

 MONOPRICE

User's Manual



Maker Select 3D Printer

PN 13860, 21870, 24164

CONTENIDO

ADVERTENCIAS Y NORMAS DE SEGURIDAD	4
INTRODUCCIÓN.....	5
CARACTERÍSTICAS.....	5
SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE.....	5
CONTENIDO DEL PAQUETE	6
USO DEL MENÚ DEL SISTEMA.....	7
DESEMBALAJE, MONTAJE Y CONFIGURACIÓN	8
AJUSTE DE PRECISIÓN DE LA ALTURA DE LA PLATAFORMA	21
SOFTWARE.....	23
Instalación	23
Quickprint View (Vista impresión rápida)	31
Ver configuración completa.....	35
Pestaña Basic (General).....	36
Pestaña Avanzado (Advanced).....	40
Pestaña Complementos (Plugins).....	43
Expert Settings (Configuración avanzada)	45
ASISTENCIA TÉCNICA	52
DETECCIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	52
ESPECIFICACIONES.....	55
APÉNDICE A: REFERENCIAS DEL MENÚ DEL CUADRO DE MANDO.....	56
Menú principal.....	56
Menú de configuración rápida (Quick Settings Menu)	56
Menú Posicionamiento (Position Menu).....	57
Extruder (Extrusor).....	58

Fan Speed (velocidad del ventilador)	58
SD Card (tarjeta SD).....	59
Debugging (Depuración).....	59
Configuration (Configuración).....	60
Configuración >> General (Configuration >> General)	60
Configuration (Configuración) >> Acceleration (Aceleración)	61
Configuration >> Feedrate (Configuración >> Velocidad de avance)	61
Configuration >> Extruder (Configuración >> Extrusor)	61
APÉNDICE B: VALORES PREDETERMINADOS.....	63
CUMPLIMIENTO NORMATIVO	65
Aviso de la FCC (Comisión Federal de Comunicaciones)	65
Aviso para la industria canadiense.....	66
EU Conformity with Applicable Directives.....	66

ADVERTENCIAS Y NORMAS DE SEGURIDAD

- La impresora es muy sensible a la electricidad estática. Haga siempre contacto con un objeto conectado a tierra antes de trabajar con este dispositivo. Se recomienda el uso de una muñequera antiestática para trabajar con este dispositivo.
- Apague y desconecte la impresora de la fuente de alimentación antes de efectuar cualquier reparación o modificación.
- La impresora funciona a temperaturas elevadas. Deje siempre que la boquilla, el material extruido y la base de impresión se enfríen antes de tocarlos.
- Algunos tipos de filamentos pueden producir un olor fuerte cuando se calientan. Use siempre esta impresora en un espacio bien ventilado.
- No deje la impresora sin supervisión cuando esté activa.
- No exponga la impresora a vibraciones excesivas.
- No permita que la impresora entre en contacto con el agua ni ningún tipo de humedad. No coloque bebidas o recipientes húmedos encima o cerca de la impresora. Si a la impresora le entra o le cae humedad, desconéctela inmediatamente de la toma de corriente y espere a que se seque completamente antes de volver a conectarla.
- No coloque la impresora cerca de una fuente de calor, como una chimenea, una rejilla de calefacción, un radiador, etc. No exponga la impresora a la luz solar directa.
- La fuente de alimentación para este monitor es un NEMA 5-15 de tres clavijas con conexión a tierra. No use un ladrón ni ninguna regleta de derivación para conectar la clavija de tierra.
- No permita que el cable del adaptador de corriente se enrede, esté comprimido, aprisionado, se pueda pisar, etc. Asegúrese de que no exista peligro de tropezar con el cable del adaptador de corriente.
- No tire nunca del cable para desenchufar la unidad. Sujete siempre la cabeza del conector.
- Este dispositivo solo lo pueden operar adultos cualificados.

- Deje de usar inmediatamente la unidad en caso de que se produzca un problema grave de funcionamiento.
- Use siempre la espátula con cuidado. Nunca dirija la espátula hacia los dedos.

INTRODUCCIÓN

¡Gracias por adquirir esta impresora 3D de Monoprice! Esta impresora cuenta con un solo extrusor que puede imprimir en PLA, ABS y otros materiales. Puede imprimir desde un ordenador de Windows® o Mac® a través de una conexión USB o puede usar una tarjeta MicroSD™ que contenga archivos con modelos 3D sin necesidad de conectar la impresora a ningún ordenador. Esta impresora se puede configurar y usar fácilmente a través las instrucciones que figuran en este manual.

CARACTERÍSTICAS

- Cabezal de impresión con un solo extrusor.
- Puede imprimir en PLA, ABS y otros materiales.
- Diseño con estructura abierta para facilitar su uso y mantenimiento.
- Incluye una muestra de filamento PLA para poder imprimir inmediatamente.
- Incluye una tarjeta micro SD de 4 GB con muestras de modelos 3D preinstalados.

SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE

El departamento de atención al cliente de Monoprice se dedica a garantizar que el grado de satisfacción durante el proceso de compra desde el pedido hasta la entrega sea insuperable. Si tiene cualquier problema con su pedido, denos la oportunidad de resolverlo. Puede contactar con un representante del servicio de atención al cliente de Monoprice a través del enlace del chat en directo que se encuentra en nuestra página web www.monoprice.com en horario comercial (lunes a viernes: 5 a. m. a 7 p. m., sábados y domingos: 9 a. m. a 6 p. m.) o envíenos un correo electrónico a support@monoprice.com

CONTENIDO DEL PAQUETE

Asegúrese de que el paquete contiene todos los elementos que se enumeran a continuación. Si cualquiera de los elementos falta o está dañado, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Monoprice para que le enviemos el recambio correspondiente.

1 impresora Monoprice 3D (cuadro de mando, torre de extrusor, superficie térmica de impresión)

1 bobina de filamento

1 soporte para bobina de filamento

1 cable de alimentación CA

1 cable mini USB

1 tarjeta MicroSD™ de 4 GB con archivos de muestra con modelos 3D.

1 espátula

1 tubo de teflón (PTFE)

1 juego de llaves hexagonales

6 tornillos hexagonales

2 abrazaderas para cable

1 rollo de muestra de filamento PLA (10 metros (32 pies))

2 alfombrillas para superficie de impresión

1 manual del usuario

1 guía de instalación rápida

1 tarjeta de agradecimiento



USO DEL MENÚ DEL SISTEMA

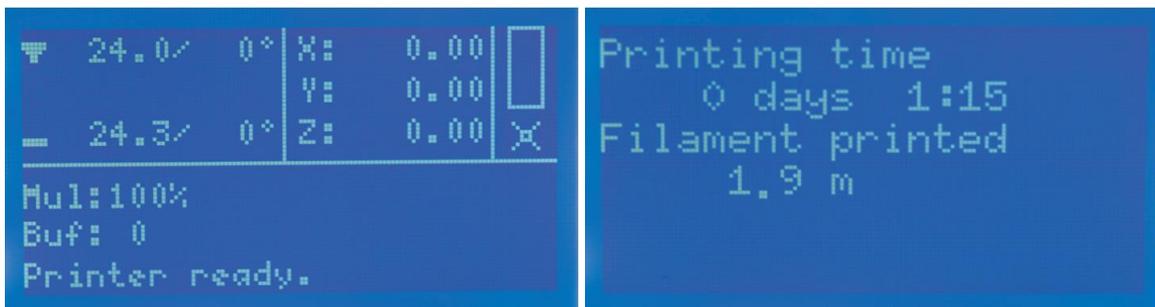
La fuente de alimentación/cuadro de mando cuenta con un botón y una pantalla LCD. Cuando siga este manual se le pedirá que navegue por el menú del sistema y que seleccione entradas específicas del menú. Puede que se le pida que seleccione:

Quick Settings > Home All (Configuración rápida > Iniciar todos), por ejemplo.

Para hacerlo, presione primero el botón para activar el menú del sistema. Gire el botón hasta que el cursor se sitúe en **Quick Settings** (Configuración rápida), luego presione el botón para seleccionar la entrada. A continuación, gire el botón hasta que el apartado **Home All** (Iniciar todos) esté iluminado, luego presione el botón para seleccionarlo.



La mayoría de los menús cuentan con la opción **Back** (Volver) para regresar al menú anterior. Si no hay ninguna opción disponible, puede presionar el botón que normalmente le devolverá al menú anterior. Además, el cuadro de mando sale automáticamente de los menús y regresa a la pantalla de inicio después de aproximadamente 30 segundos de inactividad. La pantalla de inicio muestra la siguiente información:



Extruder Temperature (temperatura del extrusor): Current °C (Actual °C) / Set °C (Ajustar °C)

Print Bed Temperature (temperatura de la superficie de impresión): Current °C (Actual °C) / Set °C (Ajustar °C)

Extruder Coordinates (coordenadas del extrusor): X, Y e Z en milímetros

Mul (multiplicador): muestra la velocidad actual del multiplicador. El valor por defecto es 100 %.

Buf (memoria gráfica): Muestra el número de pasos actuales del GCODE en la memoria gráfica.

Mensajes de la pantalla:

- **Printer Ready** (impresora lista): La impresora se inició y espera la entrada.
- **Idle** (reposo): La impresora está actualmente en modo reposo.
- **Stepper Disabled** (motor paso a paso desactivado): Los motores paso a paso están desactivados y se pueden mover manualmente.
- **Preheat PLA / Preheat ABS** (precalentar PLA / precalentar ABS): las temperaturas del extrusor y de la superficie de impresión están establecidas y activas.
- **Printing...** (imprimiendo...): se está imprimiendo un objeto 3D y se muestra el % completado.

Printing Time (tiempo de impresión): muestra el tiempo total que ha tardado la impresora en imprimir varios objetos 3D.

Filament Printed (filamento impreso): la cantidad total de filamento que ha consumido el extrusor.

DESEMBALAJE, MONTAJE Y CONFIGURACIÓN

1. Abra la caja, retire los accesorios de cartón de la caja, a continuación quite la lámina superior de gomaespuma.



2. Retire la **base de la impresora** del embalaje de gomaespuma y colóquela sobre una superficie plana.



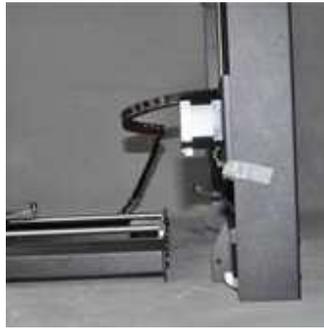
3. Extraiga la **f fuente de alimentación/cuadro de mando**, colóquelo junto a la base y quite la lámina de gomaespuma.



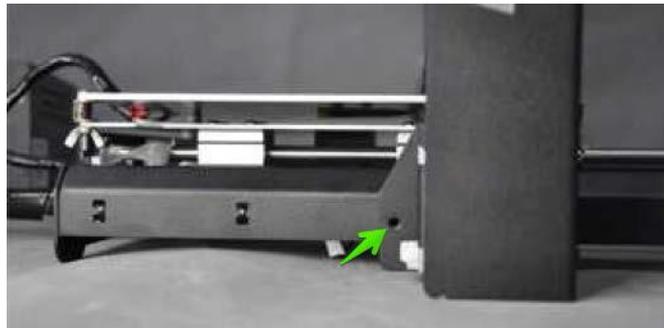
4. Corte cuidadosamente la brida que sujeta el **ensamblaje del extrusor** a la **estructura de la torre**.



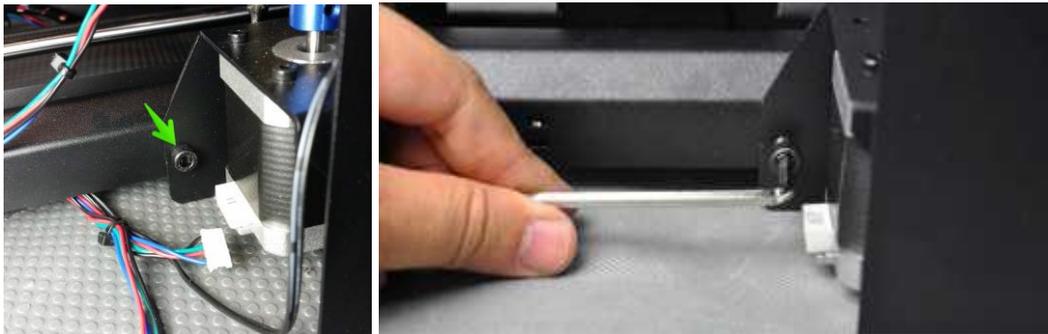
5. Quite la **estructura de la torre** y póngala de pie verticalmente sobre una superficie plana.



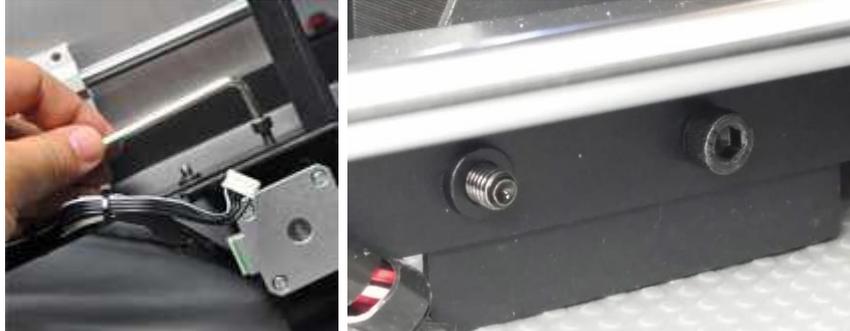
6. Inserte la **base de la impresora** dentro de la **estructura de la torre** y alinee los agujeros de los tornillos de la estructura con los de la base.



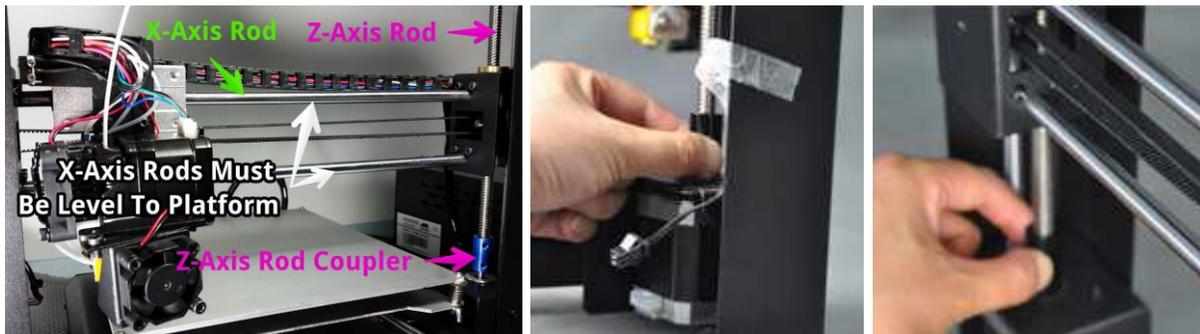
7. Abra la caja de accesorios y saque los **tornillos hexagonales** y la llave **hexagonal correspondiente**. Introduzca un tornillo dentro del agujero de la estructura en el lado izquierdo y apriételo con la llave hexagonal. Repita el proceso en el lado derecho.



8. Gire la impresora sobre su lado izquierdo, luego inserte un tornillo desde el interior de la base y fíjelo a la estructura con la llave hexagonal. Dele la vuelta a la impresora sobre el otro lado y repita el proceso.



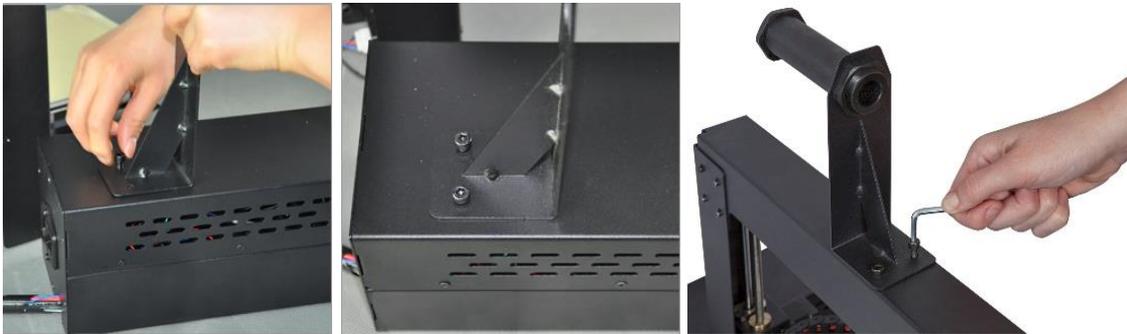
9. Use un nivel para asegurarse que la superficie plana está nivelada. Si no está nivelada, localice una superficie nivelada y coloque la impresora encima de ella. A continuación use el nivel para comprobar que las varillas de guía del eje X están niveladas. Si no lo están, gire manualmente los acopladores del eje Z a ambos lados de la estructura para elevar o bajar cada lado de la estructura.



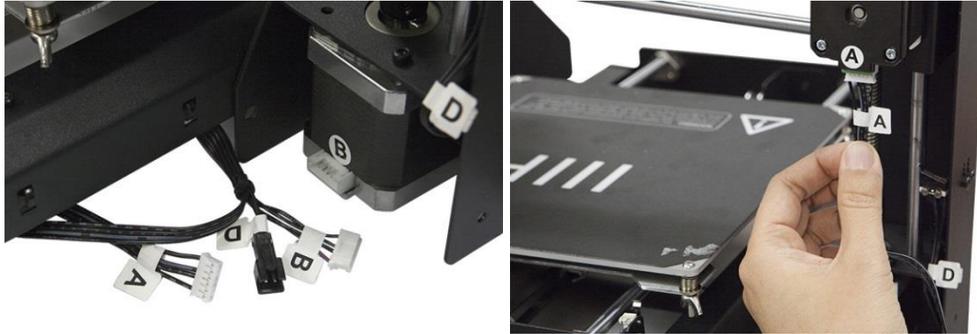
10. Quite una de las tuercas de plástico del extremo roscado de la **bobina de filamento**, pero deje la segunda tuerca en su lugar. Introduzca el extremo roscado de la bobina a través del **soporte del filamento**, desde el lado contrario de la base del soporte. Enrosque la tuerca de plástico en la bobina y apriételas a cada lado del soporte del filamento.



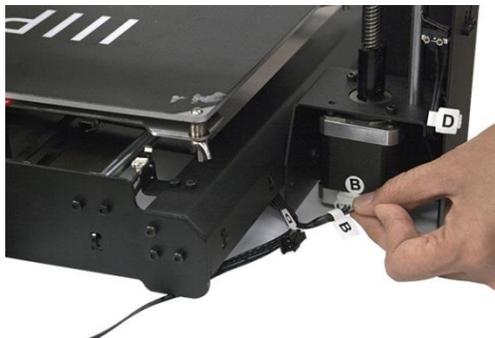
11. Puede montar el **soporte del filamento** y la **bobina** en la **estructura de la torre** o en la **fuentes de alimentación/cuadro de mando**. Use dos tornillos hexagonales y la llave inglesa hexagonal para fijarlo en la posición que quiera. Si lo monta en la estructura de la torre, asegúrese de que la bobina está montada sobre el centro de la estructura de la torre.



12. El conjunto de cables del lado izquierdo de la base tiene tres cables enrollados y sujetos con una brida. Quite la brida cuidadosamente. En el lado izquierdo, inserte el conector blanco con la etiqueta **A** en el conector blanco de la parte inferior del motor paso a paso del eje X que también está etiquetado con **A**.



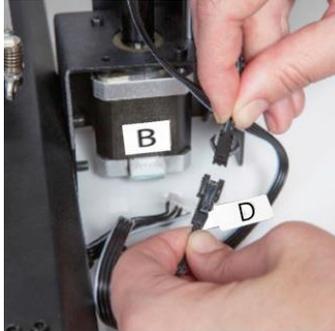
13. En el lado izquierdo, inserte el cable de conexión largo con la etiqueta **B** en el conector del motor que también está etiquetado con **B**.



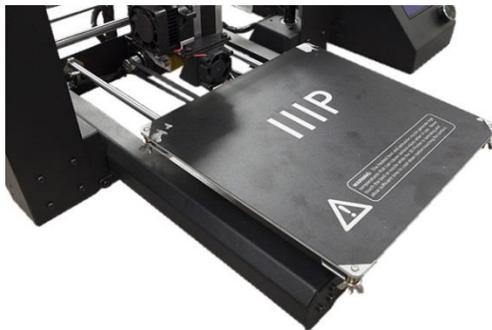
14. En el lado izquierdo, inserte el conector blanco con la etiqueta **C** en el conector blanco del motor paso a paso que también está etiquetado con **C**.



15. Encaje el cable conector negro de dos clavijas con la etiqueta **D** con el correspondiente conector negro del cable que también tiene la etiqueta **D** y que está unido al interruptor de parada.



16. Use un paño sin pelusa para limpiar la parte superior de la superficie de impresión de aluminio para asegurarse de que no tenga polvo u otras partículas. Retire el refuerzo protector de una de las láminas de cinta de la plataforma y colóquela cuidadosamente sobre la plataforma, asegúrese de que no se formen burbujas. Tenga en cuenta que también puede usar cinta de carroceros común, cinta adhesiva o cinta Kapton® en lugar de las alfombrillas de impresión que están incluidas.



17. Presione cada una de las esquinas de la plataforma de construcción y apriete la tuerca moleteada para comprimir el resorte y reducir al mínimo la distancia entre las placas.

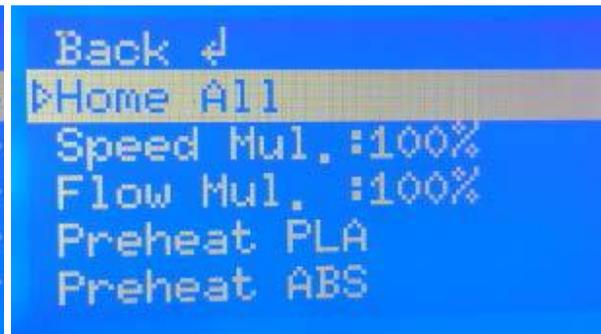
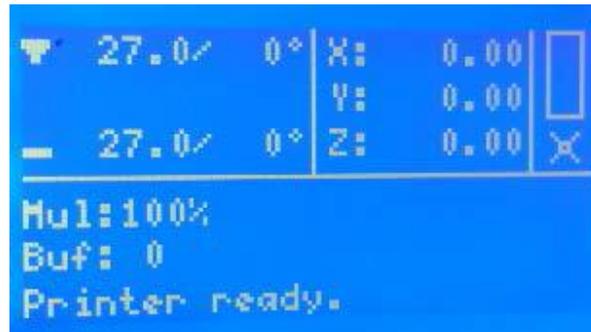


Considere que la imagen superior muestra una tuerca mariposa. La nueva versión de la impresora usa tuercas moleteadas en lugar de tuercas mariposa.

18. Asegúrese de que el interruptor de encendido esté en la posición OFF (lado O oprimido). Conecte el extremo C13 del **cable de alimentación de CA** que está incluido en el panel conector C14 de la **fuentes de alimentación/cuadro de mando** y, a continuación, conecte el otro extremo a una toma de CA cercana. Apriete el lado I del interruptor para encender la impresora (ON).



19. Espere a que la impresora se caliente y se inicialice. Cuando esté lista se mostrará *Printer ready (impresora lista)* en la parte inferior de la pantalla LCD. Seleccione **Quick Settings > Home All** (Configuración rápida > Iniciar todos). Espere a que la impresora mueva la plataforma de construcción y el extrusor a la posición inicial y luego apague la impresora.

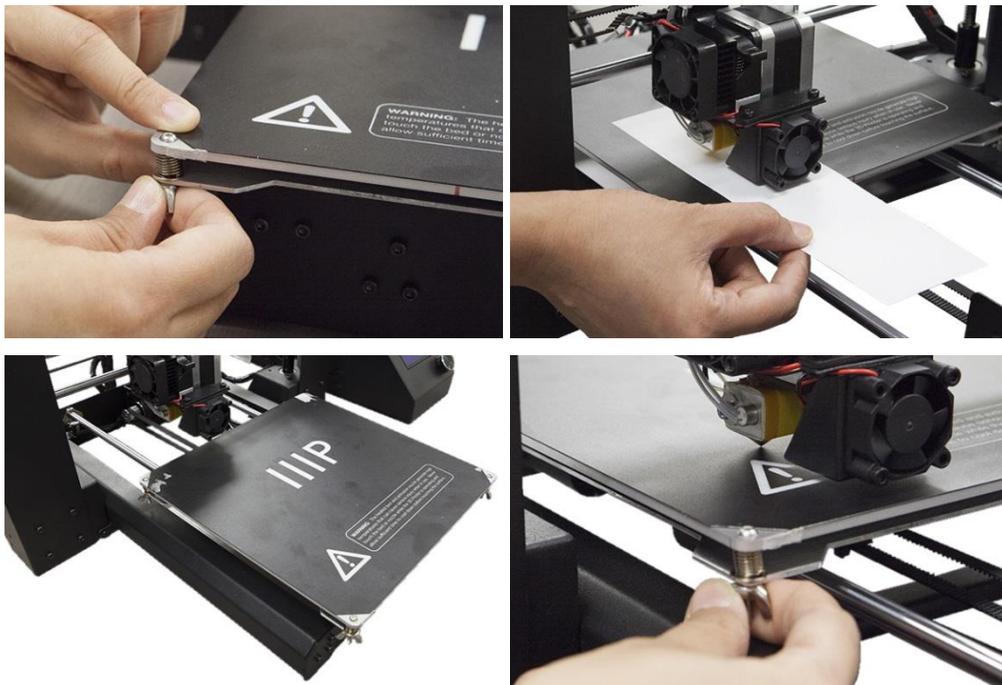


20. Cuando la impresora esté apagada puede mover el extrusor manualmente alrededor de plataforma de construcción Debido a que la mayoría de las impresiones se efectúan cerca del centro de la plataforma, tiene que comprobar la altura de la boquilla en puntos a aproximadamente 5,08 cm de cada esquina, como muestran las marcas X azules del diagrama que está a continuación.

Use una simple hoja de papel de impresión común como guía. La boquilla está a la altura correcta cuando se puede deslizar una simple hoja de papel entre la plataforma de construcción y la boquilla. Debería de haber cierta resistencia a los movimientos libres, pero el movimiento del extrusor no debería ocasionar que este arrastre el papel con él.

Para elevar la plataforma de construcción, afloje las tuercas que están debajo de ella. Para bajar la plataforma de construcción, apriete las tuercas que están debajo de ella. Tenga en cuenta que puede ser necesario que presione suavemente la plataforma para apretar las tuercas más fácilmente.

Continúe ajustando la altura de la plataforma hasta que consiga la altura correcta en todos los puntos de la plataforma.



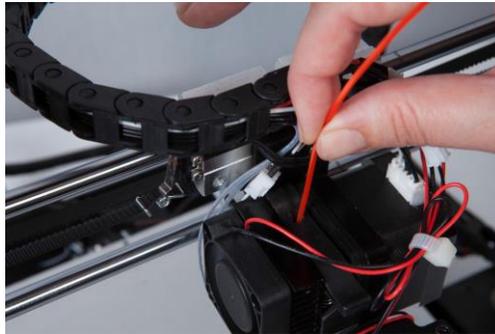
21. Encienda la impresora y espere a que se inicie. Seleccione **Position > Z. Pos. Fast** (Posicionamiento > Pos. rápido de Z), luego gire el botón para elevar el extrusor de modo que esté al menos a 2,54 cm por encima de la superficie de impresión.



22. Seleccione **Quick Settings > Preheat PLA** (Configuración rápida > Precalentar PLA). Considere que la pantalla no cambiará inmediatamente, pero volverá a la pantalla de inicio y mostrará *Preheat PLA* en la parte inferior después de aproximadamente 30 segundos.



23. Controle las temperaturas del extrusor y de la placa en la pantalla LCD. Puede insertar el filamento cuando se alcancen algunos grados de la temperatura objetivo. (Considere que la pantalla aún mostrará *Preheat PLA*, incluso después de que se hayan alcanzado los valores de temperatura requeridos). Introduzca cuidadosamente la muestra de filamento dentro del orificio del extrusor como se muestra en la imagen.

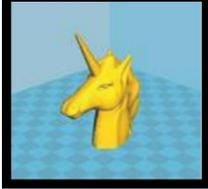
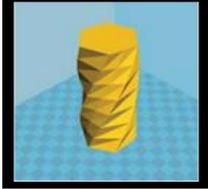


24. Mientras sujeta el filamento en su sitio con una mano, seleccione **Extruder > Extr. Position** (Extrusor > Posicionar extrusor). Empuje suavemente en filamento hacia abajo mientras que gira el botón hacia la derecha. Notará que el filamento se introduce en el extrusor. Continúe hasta que unos centímetros de filamento se extruyan por la boquilla. Limpie cuidadosamente los restos de filamento de la superficie de impresión y de la boquilla.



25. Introduzca la tarjeta MicroSD™ que está incluida dentro de la ranura que se encuentra en el lateral de la fuente de alimentación, a continuación seleccione **SD Card > Mount Card** (Tarjeta SD > Montar tarjeta). Finalmente seleccione **SD Card > Print File** (Tarjeta SD > Imprimir archivo), elija uno de los archivos de muestra de modelo 3D, luego presione el botón para empezar a imprimir.

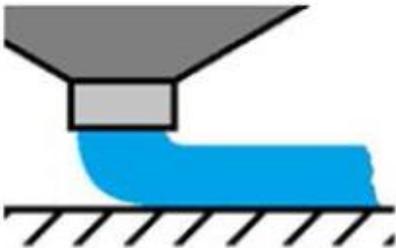
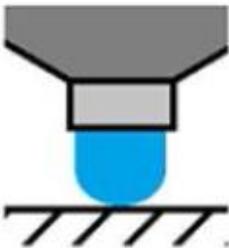
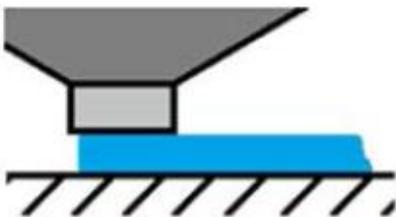
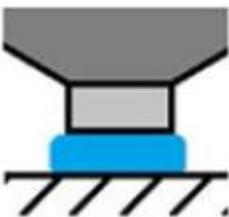
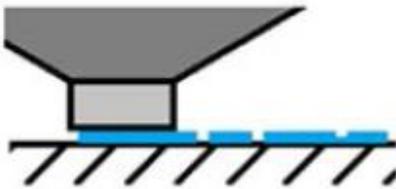
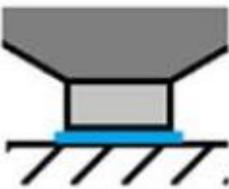
La tabla siguiente muestra varios de los modelos 3D que se encuentran incluidos en la tarjeta MicroSD, el tamaño y el tiempo de impresión que requieren.

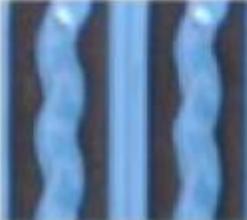
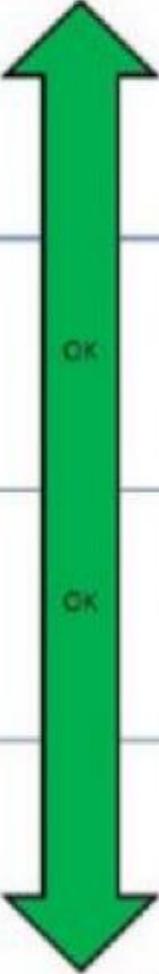
				
Nombre del archivo	Unicornio (Unicorn)	Tornillo mariposa M3 (M3 Thumbscrew)	Jarrón (Vase)	Robot WANHAOBot
Medidas (largo x ancho x alto)	47 x 19 x 51 mm	19 x 19 x 4 mm	50 x 50 x 100 mm	26 x 34 x 15 mm
% de relleno	100%	100%	0%	20%
Resolución	0,2 mm	0,2 mm	0,2 mm	0,2 mm
Tiempo de impresión	50 min	6 min	1 hora 43 min	36 min

¡Enhorabuena, ha configurado su nueva impresora 3D y está imprimiendo el primer modelo!

AJUSTE DE PRECISIÓN DE LA ALTURA DE LA PLATAFORMA

Que la plataforma tenga una altura correcta es fundamental para una impresión óptima. Examine el material extruido y compárelo con las tablas siguientes para determinar si la plataforma de construcción está un poco o demasiado alta o baja o en la posición correcta. Es posible que tenga que hacer varias pasadas para ajustar la altura antes de que esté preparado para un trabajo de impresión grande y complejo.

	SIDE VIEW	END VIEW	COMMENTS
			Nozzle Too High: Insufficient contact area resulting in poor adhesion and extrusion skipping.
			OK: Filament pushed into the build surface slightly to maximize surface area contact while still allowing good extrusion flow.
			Nozzle Too Low: Not enough clearance for the filament to be extruded...this will result in damage to the extruder and/or build surface.

	RAFT	MAGNIFICATION	NOTES
			NOZZLE TOO HIGH: Wavy tracks, or tracks narrower than 1.2mm (use vernier callipers to check)
			
			
			
			
			NOZZLE TOO LOW: Tracks sides pushed over neighbouring tracks.

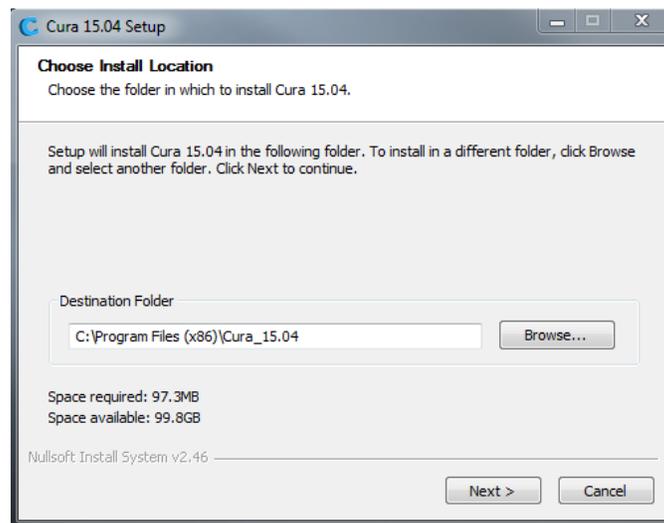
SOFTWARE

Esta impresora 3D al igual que la mayoría de las impresoras 3D usa un software gratuito para impresión 3D. Le recomendamos que inicie su experiencia en impresión 3D con el uso de **Cura** para crear archivos de modelos 3D con Gcode. Para descargar el programa de instalación de Cura, diríjase a la página web www.monoprice.com, escriba **13860** en la barra de búsqueda y descargue el cliente de la página del producto.

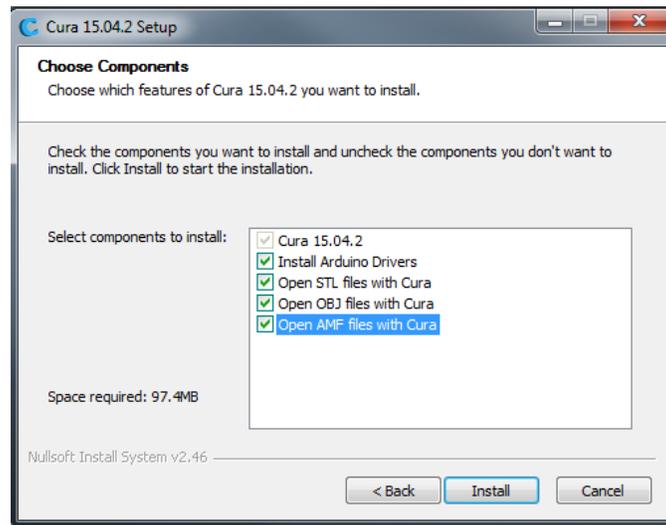
Instalación

Siga los pasos siguientes para instalar el programa Cura en el ordenador de Windows:

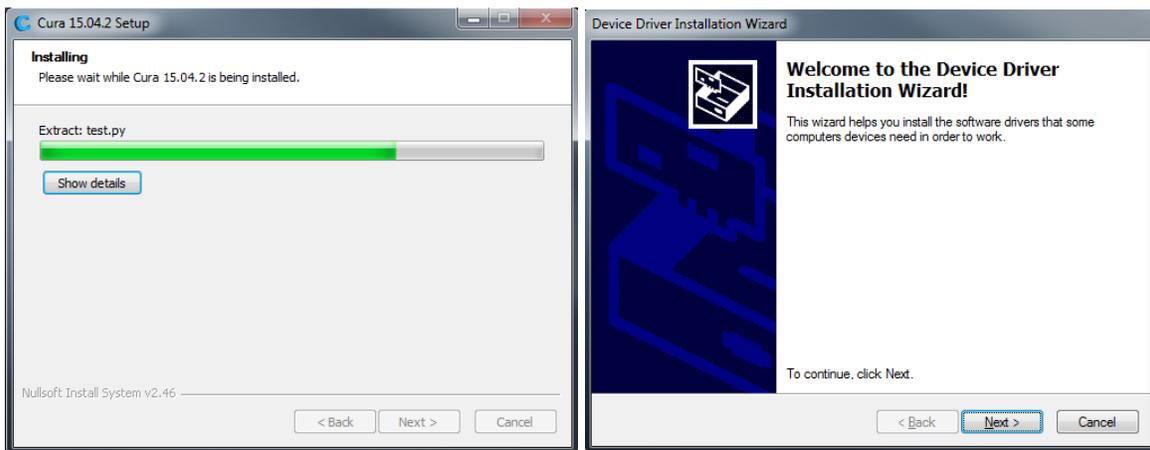
1. descomprima el archivo de instalación y ejecute el archivo ejecutable. Haga clic en el botón **Next** (Siguiete) para instalar Cura en la ubicación predeterminada. Si quiere instalarlo en otra ubicación, haga clic en botón **Browse...** (Explorar...) para seleccionar una diferente.



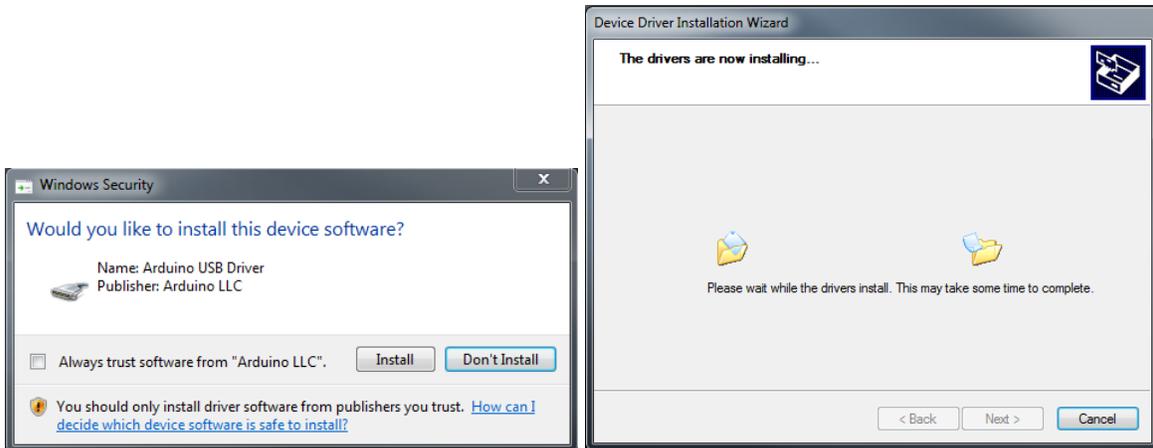
2. Asegúrese que todas las casillas estén marcadas para que se instalen todos los elementos, luego haga clic en el botón **Install** (Instalar) para continuar.



3. El instalador descomprimirá los archivos para preparar la instalación. Cuando esté terminada, haga clic en el botón **Next** (Siguiete) para continuar.



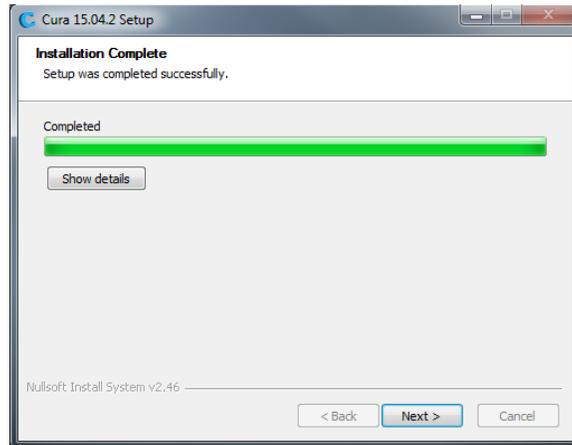
4. Puede que el instalador le pregunte –en función de la configuración de seguridad– que confirme que quiere instalar los controladores sin firmar. Haga clic en el botón **Install** (Instalar) para continuar.



5. Cuando finalice la instalación de los controladores, haga clic en el botón **Finish** (Terminar) para continuar con la instalación del cliente de Cura.



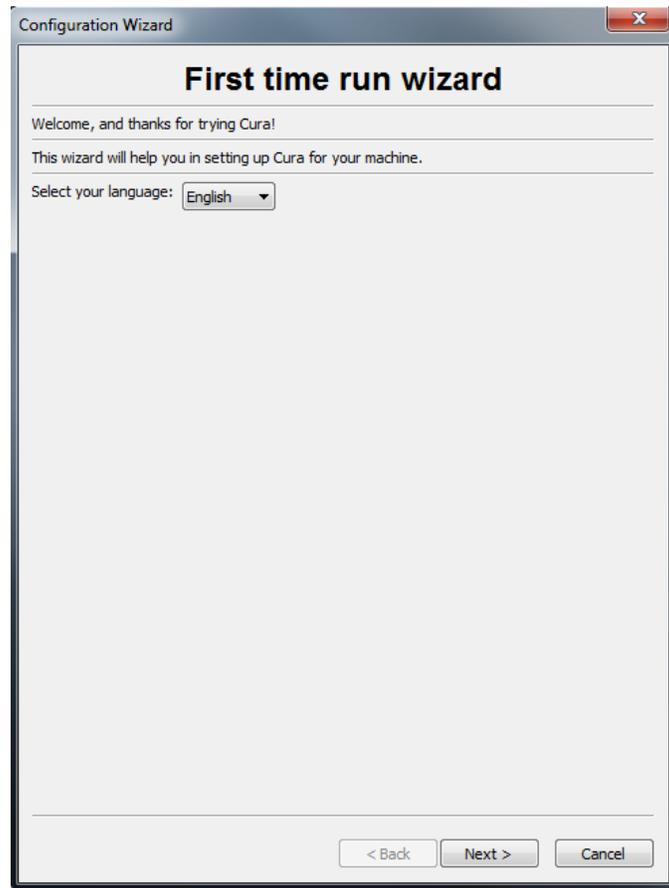
6. Cuando finalice la instalación del software, haga clic en el botón **Next** para continuar.



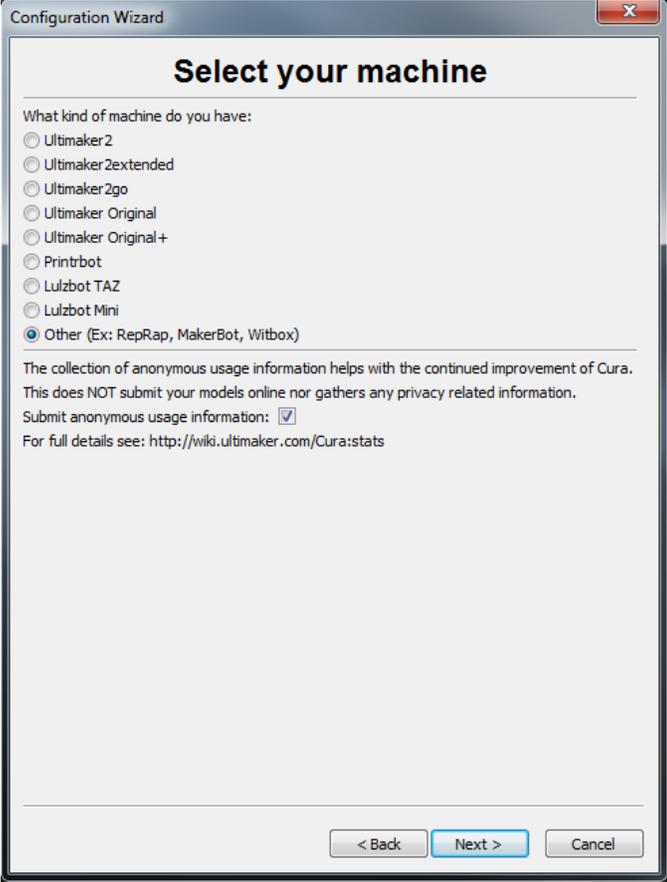
7. Asegúrese de que la casilla de verificación junto a **Start Cura** (Iniciar Cura) esté marcada y haga clic en el botón **Finish** para continuar.



8. Cuando se cargue el cliente el asistente de configuración inicial (*first time run wizard*) se ejecutará automáticamente. Haga clic en el botón **Next** para continuar.

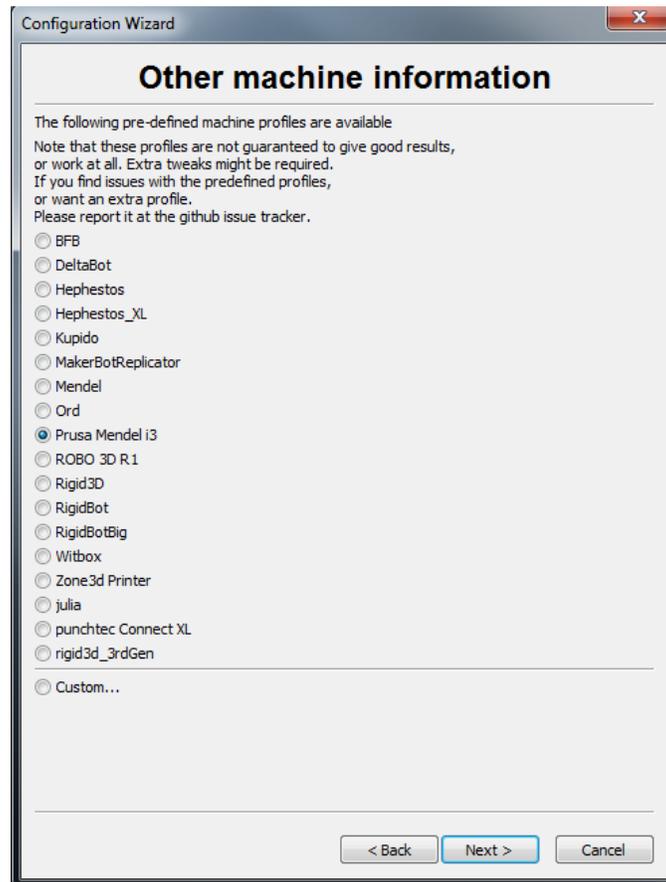


9. Haga clic en el botón de selección excluyente que se encuentra a la izquierda de **Other** (ej.: RepRap, MakerBot, Witbox). La opción **Submit anonymous usage information** (enviar información anónima de impresión) está activada por defecto. Si no quiere participar, desmarque la casilla de verificación. Haga clic en el botón **Next** para continuar.

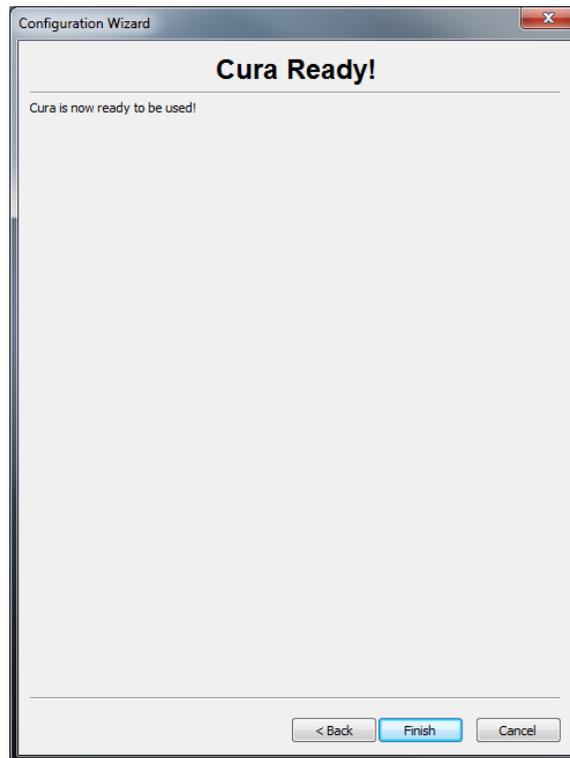


The image shows a screenshot of the 'Configuration Wizard' dialog box in Cura. The title bar reads 'Configuration Wizard' with a close button (X) on the right. The main heading is 'Select your machine'. Below this, it asks 'What kind of machine do you have:' and lists several options with radio buttons: Ultimaker 2, Ultimaker 2extended, Ultimaker 2go, Ultimaker Original, Ultimaker Original+, Printbot, Lulzbot TAZ, Lulzbot Mini, and 'Other (Ex: RepRap, MakerBot, Witbox)'. The 'Other' option is selected. Below the list, there is a paragraph of text: 'The collection of anonymous usage information helps with the continued improvement of Cura. This does NOT submit your models online nor gathers any privacy related information. Submit anonymous usage information: '. At the bottom, there is a URL: 'For full details see: <http://wiki.ultimaker.com/Cura:stats>'. At the very bottom of the dialog, there are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

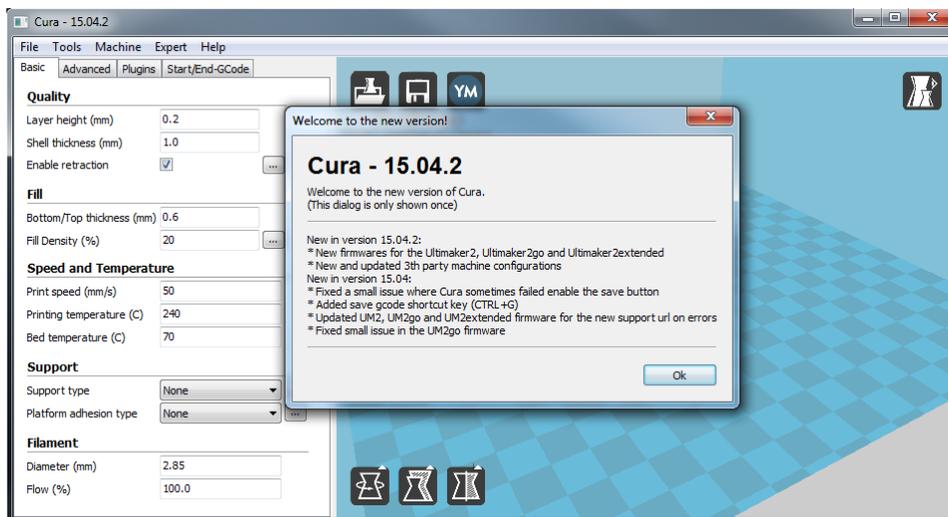
10. Haga clic en el botón de selección excluyente que se encuentra a la izquierda de **Prusa Mendel i3**, después haga clic en el botón **Next** para continuar.



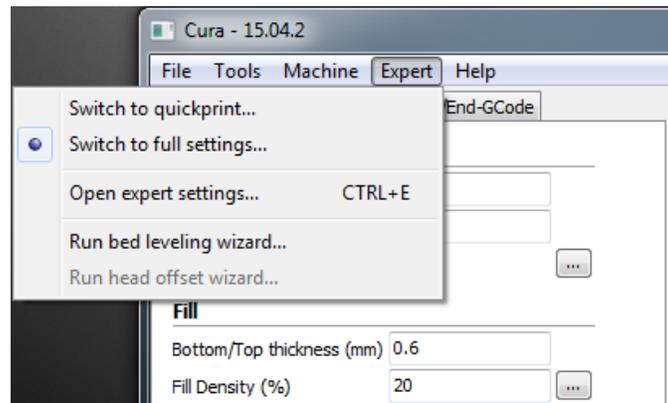
11. El asistente guardará la configuración de la maquina. Haga clic en el botón **Finish** para finalizar el proceso.



12. A continuación, se mostrará un mensaje de bienvenida. Haga clic en el botón **OK** para quitarlo de la pantalla.



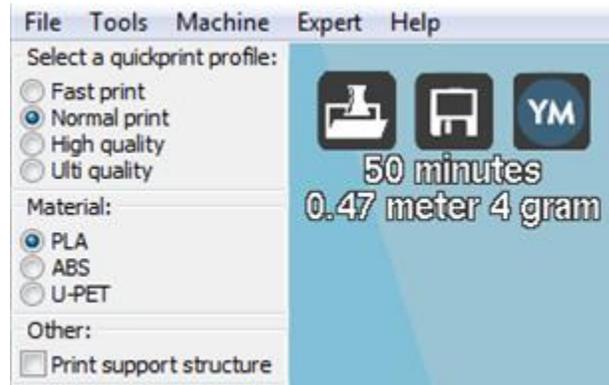
13. Haga clic en el menú **Expert** (Avanzado), luego haga clic en la opción **Switch to quickprint** (Cambiar a impresión rápida...).



¡Enhorabuena, el software y los controladores se instalaron correctamente! El programa le dirigirá a una visita guiada del software y le explicará varias opciones.

Quickprint View (Vista impresión rápida)

Quickprint Profile (perfil de impresión rápida): seleccione una de las cuatro opciones que figuran en la sección *Quickprint profile*. Este apartado determina la resolución/calidad de impresión del objeto y el período de tiempo que tardará en imprimirse. Puede seleccionar **Fast print** (Impresión rápida [calidad más baja]),



Normal print (Impresión normal), **High quality** (Calidad alta) y **Ulti quality** (Calidad máxima). Prueba a hacer clic en varias de las opciones y verá cómo cambia el tiempo de impresión estimado.

Material: seleccione una de las tres opciones en función del tipo de filamento que vaya a usar. La impresora se envía con una muestra de filamento **PLA**, pero también puede seleccionar **ABS** o **U-PET** que es un material de filamento nuevo que combina las ventajas del PLA y el ABS.

Print Support Structure (Imprimir estructura de soporte): esta impresora puede imprimir modelos con ángulos y voladizos sin estructuras de soporte en función de la contundencia

del ángulo o del voladizo. Aunque, es preferible usar estructuras de soporte para garantizar una impresión óptima. Marque la casilla de verificación para imprimir con estructuras de soporte.

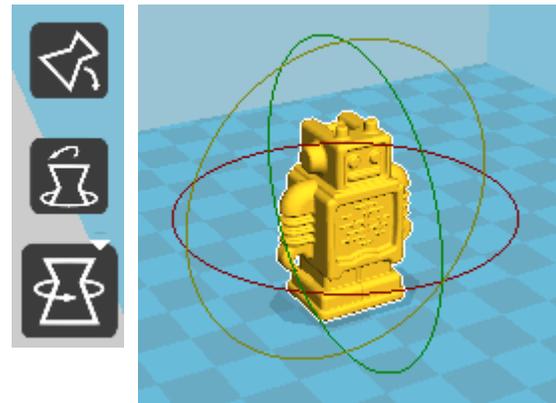
Model Files Buttons (Botones en los archivos de modelo): los tres botones que se encuentran encima del tiempo estimado le permiten **cargar** (load) los archivos de modelo, **guardar** (save) el modelo actual y la configuración en un archivo de modelo o **compartir** (share) el archivo del modelo en Internet.



Model Manipulation Buttons (Botones de manipulación del modelo): los tres botones que se encuentran en la parte inferior izquierda de la visualización 3D le permiten **girar** (rotate) el modelo en tres dimensiones, **agrandar** (enlarge) o **reducir** (shrink) el tamaño del modelo o **darle la vuelta** (flip) al modelo en tres dimensiones. Haga clic en uno de estos tres botones para que se muestren más opciones.



Rotate (Girar): cuando hace clic en el botón **Rotate**, se muestran tres círculos de colores alrededor del modelo. El círculo verde permite girar el eje X, el amarillo controla el eje Y, y el rojo controla el eje Z. Haga clic en uno de los círculos y arrástrelo para girar el eje correspondiente. Además, se muestran los botones **Lay Flat** (Posición horizontal) y **Reset** (Restaurar) encima del botón Rotate.

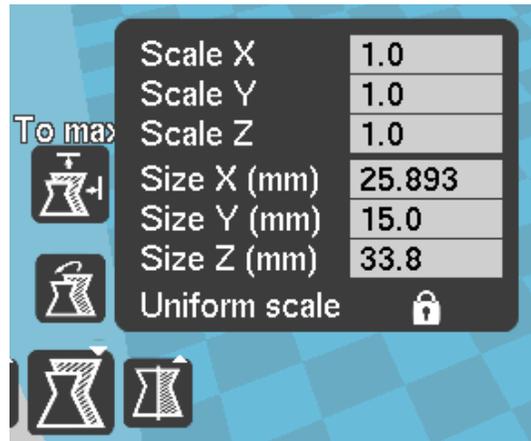


Lay Flat (Posición horizontal): haga clic en el icono **Lay Flat** para asegurarse de que la parte horizontal de la impresora está firmemente unida a la plataforma de construcción. Es muy recomendable que haga esto después de girar el modelo en cualquier ángulo.

Reset (Restaurar): haga clic en el botón **Reset** para que el modelo vuelva a su orientación original.

Scale (Escarar): cuando haga clic en el botón **Scale** se mostrará el menú de escala junto con los botones **To max** (Máximo) y **Reset**

(Restaurar). El diálogo le permite cambiar el tamaño del modelo en proporción al tamaño original o con medidas absolutas. La **Uniform scale** (escala uniforme) está establecida por defecto, esto garantiza que el valor de escala de una dimensión se refleje en las otras dos dimensiones y así asegurar que las proporciones del modelo se mantienen iguales. Haga clic en el candado que se encuentra en la parte inferior derecha si quiere modificar la escala del modelo en cada dimensión.



To max (Máximo): haga clic en el botón **To max** para agrandar el modelo al tamaño máximo posible.

Reset (Restaurar): haga clic en el botón **Reset** para que el modelo vuelva a sus dimensiones originales.

Mirror (Espejo): haga clic en el botón **Mirror** para mostrar los botones que permiten darle la vuelta al modelo dentro de los ejes X, Y e Z. Si hace clic en uno de los botones **Reset** se restablecerá cualquier cambio de posición que haya efectuado.

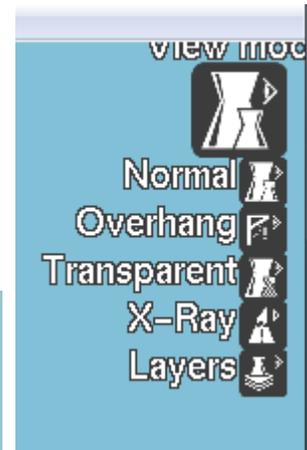


Rotate View (Girar vista): haga clic derecho dentro del área 3D y arrastre para girar la cámara alrededor del modelo. Esto le permite observar el modelo desde cualquier ángulo.

View Modes (Modos de visualización): haga clic en el botón **View Modes** para que se muestren las cinco opciones de visualización que permiten observar el modelo de diferentes formas.

Normal: esta es la visualización normal que muestra la parte externa del modelo.

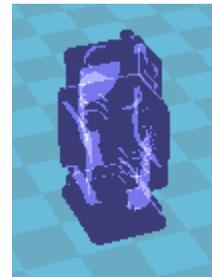
Overhang (Voladizo): esta vista resalta en rojo las áreas en las que el modelo se puede beneficiar el uso de estructuras de soporte. Use esta opción para examinar el modelo y tomar una decisión informada sobre si imprimir o no soporte.



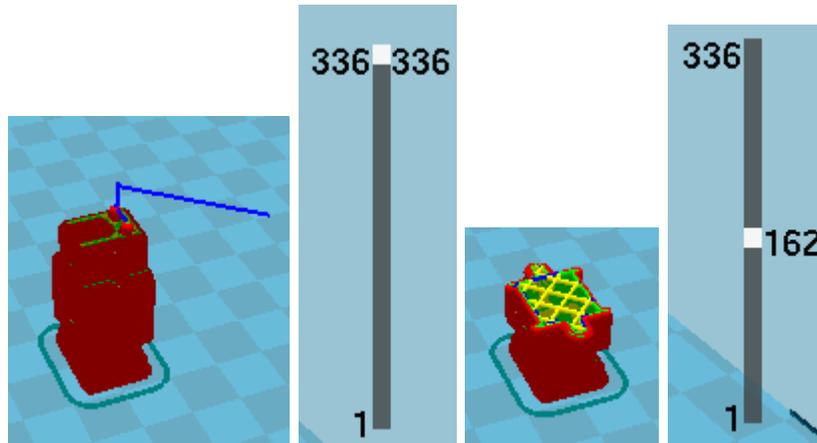
con estructuras de

Transparent (Transparente): esta vista elimina la capa exterior del modelo para que pueda visualizar cualquier elemento imprimible del interior.

X-Ray (Rayos X): este modo de visualización es similar al modo Transparent, y le permite ver el interior del modelo.

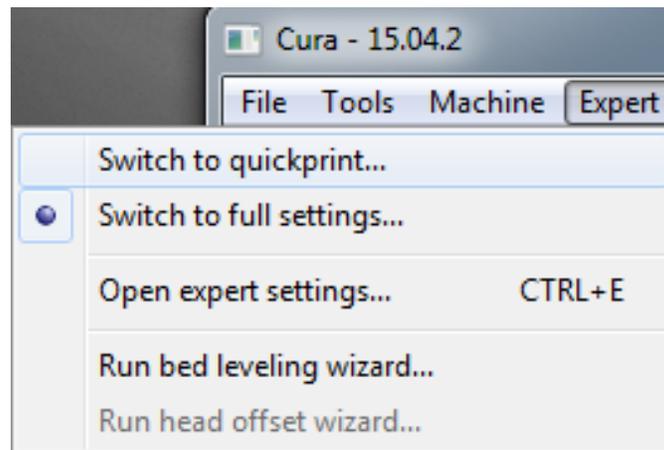


Layers (Capas): esto permite visualizar la trayectoria de la herramienta del cabezal de impresión para que pueda asegurarse de que no hayan capas omitidas ni huecos en el modelo. Arrastre el botón blanco de la barra de selección de la capa vertical para mover las capas de la trayectoria de la herramienta hacia arriba o abajo.



Ver configuración completa

Haga clic en el menú **Expert** (Avanzado) y después haga clic en la opción **Switch to full settings...** (Cambiar a la configuración completa...). Esto le permite ver y ajustar todas las opciones posibles para optimizar la configuración de la impresión.



Pestaña Basic (General)

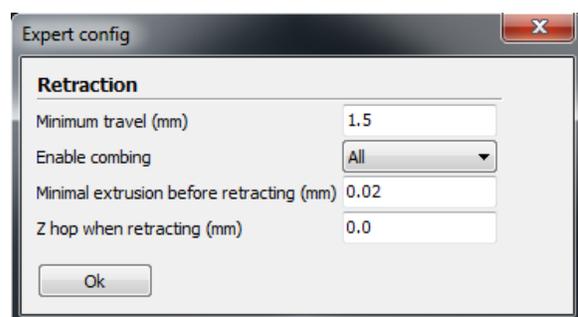
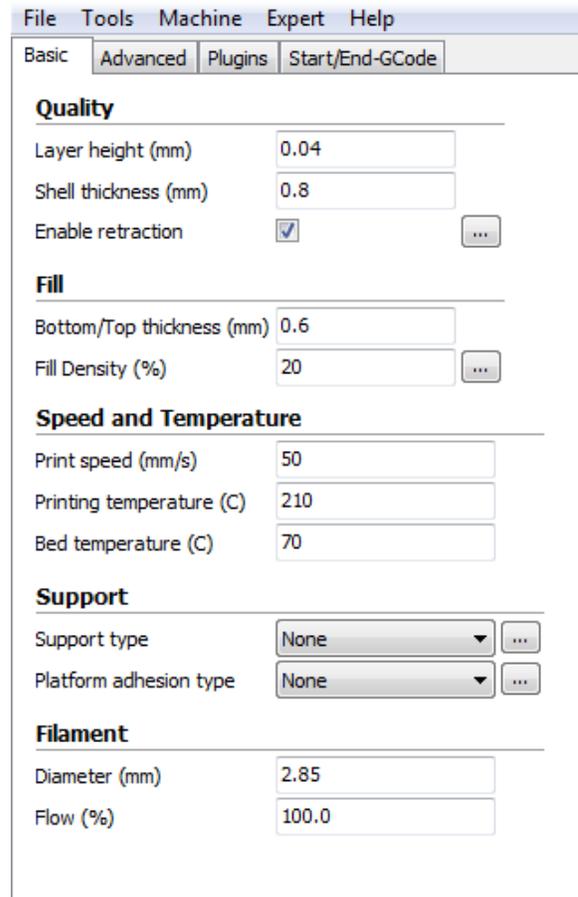
Haga clic en la pestaña **Basic** para ver la configuración básica de impresión.

Layer Height (Altura de la capa): esto determina el espesor de cada capa impresa. Cuanto menor sea la altura de la capa, se tendrán que imprimir más capas y se necesitará más tiempo de impresión, pero el objeto impreso tendrá curvas más suaves y detalles mejores. Las alturas mayores de capa son mejores para conexiones y voladizos.

Shell Thickness (Espesor de la capa exterior): esto determina el número de paredes verticales que compondrán el exterior del modelo. Le recomendamos que delimite esto a múltiplos del ancho de la boquilla, que en esta impresora mide 0,4 mm.

Enable Retraction (Activar retracción): cuando esta opción está activada, la impresora retraerá filamento del extremo de la boquilla durante los movimientos o recorridos sin impresión. Le recomendamos que mantenga esta opción activada para todos los tipos de filamentos y que ajuste la longitud y la velocidad de retracción para los diferentes tipos de filamento. Haga clic en el botón «...» que se encuentra a la derecha del apartado para ajustar los valores específicos. Diríjase a la sección *Expert Settings (Configuración avanzada)* para los detalles de configuración de la **retracción**.

Bottom/Top Thickness (Espesor superior/inferior) (mm): este valor determina el grosor de las capas superiores e inferiores del objeto impreso. Las capas con mayor espesor pueden mejorar la resistencia y la calidad de la impresión y también pueden facilitar las conexiones. Le recomendamos que mantenga este número en un múltiplo de la altura de la capa.



Fill Density (Densidad del relleno) (%): este valor determina la cantidad de material impreso en el interior del objeto. Un valor del 0 % dará como resultado un modelo completamente hueco y un valor del 100 % tendrá como resultado un objeto completamente sólido.

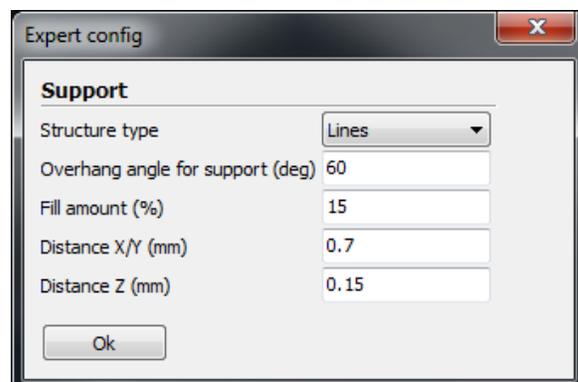
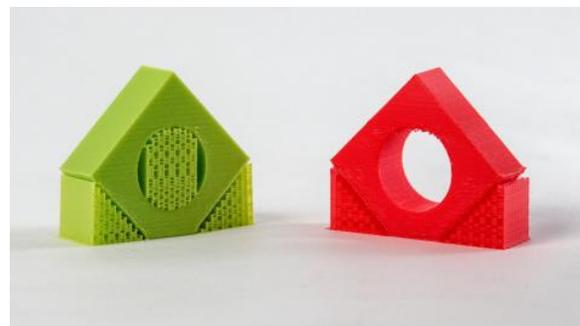
Podemos decir en base a nuestra experiencia que un valor entre el 20 % y el 40 % está bien para la mayoría de las impresiones.

Print Speed (Velocidad de impresión) (mm/s): este valor determina la velocidad general de impresión. Si no se ha especificado la velocidad en otras áreas, la impresora predeterminará esta velocidad. La velocidad óptima de impresión varía en función del tipo de filamento.

Printing Temperature (Temperatura de impresión) (°C): este valor determina la temperatura de la boquilla de impresión. Los diferentes tipos de filamento se imprimen a temperaturas diferentes. El fabricante del filamento especifica las temperaturas apropiadas.

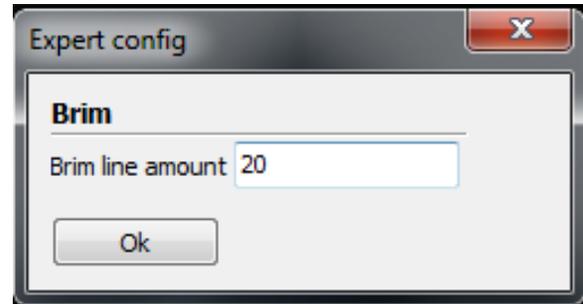
Bed Temperature (Temperatura de la superficie de impresión) (°C): esto determina la temperatura de la plataforma de construcción durante la impresión. Algunos tipos de filamentos funcionan mejor con una plataforma de construcción caliente y otros tipos funcionan mejor con una plataforma de construcción sin calentar que esté cubierta con cinta de carroceros, cinta adhesiva o cinta Kapton®.

Support Type (Tipo de soporte): si la impresión tiene ángulos o voladizos se pueden obtener mejores resultados con el uso de material de soporte. Le recomendamos que oriente el modelo para minimizar o eliminar las necesidades de soportes. Existen dos tipos posibles de soporte: **Touching Buildplate** (contacto con la placa de construcción) y **Everywhere** (completo). La opción de contacto con la placa de construcción solo proporciona soporte por secciones del modelo que estén encima de la plataforma de construcción como se muestra en el modelo rojo, mientras que la opción «completo» proporciona soporte a cualquier sección con voladizo del modelo

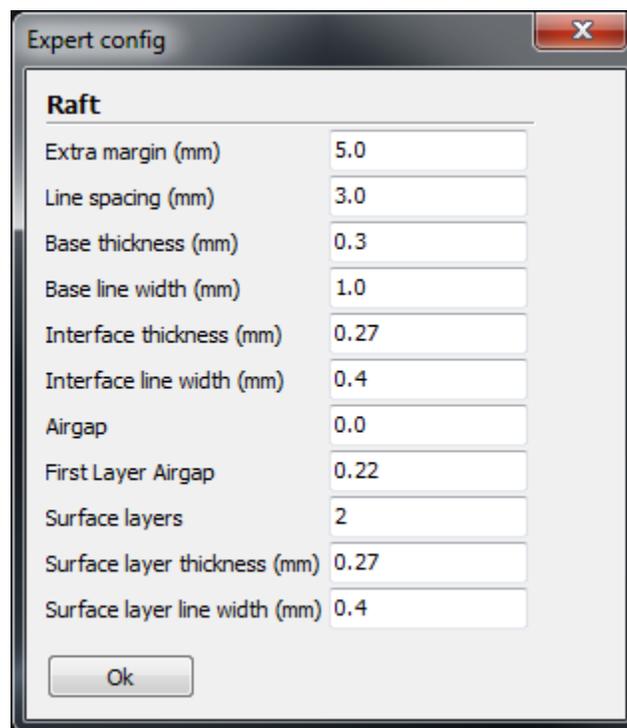
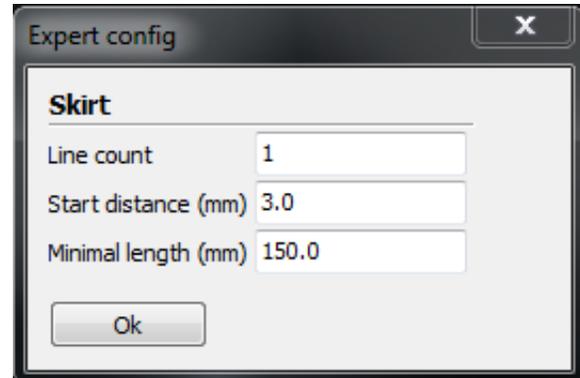


como se muestra en el modelo verde. Haga clic en el botón «...» para ajustar los valores de control específicos para las estructuras de **soporte**.

Platform Adhesion Type (Tipo de adherencia a la plataforma): cuando solo una pequeña parte de la superficie del modelo está diseñada para entrar en contacto con la plataforma de construcción, puede que experimente problemas de adherencia a la plataforma que podrían causar que el modelo se suelte durante la impresión. Para evitar esto, puede usar el método **Brim** (crea un borde alado) o **Raft** (crea una superficie (pedestal) debajo de la pieza) para crear áreas de contacto más grandes.



La opción Brim solo crea una capa de filamento que contacta y rodea el modelo y la opción Raft crea una capa de material debajo del modelo. Haga clic en el botón «...» para ajustar la configuración del **Skirt** (faldón) (cuando None (ninguno) esté seleccionado), al igual que la configuración avanzada para las opciones Brim (borde alado) y Raft (pedestal). Diríjase a la sección *Expert Settings (Configuración avanzada)* para obtener detalles sobre la opción.



Diameter (Diámetro) (mm): este es uno de los ajustes más importantes para obtener buenos resultados. Este valor tiene que establecerse en el diámetro medio del filamento que especifica el fabricante del filamento.

Flow (Flujo) (%): esto determina la cantidad de filamento extruido en relación a la velocidad. Este valor se usa para ajustar las variaciones de densidad del filamento. Le recomendamos que deje esto al 100 %, porque cambiarlo puede producir problemas de calidad en la superficie.

Pestaña Avanzado (Advanced)

Las opciones disponibles en la pestaña **Advanced** controlan los problemas con la máquina, la calidad y la velocidad.

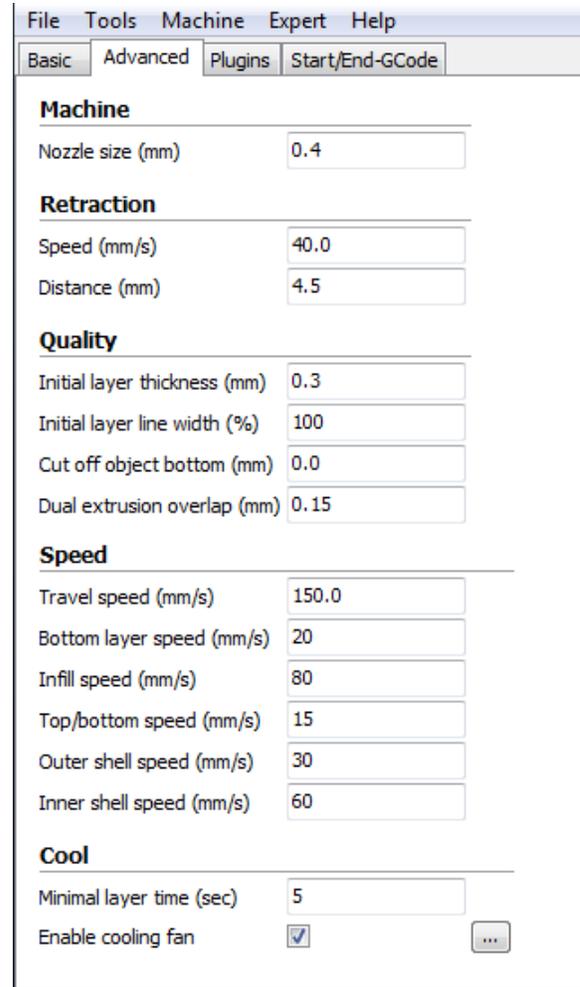
Nozzle Size (Tamaño de la boquilla) (**mm**): esta opción le indica al programa el tamaño de la boquilla en uso que equivale al ancho de cada línea impresa. Esta impresora tiene una boquilla que mide 0,4 mm.

Speed (Velocidad) (**mm/s**): este ajuste determina la velocidad a la que la impresora retraerá filamento cuando la opción de retracción de filamento esté activada en la pestaña Basic. Le recomendamos que mantenga la velocidad en 25 mm/s.

Distance (Distancia) (**mm**): este ajuste determina la distancia a la que el filamento se retraerá cuando la opción de retracción de filamento esté activada en la pestaña Basic. Los filamentos con más capacidad de retención térmica, como el PLA, funcionan mejor con distancias de retracción mayores. Según nuestra experiencia, un valor entre 1 mm y 3 mm es un buen rango inicial.

Initial Layer Thickness (Grosor de la capa inicial) (**mm**): este valor determina el grosor de la primera capa impresa sobre la superficie de impresión. Una capa inicial más gruesa puede ayudar a prevenir problemas de adherencia. Sin embargo, el ajuste de este valor puede generar problemas con el sistema de nivelado de la impresora, por esto le recomendamos que no modifique los valores predeterminados. Ajústelos bajo su responsabilidad.

Initial Layer Width (Ancho de la capa inicial) (**mm**): este valor determina el ancho de la primera capa impresa. Una capa más ancha puede ayudar a prevenir problemas de adherencia. Sugerimos un valor del 125 % como un buen valor inicial.



The screenshot shows the 'Advanced' settings tab in a software interface. The settings are organized into several sections:

- Machine**: Nozzle size (mm) is set to 0.4.
- Retraction**: Speed (mm/s) is set to 40.0, and Distance (mm) is set to 4.5.
- Quality**: Initial layer thickness (mm) is 0.3, Initial layer line width (%) is 100, Cut off object bottom (mm) is 0.0, and Dual extrusion overlap (mm) is 0.15.
- Speed**: Travel speed (mm/s) is 150.0, Bottom layer speed (mm/s) is 20, Infill speed (mm/s) is 80, Top/bottom speed (mm/s) is 15, Outer shell speed (mm/s) is 30, and Inner shell speed (mm/s) is 60.
- Cool**: Minimal layer time (sec) is 5, and Enable cooling fan is checked.

Dual Extrusion Overlap (Doble extrusión con solapamiento) (**mm**): este valor determina el valor de la superposición que hay entre el filamento cuando se usa un cabezal de extrusión doble con dos colores. Esto ayuda a que los dos colores diferentes no se adhieran entre sí. Esta impresora usa un solo cabezal de extrusión.

Travel Speed (Velocidad de desplazamiento) (**mm/s**): este valor determina la rapidez con la que se moverá el cabezal de impresión cuando no extruya filamento. Le recomendamos una velocidad de desplazamiento entre 125 mm/s y 150 mm/s.

Bottom Layer Speed (Velocidad de impresión de la capa inferior) (**mm/s**): este valor determina la velocidad de impresión de la primera capa. Una velocidad menor para la capa inicial puede ayudar a mejorar su adherencia.

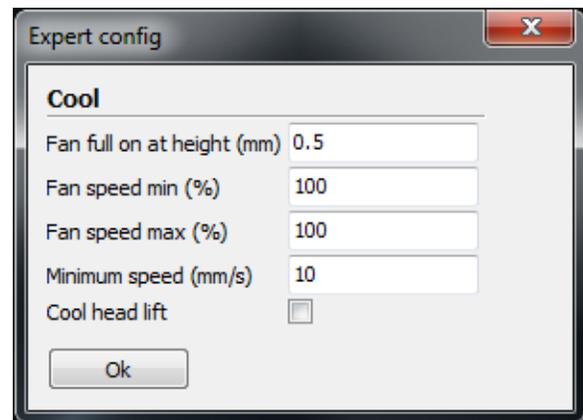
Infill Speed (Velocidad de relleno) (**mm/s**): este valor determina la velocidad cuando se imprimen las áreas interiores del modelo. Normalmente, esta impresión puede ser más rápida que la impresión normal, pero configurarla demasiado rápido puede ocasionar problemas de adherencia o burbujas en el material a extruir.

Top/Bottom Speed (Velocidad superior/inferior) (**mm/s**): este valor determina la velocidad de impresión para la primera y la última capa del modelo.

Outer Shell Speed (Velocidad de la capa exterior) (**mm/s**): este valor determina la velocidad de impresión para la capa exterior. Este valor es importante porque afecta a una parte visible del modelo. Se recomiendan velocidades de impresión más lentas para obtener impresiones con mejor aspecto.

Inner Shell Speed (Velocidad de la capa interior) (**mm/s**): este valor determina la velocidad de impresión de las paredes verticales entre la capa exterior y el relleno. Le recomendamos que mantenga este ajuste entre los valores establecidos para las velocidades de relleno y para la capa exterior.

Minimal Layer Time (Tiempo mínimo por capa) **(segundos)**: este valor determina el período mínimo de tiempo que se empleará para imprimir cada capa. Si el período de tiempo se sitúa por debajo de este valor la impresora ralentizará la impresión para ajustar el tiempo a este valor. Con una pequeña modificación de este valor se pueden obtener impresiones más puras y nítidas.



Enable Cooling Fan (Activar ventilador de refrigeración): esto le permite activar o desactivar el uso del ventilador de refrigeración. Haga clic en «...» para ver y ajustar los valores específicos. Diríjase a la sección *Expert Settings* (Configuración avanzada) para obtener más detalles.

Pestaña Complementos (Plugins)

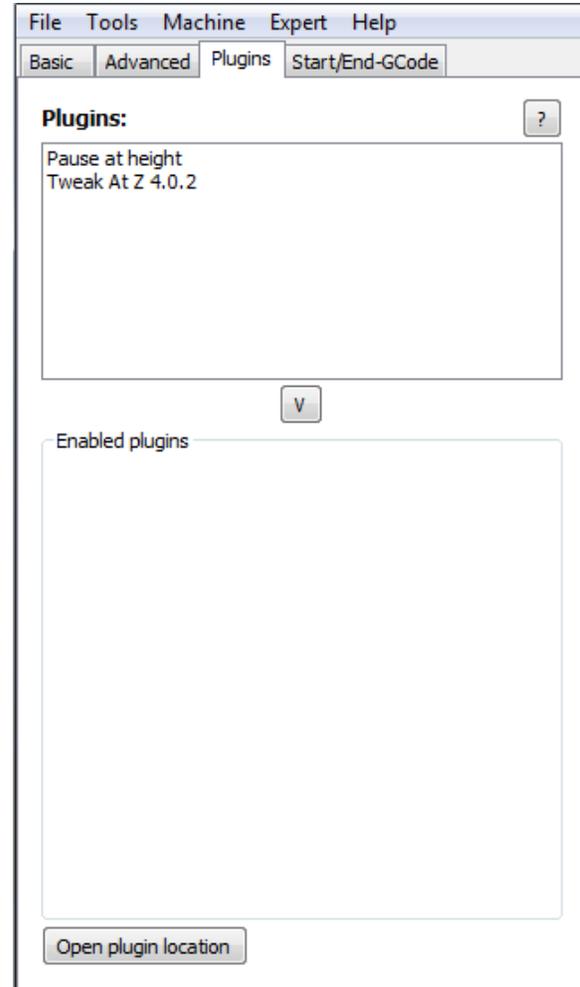
Los complementos son funciones personalizadas que pueden modificar la impresión en puntos específicos. Cura tiene preinstalado los complementos **Tweak at Z** (modificar en Z) y **Pause at Height** (pausar a una altura). Puede encontrar más complementos en:

<http://wiki.ultimaker.com/Category:CuraPlugin>.

Para activar un complemento, selecciónelo y haga clic en el botón que tiene una flecha hacia abajo para moverlo al cuadro de complementos activados.

Tweak at Z (modificar en Z): este complemento permite especificar diferentes ajustes para alturas o número de capas determinadas.

Pause at Z Height (pausar a altura Z): este complemento permite indicar a la impresora que pause la impresión cuando el modelo alcance una altura o un número de capas específicas. Esto se usa generalmente cuando se cambia el color del filamento en la mitad de la impresión.

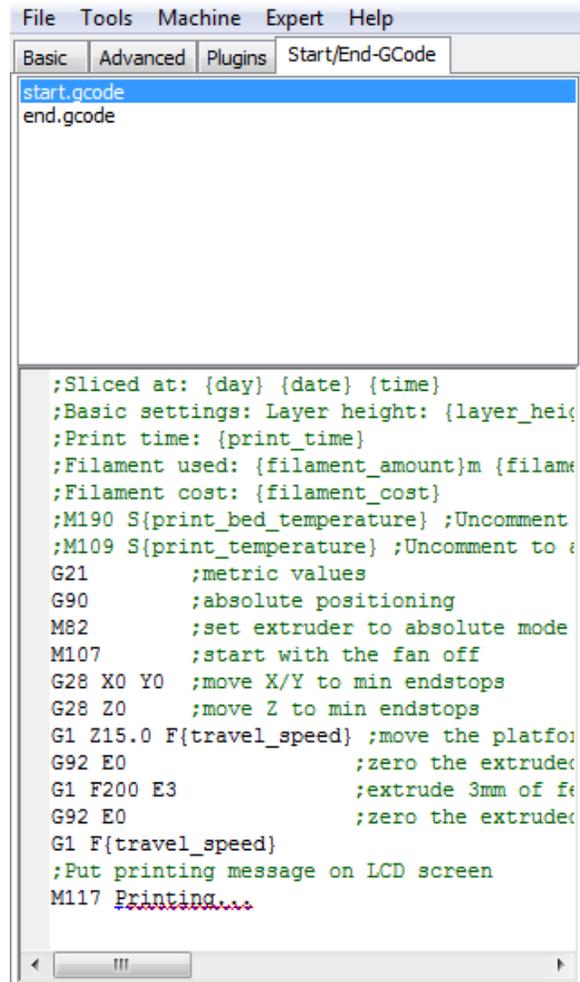


Pestaña Start/End-Gcode (iniciar/finalizar Gcode)

El Gcode personalizado permite efectuar automáticamente movimientos y operaciones complejas de impresión. Puede cambiar la forma en la que se imprime el archivo, si añade un Gcode personalizado al inicio y al final del archivo. Puede encontrar una lista completa de comandos Gcode en:

<http://reprap.org/wiki/G-code>

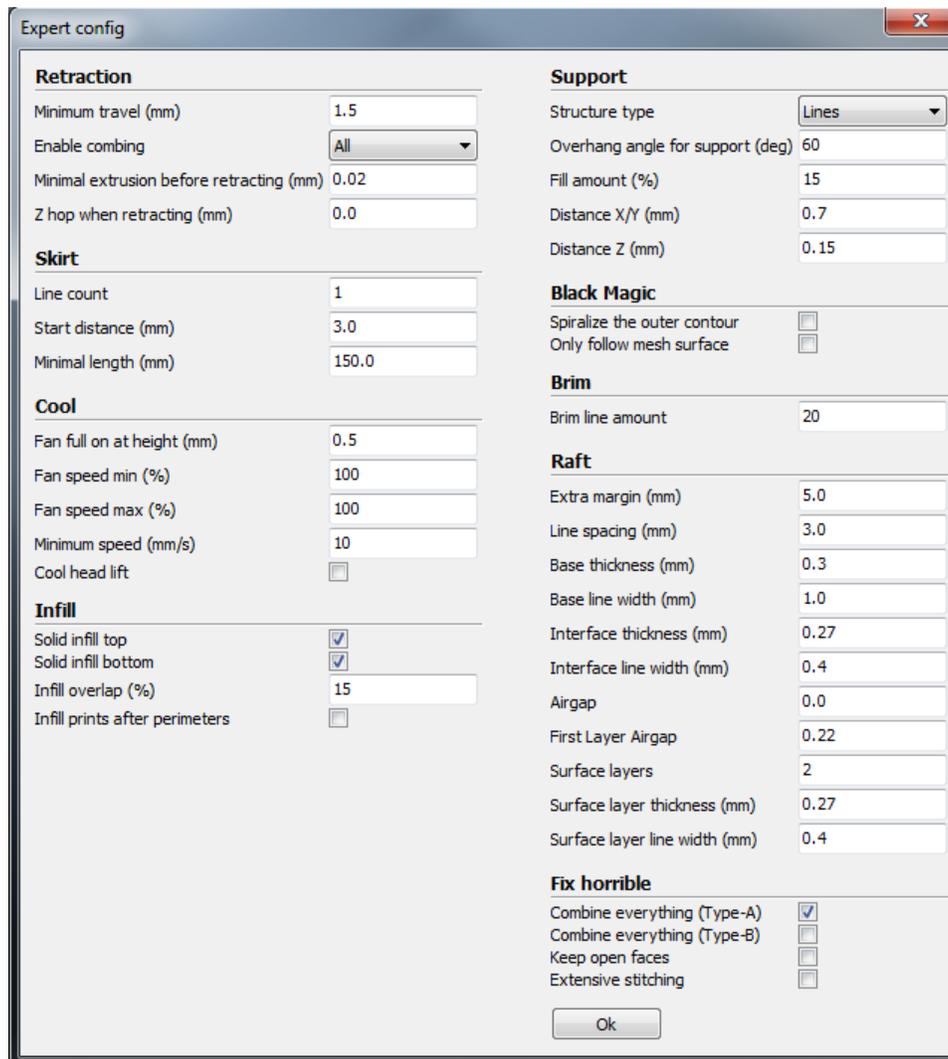
Le recomendamos que deje esto como se encuentra en los perfiles de la impresora hasta que adquiera más experiencia en Gcode.



```
;Sliced at: {day} {date} {time}
;Basic settings: Layer height: {layer_height}
;Print time: {print_time}
;Filament used: {filament_amount}m {filament_color}
;Filament cost: {filament_cost}
;M190 S{print_bed_temperature} ;Uncomment to
;M109 S{print_temperature} ;Uncomment to
G21 ;metric values
G90 ;absolute positioning
M82 ;set extruder to absolute mode
M107 ;start with the fan off
G28 X0 Y0 ;move X/Y to min endstops
G28 Z0 ;move Z to min endstops
G1 Z15.0 F{travel_speed} ;move the platform
G92 E0 ;zero the extruder
G1 F200 E3 ;extrude 3mm of filament
G92 E0 ;zero the extruder
G1 F{travel_speed}
;Put printing message on LCD screen
M117 Printing...
```

Expert Settings (Configuración avanzada)

Presione **CTRL+E** o seleccione el menú **Expert > Open expert settings...** (Avanzado > Abrir configuración avanzada...) para mostrar el diálogo de la configuración avanzada. Esto le dará control más específico sobre varias funciones, además concentra en un solo diálogo varias de las opciones de configuración avanzada mencionadas anteriormente.



Section	Parameter	Value
Retraction	Minimum travel (mm)	1.5
	Enable combing	All
	Minimal extrusion before retracting (mm)	0.02
	Z hop when retracting (mm)	0.0
Skirt	Line count	1
	Start distance (mm)	3.0
	Minimal length (mm)	150.0
Cool	Fan full on at height (mm)	0.5
	Fan speed min (%)	100
	Fan speed max (%)	100
	Minimum speed (mm/s)	10
	Cool head lift	<input type="checkbox"/>
Infill	Solid infill top	<input checked="" type="checkbox"/>
	Solid infill bottom	<input checked="" type="checkbox"/>
	Infill overlap (%)	15
	Infill prints after perimeters	<input type="checkbox"/>
Support	Structure type	Lines
	Overhang angle for support (deg)	60
	Fill amount (%)	15
	Distance X/Y (mm)	0.7
	Distance Z (mm)	0.15
Black Magic	Spiralize the outer contour	<input type="checkbox"/>
	Only follow mesh surface	<input type="checkbox"/>
Brim	Brim line amount	20
Raft	Extra margin (mm)	5.0
	Line spacing (mm)	3.0
	Base thickness (mm)	0.3
	Base line width (mm)	1.0
	Interface thickness (mm)	0.27
	Interface line width (mm)	0.4
	Airgap	0.0
	First Layer Airgap	0.22
	Surface layers	2
Surface layer thickness (mm)	0.27	
Surface layer line width (mm)	0.4	
Fix horrible	Combine everything (Type-A)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Combine everything (Type-B)	<input type="checkbox"/>
	Keep open faces	<input type="checkbox"/>
	Extensive stitching	<input type="checkbox"/>

Retraction (Retracción)

La opción Retraction permite que la impresora retracte el filamento del extremo de la boquilla durante los movimientos o recorridos sin impresión.

Minimum Travel (Recorrido mínimo) (mm): el valor específica la distancia mínima que puede recorrer la impresora antes de que se efectúe la retracción del filamento.

Enable Combing (Activar combinar): esta opción evita que el cabezal de impresión se desplace sobre los orificios de la capa. Esta opción aumenta ligeramente el tiempo de impresión, pero evita que los hilos de filamento se extruyan en los orificios.

Recomendamos que esta opción se deje activada para todas las impresiones.

Minimal Extrusion Before Retracting (Extrusión mínima antes de la retracción) (**mm**): esto determina la cantidad mínima de filamento que se tiene que extruir entre los recorridos antes de que se efectúe la retracción.

Z Hop when retracting (elevación del eje Z al retraer) (**mm**): esta opción elevará el cabezal de impresión a la distancia que se haya especificado cuando efectúe un recorrido. Esto ayuda a evitar que el goteo o los hilos se depositen en la impresión.

Skirt (faldón)

La opción Skirt imprime una o más líneas alrededor del exterior de la pieza. Esta opción se usa principalmente para preparar el extrusor y así evitar la pérdida de filamento al inicio de la impresión. Le recomendamos que deje esta opción activada.

Line Count (número de líneas): este valor determina el número de vueltas que se imprimirán alrededor de la pieza. Se deben usar valores altos con las piezas más pequeñas para darle suficientemente tiempo a la impresora para que prepare el extrusor.

Start Distance (distancia al objeto) (**mm**): este valor determina la distancia de separación entre el objeto y el faldón. Si se usa el faldón para evitar calados, el faldón tiene que estar más cerca del objeto.

Minimal Length (longitud mínima) (**mm**): este valor determina la longitud mínima del faldón. Esto anulará el recuento de líneas y aumentará el número de líneas necesarias para extruir la cantidad de filamento que se haya especificado.

Cool (Refrigeración)

La sección Cool controla el funcionamiento del ventilador de refrigeración durante la impresión.

Fan Full On At Height (Ventilador completamente activo a cierta altura) (**mm**): esto establece la altura vertical a la que el ventilador funcionará a máxima velocidad. Esto es especialmente útil para filamentos de alta retención térmica, como el PLA.

Fan Speed Min (velocidad mínima del ventilador) (**%**): este valor establece la velocidad mínima a la que se usará el ventilador cuando esté encendido. Se establece como un porcentaje de la velocidad máxima.

Fan Speed Max (velocidad máxima del ventilador) (**%**): : este valor establece la velocidad máxima a la que se usará el ventilador cuando esté encendido. Se establece como un porcentaje de la velocidad máxima.

Minimum Speed (velocidad mínima) (mm/s): el *tiempo mínimo de impresión de la capa* puede causar que la impresión se ralentice tanto que rezume. Esta opción evita que esto ocurra, ya que garantiza que la velocidad de impresión nunca disminuya por debajo de este valor.

Cool Head Lift (elevar cabezal en refrigeración): cuando esta opción está activada se eleva el cabezal de impresión si la velocidad mínima está activada debido a una desaceleración por enfriamiento.

Infill (Relleno)

La sección Infill sirve para controlar los detalles específicos correspondientes a la impresión del relleno.

Solid Infill Top (relleno superior sólido): cuando la opción esté activada producirá una capa superior sólida. Cuando esté desactivada, la capa superior se rellenará según el valor del porcentaje de relleno (*Fill Percentage*). Es útil desactivar esta opción cuando se imprimen vasos y jarrones.

Solid Infill Bottom (relleno inferior sólido): cuando la opción esté activada producirá una capa inferior sólida. Cuando esté desactivada, la capa inferior se rellenará según el valor

del *porcentaje de relleno*. Es útil desactivar esta opción cuando se imprimen edificios y tapas.

Infill Overlap (solapamiento del relleno) (%): este valor determina la cantidad de solapamiento entre el relleno y las paredes. Una cierta cantidad de solapamiento es necesaria para garantizar una unión firme entre el relleno y las paredes.

Infill Prints After Perimeters (impresiones de relleno después de los perímetros): cuando esta opción esté activada, la impresora imprimirá el relleno después de imprimir el perímetro, esto puede reducir la cantidad de relleno que se muestra a través de la superficie. Cuando esté desactivada, el relleno se imprime antes que las líneas del perímetro.

Support (soporte)

Si la impresión tiene ángulos o voladizos se pueden obtener mejores resultados con el uso de material de soporte. Esta sección controla los detalles de la estructura de soporte.

Structure Type (tipo de estructura): esto determina el tipo de estructura de soporte a usar en la impresión. Puede seleccionar **Lines** (líneas) o **Grid** (cuadrícula). Con la cuadrícula se obtiene una cuadrícula ajedrezada en los ejes X e Y, mientras que la opción Líneas proporciona líneas únicamente en el eje Y. La cuadrícula produce soportes más resistentes, pero que son más difíciles de quitar.

Overhang Angle for Support (ángulo del voladizo para soporte) (**grados**): esto establece donde se genera el material de soporte. En general, debería ser capaz de imprimir voladizos con ángulos superiores a 45 grados sin soporte. Recomendamos establecer esto a 45 grados.

Fill Amount (cantidad de relleno) (%): esta opción similar a la configuración del relleno determina la densidad del material de soporte. Valores más altos proporcionarán mejor soporte, pero el soporte será más difícil de quitar.

Distance X/Y (distancia X/Y) (**mm**): este valor determina la distancia desde los ejes X e Y del objeto al material de soporte de impresión.

Distance Z (distancia Z) (mm): este valor establece la distancia vertical mínima a la que se imprime el material de soporte. Un valor menor proporcionará mejor soporte, pero será más difícil de quitar.

Black Magic

La función Black Magic le permite modificar el modelo para producir o bien un modelo sólido o una superficie exterior hueca con una única capa gruesa.

Spiralizing The Outer Contour (espiralizado del contorno externo): cuando esta opción está activada, hace que el eje Z se mueva constantemente hacia arriba en forma de espiral mientras se imprime la capa exterior. Los resultados son que no hay cambios en las líneas y la superficie es mucho más lisa. Esto se usa normalmente únicamente para fabricar objetos artísticos, ya que suelen ser muy frágiles.

Only Follow Mesh Surface (seguir únicamente la superficie de la malla): cuando esta opción está activada hace que el eje Z se mueva constantemente hacia arriba mientras se imprime la capa exterior. A diferencia de la opción Spiralizing (espiralizar), esto mueve el eje Z normalmente.

Brim (borde alado)

El Brim es una capa única parecida a la ala de un sombrero que se forma alrededor de la base de la impresión para mejorar la adhesión a la plataforma de construcción.

Brim Line Amount (cantidad de líneas del borde alado): este parámetro especifica el número de líneas a imprimir alrededor del exterior del objeto. Cuanto más líneas se usen mejor se adherirá el objeto a la plataforma de construcción.

Raft (pedestal)

El Raft es una plataforma que se construye debajo del objeto para favorecer la adhesión y evitar deformaciones. Esta opción imprimirá una estructura de soporte seguida de un pedestal sobre el que se imprimirá el modelo. La superficie del objeto no estará tan limpia ni nivelada cuando se use esta opción. Normalmente la opción Raft no es recomendable.

Extra Margin (margen adicional) **(mm)**: este valor establece la distancia alrededor del objeto para construir el pedestal (raft).

Line Spacing (interlineado) **(mm)**: este valor determina el espaciado entre las líneas del soporte cuando se crea el pedestal (raft). Un valor bajo mejorará la resistencia, pero usará más material.

Base Thickness (espesor de la base) **(mm)**: este valor determina el grosor del pedestal.

Base Line Width (ancho de la línea de la base) **(mm)**: este parámetro establece el ancho de las líneas de soporte que se usan cuando se crea el pedestal y determina la calidad de impresión de las capas superficiales del mismo.

Interface Thickness (grosor de la capa intermedia) **(mm)**: este valor establece el grosor de las capas superficiales que se construyen en los soportes.

Interface Line Width (ancho de la línea intermedia) **(mm)**: esto determina el ancho de las capas superficiales del pedestal. En general, se puede establecer este valor al tamaño de la boquilla, ya que la calidad de impresión del pedestal no es importante.

Airgap (holgura): este valor establece la distancia entre el pedestal y la impresora. Una distancia mayor facilitará quitar el pedestal, pero reducirá la calidad de la parte inferior de la impresión.

First Layer Airgap (holgura con la primera capa): este valor establece la holgura entre el pedestal y la primera capa.

Surface Layers (capas de la superficie): este valor determina el número de capas que se usan para imprimir la superficie del pedestal.

Surface Layer Thickness (grosor de la capa de la superficie) **(mm)**: este valor establece el grosor de las capas superficiales.

Surface Layer Line Width (ancho de la línea de la capa de la superficie) **(mm)**: este valor establece el ancho de las líneas de la capa de la superficie. En general, se puede establecer este valor al tamaño de la boquilla, ya que la calidad de impresión del pedestal no es importante.

Fix Horrible (Reparación)

Estas opciones avanzadas están diseñadas para reparar modelos con errores y hacerlos aptos para la impresión 3D. No funcionan siempre y se pueden obtener resultados inesperados. Use estas opciones con prudencia.

Combine Everything (Type A) (Combinar todo [tipo A]): esta opción intenta reparar todos los errores externos de la malla, mientras mantiene los orificios internos intactos. Puede que inadvertidamente rellene orificios internos que se concibieron para estar huecos.

Combine Everything (Type B) (Combinar todo [tipo B]): esta opción intenta reparar todos los errores externos de la malla, mientras omite todos los orificios internos. Esta opción es útil para los casos en los que únicamente la superficie externa de la impresión es importante.

Keep Open Faces (mantener lados abiertos): esta opción ignora todos los errores de malformación del objeto. Puede ocasionar problemas cuando se genera el Gcode, ya que Cura no puede interpretar los orificios abiertos. Solo debería usar esta opción cuando esté seguro de que los orificios de la malla son intencionados. En general, le recomendamos que evite usar esta opción.

Extensive Stitching (mallado extenso): esta opción hace que Cura agregue automáticamente mallas triangulares para intentar corregir múltiples errores. Este algoritmo aumentará considerablemente el tiempo de generación del Gcode y puede terminar con el agregado de mallas no deseadas. Es recomendable que repare el modelo con Meshlab o un programa CAD antes de intentar esta opción.

ASISTENCIA TÉCNICA

Monoprice está encantado de proporcionarle asistencia técnica en línea, gratuita y rápida para ayudarle con cualquier duda que pueda tener sobre la instalación, la configuración, detección y solución de problemas o recomendaciones sobre el producto. Si necesita asistencia con un producto nuevo, conéctese para contactar con uno de nuestros asistentes técnicos que estará encantado de ayudarle. El servicio de asistencia técnica está disponible a través del botón del chat en línea que se encuentra en nuestra web www.monoprice.com en horario comercial normal los 7 días de la semana. También puede enviar un correo electrónico a tech@monoprice.com.

DETECCIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- P1: Uno de los motores paso a paso emite un chasquido.
- R1: Puede que uno de los motores paso a paso no esté conectado correctamente. Compruebe cada una de las conexiones y a continuación, revise el recorrido del cable para detectar si tiene algún defecto.
- P2: El archivo Gcode de la tarjeta MicroSD™ no se imprime.
- R2: Extraiga la tarjeta MicroSD™ e insértela en el ordenador. Abra el archivo Gcode con un editor de texto (p. ej.: Notepad) y compruebe si el Gcode se puede leer o no. Si el archivo contiene varios símbolos, como «ÿÿÿÿ», esto quiere decir que el archivo está dañado. Intente reformatear la tarjeta MicroSD™ y vuelva a cargar el archivo GCODE. Tenga en cuenta que esto eliminará los archivos que estén en la tarjeta MicroSD.
- P3: El filamento no se extruye de la boquilla cuando se inicia la impresión.
- R3: Asegúrese de que la temperatura de la boquilla esté establecida en el valor apropiado para el tipo de material a imprimir.
- P4: El objeto 3D no se adhiere a la superficie térmica de impresión.
- R4: Compruebe los puntos siguientes:
- Asegúrese de que la superficie de impresión está limpia y sin polvo.

- Compruebe que la superficie de impresión esté nivelada y que se encuentre a una distancia apropiada de la boquilla del extrusor, la distancia óptima equivale al grosor de una hoja de papel de imprimir.
- Observe si la alfombrilla de impresión tiene defectos o arañazos y cámbiela si es necesario. Puede usar una de las alfombrillas de impresión que están incluidas o cinta de carroceros común, cinta adhesiva o cinta Kapton®.
- Añada un borde alado (brim) o un pedestal (raft) al modelo.
- Compruebe que la temperatura de la superficie térmica de impresión es apropiada para el tipo de material a imprimir.

P5: El modelo que se imprimió está deformado o doblado por los bordes.

R5: Compruebe los puntos siguientes:

- Asegúrese de que la temperatura de la superficie térmica de impresión es la apropiada para el tipo de material a imprimir.
- Verifique el % de relleno que figura en el Gcode. Cuanto mayor sea el porcentaje de relleno, mayor es la probabilidad de que el modelo se deforme.
- Añada un borde alado (brim) o un pedestal (raft) al archivo.

P6: El modelo tiene aspecto «encordado».

R6: Compruebe los puntos siguientes:

- Asegúrese de que el diámetro del filamento esté establecido al mismo diámetro de la bobina de filamento (1,75 mm), a continuación cree un archivo Gcode nuevo antes de volver a imprimir.
- Asegúrese de que la temperatura de la boquilla esté establecida en el valor apropiado para el tipo de material a imprimir.

P7: La impresión se detuvo durante el proceso de impresión.

R7: Compruebe los puntos siguientes:

- Asegúrese de que el archivo Gcode esté íntegro y no esté dañado.
- Verifique el archivo original del modelo.

P8: El motor no se detiene en el extremo de los ejes.

R8: Compruebe que los microinterruptores de parada estén alineados con el chasis del motor y que estén activados.

P9: El cabezal de impresión o la superficie de impresión no se mueven.

R9: Compruebe los puntos siguientes:

- Apague la impresora o desactive los motores paso a paso y verifique que las piezas se pueden mover manualmente. Elimine cualquier objeto que esté bloqueando la trayectoria del movimiento.
- Utilice las opciones del menú de posicionamiento para verificar que el motor gira. Si el motor gira, pero la correa no se mueve, tiene que apretar la tuerca del engranaje del motor.

P10: La impresora no se enciende.

R10: Compruebe que el cable de alimentación esté conectado correctamente al cuadro de mando y que este esté conectado a una toma de corriente y que esta esté en funcionamiento.

P11: No se puede leer la tarjeta MicroSD™.

R11: Diríjase al menú del sistema hasta el menú de la tarjeta SD, seleccione **Unmount SD Card** (desmontar la tarjeta SD) y a continuación, **Mount SD Card** (montar tarjeta SD).

ESPECIFICACIONES

Tecnología de impresión	Fabricación con filamento fundido (FFF)
Superficie de construcción	200 mm x 200 mm x 180 mm (7,9" x 7,9" x 7,1")
Resolución de capa	0,1 mm – 0,4 mm
Precisión de posicionamiento	X 0,012 mm
	Y 0,012 mm
	Z 0,004 mm
Número de extrusores	Extrusor único
Diámetro de la boquilla	0,4 mm
Velocidad de impresión	10 mm/s – 70 mm/s
Velocidad de desplazamiento	10 mm/s – 70 mm/s
Materiales de impresión compatibles	PLA, ABS, PVA, HIPS, madera, material fotopolímero, material conductivo
Temperatura ambiente de funcionamiento	+15 °C – +30 °C (+59 °F – +86 °F)
Temperatura de funcionamiento del extrusor	+170 °C – +240 °C (+338 °F – +464 °F)
Temperatura de funcionamiento de la superficie de impresión	+30 °C – +70 °C (+86 °F – +158 °F)
Software de laminación	Cura Wanhao edición 15.04
Formatos de entrada para Cura	.STL, .OBJ, .DAE, .AMF
Formatos de salida de Cura	.GCODE
Conectividad	Tarjeta MicroSD™, puerto mini USB
Potencia de entrada	100-120 VAC, 60Hz, 3.5A
Dimensiones de la estructura de la impresora	400 mm x 410 mm x 400 mm (15,7" x 16,1" x 15,7")

Peso	10 kilos (22 libras)
------	----------------------

APÉNDICE A: REFERENCIAS DEL MENÚ DEL CUADRO DE MANDO

Menú principal

Quick Settings >>: abre el menú de configuración rápida.

Print file: permite imprimir archivos de modelo 3D que estén guardados en la tarjeta MicroSD™ introducida.

Position >>: abre el menú de posicionamiento, que permite posicionar automáticamente o manualmente el extrusor y la plataforma de construcción.

Extruder >>: abre el menú del extrusor.

Fan speed >>: abre el menú de la velocidad del ventilador.

SD Card >>: abre el menú de la tarjeta SD™.

Debugging >>: abre el menú de depuración.

Configuration >>: abre el submenú de configuración.

Menú de configuración rápida (Quick Settings Menu)

Back: devuelve al menú principal.

Home All: mueve el extrusor y la plataforma de construcción a sus posiciones iniciales.

Speed Mul. 100 %: aumenta la velocidad de impresión.

Flow Mul. 100 %: aumenta la velocidad del flujo del filamento.

Preheat PLA: seleccione esta opción para precalentar la impresora para usar filamento PLA. Esto establece la temperatura del extrusor a 215 °C y la de la superficie térmica de impresión a 60 °C.

Preheat ABS: seleccione esta opción para precalentar la impresora para usar filamento ABS. Esto establece la temperatura del extrusor a 245 °C y la de la superficie térmica de impresión a 90 °C.

Cooldown (refrigeración): seleccione esta entrada para apagar los calentadores y permitir que el extrusor y la plataforma de construcción se enfríen.

Disable/Enable stepper: le permite activar o desactivar los motores paso a paso. Cuando estén desactivados, puede mover manualmente el extrusor en los ejes X, Y e Z.

Menú Posicionamiento (Position Menu)

Back: devuelve al menú principal.

Home All (iniciar todos): mueve el extrusor y la plataforma de construcción a la posición inicial para los ejes X, Y e Z.

Home X (iniciar X): mueve el extrusor a la posición inicial únicamente para el eje X.

Home Y (iniciar Y): mueve la plataforma de construcción a la posición inicial únicamente para el eje Y.

Home Z (iniciar Z): mueve el extrusor a la posición inicial únicamente para el eje Z.

X Pos. Fast >> (posicionamiento rápido de X): permite mover rápidamente el extrusor al eje X.

X Position >> (posicionamiento de X): permite mover lentamente el extrusor al eje X.

Y Pos. Fast >> (posicionamiento rápido de Y): permite mover rápidamente la plataforma de construcción al eje Y.

Y Position >> (posicionamiento de Y): permite mover lentamente la plataforma de construcción al eje Y.

Z Pos. Fast >> (posicionamiento rápido de Z): permite mover rápidamente el extrusor al eje Z.

Z Position >> (posicionamiento de Z): permite mover lentamente el extrusor al eje Z.

Extr. position >> (posicionamiento del extrusor): permite extruir material de filamento manualmente.

Extruder (Extrusor)

Back: devuelve al menú principal.

Bed Temp (temperatura de la superficie) **0 °C:** permite configurar la temperatura objetivo para la superficie de impresión. Se puede establecer entre 0 y 30-100 en incrementos de 1.

Temp 1 (temperatura 1) **0°C:** permite establecer la temperatura objetivo de la boquilla para el primer extrusor. Si se instala un cabezal doble de extrusión, también se mostrará la opción Temp 2 (temperatura 2). Se puede establecer entre 0 y 170-260 en incrementos de 1.

Extruder 1 Off (apagar extrusor 1): desactiva el primer extrusor en un sistema con doble extrusor.

Extr. position >> (posicionamiento del extrusor): permite extruir material de filamento manualmente.

Set Origin (restablecer): restablece la posición del extrusor a la configuración de fábrica cuando se instala una cabezal doble de extrusión.

Fan Speed (velocidad del ventilador)

Back: devuelve al menú principal.

Fan Speed (velocidad del ventilador) **0 %:** ajusta la velocidad máxima del ventilador al 0 %.

Set Fan Off (establecer apagado del ventilador): apaga el ventilador.

Set Fan 25 % (ajustar ventilador al 25 %): establece la velocidad máxima del ventilador al 25 %.

Set Fan 50 % (ajustar ventilador al 50 %): establece la velocidad máxima del ventilador al 50 %.

Set Fan 75 % (ajustar ventilador al 75 %): establece la velocidad máxima del ventilador al 75 %.

Set Fan Full (ajustar ventilador al máximo): ajusta el ventilador al 100 % de la velocidad máxima.

SD Card (tarjeta SD)

Back: devuelve al menú principal.

Print file (imprimir archivo): permite seleccionar e imprimir un archivo de la tarjeta MicroSD™.

Mount/Unmount Card (montar/desmontar tarjeta): permite montar o desmontar la tarjeta MicroSD para poder quitarla con seguridad.

Delete file (eliminar archivo): permite seleccionar y eliminar un archivo de la tarjeta MicroSD™.

Debugging (Depuración)

Este menú permite activar o desactivar varias opciones de depuración para usarlas cuando se ejecute el Gcode.

Back: devuelve al menú principal.

Echo on/off (repetición activada/desactivada): si la opción está activada, suena una alarma cuando se encuentra un error de sintaxis.

Info on/off (activar/desactivar información): si la opción está activada, se muestran los detalles del error cuando se encuentre un error de sintaxis.

Errors on/off (activar/desactivar errores): cuando está activado, el sistema muestra el número de la línea donde se encuentra el error de sintaxis.

Dry run on/off (activar/desactivar marcha en seco): cuando está activado, la ejecución del Gcode continuará después de que se haya encontrado el error de sintaxis.

Configuration (Configuración)

Back: devuelve al menú principal.

General >>: abre el menú de opciones de la configuración general.

Acceleration >> (aceleración): abre el menú de opciones para la configuración de la aceleración.

Feedrate >> (velocidad de avance): abre el menú de opciones para la configuración de la velocidad de avance.

Extruder >> (extrusor): abre el menú de opciones para la configuración del extrusor.

Store to EEPROM (almacenar en EEPROM): guarda la configuración actual en la memoria EEPROM integrada.

Load f. EEPROM (cargar archivo de EEPROM): permite cargar las configuraciones que se hayan guardado previamente en la memoria EEPROM integrada.

Configuración >> General (Configuration >> General)

Back: devuelve al menú de configuración.

Baudrate (tasa de baudios): permite establecer la velocidad de transmisión de serie. Se puede establecer en: 9600, 14 400, 19 200, 28 800, 38 400, 56 000, 57 600, 76 800, 111 112, 115 200, 128 000, 230 400, 250 000, 256 000, 460 800, 500 000, 921 600, 1 000 000 o 1 500 000.

Stepper Inactive >> Dis. After XXX [s] (inactividad del motor paso a paso >> desactivar pasados XXX (s)): desactiva los motores paso a paso después del tiempo de inactividad que se haya determinado. Los valores posibles están entre 0 y 10080 con incrementos de 60 segundos.

Max. Inactive >> Dis. After XXX [s] (inactividad máx. >> desactivar pasados XXX (s)): desactiva el extrusor después del tiempo de inactividad que se haya determinado. Los valores posibles están entre 0 y 10080 con incrementos de 60 segundos.

Configuration (Configuración) >> Acceleration (Aceleración)

Back: devuelve al menú de configuración.

Print X (imprimir X): los valores posibles están entre 0 y 10 000 con incrementos de 100.

Print Y (imprimir Y): los valores posibles están entre 0 y 10 000 con incrementos de 1.

Print Z (imprimir Z): los valores posibles están entre 0 y 10 000 con incrementos de 100.

Move X (mover X): los valores posibles están entre 0 y 10 000 con incrementos de 100.

Move Y (mover Y): los valores posibles están entre 0-10 000 con incrementos de 100.

Move Z (mover Z): los valores posibles están entre 0 y 10 000 con incrementos de 1.

Jerk (tirón): los valores posibles están entre 1,0 y 99,9 con incrementos de 0,1.

Z-Jerk (tirón-Z): los valores posibles están entre 1,0 y 99,9 con incrementos de 0,1.

Configuration >> Feedrate (Configuración >> Velocidad de avance)

Back: devuelve al menú de configuración.

Max X (X máx.): los valores posibles están entre 1 y 1000 con incrementos de 1.

Max Y (Y máx.): los valores posibles están entre 1 y 1000 con incrementos de 1.

Max Z (Z máx.): los valores posibles están entre 1 y 1000 con incrementos de 1.

Home X (iniciar X): los valores posibles están entre 5 y 1000 con incrementos de 1.

Home Y (iniciar Y): los valores posibles están entre 5 y 1000 con incrementos de 1.

Home Z (iniciar Z): los valores posibles están entre 1 y 1000 con incrementos de 1.

Configuration >> Extruder (Configuración >> Extrusor)

Back: devuelve al menú de configuración.

Steps/MM (pasos/mm): los valores posibles están entre 1,0 y 9999,0 con incrementos de 1,0.

Start FR (iniciar velocidad de impresión): los valores posibles están entre 1 y 999 con incrementos de 1.

Max FR (máx. velocidad de impresión): los valores posibles están entre 1 y 999 con incrementos de 1.

Accel (aceleración): los valores posibles están entre 10 y 99999 con incrementos de 10.

Stab.Time (establecer tiempo): los valores posibles están entre 0 y 999 con incrementos de 1.

Wait Units (unidades en espera) (**mm**): los valores posibles están entre 0 y 99 con incrementos de 1.

Wait Time (tiempo de espera) (**°C**): los valores posibles están entre 100 y 260 con incrementos de 1.

Control Dead Time (control de tiempo muerto): las opciones posibles son: BangBang, PID, SlowBang y Dead Time.

DT/PID P (DT/PID P): los valores posibles están entre 0,0y 200,0 con incrementos de 0,1.

PID I (PID I): los valores posibles están entre 0,00 y 100,00 con incrementos de 0,01.

PID D (PID D): los valores posibles están entre 0,00 y 200,00 con incrementos de 0,1.

Drive Min (controlador mínimo): los valores posibles están entre 1 y 255 con incrementos de 1.

Drive Max (controlador máximo): los valores posibles están entre 1 y 255 con incrementos de 1.

PID Max (PID máximo): los valores posibles están entre 1 y 255 en incrementos de 1.

APÉNDICE B: VALORES PREDETERMINADOS

La tabla siguiente enumera todos los valores predeterminados para esta impresora.

General		Extrusor	
Tasa de baudios	115 200	Pasos/mm	96,0
Tiempo de inactividad del motor paso a paso	360 segundos	Iniciar FR (velocidad de impresión)	20
Tiempo máximo de inactividad	0 segundos	FR (velocidad de impresión) máx.	50
		Aceleración	5000
Aceleración		Establecer tiempo	1
Imprimir X	1000	Unidades en espera	0 mm
Imprimir Y	1000	Temperatura en espera	150 °C
Imprimir Z	100	Control	Tiempo muerto
Mover	X	DT/PID P	7,00
Mover	Y	PID I	2,00
Mover	Z	PID D	40,00
Jerk (Tirón)	20,0	Controlador mín.	40
Z-Jerk (Tirón-Z)	0,3	Controlador máx.	230
		PID máx.	255

Velocidad de avance	
Máx. X	200
Máx. Y	200
Máx. Z	2
Inicio X	40
Inicio Y	40
Inicio Z	2

CUMPLIMIENTO NORMATIVO

Aviso de la FCC (Comisión Federal de Comunicaciones)



Este dispositivo cumple con lo establecido en el apartado 15 de las normativas de la FCC. El funcionamiento de este aparato está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no puede causar interferencias dañinas y (2) este dispositivo tiene que aceptar cualquier interferencia recibida, inclusive las interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado.

La modificación del equipo sin la autorización de Monoprice puede tener como consecuencia que el equipo deje de cumplir con los requisitos de la FCC para los dispositivos digitales de Clase B. Bajo esta circunstancia, el derecho de uso del equipo se puede ver limitado por las normativas de la FCC, y se le puede pedir que corrija cualquier interferencia en las comunicaciones de radio o televisión a expensas propias.

Este equipo se probó y cumple con las limitaciones establecidas para los dispositivos digitales de Clase B de acuerdo con el apartado 15 de las normativa de la FCC. Estas limitaciones están concebidas para proporcionar protección razonable contra las interferencias dañinas en una instalación residencial. Este equipo genera, usa y puede emitir energía de radiofrecuencia, y si no se instala y se usa de acuerdo con las instrucciones, puede ocasionar interferencias dañinas en las comunicaciones de radio. Aunque no hay garantía de que dichas interferencias no se puedan producir en una instalación determinada. Si este equipo produce interferencias dañinas a la recepción de radio o televisión (esto se puede determinar apagando y encendiendo el equipo) se le recomienda al usuario que efectúe una o más de las medidas siguientes para intentar subsanar la interferencia:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la distancia entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a una toma de corriente en un circuito distinto al que esté conectado el receptor.

- Consultar con el distribuidor o un técnico especializado en radio o televisión para obtener ayuda.

Aviso para la industria canadiense



Este aparato digital de Clase B cumple con la norma canadiense ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

EU Conformity with Applicable Directives



This equipment complies with the essential requirements listed below:

- EMC Directive 2004/108/EC
- Low Voltage Directive 2006/95/EC
- Ecodesign/ErP/Energy Efficiency Directive 2009/125/EC
- RoHS2 Directive 2011/65/EU
- WEEE Directive 2012/19/EC

SD, SDHC, SDXC, microSD, microSDHC y microSDXC son marcas comerciales o marcas registradas de SD-3C, LLC en los Estados Unidos y en otros países.

Microsoft y Windows son marcas comerciales registradas de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y en otros países.

Apple, Mac y OS X son marcas comerciales de Apple Inc. registradas en los Estados Unidos y en otros países.

DuPont y Kapton son marcas comerciales o marcas registradas de E.I. Du Pont de Nemours and Company.