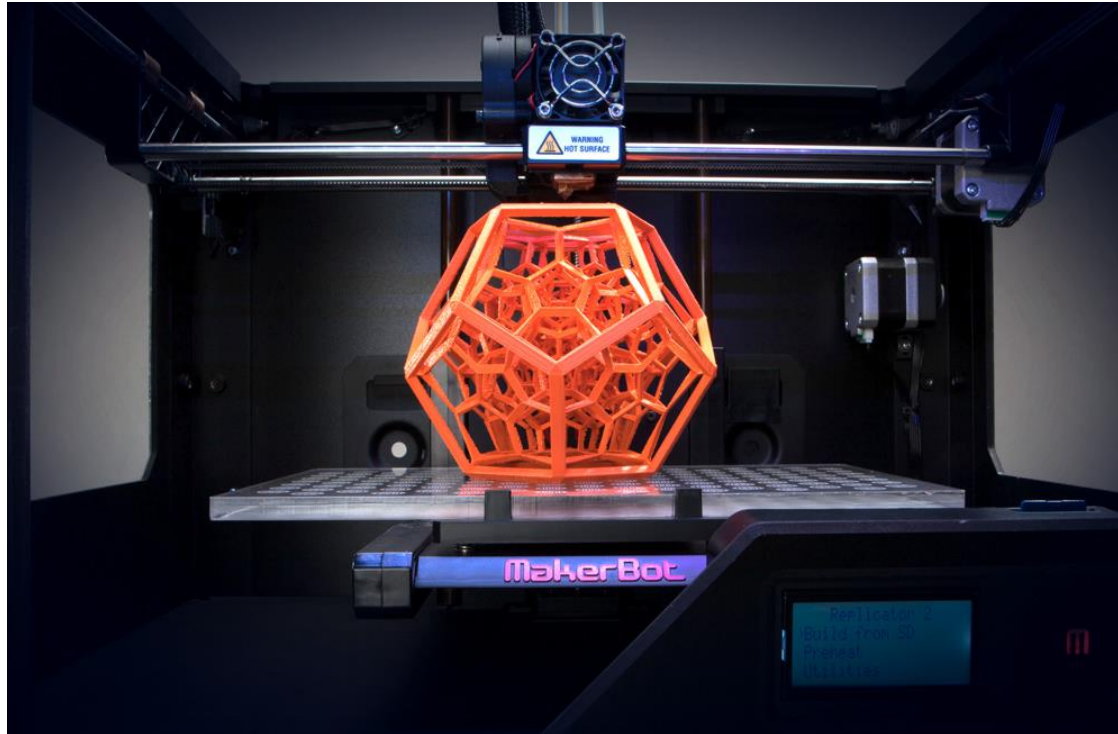


Cura Software

Guía de uso e instalación

POLOS CREATIVOS



Ultimaker



Índice

- 0. Proceso impresión 3D.
- 1. Instalación.
- 2. Configurar o programa coas cotas la impresora.
 - Cambiar o idioma do programa.
- 3. Uso do rato.
- 4. Formatos admitidos.
- 5. Menús principais.
 - 1. Operacións xeométricas.
 - 2. Parámetros de impresión.
 - 3. Visualización.
- 6. Exportar o programa.
- 7. Identificación de problemas mais frecuentes.

0.- Proceso impresión 3D

- É fundamental ter clara a sequencia de procesos necesarios para obter unha peza por impresión 3D, a cal será común para todos os distintos tipos de impresión (FDM, SLA,...).



1.- Instalación

- Primeiramente, descargar o *software* gratuito da páxina [«https://ultimaker.com/es/software/ultimaker-cura»](https://ultimaker.com/es/software/ultimaker-cura); este *software* está dispoñible para Windows (32 e 64 bits), Linux e Mac.
- Unha vez descarguemos a instalación teremos que darlle a seguinte a todas as ventanas ata que se finalice a instalación. Na primeira apertura do programa aparecerá o seguinte:

Welcome to Ultimaker Cura



Please follow these steps to set up
Ultimaker Cura. This will only take a few moments.

Get started

Add a printer

Add a networked printer <

Add a non-networked printer ▾

▼ Ultimaker B.V.

- ☒ Ultimaker S5
- ☐ Ultimaker S3
- ☐ Ultimaker 3
- ☐ Ultimaker 3 Extended
- ☐ Ultimaker 2+
- ☐ Ultimaker 2 Extended+
- ☐ Ultimaker 2
- ☐ Ultimaker 2 Extended
- ☐ Ultimaker 2 Go
- ☐ Ultimaker Original
- ☐ Ultimaker Original Dual Extrusion
- ☐ Ultimaker Original+

> Custom

> 101Hero

Printer name

(omitíronse alguns pasos lóxicos)

1.- Instalación

- Cando seleccionamos a opción de «*Non-networked printer*» aparecerá unha listaxe con constructores de máquinas de impresión 3D; nas que teremos que buscar se a máquina da que dispoñemos está incluída; se non está incluída, haberá que configurala manualmente.

Add a printer

Add a networked printer

Add a non-networked printer

- > BIBO
- ▼ BQ
 - ☒ BQ Hephestos 2
 - ☐ BQ Prusa i3 Hephestos
 - ☐ BQ Prusa i3 Hephestos XL
 - ☐ BQ Witbox
 - ☐ BQ Witbox 2
- > Builder
- > Cocoon Create
- > Creality3D
- > Cubicon
- > Dagoma

Printer name BQ Hephestos 2

Next

Máquina pre-configurada

Add a printer

Add a networked printer

Add a non-networked printer

- > Ultimaker B.V.
- ▼ Custom
 - ☒ Custom FFF printer
 - ☐ DeltaBot
- > 101Hero
- > 3Dator GmbH
- > 3DMaker
- > ABAX 3d Technologies
- > Alfawise
- > Anet
- > Anycubic

Printer name Custom FFF printer

Cancel Add

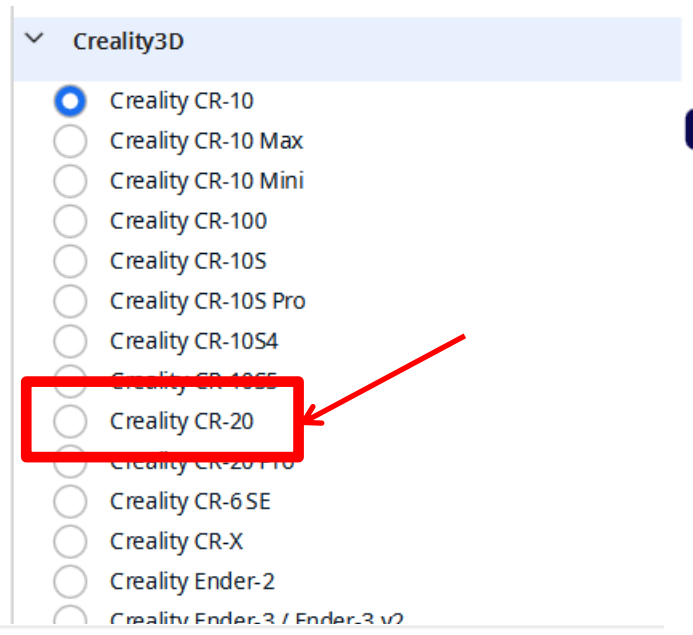
Máquina que non aparece na lista

2.- Configurar a impresora.

- A máquina de Polos Creativos é da marca «**Creality**» e modelo «**CR-200B**».
- Debido a que esta máquina é moi nova, todavía non está catalogada no programa (no momento que se imparte esta formación) polo que será preciso seleccionar unha similar e editar uns parámetros, como se comenta a continuación:



CR-200B 3D Printer



Print size: 200 X 200 X 200mm

Hotbed temperature: ≤100°C

Machine dimension: 411 X 435 X 503mm

Nozzle temperature: ≤260°C

2.- Configurar a impresora.

- No momento no que confirmamos que queremos usar unha «**Creality CR20**» aparecerá unha ventana emerxente na que teremos que cambiar os seguintes datos indicados a continuación:

Agregar impresora

Ajustes de la máquina

Creality CR-20

Datos erróneos

Ajustes de la impresora

X (anchura)	220.0	mm
Y (profundidad)	220.0	mm
Z (altura)	250.0	mm

Forma de la placa de impresión

Rectangular

Origen en el centro

☐

Plataforma calentada

☒

Volumen de impresión calentado

☐

Tipo de GCode

Marlin

Iniciar GCode

M201 X500.00 Y500.00 Z100.00 E5000.00 ;Setup
M203 X500.00 Y500.00 Z10.00 E50.00 ;Setup mac
M204 E500.00 R1000.00 T500.00 ;Setup Print/Re

Ajustes del cabezal de impresión

Extruder 1

X mín

Y mín

X máx

Y máx

34

mm

Altura del puente

25.0

mm

Número de extrusores

1

Aplicar compensaciones del extrusor a GCode

☒

Finalizar GCode

G91 ;Relative positioning
G1 E-2 F2700 ;Retract a bit
G1 E-2 Z0.2 F2400 ;Retract and raise Z

Siguiente

Creality CR-20

Impresora

Datos CORRECTOS

Ajustes

X (anchura)	200.0	mm
Y (profundidad)	200.0	mm
Z (altura)	200.0	mm

Forma de la placa de impresión

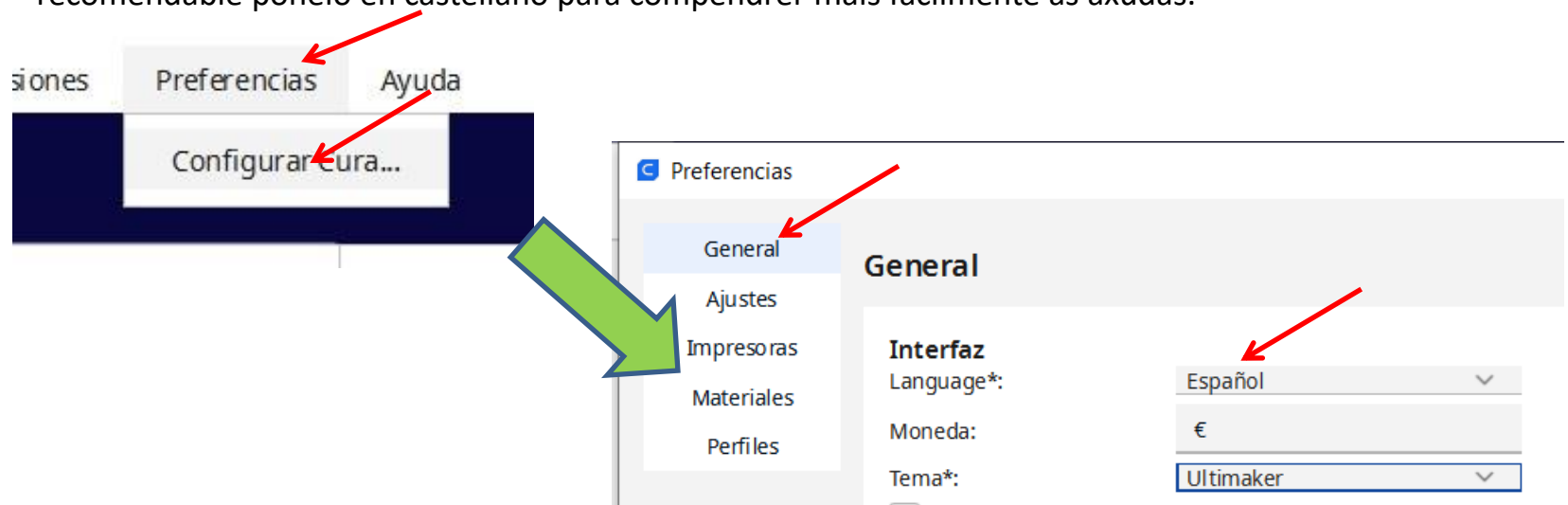
Rectangular

Gabriel Rodríguez Nieto

7

2.- Cambio de idioma.

- Ó instalar o programa por primeira vez é probable que o idioma esté en inglés. Por comodidade é recomendable poñelo en castellano para compendrer mais fácilmente as axudas.



3.- Uso do rato.

- Para poder comezar a funcionar co programa será necesario saber as seguintes combinacións de ratón para facilitarnos a visibilidade e orientación das pezas:
 1. **Zoom:** se realiza coa roda do rato, dándolle a roda hacia adelante (+Zoom) e hacia atrás (-Zoom).
 2. **Rotar a vista:** se realiza mantendo clicado o botón dereito do rato e xirando en orbita o rato.
 3. **Desplazar a vista:** se realiza mantendo pulsado a roda do rato e movendo o rato.
 4. **Arrastrar pezas:** se realiza pulsando sobre a peza e arrastrando a mesma a donde interese.

4.- Formatos admitidos.

- Para poder traballar cun modelo en Cura (e en todo tipo de programas de impresión 3D) é necesario ter un arquivo .STL (o mais común).
- Para converter un arquivo de sólidos a STL é necesario un programa CAD, o programa da impresora non realiza estas conversions.
- Casi todos os arquivos que se descargan para imprimir xa veñen en formato STL.

5.- Menús principales.

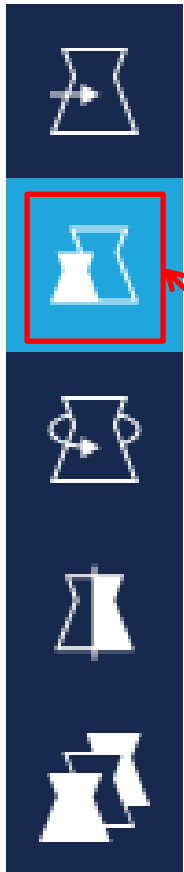
Parámetros de impresión

The screenshot shows the Ultimaker Cura software interface. The main window displays a 3D model of a yellow cube on a grid representing the print bed. The interface includes a top menu bar with 'PREPARE', 'PREVIEW', and 'MONITOR' tabs. A left sidebar contains icons for file operations, printer selection, and geometric tools. A right sidebar shows the 'Print settings' panel with various parameters like Quality, Shell, Infill, Material, Speed, Travel, Cooling, Support, Build Plate Adhesion, and Dual Extrusion. A bottom status bar shows the estimated print time and material usage.

Labels and arrows pointing to specific interface elements:

- Abrir archivos**: Points to the file icon in the top left.
- Selección de impresora y material**: Points to the printer and material selection dropdowns in the top left.
- Menú de visualización**: Points to the 'PREVIEW' tab in the top menu bar.
- Operaciones geométricas**: Points to the geometric tool icons in the left sidebar.
- Mesa de impresión**: Points to the 3D model of the print bed.
- Estimación de impresión**: Points to the estimated print time and material usage in the bottom status bar.

5.1- Operacións xeométricas.



- Na esquina esquerda superior temos os 5 iconos mostrados a esquerda; estas ferramentas nos permiten realizar operacións sobre a figura a imprimir (escala), ou mover, rotar e facer simetrías das nosas pezas. **Para que se mostre en color este menú é necesario ter seleccionada unha peza** (un click encima).
- É importante considerar ben a posición das nosas pezas, xa que o seu acabado e que sexa posible a súa fabricación depende disto.

5.1.2- Escala.

- Con esta ferramenta podemos aplicar escalas a nosa peza (facelas mais grandes/pequenas).
- Por defecto, está en **escala uniforme** (o candado debaixo de Size Z), polo que se escribimos un valor se aplicará en todas as medidas.
- Os iconos que aparecen no desplegable, un é o Reset o cal volve a escala a de orixen, e outro fai a escala máis grande que entra na nosa mesa.

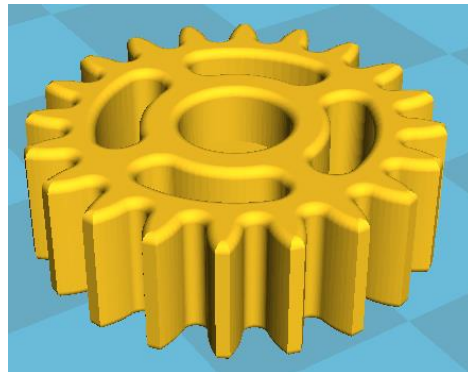
5.1.3- Rotate.



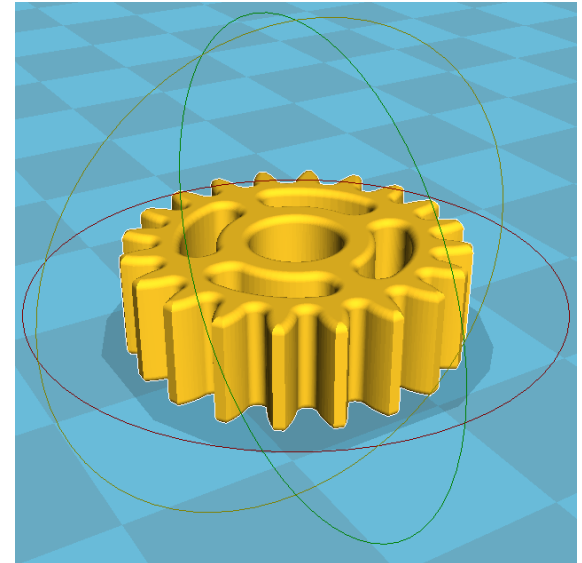
- Con esta ferramenta poderemos xirar a peza para facilitar a impresión, aparecerán uns eixos de rotación rodeando a peza que temos seleccionada.
- Para usar estes eixos, se clica no que se desee rotar e se arrastra, para gardar a posición se deixa de clicar e listo.
- Ao desplegar o menú aparécenos 3 opcións a maiores, o «**RESET**» devolve a peza a súa posición orixinal; «**Aplanar**» posiciona a peza tocando a mesa, no caso de que non o esté.



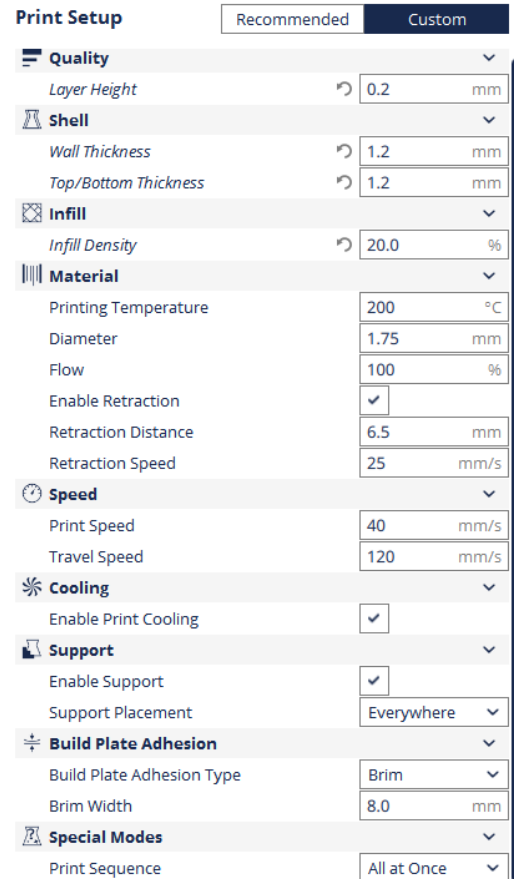
Mala posición.



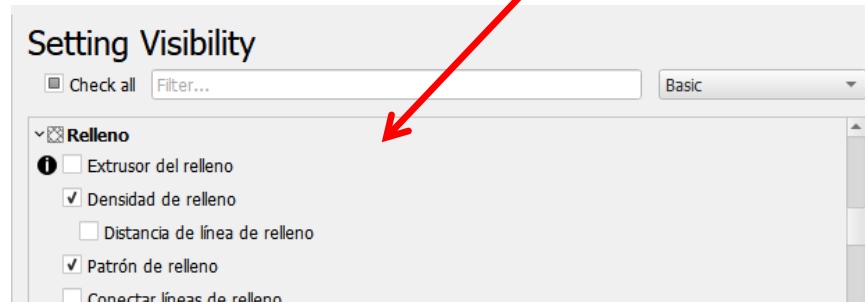
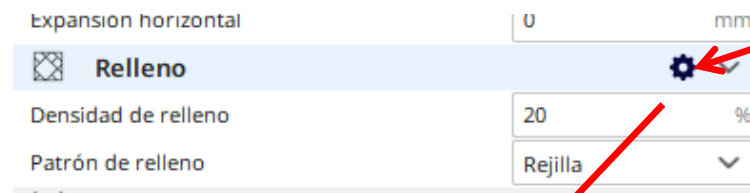
Boa posición.



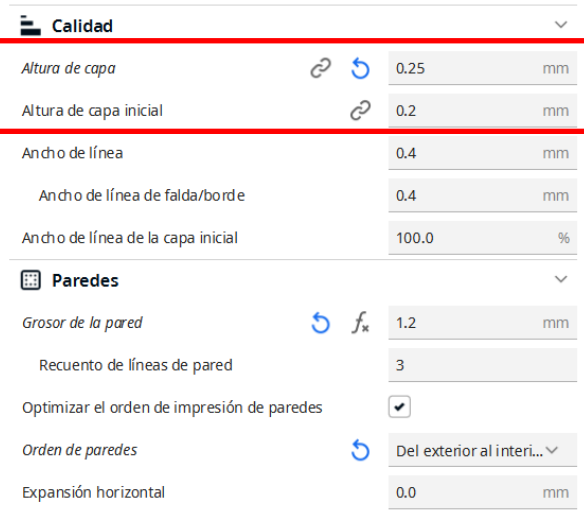
5.2- Menú parámetros impresión.



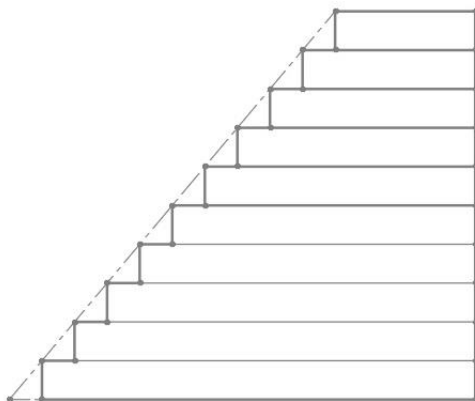
- Na esquina dereita temos a pestana de «**Custom**» na que temos os parámetros da impresora, que modificaremos para optimizar a calidade de impresión e as horas de impresión.
- A continuación faremos un desglose dos parámetros cunha breve explicación da súa influencia no proceso.
- Os parámetros que se mostran son unha pequena parte, para mostrar mais, basta con deslizar o curso alado do desplegable a aparecerá unha engranaxe, na que se facemos click aparecerán todos os que podemos activar e desactivar.



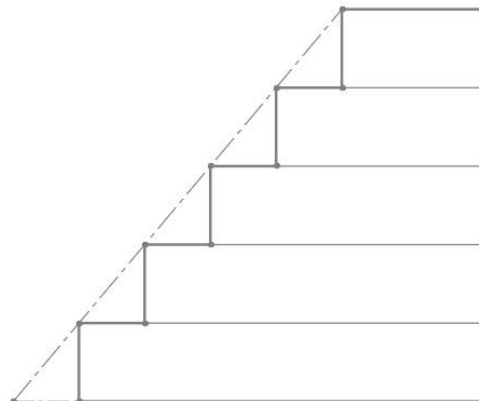
5.2.1- Altura de capa (Layer Height).



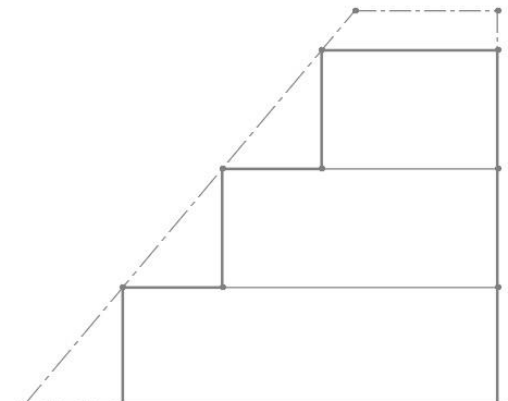
- Este parámetro controla o espesor das capas nas que cortará o sólido. Inflúe no tempo de impresión e na calidade superficial da peza.
- Podese sintetizar en:
 - Calidad Alta/Media: 0.1
 - Calidad Media/Baixa: 0.2
 - Calidad Baixa: 0.25
- Unha mesma peza tardará o dobre en 0.1 con respecto a 0.2.
- Calidades altas so deben ser empregadas en figuras con xeometría con moitas formas.
- A recomendación persoal é imprimir **sempre en 0.2**.



h=0.1mm



h=0.2mm



h=0.3mm

5.2.2- Grosor de pared (Wall thickness)

Calidad	
Altura de capa	0.25 mm
Altura de capa inicial	0.2 mm
Ancho de línea	0.4 mm
Ancho de línea de falda/borde	0.4 mm
Ancho de línea de la capa inicial	100.0 %

Paredes	
Grosor de la pared	1.2 mm
Recuento de líneas de pared	3
Optimizar el orden de impresión de paredes	☒
Orden de paredes	Del exterior al interi... ▾
Expansión horizontal	0.0 mm

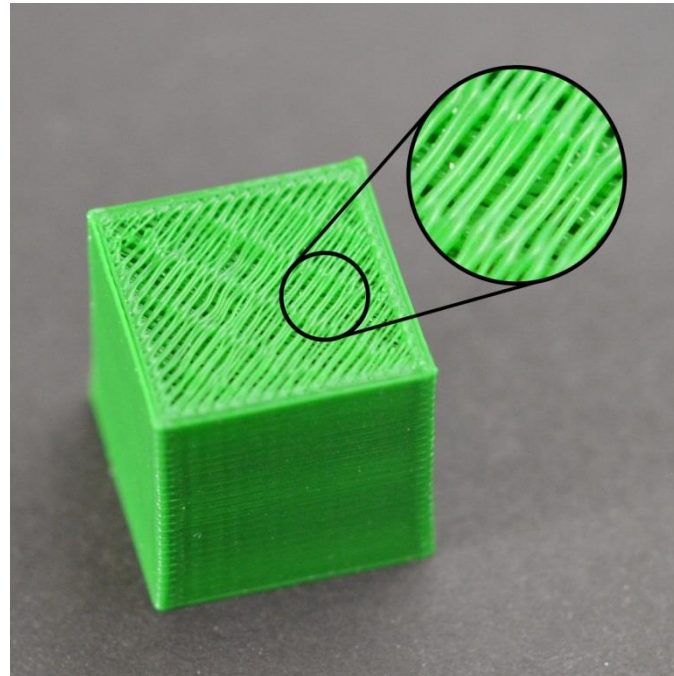
- Este parámetro controla o espesor das paredes **laterales** da nosa peza, sempre fará unha parede maciza do espesor que se programe (sempre que poida).
- A **recomendación persoal** é un valor de **1.2mm** é un valor estándar con bastante bo resultado.



5.2.3- Grosor superior/inferior (Bottom/Top Thickness)

Superior o inferior			
Grosor superior/inferior	↻ f_x	1.2	mm
Grosor superior		1.2	mm
Capas superiores		5	
Grosor inferior		1.2	mm
Capas inferiores		5	
Relleno			
Densidad de relleno		20.0	%
Patrón de relleno	↻ f_x	Zigzag	
Material			
Temperatura de impresión	↻ f_x	220.0	°C
Temperatura de impresión de la capa inicial		220.0	°C
Temperatura de impresión final		220.0	°C
Temperatura de la placa de impresión	🔗	50	°C

- Este parámetro controla o espesor da pared do «teito» e do «chan» da nosa peza; é similar ao parámetro anterior.
- É **recomendable** que sexa o mesmo que o parámetro anterior **1.2mm**.



5.2.4- Densidad de relleno (Infill Density)

Superior o inferior		
Grosor superior/inferior	1.2	mm
Grosor superior	1.2	mm
Capas superiores	5	
Grosor inferior	1.2	mm
Capas inferiores	5	
Relleno		
Densidad de relleno	20.0	%
Patrón de relleno	Zigzag	
Material		
Temperatura de impresión	220.0	°C
Temperatura de impresión de la capa inicial	220.0	°C
Temperatura de impresión final	220.0	°C
Temperatura de la placa de impresión	50	°C

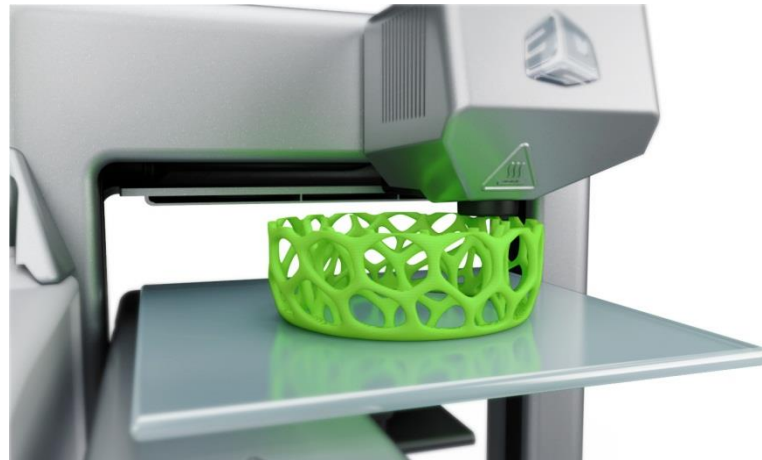
- Para aforrar plástico nunca se fan as pezas macizas; o volume interior das paredes énchese con panel de abella, o que lle da resistencia e un aforro de material e tempo.
- O % que se introduce é o % de plástico que tendrá este volume; un valor **recomendado é de 20%** (20 partes de plástico por 80 de aire).
- Un valor de **100%** supondría unha **peza** totalmente **maciza**.



5.2.5- Temperatura de impresión. (Printing temperature.)

Superior o inferior		
Grosor superior/inferior	↻ f _x	1.2 mm
Grosor superior		1.2 mm
Capas superiores		5
Grosor inferior		1.2 mm
Capas inferiores		5
Relleno		
Densidad de relleno		20.0 %
Patrón de relleno	↻ f _x	Zigzag
Material		
Temperatura de impresión	↻ f _x	220.0 °C
Temperatura de impresión de la capa inicial		220.0 °C
Temperatura de impresión final		220.0 °C
Temperatura de la placa de impresión	↻	50 °C

- Este parámetro controla a temperatura coa que se imprime o plástico e a temperatura da base; prácticamente non se varía, depende do tipo de plástico.
- Para o polímero que usaremos, **PLA** (poliácido láctico) unha temperatura de impresión recomendada é de **220°C** e unha temperatura de placa de impresión de **50°**.
- Para outros materiais é recomendable mirar a ficha técnica, de todas formas, o PLA é o plástico máis recomendable, non é tóxico, é biodegradable e ten moi baixa contracción volumétrica.



5.2.7- Retracción (Retraction)

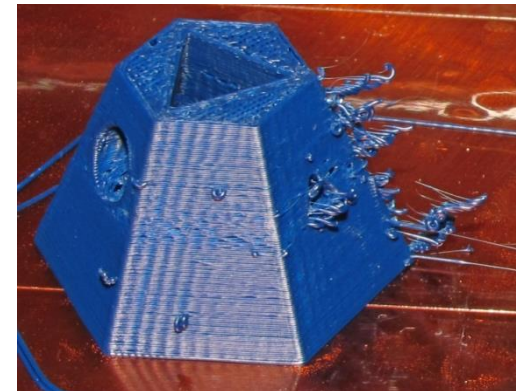
- Cando o extrusor se despraza para imprimir unha parte da peza que está lonxe na mesa o extrusor «tira para arriba» do filamento. Coa finalidade de evitar que se creen chorretones/hilos de plástico que son arrastrados co extrusor e deixan un mal acabado superficial.
 - **Speed:** velocidade coa que o filamento será retraído, unha velocidade excesiva pode causar problemas, unha velocidade reducida incrementará o tempo de impresión. **Recomendación :40.**
 - **Distance:** este parámetro controla a distancia de filamento que se retrae, distancias pequenas reducen o tempo de impresión, pero empeoran a calidade e viceversa. Pódese sintetizar en:
 - **Baixa calidade:** 0 a 3
 - **Media/Boa:** 3 a 4.5 (Recomendada 4.5)

Desplazamiento

Habilitar la retracción ☒

Retracción en el cambio de capa ☐

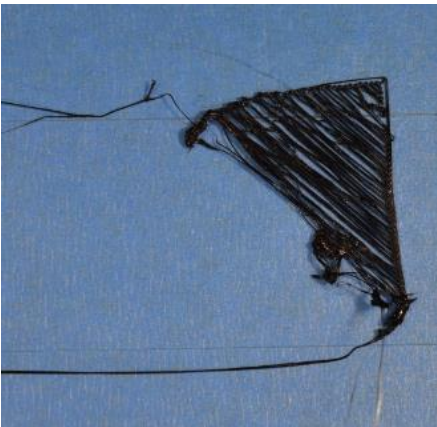
Distancia de retracción	4.5	mm
Velocidad de retracción	45.0	mm/s
Desplazamiento mínimo de retracción	1.5	mm
Recuento máximo de retracciones	100	



5.2.8- Velocidades de impresión (Print speed)

Velocidad		
Velocidad de impresión	50.0	mm/s
Velocidad de relleno	50.0	mm/s
Velocidad de pared	25.0	mm/s
Velocidad de pared exterior	30.0	mm/s
Velocidad de pared interior	40.0	mm/s
Velocidad de desplazamiento	150.0	mm/s
Velocidad de capa inicial	30.0	mm/s

- Este parámetro controla a velocidade coa que o extrusor se move.
- Unha velocidade excesiva provoca fallos .
- Podemos facer a seguinte simplificación:
- **Velocidad de impresión:**
 - Velocidade Lenta: 40
 - Velocidade Normal: 50 (Recomendada)
- **Velocidad de desplazamiento:** velocidade que leva o extrusor cando se move dun punto a outro (sen imprimir). Un valor recomendable é de 90.
- **Velocidad de capa inicial:** velocidade con la que se imprime la primera capa. Importante que sea despacio para favorecer el agarre. Recomendable: 25

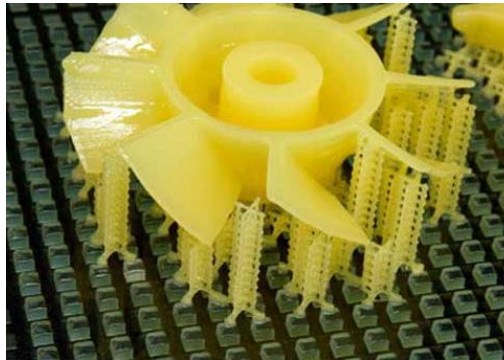
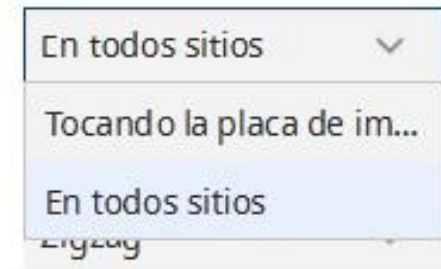
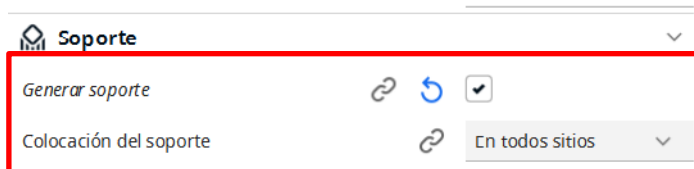


«A peza se despega da mesa»

Pode ser causada por unha velocidade de capa inicial EXCESIVA.

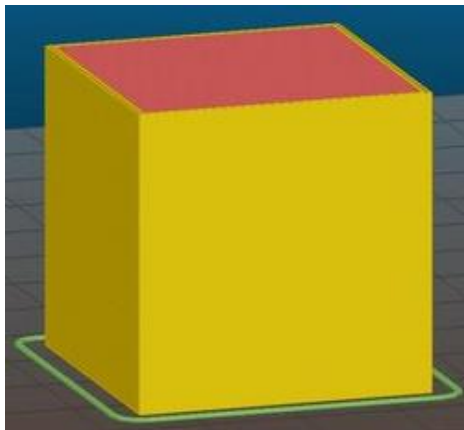
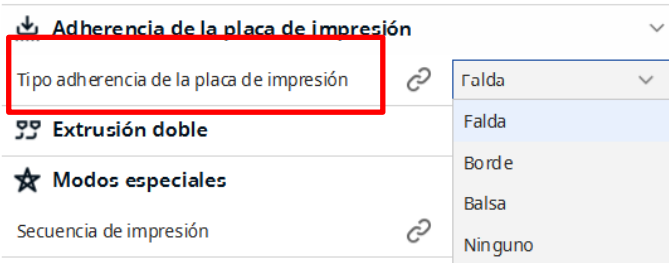
5.2.10- Soporte (Support type).

- Estos parámetros controlan a creación de material de aporte no caso de voladizos ou zonas nas que a gravidade non permite a correcta deposición do material para realizar unha capa.
- Tocando placa de impresión:** a máquina so fara apoyos que teñan como base a mesa de impresión, nunca se apoyará na peza.
- En todos sitios:** a máquina ten liberdade para xerar material de apoyo na mesa e na propia peza, pode estropear o seu acabado.
- Ningún:** non se fará ningún apoio. (Desmarcar a **V**)

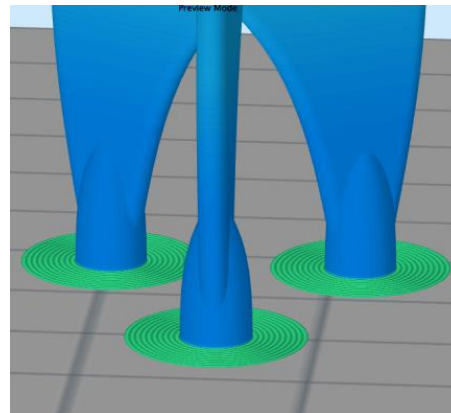


5.2.11- Adherencia de la placa de impresión.

- Estos parámetros controlan a creación dunha base situada debaixo ou arredor da nosa peza, melloran a adherencia contra a mesa.
 - Borde:** se crea un perfil de espesor de la primera capa de impresión que rodea nosa peza para mellorar a adhesión a mesa.
 - Balsa:** se crea unha lámina de espesor configurable debaixo da peza para mellorar a adhesión. NO recomendable.
 - Falda:** a peza se apoya directamente sobre a mesa, crea un contorno arredor para limpiar o extrusor
- Como recomendación, usar sempre «Falda», e no caso de pezas moi estreitas ou pezas que se despeguen da base usar «Borde».



Falda



Borde



Balsa

5.2.12- Modos especiales.

- Cando temos varias pezas para imprimir dunha vez nos permite elixir se empezará unha a unha, ou se irá facendo todas a vez.
- Facer unha a unha é recomendado, porque si pasa calquer imprevisto, é probable que algunha peza xa estivese rematada; mentres que se fai todas a vez, todas estarían sen terminar.
- A recomendación é sempre imprimir pezas de unha en unha en vez de varias a vez.

★ Modos especiales

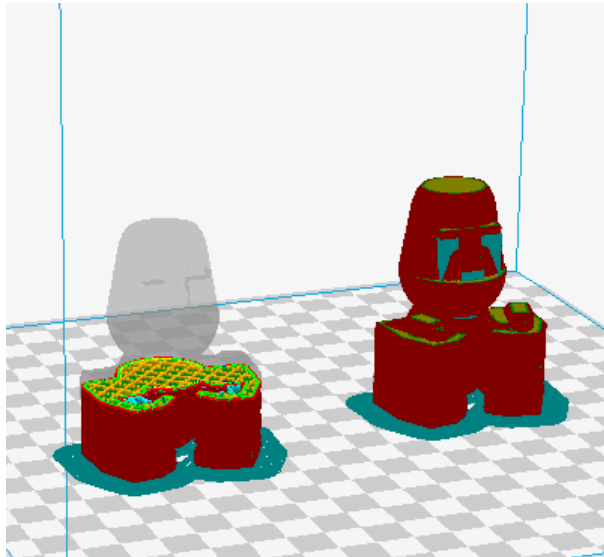
Secuencia de impresión



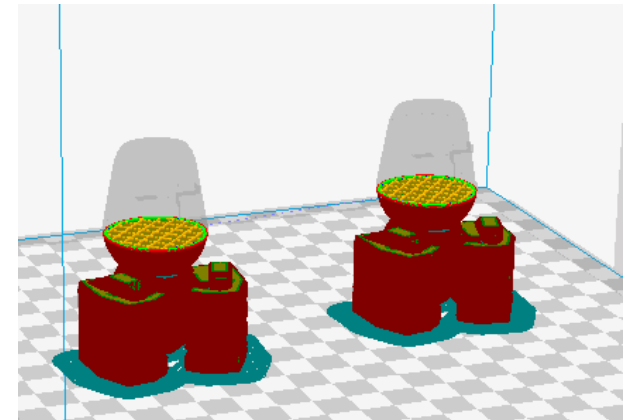
Todos a la vez

Todos a la vez

De uno en uno



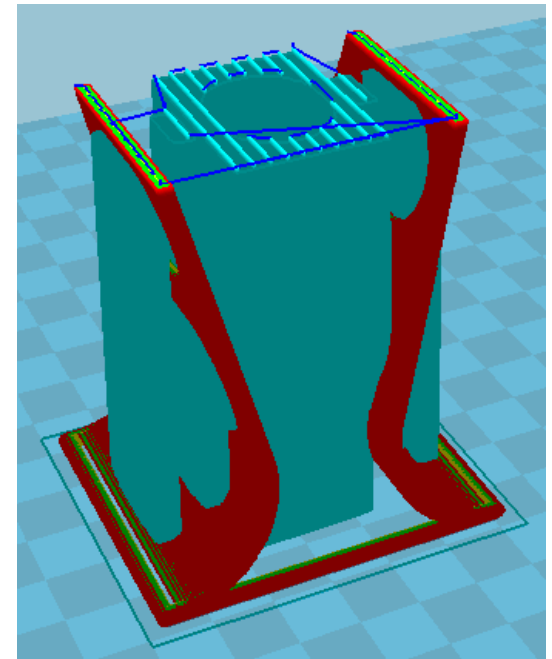
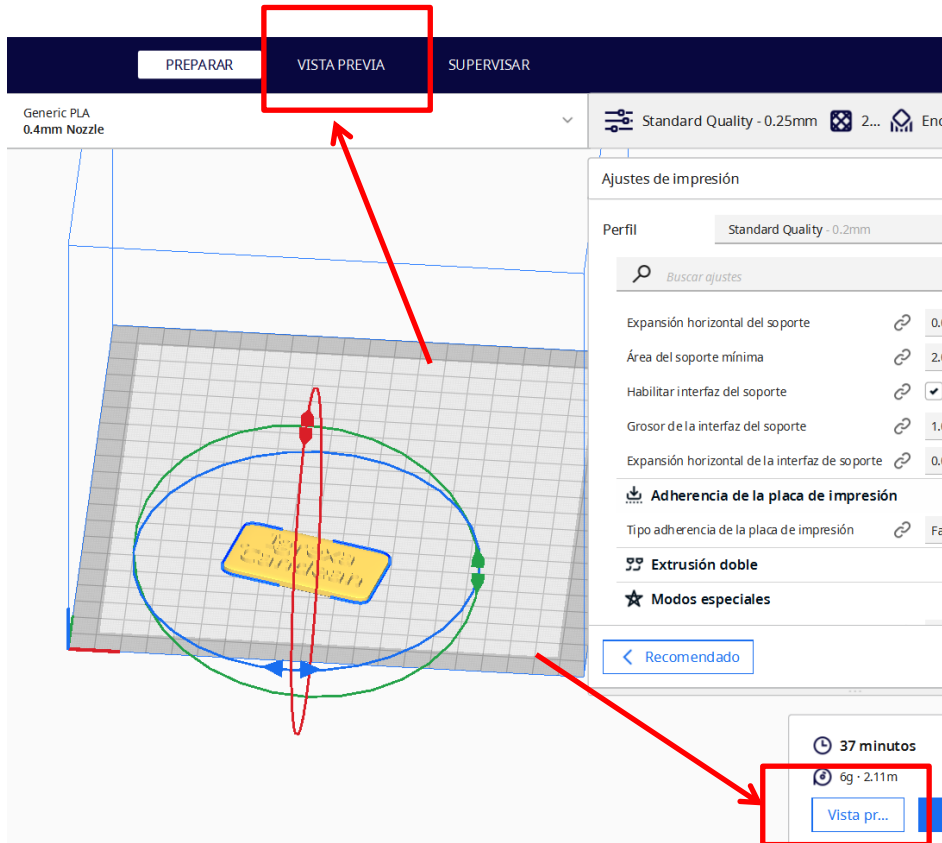
De uno en uno



Todos a la vez

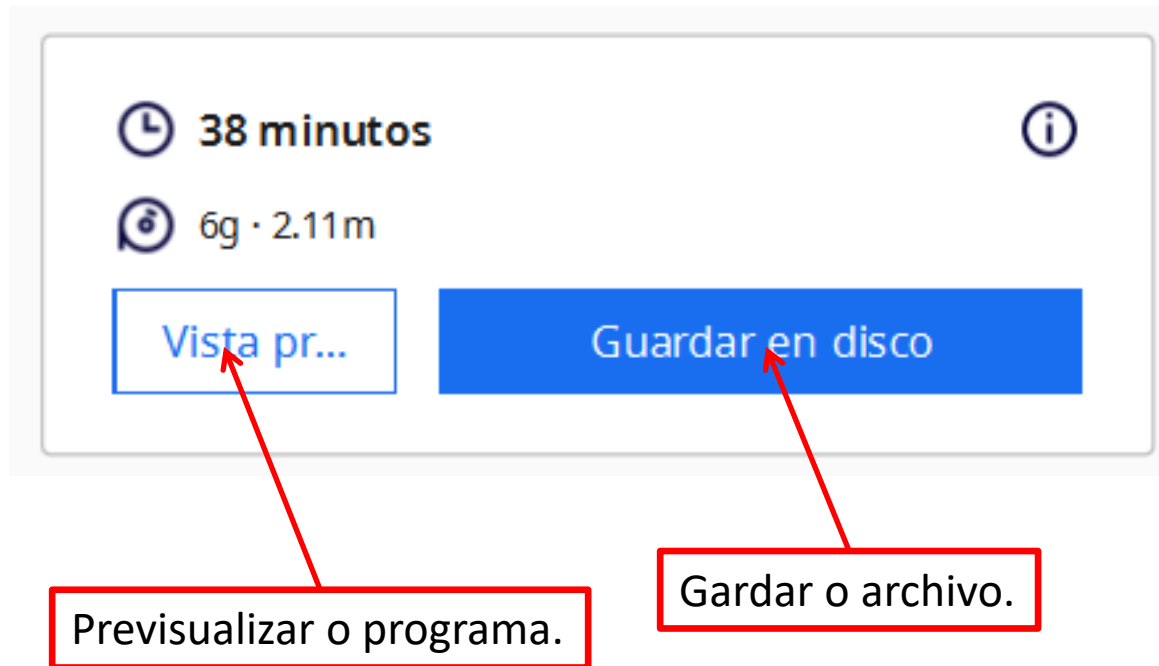
5.3- Visualización.

- Este menú situado na esquina superior, é un menú moi útil a hora de saber como o programa ten pensado facer a peza, e anticiparnos a un posible acabado non aceptable.
- Isto ten gran utilidade para ver como serán os apoyos que se xeneren (se os temos activados (5.2.10), cómo van evolucionando as capas, se se fará recheo,...etc.



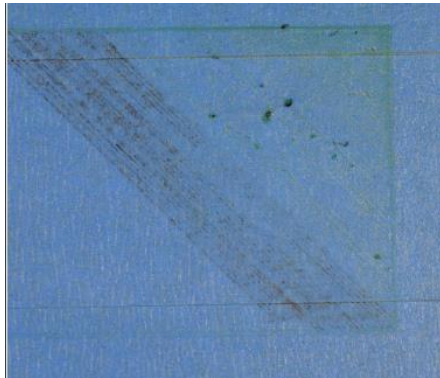
6- Exportar o programa

- Unha vez finalizada a configuración dos parámetros de impresión é hora de exportar o programa para imprimir a nosa peza.
- Cando a peza esté calculada hay que ir a marxe inferior dereita da pantalla e pulsar en «**Guardar en disco**»; e escolleremos unha ruta onde gardar o arquivo .GCode; que se introducirá na impresora na tarxeta.
- **NOTA:** Se non aparece este menú, recordar darlle previamente a «Segmentación»



7- Identificación problemas mais frecuentes

- Como en todos os ámbitos da vida, as cousas sempre se poden torcer levemente e temos que saber cómo solucionar ou saber «por dónde poden vir os tiros» polo menos.
- Hai unha web que é de gran utilidad que recolle **visualmente** os erros mais frecuentes:
<https://www.simplify3d.com/resources/print-quality-troubleshooting/>
- A web está en inglés, pero o traductor automático pódenos axudar.
- A continuación expoño os que me parecen mais frecuentes coas posibles solucións:



Primera capa no se imprime.

Causas:

- Extrusor atascado.
- Nivelación de la mesa incorrecto (demasiado pegado)



El extrusor no echa plástico ni manualmente.

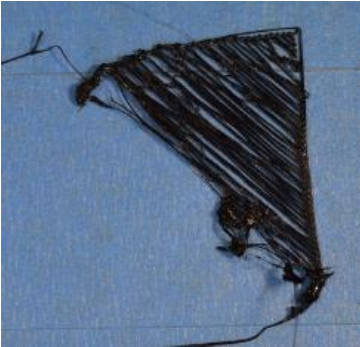
Causas:

- Extrusor atascado.
- Filamento mal introducido.

Solución:

- Revisar que el hilo se introduzca bien (corte a inglete importante)
- Cambiar tobera.

7- Identificación problemas mais frecuentes



Primera capa no se pega.

Solución:

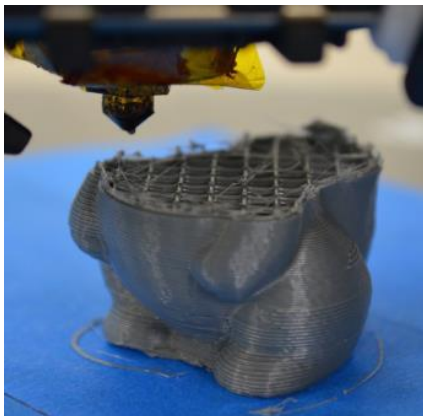
- Echar MÁS LACA.
- Bajar velocidad Capa inicial (5.2.8).
- Reajustar nivelación mesa.



Base de la pieza se levanta y deforma.

Solución:

- Echar MÁS LACA.
- Aumentar Temperatura Plataforma. (5.2.5)



Pieza se para por la mitad.

Causas:

- Se acaba el plástico.
- Se atasca el plástico en el motor de empuje.