

## Impresora 3D industrial

# Manual del usuario y solución de problemas de la MC-I20



---

**Importante:** Asegúrese de leer atentamente las siguientes instrucciones antes de operar esta máquina. La operación, el mantenimiento y la instalación incorrectos o inadecuados pueden causar lesiones, daños a la máquina e impresiones fallidas. Le recomendamos familiarizarse con la máquina y estar consciente de sus funciones y capacidades antes de imprimir para poder realizar impresiones fiables y de excelente calidad.

## Índice

Seguridad personal y cómo evitar daños en la máquina .....	4
Especificaciones .....	4
Cómo empezar.....	5
Material e instrucciones de impresión .....	10
Instrucciones de prueba .....	13
Nivelar la plataforma de calefacción .....	15
Depuración.....	17

## Seguridad personal y cómo evitar daños en la máquina

### 1. Precauciones de seguridad

Solo utilice los insumos recomendados por el fabricante original y no use deliberadamente insumos de otros fabricantes, ya que esto puede obstruir la boquilla. No intente usar la máquina de ningún modo que no esté consignado en estas instrucciones de uso para evitar causar lesiones personales y daños a la propiedad.

### 2. Elija la ubicación adecuada

Se debe colocar la maquina en entornos ventilados, frescos, secos y sin polvo.

Preste atención a la disipación de calor del entorno de la impresora y evite colocarla sobre una alfombra gruesa o contra una pared. No coloque esta máquina cerca de materiales inflamables o fuentes de temperaturas elevadas. No coloque la máquina en entornos de alto nivel de vibración o inestables. No coloque objetos pesados sobre esta máquina.

### 3. Utilice la fuente de alimentación según las especificaciones

Use el cable de alimentación provisto con esta máquina. No enchufe ni desenchufe la máquina con las manos mojadas. Utilice una toma adecuada de tres agujeros con cable a tierra.

Asegúrese de insertar por completo el enchufe.

No tire ni tuerza intencionalmente la línea de distribución de esta máquina para evitar circuitos abiertos o cortocircuitos.

### 4. Preste atención durante el proceso de impresión

Tenga cuidado de no configurar la temperatura de la cama caliente demasiado alta para evitar quemaduras al usar esa función.

No utilice esta máquina sin supervisión si es menor de 10 años para evitar lesiones personales.

No toque la punta de la boquilla para evitar quemaduras durante la impresión y justo después.

Si durante la impresión la impresora hace un ruido anormal, apague de inmediato el interruptor de alimentación y pare la impresora; luego contacte con su distribuidor.

Realice siempre el mantenimiento del producto y limpie el polvo y lubrique la máquina con regularidad.

No intente desensamblar o modificar la máquina de formas que no están descritas en este manual para evitar daños y otros incidentes de seguridad más graves.

Limpie de forma periódica la impresora con un paño seco para eliminar el polvo y el material de impresión pegajoso. Si necesita usar un paño húmedo para limpiar, no use solventes inflamables y evite que estos entren en contacto con los circuitos internos de la impresora, pues esto puede causar incendios o descargas eléctricas.

### Tras la impresión

Apague la impresora de manera oportuna tras imprimir. Aproveche enseguida la temperatura residual de la boquilla para limpiar el insumo de la boquilla con la herramienta. No toque la boquilla directamente. Intente evitar rayar la superficie de la cama caliente al usar la navaja para retirar el modelo. Asegúrese de que la máquina reciba el mantenimiento adecuado. Limpie el polvo y lubrique la máquina de forma oportuna tras la impresión. Debe desconectar la impresora y protegerla del polvo cuando no esté en uso por un periodo de tiempo prolongado.

## Especificaciones

Tecnología de modelado	: FDM (modelado por deposición fundida)
Tamaño de impresión	: 200 mm × 200 mm × 200 mm
Tamaño de la máquina	: 370 mm × 390 mm × 500 mm
Diámetro del filamento	: 1,75 mm
Altura de las capas	: 0,05 ~ 0,4 mm
Tamaño de la boquilla	: 0,4 mm
Conectividad	: online y tarjeta SD

# Manual del usuario y solución de problemas de la MC-I20



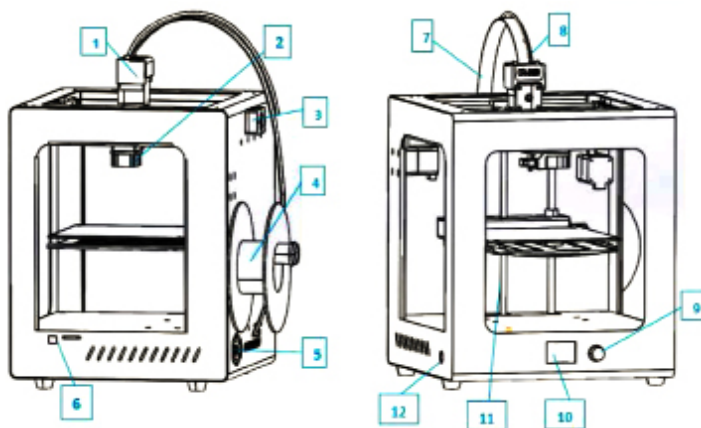
Velocidad de impresión	: <200 mm/s normal 50 mm/s
Material de impresión	: PLA, ABS, TPU, compuestos y más de 1,75 mm
Formatos	: STL, OBJ, G-Code
Sistema	: Linux, Windows y OSX
Software	: software de rebanado 3D de Multicomp, Cura, simplify3D
Tensión adecuada	: 110 – 240 v
Requisitos ambientales	: 10 °C - 30 °C, humedad del 20 - 50 %

## Cómo empezar

### 1. Abra la caja

- Impresora 3D MC-I20 de Multicomp
- Guía del material
- Carrete de material
- Cortador y escalpelo
- Llaves Allen
- Llave y aguja de la boquilla
- Alicates
- Espátula y pinzas
- Engrasador de mantenimiento
- Cable de alimentación
- Tarjeta SD y lector de tarjeta SD

### 2. Familiarícese con su impresora 3D



1. Extrusor	7. Línea de extrusión
2. Boquilla y ventilador	8. Tubo guía
3. Detección de material roto	9. Botón de control
4. Bastidor	10. Pantalla
5. Interruptor y toma eléctrica	11. Eje Z
6. SD y USB	12. Interruptor de restauración

[www.element14.com](http://www.element14.com)  
[www.farnell.com](http://www.farnell.com)  
[www.newark.com](http://www.newark.com)

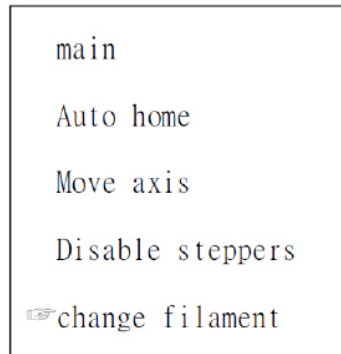
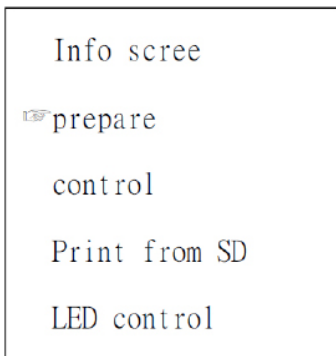


### 3. Instalación

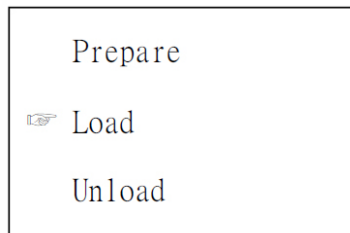
- Conecte el cable de alimentación
- Instale la línea de extrusión, el tubo guía y el bastidor
- Cargue el material: al introducirlo, la bandeja del material debe girar en sentido contrario a las manecillas del reloj

### 4. Cargue el material

- Todas las instalaciones se han realizado correctamente. "prepare" >> "change filament"



- "Load"



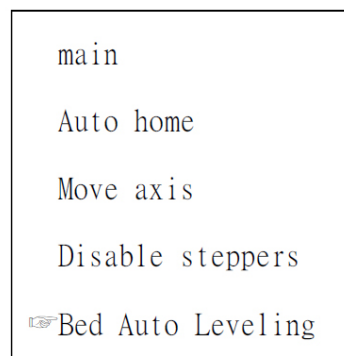
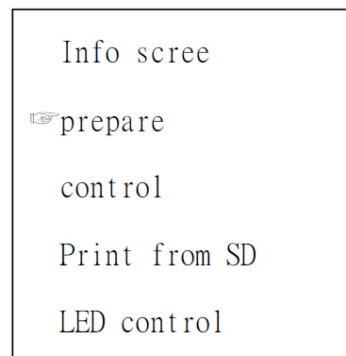
Atención: cuando se descarga el material, se extrae rápidamente, pues de otro modo el material de insumo se bloquea.

- Cuando la temperatura alcanza el nivel preestablecido, el extrusor se moverá.

### 5. Ajuste la plataforma

Es muy importante ajustar la plataforma, pues esto afecta la calidad de impresión y el resultado. Antes de imprimir, una vez haya ajustado la plataforma, no podrá volver a ajustarla.

- "prepare">> "Bed Auto Leveling"



# Manual del usuario y solución de problemas de la MC-I20

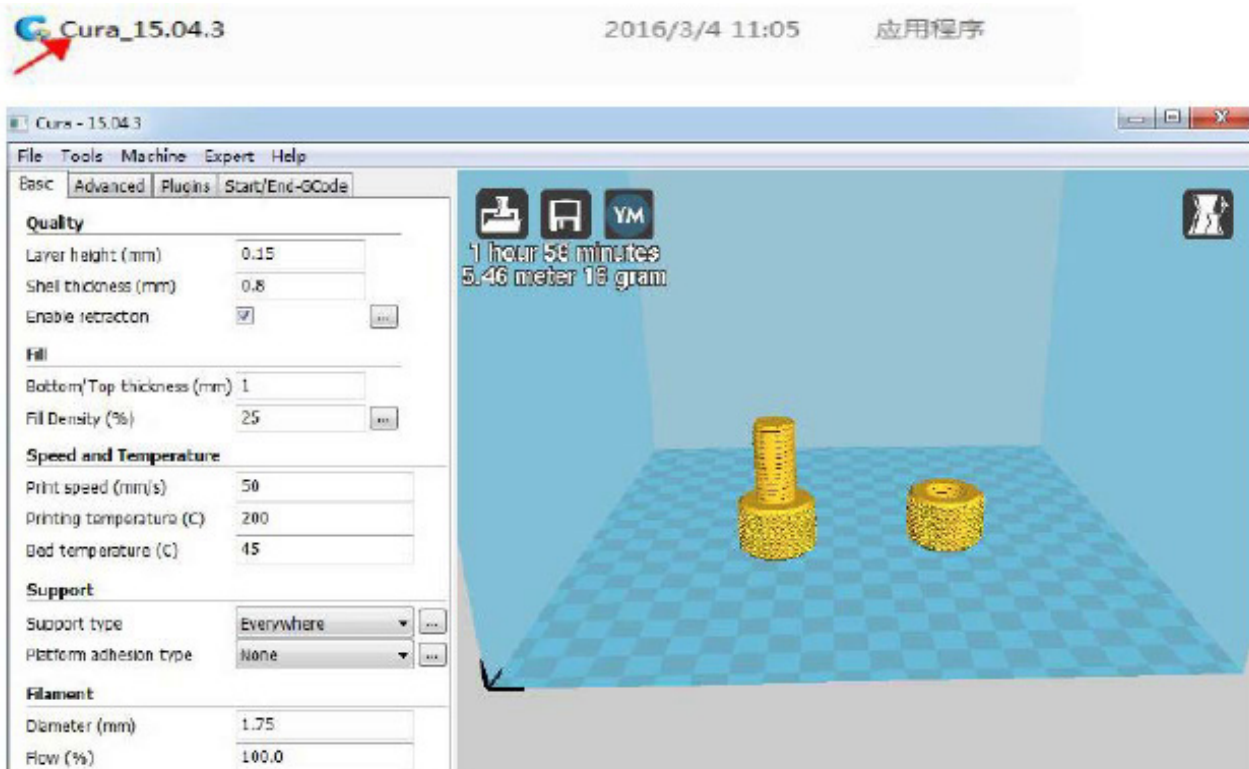


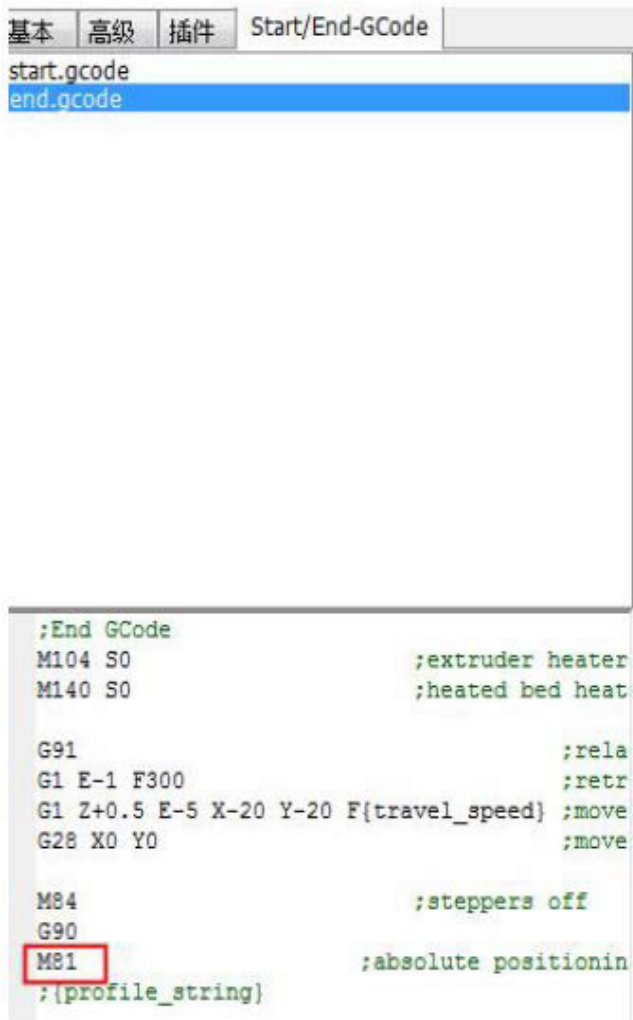
b. Luego seleccione el comando según la pantalla, rotando la plataforma de tornillos y revise la distancia horizontal entre la plataforma y la boquilla con una hoja de papel tamaño carta. Seleccione “Auto home”>> “Disable steppers” y luego mueva la boquilla y encontrará rayones superficiales en el papel.

Prepare Next	Main Auto home Move axis Disable steppers Bed Auto Leveling	main Auto home Move axis Disable steppers Bed Auto Leveling
-----------------	---	---

## 6. Instale el software

Haga doble clic en Install Package. Los detalles se refieren a la descripción del software de la tarjeta SD.





```
start.gcode
end.gcode

;End GCode
M104 S0           ;extruder heater
M140 S0           ;heated bed heat

G91               ;rela
G1 E-1 F300       ;retr
G1 Z+0.5 E-5 X-20 Y-20 F{travel_speed} ;move
G28 X0 Y0         ;move

M84               ;steppers off
G90
M81               ;absolute positionin
;{profile_string}
```

Añada un nuevo asistente: "other">> "Prusa Mendel i3", luego cambie la configuración. Si desea apagarla de forma automática, deberá añadir el comando "M81" en el "end.gcode". Puede iniciar la máquina usando el interruptor de restauración

## 7. Impresión

a. Seleccione "Print from SD"

- Info scree
- prepare
- control
- Print from SD
- LED control



# Manual del usuario y solución de problemas de la MC-I20



b. Elija el archivo que quiere imprimir

main
01.gcode
02.gcode
03.gcode
04.gcode

c. Espere que la temperatura alcance el nivel predefinido y la máquina empezará a imprimir

d. Después de imprimir, la temperatura se restaurará de forma automática y podrá separar el modelo de la cama de impresión.

## 8. Descripción de la función de las opciones del menú

Opciones del menú	Submenú	Explicación
Info screen		Pantalla de información: mostrar la temperatura de la boquilla y la cama, la velocidad del ventilador y la impresión, el tiempo de impresión.
Prepare	Main	Preparar - Principal: regresar al menú anterior
	Disable steppers	Desactivar motores de paso: moviendo los ejes X Y Z a mano
	Auto home	Inicio automático: regresar a la posición de origen
	Preheat PLA	Precalentar PLA / ABS: los diferentes materiales tienen diferentes temperaturas de impresión
	Preheat ABS	
	Bed Auto Leveling	Nivelación automática de la cama: ajustar la plataforma
	Change filament	Cambiar filamento: cargar o descargar material
	Cool down	Enfriamiento: detener el calentamiento
	Move axis	Mover ejes: mover los ejes X Y Z girando el selector. Hay tres opciones 10 mm / 1 mm / 0,1 mm
Control	Main	Control - Principal / Temperatura: esta selección generalmente no se usa. Recomendamos no modificar estos parámetros.
	Temperature	
	Restore failsafe	Restablecer el mecanismo de seguridad: restablecer la configuración de fábrica
Print from SD		Imprimir desde la tarjeta SD: seleccionar el archivo que quiere imprimir (.gcode)
LED control		Control LED: encender o apagar el LED

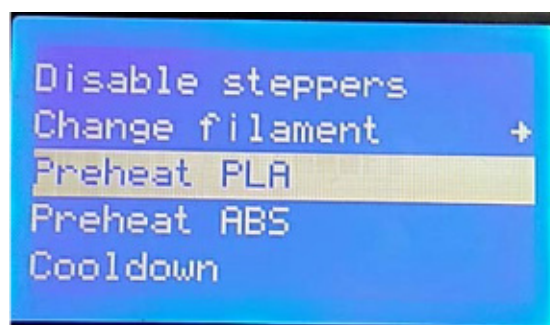
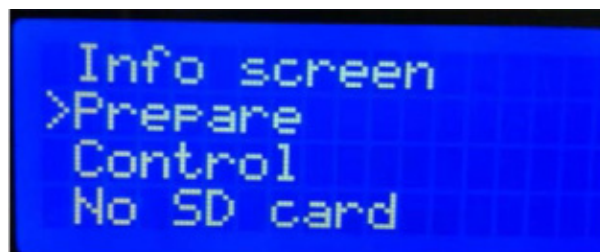
## Material e instrucciones de impresión

### 1. Prepárese antes de imprimir

- a. Conecte la fuente de alimentación, encienda el interruptor (conecte el interruptor principal al cable de alimentación y el interruptor secundario (subswitch) en el costado de la máquina) e instale el bastidor



- b. Introduzca el material (Nota: precaliente la boquilla antes de introducir el material; haga clic en "Prepare" → "Preheat pla" hasta llegar a la temperatura específica; el insumo se envía al mecanismo de alimentación; seleccione "change filament" "loading")



Recaliente la boquilla antes de introducir y retirar el material; aparte rápidamente el filamento una vez se retire, porque de

# Manual del usuario y solución de problemas de la MC-I20

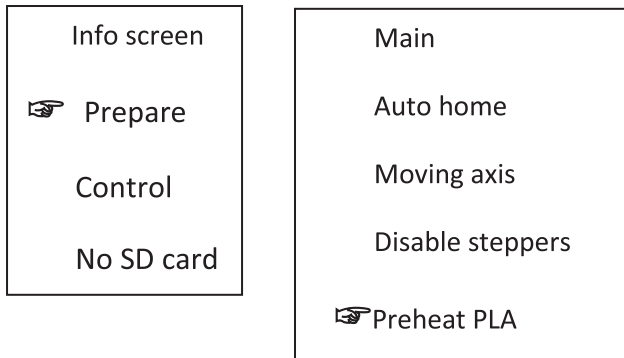


otro modo el filamento bloquea la boquilla.

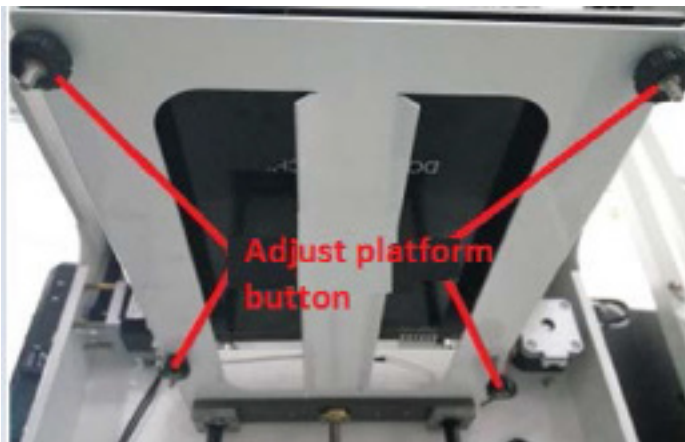
## 2. Nivelar la plataforma

Cuando usamos la navaja multiusos para retirar la impresión de la placa, es probable que la primera capa de la siguiente impresión no se adhiera tras finalizar la impresión. Aplique una barra de pegamento sólido a la plataforma según el tamaño del modelo que va a imprimir. Para nivelar la placa de impresión, vea las instrucciones a continuación:

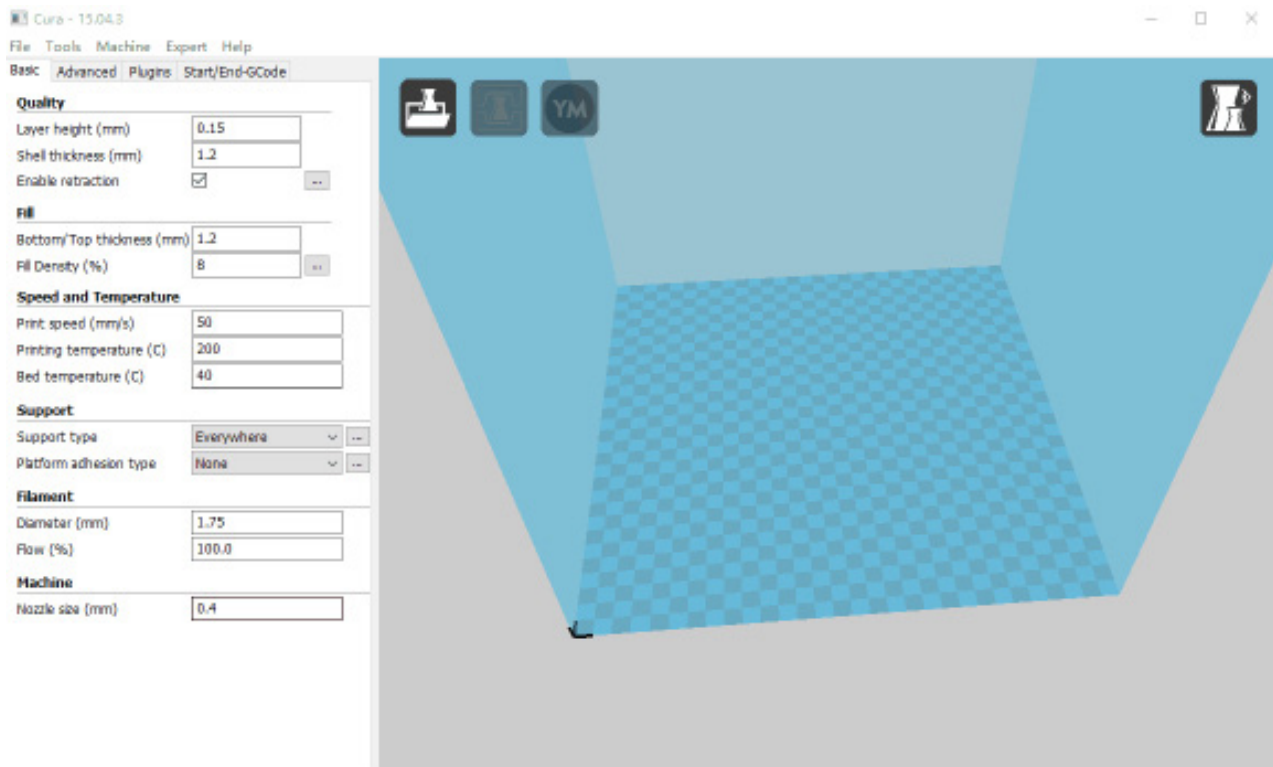
a. Presione el botón de control para seleccionar "Prepare" -> "Leveling"



b. Tras seleccionar el comando "leveling" según las instrucciones en la pantalla, la boquilla se moverá a las cuatro esquinas de la plataforma en orden de forma horizontal; observe la distancia entre la plataforma y la boquilla y ajústela usando la perilla debajo de la plataforma. Simplemente puede poner una hoja de papel tamaño carta entre ellas. Después de hacer el ajuste, seleccione "Auto-home" "Disable steppers" y al mover la boquilla a mano, deberá ver unos rayones superficiales en el papel.



3. Instale el software de rebanado y úselo para generar un archivo ejecutable (.gcode). Para más información, revise las instrucciones de instalación del software de rebanado independientes a este manual de usuario.



## 4. Empiece a imprimir

- Importe el modelo que quiere imprimir al software de rebanado. Después de establecer los parámetros, haga clic en File - Save GCode para guardar. El nombre del archivo no puede estar en chino ni usar caracteres especiales.
- Antes de imprimir, transfiera el G-code del modelo que quiere imprimir la tarjeta SD e insértela en la ranura del costado derecho de la máquina teniendo en cuenta la parte delantera y trasera de la tarjeta.
- Presione el botón para entrar en el menú. Seleccione "print from SD". Encuentre el archivo que va a imprimir. Presione el botón para confirmar. La boquilla empezará a calentarse de forma automática y al alcanzar la temperatura predeterminada empezará la impresión.

### Nota

Antes de imprimir, coloque un papel con textura en la placa de impresión para que sea más fácil levantar la impresión de la plataforma una vez finalizado el proceso. Asegúrese de tener suficientes insumos de PLA para completar esta impresión o reemplace el material antes de imprimir.

Durante la impresión, la temperatura de la boquilla alcanza entre 205 ~ 210 °C. No acerque ninguna parte del cuerpo ni productos inflamables o explosivos al cabezal.

Al inicio de la impresión, revise que los insumos estén correctamente adheridos a la plataforma. Si todo está bien, puede continuar; de otro modo, reajuste la plataforma.

## 5. Finalice la impresión

La máquina se apagará de forma automática cuando acabe el proceso de impresión. La próxima vez que encienda la impresora, deberá encenderla usando el interruptor secundario. Tenga cuidado al retirar el modelo de la plataforma. Para facilitar levantar el modelo, puede calentar la plataforma a 50 durante unos minutos. Al levantar el modelo, tenga cuidado de no dañar la plataforma. Una vez levantado el modelo, puede utilizar la navaja para limpiar los restos en la plataforma.

## Instrucciones de prueba

Antes de imprimir, se requiere la depuración manual unilateral para comprobar el funcionamiento normal de cada componente. Los problemas accidentales de ensamblaje y conexión en los pasos anteriores se pueden comprobar y resolver durante la depuración paso a paso.

### En general deberá comprobar lo siguiente:

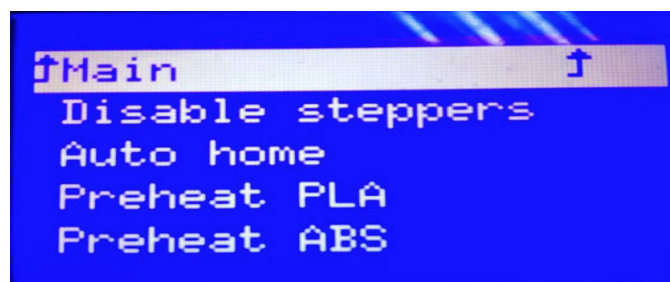
1. Si el motor funciona normalmente
2. Si el calentamiento de la boquilla y la cama caliente es normal
3. Si la plataforma se ajusta bien, es decir si la plataforma y la boquilla apenas entran en contacto con un leve rayón

Nota: la depuración unilateral involucra el control integrado del software, hardware y la maquinaria y es la labor coordinada de la totalidad del sistema electromecánico. Si tiene problemas en el proceso de depuración, deberá consultar los manuales relevantes para el análisis y la comprensión. Si tiene algún problema, contacte con servicio al cliente.

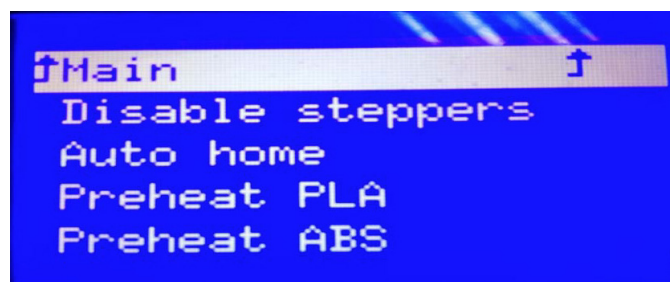
### Paso 1: Compruebe la dirección de cada eje

Esta es la forma de probar la máquina usando la pantalla LCD. Primero revise los comentarios en la pantalla LCD

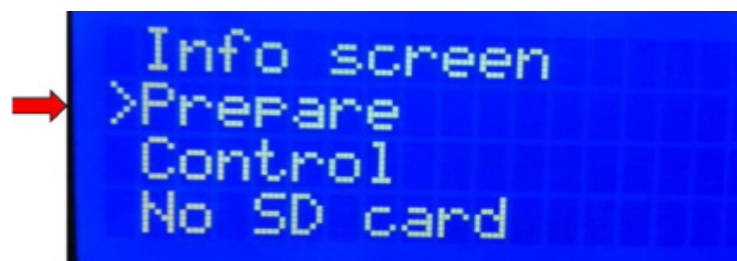
- a. Seleccione "Prepare" "Auto-home". Cada eje regresará a su origen (en la esquina inferior izquierda) y el interruptor de fin de carrera se detendrá indicando que la dirección es correcta.

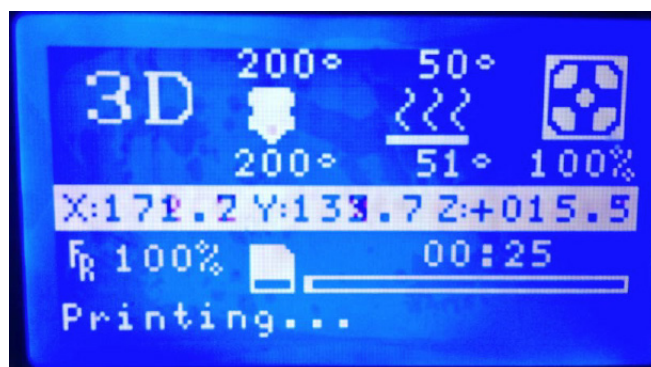
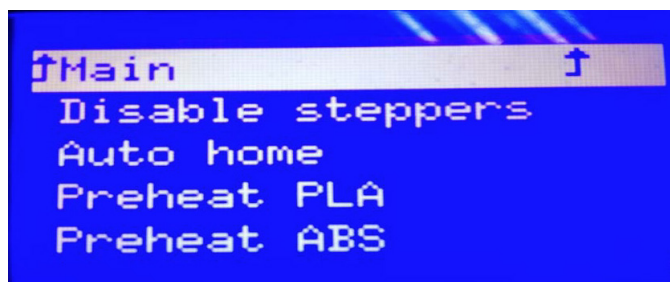


- b. Seleccione "disable steppers" y el motor girará libremente. Tras volver a la posición cero, podrá deslizar manualmente la boquilla al nivel.



### Paso 2: Precaliente la boquilla



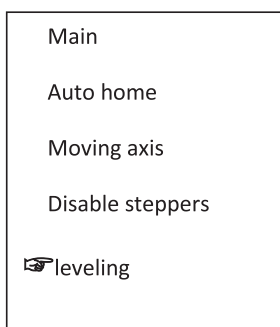
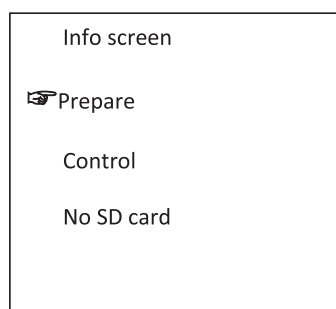


(La cifra en la parte superior indica la temperatura predefinida y la cifra en la parte inferior, la temperatura actual)

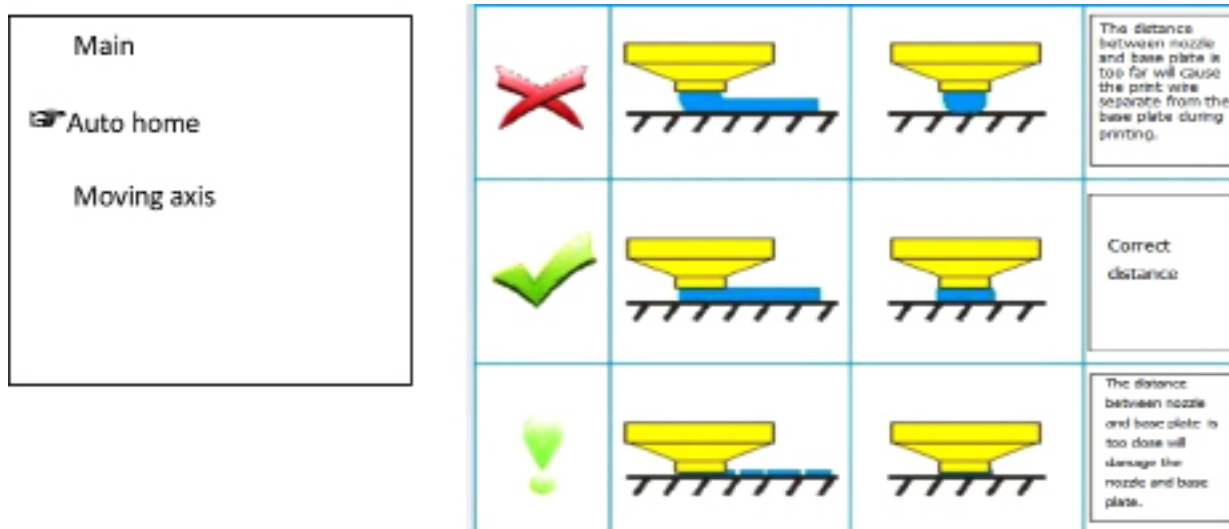
### Paso 3: Nivelación

La nivelación de la máquina es muy importante y se relaciona directamente con la calidad de la impresión. Al realizar la nivelación antes de imprimir, no tendrá que ajustarla tras la impresión.

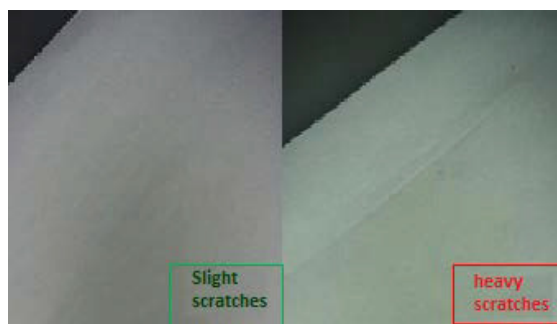
a. Presione el botón de control para seleccionar "Prepare" -> "Leveling"



b. Tras seleccionar el comando "leveling" según las instrucciones en la pantalla, la boquilla se moverá a las cuatro esquinas de la plataforma en orden de forma horizontal; observe la distancia entre la plataforma y la boquilla y ajústela usando la perilla debajo de la plataforma. Simplemente puede poner una hoja de papel tamaño carta entre ellas. Después de hacer el ajuste, seleccione "Auto- home" "Disable steppers" y al mover la boquilla a mano, deberá ver unos rayones superficiales en el papel.



Si gira a la perilla en el sentido de las manecillas del reloj, se reduce la distancia entre la boquilla y la plataforma; si gira la perilla en el sentido contrario, se aumenta la distancia entre la boquilla y la plataforma. Recuerde apretar / aflojar un poco los tornillos. Ajústelos girándolos un poco.



## Nivelar la plataforma de calefacción

1) ¿Por qué es tan importante la nivelación?

Si la distancia entre la placa de calefacción y la boquilla es demasiado larga, o si no está nivelada y la distancia entre la boquilla y la plataforma de calefacción es muy larga o muy corta, se puede causar un problema de falta de adhesión.

Si la placa de calefacción está cerca de la boquilla, la primera puede afectar directamente el filamento que sale de la boquilla, lo que a su vez puede causar rayones en la placa de calefacción.

Nivelar la placa de calefacción antes de imprimir ayuda a garantizar que el objeto impreso se adhiera a esta.

2) Cómo nivelar la placa de calefacción

La altura de la placa de calefacción se puede ajustar girando los tres tornillos debajo de la placa.

Apriete los tornillos para aumentar la distancia entre la placa y la boquilla.

Afloje los tornillos y la placa y la boquilla estarán más cerca.

Controle la distancia entre la boquilla y la placa de calefacción para que tenga el grosor de una hoja de papel tamaño carta.

## Método de operación específico

### a. Auto-home

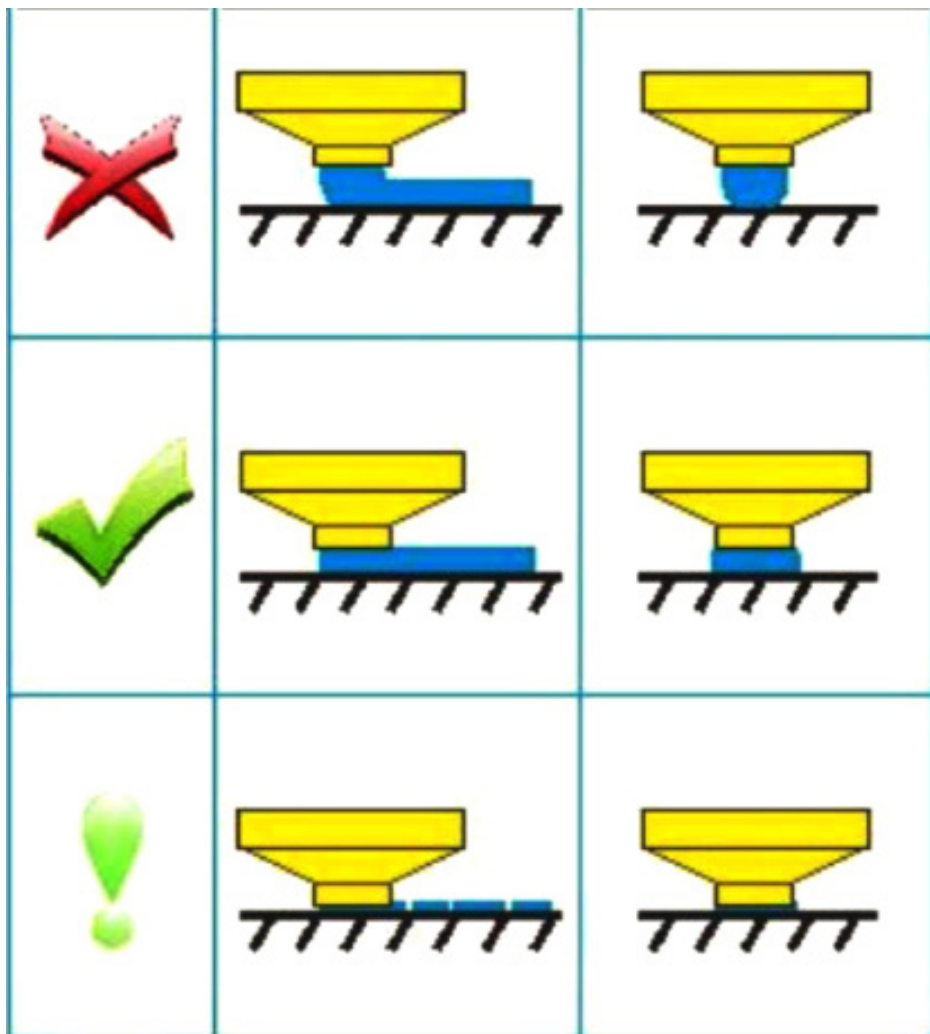
El usuario puede entrar directamente en la página de esta opción operativa en la pantalla LCD, seleccionando "Prepare" y luego "Auto home".

### b. Ajustar la distancia

Tras completar el inicio automático, podrá desconectar directamente la fuente de alimentación y el cable de datos USB, mover la boquilla para cambiar la posición en la plataforma de forma manual o cambiar la posición del extrusor desplazando XY en la pantalla o el software. Observe las posiciones en las tres esquinas de la boquilla y la plataforma y ajuste la distancia.

Después de que la máquina completa el inicio automático, es posible ajustar aún más la altura de la placa de calefacción girando los tres tornillos debajo de la placa. Al ajustar cada tornillo, asegúrese de que la distancia entre la placa de calefacción y la boquilla equivale al grosor de una hoja de papel tamaño carta. Podrá sentir que la boquilla se roza un poco contra la hoja de papel, pero esta última aún puede pasar sin rayaduras muy profundas.

Corrija la distancia entre la boquilla y la base de la placa:



Inicie la impresión en 3D tras la depuración de la plataforma



## Depuración

### 1) No puedo retirar el modelo impreso

Puede ver que el productor final de la impresión en 3D está listo, pero es muy difícil retirarlo de la cama de impresión. Puede sentir que está tirando de la plataforma. Esto se debe a la alta temperatura del espacio de impresión de la máquina que se debe dejar enfriar unos minutos antes de usar las herramientas adecuadas para retirar la impresión. También se sugiere calentar la plataforma y ajustar la temperatura entre 50 y 70 grados. Tras calentarla durante aproximadamente tres minutos, podrá retirar el modelo con facilidad.

**Nota:** El retiro forzoso del producto final tras la impresión puede causar deformaciones de este o quemaduras. La fricción manual puede afectar la precisión de la plataforma.

### 2) La primera capa nunca imprime o se ha descubierto un problema en los bordes después de imprimir varias capas.

La impresora 3D ha sido ajustada en la fábrica antes de su envío. La plataforma puede sufrir inclinaciones leves durante el transporte. Cuando el usuario recibe la máquina, debe seguir los siguientes pasos para ajustar la plataforma:

- a) Limpiar la plataforma o aumentar la distancia un poco
- b) Usar un paño sin pelusas con un poco de alcohol o quitaesmalte con acetona para limpiar la superficie de la plataforma
- c) Si los métodos anteriores no funcionan, trate de girar la perilla en la parte inferior de la plataforma para ajustar la altura de la plataforma y acercarla a la boquilla. (Plataforma regulatoria, siga las instrucciones para ajustar la plataforma)
- d) Si nada funciona hasta ahora, ejecute el script de calibración y ábralo en Utilities->LevelBuild Plate. Esta vez, debe poner una hoja de papel en la plataforma para la calibración. El objetivo es ajustar la plataforma para que la boquilla esté cerca de la hoja. Probablemente deberá repetir este paso varias veces.
- e) Otra opción es imprimir en modo Raft, lo que le permite imprimir objetos que se pueden adherir más fácilmente a la plataforma, lo que puede solucionar los problemas de poca adhesión en tres el material la plataforma. La razón para el rebordeo es que la temperatura del espacio de impresión de la máquina es muy baja. Deberá cerrar la tapa de la máquina.

Código Farnell
----------------

MC-I20
--------

**Aviso importante:** Esta hoja técnica y su contenido (la "información") pertenecen a los miembros del grupo empresarial Premier Farnell (el "grupo") o son estos los titulares de la licencia correspondiente. No se otorga ninguna licencia para ningún uso diferente a fines informativos en conexión con los productos pertinentes. No se otorga ninguna licencia de derechos de propiedad intelectual. La información está sujeta a cambios sin previo aviso y reemplaza todas las hojas técnicas provistas anteriormente. La información provista se considera correcta, pero el grupo no asume ninguna responsabilidad por su exactitud o exhaustividad ni acepta ninguna responsabilidad por ningún error u omisión que derive de la información o del uso que de esta se haga. Los usuarios de esta hoja técnica deben comprobar por sí mismos la información y la idoneidad de los productos para su propósito y no asumir nada con base en la información incluida u omitida. Se excluye la responsabilidad por pérdida o daños como resultado de la dependencia de la información o su uso (incluyendo la responsabilidad por negligencia o en caso de que el grupo estuviese consciente de la posibilidad de que ocurriese dicha pérdida o daño). Esto no para limitar o restringir la responsabilidad del grupo por muerte o daños personales como resultado de su negligencia. Multicomp es una marca comercial registrada del grupo. © Premier Farnell Limited 2016.