

- |                                      |                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1 Tubo de teflón                     | 10 Entrada de filamento         |
| 2 Extrusor                           | 11 Bobina de filamento          |
| 3 Cable hotend                       | 12 Interruptor                  |
| 4 Soporte bobina                     | 13 Platform                     |
| 5 Hotend de 0.4mm                    | 14 Enchufe de alimentación      |
| 6 Depósito del purgador              | 15 Puerto USB                   |
| 7 Superficie de impresión de cristal | 16 Soporte alimentación externa |
| 8 Lector de tarjeta SD               | 17 Guía alimentación externa    |
| 9 Pantalla táctil                    | 18 Sensor fin de filamento      |



# Diagrama de la Sigmax R19



# Términos y condiciones

## Visión general

Los términos “nosotros”, “nos” y “nuestro” se refieren a BCN3D Technologies. Los términos “usted” y “su” se refieren a la persona o entidades que compran cualquier servicio o producto. BCN3D Technologies ofrece toda la información sobre productos, herramientas y servicios disponibles, siempre condicionada a la aceptación de todos los términos, condiciones, políticas y avisos que se especifican a continuación.

Al comprar uno de nuestros productos, aceptará nuestros términos y condiciones, incluidos los términos y condiciones adicionales y las políticas mencionadas en este documento.

## Devoluciones

Pueden darse diversas situaciones para poder proceder a la devolución de un pedido:

### 1 Derecho de desistimiento

Dispone de 14 días a contar desde la fecha de recepción del producto para ejecutar el derecho de desistimiento de devolución del producto. Hay que tener en cuenta que para poder solicitar la devolución, el producto no debe haber sido abierto, es decir, deberá estar cerrado y precintado dentro de su caja original. En caso de haber abierto el producto, se le denegará la solicitud de devolución.

En este caso, los costes de transporte (tanto de envío como de devolución, más las posibles tasas de aduanas si la mercancía proviene de fuera de la Unión Europea) quedarán deducidos del importe a devolver.

#### Requisitos:

- Haber adquirido el producto a través de **BCN3D Technologies**
- Estar dentro del plazo establecido, es decir, **14 días naturales desde la recepción** del pedido.

### 2 Mercancía defectuosa

Si detecta algún defecto en el funcionamiento del producto, dispone de 7 días hábiles desde la recepción del producto para comunicar dicho defecto y proceder a su devolución.

Debe ponerse en contacto con el departamento de ventas por correo electrónico [sales@bcn3dtechnologies.com](mailto:sales@bcn3dtechnologies.com) o por teléfono +34 934137088, para notificar dicha incidencia.

En este caso, BCN3D Technologies correrá a cargo de todos los gastos de transporte.

En casos de desgaste o deterioro del producto por causas que no se deban exclusivamente a su uso, BCN3D Technologies se reserva el derecho de aceptar o no la devolución del producto, además de establecer las condiciones de dicha devolución o cambio del producto.

### 3 El producto recibido sufre daños durante el transporte

El cliente dispondrá de 24 horas para comprobar la integridad de todos los componentes del pedido y para comprobar que se incluyan todas las piezas pertinentes dentro del conjunto total del producto demandado. Se considerará entregado un pedido cuando sea firmado el recibo de entrega por parte del cliente. Y será en las próximas 24 horas cuando el cliente deberá verificar la recepción de los productos, así como exponer todas las objeciones que pudiesen existir.

Al recibir la mercancía debe asegurarse que el paquete externamente esté en buen estado y no presente síntomas de haber recibido algún golpe. Si el paquete tiene alguna muestra de haber recibido un golpe o algún daño deberá rechazarlo, reflejándose en el albarán del transportista y notificándonos al departamento de logística mediante un correo electrónico ([logistics@bcn3dtechnologies.com](mailto:logistics@bcn3dtechnologies.com)) durante las 24h siguientes. .

## Términos y condiciones

### ¿Cómo hacer una devolución?

Para poder realizar la devolución tendrás que enviar un correo electrónico a [sales@bcn3dtechnologies.com](mailto:sales@bcn3dtechnologies.com), explicándoles que desea hacer la devolución o sustitución de uno o más productos.

- Recibirás por correo electrónico un documento a rellenar (RMA), para que podamos autorizar la devolución.
  - Una vez rellenado el RMA, deberá enviarlo a [sales@bcn3dtechnologies.com](mailto:sales@bcn3dtechnologies.com) debidamente cumplimentado.
  - El departamento de postventa, valorará la situación y en un plazo de 48 horas le comunicará si acepta o no la solicitud de devolución. En caso afirmativo, le asignará un número de RMA con una validez de 30 días.
  - El producto deberá estar precintado en su embalaje original. En el caso de no devolver el pedido en su embalaje original y precintado, BCN3D Technologies se reserva el derecho de aceptar o no la devolución o establecer una depreciación del producto.
  - Una vez embalado el producto, enviaremos un transportista que recogerá la mercancía a devolver perfectamente embalada, pudiendo desistir de la recogida en caso de embalaje indebido. Importante que tenga el número de RMA visible.
  - No tendrás que pagar nada al mensajero, excepto: en el primer caso (derecho de desistimiento), donde el coste del porte será deducido del importe a devolver; o en caso de que los daños producidos en los productos no hayan sido causados por el transporte o no sean un defecto de fábrica, se procederá de la misma manera.
- Una vez recibida la mercancía, nuestro servicio técnico la inspeccionará y determinará si se acepta o no la devolución.
  - Abonaremos el importe a devolver entre los días 1 al 10 del mes siguiente de la aceptación de devolución. Por ejemplo, si la devolución se hace efectiva el día 15 de abril, se abonará el dinero entre el 1 y el 10 de mayo.
  - En caso de no aceptar la devolución, por daños producidos ajenos a BCN3D Technologies, se le dará la opción de reparar la impresora o devolverla tal y como está. Tanto la reparación como el envío correrán a cargo del cliente.

# Open source

Open Source es un modelo de desarrollo que promueve el acceso universal a través de una licencia gratuita a los diseños de un producto y a su distribución universal, incluyendo las subsecuentes mejoras que cualquiera haya realizado.

Bajo nuestro criterio, adoptar la filosofía Open Source tiene muchas ventajas:

- **Más control:** Somos capaces de ver todo lo que sucede y modificarlo para adaptarlo a nuestras necesidades.
- **Nos ayuda a aprender:** Gracias a que podemos leer y ver los diseños que otras personas han realizado, mejoramos como programadores e ingenieros.
- **Seguridad:** Al ser diseños abiertos, mucha más gente puede modificar y/o corregir errores que el autor original puede haber cometido.
- **Mejoras, rápido:** La comunidad que hay detrás proporciona mucha información de cómo poder mejorar el producto. De esta manera se pueden arreglar errores y actualizar de manera mucho más rápida.

Utilizar licencias Open Source en los productos que desarrollamos significa expresar una voluntad de compartir, colaborar con otras personas de manera transparente (para que otros puedan ver y unirse también), abarcar el fracaso como un medio para mejorar, y esperar, o incluso alentar a todos los demás a hacer lo mismo.

BCN3D Technologies y sus productos, no estarían donde están actualmente si no fuera por el proyecto RepRap y su comunidad Open Source. Una iniciativa con el objetivo de desarrollar una impresora 3D que pudiera imprimirse la mayoría de sus componentes y que fuera de bajo coste. Al tratarse de un proyecto Open Source, todos los diseños fueron liberados bajo la licencia "free software", GPL.

Este proyecto no solo cubre el hardware, sino que ha concebido un completo ecosistema de herramientas para poder imprimir, desde software CAD/CAM hasta el código que interpreta la máquina para imprimir objetos físicos.

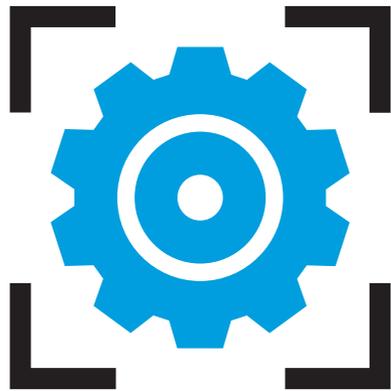
La SigmaX R19 utiliza muchas de estas herramientas y tecnologías que son Open Source como el firmware Marlin y el software de preprocesado Cura. El primero controla todos los elementos de la impresora y el segundo traduce el archivo en 3D a G-Code, lenguaje que la máquina es capaz de interpretar.

El firmware Marlin está publicado bajo la licencia GPL. Esto quiere decir que debemos mantener Marlin abierto y hemos de proveer del código fuente a los usuarios finales. Es por ello que tenemos nuestro repositorio en la plataforma Github y dirigimos a la gente a él con todas nuestras modificaciones.

El software Cura está publicado bajo la licencia AGPLv3. Es simplemente la licencia general GPLv3 pero con un párrafo añadido en la sección 13 que obliga a proporcionar el código fuente a aquellos que hacen uso del software a través de la red. Es por eso que se dispone de repositorios para cada sistema operativo y el usuario es capaz de acceder al código fuente.

Open Source no solo se aplica a casos de código, sino que también cubre el hardware. En nuestro caso, tanto la parte mecánica como la parte electrónica están publicadas bajo la licencia GPLv3.

Desde BCN3D Technologies apoyamos firmemente las iniciativas Open Source y creemos que con la ayuda de la comunidad seremos capaces de hacer mejores productos.



**BCN3D**