

Manual de Usuario

# ÍNDICE

Información Previa	
Garantía	
Conformidad ———————————————————————————————————	
Especificaciones	
Tecnología IDEX / FFF	
Seguridad ———————————————————————————————————	
Señalización de seguridad ———————————————————————————————————	
Puesta en servicio	
Desembalaje ————————————————————————————————————	
Contenido —	
Preparación de la máquina ————————————————————————————————————	
*Primer Encendido ———————————————————————————————————	
Carga de Filamento ————————————————————————————————————	
Calibrado de la màquina	
Primera impresión ————————————————————————————————————	
Primeros pasos con CURA-BCN3D	
Descarga e Instalación del Cura —	
Primera impresión IDEX	
Actualizaciones desde Cura ————————————————————————————————————	
Funcionalidades —	
Filamento —	
Plan de Mantenimiento	
Asistencia Técnica BCN3D Technologies	
Diagram de la BCN3D Sigma	
Política de Devoluciones	
Términos y Condiciones de Servicio	
Open Source	

<sup>\*</sup>Si desea visualizar el apartado de Primer Encendido visite nuestro canal de youtube: https://www.youtube.com/playlist?list=PL8iOVmTsyvGRYhiB4ykxxzcl1gnakOReg

## Información Previa

#### Garantía

La Fundació Privada Centre CIM ("Fundació CIM") 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, a condición de que sea miembro de la Unión Europea, Islandia, Noruega, Suiza, Liechtenstein o Turquía. En caso contrario, consultar los Términos y Condiciones de la Garantía Limitada para países fuera de la Unión Europea.

Fundació CIM garantiza mediante la presente que, dentro del periodo de garantía, Fundació CIM 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.

#### Soporte Técnico

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

c/ Esteve Terrades, 1 Edifici RDIT del PMT, 2a Planta 216 08860 Castelldefels, Barcelona (España) email: sat@bcn3dtechnologies.com

Tel: +34 934137088

CIF: G63749162

Fundació Privada Centre CIM c/ Llorens i Artigas, 12 08028 Barcelona (España) Tel. +34 934017171

#### Listado de componentes consumibles

El presente documento enumera los componentes Consumibles que, por su natural deterioro, desgaste o agotamiento, quedan excluídos de la Garantía: BCNozzle (Hotend), Bowden tube, Hot bed glass, Bobina de filamento, 3DLac, Piezas impresas

#### Periodo de Garantía

El Periodo de Garantía empieza en el momento de la entrega de los Productos al primer usuario final.

El Periodo de Garantía tiene una duración de veinticuatro (24) meses. Aquellas piezas que están sujetas al desgaste por el uso inherente de/de los Productos o los elementos "Consumibles" no están sujetos a esta Garantía.

La presente Garantía queda invalidada en caso de incurrir en alguno de los supuestos expuestos en el apartado "Exclusiones".

En caso de reventa, reparación o sustitución de los Productos la Garantía no se ve ampliada o renovada. En lo referente a las piezas repuestas o sustituidas durante el Periodo de Garantía, éstas estarán cubiertas por la Garantía hasta el fin del Periodo de Garantía o durante seis (6) meses, según la fecha que sea superior.

## Cómo obtener la Garantía

En el caso de no conformidad con los Productos se debe:

- **1** Notificar antes del fin del Periodo de Garantía al vendedor de los Productos.
- 2 Facilitar toda la información sobre la naturaleza de la no conformidad en el plazo de dos (2) meses desde su detección y en ningún caso después del vencimiento del Periodo de Garantía, según sea requerida por Fundació CIM o una compañía autorizada.
- **3** Facilitar prueba original de compra que identifique el número de serie del Producto.

En caso de duda, contactar con el Servicio de Asistencia Técnica ("SAT") de Fundació CIM (sat@bcn3dtechnologies.com) o con la compañía de servicio autorizada.

### Gestión de la Reclamación

- 1 El procedimiento de corrección de la no conformidad será exclusivamente determinado por el SAT de Fundació CIM o por la compañía de servicio autorizada en un tiempo comercialmente razonable.
- **2** El subsanamiento de la no conformidad puede consistir en la reparación, reemplazo de componentes o sustitución completa del Producto, según el caso y a juicio de Fundació CIM o de la compañía de servicio debidamente autorizada (salvo que la legislación vigente lo establezca de otro modo).
- **3** El cliente asume la responsabilidad del transporte de la máquina a las instalaciones de BCN3D (ida y vuelta).
- 4 Los gastos reparación, reemplazo de componentes sustitución o sustitución de Productos correrán a cargo de Fundació CIM o de la compañía de servicio autorizada, en función de cuál de las dos se encargue de la Gestión de la Reclamación.
- **5** Los componentes defectuosos o Productos retornados pasan a ser propiedad de Fundació CIM o de la compañía de servicio autorizada, según cuál de las dos se encargue la la Gestión de la Reclamación.

### **Exclusiones**

La presente Garantía no cubre:

- **1** Los desperfectos causados por un inapropiado transporte (sin embalaje oficial) 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 interaccionan con la operación del Producto.

### Garantía

- 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 Fundació CIM, 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 Fundació CIM
- 9 Los daños producidos al no utilizar materiales recomendados por Fundació CIM
- 10 Los componentes considerados como Consumibles, enumerados en el documento anexo.

## Limitaciones y exenciones de responsabilidad

La presente Garantía es la única y exclusiva Garantía ante Fundació CIM y la responsabilidad única y exclusiva de Fundació CIM ante los defectos presentes en sus Productos. Por lo tanto, esta Garantía sustituye cualquier otra garantía emitida por Fundació CIM, 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.

Fundació CIM 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, Fundació CIM rechaza la responsabilidad de cualquier daño indirecto, accidental o colateral por el uso de sus Productos.

#### Conformidad

Por medio de la presente Fundación Privada Centre Cim declara que BCN3DSigma 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/EEC Directiva de Máquinas
2006/95/EEC Directiva de Baja Tensión
2004/108/EEC Directiva de Compatibilidad Electromagnética (EMC)
2011/65/EU Restricción 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/EEC** UNE-EN ISO 12100:2012; UNE-EN ISO13732-1:2008; EN ISO 7010:2012 **2006/95/EEC** UNE-EN 60204-1; UNE-EN 60947-3:2009 **2004/108/EEC** 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 las 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: 6107



Fundació Privada Centre CIM Llorens i Artigas, 12 08028 Barcelona. Tel: +34 934017171

www.fundaciocim.org

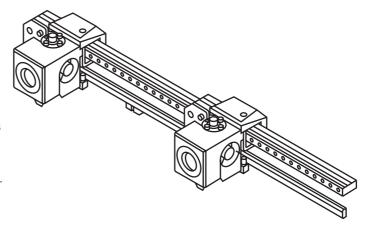
6 Manual de Usuario

## **Especificaciones**

Tecnología	Independent dual extruder (IDEX)
Tecnología de fabricación	Fused filament fabrication (FFF)
Dimensiones generales	465 mm x 440 mm x 680 mm (totalmente montada)
Peso	15 kg (sin bobinas de filamento)
Volumen de impresión	210 x 297 x 210 mm
Número de extrusores	2
Diámetro del Nozzle	0.3 / 0.4 standard / 0.5 Special / 0.6 / 0.8 / 1
Altura de capa	0.05-0.5 mm (Dependiendo del diámetro del Nozzle)
Resolución de posicionado	Axis X: 0,0125 mm Axis Y: 0.0125 mm Axis Z: 0.001 mm
Temperatura funcionamiento	15° C -35° C
Temperatura de extrusor máx.	290° C
Temperatura máx. cama caliente	100° C
Diámetro de filamento	2.85 ± 0.05 mm
Material admisible	PLA / ABS / PVA / TPU / Nylon / CPE / Specials / HIPS
Electrónica	BCN3D Electronics v1.0
Conectividad	Tarjeta SD (funcionamiento autónomo) , USB
Firmware	BCN3D Sigma - Marlin
Sonido de funcionamiento	50 (dBA)
Archivos compatibles	gcode
Software preparación archivos	Cura-BCN3D, Slic3r, Simplify3D,
Alimentación eléctrica	AC 84-240 V, AC 3.6-1.3A, 50-60 Hz
Consumo eléctrico	240W

## Tecnología IDEX / FFF

La BCN3D Sigma 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 artificiales 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 estan 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, Fundación CIM - BCN3DTechnologies 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.

9 Manual de Usuario Manual de Usuario 9

## 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

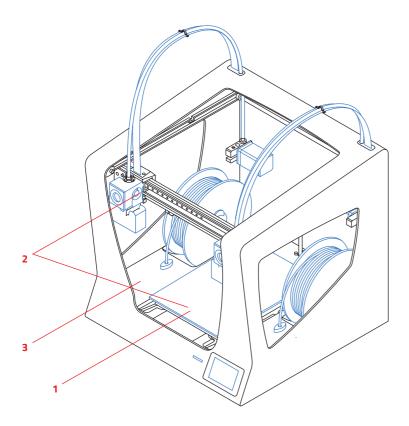


**2** Pictograma: peligro quemadura



**3** Pictograma: peligro atrapamiento



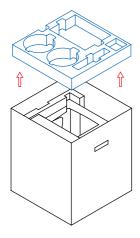


## Puesta en servicio

## Desembalaje

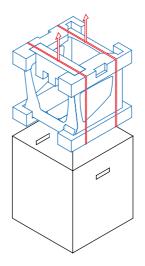
La BCN3D Sigma se entrega dentro de una caja de cartón debidamente asegurada, de medidas 550 x 660 x 570mm. Para desempaquetar la impresora 3D correctamente se recomienda seguir los pasos siguientes:

1.



**(i)** 

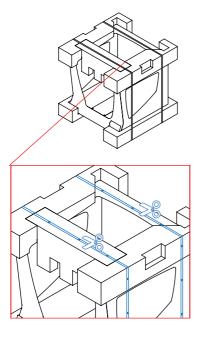
Se recomienda no deshacerse de la caja de cartón ya que puede ser útil para su transporte, almacenaje o devolución. 2.



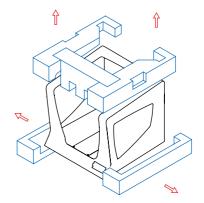
A

Sacar la máquina con ayuda de los flejes

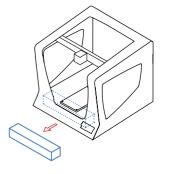
3.



4



**5.** 



## Contenido

BCN3D Sigma	Guía de inicio rápido	2 Tubos bowden	4 Clips de cable plano
	G. C.		
2 Soportes para bobinas	4 Anillas azules	Cristal	Cable alimentación
Tarjeta SD	Cable USB	2 Bobinas de PLA	Espátula 
Destornillador estrella	3 llaves allen	Alicates	Filamento de Nylon
*Laca	Pieza de muestra	Garantía 	Pegatinas
No.	60000000000000000000000000000000000000		

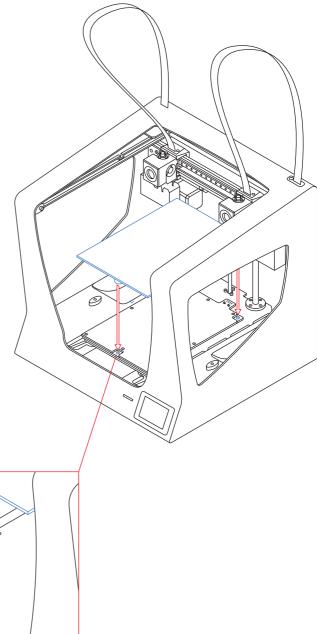
<sup>\*</sup>Si se ha enviado por avión, no se incluye

## Preparación de la máquina

Para asegurar el embalaje y el transporte, algunos componentes se envían desmontados. Antes de empezar a trabajar con la impresora BCN3D Sigma es necesario realizar una serie de acciones para completar su puesta en servicio.

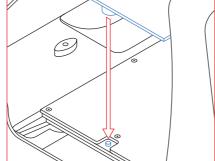
Por favor, si en algún paso del montaje tiene dudas, contacte con el servicio técnico de BCN3D Technologies.

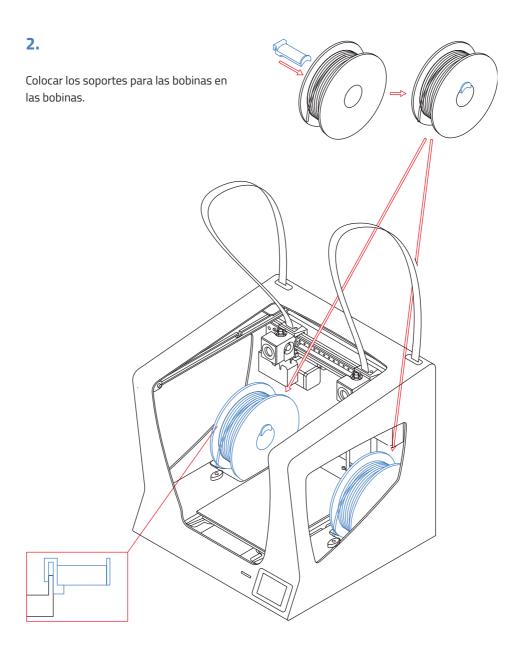
Los pasos a seguir para la preparación de la impresora son:



1.

Colocar el vidrio sobre la plataforma, haciendo coincidir las ranuras.





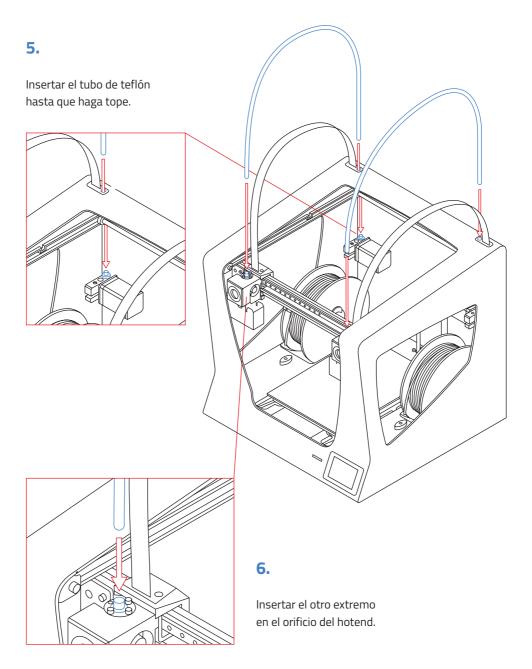
## 3.

Encajar las bobinas y los soportes en los huecos para las bobinas.

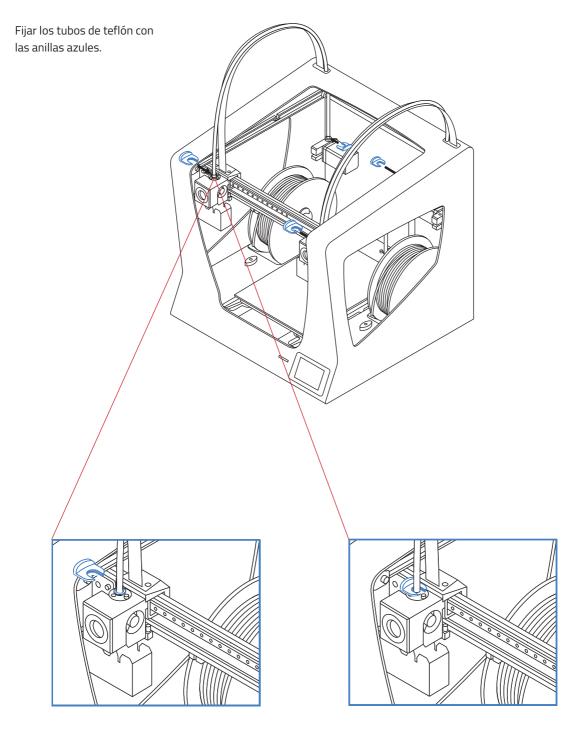
## Preparación de la máquina

### 4.

Arrastrar manualmente los railes de hotends hacia adelante.



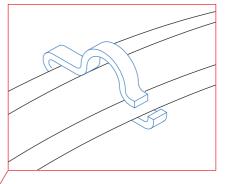
## 7.

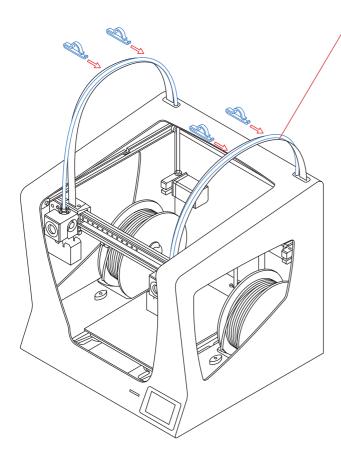


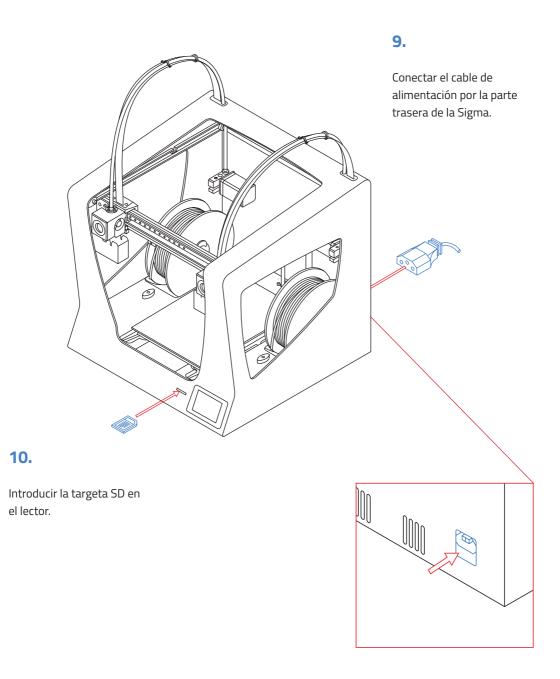
## Preparación de la máquina

## 8.

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







## Puesta en marcha

## Asistente de inicio

#### 1. Welcome



#### 2. Setup Assistant



#### 3. Load filament

Pulsar load Next



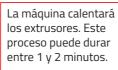
6. Repetir el proceso para

### 4. Select material Elegir PLA



5. Seguir las instrucciones

el otro extrusor.





### 7. Printer calibration Pulsar next



8. Calibrado del nivel de la superficie



9. Girar los tornillos de calibración según indica la pantalla.



Puede ver la sección encendido de la impresora por primera vez en nuestro canal de youtube: https://www.youtube.com/playlist?list=PL8iOVmTsyvGRYhiB4ykxxzcl1gnakOReg

## Asistente de inicio

#### 10. Z Axis calibration

Sigue las instrucciones de la hoja de calibración



**11.** La máquina imprimirá un test para validar el proceso anterior.

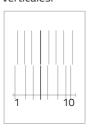


**12.** Busque la línea transparente. Luego, cuente 2 a la derecha . Repetir si fuera necesario.



#### 13. X Axis calibration

La máquina imprimirá líneas verticales.



**14.** Elegir la pareja más alineada.

		X Axis		
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
Choose the best aligned pair of lines. Press REDO if none fits				
Redo				

#### 15. Y Axis calibration

La máquina imprimirá líneas horizontales.



**16.** Elegir la pareja más alineada.

		Y Axis		
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
Ch	Choose the best aligned pair of lines. Press REDO if none fits			
REDO				

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

## Primera impresión

Una vez terminado el proceso de calibración, el quick start le guiará hasta el menú principal para acceder al menú de impresión. La figura Draudi es la primera impresión que realizará con la BCN3D Sigma 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 de laca adherente para conseguir mejores resultados.

## Primeros pasos con Cura-BCN3D

Aunque las impresoras de BCN3D Technologies son compatibles con los diversos softwares de generación de archivos de Gcode, recomendamos el uso de la versión de Cura desarrollada por BCN3D Technologies.

Cura es un software open source que se adapta muy bien a la nueva funcionalidad del IDEX. Igual que otros softwares para generar Gcodes, Cura secciona el modelo 3D en capas de las cuales se establece una diferencia entre los perímetros y el relleno de la pieza.

A fin de proporcionar una mejor experiencia de impresión, la versión de Cura de BCN3D Technologies incorpora algunos cambios tanto en la interfaz como en algunas funcionalidades del Cura. De esta manera se ha conseguido que el software se adecúe más a las configuraciones de nuestras máquinas.

## Descarga e Instalación del Cura

Si ya se dispone de una versión anterior de Cura que no haya sido desarrollada por BCN3D Technologies, recomendamos que ésta sea desinstalada. A continuación se deberá visitar la web de BCN3D

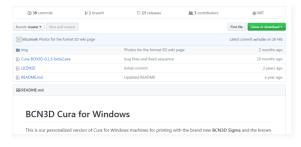
#### https://www.bcn3dtechnologies.com/es/sigma-downloads/

Dependiendo del tipo de sistema operativo del que se disponga, se deberá hacer clic en uno de los links que se ven en la imagen.



## Cura-BCN3D para Windows

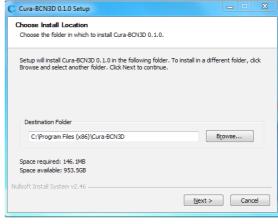
#### 1. Elige Cura.exe



#### 2. Descargar ZIP



**3.** Cuando la descarga se complete debe clicar la carpeta y ejecutar Cura-BCN3D.exe file.



## Descarga e Instalación del Cura

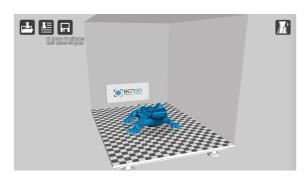
4. Después se deberá seguir las instrucciones del



**5.** Si es la primera vez que se instala el software Cura, el siguiente asistente de inicio aparecerá en la pantalla:



**6.** Se deberá seleccionar BCN3D Sigma entre la lista de impresoras y finalizar el asistente.



### Cura-BCN3D for Mac

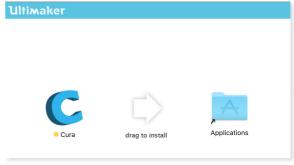
1. Elige Cura.dmg



**2.** Cuando acabe la descarga se tendrá que descomprimir la carpeta y ejecutar el archivo "Cura-BCN3D.dmg".



**3.** En cuanto se haya abierto el archivo, aparecerá una ventana nueva que pedirá que el programa sea instalado en aplicaciones.

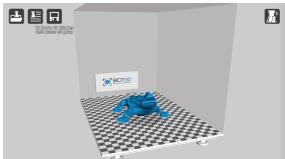


## Descarga e Instalación del Cura

**4.** Si es la primera vez que se instala el software Cura, el siguiente asistente de inicio aparecerá en la pantalla:

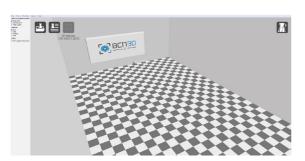


**5.** Se deberá seleccionar BCN3D Sigma entre la lista de impresoras y finalizar el asistente.

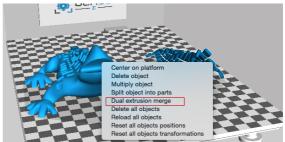


## Primera impresión IDEX

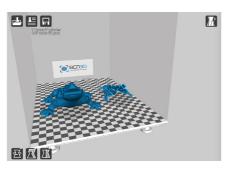
**1.** Abrir el programa Cura-BCN3D previamente descargado e instalado.



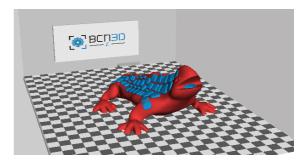
**3**. Hacer click derecho sobre una de las dos figuras del modelo. Hacer clic sobre la opción que se llama "Dual extrusion merge".



**2.** Hacer click en File -> Load draudi profile y seleccionar los archivos en formato \*.STL a imprimir. Una vez hecho esto, aparecerá la figura del draudi en dos partes.



**4.** Ahora la figura debería mostrarse como un solo modelo con dos colores distintos. Este proceso puede tardar unos segundos.



## Primera impresión IDEX

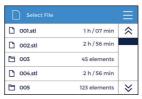
**5.** Ahora se deberá seleccionar la configuración deseada en función de los materiales a usar y la calidad deseada. Para ello se hará clic en File > Open Profile o en el icono y se buscarán las configuraciones.



**6.** Una vez se quiera imprimir se deberá insertar una tarjeta SD en el ordenador. Al insertar la tarjeta SD, el programa la detecta y el icono del disco es sustituido por una tarjeta SD con la opción de "Toolpath to SD". Tras guardar el archivo en la tarjeta SD, aparecerá la opción de expulsar la tarjeta.



7. Para poder imprimir se deberá insertar la tarjeta SD en la impresora. A continuación se tendrá que seleccionar "Print" en el menú principal y también el archivo a imprimir.





### Actualizaciones desde Cura

Dado que en BCN3D Technologies queremos asegurar una buena experiencia de impresión, se irán haciendo nuevas versiones tanto de software como de firmware de la máquina. Estas actualizaciones se podrán encontrar en el GitHub de BCN3D una vez nuestros desarrolladores vean que están listas para el público. Aunque las nuevas versiones se pueden descargar manualmente, también se podrá realizar dicho proceso desde Cura-BCN3D.

## Actualización de Software

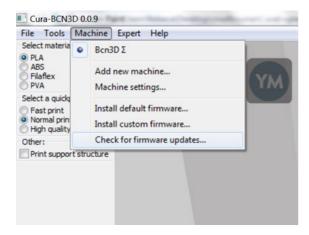
La primera vez que se instala Cura-BCN3D es necesario ir al repositorio de GitHub y descargarse la versión estable más reciente. Por el contrario, una vez ya quede instalado el programa, éste buscará actualizaciones por su cuenta. En el caso de que se haya creado una nueva versión del programa desde BCN3D Technologies, este avisará de que existe una versión nueva.



Si se decide actualizar el software, se abrirá el repositorio de GitHub desde el cual se podrá ver cuáles han sido los cambios realizados además de proseguir a descargar la nueva versión.

### Actualización de Firmware

- **1.** Asegúrese de que su BCN3D Sigma esta conectado a la computadora
- **2.** Hacer click en "Machine -> Check for firmware updates"



**3.** A continuación aparecerá un asistente en el cual se deberá seleccionar BCN3D∑ entre la lista de impresoras. Aunque en el listado aparecen todas las impresoras de BCN3D Technologies, a día de hoy solo se pueden realizar actualizaciones de firmware para la BCN3D∑.



4. Se deberá hacer click sobre "Upgrade Firmware".



**5.** Para saber si el firmware de la máquina está al día será necesario conectar la impresora al ordenador con el cable USB y después hacer clic en el botón "Connect printer".



## Actualizaciones desde Cura

**6**. Mientras se conecta la impresora el asistente mostrará el estado de "Connecting to machine". Cuando la máquina se haya conectado, el estado mostrará un "Ok" de color verde.





7. Una vez se haya conectado la impresora se deberá hacer clic sobre "Get firmware versión". Este botón compara la versión de firmware de la máquina con la última versión de GitHub y si existe una nueva versión, se dará la opción de actualizar.



**8.** La nueva versión empezará a descargarse y cuando acabe se abrirá otro asistente en el cual se mostrará una carpeta de nombre "Compiled Firmware". Abra esa carpeta para encontrar el fichero de nombre "Marlin. hex", el cual deberá escoger y después abrir.





**9.** Una vez abierto, empezará la actualización de firmware. El proceso de actualización se podrá ver con el avance de la línea verde.





## **Funcionalidades**

En este apartado se detallan las funcionalidades que ofrece la BCN3D Sigma. El menú está dividido en dos grandes ramas: Impresión y utilidades. El primero responde al modo de funcionamiento habitual de la impresora, mientras que el segundo incluye funciones como calibración, mantenimiento, configuración, etc.

## **Impresión**

Situado a la izquierda el 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:** en esta pantalla se muestra el progreso de la impresión. Un botón de pausa permite detener la impresión apartando los extrusores. Durante la pausa se pueden cargar/descargar o purgar filamentos, así como cancelar o reemprender la impresión.

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

**Ajustes:** esta opción permite modificar la velocidad o las temperaturas de impresión. Seleccionando qué elemento se quiere ajustar, aparece el valor objetivo de temperatura/velocidad, que se puede modificar mediante las flechas. El botón de retorno situado en la esquina superior izquierda permite regresar a la pantalla de impresión.

#### **Utilidades**

En el centro del menú principal, permite operar y mantener la impresora.

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

-Cargar: 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 aconseja extraer material en abundancia para asegurar una purga correcta.

-Descargar: 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.

Las configuraciones de PLA, ABS y PVA se ofrecen por defecto, pero también es posible cargar materiales diferentes a estos. Dentro del menú "Custom" se pueden ajustar manualmente las 4 temperaturas de trabajo de cada material. La "Load Temperature" (Temperatura de carga) se recomienda que sea 10°C superior a la Temperatura de Impresión. La "Unload Temperature" (Temperatura de descarga) se recomienda que sea 30°C inferior a la Temperatura de Impresión. Sigue las indicaciones del fabricante de filamento para ajustar la Temperatura de Impresión y la Temperatura de la Cama.

**−Purgar:** 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:** Este menú permite calibrar la superficie y los extrusores de la BCN3D Sigma. 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 Cama: Esta opción permite nivelar la superficie de impresión. 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: En esta opción se realiza un calibrado completo: incluye la calibración de la cama caliente, 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: Esta opción permite modificar manualmente los valores de calibración determinados en el proceso de Calibración Completa. En el menú de la izquierda selecciona el eje a ajustar y pulsa las flechas para corregir el valor de calibración.

#### Mantenimiento

-Mover Eje Z: Esta opción permite mover arriba y abajo la plataforma de impresión.

**–Limpieza con Nylon:** Pealiza 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: 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.

## **Temperatura**

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

## **Filamento**

La BCN3D Sigma presenta sus mejores resultados de impresión con PLA y ABS de Colorfila, aunque acepta muchos otros materiales, en formato filamento de plástico de 3mm.

A continuación se presenta una breve descripción de los materiales aceptados actualmente:

### PIA

El PLA (Poliácido Láctico) es el material de impresión 3D por excelencia, gracias a su facilidad de conformado mediante FFF. Es la opción recomendada para iniciarse en esta tecnología y en muchos casos, es suficiente para la mayoría de aplicaciones. Existe una gran variedad de colores y permite conseguir geometrías complejas con facilidad. El acabado es ligeramente brillante o semi-mate.

Para la impresión, se trabaja a temperaturas que oscilan entre los 195°C y los 220°C, en función del proveedor de material y de la velocidad de impresión. La construcción de voladizos mejora con el uso de ventilador de capa. Presenta una gran adherencia en la superficie de impresión, y si se trabaja a una temperatura de cama de 45°C-55°C no requiere de ningún producto para garantizar la sujeción.

Las propiedades mecánicas son medias, aunque presenta una cierta fragilidad en piezas que requieren deformación. A partir de una temperatura de trabajo de unos 50°, las piezas pueden disminuir sus propiedades mecánicas y su rigidez. Se disuelve en sosa cáustica.

#### **ABS**

EL ABS (Acrilonitrilo Butadieno Estireno) es otro de los materiales más usados en la impresión 3D y soluciona alguno de los puntos flacos del PLA. Su impresión es más compleja y requiere de ciertos cuidados; no se recomienda el ABS para usuarios inexpertos. La variedad de colores también es muy alta y el acabado es semimate o mate.

### **Filamento**

El ABS se imprime a temperaturas entre 210°C y 240°C en función del proveedor y de la velocidad de impresión. El ABS presenta mejor comportamiento que el PLA ante los voladizos y necesita de menos aire en el ventilador de capa (un exceso de aire suele ser perjudicial). La adherencia en la base es más delicada que en el PLA debido a la contracción del material al enfriarse y suele requerir laca adhesiva a pesar de trabajar con una temperatura de la superficie de impresión de 70°C.

Las propiedades mecánicas son más altas que el PLA, así como su estabilidad ante las altas temperaturas. Si la geometría de la pieza a imprimir presenta una base demasiado grande, se presenta todavía más el problema de adherencia, especialmente en los extremos de la pieza.

#### PVA

El PVA (Polyvinyl alcohol) es un material enfocado únicamente a la fabricación de soportes para la impresión de voladizos. Presenta un color blanco lino y es soluble en agua, lo que favorece su eliminación de una forma sencilla y segura. Se imprime a una temperatura inferior al PLA, alrededor de los 190°C y presenta dificultades de impresión derivadas del goteo de material fundido.

Es material muy sensible a la humedad ambiental y es imprescindible retirarlo de la impresora después de utilizarlo y almacenarlo en un lugar seco.

## **HIPS**

El HIPS es un material con unas propiedades similares al ABS, pero que reacciona y se disuelve con el limoneno. Se suele utilizar como material de soporte para imprimir en ABS.

### **CPE**

Los copoliésters son quimicamente resistentes, duros y dimensionalmente estables. Dependiendo de la formulación, los CPE pueden trabajar a temperaturas de hasta 90°C y presentan una buena resistencia al impacto. El CPE es una gran alternativa al ABS por sus buenas propiedades térmicas y mecánicas mientras que es mucho más fácil de imprimir.

### NYLON

El nylon (poliamida) es célebre por su gran durabilidad, alta resistencia, baja fricción y resistencia a la corrosión. Es ideal para fabricar útiles, prototipos funcionales y piezas finales.

### **TPF**

El TPE (termoplástico elastómero) es un material flexible que se presenta en distintos colores. Su impresión es más compleja y requiere de ciertos cuidados. No se recomienda el TPE para usuarios inexpertos. Es recomendable el uso de una boquilla de 0,6mm. Es un plástico sensible a la humedad ambiental y se recomienda guardarlo en un lugar seco cuando no se use.

### **ESPECIALES**

Materiales con base plástica y partículas de madera o metal o fibras. Se recomienda usar boquillas de tamaño a partir de 0,5mm para conseguir mejores resultados.

## 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		
	Mantener la máquina limpia de polvo en un lugar fresco y seco.		
Diario	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.		
Limpiar la superficie de impresión.			
	Limpiar la boquilla de los Hotends.		
	Calibrar superfície de impresión (también después del transporte)		
	Limpiar el polvo de los ventiladores.		
Mensual	Full Calibration (también después de un transporte o de un cambio de hotend).		
	Limpiar ejes X / Y con un trapo.		
	Limpiar las barras del eje Z con un trapo.		
	Lubricar guías ejes X/Y con aceite de máquina de coser.		
	Engrasar husillo eje Z con grasa industrial multipropósito.		
	Comprobar actualizaciones de firmware.		
	Comprobar fijación de roscas y tornillos.		
Trimestral	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: Toda esta información se encuentra disponible en nuestra página web, apartado contacto:

#### Foro

Antes de proceder a cualquier otra acción, se recomienda consultar nuestro foro. Es muy probable que otro usuario se haya encontrado en la misma situación y haya quedado reflejo de ello en el foro.

www.bcn3dtechnologies.com/es/forum

#### www.bcn3dtechnologies.com/es/contact

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

#### Asistencia SAT

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

sat@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

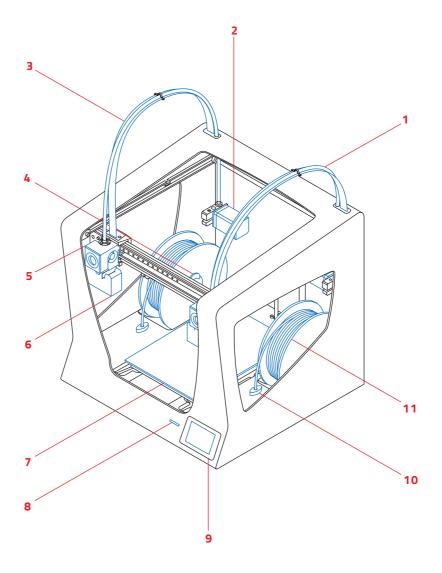
#### Teléfono

Disponemos de un teléfono de contacto para situaciones que no puedan ser resueltas mediante los otros canales:

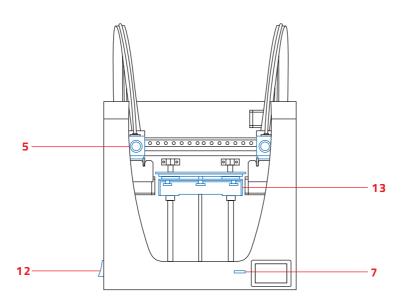
93 413 70 88

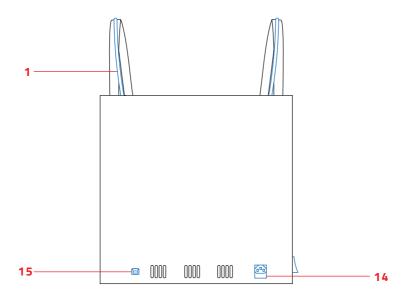
# Diagrama de la BCN3D Sigma

- 1 Tubo de filamento
- 2 Extrusor
- 3 Cable Hotend
- 4 Soporte bobina
- 5 Hotend
- 6 Deposito del purgador
- **7** Superficie de impresión
- 8 Lector SD
- 9 Pantalla táctil
- 10 Entrada de filamento
- 11 Bobina de plástico
- **12** Interruptor
- 13 Plataforma
- 14 Enchufe de alimentación
- 15 Puerto USB



## Diagrama de la BCN3D Sigma





## Política de Devoluciones

En caso de devoluciones, sólo serán aceptadas para productos no afectados, dentro de un plazo de 14 días hábiles después de su recepción. Una vez finalizado ese plazo, todas las ventas se considerarán definitivas. Por productos "no afectados" se entiende que el dispositivo no ha sido nunca montado, encendido, programado o de otra forma alterado.

## Términos y condiciones de servicio

Toda la información contenida en este manual está sujeta a cambios sin previo aviso y se ofrece para fines meramente de conveniencia para el usuario. BCN3D Technologies se reserva el derecho de modificar o revisar el manual en cualquier mo¬mento a su entero criterio. Usted acepta estar sujeto a cualquier modificación y/o revisión. Póngase en contacto con el equipo técnico de BCN3D Technologies o consulte en nuestra web www.bcn3dtechnologies.com/es/forum si desea obtener información actualizada.

El diseño de este manual y todo el texto, los gráficos, la información, el contenido y demás materiales están protengidos por derechos de autor y otras leyes. Ciertas marcas registradas, nombres comerciales, marcas de servicio y logotipos (las "Marcas") utilizados son marcas registradas y no registradas, nombres comerciales y marcas de servicio de BCN3D Technologies y sus socios. Ninguna declaración en este manual confiere ni se entenderá como que confiere, por inferencia, impedimento o de otra forma, ninguna licencia ni derecho de usar ninguna Marca sin el permiso por escrito de BCN3D Technologies. Cualquier uso no autorizado de la información, los materiales o las Marcas podría violar las leyes de derechos de autor, de marcas registradas, de privacidad y publicidad y/u otras leyes y reglamentaciones.

## 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 adaptarse 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 BCN3D Sigma 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 sólo 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.

