

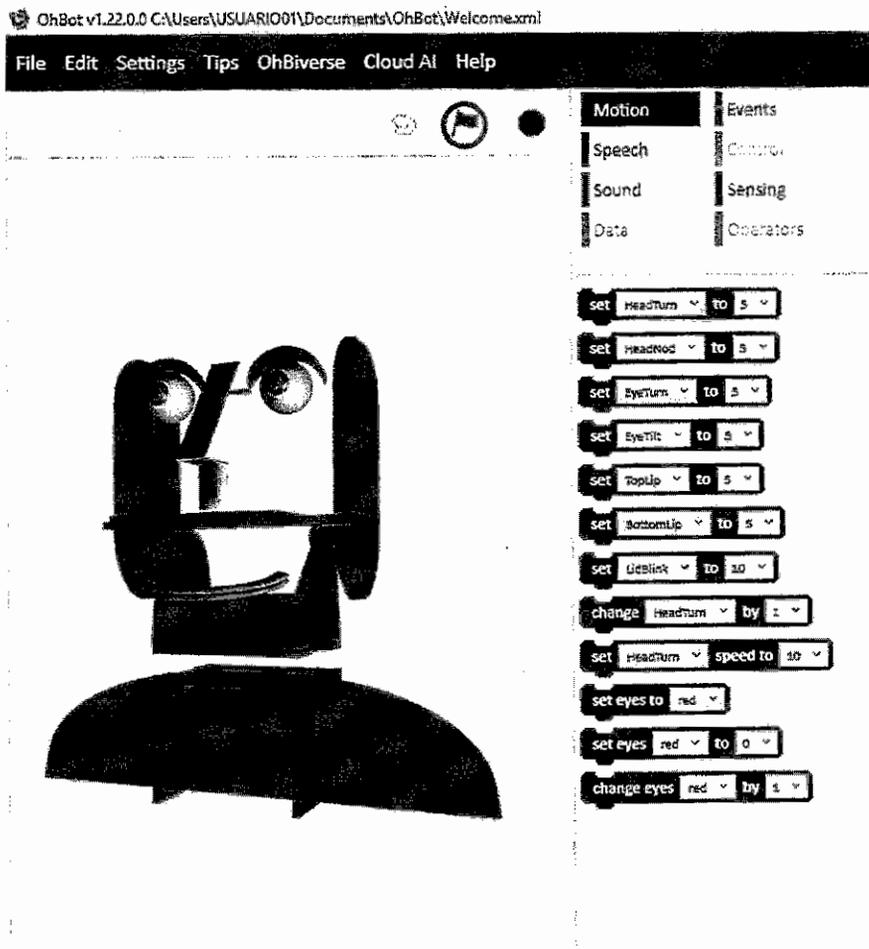
Una vez finalizado, reinicie el programa para efectuar los cambios realizados. Deberá aparecer una imagen en la parte baja de la pantalla como se muestra a continuación:

Cloud AI is available for speech and face emotion

3. Desempaque y conecte su cabeza robótica a la computadora donde se acaba de realizar la configuración del punto 2.

Utilizando la punta pequeña del cable incluido, conéctelo a la tarjeta verde en la base de la armazón de la cabeza robótica, el otro extremo (punta negra) conéctelo a su computadora.

Para probar rápidamente la conexión entre la cabeza robótica y su computadora, de clic sobre la bandera verde como se indica a continuación:



Si hay comunicación entre su cabeza robótica y la computadora, la cabeza seguirá el cursor en la pantalla.

4. Lea el manual de usuario del software de programación contenido dentro de la misma sección que este documento.

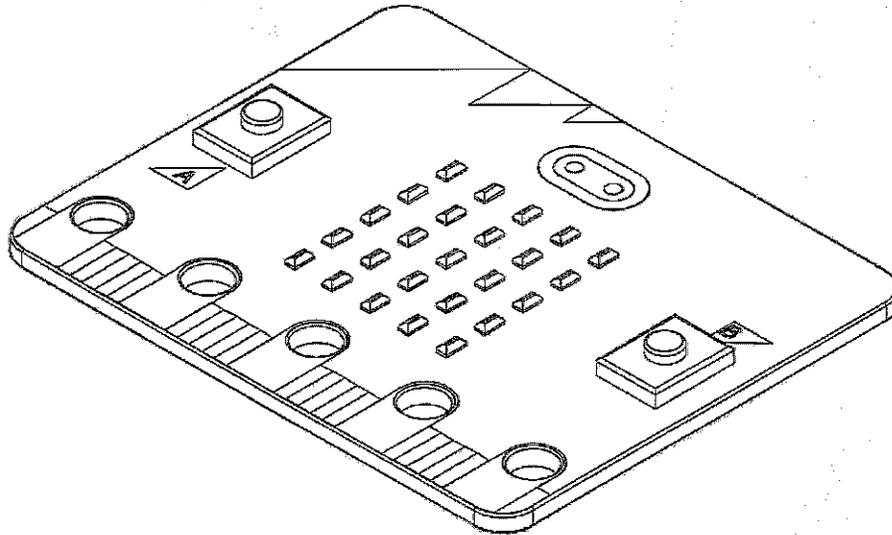
5. Realice proyectos dentro de la secuencia didáctica incluida.



Anexo 1.3

Manual de Usuario

MÓDULO DE INTERNET DE LAS COSAS



Esta pantalla se obtuvo directamente del software F-Secure, para fines educativos



Recursos
Didácticos

Introducción al Kit de Internet de las cosas

Introducción

Este manual describe y muestra el funcionamiento de la tarjeta de desarrollo programable Micro:bit a partir de entorno de programación MakeCode. Este entorno está disponible para programar de manera local, es decir, sin internet, o programar en la nube desde cualquier computadora o dispositivo móvil.

El programa "MakeCode" se encarga de enviar instrucciones a la tarjeta Micro:bit, la cual interpreta dichas instrucciones y manifiesta la programación de manera visual.

La programación en MakeCode es a partir de Scratch, una herramienta de fácil programación que no requiere conocimientos previos de programación por parte del usuario.

Los bloques que se utilicen formarán una secuencia de instrucciones, es decir, un programa. Dichos bloques se reproducen uno después de otro, siendo el primer bloque el que se encuentra en la posición superior y el último siendo el que se encuentra en la posición inferior.

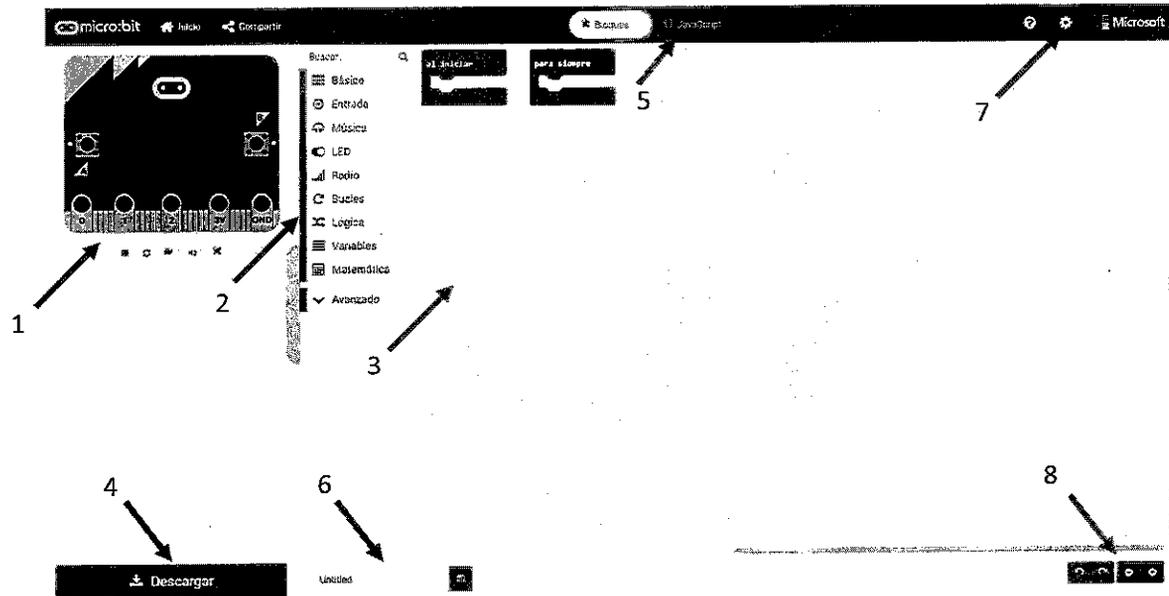
Es tarea del usuario la programación y prueba de los programas que serán interpretados por la tarjeta programable Micro:bit

Para realizar la descarga del programa de clic en el siguiente link: <https://www.microsoft.com/en-us/p/makecode-for-micro-bit/9pjc7sv48lcx?activetab=pivot:overviewtab> o escaneando el siguiente código QR



Ambiente de desarrollo

Una vez instalado el programa, se ejecuta y aparece la siguiente pantalla. A continuación, se describen los elementos principales:



1. Gemelo digital: Esta área presenta una simulación de la tarjeta Micro:bit. Una vez que se carguen programas sencillos cuyas funcionalidades estén basadas en los sensores y actuadores ya integrados en la tarjeta Micro:bit, se llevará a cabo la simulación de dichos programas dentro de esta área.

2. Bloques de programación: Esta sección muestra los bloques disponibles dentro del listado de tipo de bloques que se hayan escogido. Para utilizarlos, se arrastran al área de trabajo y, para configurarlos, se da clic sobre el bloque una vez presentes en el área de trabajo.

3. Área de trabajo: Dentro de este espacio se contienen todos los bloques de programación designados a reproducir un programa. Estos bloques se reproducen de arriba hacia abajo de manera secuencial.

4. Botón de descarga: Una vez realizado un programa dentro del área de trabajo, se da clic sobre el botón de descarga para descargar el programa a la tarjeta Micro:bit. Es necesario establecer una conexión entre la computadora y la tarjeta para una correcta descarga de programas.

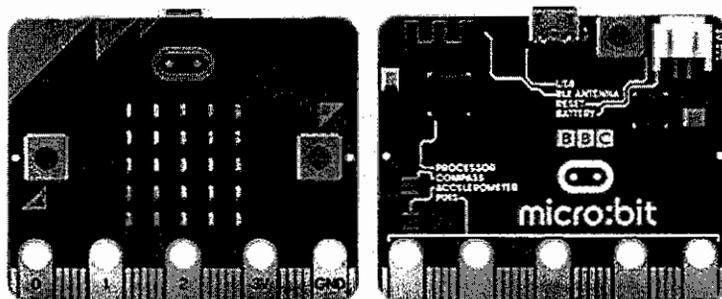
5. Botón de cambio de programación: Dentro del software MakeCode existen 2 maneras de programar: por bloques o por código JavaScript; la primera manera siendo la sencilla y la segunda la avanzada. Una vez creado un programa a partir de bloques, se da clic en este botón para visualizar el código en JavaScript equivalente para el mismo programa.

6. Nombre de programa: Esta área cuenta con un campo que permite dar un nombre particular al programa en cuestión. El nombre asignado al programa será guardado dentro de la computadora.

7. Ajustes: En esta sección se realizan ajustes referentes al programa MakeCode como cambiar el lenguaje, agregar extensiones de programación, activar modo oscuro e información general de la versión actual de MakeCode.

8. Botones de ajuste: En esta sección se tienen los botones correspondientes a hacer zoom hacia adentro o hacia afuera y botones para hacer y deshacer acciones.

Tarjeta controladora Micro:bit



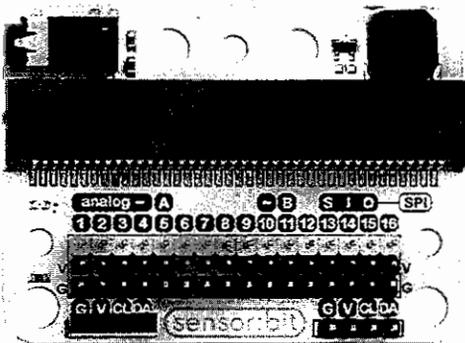
Esta tarjeta se encarga de llevar a cabo las principales acciones dentro de un proyecto que simula un hogar inteligente. Sus funciones son la recolección de variables ambientales a partir de sensores, control de componentes electrónicos y la interpretación del programa computacional realizado por el usuario. Todos los componentes del kit interactúan con esta tarjeta por medio de cables conectores. En el caso de este kit, todos los componentes contenidos interactúan con esta tarjeta a partir de una tarjeta de expansión que facilita realizar las conexiones entre los sensores y la tarjeta controladora. Dicha tarjeta de expansión se describe a continuación.

Características principales de la tarjeta micro:bit:

- Procesador: 32-bit ARM Cortex M0 CPU
- Sensores integrados: Brújula, Acelerómetro, Magnetómetro y temperatura
- 19 pines controlables individualmente (GPIO)
- Matriz LED de 5x5
- Conectividad Bluetooth Low Energy (BLE) y USB
- Voltaje de operación: 1.8 a 3.6V, 120mA max vía USB o externo
- Transceptor de 2.4GHz
- 3 botones (2 usuario, 1 reseteo)



Tarjeta de expansión sensor:bit



La tarjeta expansora sensor:bit permite usar con facilidad los pines de la tarjeta, de manera que habilita pines macho de donde se puede escribir y leer información desde y hacia la tarjeta micro:bit. Todos los componentes del kit cuentan con cableado compatible con los pines macho de la tarjeta sensor:bit.

Características principales de la tarjeta expansora sensor:bit

- Extensión de todos los puertos de entrada y salida disponibles en la tarjeta micro:bit
- Buzzer integrado
- Salida de audio (Jack) integrada
- Voltaje de operación de 2.7V a 3.3V
- Interface de comunicación I2C

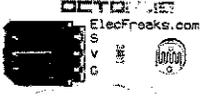
Componentes electrónicos

Sensores

Los módulos de sensores contenidos en el kit son utilizados para recolectar información del ambiente y, a partir de los valores que regresan y la programación del usuario, se toman decisiones para que cumplan con el propósito del programa.

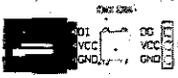
Componente	Descripción
Sensor de temperatura 	Sensor de temperatura TMP36. Trabaja con voltajes bajos y provee lecturas de temperatura en grados Celsius.



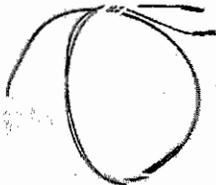
<p>Interruptor de límite</p> 	<p>Este sensor detecta cuando se encuentra presionado o cuando no. Típicamente utilizado para monitorear la presencia de un objeto cuando entra en contacto con el sensor.</p>
<p>Sensor de ruido</p> 	<p>Sensor capaz de detectar cambios en la intensidad general del ruido ambiental.</p>
<p>Sensor de intensidad de luz</p> 	<p>Sensor capaz de detectar cambios en la intensidad general del nivel de luz.</p>
<p>Sensor de humedad</p> 	<p>Sensor capaz de medir la cantidad de humedad presente en el medio que lo rodea. Típicamente usado para medir la humedad del suelo.</p>

Actuadores

Los actuadores contenidos en el kit son utilizados para manifestar una acción programada por el usuario. Dicha acción es visible al ojo humano ya que son componentes electrónicos que actúan siguiendo el orden dictado en la programación.

Componente	Descripción
<p>Motor de DC</p> 	<p>Motor de corriente directa. Se recomienda contar con alimentación externa al usar este componente, pues demanda gran cantidad de corriente.</p>
<p>Relé de un canal</p> 	<p>Este componente habilita el control del encendido y apagado de dispositivos que trabajen con voltajes mayores a 5V a partir de alimentación externa. Típicamente utilizado como interruptor de control de dispositivos de mayor voltaje.</p>
<p>Luz LED RGB</p> 	<p>Este componente cuenta con un LED capaz de reproducir cualquier color a partir de codificación RGB.</p>
<p>Pantalla LED</p>	<p>Esta pantalla es capaz de mostrar cualquier carácter alfanumérico. Típicamente usada</p>



	<p>como estación de monitoreo de los valores de sensores contenidos en el kit.</p>
<p>Servomotor de 180°</p> 	<p>Servomotor con movimiento de eje de 180 grados. Típicamente usado para realizar movimientos finos debido al control de la posición del eje del servomotor.</p>
<p>Válvula vertical sumergible</p> 	<p>Válvula sumergible a partir de un motor de corriente directa. Típicamente utilizada en aplicaciones de control de líquidos. Se recomienda utilizar alimentación externa debido a la alta demanda de corriente de este componente.</p>

Programación

Microsoft MakeCode



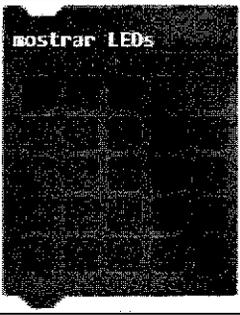
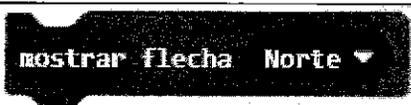
Esta aplicación permite la programación de todas las funcionalidades de la tarjeta controladora micro:bit. Permite el desarrollo de programas de manera local o en la nube por medio de programación en lenguaje Scratch o JavaScript. Se encuentra disponible para ordenadores con Windows.

Catálogo de bloques

Bloques básicos

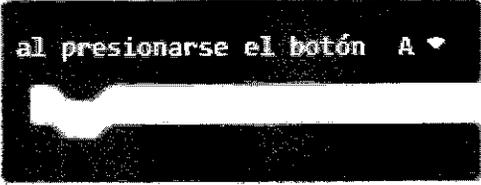
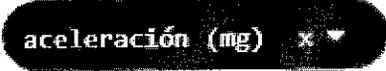
Imagen del bloque	Descripción
	<p>Desplaza un número por la matriz de LEDs integrada en la tarjeta Micro:bit. Si el número cabe en la pantalla (un solo dígito) no hay desplazamiento.</p>

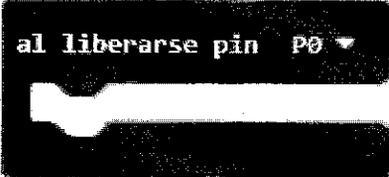


	<p>Dibuja una imagen en la matriz de LEDs integrada en la tarjeta Micro:bit dependiendo de la selección de LEDs por parte del usuario.</p>
	<p>Dibuja el ícono seleccionado en la matriz de LEDs de la tarjeta.</p>
	<p>Muestra texto en la matriz de LEDs de la tarjeta. Si el texto es una sola letra, no hay desplazamiento, pero si se incluye una oración, dicha oración se desplazará a lo largo de la matriz de LEDs.</p>
	<p>Repite los bloques contenidos de manera infinita en segundo plano. En cada iteración, permite que otro código se ejecute.</p>
	<p>Pausa la ejecución del programa en cuestión durante el tiempo indicado en milisegundos.</p>
	<p>Ejecuta la serie de bloques contenidos dentro de el una sola vez, cuando se inicia por primera vez el programa.</p>
	<p>Apaga todos los LEDs de la matriz de LEDs integrada en la tarjeta.</p>
	<p>Muestra una flecha apuntando hacia el punto cardinal indicado. El norte siempre será hacia arriba.</p>



Bloques de entrada

Imagen del bloque	
 <p>al presionarse el botón A ▼</p>	<p>Ejecuta los bloques contenido dentro de el una vez sea presionado el botón A; ya integrado en la tarjeta Micro:bit</p>
 <p>si agitado ▼</p>	<p>Ejecuta los bloques contenidos dentro de el a partir de movimientos de la tarjeta como: Agitarlo, estar boca arriba o boca abajo, inclinación y caída libre.</p>
 <p>al presionarse pin P0 ▼</p>	<p>Ejecuta los bloques contenidos en el cuando el pin indicado se toca. Para el correcto funcionamiento, un dedo del usuario debe estar tocando el pin GND mientras que con otro dedo se presiona el pin 0, 1 o 2.</p>
 <p>botón A ▼ presionado</p>	<p>Este bloque obtiene el estado actual del botón físico A o el botón físico B. Contiene valores de verdadero y falso.</p>
 <p>pin P0 ▼ está presionado</p>	<p>Este bloque obtiene el estado actual del pin indicado. Contiene valores de verdadero y falso.</p>
 <p>aceleración (mg) x ▼</p>	<p>Este bloque contiene el valor de la aceleración que la tarjeta está experimentando en miligravedades (mg). Cuando la tarjeta está en posición horizontal con la matriz de leds hacia arriba x=0, y=0 y z=-1024</p>
 <p>nivel de luz</p>	<p>Este bloque contiene el valor numérico referente al nivel de luz aplicado a la matriz de LEDs en un rango de 0 (oscuro) a 255 (brillante)</p>
 <p>dirección de la brújula (º)</p>	<p>Este bloque contiene el valor numérico referente a la dirección de la brújula integrada en la tarjeta Micro:bit en grados.</p>
 <p>temperatura (ºC)</p>	<p>Este bloque contiene el valor numérico del sensor de temperatura integrado en la tarjeta Micro:bit</p>
 <p>is agitado ▼ gesture</p>	<p>Este bloque contiene la respuesta "Verdadero" o "Falso" sobre lo que se indica.</p>

rotación (°) timbre ▼	Este bloque contiene el valor numérico referente a la rotación de la tarjeta Micro:bit alrededor del eje X o el eje Y.
fuerza magnética (μT) x ▼	Este bloque contiene el valor de la fuerza magnética en microteslas (μT) detectado por el magnetómetro integrado en la tarjeta.
tiempo de ejecución (ms)	Este bloque contiene el valor numérico de la cantidad de milisegundos que han pasado desde la ejecución del programa.
tiempo de ejecución (micros)	Este bloque contiene el valor numérico de la cantidad de microsegundos que han pasado desde la ejecución del programa.
al liberarse pin P0 ▼ 	Ejecuta los bloques contenidos en el cuándo, una vez presionado el pin indicado, se libera dicho pin.
ajustar rango de acelerómetro 1g ▼	Establece el intervalo de muestra del acelerómetro en gravedades.

Bloques de sonido

Indicar la conexión necesaria para escuchar los bloques

Imagen del bloque	Descripción
reproducir tono Do medio por 1 ▼ pulso	Este bloque reproduce el tono indicado a través del pin "P0" durante los pulsos indicados.
tono de timbre (Hz) Do medio	Este bloque reproduce un tono a través del pin "P0"
silencio(ms) 1 ▼ pulso	Este bloque establece el tiempo durante el cual no se reproducirá sonido alguno.
comenzar melodía dadadum ▼ repitiendo una vez ▼	Este bloque comienza a reproducir la melodía indicada de manera única o para siempre
música en nota de melodía reproducida ▼ 	Este bloque registra el código a ejecutar en varios eventos de melodía.



	Este bloque detiene todas las melodías en reproducción.
	Este bloque contiene la nota de interés a reproducir.
	Este bloque contiene la duración de un pulso en milisegundos.
	Este bloque contiene el valor numérico del tempo al que suenan las notas. Cuanto mayor sea el tempo, más rápido suenan las notas.
	Este bloque cambia el tempo actual en la cantidad indicada. Si el tempo actual fuera 60bpm , este bloque agrega 20bpm, quedando el tempo en 80bpm
	Este bloque define el tempo actual.

Bloques lógicos

Imagen del bloque	Descripción
	Si una condición se cumple, es decir, es verdadera, entonces se ejecutan los bloques contenidos. Si la condición no se cumple, es decir, es falsa, no se ejecuta ningún conjunto de bloques.
	Si una condición se cumple, es decir, es verdadera, entonces se ejecutan los bloques contenidos. Si la condición no se cumple, es decir, es falsa, se ejecutan los bloques dentro de "si no".
	Este bloque contiene la respuesta de "Verdadero" o "Falso" dependiendo de la aseveración de las entradas numéricas. 0 es igual a 0, por lo que, en este caso, este bloque contendría la respuesta "Verdadero". Se pueden seleccionar los siguientes operadores: igual, diferente de, mayor que, mayor o igual que, menor que y menor o igual que.

	Este bloque contiene la respuesta de "Verdadero" o "Falso" dependiendo de la aseveración de las entradas numéricas. En este caso, la aseveración dice que 0 es menor que 0, lo cual es falso, por lo que este bloque tendría el valor "Falso". Se pueden seleccionar los siguientes operadores: igual, diferente de, mayor que, mayor o igual que, menor que y menor o igual que.
	Este bloque contiene la respuesta de la comparación de dos frases.
	Este bloque contiene la respuesta al operador lógico AND. Sólo cuando ambas condiciones se cumplan, el bloque contendrá el valor verdadero.
	Este bloque contiene la respuesta al operador lógico OR. Cuando alguna de las condiciones se cumpla, el bloque contendrá el valor verdadero.
	Este bloque niega el valor de cualquier otro bloque que contenga "Verdadero" o "Falso".
	Este bloque siempre contiene el valor "Verdadero".
	Este bloque siempre contiene el valor "Falso".

Bloques matemáticos

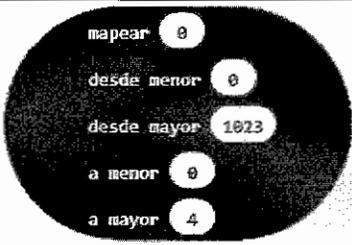
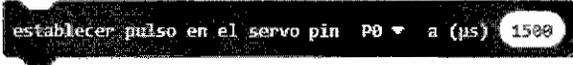
Imagen del bloque	Descripción
	Este bloque contiene el valor numérico de la suma de dos números.
	Este bloque contiene el valor numérico de la resta de dos números.
	Este bloque contiene el valor numérico de la multiplicación de dos números.
	Este bloque contiene el valor numérico de la división de dos números.
	Este bloque contiene el valor numérico del residuo de la división de dos números.



	Este bloque contiene el valor del número más pequeño de dos valores.
	Este bloque contiene el valor del número más grande de dos valores.
	Este bloque regresa el valor absoluto del número indicado
	Este bloque regresa el valor de la raíz cuadrada del número indicado.
	Este bloque redondea al entero más cercano el número indicado.
	Este bloque genera un número aleatorio dentro del rango especificado.

Bloques de lectura y escritura de pines

Imagen del bloque	Descripción
	Este bloque contiene el valor "Verdadero" o "Falso" dependiendo del estado actual del pin indicado.
	Este bloque enciende o apaga el pin indicado a partir de una señal de ALTO o BAJO.
	Este bloque contiene el valor numérico de la lectura análoga a partir del pin indicado.
	Este bloque establece el valor indicado como señal de salida del pin indicado.
	Establece la duración del periodo de la señal PWM en microsegundos. Es necesario utilizar el bloque correspondiente para

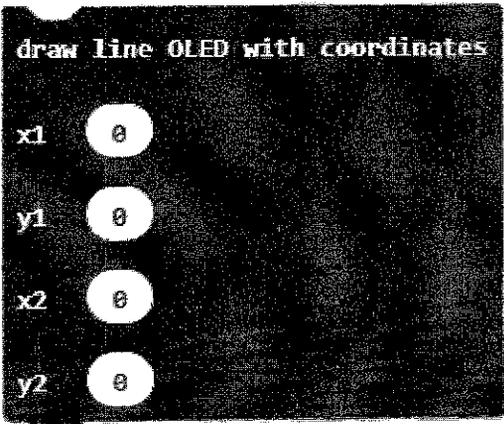
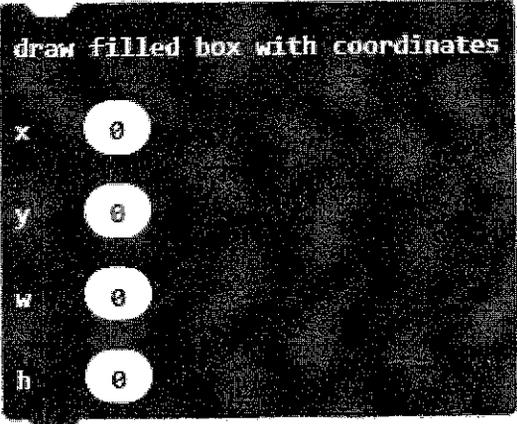
	indicar que el bloque indicado como PWM será utilizado como salida.
	Mapea un rango de valores ya establecido al rango de valores indicado.
	Este bloque controla la posición (en grados) del eje de un servomotor cuyo cable de señal esté conectado al pin indicado.
	Configura el pin como salida analógica/PWM y establece el ancho del pulso PWM.

Bloques

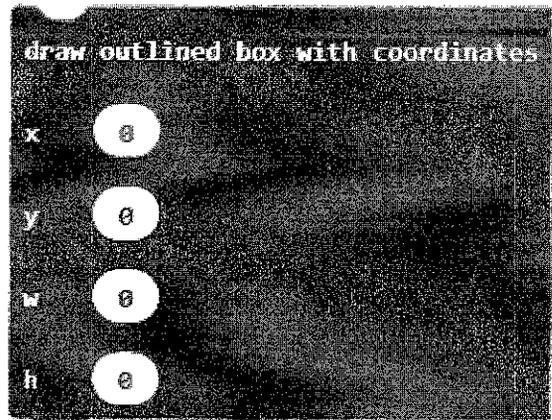
Bloques de la pantalla LED

Imagen del bloque	Descripción
	Este bloque indica que se utilizará la pantalla LED incluida en el kit. Es necesario incluir este bloque dentro del bloque "al iniciar" ya incluido dentro del área de trabajo.
	Este bloque indica que se mostrará en pantalla una oración.
	Este bloque indica que se mostrará en pantalla un número.
	Este bloque indica que se mostrará en pantalla una oración en un mismo renglón.
	Este bloque indica que se mostrará en pantalla un número en un mismo renglón.



	<p>Este bloque indica que se incluye un nuevo renglón en blanco.</p>
	<p>Este bloque borra todo lo que se esté desplegando en la pantalla LED</p>
	<p>Este bloque dibuja en la pantalla una barra de carga. Dependiendo del porcentaje que se indique es que tan llena aparecerá la barra.</p>
	<p>Este bloque dibuja una línea entre dos puntos indicados. Al primer punto le corresponden las coordenadas x1 y y1; al segundo le corresponden las coordenadas x2 y y2.</p>
	<p>Este bloque dibuja un cuadrado relleno. Los valores de X y Y indican la posición de la esquina inferior izquierda.</p> <p>El valor de W se refiere al ancho (width) del cuadrado en la dirección del eje X.</p> <p>El valor de H se refiere a la altura (height) del cuadrado en la dirección del eje Y.</p>



	<p>Este bloque dibuja un el contorno de un cuadrado. Los valores de X y Y indican la posición de la esquina inferior izquierda.</p> <p>El valor de W se refiere al ancho (width) del cuadrado en la dirección del eje X.</p> <p>El valor de H se refiere a la altura (height) del cuadrado en la dirección del eje Y.</p>
---	---

Bloques de sensores Smarthome

Imagen del bloque	Descripción
	<p>Este bloque indica el pin que se estará usando para utilizar el interruptor de límite.</p>
	<p>Este bloque contiene el valor "Verdadero" o "Falso" de si el interruptor de límite se encuentra presionado o no.</p>
	<p>Este bloque contiene el valor de humedad del sensor de humedad conectado en el pin indicado. El rango de valores es de 0 a 100% de humedad.</p>
	<p>Este bloque contiene el valor de intensidad de luz del sensor de intensidad de luz conectado en el pin indicado. El rango de valores es de 0 a 100% iluminado.</p>
	<p>Este bloque contiene el valor de la temperatura del sensor de temperatura en el pin indicado. El valor está en grados Celsius.</p>
	<p>Este bloque contiene el valor del nivel de intensidad de sonido del sensor de</p>



red ▼	
red 255 green 255 blue 255	



R

Recursos
Didácticos

IMPRESIÓN 3D

Agenda de capacitación

Impresión 3D

▶ Impresora FlashForge Finder

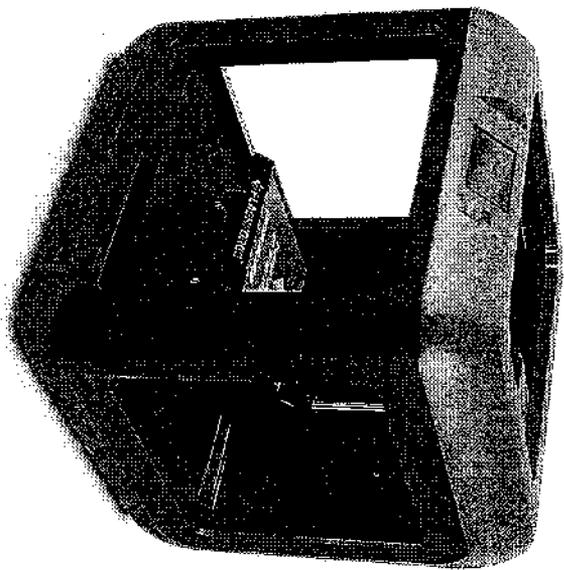
- ▶ Interfaz de usuario
- ▶ Funciones de la impresora

▶ Software

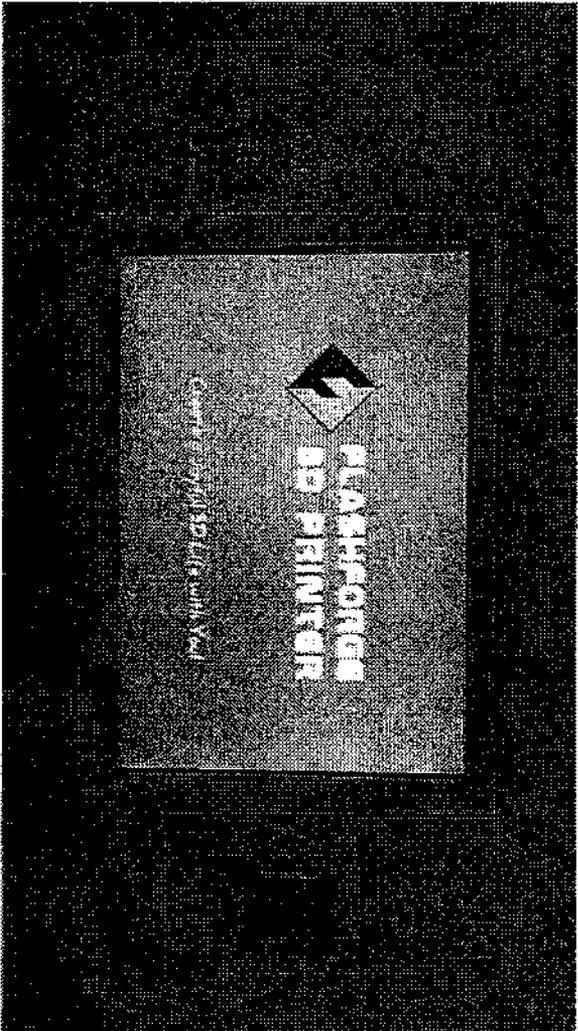
- ▶ Dibujo y modelado – Happy 3D
- ▶ Rebanado - FlashPrint



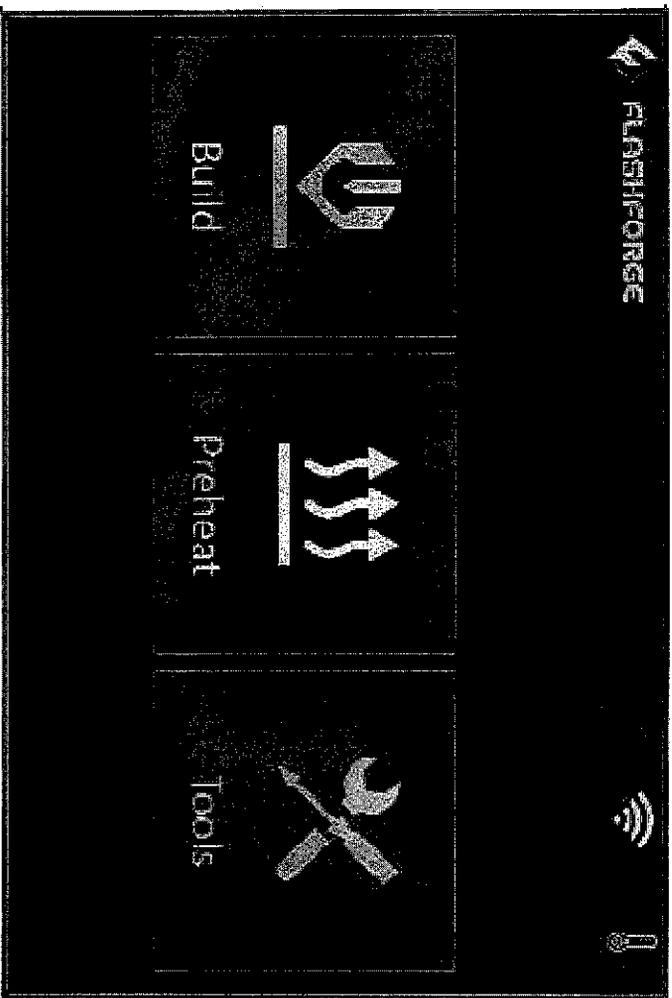
Impresora
FlashForge Finder



Encendido de impresora



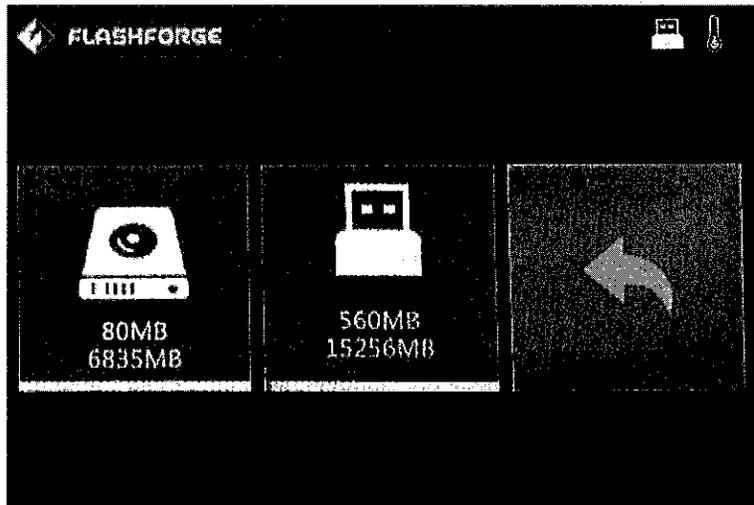
Pantalla principal



Imprimir



Imprimir permite al usuario seleccionar el archivo que se imprimirá desde los dos destinos existentes:



Ubicación de modelos 3D

Memoria interna

Es la memoria que la impresora tiene integrada.



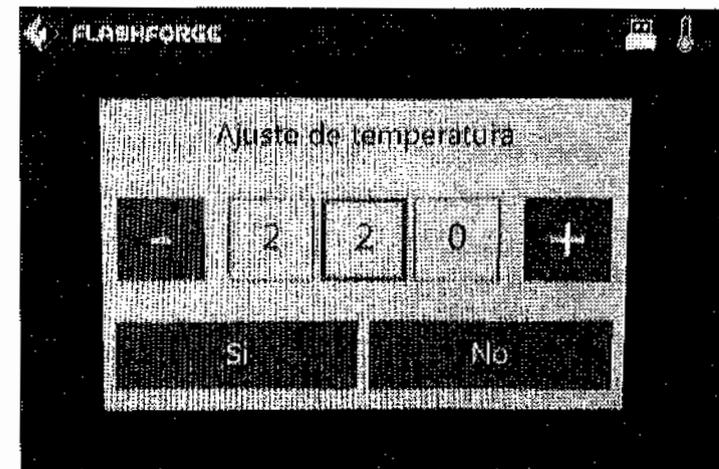
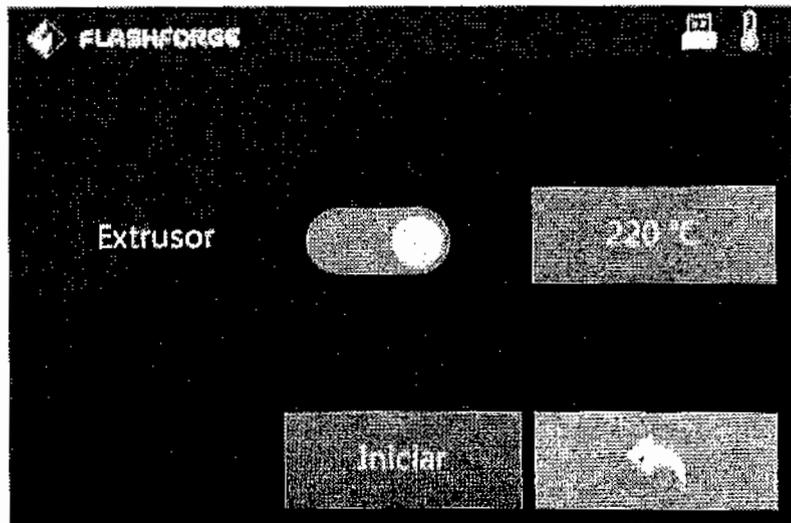
Memoria USB

Es la memoria USB que incluye la memoria.



Precalentar

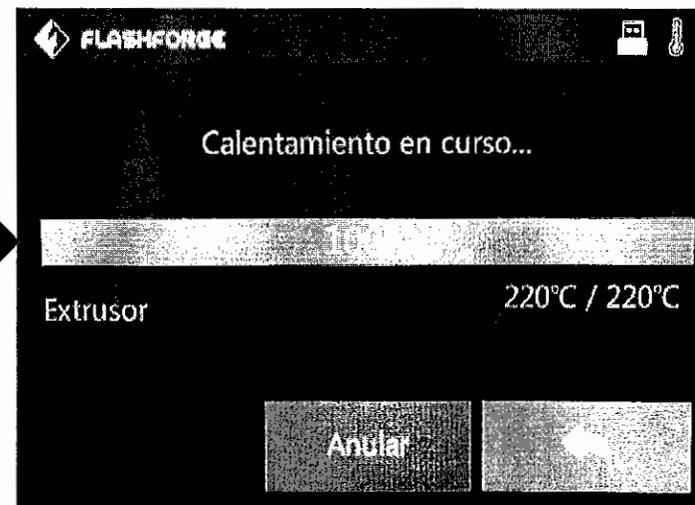
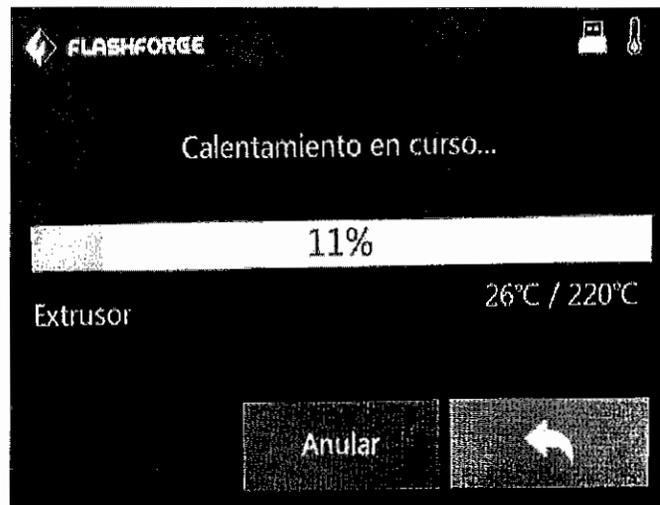
Precalentar enciende el extrusor para comenzar a calentarlo y que la preparación para imprimir sea mucho más rápida.



En este submenú el usuario podrá iniciar o detener el precalentado del extrusor y establecer la temperatura con la que quiere que se precaliente

Pre calentamiento

Al iniciar el pre calentamiento se desplegara una barra que mostrara el porcentaje del proceso y la temperatura del extrusor.



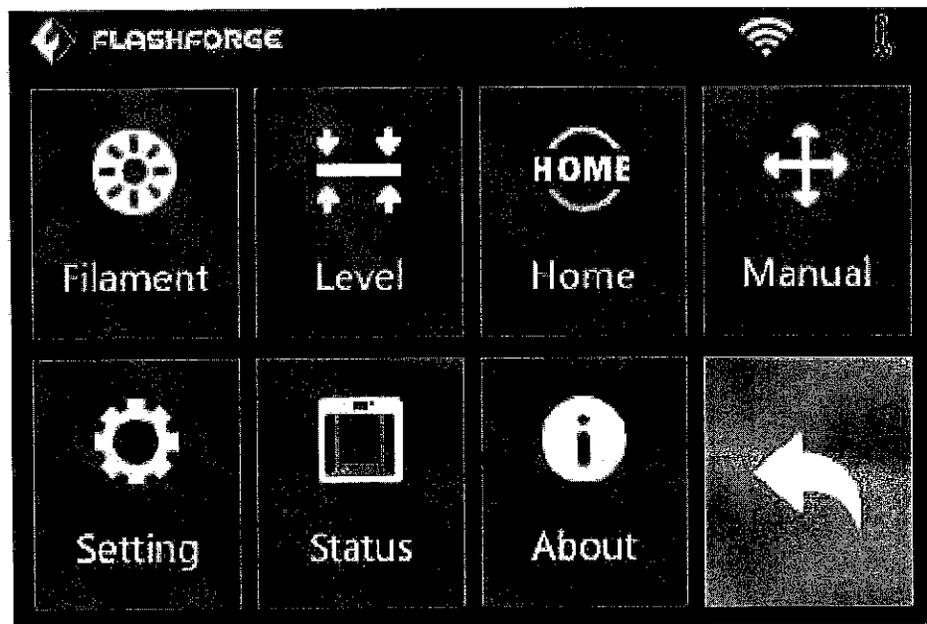
Herramientas



Herramientas

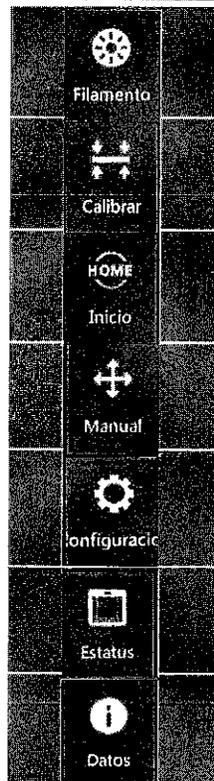
Herramientas

desplegará el siguiente menú:



Herramientas

Menú de herramientas



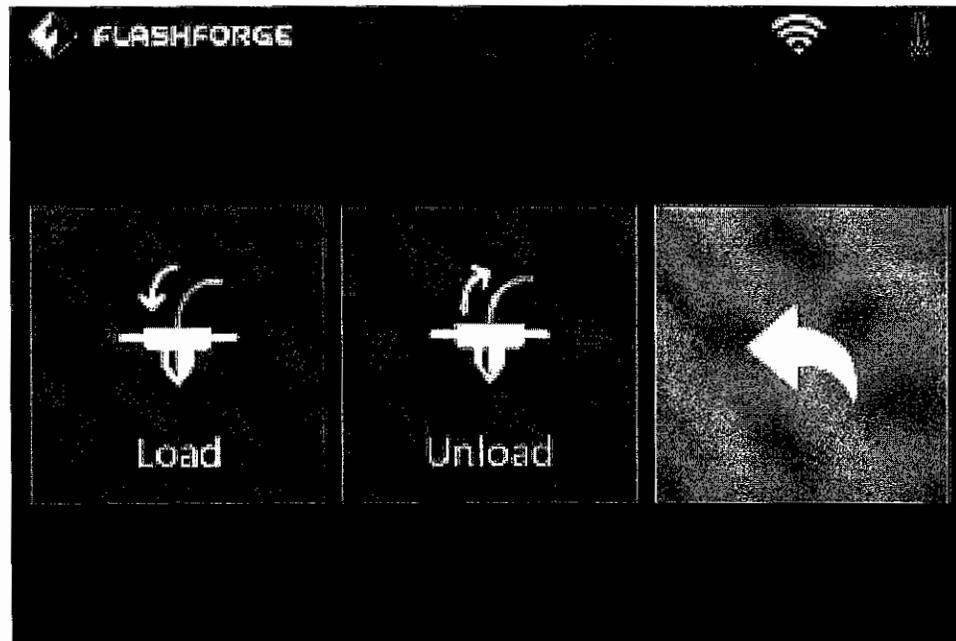
Filamento	Permite la carga y descarga de filamento en el extrusor.
Calibrar	Nivela la plataforma respecto al extrusor.
Inicio	Envía al extrusor a su punto de inicio.
Manual	Permite manipular la posición del extrusor en los ejes X, Y o Z.
Configuración	Despliega un nuevo submenú con distintas opciones a configurar.
Estatus	Indica el estado y ubicación del extrusor (posición en sus ejes X, Y o Z y su temperatura).
Datos	Muestra información acerca de la versión, dimensiones, tiempo de uso, etc.

Herramientas: Filamento



Filamento

Filamento desplegará la siguiente pantalla:



Herramientas: Filamento

Menú de filamento

1.

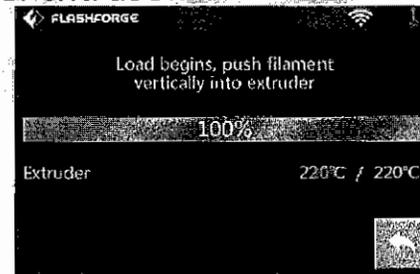


Cargar

Cargar

Introduce el filamento dentro del extrusor.

Una vez que se haya llegado a la temperatura indicada aparecerá el siguiente mensaje. Indicando el extrusor está listo para recibir el filamento.



2.

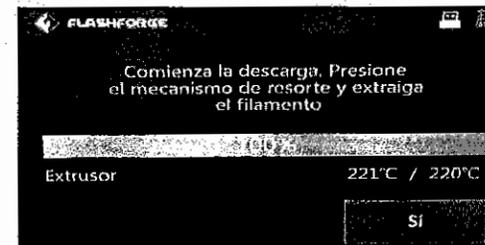


Descargar

Descargar

Libera el filamento del extrusor para ser removido.

Una vez que se haya llegado a la temperatura indicada aparecerá el siguiente mensaje. Indicando que el filamento está listo para ser retirado.



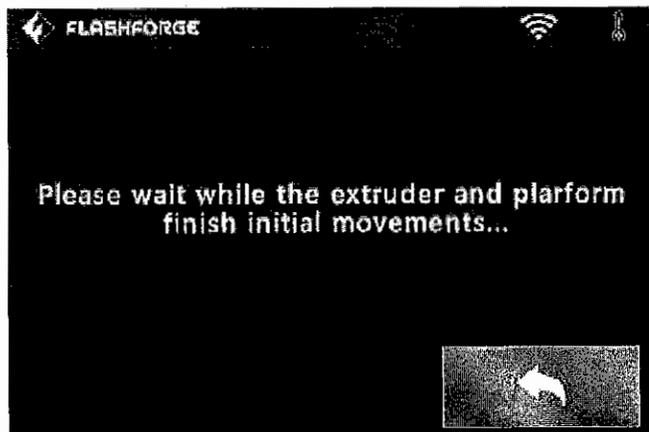
Herramientas: Calibrar



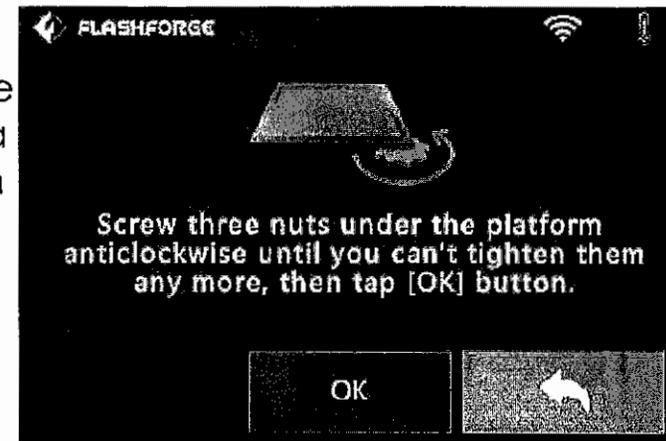
Calibrar

Calibrar

desplegará la siguiente pantalla:



Mientras esta pantalla este desplegada la plataforma y el extrusor se prepararan y se colocaran en una posición específica para comenzar con la calibración



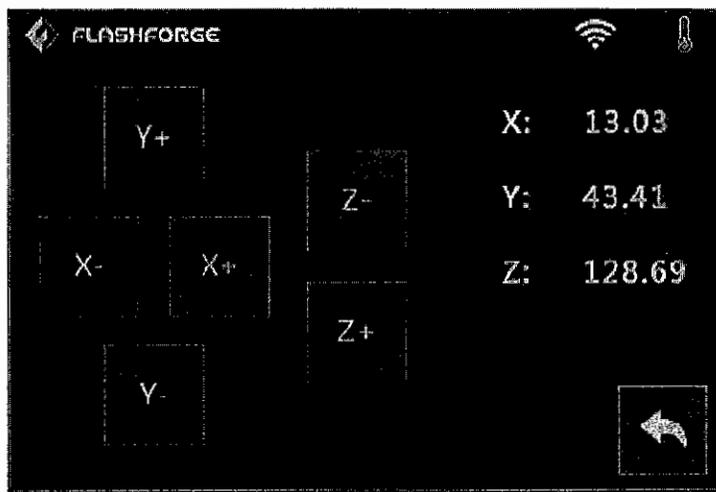
Una vez en sus posiciones las siguientes instrucciones aparecerán y se deberán seguir como indicado.

Herramientas: Manual



Manual

Manual desplegará la siguiente pantalla:



El eje **X** mueve el **extrusor** de izquierda a derecha.

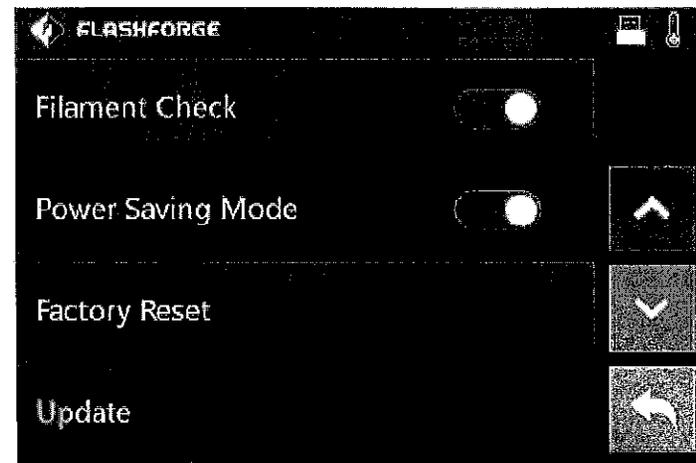
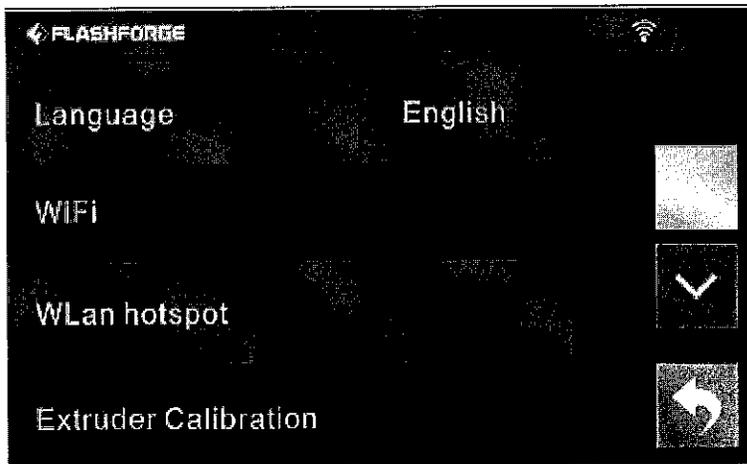
El eje **Y** mueve el **extrusor** hacia atrás o hacia adelante.

El eje **Z** mueve la **plataforma** hacia arriba o hacia abajo.

Herramientas: Configuración

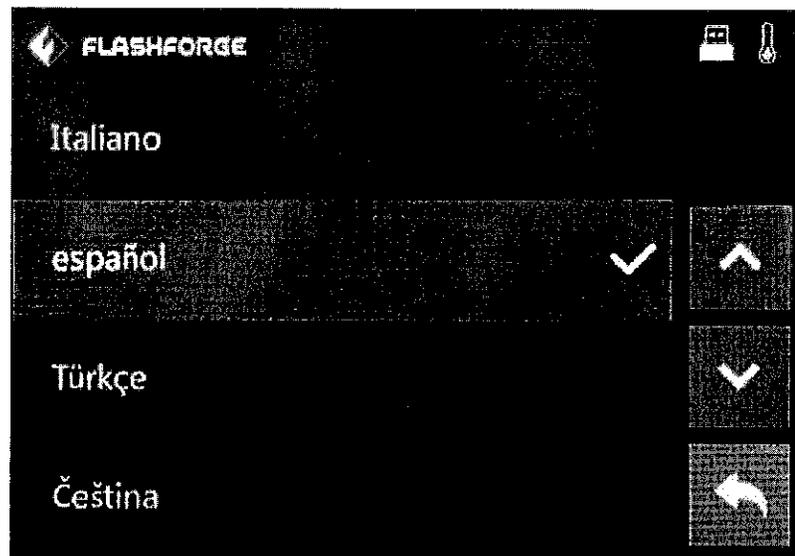


Configuración las siguientes opciones se mostrarán.



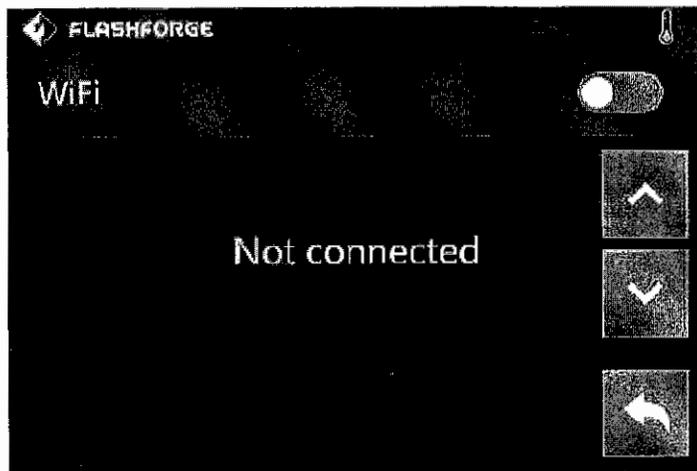
Idioma

- **Idioma** permite seleccionar el idioma de preferencia



WIFI

- ▶ **WIFI** activa o desactiva la conexión a la red inalámbrica.



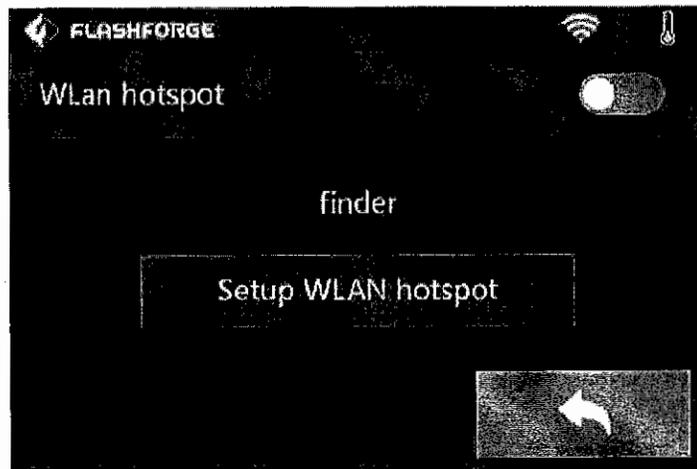
WIFI

- Una vez que se seleccione la red para conectarse se desplegará una nueva pantalla para ingresar la contraseña:

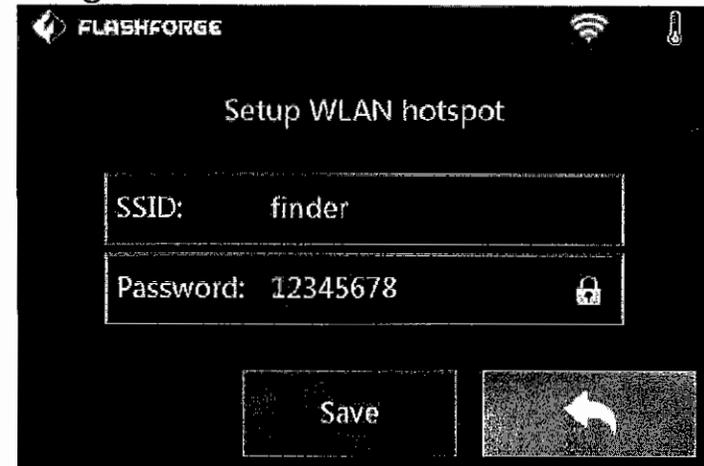


Zona WLAN

- ▶ **Zona WLAN** activa o desactiva la red inalámbrica que puede generar la impresora.

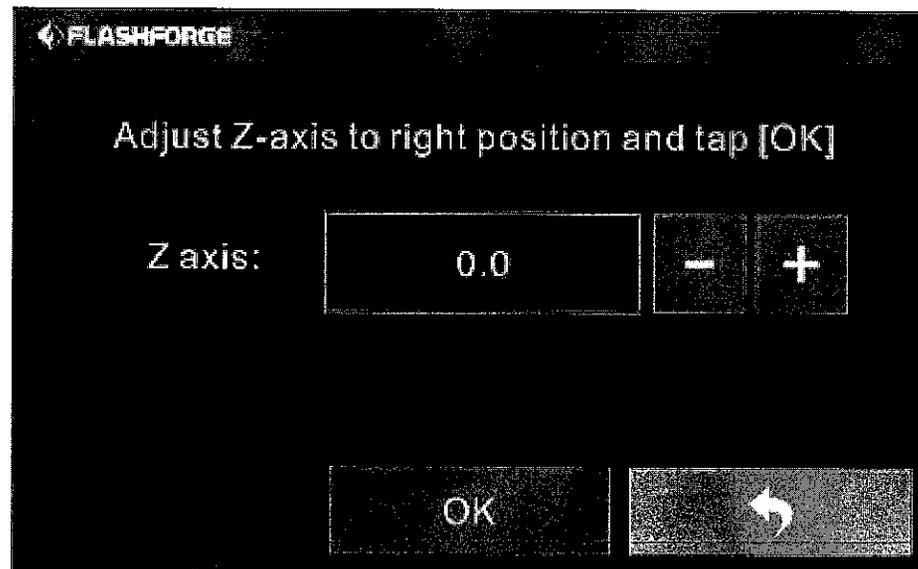


Una vez presionado el botón **Ajustar zona WLAN** podremos modificar el nombre y la contraseña de la red que se genera.



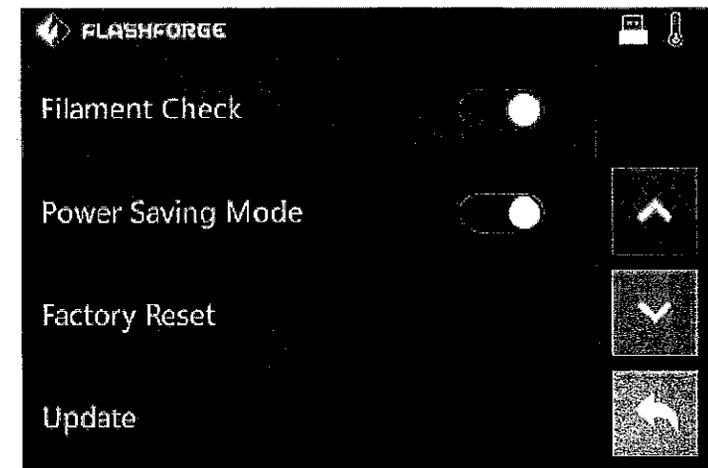
Calibracion del extrusor

- ▶ *Calibracion del extrusor* permite



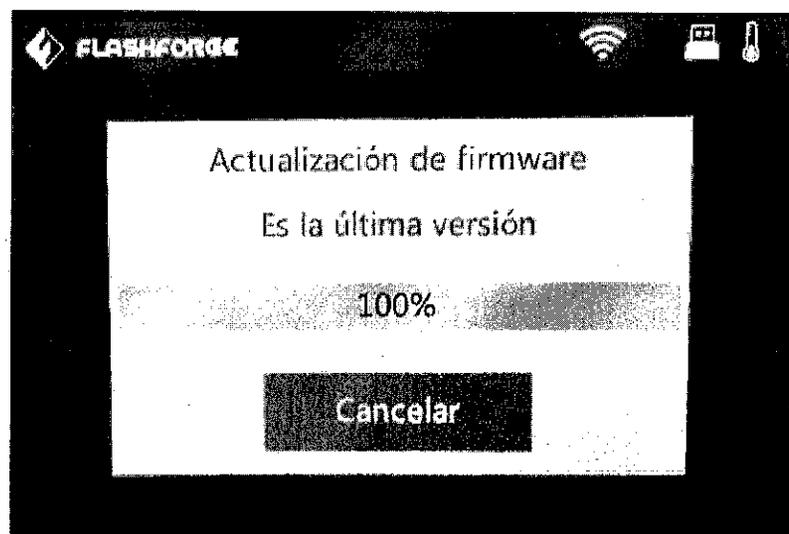
Herramientas: Configuración

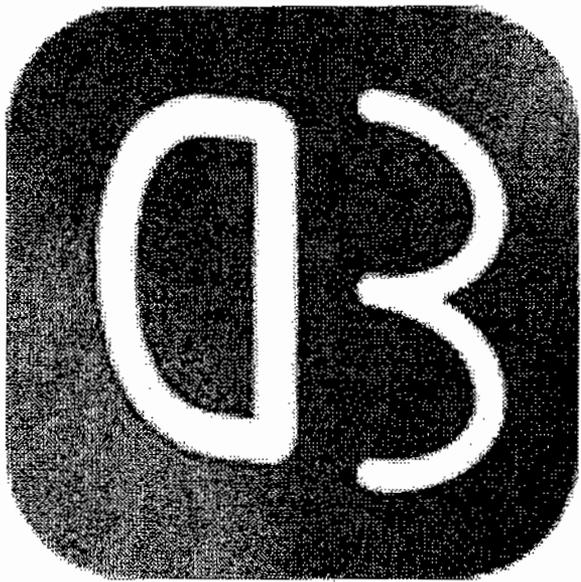
- ▶ **Comprobación de filamento** activa un switch dentro de la caja del filamento para que la impresora esté al tanto de si aún queda filamento.
- ▶ **Modo de ahorro de energía** reduce el consumo de energía mientras la impresora se encuentra fuera de uso.
- ▶ **Restauración de fábrica** reestablece la configuración original de la impresora, borrando todos las preferencias del usuario.



Actualizar

- **Actualizar** comprueba la versión de la impresora con la versión más reciente, de ser necesaria la descarga de un archivo en una pantalla se mostrará el porcentaje de la actualización hasta completarla.

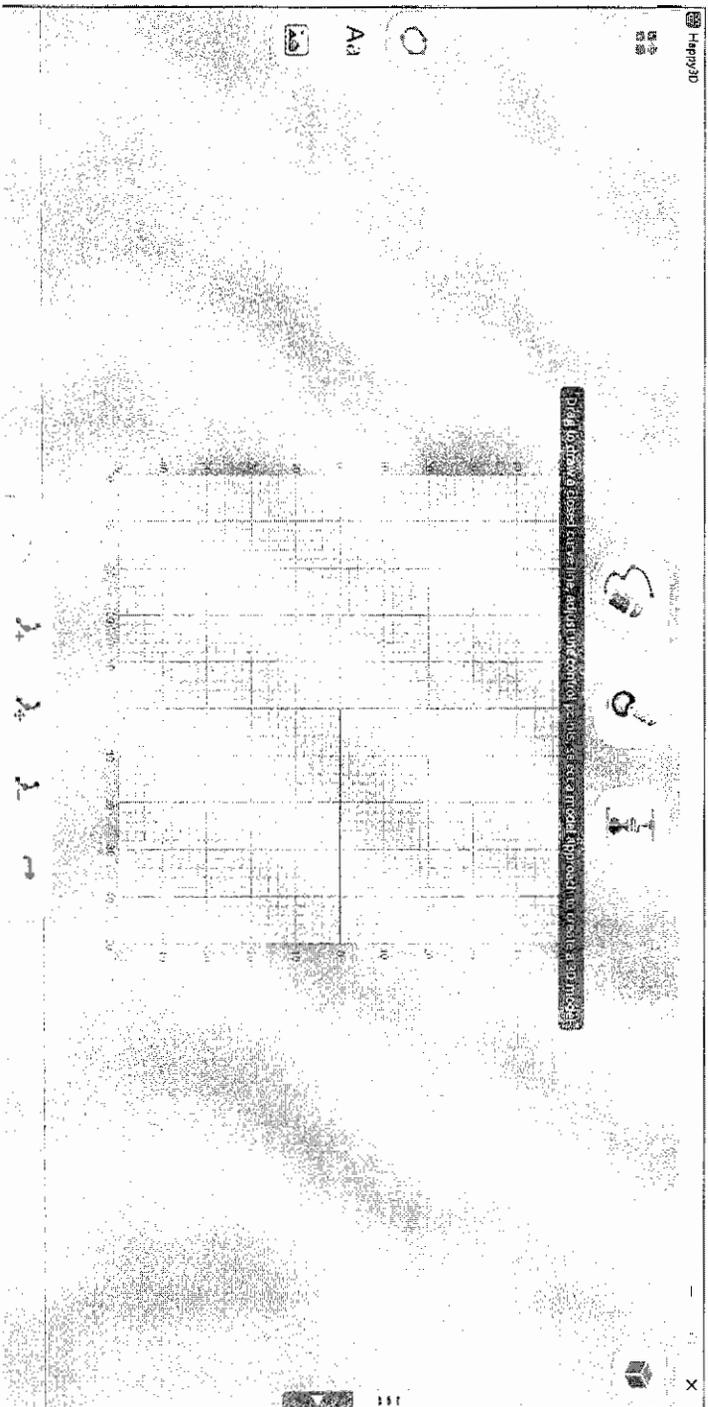




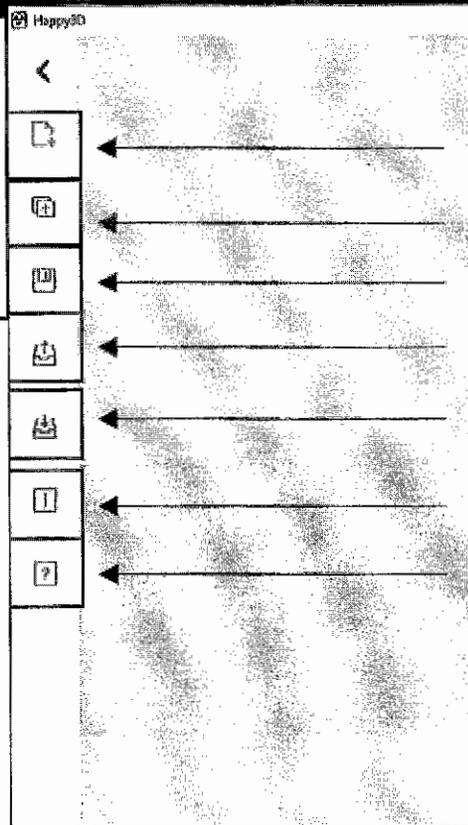
Happy 3D



Diseño 2D



Botón de menús



New File: Crea un documento nuevo.

Copy and Save: Copia el archivo creado y lo guarda con un nombre diferente.

Save: Guarda el archivo en uso.

Export: Guarda el archivo en formato STL. Para utilizarlo en otro software.

Import: Abre un archivo con formato STL.

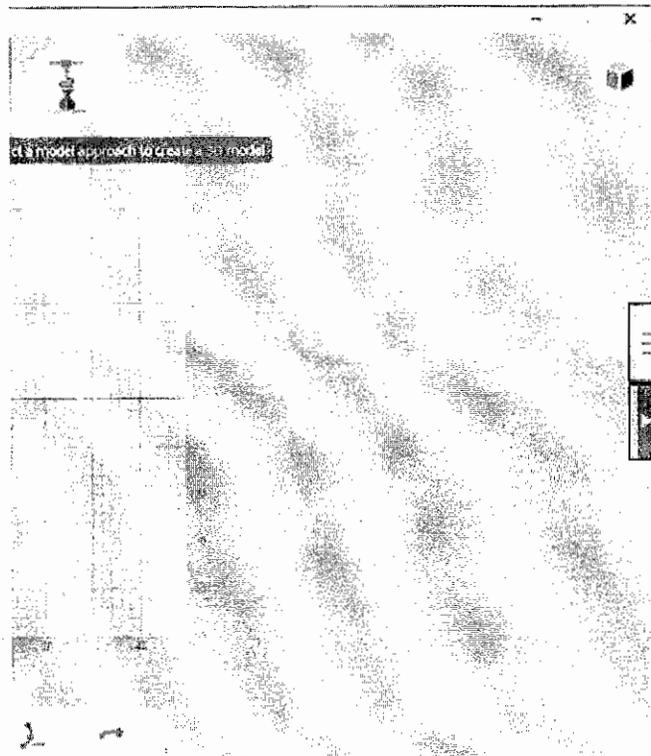
About: Muestra información sobre la versión del software.

Help: Despliega imágenes de apoyo para la utilización de algunos iconos.

Diseño 2D

1.		2D Design	Le permite al usuario dibujar objetos en 2 dimensiones sobre el área de trabajo.
2.		3D print	Le permite al usuario preparar y ajustar el diseño para la impresión.
3.		3D edit	Le permite al usuario editar el modelo 3D
4.		Views	Permite al usuario cambiar la vista del área de trabajo en distintas perspectivas.

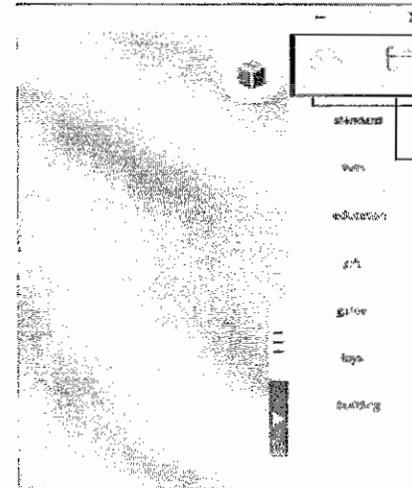
Diseño 2D



Model list: Esta biblioteca desplegará los modelos que se tienen en uso en el área de trabajo.

Library: Muestra una biblioteca con distintos modelos predeterminados, al igual que los modelos que se han guardado en el software.

Al abrir **Library** se desplegará el siguiente menú:



Cloud:

Open: Abre los archivos guardados en el software.

Diseño 2D

- | | | | |
|----|---|--------------|---|
| 1. |  | Undo | Deshace cualquier acción realizada y regresa a la última acción. Se puede utilizar múltiples veces. |
| 2. |  | Add point | Permite agregar un punto para editar el diseño en 2D. |
| 3. |  | Move point | Permite modificar la posición de algún punto del diseño 2D. |
| 4. |  | Delete point | Permite eliminar un punto del diseño 2D. |
| 5. |  | Redo | Al contrario de Undo permite volver a una acción futura que había alterado el diseño. |

Diseño 2D

1.



Trazo

Despliega una lista de las distintas formas con las cuales se pueden formar distintos diseños.
Las distintas formas son:

a.



Curva

Crea un trazo curvado.

b.



Hexágono

Crea un trazo con forma hexagonal

c.



Elipse

Crea un trazo con forma de elipse o círculo

d.



Poli línea

Crea un trazo con múltiples líneas.

e.



Forma de corazón

Crea un trazo con forma de corazón.

2.



3D WORD

Le permite al usuario crear palabras o letras en 3D.

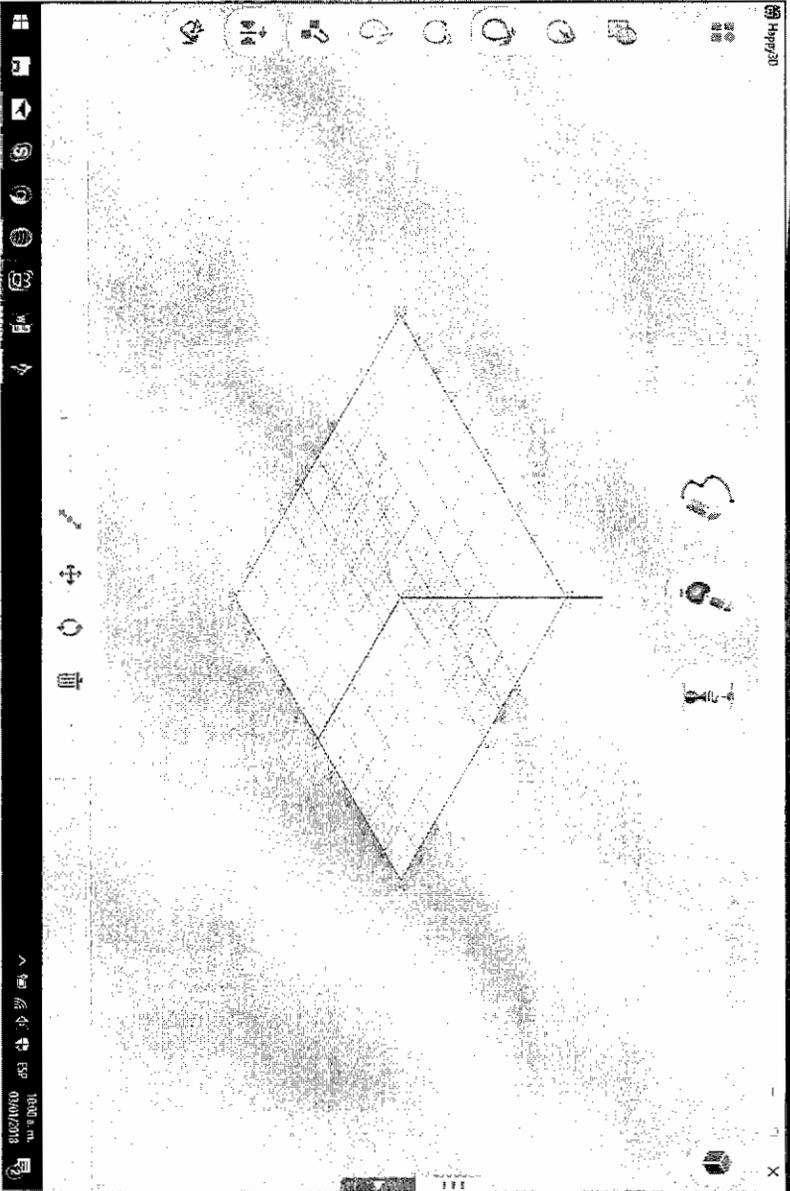
3.



Background

Coloca un fondo en el área de trabajo como una guía para poder trazar líneas sobre él.

Diseño 3D



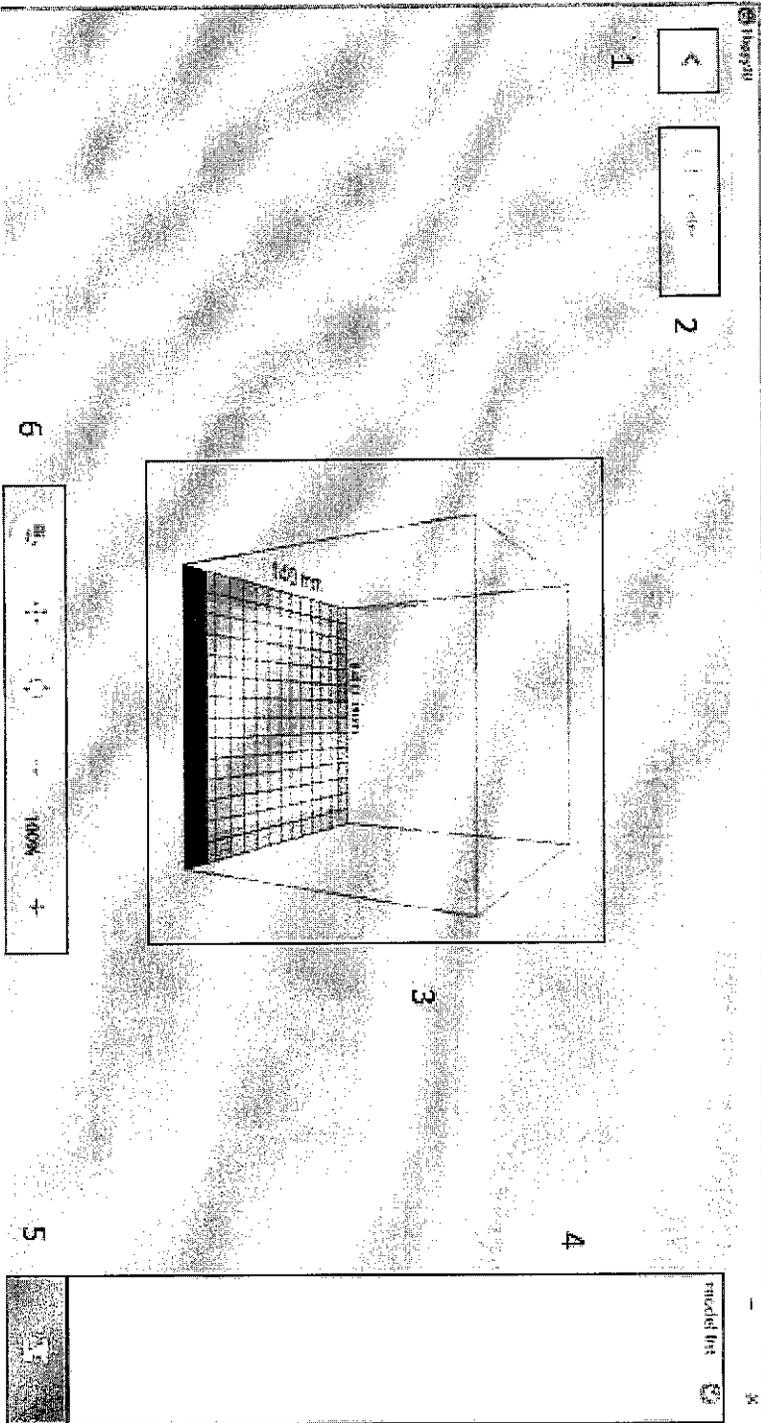
Diseño 3D

1.		Combine/Intersect/Subtract	Permite unir de distintas maneras varios modelos mientras estén en contacto uno con otro.
2.		Bulgen/Sunken	Permite abultar o ablandar una superficie del modelo 3D
3.		Surface drag	Permite tomar un punto de la superficie del modelo para arrastrarlo.
4.		Slide to smooth/Range Smooth	Permite suavizar una superficie al pasar el mouse sobre esta o al seleccionar un rango para alterar.
5.		Deformation	Al colocar dos puntos como referencia permite la alteración del modelo.
6.		Surface attraction	Seleccionando dos superficies esta opción permite que ambas superficies estén en contacto.
7.		Mirror/Copy	Crea una copia volteada del objeto seleccionado o crea una copia idéntica del objeto
8.		Color	Modifica el color que tiene el objeto.

Diseño 3D

- | | | | |
|----|---|--------|--|
| 1. |  | Undo | Deshace cualquier acción realizada y regresa a la última acción. Se puede utilizar múltiples veces |
| 2. |  | Scale | Cambia las dimensiones del objeto de manera proporcional. |
| 3. |  | Move | Cambia la ubicación del modelo en el área de trabajo. |
| 4. |  | Rotate | Modifica la orientación del objeto con respecto al origen. |
| 5. |  | Delete | Elimina el objeto por completo. |
| 6. |  | Redo | Al contrario de Undo permite volver a una acción futura que había alterado el diseño. |

Impresión 3D



Impresión 3D

- 1. Return** Regresa al editor de modelo ya sea 3D o 2D.
- 2. Choose printer** Permite seleccionar la impresora a utilizar de la lista.
- 3. Área de trabajo** Representa las dimensiones de la impresora seleccionada y es donde se desplegará el modelo a imprimir.
- 4. Model list** Enlista los modelos existentes en el área de trabajo
- 5. Start print** Prepara el archivo para ser impreso.

Impresión 3D

6.

a.



Surface to platform

Seleccionando una superficie esta opción permite que esta esté en contacto con la plataforma.

b.



Move

Cambia la ubicación del modelo en el área de trabajo.

c.



Rotate

Modifica la orientación del objeto con respecto al origen.

d.



Zoom out

Reduce el tamaño del modelo proporcionalmente.

e.

220%

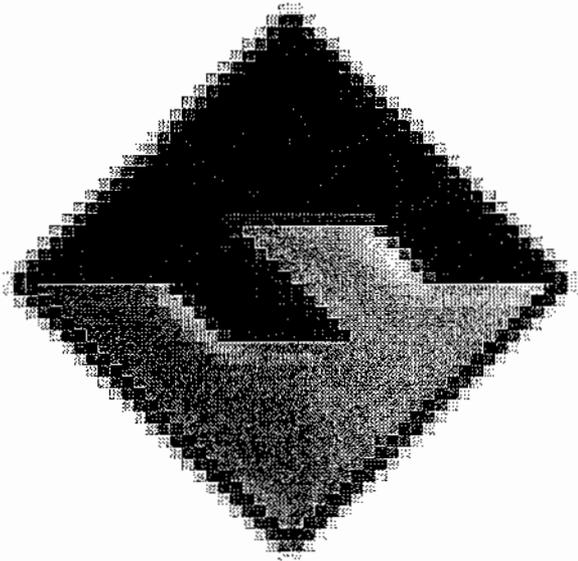
Despliega el porcentaje actual del modelo que se encuentra en la plataforma.

f.

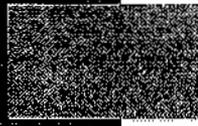


Zoom in

Incrementa el tamaño del modelo proporcionalmente.



Flashprint



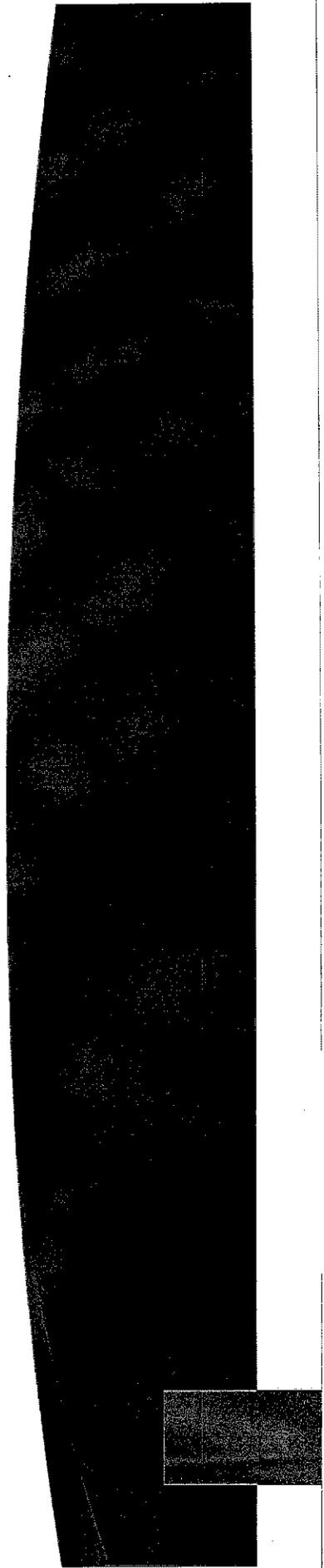
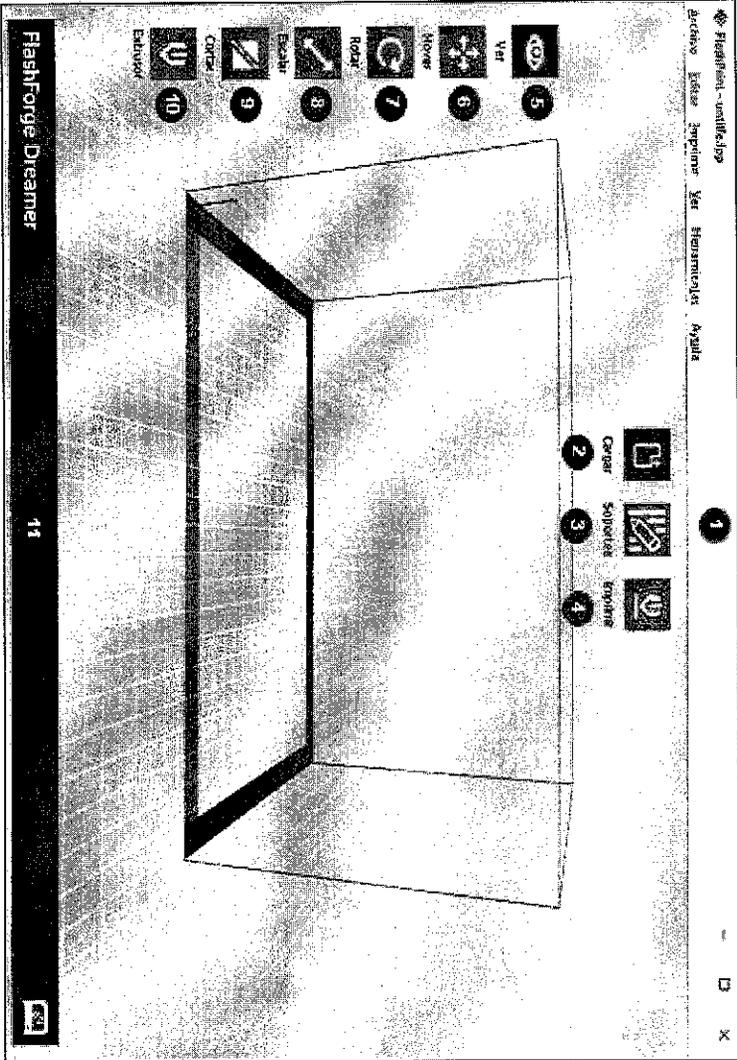
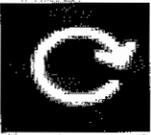
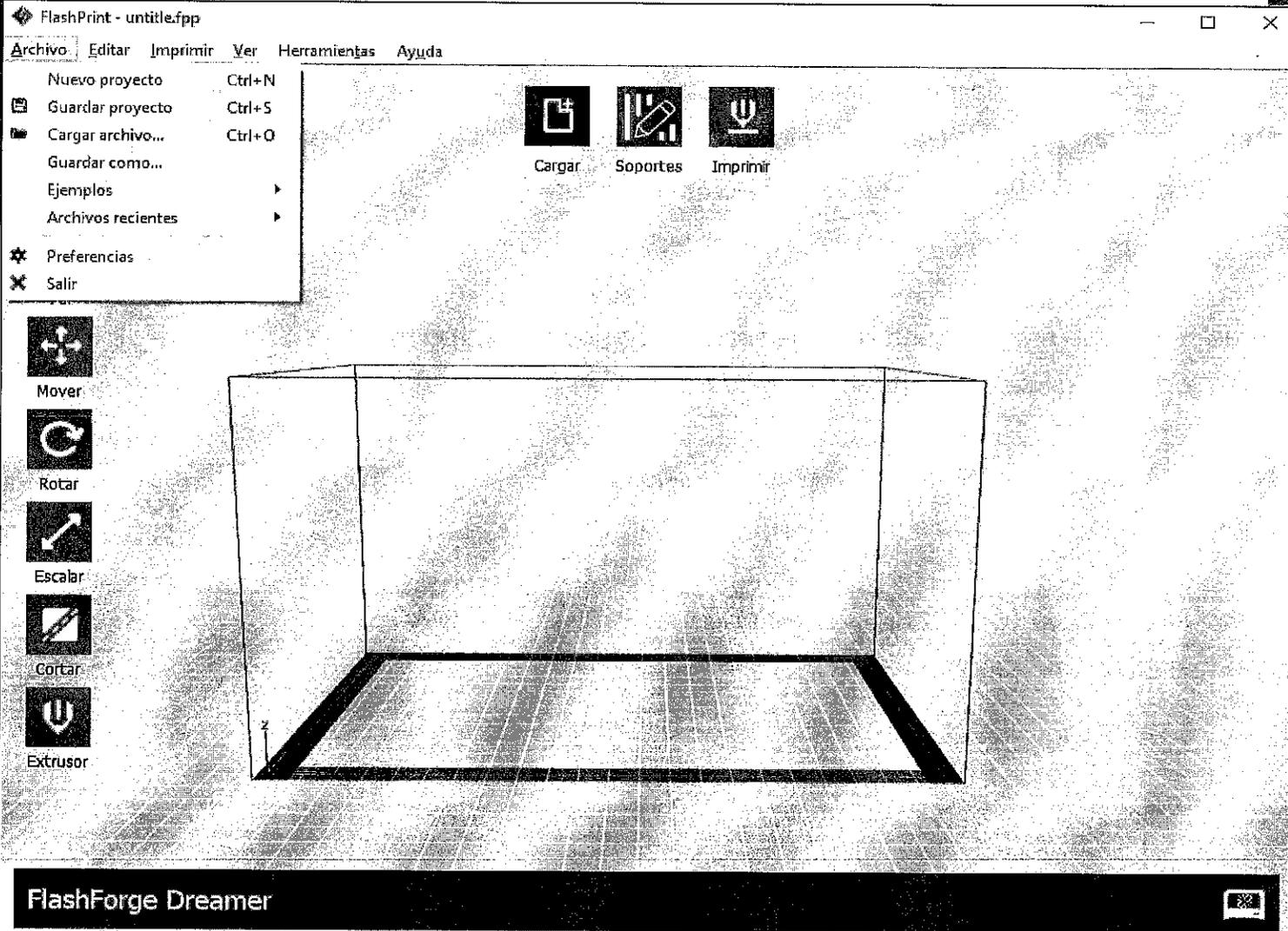


Tabla #1 Elementos del Espacio de trabajo

Elemento	Ícono	Nombre	Descripción	Apartado
1.		Barra de Herramientas	Por medio de esta barra pueden ser accesadas todas las acciones y elementos que posee el software de FlashPrint, además de los botones para minimizar, maximizar o cerrar la ventana.	#####
2.		Cargar	Este botón permite incorporar al Espacio de trabajo un modelo 3D que esté almacenado en el equipo.	4.1.3
3.		Soportes	Este botón permite acceder al menú de edición de soportes para agregar o remover soportes del modelo 3D que vaya a ser rebanado.	4.2.10
4.		Imprimir	Este botón permite acceder al menú de impresión, en el cual es posible editar los parámetros de impresión que serán guardados en el archivo de rebanado que genera el software e interpreta la impresora.	####
5.		Ver	Este botón despliega un menú con los diferentes ángulos predeterminados desde los cuales puede ser observado el modelo 3D.	4.4

Tabla #1 Elementos del Espacio de trabajo (continuación)

Elemento	Ícono	Nombre	Descripción
6.		Mover	Este botón despliega un menú a través del cual el modelo 3D seleccionado puede ser desplazado en cualquier dirección en los ejes X, Y, Z.
7.		Rotar	Este botón despliega un menú a través del cual el modelo 3D seleccionado puede ser rotado en cualquier dirección entre los planos XY, XZ, YZ.
8.		Escalar	Este botón despliega un menú a través del cual las dimensiones del modelo 3D seleccionado pueden ser modificadas en proporción a sus medidas originales.
9.		Cortar	Este botón permite realizar un corte sobre el modelo 3D, ya sea para separarlo en dos partes o para ver una vista cruzada de la pieza.
10.		Extrusor	Este botón permite con qué extrusor será impreso el modelo 3D seleccionado. (Esto cuando se tiene más de un extrusor en la impresora 3D).
11.		Firmware	Esta barra muestra el modelo de impresora 3D que está seleccionado y para el cuál serán generados los códigos de impresión o archivo.



FlashPrint - untitled.fpp

Archivo Editar Imprimir Ver Herramientas Ayuda

- ← Deshacer Ctrl+Z
- Rehacer Ctrl+Y
- Vaciar registro de pasos deshechos
-
- Seleccionar todo Ctrl+A
- Duplicar Ctrl+V
- Eliminar Del
-
- Autodistribuir todo
- Reflejar
- Reparar modelos
- Soportes



Cargar



Soportes



Imprimir



Ver



Mover



Rotar



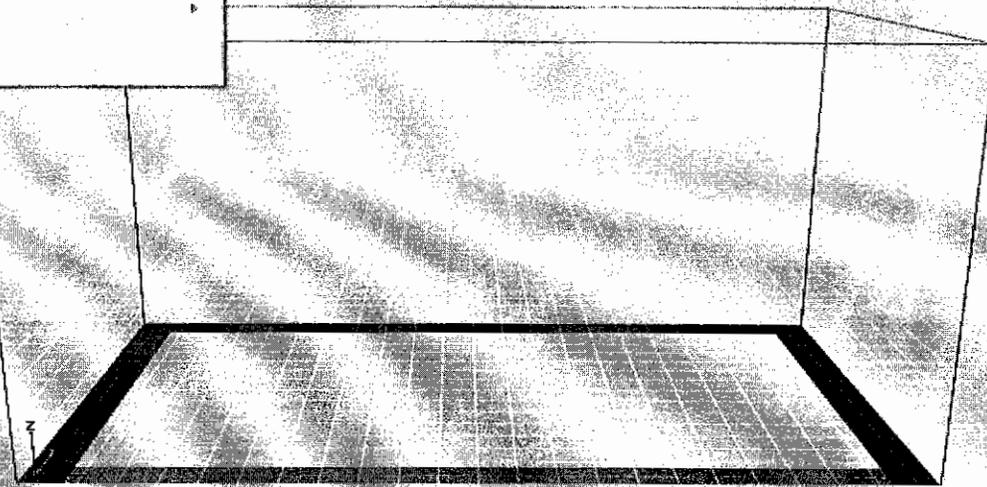
Escalar



Cortar



Extrusor



FlashForge Dreamer



FlashPrint - untitled.fpp*

Archivo Editar Imprimir Ver Herramientas Ayuda

Imprimir Ctrl+P
Tipo de máquina ▶



Cargar



Soportes



Imprimir



Ver



Mover



Rotar



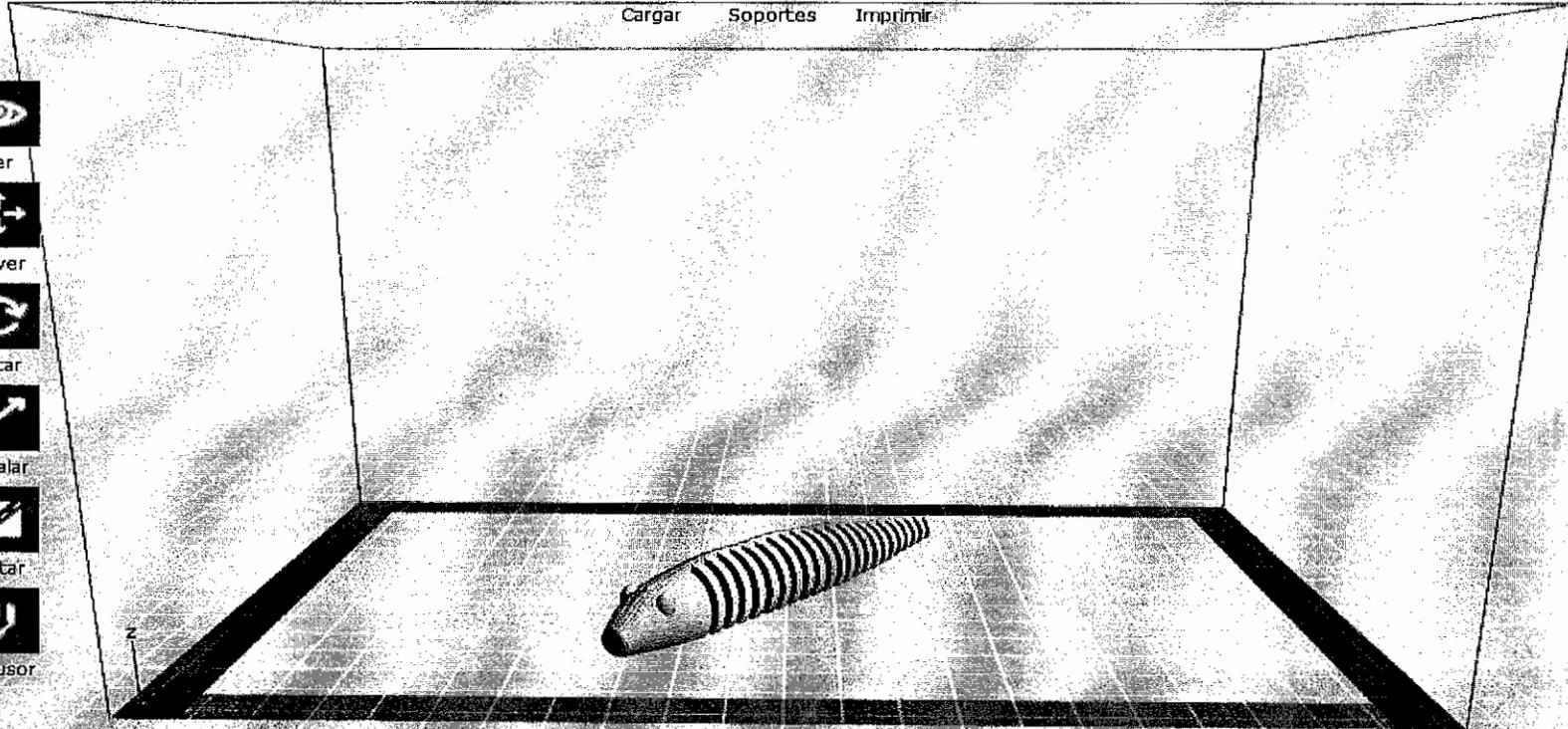
Escalar



Cortar



Extrusor



FlashForge Creator Pro



FlashPrint - untitled.fpp*

Archivo Editar Imprimir Ver Herramientas Ayuda



Ver



Mover



Rotar



Escalar



Extrusor



Extrusor

- Vista principal
- Vista superior
- Vista inferior
- Vista izquierda
- Vista derecha
- Vista frontal
- Vista posterior

- Mostrar contorno de modelo
- Mostrar parte voladiza pronunciada



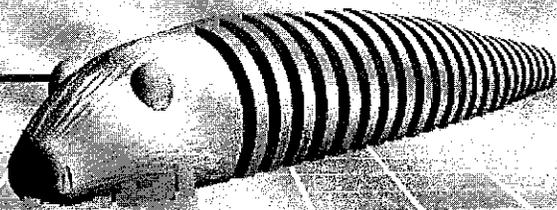
Soportes



Soportes

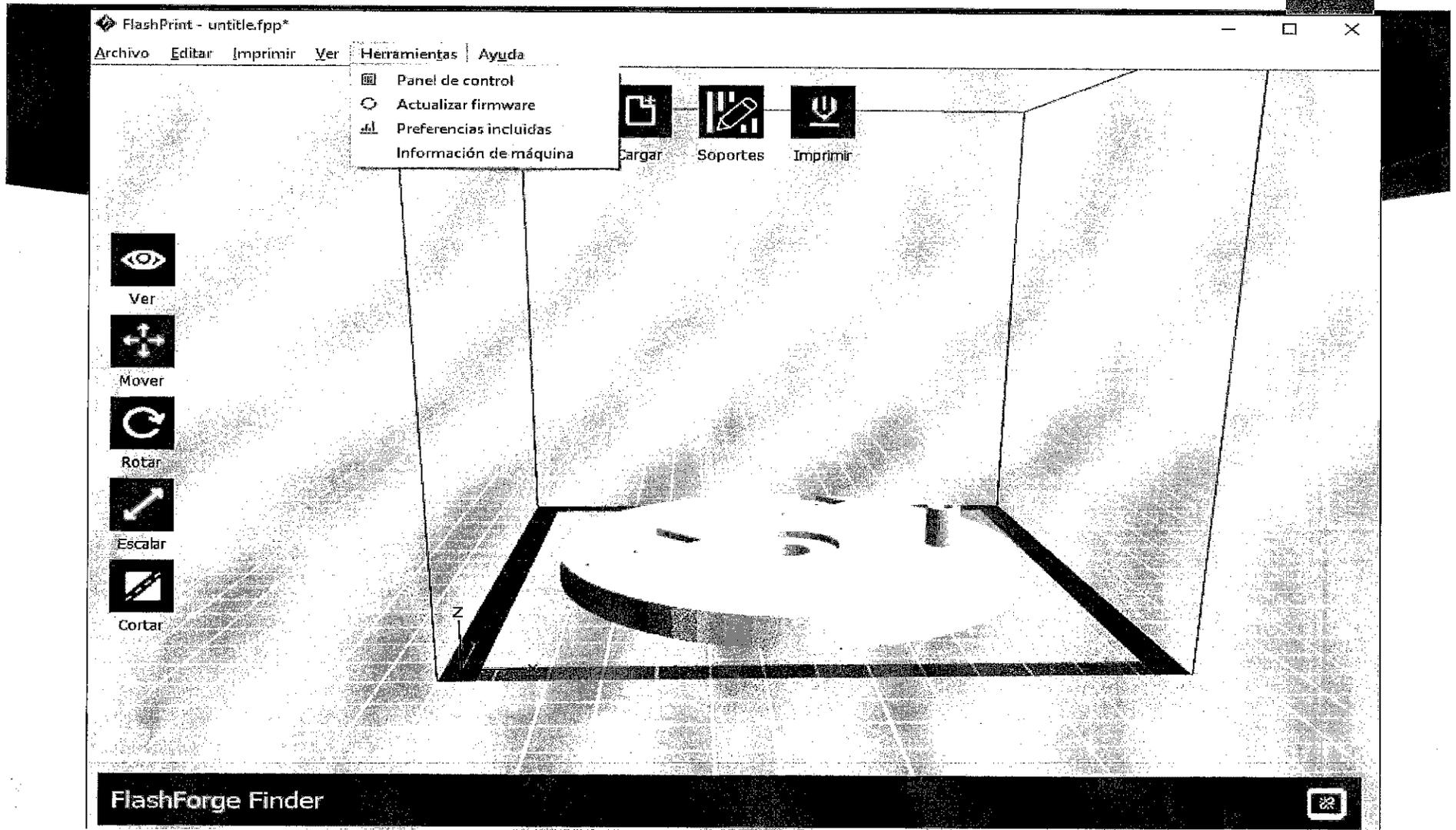


Imprimir



FlashForge Dreamer





FlashPrint - untitled.fpp*

Archivo Editar Imprimir Ver Herramientas Ayuda

Primero ejecutar asistente
Contenidos de ayuda
Comentarios
Buscar actualizaciones
Acerca de FlashPrint



Partes



Imprimir



Ver



Mover



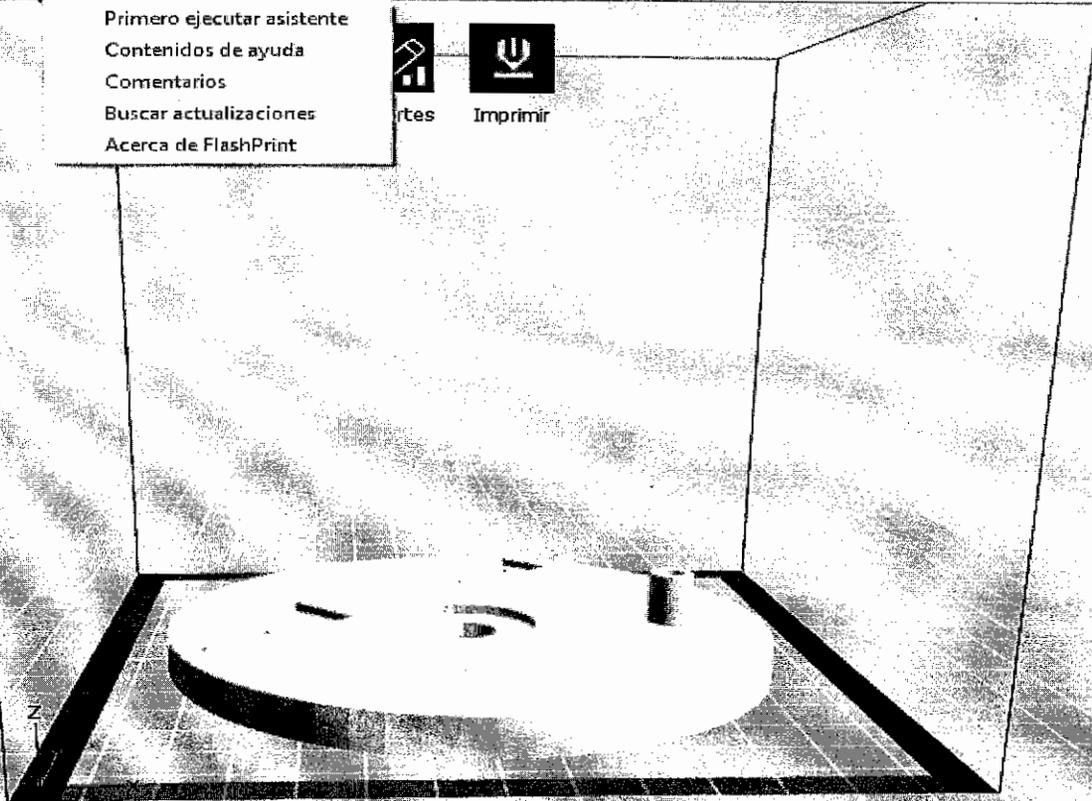
Rotar



Escalar



Cortar

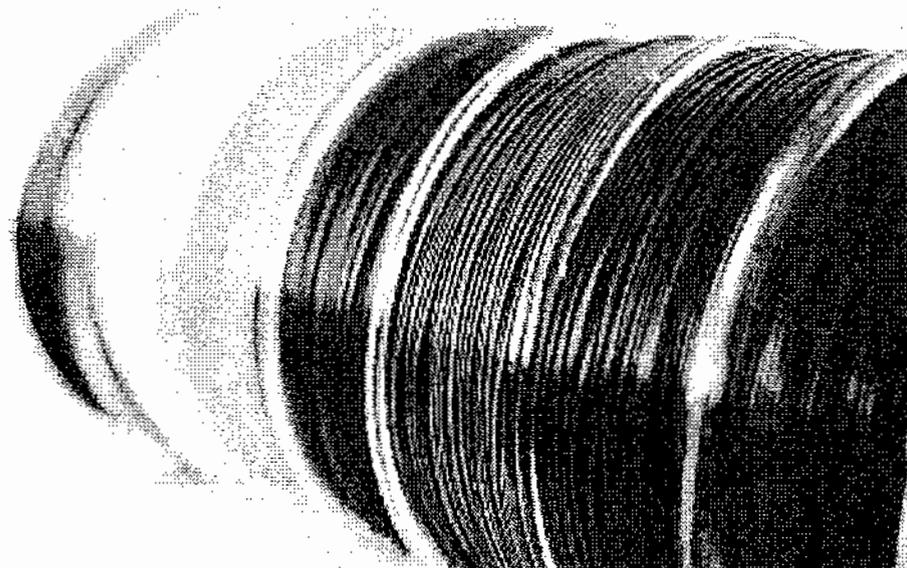


FlashForge Finder



TIPO DE FILAMENTO

**FILAMENTO
PLA Y ABS
1.75 MM DE
DIAMETRO**



**GRACIAS POR
SU ATENCIÓN**



Contacto: info@recursosdidacticos.mx

Tel: 81-14924880



**Recursos
Didácticos**



ANEXO 1.4

AT'N: LIC. MIGUEL ÁNGEL LÓPEZ LEÓN
COORDINADOR DE ADQUISICIONES Y SERVICIOS
COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL Y TÉCNICA
PRESENTE. -

ASUNTO: ANEXO 1.4: LISTADO DE PROYECTOS DOCUMENTADOS CON METODOLOGÍAS PARA LOS DIFERENTES MÓDULOS QUE SE INCLUYEN EN EL TALLER.

REFERENTE A: SOLICITUD DE COTIZACIÓN CÓDIGO DEL EXPEDIENTE 2029097 (AA-011L5X001-E135-2019) - SERVICIO DE TALLERES DE INNOVACIÓN SISTEMA CONALEP

Los proyectos propuestos para el servicio de talleres de innovación contemplan secuencias didácticas y metodologías basadas en el desarrollo de competencias de la 4ta. Revolución industrial y a distintas áreas de conocimiento, como: Experimentación Digital, Internet de las Cosas, Diseño e Impresión 3D, e Inteligencia Artificial, enseguida se integra el listado de proyectos por módulo:

✚ PROYECTOS MÓDULO EXPERIMENTACIÓN DIGITAL

Lista de Experimentos			
QUÍMICA			
	Química 1		Química 2
1	Contaminación auditiva	9	Masa molar y densidad de un gas
2	Mezclas y compuestos	10	Ley de la conservación de la masa
3	Elasticidad de una pelota de bioplástico	11	Contaminación del suelo (pH)
4	Cambios de estado en el agua	12	Efecto invernadero
5	Masa molar de líquidos volátiles	13	Lluvia ácida
6	Conductividad de los metales	14	Disoluciones acuosas
7	Conductividad de compuestos iónicos	15	Ácidos y bases comunes en nuestro entorno
8	Calor en la reacción del bicarbonato de sodio y ácido cítrico	16	Evaporación y atracciones intermoleculares
		17	Calorías en los alimentos



BIOLOGIA			
	Biología 1		Biología 2
1	Medición de la humedad del medio ambiente	14	Primera ley de Mendel
2	Propiedades de las bebidas carbonatadas	15	Condiciones óptimas para la extracción de ADN
3	Transpiración de las plantas y adaptaciones evolutivas	16	Producción de biodiesel
4	Osmosis	17	Influencia de la luz en la transpiración de las plantas
5	Germinación exotérmica de las semillas	18	Termorregulación en el cuerpo humano después del ejercicio
6	Estudio sobre el impacto del pH en la actividad enzimática	19	Estudio sobre la energía en los alimentos
7	Efecto de la luz en la fotosíntesis	20	El pH y la alimentación
8	Fermentación con levaduras	21	Digestión química de los alimentos
		22	Electricidad en el cuerpo humano

FISICA			
	Física 1		Física 2
1	El termómetro	12	Estado de agregación según la temperatura
2	Explorar el Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado	13	Ley de flotabilidad de Arquímedes
3	Explorar Aceleración en Caída Libre	14	Propiedades de los gases
4	Lanzamiento de una pelota y caída libre	15	Calor y temperatura
5	Movimiento angular	16	Dilatación de metales
6	Segunda Ley de Movimiento de Newton	17	Características de un conductor
7	Tercera Ley de Newton	18	Manipulación de la corriente
8	Fuerza, masa, peso y gravedad	19	Circuitos con resistencias en Serie y Paralelo
9	Energía potencial y energía cinética	20	División de voltaje
10	Conservación de la Energía Mecánica	21	Exploración del campo magnético
		22	Campo magnético en un electroimán
		23	Estudio del campo magnético uniforme
		24	Conducción de electricidad a través del vidrio



✦ **PROYECTOS MÓDULO INTERNET DE LAS COSAS:**

Nombres de Proyectos	
1	Uso de la matriz de LEDS
2	Uso del sensor de temperatura
3	Uso de la brújula
4	Uso del acelerómetro
5	Uso del buzzer
6	Uso de los botones A y B
7	Uso de la pantalla LED
8	Uso del interruptor de límite
9	Uso del sensor de humedad
10	Uso del sensor de intensidad de luz
11	Uso del sensor de temperatura
12	Uso del sensor de intensidad de ruido
13	Uso del LED RGB
14	Uso del Relé
15	Uso del motor de DC
16	Uso del servomotor
17	Control de luces por voz
18	Control inteligente de temperatura
19	Ventanas automáticas
20	Sistema de alarma de nivel de agua
21	Control remoto de puerta principal
22	Alarma inteligente
23	Portón inteligente
24	Controlando una lámpara de mesa
25	Sistema de riego inteligente
26	Guardarropa automático
25	Sistema de riego inteligente
26	Guardarropa automático
27	Dispensador inteligente
28	Control de luces por sonido
29	Control de luces automatico
30	Rutina matutina





✦ PROYECTOS MÓDULO DISEÑO E IMPRESIÓN 3D:

Nombres de Proyectos	
1	Puentes
2	Mecanismos articulados
3	Mecanismos despleables
4	Engranajes planetarios
5	Abanico mecánico
6	Mecanismos flexibles
7	Baleros
8	Motores
9	Diferencial esférico
10	Mecanismo de Geneva
11	Mecanismo Trammel
12	Rueda de movimiento perpetuo
13	Prensa mecánica
14	Turbina de avión
15	Ratchet
16	Torre de energía eólica
17	Centro de masa
18	Doble péndulo
19	Pistón
20	Arreglo radial de pistones
21	Catapulta
22	Engranajes (relación de tamaños)
23	Estudio de erosión
24	Sistema antisismos
25	Rompecabezas
26	Trenes
27	Rieles de engrane
28	Cadena de eslabones
29	Ensamblajes mecánicos
30	Plumas 3D



± PROYECTOS MÓDULO INTELIGENCIA ARTIFICIAL:

Nombres de Proyectos	
1	Proyectos introductorios
2	Movimiento de motores a partir del teclado
3	Robot de bienvenida
4	Robot matemático
5	Control de movimientos por voz
6	Articulación de cara
7	Cálculo de edad simple
8	Seleccionador de música
9	Solicitud simple a servicios web
10	Hora local AM y PM
11	Detección de colores
12	Seleccionador de música con base de datos
13	Introducción a la base de datos
14	Robot que arremeda
15	Uso del sensor de tacto
16	Uso del sensor de luz
17	Uso del sensor de inclinación
18	Chat entre cabezas robóticas
19	Selección de música a partir de emociones
20	Conversión de divisas
21	Hora y fecha actual 24 horas
22	Identificación de rasgos faciales
23	Servicio web Wolfram Alpha
24	Uso de ojos retroiluminados
25	Bocina con sensibilidad de sonido
26	Alarma
27	Creación de colores a partir de código RGB
28	Interfaz Gráfica - Selección de colores
29	Interfaz Gráfica - Operaciones matemáticas
30	Interfaz gráfica - Hotelería
31	Rifa automática

ATENTAMENTE

Ing. Gilberto Pineda Garza
Representante Legal
RECURSOS DIDACTICOS S.A. DE C.V.