



Ultimaker S5

Manual de instalación y uso

Renuncia de responsabilidades



Lea y comprenda el contenido de este manual de instalación y uso. No leer el manual puede dar lugar a lesiones personales, resultados de inferior calidad o daños en la Ultimaker S5. Asegúrese siempre de que cualquiera que utilice esta impresora 3D conozca y comprenda el contenido del manual para sacar el máximo partido de la Ultimaker S5.

Las condiciones o los métodos que se utilicen para el montaje, la manipulación, el almacenamiento, el uso o la eliminación* del dispositivo están fuera de nuestro control y pueden no ser de nuestro conocimiento. Por esta y otras razones, no asumimos responsabilidad alguna y declinamos expresamente toda responsabilidad por perjuicios, lesiones, daños o gastos derivados de cualquier manera del montaje, la manipulación, el almacenamiento, el uso o la eliminación del producto o relacionados con ellos.*

La información contenida en este documento se obtuvo de fuentes que consideramos fiables. Sin embargo, la información se facilita sin ninguna garantía, expresa o implícita, con respecto a su precisión.

Uso previsto de la Ultimaker S5

Las impresoras Ultimaker 3D se han diseñado y fabricado para la fabricación de filamento fundido con materiales Ultimaker en entornos comerciales y empresariales. La combinación de precisión y velocidad hace de las impresoras Ultimaker 3D una herramienta perfecta para la obtención de modelos conceptuales, prototipos funcionales y la producción de series pequeñas. Aunque hemos logrado un nivel muy alto en la reproducción de modelos 3D gracias al uso de Ultimaker Cura, el usuario tiene la responsabilidad de evaluar y validar cómo emplear el objeto impreso y, en especial, en aquellas áreas con normativas muy estrictas como son los campos médico y aeronáutico. Aunque puede utilizar los materiales que desee, obtendrá los mejores resultados con los materiales Ultimaker, ya que hemos trabajado para hacer que las propiedades del material concuerden con los ajustes del dispositivo.

* Cumplimos con la directiva WEEE.

Copyright © 2018 Ultimaker. Todos los derechos reservados en todo el mundo.

La versión en este idioma del manual ha sido verificada por el fabricante (manual original).

No se autoriza la reproducción ni divulgación de ninguna parte de esta publicación, ni siquiera las imágenes, ya sea mediante impresión, fotocopiado, microfilm o ningún otro medio, sin el previo consentimiento por escrito de Ultimaker.

Índice

| | |
|--|-----------|
| Renuncia de responsabilidades | 2 |
| Prefacio | 4 |
| Certificaciones | 5 |
| Seguridad y cumplimiento normativo | 6 |
| 1.1 Mensajes de seguridad | 7 |
| 1.2 Peligros | 8 |
| Introducción | 9 |
| 2.1 Componentes principales de la Ultimaker S5 | 10 |
| 2.2 Especificaciones | 11 |
| Desempaquetado | 12 |
| 3.1 Desempaquetado | 13 |
| 3.2 Instalación de los accesorios de hardware | 15 |
| Configuración para el primer uso | 17 |
| 4.1 Selección de la placa de impresión | 18 |
| 4.2 Instalación de los print cores | 19 |
| 4.3 Carga de materiales | 20 |
| 4.4 Instalación de la red y actualización del firmware | 22 |
| 4.5 Instalación de Ultimaker Cura | 23 |
| Funcionamiento | 24 |
| 5.1 Pantalla táctil | 25 |
| 5.2 Materiales | 26 |
| 5.3 Preparación de una impresión con Ultimaker Cura | 28 |
| 5.4 Inicio de la impresión | 30 |
| 5.5 Retirada de la impresión | 32 |
| 5.6 Retirada del material de soporte | 33 |
| 5.7 Modificación de la configuración de la impresora | 35 |
| 5.8 Calibración | 36 |
| Mantenimiento | 39 |
| 6.1 Actualización del firmware | 40 |
| 6.2 Manipulación y almacenamiento de material | 41 |
| 6.3 Programa de mantenimiento | 42 |
| 6.4 Limpieza de la impresora | 43 |
| 6.5 Lubricación de los ejes | 47 |
| 6.6 Comprobación de holgura en los ejes | 48 |
| 6.7 Comprobación de la tensión de las correas cortas | 49 |
| 6.8 Comprobación de suciedad en el ventilador frontal del cabezal de impresión | 50 |
| 6.9 Comprobación de la calidad de la cubierta de la tobera | 51 |
| 6.10 Lubricación del husillo del motor del eje Z | 53 |
| 6.11 Limpieza de los alimentadores | 54 |
| 6.12 Limpieza de los print cores | 55 |
| 6.13 Lubricación del engranaje del alimentador | 58 |
| 6.14 Sustitución de los tubos guía | 59 |
| 6.15 Limpieza de los ventiladores del sistema | 61 |
| 6.16 Lubricación de las bisagras | 62 |
| Solución de problemas | 63 |
| 7.1 Mensajes de error | 64 |
| 7.2 Solución de problemas de los print cores | 65 |
| 7.3 Problemas de calidad de impresión | 66 |

Prefacio

Este es el manual de instalación y uso para su Ultimaker S5. El manual contiene capítulos sobre la instalación y el uso de la impresora 3D.

El manual contiene información importante e instrucciones de seguridad, instalación y uso. Lea toda la información y siga atentamente las instrucciones y directrices de este manual. Esto asegurará que obtenga impresiones de gran calidad y que se eviten posibles lesiones y accidentes. Asegúrese de que todos los que utilicen la Ultimaker S5 tengan acceso a este manual.

Se ha hecho todo lo posible para que este manual sea tan preciso y completo como sea posible. Se considera que la información es correcta, pero no pretende ser exhaustiva y debe utilizarse solo como guía. Si descubre cualquier error u omisión, háganoslo saber para que podamos hacer modificaciones. Esto nos permitirá mejorar la documentación y el servicio que le prestamos.

Certificaciones

FC **Ultimaker**
RYK-WUBA171GN
This device may not cause harmful interference,
and this device must accept any interference
received, including interference that may cause
undesired operation.



UL 60950-1
CSA C22.2 No. 60950-1
E114168



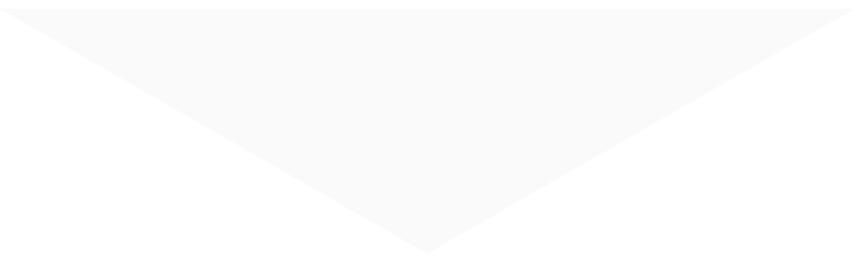
CCAF17LP0190T0



R 201-170319



Para acceder a la última versión del documento CE, vaya a www.ultimaker.com.



1. Seguridad y cumplimiento normativo

Es muy importante trabajar de forma segura con su Ultimaker S5.

Este capítulo trata sobre la seguridad y los riesgos. Lea toda la información cuidadosamente para evitar posibles lesiones y accidentes.

1.1 Mensajes de seguridad

Este manual contiene advertencias y avisos de seguridad.



Proporciona información adicional útil para realizar una tarea o evitar problemas.



Advierte de una situación que puede causar daños o lesiones si no se siguen las instrucciones de seguridad.

Información general de seguridad

La Ultimaker S5 genera altas temperaturas y tiene partes móviles calientes que pueden causar lesiones. Nunca acceda al interior de la Ultimaker S5 mientras esté en funcionamiento. Controle siempre la impresora con el panel táctil de la parte frontal o el interruptor de encendido de la parte posterior. Deje que se enfríe la Ultimaker S5 durante 5 minutos antes de acceder al interior.

No cambie ni ajuste nada en la Ultimaker S5 a menos que el fabricante autorice el cambio o ajuste.

No guarde objetos dentro de la Ultimaker S5.

La Ultimaker S5 no está diseñada para ser utilizada por personas con discapacidades físicas, sensoriales o mentales, o con falta de experiencia y conocimientos, a menos que sean supervisadas o instruidas acerca del uso del aparato por una persona responsable de su seguridad.

Los niños deben estar bajo supervisión constante cuando se use la impresora.

Interferencias de radio intencionadas

Este dispositivo no produce interferencias dañinas y debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan afectar al funcionamiento.

1.2 Peligros

Compatibilidad electromagnética (CEM)

Se ha comprobado que este equipo cumple los límites para dispositivos digitales de clase A, de acuerdo con el apartado 15 de las normas de la FCC. El objetivo de estas limitaciones es brindar una protección razonable contra interferencias dañinas cuando el equipo se utiliza en entornos comerciales. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y se usa de acuerdo con las instrucciones suministradas, podría ocasionar interferencias perjudiciales para las comunicaciones por radio. El funcionamiento de este equipo en una zona residencial puede causar interferencias dañinas, en cuyo caso el usuario deberá corregirlas corriendo con los gastos.

Una descarga electrostática en determinadas piezas metálicas podría provocar la interrupción de las comunicaciones NFC, lo cual afectaría a la detección inicial de la bobina de material. En estos casos, reiniciar el dispositivo debería solucionar el problema.

Seguridad eléctrica



La Ultimaker S5 ha sido verificada conforme al estándar IEC 60950-1. Todas las impresoras han pasado la prueba de alta tensión antes del envío. Esto garantiza el nivel correcto de aislamiento frente a descargas eléctricas. Debe utilizarse una toma de red con conexión a tierra. Asegúrese de que la instalación del edificio dispone de medios específicos para sobrecargas de tensión y cortocircuitos. Para obtener más información, consulte el informe CB en nuestro sitio web. La impresora funciona con tensión de red, la cual es peligrosa si se toca. Para ello se ha colocado una marca con el símbolo de alta tensión en la cubierta inferior. Únicamente el personal especializado debe retirar la cubierta inferior.



Desenchufe siempre la impresora antes de llevar a cabo el mantenimiento o las modificaciones.

Seguridad mecánica



La Ultimaker S5 cumple con la Directiva de máquinas 2006/42/UE. Puede encontrar la declaración de conformidad CE en nuestro sitio web. La Ultimaker S5 contiene piezas móviles. No se espera que las correas de transmisión puedan ocasionar daños al usuario. La fuerza de la placa de impresión es suficiente para provocar daños, por lo que se recomienda mantener las manos lejos de su alcance durante el funcionamiento.



Desenchufe siempre la impresora antes de llevar a cabo el mantenimiento o las modificaciones.

Riesgo de quemaduras



Existen riesgos de que se produzcan quemaduras: el cabezal de impresión puede alcanzar temperaturas de hasta 280 °C y la plataforma calefactable de 140 °C. No los toque directamente con las manos.



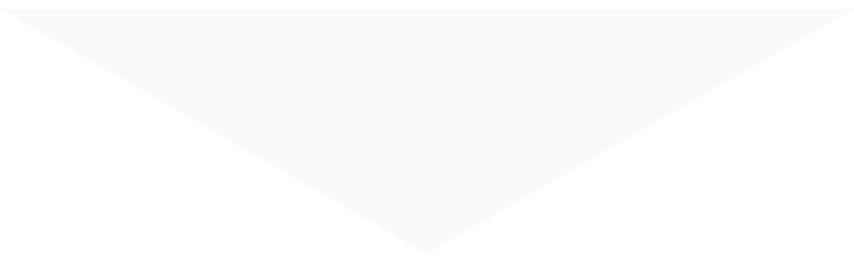
Deje siempre que la impresora se enfríe durante 30 minutos antes de llevar a cabo el mantenimiento o las modificaciones.

Salud y seguridad

La Ultimaker S5 está diseñada para el material Ultimaker. Estos materiales pueden imprimirse de forma segura si se utilizan la configuración y las temperaturas recomendadas. Recomendamos imprimir todos los materiales Ultimaker en un área bien ventilada. Consulte las fichas de datos de seguridad de cada material para obtener más información.



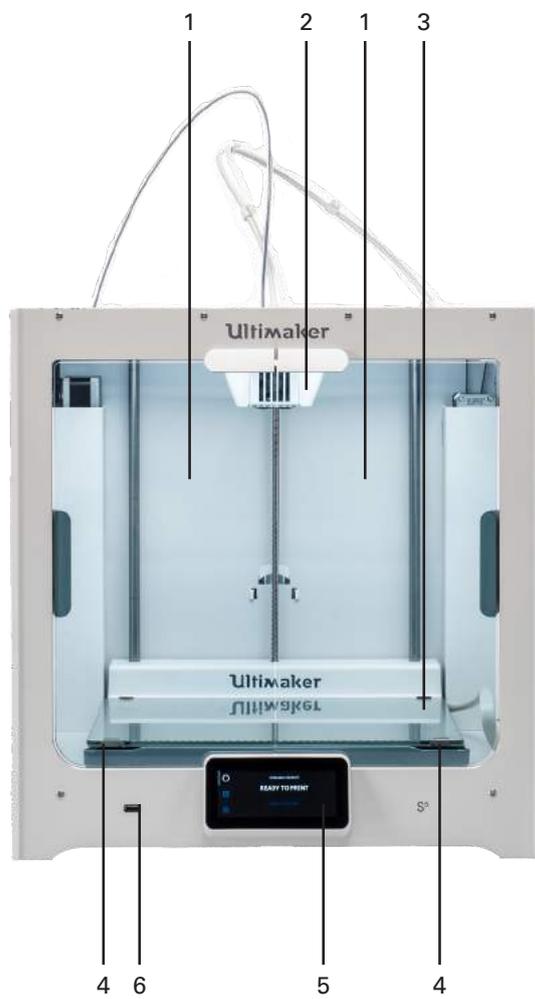
Los materiales de terceros pueden liberar los valores límites de umbral regulados anteriormente de compuestos orgánicos volátiles cuando se procesan en impresoras 3D Ultimaker (no cubiertos por la garantía). Esto puede provocar dolores de cabeza, fatiga, mareos, confusión, somnolencia, malestar, dificultad para concentrarse y una sensación de intoxicación. Se recomienda el uso de una campana de humos. Consulte las fichas de datos de seguridad de estos materiales para obtener más información.



2. Introducción

Conozca su nueva Ultimaker S5 y todas las posibilidades que ofrece esta impresora 3D.

2.1 Componentes principales de la Ultimaker S5

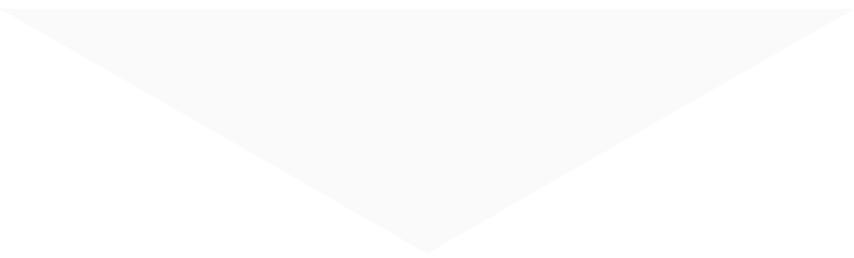


1. Puertas de vidrio
2. Cabezal de impresión
3. Placa de impresión
4. Abrazaderas de la placa de impresión
5. Pantalla táctil
6. Puerto USB

7. Alimentador 2
8. Tubos guía
9. Alimentador 1
10. Toma de alimentación e interruptor
11. Puerto Ethernet
12. Soporte de bobina doble con cable NFC
13. Toma NFC

2.2 Especificaciones

| | | |
|---|---|---|
| Impresora y propiedades de impresión | Tecnología | Fabricación de filamento fundido (FFF) |
| | Cabezal de impresión | Cabezal de impresión de extrusión doble con sistema automático de elevación de la tobera y print cores intercambiables |
| | Volumen de impresión | XYZ: 330 x 240 x 300 mm (tobera izquierda o derecha o extrusión doble) |
| | Diámetro del filamento | 2,85 mm |
| | Resolución de la capa | Tobera de 0,25 mm: 150 - 60 micrones Tobera de 0,4 mm: 200 - 20 micrones Tobera de 0,8 mm: 600 - 20 micrones |
| | Resolución XYZ: | 6,9, 6,9, 2,5 micrones |
| | Velocidad de impresión | < 24 mm ³ /s |
| | Placa de impresión | Placa de impresión de vidrio calefactada Placa de impresión de aluminio calefactada (disponible en otoño de 2018) |
| | Temperatura de la placa de impresión | 20 - 140 °C |
| | Nivelación de la placa de impresión | Nivelación activa |
| | Materiales compatibles | Optimización para: PLA, Tough PLA, Nailon, ABS, CPE, CPE+, PC, TPU 95A, PP, PVA, Breakaway (también compatible con materiales de terceros) En la caja: Ultimaker Tough PLA negro 750 g, Ultimaker PVA 750 g |
| | Tipo de alimentador | Doble engranaje, resistente a la abrasión (preparado para materiales compuestos) |
| | Diámetro de la tobera | 0,25 mm, 0,4 mm, 0,8 mm |
| | Temperatura de la tobera | 180 - 280 °C |
| | Tiempo de calentamiento de la tobera | < 2 min |
| | Tiempo de calentamiento de la placa de impresión | < 4 min (de 20 a 60 °C) |
| | Sonido en funcionamiento | 50 dBA |
| | Calificación de alimentación | 500 W |
| | Reconocimiento de materiales | Reconocimiento automático con escáner NFC |
| | Conectividad | Wifi, LAN, puerto USB |
| Pantalla | Pantalla táctil en color de 4,7 pulgadas (11,9 cm) | |
| Compatibilidad de idioma | Inglés, holandés, francés, alemán, italiano, japonés, coreano, portugués, ruso, español, chino simplificado | |
| Supervisión | Cámara en directo (visualización desde el escritorio o a través de aplicación) | |
| Dimensiones físicas | Dimensiones | 495 x 457 x 520 mm 495 x 585 x 780 mm (con tubos guía y soporte de bobina) |
| | Peso neto | 20,6 kg |
| | Peso de transporte | 29 kg |
| | Dimensiones de la caja de embalaje | 650 x 600 x 700 mm |
| Condiciones ambientales | Temperatura ambiental de funcionamiento | 15 a 32 °C, 10 a 90 % de humedad relativa sin condensación |
| | Temperatura sin funcionamiento | 0 - 32 °C |
| Software | Software suministrado | Ultimaker Cura, nuestro software gratuito de preparación de impresión Cura Connect, nuestra solución gratuita de gestión de impresoras |
| | Sistemas operativos admitidos | MacOS, Windows y Linux |
| | Integración de complementos | SolidWorks, Siemens NX |
| | Tipos de archivos | Ultimaker Cura STL, OBJ, X3D, 3MF, BMP, GIF, JPG, PNG Formatos imprimibles: G, GCODE, GCODE.gz, UFP |
| Garantía y asistencia | Periodo de garantía | 12 meses |
| | Soporte técnico | Asistencia de por vida a partir de Ultimaker's global network of certified service partners |



3. Desempaquetado

Desembale su Ultimaker S5 con cuidado y configure el hardware siguiendo las instrucciones de este capítulo.

3.1 Desempaquetado

Retirar el embalaje

La Ultimaker S5 se suministra en un embalaje reutilizable y duradero, especialmente diseñado para proteger su impresora 3D. Siga los pasos siguientes para desempaquetar la Ultimaker S5.



Por motivos de seguridad, le recomendamos que retire el embalaje con la caja apoyada en el suelo. Conserve todo el embalaje por motivos relacionados con la garantía.

1. Retire las pinzas de seguridad de plástico de la sección inferior de la caja.
2. Sujetando las asas, levante la sección superior de la caja para dejar ver la impresora.
3. Levante y retire la sección de espuma superior de la impresora, dejando libre el cable del cabezal de impresión.
4. Quite el inserto de cartón con los materiales de la parte superior de la impresora.
5. Coloque la impresora sobre una superficie plana.



Al colocar la impresora en un estante o mesa, tome las medidas adecuadas para evitar que se caiga.

6. Deslice el sellado central de la parte inferior de las puertas de vidrio hacia un lado y, a continuación, retire todos los demás sellados.
7. Abra con cuidado las puertas de vidrio y saque la caja de accesorios y las piezas de espuma del interior de la impresora.
8. Retire la protección de plástico de la pantalla táctil.



Si la impresora se debe transportar sin la caja exterior, tenga en cuenta el peso y las dimensiones de la impresora. De acuerdo con la definición UL 60950-1, la impresora no es portátil. Utilice medios de transporte adecuados para hacer esto de forma segura y evitar tropiezos.



Contenido de la caja

Además de la impresora, una guía de inicio rápido y una impresión de prueba, la Ultimaker S5 se suministra con varios accesorios de hardware. Compruebe que todos estos artículos estén incluidos antes de continuar.

Accesorios

1. Placa de impresión de vidrio
2. Placa de impresión de aluminio
3. Soporte de bobina con guía de material
4. Cable de alimentación
5. Cable Ethernet
6. Unidad USB
7. Print core AA 0.4
8. Print core BB 0.4
9. Hoja de calibración XY - placa de impresión de vidrio
10. Hoja de calibración XY - placa de impresión de aluminio
11. Tarjeta de calibración
12. Cubierta de la tobera (3x)

Consumibles

13. Tough PLA (750 g)
14. PVA (750 g)
15. Barra de pegamento
16. Aceite
17. Grasa

Herramientas

18. Destornillador hexagonal de 2 mm



Hay otro print core AA 0.4 en la ranura 1 del cabezal de impresión de la Ultimaker S5.



3.2 Instalación de los accesorios de hardware

Conectar los tubos guía

1. Retire las abrazaderas de collarines del cabezal de impresión e inserte los tubos guía. Los tubos guía se conectan a los números correspondientes del cabezal de impresión.
2. Asegure los tubos guía con las abrazaderas de collarines.
3. Ajuste las abrazaderas de cable del cabezal de impresión en el tubo guía 2.



Colocar y conectar el soporte de bobina con NFC

1. Inserte el soporte de bobina en el panel posterior y presione hasta que se ajuste en su sitio.
2. Asegure el cable del soporte de bobina detrás de las abrazaderas de cable en el panel trasero.
3. Conecte el cable a la toma NFC en la parte posterior de la impresora.



Colocar la placa de impresión de vidrio

1. Abra las puertas de vidrio.
2. Abra las dos abrazaderas de la parte frontal de la placa de impresión.
3. Deslice suavemente la placa de vidrio sobre la placa de impresión y asegúrese de que encaje en las abrazaderas de la parte posterior de la placa de impresión.



Para el primer uso, se recomienda utilizar los materiales suministrados con la Ultimaker S5. Se deberían imprimir en la placa de impresión de vidrio.

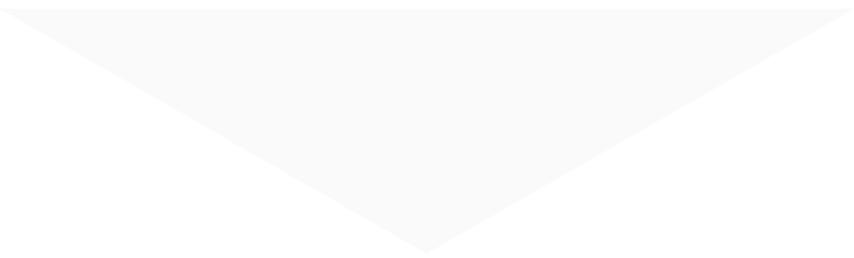
4. Cierre las dos abrazaderas de la parte frontal de la placa de impresión para fijar la placa de impresión de vidrio y las puertas de vidrio.



Conectar el cable de alimentación

1. Conecte el cable de alimentación a la toma de alimentación en la parte posterior de la Ultimaker S5.
2. Conecte el otro extremo del cable a la toma de la pared.





4. Configuración para el primer uso

Una vez instalados los accesorios, tiene que configurar la impresora para utilizarla por primera vez. Este capítulo explicará cómo seleccionar la placa de impresión, instalar print cores, cargar materiales, configurar una red, actualizar el firmware e instalar Ultimaker Cura.

4.1 Selección de la placa de impresión

Encienda la impresora con el interruptor de encendido de la parte posterior para proceder a la configuración. Primero se le pedirá que seleccione su idioma de preferencia. Después, aparecerá la configuración inicial en la pantalla táctil. Siga los pasos de la pantalla táctil descritos en las páginas siguientes de este manual de usuario.



El idioma de la impresora siempre se puede cambiar navegando hasta *Preferencias* → *Ajustes* → *Idioma*.

Confirmar que la placa de impresión de vidrio está instalada

Para el primer uso, se recomienda imprimir con los materiales suministrados con la impresora: Tough PLA y PVA. Esta combinación de materiales se debe imprimir en una placa de impresión de vidrio, por lo que la placa de impresión de vidrio se instaló en el capítulo anterior. En este paso de la configuración inicial, debe confirmar que ha instalado la placa de impresión de vidrio.

Se debe aplicar una fina capa de pegamento en la placa de impresión de vidrio para garantizar una adherencia fiable. Puede encontrar más información acerca de la placa de impresión recomendada y el método de adherencia por material en el capítulo 5.2 Materiales.



4.2 Instalación de los print cores

Print cores

La Ultimaker S5 utiliza dos print cores intercambiables en el cabezal de impresión.

Existen dos tipos de print cores:

- Tipo AA: para imprimir materiales de construcción y el material Ultimaker Breakaway.
- Tipo BB: para imprimir material de soporte soluble en agua.

Cada Ultimaker S5 se suministra con dos print cores AA 0.4 (de los cuales uno ya está instalado en la ranura 1 del cabezal de impresión) y un print core BB 0.4. Esto significa que es posible realizar impresiones con dos materiales de impresión o con uno de impresión y otro de soporte.

Los print cores contienen información en un pequeño chip, de modo que la impresora siempre sabe qué print cores están instalados y qué materiales se pueden utilizar con cada print core.

Instalar el segundo print core

Durante la configuración inicial, debe instalarse el segundo print core. Para ello, vaya al *Print core 2* y seleccione *Iniciar*. Siga los pasos de la Ultimaker S5:

1. Abra las puertas de vidrio con cuidado y el soporte del ventilador del cabezal de impresión y pulse *Confirmar*.
2. Coloque el segundo print core (BB 0.4) en la ranura 2 del cabezal de impresión presionando las palancas del print core y deslizándolo para insertarlo en el cabezal de impresión hasta que oiga un clic.

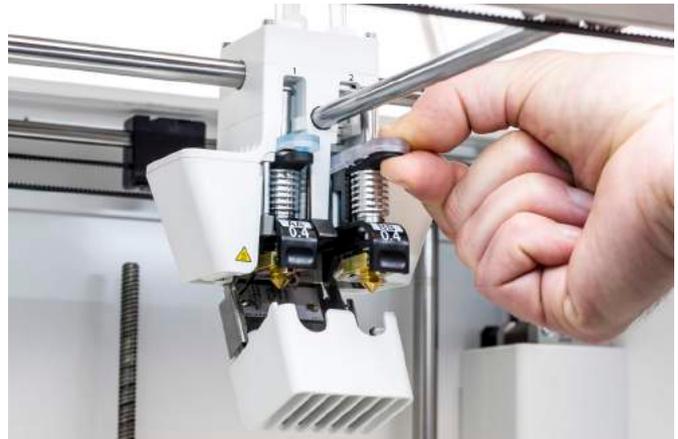


No toque los puntos de contacto de la parte posterior del print core con los dedos.



No olvide mantener el print core completamente en vertical mientras lo está colocando para poder introducirlo en el cabezal de impresión correctamente.

3. Cierre con cuidado el soporte del ventilador del cabezal de impresión para continuar con la configuración inicial.



4.3 Carga de materiales

Antes de empezar a imprimir en la Ultimaker S5, tiene que cargar los materiales en la impresora. Para el primer uso, se recomienda utilizar las bobinas de Tough PLA y PVA que se incluyen con la Ultimaker S5.

Cargar material 2

Cargue primero el material indicado como 2, ya que es el material que debe colocarse más cerca de la parte posterior de la impresora. Seleccione Material 2 de la lista que aparece en la pantalla táctil, seleccione *Iniciar* y, a continuación, siga los pasos siguientes para cargar el material.

1. Coloque la bobina con el material 2 (PVA) en el soporte de la bobina y seleccione *Confirmar*. Asegúrese de que el extremo del material está orientado de forma que se desenrolle hacia la derecha, para que el material pueda entrar en el alimentador 2 por la parte inferior.
2. Espere hasta que la Ultimaker S5 detecte el material y pulse *Confirmar*.



Cuando utilice material de terceros, puede seleccionar manualmente el tipo de material.

3. Inserte el extremo del material en el alimentador 2 y empújelo suavemente hasta que el alimentador agarre el material y sea visible en el tubo guía. Seleccione *Confirmar* para continuar.



Puede enderezar un poco el extremo del material para que pueda entrar más fácilmente en el alimentador.

4. Espere a que la Ultimaker S5 caliente el print core 2 para cargar el material en el cabezal de impresión.
5. *Confirme* que el nuevo material se extruye de forma consistente por el print core 2.
6. Espere a que el print core 2 se enfríe.



Cargar material 1

El material 1 se colocará sobre la guía de material antes de colocarlo sobre el soporte de la bobina, para evitar que se enmarañen los dos materiales durante la impresión. Seleccione material 1 de la lista que aparece en la pantalla táctil, seleccione *Iniciar* y siga los pasos a continuación.

1. Agarre la guía de material y sosténgala con la parte exterior mirando hacia usted.
2. Coloque la bobina de material con el material 1 (Tough PLA) en la guía de material con el material de forma que pueda desenrollarse hacia la izquierda y guíe el extremo del material a través del hueco de la guía de material.
3. Coloque la guía de material con el material 1 sobre el soporte de bobina detrás del material 2 y seleccione *Confirmar*.
4. Espere hasta que la Ultimaker S5 detecte el material y seleccione *Confirmar*.



Cuando utilice material de terceros, puede seleccionar manualmente el tipo de material.

5. Inserte el extremo del material en el alimentador 1 y empújelo suavemente hasta que el alimentador agarre el material y sea visible en el tubo guía. Seleccione *Confirmar* para continuar.



Puede enderezar el extremo del material para que pueda entrar más fácilmente en el alimentador.

6. Espere a que la Ultimaker S5 caliente el print core 1 para cargar el material en el cabezal de impresión.
7. *Confirme* que el nuevo material se extruye de forma consistente por el print core 1.
8. Espere a que el print core 1 se enfríe.



4.4 Instalación de la red y actualización del firmware

Configurar la conectividad de red

La Ultimaker S5 se puede conectar a una red de área local, mediante wifi o Ethernet. Para conectarse a una red, seleccione *Configuración de la red* de la lista de configuración inicial. Si desea configurar una conexión de red inalámbrica, seleccione *Configuración de la red wifi*. Si desea utilizar Ethernet o no desea configurar la conectividad de red, seleccione *Omitir*.

Configurar la red wifi

Para conectar su Ultimaker S5 a una red inalámbrica, necesitará un ordenador o un teléfono inteligente. Inicie la configuración de la red wifi y siga los pasos que aparecen en la pantalla táctil:

1. Espere a que la Ultimaker S5 haya creado una zona con cobertura inalámbrica wifi. Este proceso puede tardar un minuto.
2. Utilice un PC o teléfono inteligente para conectarse a la impresora. El nombre de la red wifi se muestra en la pantalla táctil de la Ultimaker S5.
3. Aparecerá un mensaje emergente en la pantalla del ordenador o teléfono inteligente. Siga los pasos para conectar la Ultimaker S5 a la red wifi local. El mensaje emergente dejará de mostrarse cuando haya realizado todos los pasos.



Si no aparece el mensaje emergente, abra un navegador y vaya a un sitio web que su navegador no conozca.

4. Vuelva a la Ultimaker S5 y espere hasta que haya finalizado la configuración de la red wifi.



En algunos entornos de red, puede que la Ultimaker S5 tenga problemas para conectarse de forma inalámbrica. Cuando esto ocurra, repita la configuración de la red wifi desde otro ordenador o teléfono inteligente.



Si omite la configuración de la red wifi durante la configuración inicial, puede volver a iniciarla accediendo a *Preferencias* → *Red* → *Iniciar configuración de la red wifi*.

Conectar mediante Ethernet

Puede configurar una conexión de red con cable tras completar la configuración inicial llevando a cabo los pasos siguientes:

1. Conecte un extremo de un cable Ethernet al puerto Ethernet en la parte posterior de la Ultimaker S5.
2. Conecte el otro extremo del cable a una fuente de red (rúter, módem o conmutador).
3. Active Ethernet en el menú de red accediendo a *Preferencias* → *Red* y habilitando *Ethernet*.



Actualizar el firmware

Tras finalizar la configuración inicial, la Ultimaker S5 comprobará si se ha instalado el firmware más reciente como último paso. Si se detecta una versión más antigua, descargará la última versión de firmware y la instalará. Este proceso puede tardar unos minutos en completarse.



Solo se le pedirá instalar la última versión de firmware si la impresora está conectada a una red y se detecta una versión de firmware anterior.

4.5 Instalación de Ultimaker Cura

Después de configurar correctamente la impresora, instale Ultimaker Cura (nuestro software gratuito de preparación y gestión de impresión) en su ordenador. Puede descargar Ultimaker Cura en www.ultimaker.com/software.

Requisitos del sistema

Plataformas compatibles

- Windows Vista o superior (64 bits)
- Mac OSX 10.7 o superior (64 bits)
- Linux Ubuntu 14.04, Fedora 23, OpenSuse 13.2, ArchLinux o superior (64 bits)

Requisitos del sistema

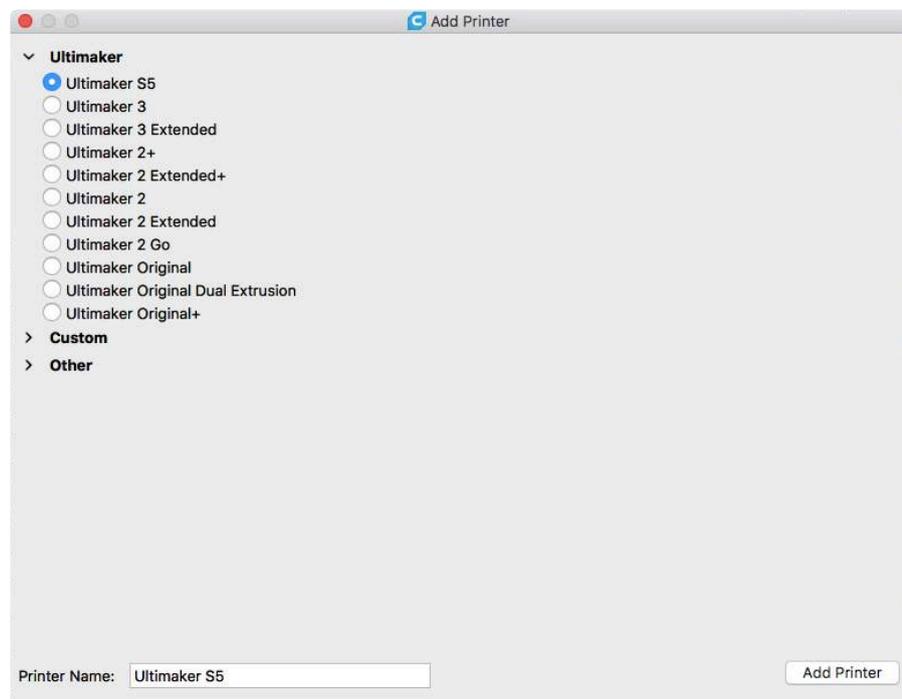
- Tarjeta gráfica compatible con OpenGL 2
- Intel Core 2 o AMD Athlon 64 o superior
- Al menos 4 GB de memoria RAM (se recomiendan 8 GB o más)
- Un procesador de 64 bits

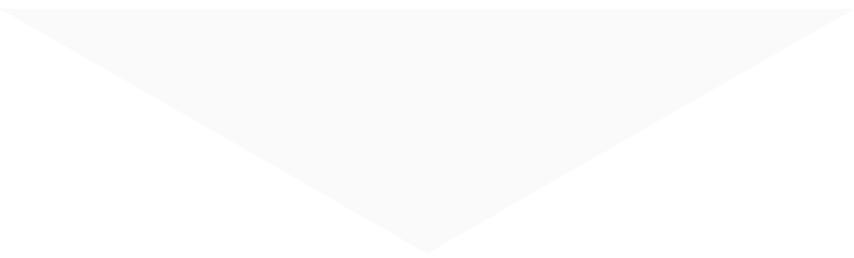
Instalación

Después de descargarlo, ejecute el instalador y el asistente de instalación para completar la instalación de Ultimaker Cura. Cuando abra Ultimaker Cura por primera vez, se le pedirá que seleccione su impresora 3D. Seleccione el perfil de la Ultimaker S5 para poder continuar. Ahora puede conectarse directamente con la impresora y empezar a utilizar Ultimaker Cura.



Si ha instalado Ultimaker Cura antes, puede añadir la Ultimaker S5 navegando hasta *Ajustes* → *Impresora* → *Agregar impresora*.





5. Funcionamiento

Tras la instalación, es hora de empezar a imprimir con la Ultimaker S5. Este capítulo proporciona información sobre la pantalla táctil, los materiales, Ultimaker Cura, cómo iniciar la impresión, cómo retirar la impresión y el material de soporte, cómo cambiar la configuración de la impresora y los pasos de calibración.

5.1 Pantalla táctil

Puede controlar la Ultimaker S5 utilizando la pantalla táctil en la parte frontal de la impresora.

Al encender la Ultimaker S5 por primera vez, la impresora ejecutará la configuración inicial. Después, aparecerá el menú principal al encender la impresora.

Interfaz

El menú principal ofrece tres opciones, representadas por los siguientes iconos:



Información general del estado



Información general de la configuración



Información general de las preferencias

Información general del estado

La información general del estado se muestra automáticamente al lado del menú principal. Desde aquí puede iniciar una impresión desde un USB o ver el progreso de la impresión mientras imprime.

Información general de la configuración

La información general de la configuración muestra la configuración actual de la impresora. Aquí puede ver qué print cores, materiales y placas de impresión están instalados y le permite cambiar la configuración.

Información general de las preferencias

La información general de las preferencias consta de tres submenús: ajustes, mantenimiento y red. En el menú de ajustes de la impresora puede cambiar los ajustes generales, como el idioma. En el menú de mantenimiento se pueden llevar a cabo los procedimientos de mantenimiento y calibración más importantes, además de guardar registros para diagnósticos. El menú de red le permite cambiar los ajustes de red o llevar a cabo la configuración de la red wifi.

5.2 Materiales

Compatibilidad de materiales

Tal y como hemos explicado en el capítulo 4.2 (Instalación de los print cores), la Ultimaker S5 se suministra con dos print cores AA y un print core BB. Los print cores AA se pueden utilizar para materiales de placa de impresión y material compatible con Breakaway. El print core BB se puede utilizar para el material de soporte soluble en agua (PVA).

La Ultimaker S5 es compatible con todos los materiales Ultimaker que están disponibles actualmente, de los que la mayoría se puede imprimir con todos los tamaños de print core (0,25, 0,4 y 0,8 mm). El resumen que aparece a continuación muestra qué material es compatible con cada tamaño de print core. Esta tabla de compatibilidad se basa en impresiones de extrusión sencilla.

| | Tough PLA | PLA | ABS | Nylon | CPE | CPE+ | PC | TPU 95A | PP | PVA | Break-away |
|-----------------|-----------|-----|-----|-------|-----|------|----|---------|----|-----|------------|
| Print core 0.25 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ① | ① | ✓ | ✗ | ✗ |
| Print core 0.4 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Print core 0.8 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ① | ① | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ |

✓ Compatible oficialmente ① Experimental ✗ No compatible

Para ver un resumen de posibles combinaciones de materiales de extrusión doble, consulte la tabla que se muestra a continuación.

| | Tough PLA | PLA | ABS | Nylon | CPE | CPE+ | PC | TPU 95A | PP | PVA | Break-away |
|-----------|-----------|-----|-----|-------|-----|------|----|---------|----|-----|------------|
| Tough PLA | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ |
| PLA | | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ |
| ABS | | | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ① | ✗ | ① | ✓ |
| Nylon | | | | ① | ✗ | ✗ | ✗ | ① | ✗ | ✓ | ✓ |
| CPE | | | | | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ |
| CPE+ | | | | | | ① | ✗ | ✗ | ✗ | ① | ✓ |
| PC | | | | | | | ① | ① | ✗ | ✗ | ① |
| TPU 95A | | | | | | | | ① | ✗ | ① | ① |
| PP | | | | | | | | | ① | ✗ | ✗ |
| PVA | | | | | | | | | | ✗ | ✗ |
| Breakaway | | | | | | | | | | | ✗ |

✓ Compatible oficialmente ① Experimental ✗ No compatible

Aunque con la Ultimaker S5 puede trabajar con el material que desee, se recomienda utilizar materiales Ultimaker en la impresora. Todos los materiales Ultimaker se han sometido a pruebas exhaustivas y tienen perfiles optimizados en Ultimaker Cura para garantizar los mejores resultados de impresión. Por lo tanto, se recomienda utilizar uno de los perfiles predeterminados en Ultimaker Cura para obtener la más alta fiabilidad. Utilizar materiales Ultimaker también le permitirá beneficiarse del sistema de detección NFC. La Ultimaker S5 reconocerá automáticamente las bobinas Ultimaker y esta información puede transferirse directamente a Ultimaker Cura cuando esté conectado a una red para obtener una conexión fluida entre la impresora y el software Ultimaker Cura.

Recomendaciones de impresión

Cada material requiere ajustes diferentes para conseguir resultados óptimos. Si utiliza Ultimaker Cura para preparar el modelo, estos ajustes se configuran correctamente de forma automática si se han seleccionado los print cores, los materiales y el tipo de placa de impresión correctos. Asegúrese de que utiliza la versión más reciente de Ultimaker Cura para obtener los perfiles de impresión más actualizados.

Para todos los materiales compatibles con la Ultimaker S5, debe usar la placa de impresión de vidrio o de aluminio para la adherencia. La siguiente información general muestra la placa de impresión recomendada por material.

| Material | Placa de impresión de vidrio (+ pegamento) | Placa de impresión de aluminio |
|-----------|--|--------------------------------|
| PLA | Sí, preferible | Sí |
| Tough PLA | Sí, preferible | Sí |
| Nylon | Sí, preferible | No |
| ABS | No se recomienda | Sí, preferible |
| CPE | Sí | Sí, preferible |
| CPE+ | No se recomienda | Sí, preferible |
| PC | No se recomienda | Sí, preferible |
| TPU 95A | Sí, preferible | Sí |
| PP | Sí (+ hoja adhesiva) | Sí, preferible |
| PVA | Sí | No |
| Breakaway | Sí | Sí |



Si está utilizando la placa de impresión de vidrio, también se recomienda aplicar una fina capa de pegamento (utilizando la barra de pegamento de la caja de accesorios) o una hoja adhesiva a la placa de impresión de vidrio antes de empezar a imprimir. Esto garantizará que su impresión se adhiere con fiabilidad a la placa de impresión, y también impide que la placa de impresión se desconche al retirar los materiales.

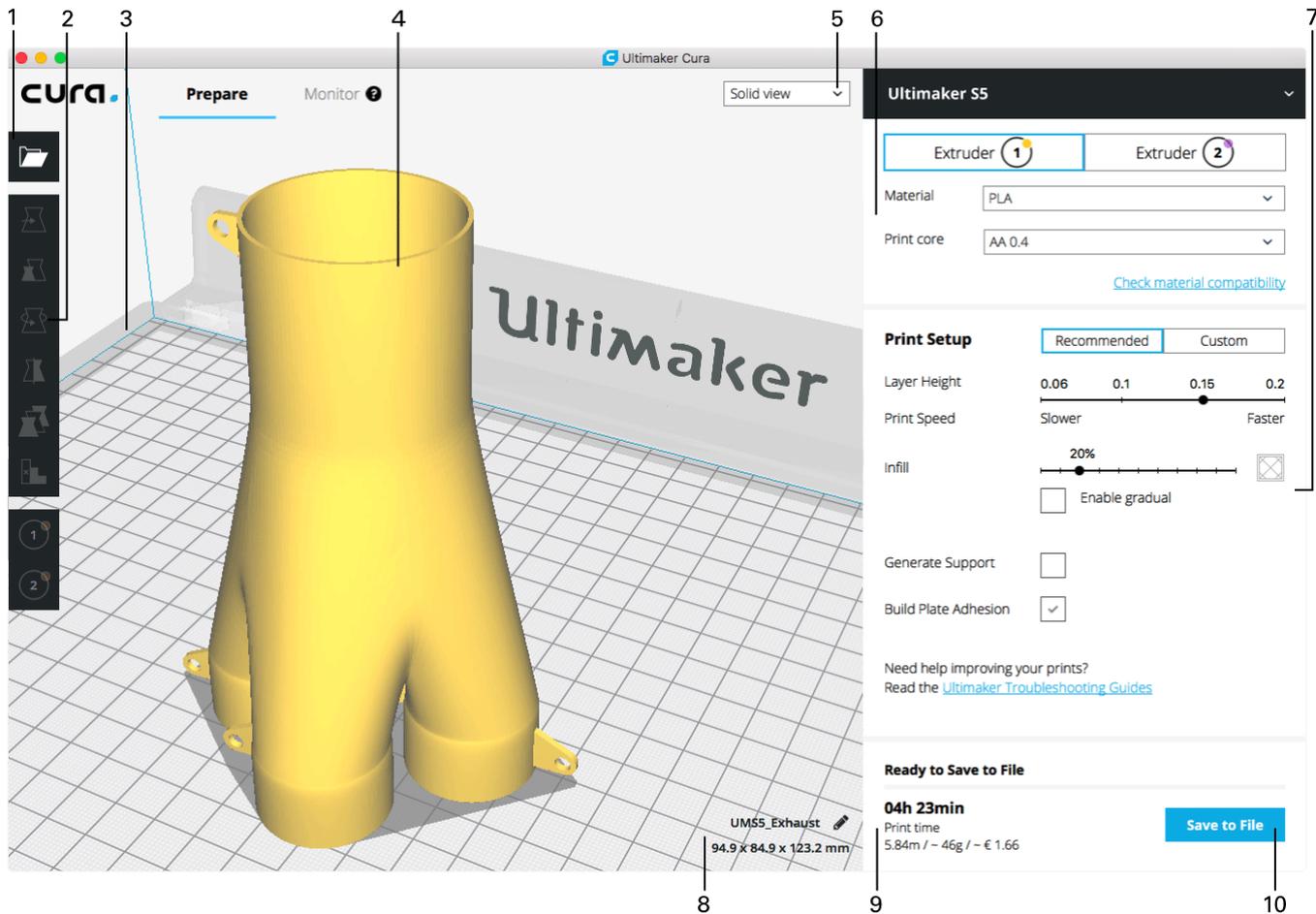
Al cambiar la placa de impresión también debe cambiar la configuración de la placa de impresión en la impresora (consulte el capítulo 5.7 Modificación de la configuración de la impresora).

Para ver instrucciones detalladas sobre qué ajustes y qué métodos de adherencia deben utilizarse para cada material, consulte los manuales de materiales en www.ultimaker.com.

5.3 Preparación de una impresión con Ultimaker Cura

Interfaz

Cuando haya añadido la Ultimaker S5 en Ultimaker Cura, la interfaz principal se hará visible. Aquí se ve un resumen de la interfaz.



1. Abrir archivo
2. Herramientas de ajuste
3. Áreas no imprimibles
4. Modelo 3D
5. Modo de vista
6. Configuración de impresora, material y print core
7. Configuración de impresión (modo recomendado)
8. Información del modelo
9. Información del trabajo de impresión (hora de impresión y uso de material)
10. Imprimir a través de la red o guardar en un archivo o unidad USB

Segmentar un modelo

Para segmentar un modelo en Ultimaker Cura:

1. Cargue el modelo haciendo clic en el icono de carpeta *Abrir archivo*.
2. En la barra lateral (a la derecha de la pantalla), compruebe si los print cores y los materiales son correctos.
3. Utilice las herramientas de ajuste para posicionar, escalar y girar el modelo según lo desee.
4. Seleccione los ajustes deseados (altura de capa/velocidad de impresión, relleno, soporte y adherencia de placa de impresión) en Configuración de impresión.



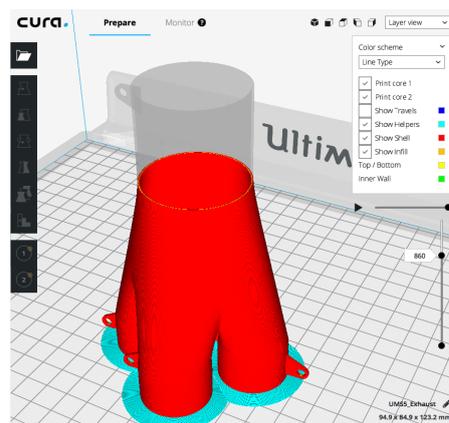
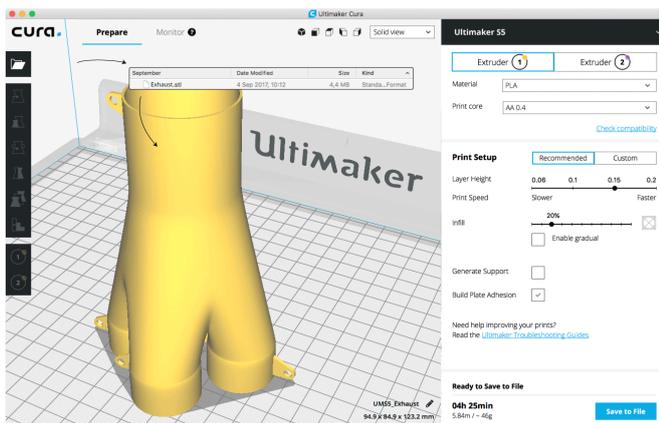
Al imprimir con soporte, tiene la opción de seleccionar el extrusor que desea utilizar para imprimir la estructura del soporte. Esto le permite imprimir el modelo con soporte de PVA, soporte de Breakaway o soporte de material de impresión en su Ultimaker S5.

5. Para ver el resultado de los ajustes seleccionados, cambie el modo de vista de *Vista de sólidos* a *Vista de capas*.
6. En la esquina inferior derecha, seleccione *Imprimir a través de la red*, *Guardar en archivo* o *Guardar en USB* en función del método de impresión.



Si crea una impresión de dos colores, debe asignar colores de materiales a los modelos y combinar los modelos antes de finalizar la segmentación.

Para ver más instrucciones sobre cómo utilizar Ultimaker Cura, consulte el [manual de Ultimaker Cura](#) en nuestro sitio web.



5.4 Inicio de la impresión

Imprimir con Cura Connect

La Ultimaker S5 ofrece la posibilidad de imprimir en red, ya sea a través de wifi o Ethernet. Esto puede realizarse con Cura Connect en Ultimaker Cura cuando la Ultimaker S5 y el ordenador están conectados a la misma red.

Para iniciar una impresión con Cura Connect:

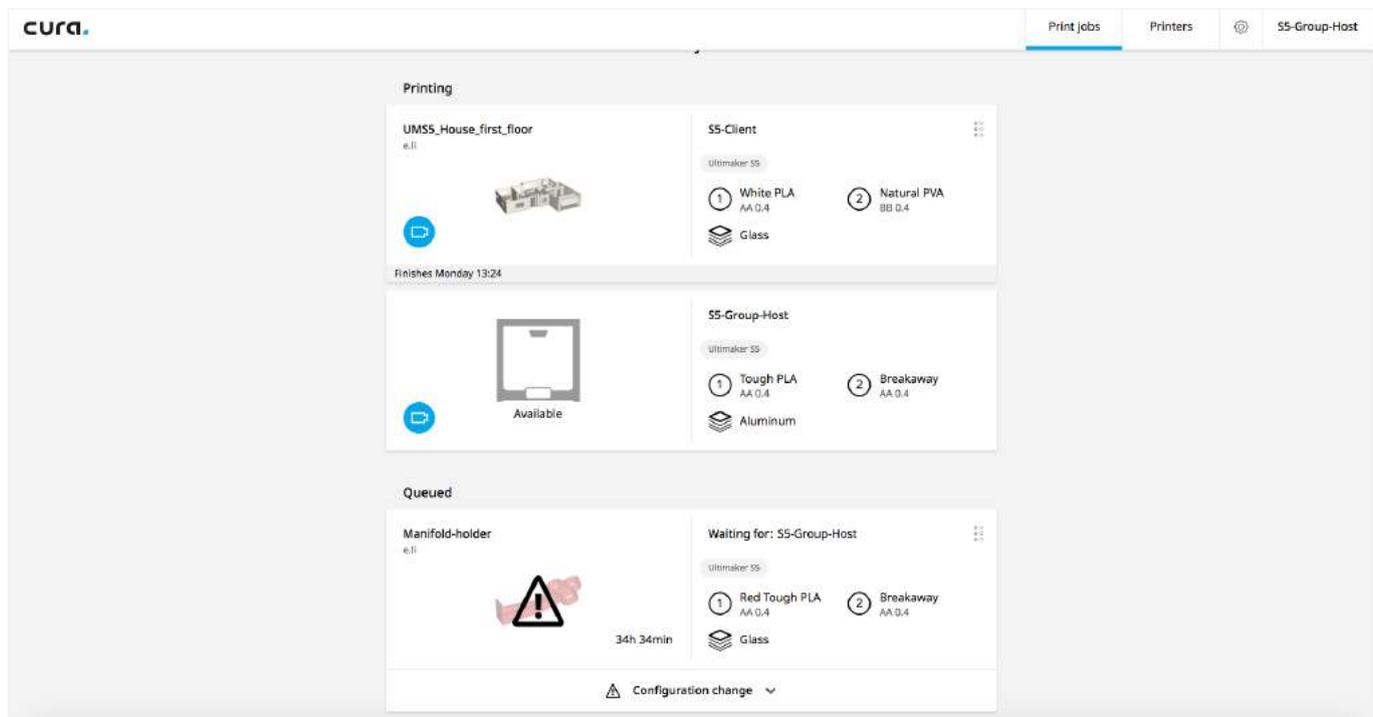
1. Conecte la Ultimaker S5 a una red (si aún no lo ha hecho) por wifi o Ethernet:
 - Wifi: instale la red wifi en *Preferencias* → *Red* → *Iniciar configuración de la red wifi* y siga los pasos que aparecen en la pantalla táctil. Consulte el capítulo 4.4 Instalación de la red y actualización del firmware para obtener más información.
 - Ethernet: conecte el cable Ethernet a la toma en la parte posterior de la Ultimaker S5 y el otro extremo del cable a un rúter o módem.
2. Active la red wifi o Ethernet en el menú de red.
3. En Ultimaker Cura, vaya a *Ajustes* → *Impresoras* → *Gestionar impresoras*.
4. Haga clic en el botón *Conectar a través de la red*.
5. Seleccione su impresora Ultimaker en la lista de impresoras que se muestran y haga clic en *Conectar*. Esta impresora aloja ahora el grupo.
6. Segmente el modelo 3D en Ultimaker Cura.
7. Pulse *Imprimir a través de la red* para empezar a imprimir.



Una vez que la impresora esté en marcha, puede supervisarla abriendo la pestaña Supervisar en la parte superior de la pantalla de Ultimaker Cura o mediante la aplicación de Cura Connect. Esto le permite ver el progreso de las impresiones y controlar la Ultimaker S5 a distancia.



Al enviar varios trabajos de impresión, Cura Connect los añade automáticamente a una cola. Consulte el [manual de Cura Connect](#) para ver una descripción más detallada de todas las funciones.



Imprimir con USB

Siempre que no sea posible imprimir mediante una red, puede transferir los archivos de impresión 3D a la impresora Ultimaker S5 con una unidad USB.

1. Inserte la unidad USB en el ordenador.
2. Segmente el modelo 3D en Ultimaker Cura. Compruebe que la configuración del material y el print core en Ultimaker Cura coinciden con la configuración de la Ultimaker S5.
3. Guarde el archivo de impresión en la unidad USB (GCODE, gcode.gz o ufp) con el botón *Guardar en unidad extraíble*.
4. Expulse la unidad USB desde Ultimaker Cura y quítela del ordenador.
5. Conecte la unidad USB en el puerto USB de la Ultimaker S5.
6. Vaya al menú Información general del estado y seleccione el archivo que desea imprimir.



5.5 Retirada de la impresión

Una vez que finalice la impresión 3D, debe retirarla de la placa de impresión. Hay varios métodos para hacerlo, en función del tipo de placa de impresión (vidrio o aluminio).



Cuando se utiliza un borde, tenga cuidado de no cortarse al retirar la impresión de la placa de impresión. Utilice un desbarbador para retirar el borde una vez que se haya retirado la impresión de la placa de impresión.

Esperar a que se enfríe

Si imprime directamente en la placa de impresión sin utilizar un adhesivo, simplemente deje que la placa de impresión y el elemento impreso se enfríen tras la impresión. El material se contraerá al enfriarse, lo que le permitirá retirar fácilmente la impresión de la placa de impresión.

Utilizar una espátula

Si la impresión sigue adherida a la placa de impresión tras enfriarse, puede utilizar una espátula para retirarla. Coloque la espátula debajo de la impresión y manténgala paralela a la placa de impresión para evitar que la placa se raye, y aplique una fuerza suave para retirarla. También se puede utilizar una espátula para retirar con cuidado las partes de la impresión restantes de la placa de impresión, como el borde o las estructuras de soporte.



Saque la placa de impresión de la impresora para evitar daños en las abrazaderas de la placa de impresión.



Utilizar agua

Si ha imprimido en la placa de impresión con pegamento y no han funcionado ninguno de los métodos anteriores, retire la impresión utilizando agua. Retire la placa de impresión con la impresión de la impresora. Tenga cuidado de no quemarse los dedos si la placa de impresión aún está caliente. Coloque la cara posterior de la placa bajo agua fría del grifo para enfriarla rápidamente. El material de impresión se contraerá más que con un enfriado normal. Una vez fría, la impresión se despegará.

También puede echar agua tibia sobre la cara de impresión de la placa para disolver el pegamento. Una vez disuelto el pegamento, es más fácil retirar la impresión. Si se utilizó PVA, coloque la placa de impresión y la impresión en agua para disolver el PVA. Esto facilita la retirada de la impresión.

5.6 Retirada del material de soporte

Disolver el soporte de PVA

Las estructuras de soporte de PVA pueden retirarse disolviendo el PVA en agua. Esto tarda varias horas y no deja rastro.

1. **Meta la impresión en agua**

Si pone una impresión con PVA en agua, el PVA se disolverá poco a poco. Este proceso puede acelerarse con estos métodos:

- *Agua templada.* El agua templada reducirá el tiempo de disolución. Al utilizar PLA como material de impresión, asegúrese de que el agua no esté a más de 35 °C, de lo contrario la pieza de PLA podría deformarse. No utilice nunca agua a más de 50 °C, ya que aumentaría el riesgo de quemaduras.
- *Agitando el agua.* Utilice agua agitada o en corriente para reducir el tiempo de disolución. Mover el agua permite que el PVA se disuelva antes (en algunos casos, en menos de tres horas, en función de la cantidad de material que se haya utilizado).
- *Alicates.* También puede acelerar la disolución del PVA metiendo la impresión en agua unos 10 minutos, y retirando la mayoría del soporte con los alicates. Al volver a meter la impresión en el agua, solo tendrán que disolverse las piezas de PVA que no se han retirado.

2. **Enjuague con agua**

Cuando los soportes de PVA se hayan disuelto, enjuague la impresión con agua para eliminar el material que haya podido quedar.

3. **Deje que se seque**

Deje que la impresión se seque por completo y continúe con el procesamiento posterior si lo desea.

4. **Deseche el agua utilizada**

El PVA es un material biodegradable y, en la mayoría de los casos, verter el agua después es fácil. Sin embargo, se recomienda consultar la normativa local para obtener una orientación más exhaustiva. Puede tirar el agua por el fregadero, siempre que la red de distribución de aguas residuales esté conectada a una planta depuradora. Tras tirar el agua, eche agua caliente por las tuberías durante unos 30 segundos para quitar cualquier resto de PVA y evitar así que a la larga se atasquen.

Puede utilizar el agua que haya empleado con otras impresiones, pero los materiales podrían tardar más en disolverse. Con el uso repetido, el agua se satura con el PVA disuelto, por lo que se recomienda agua nueva para obtener los resultados más rápidos.



Retirar el soporte de Breakaway

Las impresiones que utilizan Ultimaker Breakaway como material de soporte necesitarán un procesamiento posterior para retirar las estructuras de soporte. Puede lograrse rompiendo las estructuras de soporte del material de impresión.



Se recomienda llevar guantes protectores cuando la estructura de soporte incluye esquinas afiladas o cuando trabaje con modelos más grandes.

1. **Arranque la estructura de soporte interna**

Empiece por retirar las paredes de la estructura de soporte con unos alicates. Esto le permite arrancar fácilmente la mayor parte de la estructura de soporte interna.

2. **Tire del soporte de Breakaway para separarlo del material de impresión**

Tras retirar la mayor parte de la estructura de soporte, el resto de piezas pueden separarse del material de impresión tirando de ellas. Con unos alicates, sujete el soporte de Breakaway de una esquina agarrándolo con cuidado por debajo y doblándolo hacia arriba. Repita esto con las distintas esquinas, para poder soltar el soporte del modelo por las esquinas. Después de esto, saque el soporte de Breakaway tirando de él.

3. **Despegue los últimos restos del modelo**

En ocasiones, queda una capa final de material de soporte tras sacar el soporte de Breakaway tirando de él. Si es así, utilice unos alicates de corte para despegarlo a partir de un borde suelto. Los restos que queden en el modelo pueden retirarse con unas pinzas.



5.7 Modificación de la configuración de la impresora

Cambiar materiales

Los materiales se pueden cambiar sin problemas en la Ultimaker S5 siguiendo el procedimiento del menú. Además de cambiar el material, también tiene la opción de cargar o descargar solo un material. Antes de insertar los materiales, asegúrese de que los print cores que ha instalado son compatibles.

1. Vaya al menú de configuración, seleccione el material que desee utilizar y seleccione *Cambiar*.
2. Espere a que se caliente el print core y descargue el material.
3. Retire el material del alimentador y del soporte de la bobina. *Confirme* para continuar.
4. Coloque el material nuevo en el soporte de la bobina y *confirme*.
5. Espere hasta que la Ultimaker S5 detecte el material.



Cuando utilice material de terceros, puede seleccionar manualmente el tipo de material.

6. Inserte el extremo del material en el alimentador y empújelo suavemente hasta que el alimentador agarre el material y sea visible en el tubo guía. Seleccione *Confirmar* para continuar.
7. Espere a que la Ultimaker S5 caliente el print core y cargue el material en el cabezal de impresión.
8. *Confirme* que el nuevo material se extruye de forma consistente del print core.
9. Espere a que el print core se enfríe.

Cambiar los print cores

Los print cores se pueden cambiar sin problemas en la Ultimaker S5 siguiendo el procedimiento del menú. Además de cambiar los print cores, también tiene la opción de cargar o descargar solo un print core.

1. Vaya al menú de configuración, seleccione el print core que desee cambiar y seleccione *Cambiar*.
2. Espere a que se caliente el print core, descargue el material y deje que se vuelva a enfriar.
3. Abra las puertas de vidrio y el soporte del ventilador del cabezal de impresión y pulse *Confirmar* cuando haya terminado.
4. Extraiga el print core con cuidado presionando las palancas y deslizando el print core para extraerlo del cabezal de impresión.



No toque los puntos de contacto de la parte posterior del print core con los dedos.



No olvide mantener el print core completamente en vertical mientras lo está extrayendo o colocando para que pueda extraerlo del cabezal de impresión o introducirlo en el mismo correctamente.

5. Inserte un print core presionando las palancas del print core y deslizándolo para insertarlo en el cabezal de impresión hasta que oiga un clic.



Es posible que el print core incluya un anillo alrededor de la tobera. Retire este anillo de la tobera antes de utilizar el print core en la Ultimaker S5. Obtenga más información sobre ello en ultimaker.com

6. Cierre con cuidado el soporte del ventilador del cabezal de impresión y pulse *Confirmar* cuando haya terminado.
7. Espere a que la Ultimaker S5 cargue el material en el print core.



No es posible cambiar un material y un print core al mismo tiempo. Si desea cambiar ambos, primero debe descargar el material, cambiar el print core y cargar a continuación el nuevo material.

Cambiar la placa de impresión

Cuando cambie la placa de impresión de vidrio por la placa de impresión de aluminio, o viceversa, la configuración de la placa de impresión de la impresora también debe modificarse.

1. Vaya al menú de configuración y seleccione la placa de impresión.
2. Pulse *Seleccionar tipo* para cambiar el tipo de placa de impresión a la que tiene colocada en la Ultimaker S5.

5.8 Calibración

Nivelación de la placa de impresión

Mientras utiliza la Ultimaker S5, se debe llevar a cabo la calibración de la placa de impresión para garantizar una adherencia fiable de la impresión a la placa de impresión. Si la distancia entre las toberas y la placa de impresión es demasiado amplia, el elemento impreso no se adherirá correctamente a la placa de impresión de vidrio. Por otro lado, si las toberas están demasiado cerca de la placa de impresión, puede suceder que el material no salga.



Asegúrese de que no hay exceso de material por debajo de la punta de las toberas y de que la placa de impresión está limpia antes de empezar a imprimir o cuando desee calibrar la placa de impresión, o podría obtener resultados poco precisos.

Nivelación activa

La impresora realiza automáticamente la nivelación activa al inicio de la impresión para crear una primera capa fiable. Durante la nivelación activa, la Ultimaker S5 creará un mapa de alturas detallado de la superficie de la placa de impresión. Esta información se utiliza para compensar imprecisiones de la superficie de impresión durante las primeras capas de la impresión. Para ello, ajusta la altura de la placa de impresión mientras está imprimiendo.

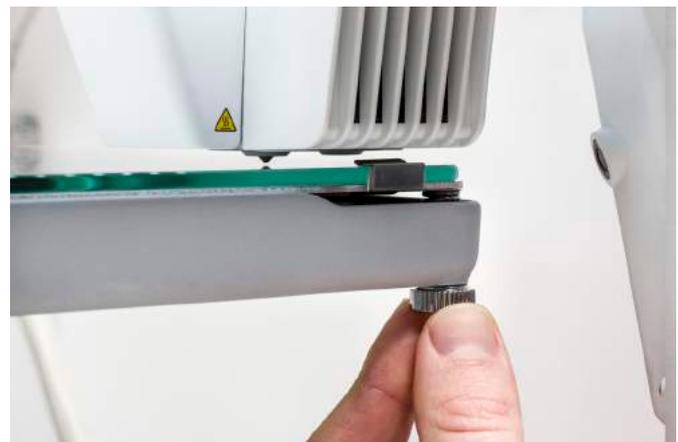


No toque la Ultimaker S5 durante el procedimiento de nivelación activa, dado que esto podría afectar al proceso de calibración.

Nivelación manual

Lleve a cabo la nivelación manual cuando el nivel de la placa de impresión esté demasiado fuera de rango para que la nivelación activa lo compense.

1. Vaya a *Preferencias* → *Mantenimiento* → *Placa de impresión* → *Nivelación manual* y seleccione *Iniciar*.
2. Espere mientras la Ultimaker S5 prepara el procedimiento de nivelación manual.
3. Utilice los controles de la pantalla táctil para mover la placa de impresión hasta que haya aproximadamente 1 mm de distancia entre la primera tobera y la placa de impresión. Asegúrese de que la tobera está cerca de la placa de impresión sin llegar a tocarla. *Confirme* para continuar.
4. Ajuste la rueda de ajuste delantera derecha para realizar una nivelación aproximada de la parte frontal de la placa de impresión. Debe haber una distancia de aproximadamente 1 mm entre la tobera y la placa de impresión. *Confirme* para continuar.



5. Repita el paso 4 de la rueda de ajuste delantera izquierda y pulse *Confirmar* para continuar.
6. Coloque la tarjeta de calibración entre la tobera y la placa de impresión. Utilice los controles de la pantalla táctil para ajustar la posición de la placa de impresión hasta que perciba una leve fricción al mover la tarjeta. Seleccione *Confirmar* para continuar.



No aplique fuerza a la placa de impresión mientras realice la puesta a punto con la tarjeta de calibración, dado que esto podría ocasionar inexactitudes en la nivelación.

7. Coloque la tarjeta de calibración entre la tobera y la placa de impresión en la esquina delantera derecha. Utilice la rueda de ajuste hasta que perciba una leve fricción al mover la tarjeta. *Confirme* para continuar.
8. Repita el paso 7 para la esquina delantera izquierda y pulse *Confirmar* para continuar.



Tras calibrar la placa de impresión con la primera tobera, tiene que calibrarla con la segunda también para que las alturas de las dos toberas se fijen correctamente. Para ello, solo será necesario fijar la altura correcta con la tarjeta de calibración.

9. Coloque la tarjeta de calibración entre la segunda tobera y la placa de impresión. Utilice los controles para ajustar la posición de la placa de impresión hasta que perciba una leve fricción al mover la tarjeta. Seleccione *Confirmar* para continuar.
10. Espere hasta que la impresora finalice el proceso de nivelación manual.



Calibración de desplazamiento XY

Además del desplazamiento vertical, también debe configurarse la distancia horizontal entre las toberas, en la dirección X e Y. Los print cores que se suministran con la Ultimaker S5 ya están calibrados, pero cuando la impresora detecta una nueva combinación, deberá realizar una calibración de desplazamiento XY de nuevo. Esta calibración solo debe realizarse una vez. La información quedará grabada en la impresora. Una calibración XY correcta asegurará que se alineen bien los dos colores o materiales.



Para realizar la calibración necesita una hoja de calibración XY, la cual puede encontrar en la caja de accesorios o descargar en www.ultimaker.com/XYcalibration.

Asegúrese de que los dos print cores y los materiales están instalados antes de comenzar la calibración y de que ha seleccionado la hoja de calibración XY correcta.

Para iniciar la calibración:

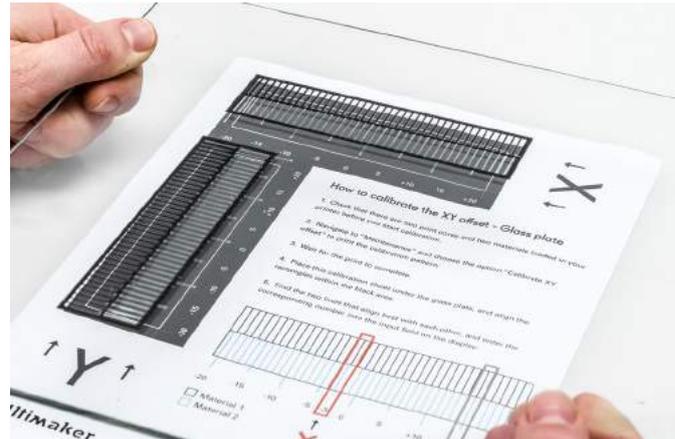
1. Vaya a *Preferencias* → *Mantenimiento* → *Cabezal de impresión* → *Calibrar desplazamiento XY* y seleccione *Iniciar la calibración*.
2. La Ultimaker S5 ahora imprimirá un patrón de cuadrícula en la placa de impresión. Espere hasta que finalice.
3. Cuando se haya enfriado la Ultimaker S5, retire la placa de impresión de la impresora y alinéela con la hoja de calibración XY. Compruebe que la cuadrícula impresa está colocada correctamente sobre los dos rectángulos de la hoja o debajo de los mismos.



Si está realizando una calibración XY en una placa de impresión de vidrio, la placa de impresión de vidrio se debe colocar en la parte superior de la hoja de calibración XY de papel. Para la placa de impresión de aluminio, coloque la hoja de calibración XY transparente en la parte superior de la placa.

4. Busque las líneas mejor alineadas en la cuadrícula impresa marcada como X y observe qué número corresponde a estas líneas. Introduzca este número como el valor de desplazamiento X en la Ultimaker S5.
5. Busque las líneas mejor alineadas en la cuadrícula impresa marcada como Y y observe qué número corresponde a estas líneas. Introduzca este número como el valor de desplazamiento Y en la Ultimaker S5.

Es importante que la impresión de desplazamiento XY se adhiera correctamente a la placa de impresión y que no muestre ninguna señal de infraextrusión. En caso de que se muestre, es aconsejable repetir la impresión de calibración.

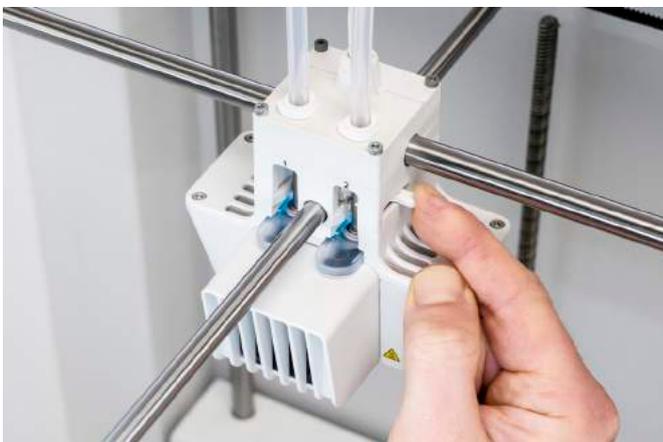


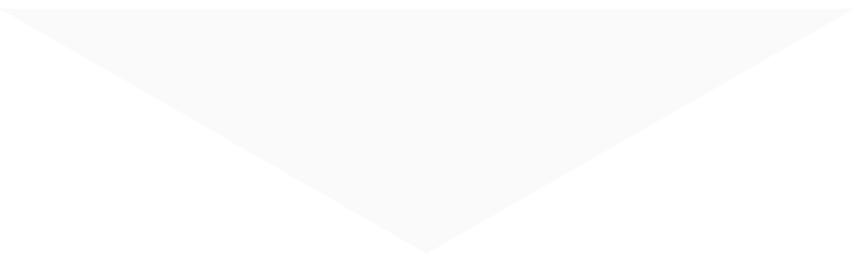
Calibración del conmutador de elevación

La bahía de conmutación permite la elevación y la bajada del segundo print core. Para lograr impresiones correctas de extrusión doble, es importante que la conmutación de print core funcione bien. El conmutador de elevación ya está calibrado cuando se entrega la Ultimaker S5, pero la calibración también se puede realizar manualmente si es necesario.

Para realizar la calibración de la bahía de conmutación:

1. Vaya a *Preferencias* → *Mantenimiento* → *Cabezal de impresión* → *Calibrar interruptor de elevación* y seleccione *Iniciar la calibración*.
2. Mueva el conmutador de elevación del lateral del cabezal de impresión hacia usted. *Confirme* para continuar.
3. Mueva el cabezal de impresión de modo que el conmutador de elevación encaje en la bahía de conmutación. *Confirme* cuando haya finalizado.
4. Espere a que el cabezal de impresión llegue a la posición inicial y pruebe el conmutador de elevación.
5. ¿El conmutador de elevación bajó y elevó el print core? Si ha sido así, pulse *Sí* para completar la calibración. Si no, seleccione *No* para volver a realizar la calibración.





6. Mantenimiento

Para que la Ultimaker S5 funcione sin problemas, es importante realizar un mantenimiento correcto. En este capítulo se describen los pasos de mantenimiento más importantes. Léalos atentamente con el fin de lograr los mejores resultados de impresión.

6.1 Actualización del firmware

Periódicamente, se lanza una nueva versión del firmware de Ultimaker S5. Para asegurarse de que la Ultimaker S5 está equipada con las funciones más recientes, recomendamos actualizar el firmware con regularidad. Esto se puede realizar en la Ultimaker S5 cuando está conectada a una red o mediante una unidad USB.

Actualizar a través de la red

Para actualizar el firmware a través de la red, siga estos pasos:

1. Conecte la impresora a la red a través de wifi o Ethernet en el menú Red.
2. Vaya a *Preferencias* → *Mantenimiento* → *Actualizar firmware*.
3. Elija la versión *Estable*.

La Ultimaker S5 ahora descargará el firmware más reciente del servidor y lo instalará. Este proceso puede tardar unos minutos.

Actualizar mediante una unidad USB

También puede actualizarse el firmware sin una conexión de red activa siguiendo estos pasos:

1. Descargue los últimos archivos de firmware de www.ultimaker.com/firmware.
2. Guarde los archivos de firmware en una unidad USB.



No es necesario extraer los dos archivos de firmware del archivo después de la descarga. Simplemente colóquelos en el directorio raíz de su unidad USB.

3. Inserte la unidad USB en el puerto USB de la Ultimaker S5.
4. Vaya a *Preferencias* → *Mantenimiento* → *Actualizar firmware*.
5. La Ultimaker S5 detectará si hay archivos de firmware en la unidad USB. Si se detectan archivos, puede seleccionar uno para iniciar la actualización del firmware.

6.2 Manipulación y almacenamiento de material

Cuando se tienen varias bobinas de material, las esté utilizando o no, es muy importante que las almacene correctamente. Si el material está almacenado incorrectamente, pueden verse comprometidas su calidad y utilidad.

Para conservar los materiales en las mejores condiciones, es importante que los guarde:

- En un lugar fresco y seco
- Alejados de la luz solar directa
- En una bolsa resellable

La temperatura de almacenamiento óptima para PLA, Tough PLA, nailon, CPE, CPE+, PC, TPU 95A, PP y Breakaway es de -20 a +30 °C. Para ABS, la temperatura recomendada es de 15 a 25 °C y para PVA es de 0 a 30 °C. Además, la humedad relativa recomendada para PVA, TPU 95A, PP y Breakaway es del 50 %. Si se exponen estos materiales a un porcentaje de humedad más alto, su calidad podría resultar afectada.

Puede almacenar el material en una bolsa resellable con el desecante (gel de sílice) que le hemos suministrado. Para el PVA, se aconseja almacenar la bobina en una bolsa resellable con el desecante suministrado justo después de finalizar el proceso de impresión para que absorba la menor humedad posible.



6.3 Programa de mantenimiento

Para mantener la Ultimaker S5 en condiciones óptimas, recomendamos el siguiente plan de mantenimiento, basado en 1500 horas de impresión al año:

| Cada mes | Cada 3 meses | Cada año |
|---|--|--|
| Limpiar la impresora Lubricar los ejes (*) | Comprobar si hay holgura en los ejes Comprobar la tensión de las correas cortas Comprobar si hay suciedad en el ventilador frontal del cabezal de impresión Comprobar la calidad de la cubierta de la tobera Lubricar el husillo del motor del eje Z Limpiar los alimentadores Limpiar los print cores | Lubricar el engranaje del alimentador Sustituir los tubos guía Limpiar los ventiladores del sistema Lubricar bisagras |



(*) Los ejes X, Y y Z no necesitan lubricación durante el primer año de uso de la impresora. Después, se deben lubricar cada mes.



Si la frecuencia de uso es más alta, recomendamos realizar un mantenimiento más frecuente en la impresora para garantizar resultados de impresión óptimos.

6.4 Limpieza de la impresora

Para obtener los mejores resultados de impresión, es importante que mantenga la Ultimaker S5 limpia cuando esté en uso. Se recomienda no utilizar la Ultimaker S5 en una habitación donde esté expuesta al polvo; también es aconsejable eliminar las pequeñas piezas de material que pueda haber en la impresora. Además, hay algunas partes de la Ultimaker S5 que podrían necesitar una limpieza más regular.

Limpiar la placa de impresión de vidrio/aluminio

Tras imprimir, puede haber demasiados restos o exceso de pegamento en la placa de impresión. Esto puede crear una superficie de impresión desigual. Las fuentes potenciales de contaminación son el polvo o sustancias grasas como la que se transfiere al tocar con los dedos. La retirada de una impresión también puede reducir la calidad de la adherencia de una capa de pegamento. Recomendamos limpiar con regularidad la placa de impresión y volver a aplicar pegamento (si es necesario).

Antes de iniciar una nueva impresión, compruebe siempre la superficie de la placa de impresión. Al menos una vez al mes, limpie bien la placa de impresión siguiendo estos pasos:



Asegúrese de que la placa de impresión se ha enfriado y ha bajado hasta la parte inferior del eje Z.

1. Abra las abrazaderas de la placa de impresión en la parte frontal, deslice la placa de impresión de vidrio o aluminio hacia adelante y sáquela de la impresora.
2. Utilice agua tibia y una esponja no abrasiva para limpiar la placa de impresión y retirar todos los adhesivos. Si es necesario, se puede utilizar detergente para retirar adhesivos, o gel con alcohol para eliminar cualquier sustancia grasa.
3. Seque la placa de impresión con un paño de microfibras limpio.
4. Coloque la placa de impresión de vidrio o aluminio sobre la plataforma calefactable con la pegatina de advertencia mirando hacia arriba. Asegúrese de que queda encajada en las abrazaderas de la placa de impresión en la parte posterior y cierre las abrazaderas en la parte frontal para asegurarla.



Limpiar los componentes de vidrio

Todos los componentes de vidrio de la impresora (las puertas de vidrio y la pantalla táctil) se deben limpiar periódicamente para eliminar el polvo o las huellas. Se pueden limpiar con un paño de microfibras seco o, si es necesario, ligeramente humedecido.



Limpiar las toberas

Durante el uso de la Ultimaker S5, el material puede atascarse por fuera de las toberas y degradarse. Aunque esto no dañará la impresora, se recomienda mantener las toberas limpias para lograr los mejores resultados de impresión. Antes de iniciar una nueva impresión, compruebe siempre las toberas. Al menos una vez al mes, quite el plástico de la parte exterior de las toberas siguiendo estos pasos:



Durante este procedimiento, no toque las toberas y tenga cuidado al limpiarlas, ya que estarán calientes.

1. En la Ultimaker S5, vaya hasta el menú de configuración, seleccione el *print core 1* y, a continuación, haga clic en el icono de la esquina superior derecha y seleccione *Definir temperatura*.
2. Utilice los controles para establecer la temperatura objetivo en 150 °C. Repita esto para el *print core 2* y asegúrese de que se baja este *print core*.
3. Espere a que el material del exterior se reblandezca. Cuando las toberas estén calientes, retire con cuidado el material con unas pinzas.



La cubierta de las toberas es frágil y tiene una función de sellado. Tenga cuidado de no dañar la cubierta al usar las pinzas.



Se puede haber acumulado material en la parte superior del exterior de la tobera, por encima de la cubierta de las toberas. Compruebe si es así abriendo el soporte del ventilador del cabezal de impresión. Para asegurarse de que el cabezal de impresión se cierra sin problemas, este material se debería retirar con unas pinzas, según lo descrito más arriba.

Limpiar los tubos guía

La acumulación de partículas en los tubos guía puede impedir el movimiento fluido del filamento o la combinación de colores. Limpie los tubos guía al menos una vez al mes o tras experimentar algún problema con el triturado de filamento. Para limpiar los tubos guía, primero se deben retirar de la impresora.

1. Empiece retirando el material. Vaya al menú de configuración, seleccione el material que desee retirar y seleccione *Descargar*. Después de esto, apague la impresora.
2. Coloque el cabezal de impresión en la esquina frontal derecha.
3. Utilice la uña para quitar las abrazaderas de los collarines de acoplamiento de los tubos en el cabezal de impresión y los alimentadores.
4. Presione hacia abajo el collarín de acoplamiento del tubo en el cabezal de impresión y, al mismo tiempo, tire hacia arriba del tubo guía para sacarlo del cabezal de impresión. Repita estos pasos para el alimentador.



No es necesario quitar los sujetacables que fijan el segundo tubo guía al cable del cabezal de impresión, puede dejarlos donde están.

5. Corte un trozo de esponja o haga una bola con un trozo de pañuelo de papel.
6. Inserte esta esponja o esta bola de papel en el extremo del alimentador y empujelo por todo el tubo con un trozo de filamento. Haga esto con ambos tubos guía, utilizando un trozo limpio de esponja o de papel cada vez.



Para limpiar el tupo de la forma más eficiente, asegúrese de que el trozo de esponja o de papel quede bien apretado dentro del tubo guía. Tenga en cuenta que si es demasiado grande, será difícil empujarlo.



7. Inserte el tubo guía en el alimentador presionando hacia abajo en el collarín de acoplamiento del tubo en el alimentador y empujando el tubo guía hasta que entre del todo. Asegure el tubo con la abrazadera. Repita el proceso con el otro tubo guía.



Preste atención a la orientación del primer tubo guía que se retiró completamente de la impresora. Un lado está biselado para facilitar la entrada del filamento. Este lado es el que debe insertarse en el alimentador.

8. Inserte el tubo guía en el cabezal de impresión presionando hacia abajo en el collarín de acoplamiento del tubo en el cabezal de alimentación y empujando el tubo guía hasta que entre del todo. Asegure el tubo con la abrazadera. Repita el proceso con el otro tubo guía.

Dentro de la impresora

Pueden quedar pequeños trozos de material dentro de la impresora, como gotas de material de cebado. Retírelos del interior de la impresora periódicamente llevando a cabo los pasos siguientes:

1. Eleve la placa de impresión navegando hasta *Configuración* → *Placa de impresión* y seleccione *Elevar*.
2. Limpie el interior de la impresora con un paño de microfibras o con una aspiradora. Preste especial atención al área alrededor del final de carrera del eje Z, ya que si se producen obstrucciones ahí, puede haber problemas.



Dejar objetos grandes en el panel inferior puede provocar errores, ya que impiden que la placa de impresión llegue a la posición inicial correctamente.



6.5 Lubricación de los ejes

Para asegurarse de que el cabezal de impresión y la plataforma del eje Z pueden moverse con fluidez en todo momento, recomendamos lubricar los ejes todos los meses tras el primer año de impresión. Si los ejes parecen secos al tacto, puede notarse en las impresiones en forma de pequeños surcos en las superficies. Aplique algo de aceite a los ejes al menos una vez al mes.

Se incluye una botella de aceite en la caja de accesorios de la Ultimaker S5. Este aceite es específico para los ejes de la Ultimaker S5, especialmente suaves. Utilice únicamente el aceite que se suministra, ya que utilizar otro tipo de aceite o grasa puede afectar al recubrimiento de los ejes, lo que su vez puede repercutir en el rendimiento de su Ultimaker S5.

Ejes X e Y

Eche una gotita de aceite en cada uno de los ejes X e Y, así como en cada uno de los ejes del cabezal de impresión. Mueva manualmente el cabezal de impresión circularmente para distribuir el aceite de manera uniforme.



No eche demasiado aceite en los ejes, ya que podría gotear desde los ejes a la placa de impresión, lo cual afectaría a la adherencia de la impresión. Si cae una gota de aceite sobre la placa de impresión, asegúrese de limpiarla bien antes de imprimir.

Ejes Z

Eche una gotita de aceite en cada uno de los ejes Z. En el menú de la Ultimaker, vaya a *Configuración* → *Placa de impresión*. Seleccione *Elevar* y, a continuación, *Bajar* para mover la placa de impresión arriba y abajo a fin de distribuir el aceite de manera uniforme.



6.6 Comprobación de holgura en los ejes

Las poleas fijan los cuatro ejes X e Y en su lugar. Sin embargo, es posible que una o varias poleas se aflojen con el tiempo, lo que podría afectar a su alineación. Si sucede, podría haber holgura en los ejes X o Y, lo que puede provocar problemas con la calidad de la impresión.

Recomendamos comprobar si hay holgura en los ejes al menos una vez cada tres meses.

Empiece por el eje X derecho. Coloque el cabezal de impresión en la esquina posterior izquierda de la impresora para apartarlo. Sujete el bastidor de la Ultimaker S5 con una mano y, con la otra, sujete con firmeza el eje X derecho. Intente mover el eje hacia adelante y hacia atrás. No tema aplicar demasiada fuerza.

Repita la operación en los otros ejes. Asegúrese de mover el cabezal de impresión al lado contrario cada vez.

Los ejes no deberían moverse en absoluto. Si se mueve alguno de los ejes, podrá notar un ruido como de tictac de las poleas al golpear contra el bastidor. En este caso, recomendamos calibrar el cabezal de impresión. Para ver instrucciones sobre cómo hacer esto, visite el [sitio web de Ultimaker](#).



6.7 Comprobación de la tensión de las correas cortas

Mantener la tensión correcta de las correas cortas es importante para garantizar una buena calidad de impresión. Las correas cortas transfieren los movimientos de los motores X e Y al cabezal de impresión. Si las correas están demasiado flojas, el movimiento del cabezal de impresión podría no ser preciso, lo cual puede ocasionar inexactitudes de impresión.

Con el tiempo, las correas pueden aflojarse. Recomendamos comprobar la tensión de las correas cortas al menos una vez cada tres meses.

Dé un toque con los dedos a las dos correas cortas para comprobar su tensión. Deberían resonar, como las cuerdas de una guitarra. No debe resultar posible presionar la correa contra sí misma. Además, la tensión de las dos correas debe ser la misma.

Para restaurar la tensión, siga estos pasos:

1. Afloje el motor del eje Y con el destornillador hexagonal para aflojar los cuatro pernos que fijan el motor del eje Y al panel izquierdo. No retire los pernos. A pesar de ello, el motor debería poder deslizarse arriba y abajo.
2. Presione con firmeza el motor hacia abajo con una mano. Esto asegura la máxima tensión de la correa corta.
3. Mientras sigue presionando el motor hacia abajo, apriete los cuatro pernos en el motor del eje Y de forma entrecruzada. Apriete primero el perno superior izquierdo, después el inferior derecho, luego el inferior izquierdo y finalmente el superior derecho. Esto asegura que el motor quede recto.
4. Realice los pasos anteriores con el motor del eje X, que está unido al panel posterior. Después, vuelva a comprobar la tensión de ambas correas.



6.8 Comprobación de suciedad en el ventilador frontal del cabezal de impresión

El ventilador frontal enfría los print cores durante una impresión. Esto ayuda a evitar que el calor de la tobera llegue demasiado arriba.

El ventilador toma aire de la parte frontal del cabezal de impresión y lo dirige hacia los print cores. En ocasiones, el flujo de aire hace que el ventilador aspire hilos finos de filamento durante la impresión. Si se acumulan hilos en el ventilador, pueden reducir el enfriamiento efectivo y, finalmente, obstruirlo y evitar que gire. Especialmente, los materiales de alta temperatura, como CPE+, PC y ABS son sensibles a esto.

Para comprobar el ventilador frontal, abra primero con cuidado su soporte. Sople hacia el ventilador frontal para ver si gira con fluidez. Si no se mueve nada, o si deja de girar de repente, limpie con cuidado cualquier obstrucción del ventilador frontal con unas pinzas.



Asegúrese de que los print cores se han enfriado del todo y de que la impresora está apagada antes de realizar esta comprobación.



A veces los residuos de filamentos también se pueden ver desde el exterior del cabezal de impresión. Asegúrese de retirar estos también.

Si el ventilador sigue sin girar tras retirar los residuos visibles de filamento, deberá sustituirse.



6.9 Comprobación de la calidad de la cubierta de la tobera

La cubierta de la tobera protege los print cores del flujo de aire frío de los ventiladores, lo que ayuda a que los print cores mantengan una temperatura estable durante la impresión. La funda también evita el reflujo de material hacia el cabezal de impresión cuando algo va mal durante la impresión.

El calor de las toberas puede ocasionar que la cubierta de la tobera se desgaste con el tiempo. Recomendamos comprobar la calidad de la cubierta al menos una vez cada tres meses. La caja de accesorios de la Ultimaker S5 contiene tres cubiertas de tobera de repuesto.

Examine la parte inferior del cabezal de impresión para ver si los orificios por los que salen las toberas siguen siendo redondos y la cubierta forma un sellado adecuado. Abra también con cuidado el soporte del ventilador para comprobar el otro lado de la cubierta de la tobera.

Si parece que la cubierta de la tobera se debe reemplazar, siga estas instrucciones.

Retirar la cubierta antigua

1. Primero, retire ambos print cores. Para ello, vaya a la información general de la configuración y seleccione *Descargar* para ambos print cores.
2. Cierre el soporte del ventilador del cabezal de impresión y coloque manualmente el cabezal de impresión en la parte delantera central de la impresora.
3. Despegue la esquina delantera de la cubierta de la tobera y extráigala del soporte del ventilador del cabezal de impresión.



Colocar la nueva cubierta

1. Abra el soporte del ventilador del cabezal de impresión.
2. Coja la nueva cubierta de la tobera y sujétela en la orientación correcta detrás del soporte del ventilador del cabezal de impresión. Asegúrese de que las formas sobresalientes de la cubierta coinciden con las formas de los huecos del soporte.



3. Inserte la solapa del medio de la cubierta de la tobera en la ranura del soporte del ventilador del cabezal de impresión. Desde el interior del cabezal de impresión, aplique presión en la placa de metal. Al mismo tiempo, tire de la solapa a través del soporte y de la placa hasta que el sello bloquee la cubierta en su sitio.



Utilice unas pinzas de punta plana o punta redonda para tirar de la solapa a través de la placa de metal. Esto facilita la tarea, ya que puede ser difícil llegar a la solapa con la mano.

4. Tire del lado derecho de la cubierta de la tobera, doble el compartimento por el borde de la placa de metal y presione la solapa de silicona bajo la de metal del soporte del ventilador del cabezal de impresión. Repita la operación en el lado izquierdo.



5. Presione la solapa delantera a través de la ranura del soporte del ventilador del cabezal de impresión, mientras aplica presión en la placa de metal desde el interior de la impresora. Asegúrese de que se empuja el sello a través de la placa para bloquear la cubierta en su sitio.
6. Cierre el soporte del ventilador del cabezal de impresión y compruebe si la nueva cubierta de la tobera está colocada correctamente. Deslice el dedo por la parte inferior del cabezal de impresión. Si la cubierta de la tobera se suelta fácilmente del soporte del ventilador, no está colocada correctamente. Siga los pasos del 3 al 5 de nuevo.



Si la cubierta de la tobera no está colocada correctamente, se puede quedar atrapada en la impresión. Esto podría provocar que el soporte del ventilador se abra durante la impresión.

7. Inserte ambos print cores, siguiendo la guía del menú de configuración.
8. Con el soporte del ventilador delantero cerrado, sujete la cubierta de la tobera a ambos lados y muévala ligeramente a derecha e izquierda. La placa de metal y la cubierta de la tobera ahora se alinearán con los print cores.



LA CUBIERTA DE LA TOBERA NO SE DEBE SOLTAR FÁCILMENTE DEL SOPORTE DEL VENTILADOR



Le recomendamos comprobar la colocación y alineación de la cubierta levantando y bajando manualmente el segundo print core. Para ello, mueva el conmutador de elevación del lateral derecho del cabezal de impresión. Compruebe si el soporte del ventilador sigue cerrado al bajar el segundo print core.

6.10 Lubricación del husillo del motor del eje Z

El husillo está conectado al motor del eje Z y controla los movimientos de la plataforma del eje Z. Para asegurar un movimiento fluido de la plataforma del eje Z, recomendamos aplicar grasa periódicamente al husillo.

Con el tiempo, puede ser necesario volver a aplicar grasa para mantener un movimiento consistente y preciso de la plataforma del eje Z. Se incluye un tubo de grasa en la caja de accesorios de la Ultimaker S5.

1. Asegúrese de que la placa de impresión está colocada en la parte inferior de la Ultimaker S5.
2. Aplique una pequeña cantidad de grasa al husillo del motor del eje Z.
3. En el menú de la Ultimaker, vaya a *Configuración* → *Placa de impresión*.
4. Seleccione *Elevar* y, a continuación, *Bajar* para mover la placa de impresión arriba y abajo a fin de distribuir la grasa uniformemente.



Use solo la grasa en el husillo del motor del eje Z.



6.11 Limpieza de los alimentadores

Los alimentadores hacen avanzar el filamento hasta el cabezal de impresión. Para asegurarse de que se extruye la cantidad correcta de material, es importante que los engranajes del alimentador puedan girar con fluidez.

Después de imprimir durante muchas horas, o cuando se haya triturado material, puede que queden pequeñas partículas de filamento en los alimentadores. Se recomienda limpiar el interior de los alimentadores después de tres meses. Para ello, deberá retirar los alimentadores de la impresora.

Deben seguirse los pasos a continuación para los alimentadores 1 y 2:

1. Empiece retirando el material. Vaya al menú de configuración, seleccione el material que desee retirar y seleccione *Descargar*. Después de esto, apague la impresora y extraiga el cable de alimentación.
2. Quite la abrazadera del extremo del alimentador del tubo guía, presione hacia abajo el collarín de acoplamiento del tubo y tire hacia arriba del tubo guía para sacarlo del alimentador. A continuación, retire el collarín de acoplamiento del tubo.
3. Reduzca la tensión del alimentador girando el perno de la parte superior del alimentador con un destornillador hexagonal, hasta que el indicador esté arriba de todo.



4. Utilice el destornillador hexagonal para aflojar los cuatro pernos de la carcasa del alimentador.
5. Tire con cuidado de la parte delantera del alimentador para sacarla de la impresora y dejarla a un lado.



Tenga cuidado de no perder el anillo que está ubicado en la parte inferior del alimentador. Si se cae, vuelva a colocarlo en la carcasa del alimentador con el lado más ancho hacia arriba.

6. Utilice un pequeño cepillo para limpiar con cuidado todas las partículas de filamentos de la rueda moleteada, el eje del sensor de flujo y el interior de la carcasa del alimentador.
7. Coloque la parte delantera en el alimentador de nuevo y presione firmemente para colocarla en su sitio. Inserte los cuatro pernos y apriételes de forma entrecruzada, empezando por la esquina superior izquierda.
8. Inserte el collarín de acoplamiento del tubo en el alimentador y presione el tubo guía hasta que entre del todo. Asegure el tubo con la abrazadera.
9. Restablezca la tensión del alimentador girando el perno de la parte superior del alimentador hasta que el indicador esté en la marca central.



6.12 Limpieza de los print cores

El mantenimiento del print core BB se debe realizar una vez cada tres meses. Utilizar el filamento de limpieza Ultimaker es la forma más eficaz de limpiar y desatascar el print core BB en la Ultimaker S5. Si no tiene a mano el filamento de limpieza Ultimaker, puede utilizar PLA en su lugar.

El filamento de limpieza puede utilizarse para limpiar el print core en una Ultimaker S5 aplicando una extracción mediante subida o bajada de la temperatura. Las extracciones mediante subida de la temperatura se utilizan para sacar las partes de material degradado de más tamaño del print core y son especialmente necesarias cuando se atasca un print core. Con una extracción mediante bajada de la temperatura, saldrán las partículas pequeñas que queden, lo que garantiza que el print core quede completamente limpio.



Si es necesario, también puede utilizar este método para limpiar un print core AA.

Preparación

1. Vaya a *Preferencias* → *Mantenimiento* → *Cabezal de impresión* → *Limpieza de los print cores* y seleccione *Iniciar* para iniciar el procedimiento de limpieza.



El cabezal de impresión se moverá a la esquina frontal derecha para prepararse.

2. Seleccione el print core que desee limpiar: *print core 1* o *print core 2*.
3. Seleccione el material que desee utilizar para la limpieza: *Filamento de limpieza* o *filamento PLA*.
4. Espere a que la impresora caliente el print core y a que retraiga el filamento hasta que su extremo sea visible en el tubo guía.



Si no se retrae el material, cabe la posibilidad de que se haya pulverizado y esté atascado en el alimentador. En este caso, quite el material manualmente como se describe en la sección de solución de problemas en el [sitio web de Ultimaker](#).

5. Retire el tubo guía del cabezal de impresión. Primero, quite la abrazadera y presione hacia abajo en el collarín de acoplamiento del tubo mientras tira del tubo guía hacia arriba, a fin de sacarlo del cabezal de impresión. *Confirme* para continuar.



Extracción mediante subida de la temperatura

1. Inserte el filamento (filamento de limpieza Ultimaker o PLA) en el cabezal de impresión hasta que note algo de resistencia.
2. Sujete el filamento con los alicates y presione con cuidado el material durante aproximadamente 1 segundo para que se extruya del print core o hasta que no se pueda empujar más y tire directamente del filamento con un tirón rápido y firme.



Utilice alicates para evitar lesiones en las manos en caso de que se rompa el material.



3. Corte la punta del filamento que acaba de extraer.
4. Compruebe el color y la forma de la punta del filamento y compárelos con la imagen que se ve a continuación. El objetivo es que la punta esté limpia.



5. Repita este procedimiento hasta que no quede material degradado visible en la punta del filamento de limpieza. La punta del filamento debe estar tan limpia como el ejemplo de la derecha.
6. Una vez que la punta del filamento esté limpia, haga salir algo de filamento a través del print core con los alicates. *Confirme* para continuar.

Extracción mediante bajada de la temperatura

1. Inserte el filamento (filamento de limpieza Ultimaker o PLA) en el cabezal de impresión hasta que note algo de resistencia.
2. Sujete el filamento con los alicates y presione con cuidado para extruir algo de material. *Confirme* para continuar.
3. Aplique presión en el filamento con unos alicates hasta que la barra de progreso llegue al final.
4. Suelte el filamento y espere a que el print core se enfríe.
5. Agarre el filamento con los alicates y extráigalo con un tirón rápido y firme. *Confirme* para continuar.



6. Mire la punta del filamento y compruebe si tiene la punta limpia y con forma cónica como se ve en el ejemplo de la derecha. *Confirme* para continuar.



Si la punta del filamento no está limpia, vuelva a la extracción mediante subida o bajada de la temperatura para repetir los pasos de limpieza.



Reensamblado

1. Inserte el tubo guía en el cabezal de impresión y fije la abrazadera. *Confirme* para continuar.
2. Espere a que la Ultimaker S5 finalice el procedimiento de limpieza.



6.13 Lubricación del engranaje del alimentador

Para garantizar que los alimentadores impulsan el filamento de forma fluida y precisa, se lubrican los engranajes. Tras muchas horas de impresión, se recomienda volver a aplicar esta lubricación. Dado que las pequeñas partículas de filamentos se pueden atascar en los engranajes, se aconseja limpiarlos primero.



También es recomendable sustituir los tubos guía transcurrido un año. Mientras lubrica los engranajes del alimentador, siga las instrucciones para sustituir los tubos guía simultáneamente.

Deben seguirse los pasos a continuación para los alimentadores 1 y 2:

1. Empiece retirando el material. Vaya al menú de configuración, seleccione el material que desee retirar y seleccione *Descargar*. Después de esto, apague la impresora y extraiga el cable de alimentación.
2. Quite la abrazadera del extremo del alimentador del tubo guía, presione hacia abajo el collarín de acoplamiento del tubo y tire hacia arriba del tubo guía para sacarlo del alimentador.
3. Utilice el destornillador hexagonal para aflojar los dos pernos que fijan el alimentador al panel posterior.
4. Mueva con cuidado el alimentador para separarlo del panel posterior y desconecte el cable de detección de filamento del sensor de flujo.



5. Utilice un paño limpio o un bastoncillo de algodón para quitar todas las partículas de filamento y residuos de grasa de los engranajes del alimentador. Limpie tanto el engranaje conectado al motor como el engranaje más grande dentro del alimentador.
6. Aplique una pequeña cantidad de grasa al engranaje conectado al motor del alimentador. No hay necesidad de extenderla. El alimentador lo hará automáticamente al girar.
7. Sujete el alimentador cerca del panel posterior y conecte el cable de detección de filamento al sensor de flujo.
8. Vuelva a colocar el alimentador en la impresora y fíjelo con dos pernos.
9. Inserte el tubo guía en el alimentador presionando hacia abajo en el collarín de acoplamiento del tubo en el alimentador y empujando el tubo guía hasta que entre del todo. Asegure el tubo con la abrazadera.



6.14 Sustitución de los tubos guía

Los tubos guía dirigen el filamento desde los alimentadores hasta el cabezal de impresión.

Hacer avanzar filamento mal cortado o pulverizado por el tubo guía podría arañar o dañar el interior del tubo. Si esto sucede, el filamento ya no podrá avanzar hacia el cabezal de impresión con fluidez. Esto puede provocar una infraextrusión u otros problemas de calidad de impresión.

Si se retira un tubo guía muchas veces, el collarín de acoplamiento del tubo puede desgastarse. Si sucede esto, el collarín de acoplamiento del tubo dejará de estar bien agarrado al tubo guía. En este caso, el tubo guía se moverá hacia arriba y hacia abajo durante las impresiones, lo que puede afectar negativamente a la calidad de impresión.

Si se dañan de forma permanente los tubos guía, deberá sustituirlos. Para mantener una calidad de impresión óptima, recomendamos sustituir los tubos guía cada año.

Desensamblado

1. Empiece retirando el material. Vaya al menú de configuración, seleccione el material que desee retirar y seleccione *Descargar*. Después de esto, apague la impresora.
2. Coloque el cabezal de impresión en la esquina frontal derecha.
3. Utilice la uña para quitar las abrazaderas de los collarines de acoplamiento de los tubos en el cabezal de impresión y los alimentadores.
4. Presione hacia abajo el collarín de acoplamiento del tubo en el cabezal de impresión y, al mismo tiempo, tire hacia arriba del tubo guía para sacarlo del cabezal de impresión. Repita estos pasos para el alimentador.
5. Al retirar el tubo guía del extrusor 2 (derecha), afloje los cuatro sujetacables del tubo guía para retirarlo del todo.



Reensamblado

1. Saque el nuevo tubo guía y fíjese en los dos lados diferentes. El lado que está biselado es el que debe insertarse en el alimentador. Esto facilita el acceso del filamento al tubo guía. Debe insertarse el lado plano en el cabezal de impresión.
2. Inserte el tubo guía en el alimentador presionando hacia abajo en el collarín de acoplamiento del tubo en el alimentador y empujando el tubo guía hasta que entre del todo. Asegure el tubo con la abrazadera.
3. Inserte el tubo guía en el cabezal de impresión presionando hacia abajo en el collarín de acoplamiento del tubo en el cabezal de alimentación y empujando el tubo guía hasta que entre del todo. Asegure el tubo con la abrazadera.
4. Al volver a colocar el tubo guía del extrusor 2 (derecha), encaje los sujetacables del cabezal en el tubo guía. Reparta los sujetacables de forma uniforme por el tubo guía.



6.15 Limpieza de los ventiladores del sistema

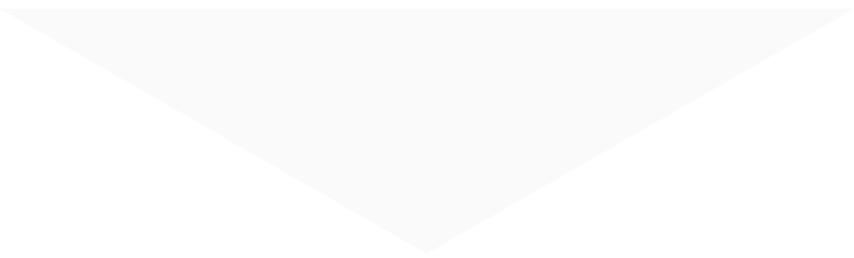
Los ventiladores del sistema están posicionados en la parte trasera de la impresora y se deben limpiar una vez al año. Se puede llevar a cabo soplando en los ventiladores para extraer las pequeñas partículas de filamento. Si es necesario, se puede usar un soplador de aire o un compresor.



6.16 Lubricación de las bisagras

Para garantizar que las puertas de vidrio se abren y cierran sin problemas, las bisagras de las puertas de vidrio se deben lubricar una vez al año. Esto se puede hacer poniendo una gotita de aceite en el orificio superior de cada bisagra.





7. Solución de problemas

Podrían producirse algunos problemas específicos de la impresora durante el uso de la Ultimaker S5. Si se produce alguno de estos problemas, puede solucionarlos usted mismo con la información de las páginas siguientes.

7.1 Mensajes de error

Esta lista muestra los mensajes de error más comunes que pueden aparecer en la Ultimaker S5. Para obtener más información sobre soluciones para los mensajes de error vaya a la página específica de cada error en el sitio web de Ultimaker.

Se ha producido un error no especificado. Reinicie la impresora o visite ultimaker.com/ER27.
Error de temperatura máxima en el print core de la ranura del cabezal de impresión [x]. Visite ultimaker.com/ER28.
Error de temperatura mínima en el print core de la ranura del cabezal de impresión [x]. Visite ultimaker.com/ER29.
Error de temperatura máxima en la placa de impresión. Visite ultimaker.com/ER30.
Error de calentador en el print core de la ranura del cabezal de impresión [x]. Visite ultimaker.com/ER31.
El eje Z está atascado o el interruptor de límite está roto. Visite ultimaker.com/ER32.
El eje X o Y está atascado o el interruptor de límite está roto. Visite ultimaker.com/ER33.
Error de comunicación con el cabezal de impresión. Visite ultimaker.com/ER34.
Error de comunicación I2C. Visite ultimaker.com/ER35.
Se ha producido un error en el circuito de seguridad. Visite ultimaker.com/ER36.
Se ha producido un error de sensor en el cabezal de impresión. Visite ultimaker.com/ER37.
Error al corregir la nivelación activa. Nivele la placa de impresión de forma manual o visite ultimaker.com/ER38.
Se ha especificado una temperatura de impresión incorrecta. Visite ultimaker.com/ER39.
Se ha especificado una temperatura de la placa de impresión incorrecta. Visite ultimaker.com/ER40.
Se ha producido un error al actualizar el controlador de movimiento. Visite ultimaker.com/ER41.
Este trabajo de impresión no es compatible con esta impresora. Visite ultimaker.com/ER42.
El sensor de flujo del alimentador [x] no funciona correctamente. Visite ultimaker.com/ER43.

Si encuentra algún error que no se menciona aquí, visite el [sitio web de Ultimaker](https://ultimaker.com) para ver más información.

7.2 Solución de problemas de los print cores

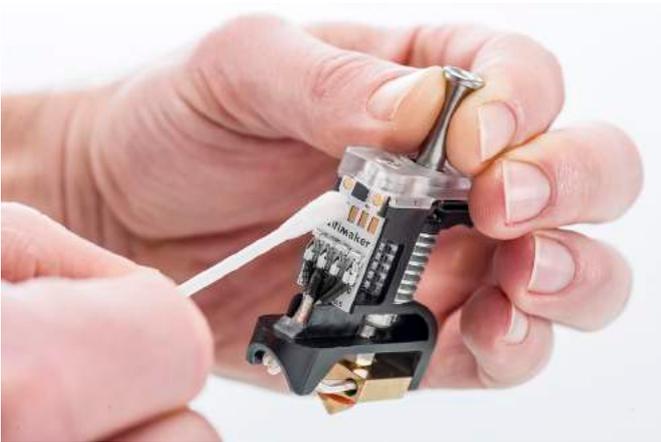
Print core atascado

Si no fluye material desde el print core durante al menos 10 minutos, podría significar que el print core esté atascado por material degradado. En este caso, el print core debe limpiarse con el método de extracción mediante subida de temperatura y, a continuación, mediante bajada de temperatura.

Utilizar el filamento de limpieza Ultimaker es la forma más eficaz de limpiar y desatascar un print core en la Ultimaker S5. Si no tiene a mano filamento de limpieza Ultimaker, puede utilizar PLA. Consulte el capítulo 6.11 Limpieza de los print cores para ver instrucciones detalladas.

No se reconoce el print core

Si la Ultimaker S5 no reconoce un print core, la impresora informará sobre ello. El motivo principal para este comportamiento es que los puntos de contacto del PCB de la parte posterior del print core estén sucios. Cuando ocurra esto, limpie los puntos de contacto con un bastoncillo de algodón y algo de alcohol.



7.3 Problemas de calidad de impresión

Poca adherencia de la placa de impresión

Cuando tenga problemas con la adherencia a la placa de impresión de un objeto impreso, puede hacer lo siguiente:

- Asegúrese de que se han utilizado los ajustes de material adecuados y se ha seguido el método de adherencia correcto (consulte el capítulo 5.2 Materiales).
- Recalibre utilizando el modo de nivelación activa detallado (consulte el capítulo 5.8 Calibración).
- Compruebe la configuración de Ultimaker Cura que se utilizó e intente imprimir con uno de los perfiles predeterminados de Ultimaker Cura.

PVA pulverizado

Normalmente la manipulación o el almacenamiento incorrectos del material pueden producir la pulverización del material. El PVA debe imprimirse y almacenarse con bajos niveles de humedad para evitar problemas durante la impresión. Recomendamos una humedad de menos del 50 % para almacenamiento y de menos del 55 % durante la impresión. También recomendamos mantener la temperatura ambiente por debajo de los 28 °C durante la impresión. En una oficina estándar con aire acondicionado, esta humedad y esta temperatura deberían resultar fáciles de alcanzar.

Hay tres causas principales para que el alimentador pulverice el PVA.

- **Almacenamiento incorrecto.** El PVA es un material que absorbe la humedad de manera relativamente fácil, por lo que es importante almacenarlo correctamente (bolsa resellable, con humedad por debajo del 50 %). Si el PVA absorbe demasiada humedad, se reblandece y queda maleable/dúctil y, en algunos casos, incluso pegajoso. Esto puede provocar problemas en el alimentador, ya que podría perder la capacidad de hacer avanzar el PVA correctamente. Si esto ocurre puede secar el PVA.
- **Tubo guía con material acumulado.** El tubo guía puede acumular material en el interior a causa de condiciones de impresión incorrectas (principalmente por una humedad alta). Si la humedad del entorno de impresión es demasiado alta (por encima del 55 %) y la temperatura es demasiado alta (más de 28 °C), es posible que el PVA no sea capaz de atravesar fácilmente el tubo guía. Una solución para esto es limpiar el tubo guía y secarlo muy bien.
- **Print core atascado.** La humedad alta puede afectar a la calidad del PVA y ocasionar atascos en el print core. Como consecuencia, puede que el filamento se atasque, provocando pulverización en el alimentador. Cuando esto sucede, debe limpiarse el print core siguiendo el procedimiento descrito en el capítulo 6.11 Limpieza de los print cores.

Para ver información sobre cómo resolver los problemas de pulverización, consulte [esta página](#).

Infraextrusión

Sencillamente, la infraextrusión se produce cuando la impresora no es capaz de suministrar una cantidad suficiente de material. La Ultimaker S5 está sufriendo infraextrusión cuando se ve que faltan capas, que son muy finas o que tienen puntos y orificios aleatorios.

La infraextrusión puede deberse a diferentes causas:

- Uso de material de baja calidad (inconsistencia de diámetro) o ajustes de material incorrectos
- Tensión del alimentador mal ajustada
- Fricción en el tubo guía
- Pequeñas partículas de material en el alimentador o en el tubo guía
- Atasco parcial en el print core

Si su Ultimaker S5 se ve afectada por infraextrusión, consulte [esta página](#) para ver instrucciones detalladas sobre solución de problemas.



Deformación

La deformación se produce por la reducción del material durante la impresión, lo que provoca que las esquinas de la impresión se levanten y se despeguen de la placa de impresión. Durante la impresión, los plásticos primero se expanden ligeramente, pero se contraen al enfriarse. Si el material se contrae demasiado, la impresión se dobla hacia arriba y se separa de la placa de impresión.



Cuando la impresión se deforme, asegúrese de hacer lo siguiente:

- Use la nivelación activa para nivelar la placa de impresión
- En caso de placa de impresión de vidrio, aplique una fina capa de pegamento
- Use la temperatura correcta y otros ajustes como se indican en los perfiles predeterminados de Ultimaker Cura
- Ajuste la forma de su modelo de acuerdo con las directrices de diseño descritas en www.ultimaker.com/3D-model-assistant
- Utilice otro material que sea menos propenso a deformarse

Para solucionar este problema con más detalle, visite el [sitio web de Ultimaker](#).

