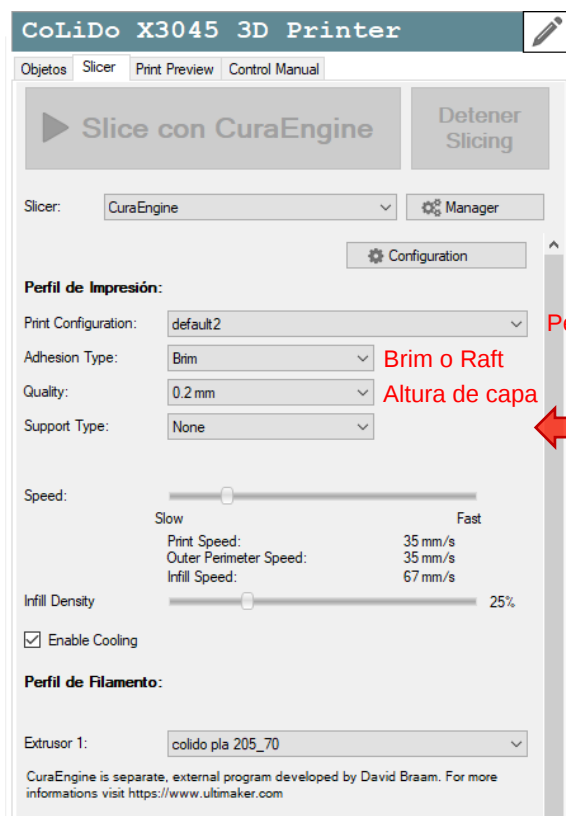


Configuración Cura

Configuración general



CoLiDo X3045 3D Printer

Objetos Slicer Print Preview Control Manual

Slice con CuraEngine Detener Slicing

Slicer: CuraEngine Manager

Configuration

Perfil de Impresión:

Print Configuration: default2

Adhesion Type: Brim

Quality: 0.2 mm

Support Type: None

Speed: Slow Fast

Print Speed: 35 mm/s

Outer Perimeter Speed: 35 mm/s

Infill Speed: 67 mm/s

Infill Density: 25%

☒ Enable Cooling

Perfil de Filamento:

Extruder 1: colido pla 205_70

CuraEngine is separate, external program developed by David Braam. For more informations visit <https://www.ultimaker.com>

Perfil de impresión

Brim o Raft

Altura de capa

Support type (tipo de soporte)

-Ninguno

-En la cama (sólo se crearán soportes en contacto con la cama donde sea necesario)

- En todos lados (se crearán soportes en contacto con la cama y con cualquier otra parte de la pieza donde sea necesario)

Configuración específica

Speed & Quality

Speed and Quality Structures Extrusion G-Codes Avanzado

Speed

	Slow	Fast	
Print:	30	60	[mm/s]
Travel:	150	150	[mm/s]
Primera Capa:	20	30	[mm/s]
Outer Perimeter	30	60	[mm/s]
Inner Perimeter	30	80	[mm/s]
Infill:	60	100	[mm/s]
Skin Infill:	30	60	[mm/s]

Quality

Default Quality:

Selected Quality Setting

Name:
Altura de Capa: [mm]
First Layer Height: [mm]
First Layer Extrusion Width: [%]

Speed

- Print speed (velocidad de impresión): En este parámetro vamos a fijar la velocidad de impresión. A mayor velocidad conseguiremos menor calidad en la impresión, por lo que hay que ajustar el valor en función de la calidad que deseemos obtener. También va a depender mucho que máquina estemos usando, ya que no todas pueden alcanzar las mismas velocidades con la misma resolución. A modo orientativo, podéis fijar la velocidad en 30 mm/s (que es una velocidad muy prudente) e ir subiendo la velocidad progresivamente hasta determinar la velocidad óptima.
- Travel speed (Velocidad de desplazamiento): Fija la velocidad a la que se va a mover el extrusor al desplazarse de un punto a otro de la máquina. Está configurado por defecto a 150mm/s, aunque con algunas impresoras puede ser un movimiento demasiado rápido por lo que se puede bajar a 130mm/s en caso necesario.
- Primera capa: Este parámetro establece la velocidad de impresión de la primera capa. Es muy importante para la adherencia de la pieza realizar la primera capa a baja velocidad, por lo que se deberá de fijar a un valor inferior a la velocidad de impresión normal. Un valor con el que se obtiene un buen resultado en la mayoría de impresoras es 22mm/s.
- Infill speed (velocidad de relleno): Fija la velocidad a la que se va a realizar el relleno de la figura. Para realizar el relleno de la figura se puede aumentar la velocidad considerablemente sin que la calidad de la pieza se vea afectada, reduciendo así el tiempo de impresión. Como referencia, se puede fijar este valor en 40mm/s e ir aumentándolo progresivamente hasta determinar la velocidad ideal para la máquina.

-
- Outer perimeter (Velocidad de la capa externa): Este parámetro establece la velocidad de la capa exterior de la pieza. Es un parámetro del que va a depender en gran medida el acabado de la pieza, por ello conviene establecer una velocidad baja para este parámetro. En torno a 25mm/s es una velocidad adecuada.
 - Inner perimeter (Velocidad de los bordes interiores): Establece la velocidad de los bordes interiores (los que no se ven). Este parámetro va a fijar la velocidad de los bordes que no son externos (dependiendo de la configuración del "Shell Thickness", vamos a tener mayor o menor número de estos bordes). Al ser bordes no visibles, podemos aumentar la velocidad con respecto a los bordes visibles sin que afecte a la terminación de la pieza, se puede fijar inicialmente este valor en 30mm/s.

Quality

- Layer height (Altura de capa): Este parámetro indica la altura de capa a la que se va a realizar la impresión. La altura de capa es un parámetro ligado directamente a la calidad de la pieza, a menor altura de capa mayor calidad, pero también va a incrementar considerablemente los tiempos de impresión, por ello lo mejor es llegar a un punto intermedio que de suficiente calidad sin alargar demasiado la impresión. Los valores de este parámetro estarán comprendidos entre 0.1 y 0.4mm. Se ha que tener en cuenta que el valor de la altura de capa no debe de ser igual o mayor al diámetro de la boquilla del HotEnd, ya que esto puede dar como resultado piezas quebradizas o con rajaduras entre las capas.
- First layer Height (altura de la capa inicial): Este parámetro fija la altura de la capa inicial. No es recomendable que la capa inicial tenga demasiada altura ya que esto va a repercutir en la adherencia, no es recomendable que la altura de la primera capa sea mayor de 0.3mm.
- First layer Extrusion width (Grosor de la primera capa): Establece el porcentaje de filamento que se depositará en la primera capa. Este parámetro va a afectar directamente al "flow" de la primera capa, mejorándose la adherencia de la figura al depositar mayor cantidad de plástico en la primera capa.

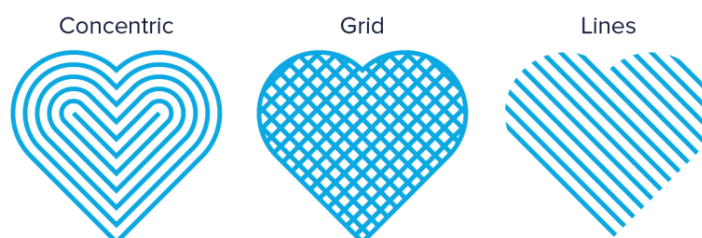
Structures

Speed and Quality	Structures	Extrusion	G-Codes	Avanzado
Infill				
Shell Thickness:	0.8	[mm]		
Top/Bottom Thickness:	1.2	[mm]		
Infill Overlap:	15	[%]		
Infill Pattern:	Grid	▼		
☒ Solid Top Infill	☒ Solid Bottom Infill			
Support				
Support Pattern:	Grid	▼		
Overhang Angle:	45	[°]		
Fill Amount:	10	[%]		
Distance XY:	0.7	[mm]		
Distance Z:	0.15	[mm]		
Skirt and Brim				
Skirt Line Count:	1		Brim Width:	6 [mm]
Skirt Distance:	3	[mm]		
Minimum Skirt Length:	150	[mm]		
Raft				
Extra Margin:	5	[mm]	Line Spacing:	1 [mm]
Base Line Thickness:	0.3	[mm]	Base Line Width:	0.7 [mm]
Interface Thickness:	0.2	[mm]	Interface Line Width:	0.2 [mm]
Air Gap Layer 0:	0	[mm]	Num. Surface Layer:	1
Air Gap:	0			
General				
G-Code Flavour:	RepRap (Repetier/Marlin/Sprinter) ▼			

Infill

- **Shell Thickness (Grosor del borde):** Este parámetro determina la anchura del borde del objeto. El valor de este parámetro va a estar influido directamente por el diámetro de la boquilla del HotEnd, siendo este valor igual al diámetro de la boquilla del HotEnd multiplicado por el número de vueltas que queramos dar al objeto. Por ejemplo, para una boquilla de 4mm, si queremos que al menos de 2 vueltas al borde del objeto, debemos de poner un valor de 0.8 mm. El valor que debemos de introducir en este parámetro dependerá de la tipología de la pieza y del relleno que usemos, pero lo normal es hacer un borde con 2 o 3 vueltas.
- **Top /Bottom thickness (Grosor de la capa inferior y superior):** Con este parámetro indicaremos qué grosor tendrán las capas superior e inferior. Estas capas no se ven afectadas por la configuración de relleno, por lo que serán capas macizas. Dependiendo de la figura que queramos imprimir y del relleno que usemos vamos a necesitar más o menos capas, lo normal es usar 3 o 4 capas macizas, pero en algunas piezas para tener un buen acabado vamos a necesitar algunas más. El valor del grosor de capa hay que indicarlo en milímetros, por lo que hay que multiplicar el valor de la altura de capa por el número de capa que queramos, por ejemplo, si estamos imprimiendo con una altura de capa de 0.2mm y queremos tener 3 capas macizas, habrá que introducir en este parámetro 0.6mm.

- Infill Overlap (Solapamiento del relleno): Este parámetro controla la cantidad de relleno que se va a solapar con los bordes. El valor que trae por defecto (15%) funciona bien.
- Patrón de relleno: indica la forma de realizar el infill:
 - Lines: es el patrón más rápido y realiza un relleno en zig zag a través de la pieza. Cada capa invierte la dirección del zigzag de tal manera que una capa tenga un zigzag perpendicular a la siguiente, aumentando así la resistencia de la pieza. Este relleno es el relleno por defecto y el más rápido para imprimir, pero quizás no sea el óptimo para piezas que deban tener gran resistencia mecánica (en cuyo caso lo mejor el grid o el relleno completo)
 - Grid: realiza un relleno tipo rejilla rectangular.
 - Concentric: relleno a base de líneas concéntricas.



Support

Para muchas impresiones debemos de usar elementos que aseguren una correcta impresión como pueden ser los elementos de soporte o de mejora de la adherencia.

- Support pattern (patrón de relleno del soporte): Presenta dos opciones: grid y lines. La primera opción crea unos soportes más robustos, en forma de rejilla, más difíciles de sacar pero que dan como resultado una pieza de mejor calidad en caso de que la pieza presente zonas en voladizo. La opción *lines*, ofrece un soporte más fácil de retirar.
- Overhang Angle: Es el ángulo a partir del cual deseamos que Cura cree soportes. Un ángulo de 45° suele ser adecuado.
- Fill amount: Es el porcentaje de relleno que queremos aplicar a los soportes. Un 15% suele ser un valor adecuado.
- Distance XY: Establece la separación entre los bordes del objeto y los soportes. Si esta distancia es muy pequeña, se pueden unir los bordes con los soportes haciendo que los soportes sean muy complejos de retirar y afeando la terminación final de la pieza. Una separación de 0.7mm será suficiente para boquillas de hasta 5mm.
- Distance Z: Establece la separación en Z (altura) que habrá entre el soporte y la pieza. Esta distancia está determinada en gran medida por la altura de capa que se use, siendo lo más correcto introducir aquí un valor que sea la mitad de la altura de capa. Los valores 0.1mm o 0.15mm funcionan bien.

Skirt and Brim

- Skirt: El skirt o falda es una línea que va a rodear el modelo que estemos imprimiendo. Esta línea tiene 2 propósitos, el primero es determinar los límites donde estará contenido el

modelo y el segundo es limpiar el extrusor eliminando posibles burbujas de aire de su interior o suciedad de la propia boquilla.

- Line count (Número de líneas): Fija el número de vueltas que conformarán el skirt.
- Start distance (Distancia al objeto): Establece la distancia de separación entre el objeto y la falda.
- Minimal length: (longitud mínima): Establece la longitud mínima que tendrá la falda. En piezas pequeñas la falda no será suficientemente grande para limpiar correctamente el extrusor, por lo que se fija una distancia mínima, incrementando el número de vueltas hasta llegar a esta distancia.
- Brim: El brim es un borde que se realiza alrededor de la pieza para que se adhiera mejor a la base.
 - Brim width (anchura de brim): Cuanto mayor sea el ancho, mayor va a ser la adhesión que tendrá el objeto. El tamaño va a depender de la superficie de contacto y de la forma que tenga la pieza.

Raft

El raft es una base completa sobre la cual se va a construir la pieza. Al aplicar "Raft", la figura no va a apoyar su base sobre el cristal de impresión, por lo que esta superficie no va a quedar con una terminación tan buena como si se imprimiera directamente sobre el cristal. Esta base mejora la adhesión de la pieza creando una especie de malla sobre la que se imprimirá el objeto.

- Extra margin (Margen extra): Este parámetro fija el margen que sobresaldrá la base del objeto.
- Line spacing (Espacio entre líneas): Fija la distancia entre las líneas que formaran la malla.
- Base line thickness (Espesor de la base): Establece el espesor que tendrá la base. Por defecto se suelen hacer 1 ó 2 capas de base (en función del espesor de capa).
- Base line width (Ancho de la línea de base): Este parámetro modifica el grosor de las líneas con las que se confecciona la base. Da buenos resultados usar líneas que tengan el doble de ancho que la boquilla del extrusor (dará dos pasadas por línea).
- Interface thickness (Espesor de la capa intermedia): Establece el grosor de la capa intermedia que tiene la base.
- Interface line width (Espesor de la línea intermedia): Establece el grosor de las líneas que forman la capa intermedia de la base.
- Airgap: Este parámetro modifica el espacio entre la última capa de la base y la primera capa del objeto. Esta separación va a influir en la facilidad a la hora de retirar la base del objeto.
- Surface layers (capas de la superficie): Fija el número de capas de la parte superior de la base

Extrusión

Speed and Quality
Structures
Extrusion
G-Codes
Avanzado

General Extruder Settings

☐ Spiralize Contour
☒ Enable Retraction
☒ Perimeter before Infill

Retraction Speed: 40 [mm/s]

Retraction Distance: 4 [mm]

Minimum Travel before Retract: 1.5 [mm]

Minimum Extrusion before Retract: 0.02 [mm]

Z Hop: 0 [mm]

Cut off Object Bottom: 0 [mm]

Nozzle Diameter: 0 [mm or 0 = use value from "Printer Settings"]

Minimize Crossing Perimeters: Always

The slicer also uses parameters set in "Printer-Settings"->"Extruders"!

Multi Extruder Settings

☒ Create Wipe and Prime Tower
☐ Create Ooze Shield

Support Extruder: Any Extruder

Retraction on Extruder Switch: 16 [mm]

Wipe and Prime Volume: 15 [mm³]

Volume Overlap: 0 [mm]

Cooling

Fan full at Height: 0.5 [mm]

Minimum Speed: 0 [mm/s]

☐ Cool Head Lift

General Extruder settings

- Spiralize Contour: Esta opción permite imprimir piezas huecas, de un solo perímetro.
- Enable retraction (Habilitar retracción): Esta opción hace que en los desplazamientos el extrusor retraiga un poco el plástico para que no gotee, evitando así pequeños defectos en la impresión. Esta opción es muy recomendable tenerla activada.
- Retraction Speed: Velocidad a la que realiza la retracción. Este parámetro tiene un amplio margen de trabajo, por defecto trae 40mm/s que es una velocidad a la que funciona bien, se puede aumentar la velocidad mucho más, pero una velocidad muy elevada puede mellar el filamento y estropear la impresión.
- Retraction Distance: Indica la cantidad de filamento que va a retraer. El valor por defecto (4.5mm) es un valor que funciona bien.
- Minimum travel before retract: Fija el desplazamiento mínimo para el que se realizará la retracción del filamento.
- Minimum extrusion before retract (mínima extrusión antes de retraerse): Fija la cantidad mínima de plástico que se debe de extruir antes de realizar la retracción. Si no se extruye al menos esta cantidad de filamento, la retracción será ignorada.
- Z hop (elevación del eje Z al retraer): Esta opción hace que se eleve el eje Z cuando se realizan desplazamientos. Es una opción muy útil y que va a mejorar la calidad de piezas que tengan detalles pequeños, evitando junto con la retracción que aparezcan hilos que

afecten la impresión. Para piezas simples recomiendo tenerla desactivada (ya que activarla va a incrementar el tiempo de impresión), si la pieza es compleja y tiene detalles, se puede introducir en este parámetro una altura que sea el doble de la altura de capa que se esté usando.

- Cut off object botton (Corta la base del objeto): Con este parámetro podemos cortar la figura a la altura deseada. Este parámetro hundirá la figura en la base empezando la impresión a la altura que deseemos.
- Nozzle diameter: En este parámetro especificaremos el diámetro de la boquilla. El valor "0" indica que se toma el valor indicado en el apartado "configuración" de la impresora.

Cooling

Estos parámetros afectan a la forma en la que se va a enfriar la pieza, pudiendo modificar las opciones del ventilador de capa o los tiempos mínimos de impresión.

- Fan full on at height (Ventilador activo a cierta altura): Esta opción va a activar completamente el ventilador de capa a partir de la altura seleccionada. Para las capas inferiores, el ventilador funcionará a una velocidad proporcional, estando siempre desactivado para la capa inicial.
- Minimun speed (velocidad mínima): Establece la velocidad mínima de impresión. Este parámetro es muy importante, ya que al imprimir a muy baja velocidad el plástico se va a recalentar demasiado deformando la impresión, por ello es necesario fijar una velocidad mínima para que esto no suceda. Este valor va a depender del tipo de filamento con el que estemos imprimiendo, para la mayoría de filamentos un valor de 10 a 15mm/s es suficiente.
- Cool head lift (Sube para enfriar): Si esta opción esta seleccionada, va a elevar el extrusor al completar una capa si no se ha cumplido el tiempo mínimo establecido para cada capa, dándole tiempo a enfriarse y separándose para no recalentar el plástico.

G-Code

Start/End gcode

En este apartado podemos añadir parámetros directamente al gcode de inicio y fin de impresión.

El gcode, es el archivo que va a reconocer nuestra impresora y tiene todos los comandos necesarios para el control de la misma. En este apartado, podemos modificar el funcionamiento inicial y final de la impresora añadiendo comandos o modificando los comandos existentes.

En el gcode de inicio que trae precargado CURA, indica que antes de la impresión haga un "homing", suba el eje Z, extruya una pequeña cantidad de filamento y posteriormente comience la impresión. En el código de fin, apagará tanto el extrusor como la cama caliente, retrae filamento, sube el eje Z y va a una posición específica. Si nos interesa cambiar alguno de estos parámetros podemos hacerlo directamente sobre este código.

Speed and Quality	Structures	Extrusion	G-Codes	Avanzado
Start G-Code End G-Code Before Extruder Switch After Extruder Switch Create Default You can add dynamic values, that get replaced during slicing. Temperatures: {TEMP0}, {TEMP1} {BED} Speeds: {Z_TRAVEL_SPEED} {TRAVEL_SPEED} You can also add a line only if an extruder or bed is used. Therefore add one of these codes at the beginning of the line: {IF_BED} {IF_EXT0} Use "Create Default" to get a good starting script that you can tweak to your needs. <pre> ; Default start code G28 ; Home extruder G1 Z15 F{Z_TRAVEL_SPEED} M107 ; Turn off fan G90 ; Absolute positioning M82 ; Extruder in absolute mode {IF_BED}M190 S{BED} ; Activate all used extruder {IF_EXT0}M104 T0 S{TEMP0} G92 E0 ; Reset extruder position ; Wait for all used extruders to reach temperature {IF_EXT0}M109 T0 S{TEMP0} </pre>				

Speed and Quality	Structures	Extrusion	G-Codes	Avanzado
Start G-Code End G-Code Before Extruder Switch After Extruder Switch Create Default You can add dynamic values, that get replaced during slicing. Temperatures: {TEMP0}, {TEMP1} {BED} Speeds: {Z_TRAVEL_SPEED} {TRAVEL_SPEED} You can also add a line only if an extruder or bed is used. Therefore add one of these codes at the beginning of the line: {IF_BED} {IF_EXT0} Use "Create Default" to get a good starting script that you can tweak to your needs. <pre> ; Default end code ;G1 X0 Y0 Z130 ; Get extruder out of way. Uncomment to use! M107 ; Turn off fan ; Disable all extruder G91 ; Relative positioning {IF_EXT0}T0 {IF_EXT0}G1 E-1 ; Reduce filament pressure M104 T0 S0 G90 ; Absolute positioning G92 E0 ; Reset extruder position M140 S0 ; Disable heated bed M84 ; Turn steppers off </pre>				

Avanzado

Speed and Quality	Structures	Extrusion	G-Codes	Avanzado
Mesh Errors ☒ Combine Everything (Type A) ☐ Combine Everything (Type B) ☐ Keep Open Faces ☐ Extensive Stitching				

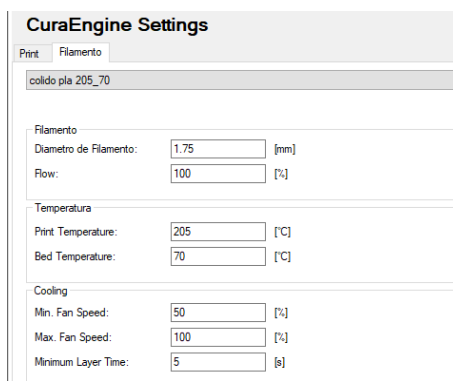
Las opciones incluidas en la pestaña "Avanzado" son opciones para intentar mejorar o reparar los objetos. El programa por defecto realiza modificaciones en el diseño 3D que puede dar como resultado efectos no deseados y que alteren el modelo original. Estas opciones por si solas o

combinadas entre sí, cambian la manera en que CURA va a interpretar el modelo 3D, solventando posibles problemas a la hora de imprimir.

Por defecto CURA suele reparar correctamente todos los errores del modelo 3D, estas opciones solo son recomendables activarlas en casos excepcionales, ya que pueden afectar negativamente a la impresión.

- Combine everything (Type A): Une todas las partes del modelo en base a las normales intentando mantener los orificios internos intactos.
- Combine everything (Type B): Une todas las partes del modelo ignorando orificios internos y conservando la capa exterior.
- Keep open faces: Mantiene abiertos pequeños huecos que pudiera tener el modelo. Por defecto CURA cierra los huecos o grietas pequeñas del modelo, ya que los toma como errores del diseño.
- Extensive stitching: Repara los agujeros o grietas del modelo, cerrando los orificios que tengan polígonos que se toquen.

Filamento



The screenshot shows the 'CuraEngine Settings' window with the 'Filamento' tab selected. The filament name is 'colido pla 205_70'. The settings are as follows:

Filamento	
Diametro de Filamento:	1.75 [mm]
Flow:	100 [%]
Temperatura	
Print Temperature:	205 [°C]
Bed Temperature:	70 [°C]
Cooling	
Min. Fan Speed:	50 [%]
Max. Fan Speed:	100 [%]
Minimum Layer Time:	5 [s]

Filamento

- Diameter (Diámetro de filamento): Establece el diámetro del filamento que estemos usando. Los diámetros que se usan comúnmente son de 3mm y 1.75mm
- Flow (Multiplicador del flujo de filamento): Este parámetro modifica la cantidad de filamento que extruye la impresora. Este parámetro se usa para corregir la cantidad de plástico extruido, ya que podemos tener mal calibrado el extrusor o el filamento puede ser de un diámetro ligeramente diferente al indicado.

Temperatura

- Printing Temperature (temperatura de impresión): Fija la temperatura del extrusor a la que se va a imprimir. En función del plástico utilizado vamos a usar una u otra temperatura. Los plásticos más comunes son el ABS y el PLA. Se recomienda utilizar el rango de temperaturas indicado por el fabricante del filamento.

-
- Bed Temperature (temperatura de la cama caliente): Fija la temperatura de la cama caliente. La temperatura de la cama caliente cambiará en función del plástico que usemos. También se recomienda seguir las indicaciones del fabricante.

Cooling

- Fan speed min/max (velocidad máxima y mínima del ventilador): Estos parámetros establecen la velocidad máxima y mínima del ventilador de capa. Dependiendo del ventilador instalado en la impresora, hay que regularlo para que el flujo de aire sea correcto, ya que un flujo excesivo enfriará la pieza demasiado rápido y puede hacer que aparezcan rajaduras en la pieza.
- Minimun layer time (tiempo mínimo de capa): Fija el tiempo mínimo para terminar una capa antes de empezar con la siguiente. Si empezamos una capa sin que la anterior se haya enfriado, el acabado va a ser muy malo e incluso vamos a tener una figura deformada, por ello hay que fijar un valor mínimo. Este valor va a depender del tipo de plástico que estemos usando y de la temperatura de impresión, fijad este valor al menos en 10 segundos.

Fuentes Utilizadas:

<https://www.zonamaker.com/impresion-3d/software-imp3d/manual-de-cura>