



Manual de usuario

Nociones básicas
y utilización



© NomadTech



Manual de usuario

© NomadTech

Índice

Precauciones de seguridad	07
Puesta en marcha	07
Requisitos previos para usar la máquina	07
¿Cómo trabajar con la máquina?	08
Soporte	08
La máquina laser Oku A3	08
Descarga e instalación del software en Windows	09
Descarga e instalación del software en Mac OS X (>10.7)	10
Información básica	11
Modos de trabajo	11
Imágenes vectoriales y de mapa de bits	11
Trabajando con la máquina en cinco pasos	12
Preparación del trabajo	12
Envío del trabajo a la máquina	16
Enfocar el láser	17
Configuraciones típicas	18
Comunidad de creaciones con máquinas Nomad	19

© NomadTech

🔒 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 posibles accidentes derivados de no aplicar 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.

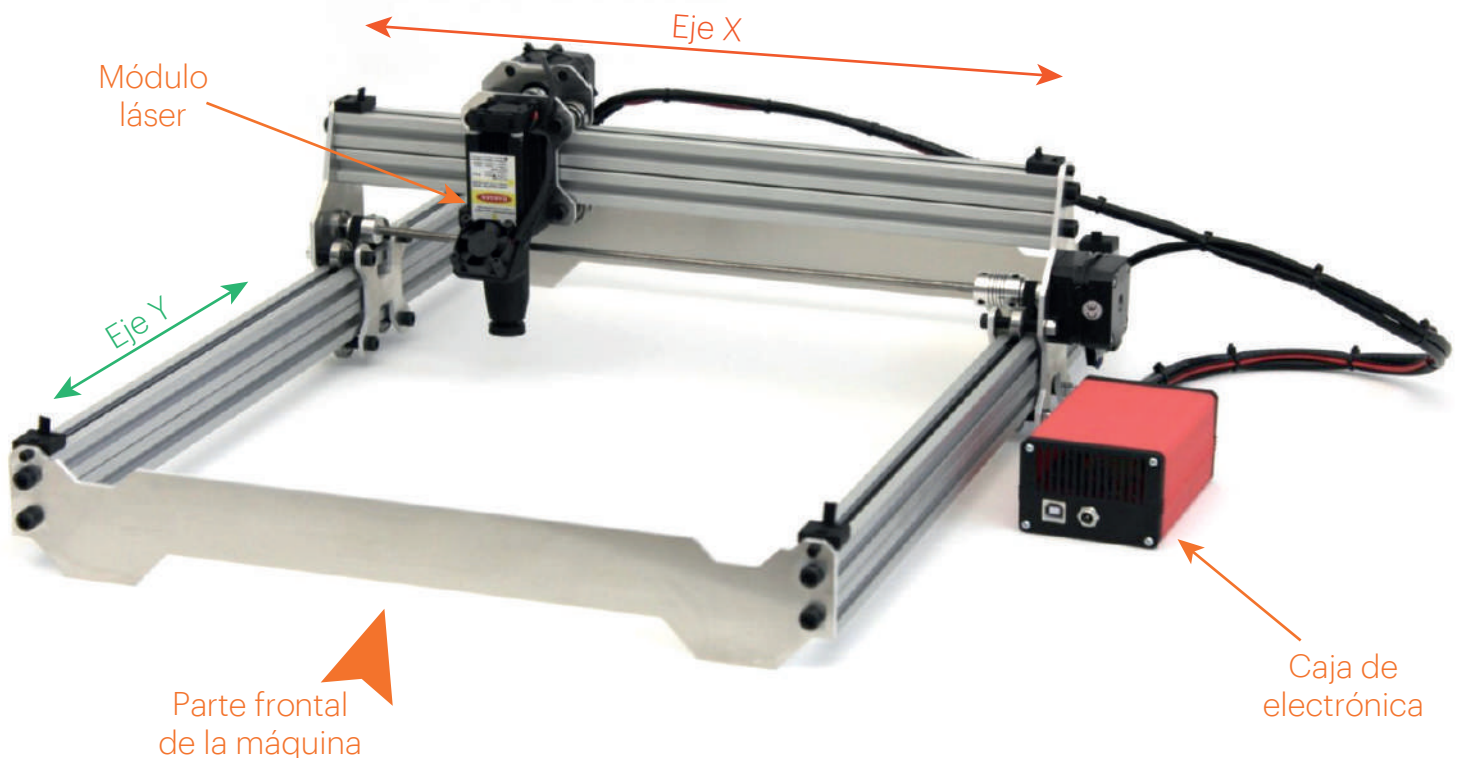
Las órdenes que se le mandan a la máquina están almacenadas en un **fichero gcode**, que es un fichero de texto que tiene codificado un **trabajo de grabado o corte**.

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 con nosotros en sosporte@nomadtech.es

🔗 La máquina láser OKU A3

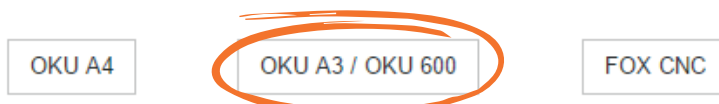


🕒 Descarga e instalación del software en Windows

1.- Nos descargamos el instalador desde la web: www.nomadtech.es/descargas

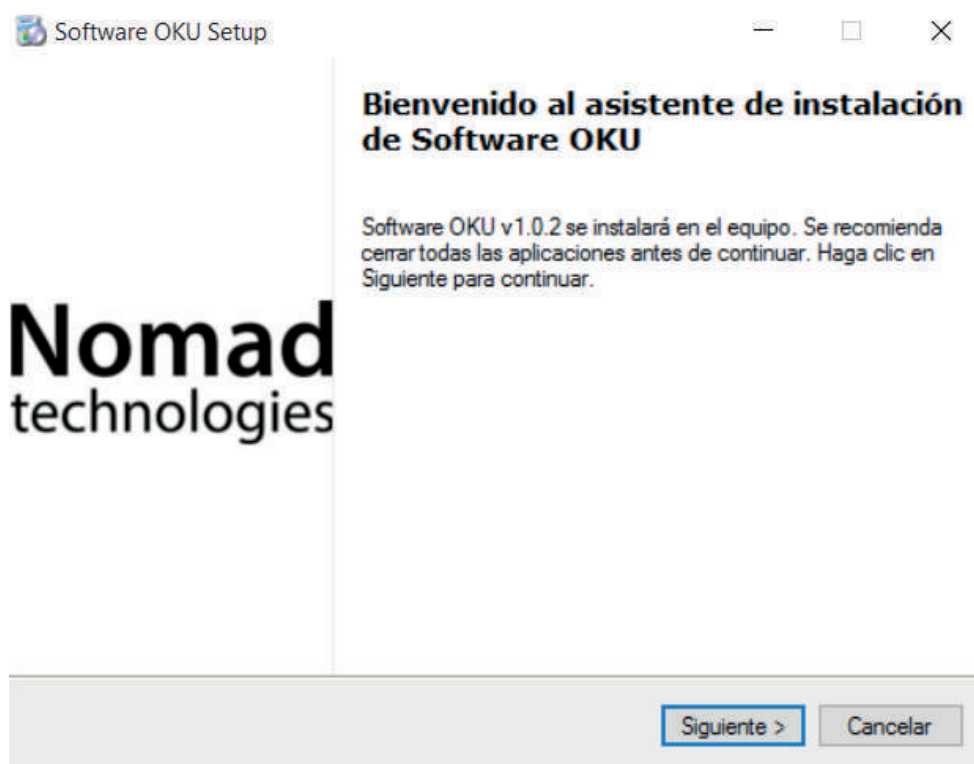
¡Hola! Este es el área de descargas.

Selecciona tu máquina para continuar:



- Manual de usuario (lectura obligatoria): v0.5 (06/09/2016)
- Programas Windows v1.0.3 (30/08/2016)
- Programas Mac OS X v1.0.0 (29/09/2016)

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.

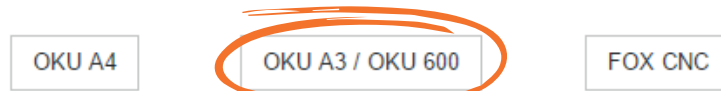


🕒 Descarga e instalación en Mac OS X (>10.7)

1.- Nos descargamos el instalador desde la web: www.nomadtech.es/descargas

¡Hola! Este es el área de descargas.

Selecciona tu máquina para continuar:



- **Manual de usuario (lectura obligatoria):** v0.5 (06/09/2016)
- **Programas Windows** v1.0.3 (30/08/2016)
- **Programas Mac OS X** v1.0.0 (29/09/2016)

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.

3.- Realizamos las instrucciones que nos dice la imagen:

a. Hacemos doble clic sobre el paquete **XQuartz.pkg** e instalamos pulsando varias veces **Continuar** e **Instalar**.

b. Después arrastramos los dos programas a la carpeta **Aplicaciones** de su derecha.

c. 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:

1.) Instalar este paquete



2.) Arrastrar estos dos programas a Aplicaciones



3.) Arrastrar este fichero a Preferencias



🕒 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.

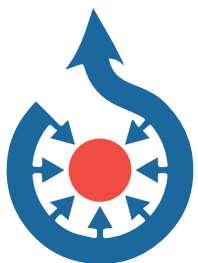


En un trabajo de **ráster** el láser se mueve de manera similar a una impresora de tinta: De lado a lado, línea a línea. De esa manera va grabando en **escala de grises** una imagen. Para ello el láser va regulando su potencia para conseguir los distintos tonos de gris.



🕒 Imágenes vectoriales y de mapa de bits

Los trabajos de fresado parten de imágenes vectoriales. ¿Pero qué es una imagen vectorial y qué es una imagen 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.

Ejemplos de formatos de imagen vectorial son: **.SVG, .EPS**



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 son: **.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?

Para preparar un dibujo en **Inkscape** para trabajar con la fresadora, necesitamos que sea un dibujo vectorial.

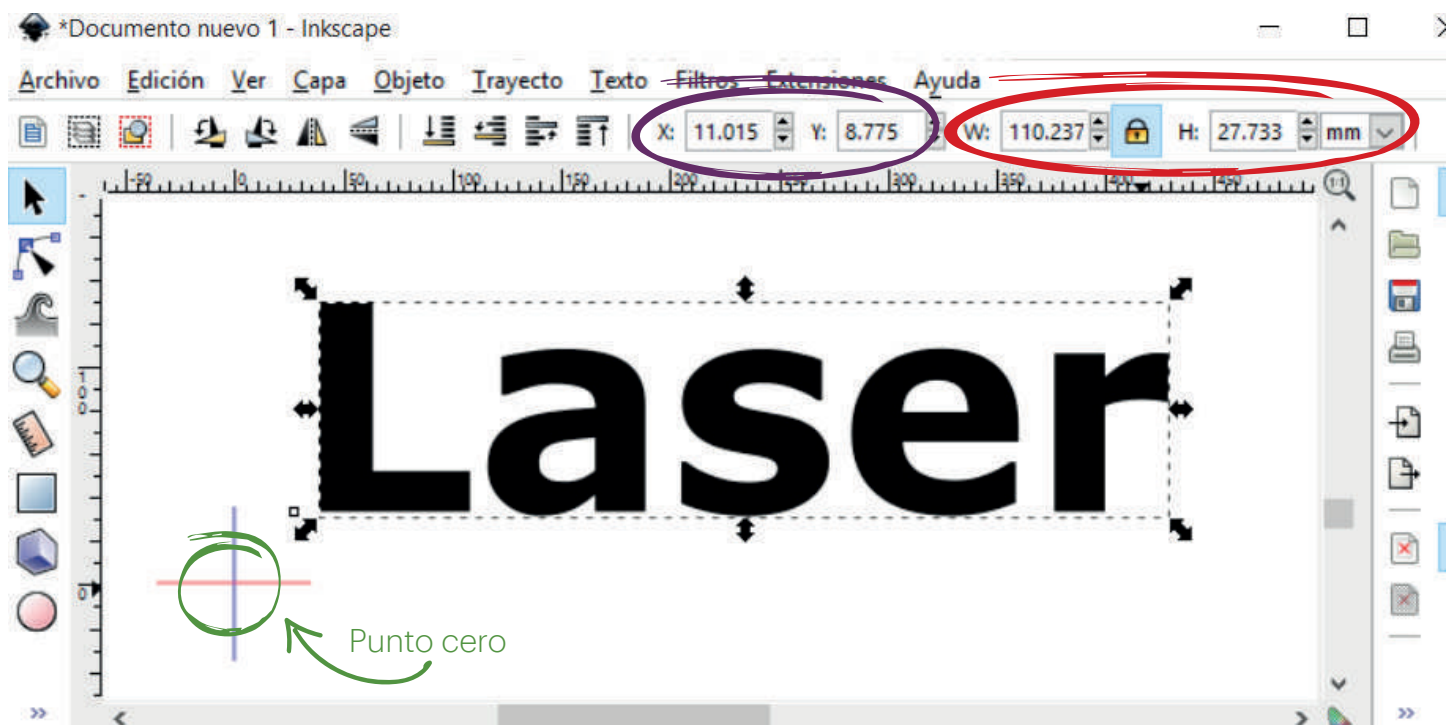
Al seleccionar un dibujo de Inkscape, en la parte inferior de la ventana nos aparecerá el tipo de objeto que es:

Si es vectorial, nos aparecerá "Trayecto":

- Si aparece "**Grupo**", estamos seleccionando varios dibujos a la vez. Podemos desagruparlos mediante el menú **Objeto -> Desagrupar**.
- Si aparece "**Imagen**", se trata de una imagen de mapa de bits y para convertirla a vectorial tendremos que utilizar las herramientas de vectorización del programa desde el menú **Trayecto -> Vectorizar mapa de bits...**
- Si aparece algo distinto, podremos convertirlo a vectorial mediante el menú **Trayecto -> Objeto a Trayecto** y se convertirá en "**Trayecto**" o en "**Grupo**".

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

- 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...**

Nos aparece un menú de opciones:

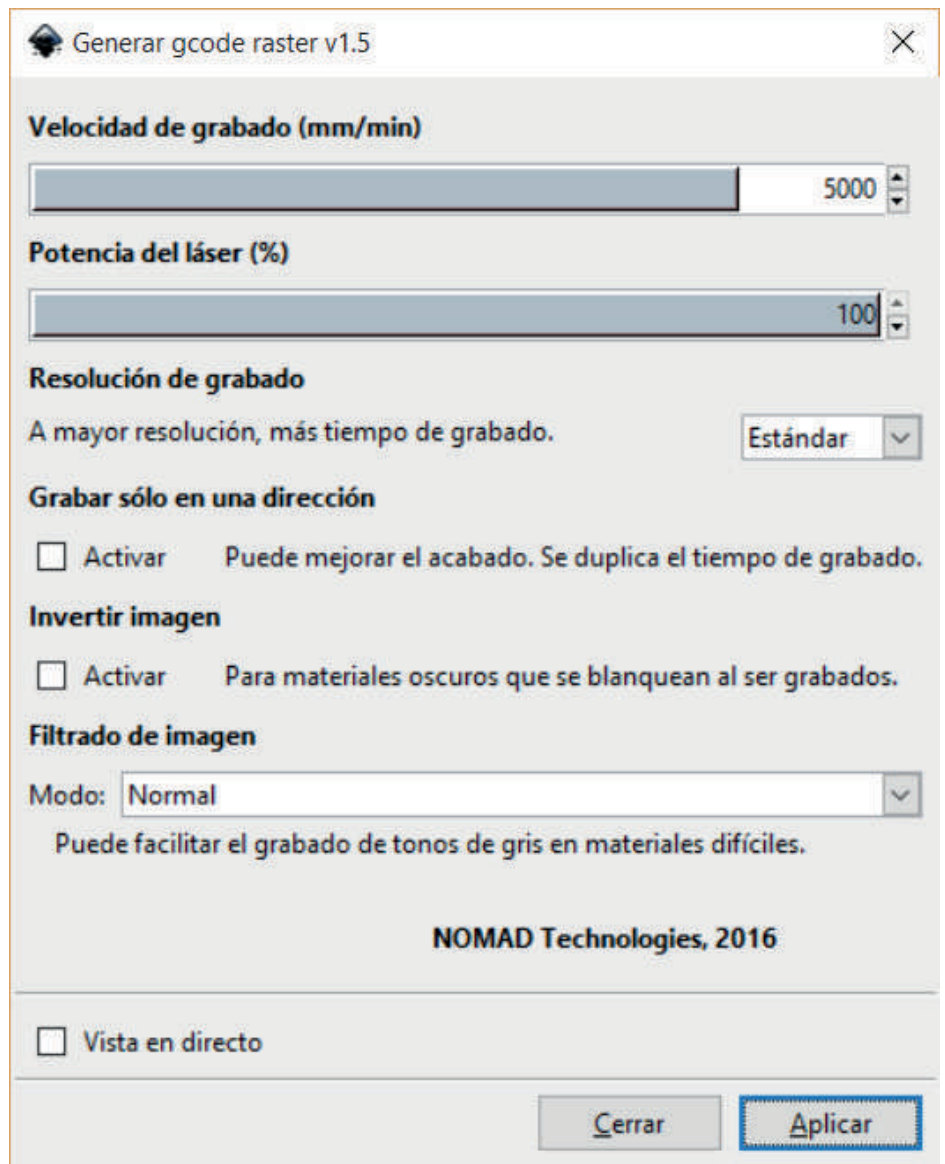
La **velocidad** y la **potencia** del láser las variaremos en función del material y los resultados deseados.

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”.



Generar gcode raster v1.5

Velocidad de grabado (mm/min)

5000

Potencia del láser (%)

100

Resolución de grabado

A mayor resolución, más tiempo de grabado. Estándar

Grabar sólo en una dirección

☐ Activar Puede mejorar el acabado. Se duplica el tiempo de grabado.

Invertir imagen

☐ Activar Para materiales oscuros que se blanquean al ser grabados.

Filtrado de imagen

Modo: Normal

Puede facilitar el grabado de tonos de gris en materiales difíciles.

NOMAD Technologies, 2016

☐ Vista en directo

Cerrar Aplicar

Alta resolución



Detalles más finos
Grabación más lenta

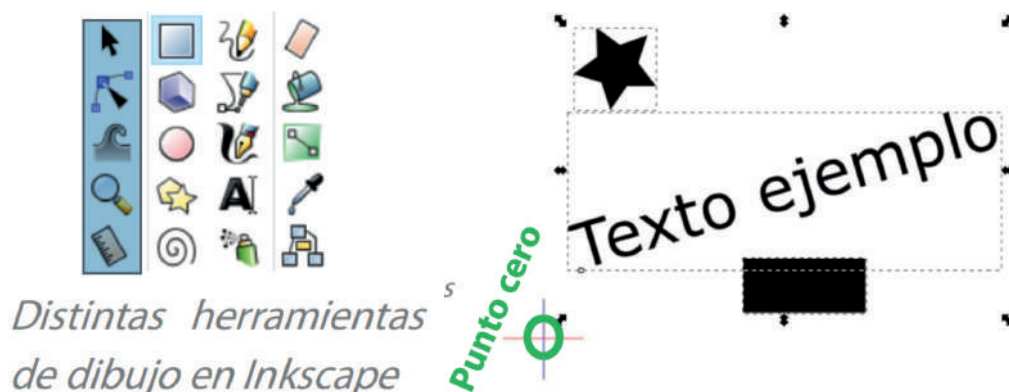
Baja resolución

Detalles más bastos
Grabación más rápida

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

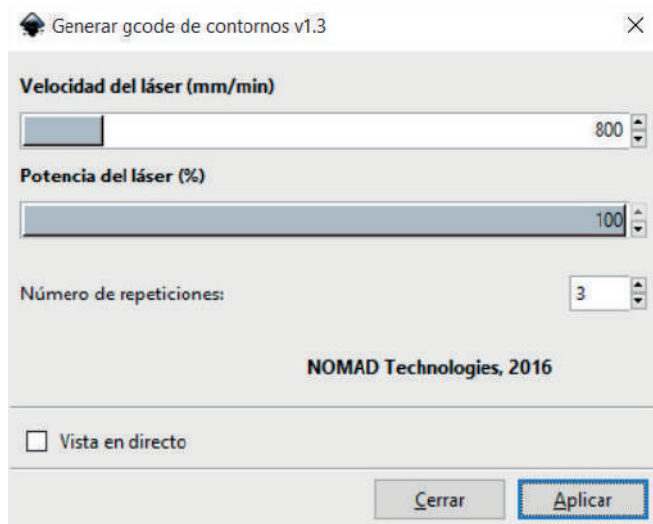
Generar un gcode de contornos

- 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.



- 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

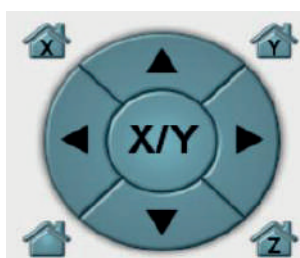
El envío en tiempo real del gcode a la máquina lo realizaremos con el programa Repetier-Host.

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+nº** en Windows, **usbmodem+nº** en Mac).

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

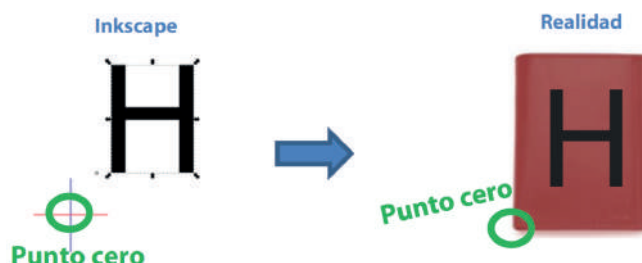


Windows



MAC

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**).



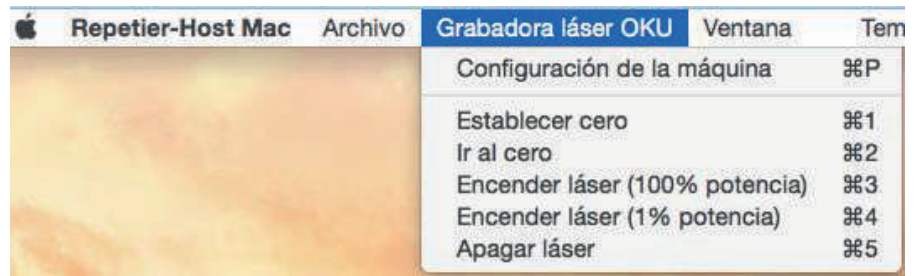
La utilidad de estos botones es la siguiente:

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.

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

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



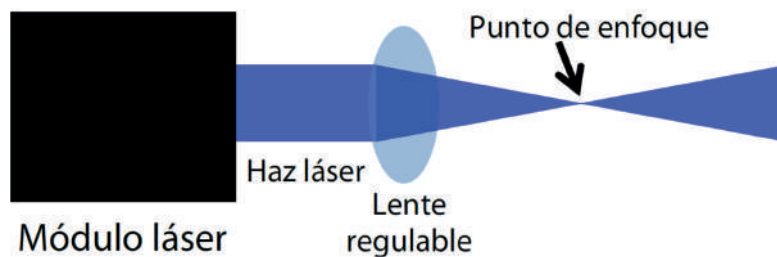
4.- Por último, tras haber establecido el cero, podemos empezar a grabar con el botón



🔗 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.

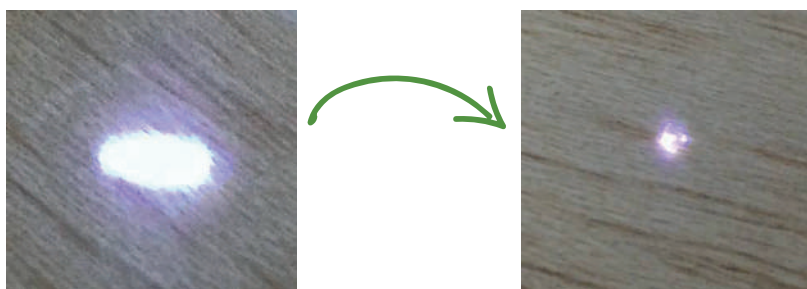


- 2.-** Ponte las **gafas de protección** y coloca debajo un material donde la luz láser se vea nítida, no difusa.

- 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**.

🔗 Parámetros de corte

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

🔧 Parámetros de grabado

¿Qué parámetros utilizo?				
¿Qué quiero grabar?	Velocidad	Potencia	Filtrado	Modo
Madera	1000-5000	100%	Normal	Ráster
Cuero	4000-5000	100%	Desactivado	Ráster
Goma EVA	4000-5000	10%-15%	Desactivado	Ráster
Azogue (espejo por detrás)	700	100%	Normal	Ráster
Metacrilato Negro	3000	10%	Normal	Ráster
Tela vaquera	5000	50%	Desactivado	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! 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 las grabadoras laser Oku 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, Twitter e Instagram:



www.facebook.com/NomadTech.es



www.twitter.com/NomadTech_es



www.instagram.com/nomad_technologies



www.nomadtech.es

comercial@nomadtech.es

983 44 00 75

Nomad Technologies, S. L.

Avenida de Madrid 46, Nave 3
47008 Valladolid