

Grabadora láser OKU

Manual de usuario

Índice	1
Introducción.....	2
Precauciones de seguridad	2
Puesta en marcha	2
Requisitos previos para usar la máquina	2
¿Cómo trabajar con la máquina?.....	2
Soporte	2
La máquina láser OKU.....	3
Descarga e instalación del software en Windows	4
Descarga e instalación en Mac OS X (>10.7)	5
Información básica.....	6
Modos de trabajo de la máquina.....	6
Imágenes vectoriales y de mapa de bits.....	6
Trabajando con la máquina en cinco pasos	7
1. Preparación del trabajo	7
¿Cómo sé si un dibujo en Inkscape es vectorial o no?.....	7
Generar un gcode de ráster.....	8
Generar un gcode de contornos.....	10
2. Envío del trabajo a la máquina	11
Enfocar el láser	12
Configuraciones típicas.....	13
Comunidad de creaciones con máquinas Nomad.....	14

Introducción

Precauciones de seguridad

- Es recomendable colocar bajo la máquina varias **cartulinas** o una **plancha de madera** para **proteger** la mesa de posibles quemaduras. También sirve una plancha metálica o de piedra.
- Se deberá dejar **espacio suficiente** en la mesa alrededor de la máquina, para que los cables puedan moverse con libertad.
- Es **obligatorio llevar puestas en todo momento** las gafas de seguridad incluidas. Los reflejos de un láser como el de la máquina OKU pueden ser peligrosos.
- No mirar nunca directamente el haz que sale del láser, y tener precaución con **superficies reflectantes** (cristales, espejos, etc) que pudieran redirigir el haz hacia el exterior.



NOMAD Technologies no se hace responsable de accidentes derivados de la no aplicación de las precauciones descritas.

Puesta en marcha

La grabadora láser OKU A3 viene lista para funcionar. Apóyala en una superficie lisa (como una mesa) cerca del ordenador. Simplemente debes conectar el cable USB y el conector de alimentación en la caja de la máquina.



Requisitos previos para usar la máquina

Únicamente es necesario tener conocimientos de **informática muy básica**. Los programas son sencillos de utilizar y vienen completamente explicados en este manual.

¿Cómo trabajar con la máquina?

La máquina funciona **conectada permanentemente** a un ordenador, que le va **enviando las órdenes** por USB.

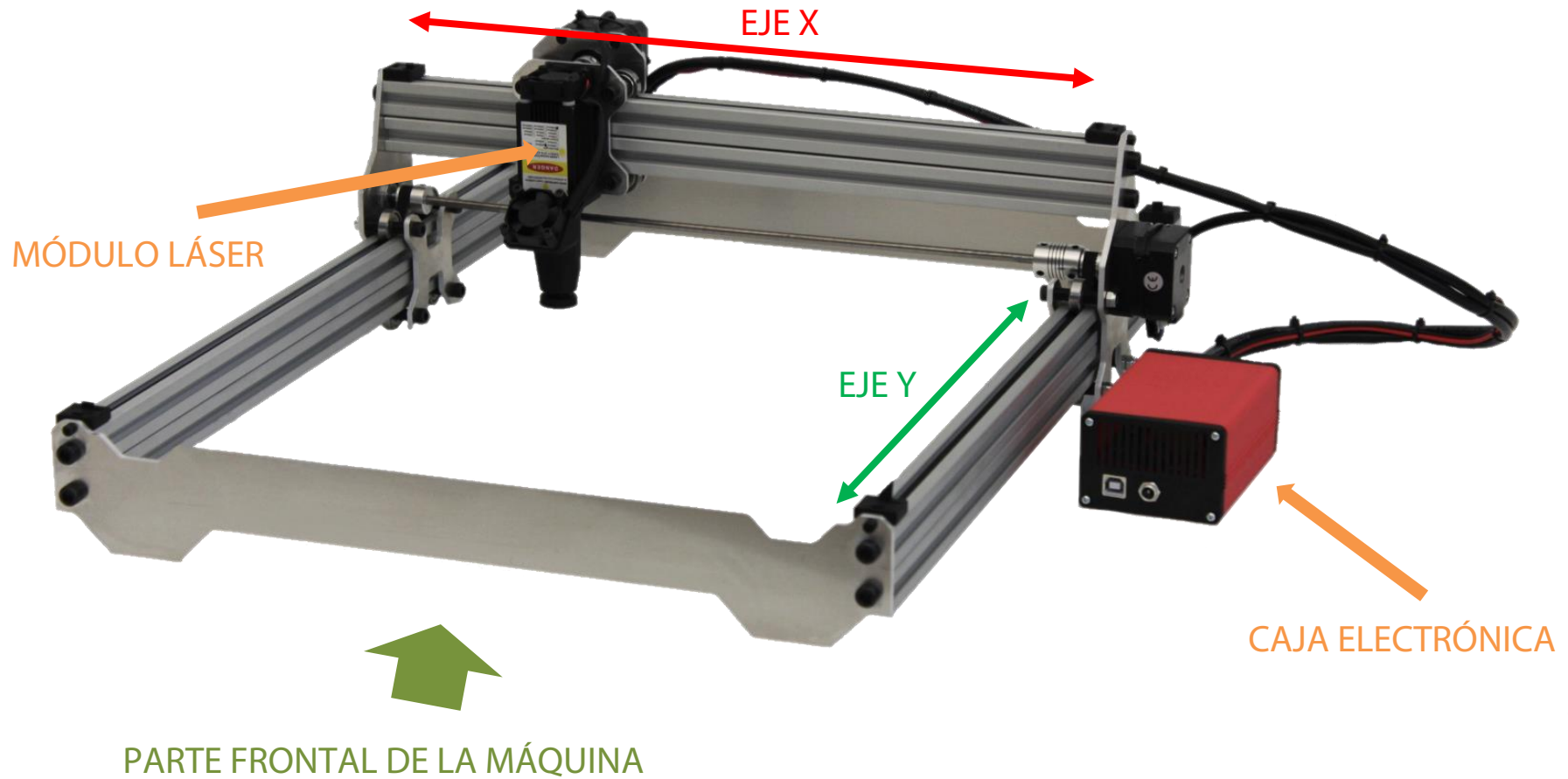
Las órdenes que se le mandan a la máquina están almacenadas en un **fichero gcode**, que es un fichero de texto que tiene codificado un **trabajo de grabado o corte**.

El **fichero gcode** se genera con un programa y se envía a la máquina con otro. Se explicará cómo hacerlo en las siguientes páginas.

Soporte

Para cualquier duda o problema no dudes con contactar por email a **soporte@nomadtech.es**.

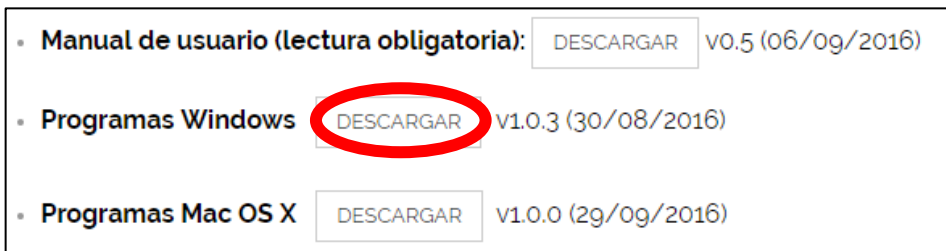
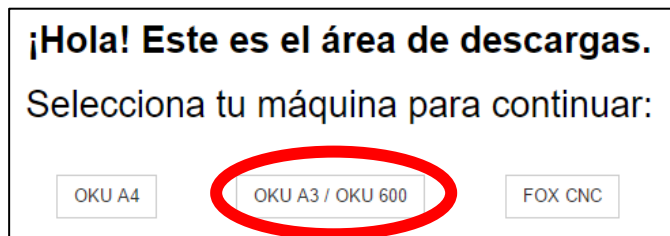
La máquina láser OKU A3



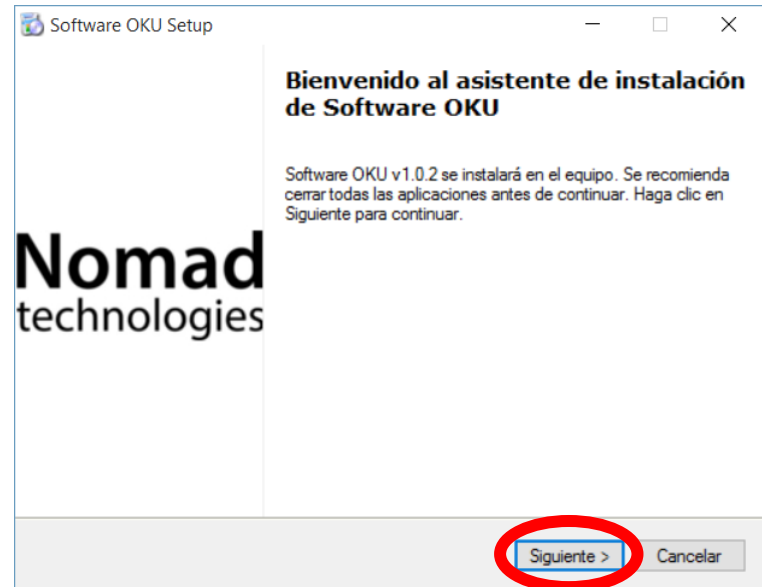
Descarga e instalación del software en Windows

1. Nos descargamos el instalador completo desde la página:

www.nomadtech.es/descargas



2. Guardamos el fichero **InstaladorOKU.exe** en el ordenador y lo ejecutamos con doble click.
Nos aparecerá una ventana como la siguiente:



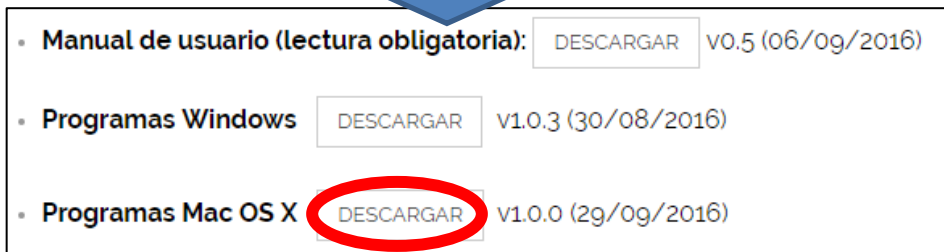
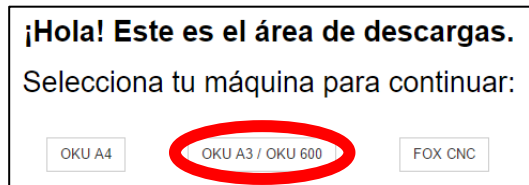
3. Pulsamos **Siguiente** varias veces y vamos siguiendo las instrucciones en pantalla. La instalación puede demorar unos minutos.
4. Al finalizar, tendremos en el escritorio los iconos para poder abrir los dos programas que utilizaremos:



Descarga e instalación en Mac OS X (>10.7)

1. Nos descargamos el paquete de instalación desde la página:

www.nomadtech.es/descargas

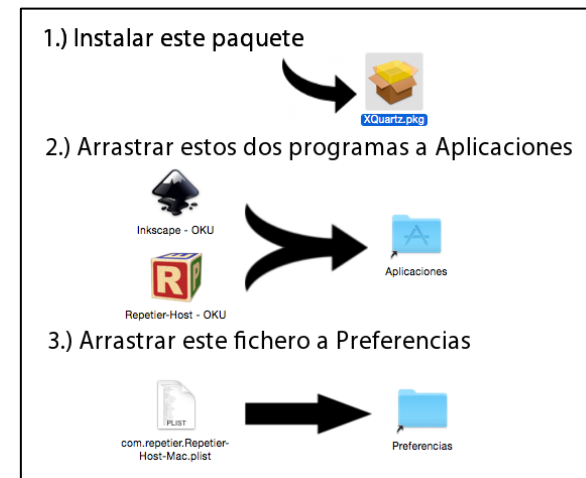


IMPORTANTE: Para instalarlo en las últimas versiones de Mac OS X hay que hacer antes esto:

1) Abrir la Terminal desde Aplicaciones/Utilidades/Terminal y escribir:
sudo spctl --master-disable
y dar a intro. Escribir la contraseña de la cuenta de MAC.

2) Ahora desde **Preferencias del sistema** → **Seguridad y privacidad** → **Permitir aplicaciones descargadas desde** → **Cualquier sitio**. En caso de no hacerlo aparecerán errores.

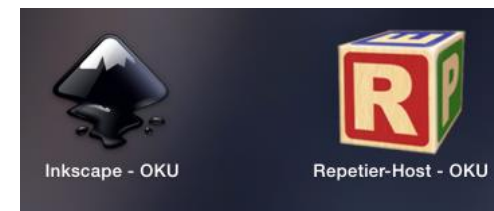
2. Guardamos el paquete **SoftwareOKU_Mac.dmg** en el ordenador y lo ejecutamos con doble click. Nos aparecerá:



3. Realizamos las instrucciones que nos dice la imagen:

- Hacemos doble clic sobre el paquete **XQuartz.pkg** e instalamos pulsando varias veces **Continuar** e **Instalar**.
- Después arrastramos los dos programas a la carpeta **Aplicaciones** de su derecha.
- Finalmente arrastramos el fichero de abajo a la carpeta **Preferencias** de su derecha. Aparecerá una ventana en la que pulsaremos **Autenticar** y nos pedirá la contraseña.

4. Tras estos pasos ya nos aparecerán los dos programas de la máquina en el **Launchpad**:



Información básica

Modos de trabajo de la máquina

La máquina puede realizar dos tipos de trabajo: **Contornos** o **Ráster**.

En un trabajo de **contornos** el láser seguirá el contorno de un dibujo, sin rellenar las áreas internas. Es un modo muy útil para realizar cortes o grabar dibujos simples compuestos por líneas.



Ejemplo de objeto cortado con un trabajo de Contornos

En un trabajo de **ráster** el láser se mueve de manera similar a una impresora de tinta: De lado a lado, línea a línea. De esa manera va grabando **en escala de grises** una imagen. Para ello el láser va regulando su potencia para conseguir los distintos tonos de gris.

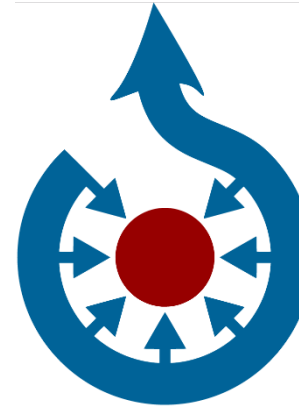


Ejemplo de objeto grabado con un trabajo de ráster

Imágenes vectoriales y de mapa de bits

Los trabajos de contornos parten de imágenes vectoriales y los de ráster de imágenes de mapa de bits.

¿Pero qué es una **imagen vectorial** y qué es una **de mapa de bits**?



Una **imagen vectorial** contiene información de líneas rectas y curvas que definen **el contorno de un objeto**. Por tanto, pueden **escalarse** al tamaño que se quiera sin pérdida de calidad. Son formatos buenos para **logos o planos**.

Ejemplos de formatos de imagen vectorial:
.SVG, .EPS, .DXF



Una imagen de **mapa de bits**, por el contrario, se compone de **píxeles**, puntos individuales cada uno con su color. Al escalar a un tamaño mayor se **emborrona o "pixela"**. Son formatos buenos para **fotografías**.

Ejemplos de formatos de imagen de mapa de bits: .JPG, .PNG, .GIF

Trabajando con la máquina en cinco pasos

Los pasos básicos que vamos a seguir para trabajar con la máquina son los siguientes. Se detallarán en siguientes páginas:

1. *Preparar el trabajo (guardado en un fichero **gcode**) en el programa de dibujo **Inkscape**.*
2. *Abrir el programa **Repetier-Host**, encargado de comunicarse con la máquina, y establecer conexión con ella.*
3. *Sujetar nuestro objeto a grabar o cortar debajo de la máquina.*
4. *Colocar el láser de la máquina en el lugar adecuado donde queremos empezar a grabar, mediante los controles del programa **Repetier-Host**.*
5. *Cargar el trabajo (el fichero **gcode**) desde el ordenador al programa **Repetier-Host**, y mandárselo a la máquina para que lo realice.*

1. Preparación del trabajo

El primer paso para trabajar con la máquina es generar el fichero **gcode** con la información del trabajo que queremos que realice.

Para ello vamos a utilizar el programa de dibujo **Inkscape**. Mediante unas extensiones de este programa generaremos:

- **Trabajos Ráster** a partir de cualquier imagen
- **Trabajos de Contornos** a partir de imágenes **vectoriales**

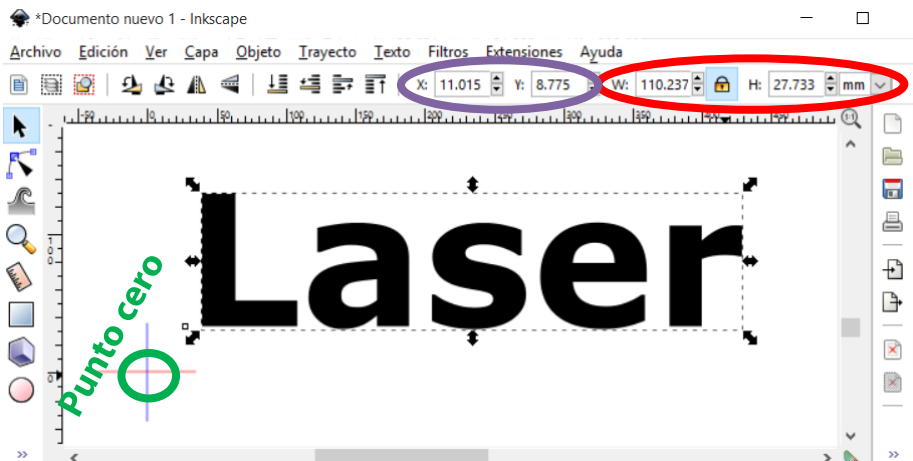
¿Cómo sé si un dibujo en Inkscape es vectorial o no?

Al seleccionar un dibujo de Inkscape, en la parte inferior nos aparece el tipo de imagen que es.

- Si es un **mapa de bits** nos aparecerá "Imagen" y su resolución:
Imagen 517 × 207: incrustado en ca
- Si es una imagen **vectorial**, nos aparecerá "Trayecto":
Trayecto 69 nodos en capa Cap
- Si aparece "Grupo", estamos seleccionando varios dibujos a la vez. Podemos desagruparlo mediante **Objeto -> Desagrupar**, pero no es 100% necesario.
- Si aparece algo distinto, podremos convertirlo a vectorial mediante **Trayecto -> Objeto a Trayecto** y se convertirá en "Trayecto" o en "Grupo".

Generar un gcode de ráster

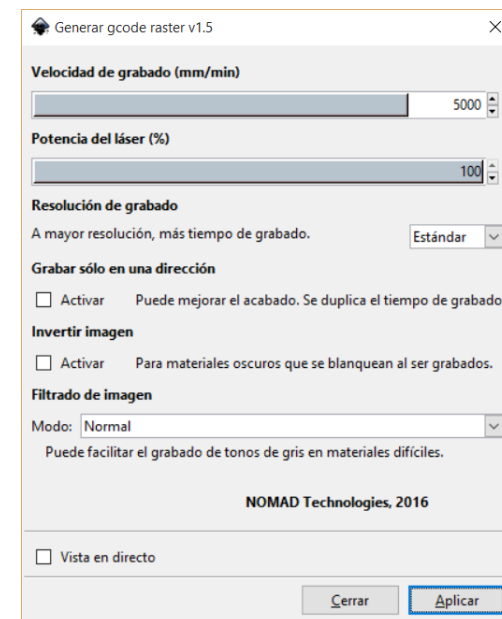
1. Necesitamos introducir nuestra imagen en el programa Inkscape. Para ello tenemos dos opciones:
 - a. Si queremos una imagen **que ya tengamos en el ordenador**, abrimos Inkscape y pulsamos en **Archivo** → **Importar...** Seleccionamos nuestra imagen de la carpeta donde se encuentre.
 - b. Si queremos **dibujar o escribir algo** directamente en Inkscape, podemos hacerlo con sus herramientas (Rectángulo, Texto...).
2. Posicionamos la imagen cerca de la **cruz azul y roja**. Esa cruz corresponde al **punto cero**, la referencia que marcaremos luego en nuestro objeto a grabar.



Para situar la imagen justo al lado de la cruz lo más sencillo es escribir 0 (cero) en las casillas de posición X e Y, **marcadas en morado** en la imagen anterior.

*¡La imagen puede ser posicionada alrededor de la **cruz** en cualquier posición, no necesariamente a su derecha! Así más tarde se puede establecer la referencia en la pieza en el lugar más cómodo según el trabajo, como por ejemplo el centro.*

3. Ajustamos la anchura (W) y altura (T) de la imagen (**zona marcada en rojo en la imagen anterior**). Activamos el candado y seleccionamos "mm" o "cm" para ajustar el tamaño en dichas unidades. Será **el tamaño real al que se grabará la imagen**.
4. Con la imagen **seleccionada** nos vamos a Extensiones → Láser OKU → **Generar gcode raster...**



En la ventana podemos escoger las siguientes opciones:

- La **velocidad** y la **potencia del láser** las variaremos en función del material y los resultados deseados.
- La **resolución** nos permite escoger la calidad.



- **Grabar sólo en una dirección:** Mejor calidad a altas velocidades, pero tarda el doble.
- **Invertir imagen:** Hace el negativo de la imagen. Los blancos se hacen negros y los negros, blancos. Útil para grabado sobre materiales oscuros donde el láser marca en blanco (como pizarra, mármol negro...)
- **Filtrado de imagen:** Esto hace que el grabado de fotografías en algunos materiales (como madera) sea mucho más sencillo y fácil de calibrar, a costa de un acabado más "granulado".

Una vez escogidas las opciones, seleccionamos **Aplicar** y se nos abrirá una ventana para escoger dónde guardar nuestro fichero **gcode** generado.

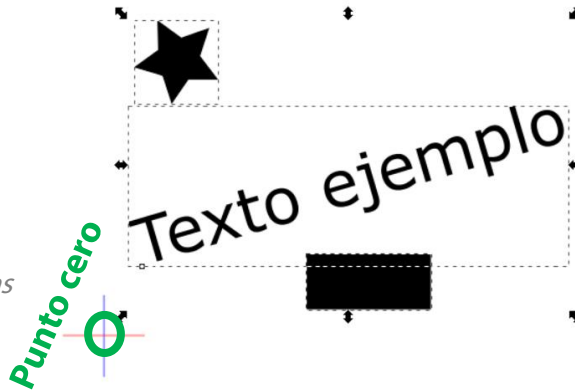
Generar un gcode de contornos

1. Utilizamos alguna de las herramientas de Inkscape para dibujar. Podemos escribir texto, dibujar polígonos o círculos...

Se pueden hacer varias figuras y posicionarlas al gusto, recordando que la posición que tengan respecto a la **cruz de referencia**.



Distintas herramientas de dibujo en Inkscape

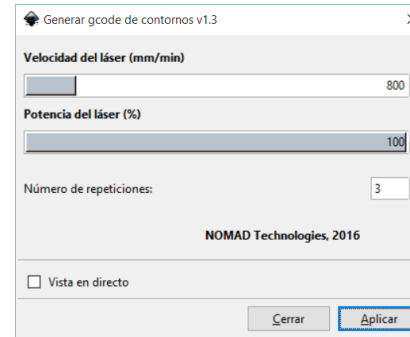


2. Una vez realizado el dibujo seleccionamos todas las figuras (**Edición** → **Seleccionar todo**) y pulsamos en **Trayecto** → **Objeto a trayecto**.

Sólo los objetos que sean de tipo trayecto se convertirán en un gcode de contorno, por esa razón convertimos a trayecto todos ellos.

3. Especificaremos el tamaño real de las figuras (ver **punto 3** de las instrucciones para **ráster** anteriores).
4. Con las figuras seleccionados, pulsamos en **Extensiones** → **Láser OKU** → **Generar gcode de contornos...**

En esta nueva ventana se seleccionan las opciones de corte. Las más interesantes son las de **Velocidad del láser** y **Repeticiones**, que hay que ajustar para distintos materiales.



- Los materiales se cortan más limpiamente (queda el borde **menos quemado**) con **velocidades altas** y **varias repeticiones**.



- Sin embargo, **velocidades bajas** aumentan la capacidad de penetración en el material, y pueden permitir cortar más grosor.

5. Tras pulsar **Aplicar**, se nos generará el fichero **gcode** en la ruta especificada.

2. Envío del trabajo a la máquina

El envío en tiempo real del **gcode** a la máquina lo realizaremos con el programa Repetier-Host.

Para ello seguimos los siguientes pasos:

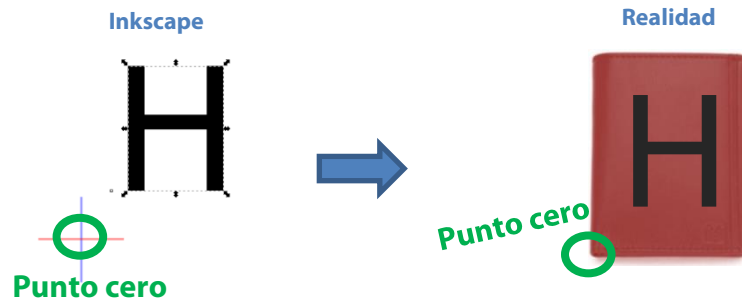
1. Nos conectamos a la máquina con el botón  y seleccionamos el fichero gcode con el botón .

*Si tenemos errores al conectarnos o no responde, pulsamos en el botón **Configurar Impresora** (Windows) o **Configuración** (Mac) y en "Puerto" seleccionar uno distinto (**COM+n°** en Windows, **usbmodem+n°** en Mac).*

2. Antes de comenzar la grabación, **posicionaremos** bien la máquina mediante la pestaña **Control Manual**.



Mediante los botones podemos desplazar los ejes **X (a lo ancho)** e **Y (a lo largo)** de la máquina en intervalos de 0,1mm, 1mm, 10mm y 50mm/100mm, hasta posicionarla como se ve aquí:



3. En la misma pestaña **Control Manual** podemos observar unos botones con números del 1 al 5 (**sólo Windows**).

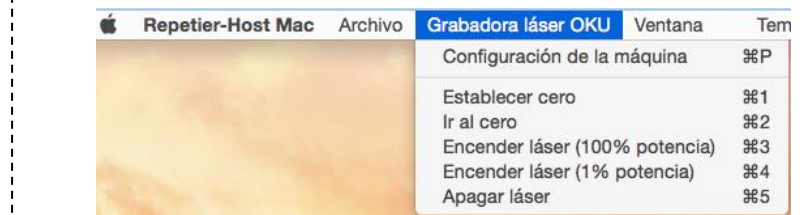


La utilidad de estos botones es la siguiente:

Nº	Nombre	¿Qué hace?
1	Establecer cero	Especificar a la máquina que su posición actual va a ser su nuevo cero
2	Ir al cero	Mover la máquina hasta la posición cero
3	Láser ON	Encender el láser a toda potencia (100%)
4	Láser ON (baja potencia)	Encender el láser a baja potencia (1%)
5	Láser OFF	Apagar el láser


Para que el posicionamiento del cero sea más preciso, podemos **encender el láser a baja potencia** con el botón 4, y usarlo como puntero de precisión.

Para MAC OS X: Estas 5 órdenes se mandan desde el menú superior del programa, como se ve en esta imagen:



Una vez posicionado, le diremos a la máquina que ese va a ser **su punto cero**. Para ello pulsamos el botón **1 (Establecer cero)**.

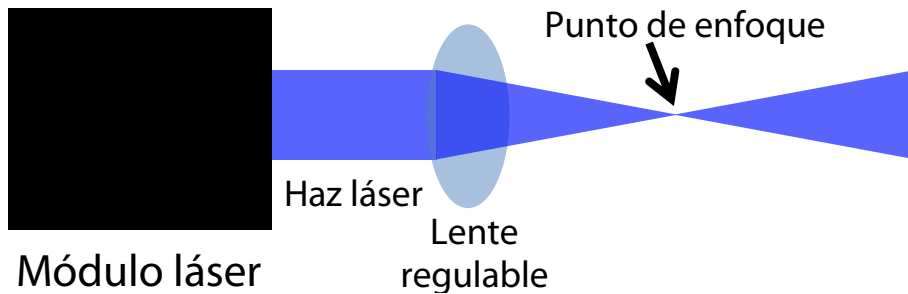
4. Por último, tras haber establecido el cero, podemos

empezar a grabar con el botón .

Enfocar el láser

El módulo láser de la grabadora OKU A3 posee una lente regulable para su enfoque. Enfocar el láser permite **condensar su potencia** en un punto para que el corte/grabado sea más **limpio y eficaz**.

En los **cortes** es especialmente importante, y puede marcar la diferencia entre cortar o no cortar algunos materiales.



Regular dicha lente permite **subir o bajar** el punto de enfoque. Esto es recomendable cuando la altura de grabado cambie, por ejemplo al comenzar a grabar unas piezas de mayor grosor que las anteriores.

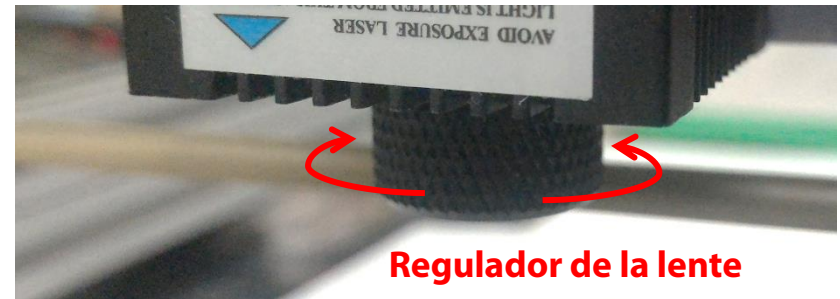
Para realizar el enfoque, sigue los siguientes pasos.

1. Abre **Repetier-Host**, establece conexión con la máquina y enciende el láser a baja potencia con el botón 4.

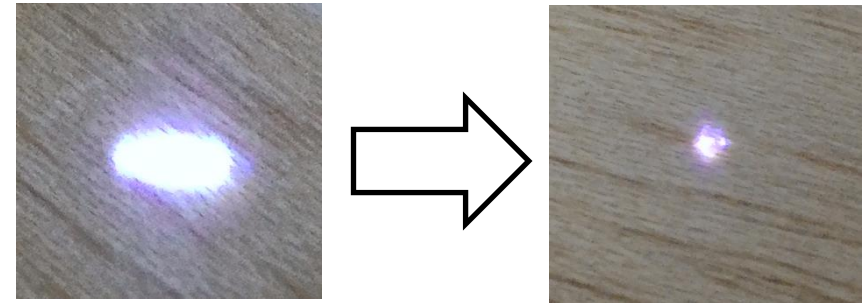


2. Ponte las **gafas de protección**  y coloca debajo un material donde la luz láser se vea nítida, no difusa.

3. Ahora gira el regulador de la lente hasta que el punto de luz se haga lo más pequeño posible, y ya tendrás el láser enfocado.



Si te pasas en el giro, verás que el punto se volverá a hacer mayor, así que precaución.



Configuraciones típicas

Estos son unos parámetros genéricos que sirven como **punto de partida** para algunos usos típicos de la máquina. No deben tomarse como valores absolutos, **cada material e imagen es distinto**.

Importante tener en cuenta que, especialmente para los cortes, un buen enfoque del láser es **muy importante**.

¿Qué quiero CORTAR?	¿Qué parámetros uso?			Modo	
	Velocidad	Repeticiones	Potencia		
Cartulina 300 gramos	300-500	1	100%	Contornos	
Goma EVA	3mm	1000	5	100%	Contornos
	10mm		20		
Lámina madera 0,5mm	2000	3-5	100%	Contornos	
Madera de balsa 3-5mm	500-1500	15	100%	Contornos	
Contrachapado blando 3mm	1000	15-20	100%	Contornos	
DM (MDF) 2mm (no recomendado)	1000	>200	100%	Contornos	
Metacrilato negro 3mm	150	10	100%	Contornos	
Cuero 2mm	800	15	100%	Contornos	
Cartón pluma negro 6mm	1200	8	100%	Contornos	

¿Qué quiero GRABAR?	¿Qué parámetros uso?			Modo
	Velocidad	Potencia	Filtrado	
Madera	1000-5000	100%	Normal	Ráster
Cuero	4000-5000	100%	Desactiv.	Ráster
Goma EVA	4000-5000	10-15%	Desactiv.	Ráster
Pintura plástica	1500-2000	100%	Normal	Ráster
Azogue (espejo por detrás)	700	100%	Normal	Ráster
Metacrilato negro	3000	10%	Normal	Ráster
Tela vaquera	5000	50%	Desactiv.	Ráster
Granito negro	800	100%	Grueso	Ráster
Mármol negro	1500	100%	Normal	Ráster

Todas las opciones de "Filtrado" son opcionales (excepto en Granito y Mármol) y dependen del acabado deseado. Pero son muy recomendables en fotografías o imágenes con muchos colores distintos.

Comunidad de creaciones con máquinas Nomad

¡Esperamos que disfrutes mucho de tu grabadora láser OKU A3!
Desde **NOMAD Technologies** trabajamos día a día para mejorar la
facilidad de uso y posibilidades de todos nuestros productos.

Te invitamos a participar en la **comunidad de Facebook** que hemos
creado específicamente para compartir creaciones hechas con la **OKU
A3, OKU 600** y otras máquinas de NOMAD.

Puedes acceder desde esta URL:

Creaciones Láser OKU y Fresado FOX – NOMAD Technologies

www.facebook.com/groups/creacionesnomad

De esa manera puedes aprender de ideas de otros usuarios. Te
invitamos también a que participes activamente y así animar al resto a
hacer lo mismo.

También puedes seguirnos en nuestros perfiles de Facebook y Twitter:

Facebook: www.facebook.com/NomadTech.es

Twitter: www.twitter.com/NomadTech_es