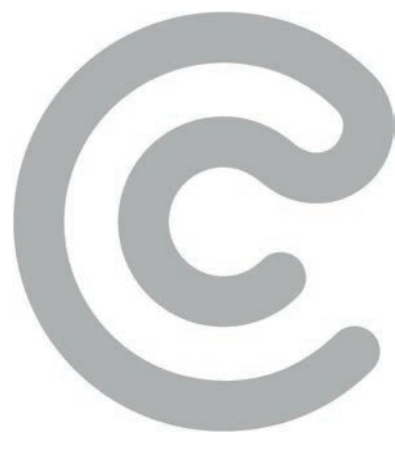




Manual de usuario

Nociones básicas
y utilización



 NomadTech

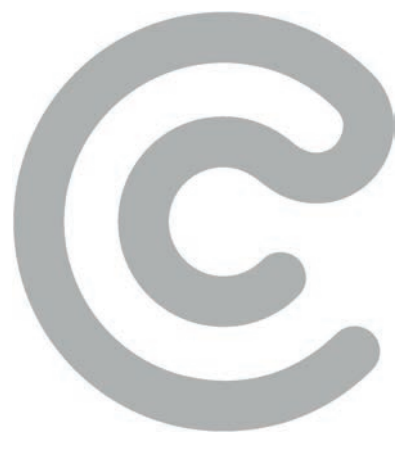


Manual de usuario



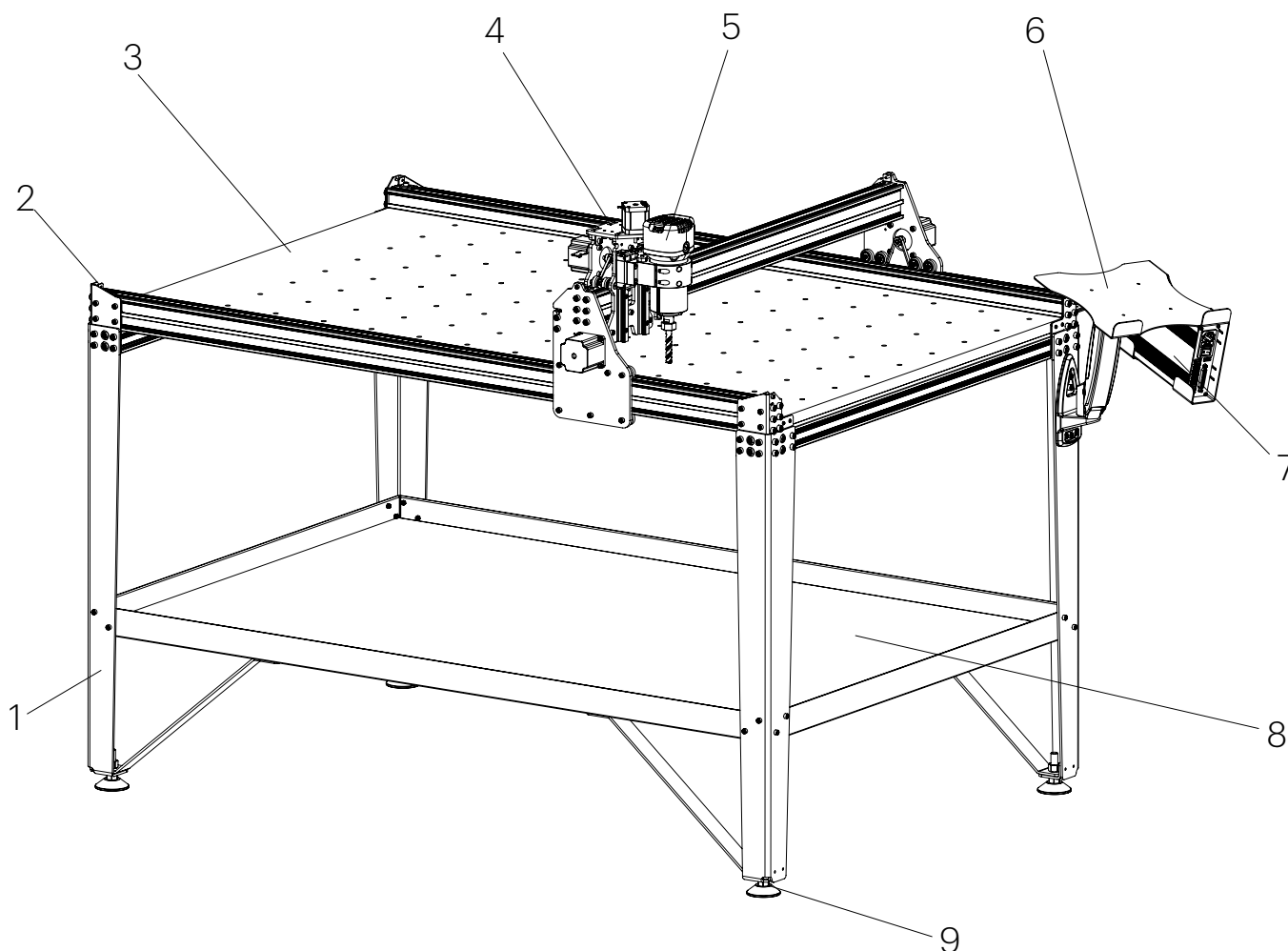
Índice

Glosario	01
¿Qué hay en la caja?	01
Precauciones de seguridad	02
Información básica	03
Información básica sobre fresadoras CNC	03
Cálculo de parámetros de corte	05
Consejos	06
Esquema de máquina	06
Software y manejo básico	07
Descarga e instalación del software NomadPanel	07
Trabajando con la máquina en cinco pasos	08
Preparación del trabajo	08
Relación de posición entre pieza y máquina	08
Envío del trabajo a la máquina	10
Pestaña trabajos	10
Trabajo seleccionado	11
Pestaña controles	11
Pestaña monitor	12
Pestaña parámetros	12
Conexión ordenador - máquina	13
Primer trabajo en nuestra fresadora	13
Comunidad de creaciones con máquinas Nomad	15
Información técnica sobre RedFox	16
Guía rápida de Inkscape para RedFox	19
Mantenimiento	25
¿Cómo ajustar las tuercas excéntricas?	26
¿Cómo tensar las correas?	27
Manual de montaje de patas	29
Manual de montaje de sistema de aspiración	35
Materiales procesables con RedFox	45
Montaje de pata central. ¡Solo para modelo XL!	47

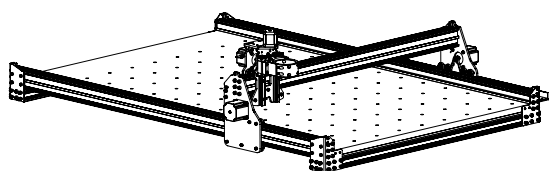
 NomadTech

Glosario

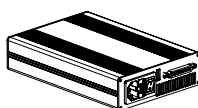
- | | | | |
|---|------------------------------|---|--|
| 1 | Conjunto de patas [opcional] | 6 | Soporte PC de control [opcional] |
| 2 | Tensores | 7 | Caja de electrónica de control |
| 3 | Tablero base | 8 | Tablero de soporte auxiliar [opcional] |
| 4 | Cabezal | 9 | Patas regulables [opcional] |
| 5 | Motor de fresado [opcional] | | |



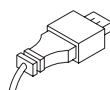
¿Qué hay en la caja?



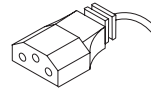
MÁQUINA



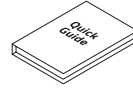
CAJA DE
ELECTRÓNICA



CABLE USB



CABLE
ALIMENTACIÓN



GUÍA
RÁPIDA

Precauciones de seguridad

⚠ **Nunca manipular** manualmente la máquina **ni interponerse** en el camino de su movimiento. Los ejes de la fresadora Red Fox tienen suficiente fuerza para hacer daño.

⚠ Mantener el motor de fresado **siempre apagado** hasta el momento de comenzar el trabajo.

⚠ Utilizar **parámetros** (velocidad de avance, revoluciones por minuto del motor, penetración por pasada, etc.) **adecuados** para cada material y herramienta.

Posibles efectos de unos parámetros inadecuados:

- ⚠ Rotura de fresas y herramientas,
- ⚠ Enquistamientos en el material,
- ⚠ Sobrecalentamiento y requemado en materiales como madera o plástico,

⚠ **Preparar y revisar bien** los programas antes de mandarlos a la máquina. Es recomendable hacer **un fresado en vacío** antes de colocar el material para una verificación extra.

⚠ Es **extremadamente importante agarrar bien el material** a fresar a la base de la máquina. Si se suelta en mitad de un trabajo, el resultado será erróneo y el proceso de fresado podrá resultar peligroso.

Nomad Technologies no se hace responsable de posibles accidentes derivados de no aplicar las precauciones descritas.



🔗 Información básica

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.

Mantenimiento preventivo

La fresadora Red Fox CNC se mantendrá en óptimas condiciones de uso siempre y cuando se verifiquen periódicamente estas operaciones:

- 🔗 Limpiar siempre la viruta generada en el fresado. Prestar especial precaución si dicha viruta puede obstaculizar el movimiento de los ejes.
- 🔗 La fresadora viene de fábrica con un tablero de DM como mártir. Revisa periódicamente su estado y sustitúyelo cuando se encuentre deteriorado.
- 🔗 Revisa las tuercas excéntricas y la tensión de las correas periódicamente. Si los carros cabecean, reajusta las tuercas. Si las correas están destensadas, utiliza los tensores para tensarlas.

Soporte

Para cualquier duda o problema no dudes con contactar con nosotros en soporte@nomadtech.es.

🔗 Información básica sobre fresadoras CNC

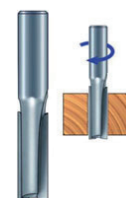
🔗 Fresas

De la calidad de la fresa depende gran parte del éxito de la calidad del fresado. Se recomienda utilizar fresas de metal duro integrales para aprovechar el gran número de usos que permiten. Es importante obtener las fresas de una fuente confiable y con precios razonables.

🔗 Tipos de fresas

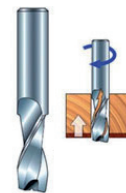
Fresas rectas de dos filos

Las fresas rectas de dos filos tienen un efecto neutral sobre la presión de corte (ni arriba ni abajo en el espesor del material). Pueden astillar los laminados. Suelen ser utilizadas para cortar materiales delgados y plásticos, donde el levantamiento de la pieza puede ser un problema.



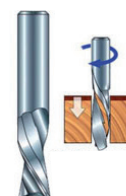
Fresas helicoidales de corte positivo

Las espirales ascendentes ayudan en la eliminación rápida de virutas. Al cortar todo el material, el corte producirá un acabado liso en la parte inferior, pero puede astillarse en la parte superior. Este tipo de fresas son normalmente utilizadas para ranurar, cajear o para materiales plásticos blandos.



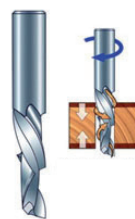
Fresas helicoidales de corte negativo

Las espirales descendentes forzarán las virutas hacia abajo, por lo que es muy importante un buen sistema de aspiración. Debido a la presión hacia abajo, que ayuda a mantener el material en su lugar, pueden ejecutarse a velocidades de avance más rápidas. Éste tipo de fresas, cortando todo el espesor, producirán un acabado liso en la parte superior, pero pueden astillar la parte inferior.



Fresas helicoidales de corte positivo + negativo

Este tipo de fresas tienen la ventaja de dejar buen acabado en la parte superior como inferior del material cuando se corta el espesor completo. La zona de corte positivo se encuentra en la parte inferior de la fresa, por lo que puede provocar astillado al penetrar en el material. Las presiones durante el corte son reducidas, lo que permite velocidades de avance mayores. Debido a que la zona de corte negativo está en la parte superior de la fresa, es muy importante un sistema de aspiración eficiente.



Fresas de un solo filo

Se utilizan cuando el calor es un problema debido a la imposibilidad de proporcionar velocidades de avance rápido. Estas fresas tienen una «mordida» más grande que una fresa helicoidal con el mismo avance, por lo que da una mayor carga de viruta, eliminando así más calor. También son apropiadas en pequeños diámetros donde la rotura puede ser un problema.



Fresas planas de tres y cuatro filos

Normalmente, son utilizadas para velocidades de avance muy rápidas y algunas operaciones de acabado. Requieren de velocidades rápidas de avance para producir viruta lo suficientemente grande como para eliminar el calor del material cortado. Están diseñadas para eliminar una pequeña cantidad de material después de una operación de desbaste de aproximación. Asimismo, este tipo de fresas pueden utilizarse para ejecutar pequeñas cajas o grabados superficiales.



Fresas esféricas

Son muy utilizadas para la creación de piezas, modelos o prototipos en 3D. Normalmente, se usan en las fases de acabado en los mecanizados en 3D para retirar el material restante tras las fases de desbaste. Debido a la posibilidad de mantener un hipotético contacto en un punto de la esfera, permiten mecanizar superficies complejas o alabeadas que no podrían conseguirse con fresas planas, que producirían un efecto de “escalonado”.



Fresas para grabado

Este tipo de fresas son utilizadas para grabado superficial. Permiten grabados muy finos en materiales blandos. Debido a su forma, tamaño y fragilidad, suelen romperse con facilidad, por lo que se recomienda contar con repuesto. Existen con diferentes ángulos de V, siendo los más usuales los de 10°, 15°, 30°, 45°, 60° y 90°.



Fresas para grabado y ranurado en V

Son usualmente utilizadas para grabar o ranurar con forma de V. Mucho más resistentes que las anteriores, permiten mayores velocidades de avance y mayor penetración. Existen con diferentes ángulos de V, siendo los más usuales los de 30°, 45°, 60° y 90°.



Cálculo de parámetros de corte

Variables:

- V** = Velocidad de avance de los ejes X e Y en mm/minuto
- C** = Carga de viruta
- N** = Número de filos de la fresa
- S** = Velocidad de giro de la herramienta en revoluciones por minuto (rpm)

La siguiente fórmula es la clave del fresado en las máquinas semiprofesionales. Utiliza los parámetros vistos anteriormente y podemos calcularlos incluso mentalmente (por lo sencilla que resulta):

V = C x N x S (rpm)

Como dato, es necesario tener en cuenta que, normalmente, la velocidad de avance máxima de las fresadoras CNC semiprofesionales es de 5000 mm/min.

Por otro lado, las revoluciones del cabezal de fresado suelen rondar entre 10 000 rpm y 30 000 rpm.

RPM equivalentes a cada posición del dial. Para Makita 710 W (S (rpm))

Posición en el dial	1	2	3	4	5	6
RPM Makita 710 W	10 000	12 500	17 200	22 300	27 200	30 000

Carga de viruta (C)

El parámetro de carga de viruta simplifica enormemente los cálculos a la hora de obtener el avance y revoluciones adecuadas en función del material que queremos mecanizar.

A continuación, se muestra una tabla con los valores de la carga de viruta para diferentes materiales:

Material	Carga de viruta (C)
Madera dura	0,1
Madera blanda / DM	0,15
Metacrilato / Plásticos	0,2
Espumas	0,4
Aluminio / Metales blandos	0,05

Si queremos mecanizar una bandeja en madera de pino y disponemos de una fresa plana de 1 filo, ¿cuáles son los parámetros adecuados para la operación?

¿Qué datos tenemos?

- Sabemos que la fresa es de un solo filo, por lo tanto, N = 1
- Sabemos que el material a mecanizar es madera de pino, por lo tanto, C = 0,15 mm
- Sabemos que nuestra fresadora permite escoger las rpm y van entre 10 000 y 30 000
- Podemos decidir poner la fresadora al mínimo para evitar averías, por lo tanto, S = 10 000 rpm

Con los datos, sustituimos en la fórmula y hacemos la cuenta:

V = 0,15 mm x 1 x 10 000 rpm → V = 1500 mm/min

🔧 Consejos

Profundidad de fresado

La profundidad de fresado es la distancia (en eje Z) que penetra la fresa en cada pasada.

A la hora de mecanizar, es recomendable seguir las profundidades de fresado indicadas a continuación:

Para METALES NO FÉRREOS —————> Hasta 0,05 veces el diámetro

MADERA y PLÁSTICOS DUROS —————> Hasta 0,25 veces el diámetro

MADERA y PLÁSTICOS BLANDOS —————> Hasta 0,5 veces el diámetro

ESPUMA RÍGIDA —————> Hasta 0,6 veces el diámetro

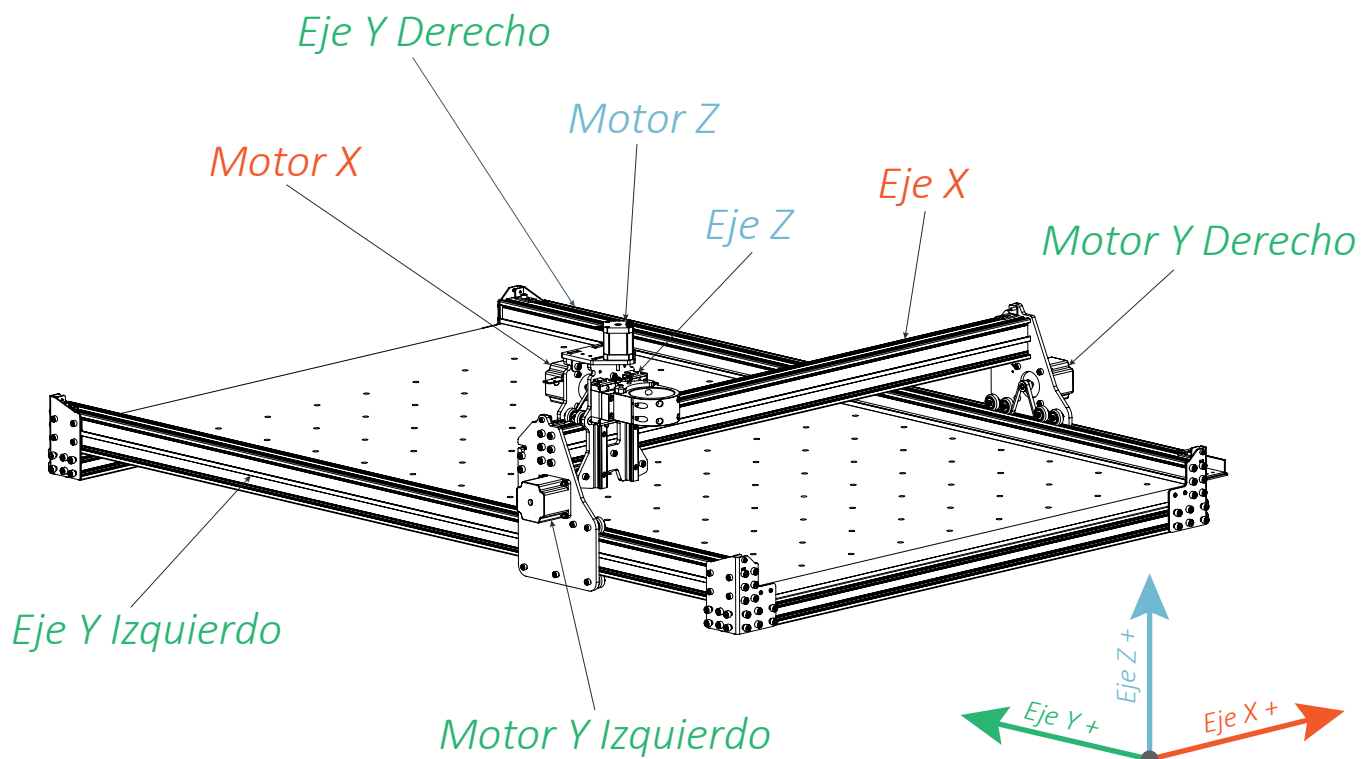
La profundidad de fresado está condicionada por el motor de fresado y la estructura y estabilidad de la máquina. Será necesaria una reducción de los valores en caso de utilizar un motor de fresado menos potente o menos robusto.

Para evitar vibraciones de la fresa al mecanizar, es recomendable sujetar la fresa tan corta como lo permita la operación de fresado pero tan larga como sea necesario.

Respetar siempre la altura de corte de la fresa escogida.

Evacuar la viruta generada siempre que se pueda e instalar, si es posible, un sistema de aspiración.

🔧 Esquema de máquina



Software y manejo básico

Descarga e instalación del software NomadPanel

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

Para ello, entramos en el apartado «Descargas», buscamos «NomadPanel» y hacemos clic en «Descargar».

NomadPanel



Programa de control CNC válido para las siguientes máquinas:

- Fresadoras Red Fox
- Fresadoras Fox Basic Kit
- Cortadoras Ion Plasma

v2.1.1

Última versión:

Requisitos mínimos para NomadPanel:

- Windows 7 o posterior
- macOS 10.12 o posterior

Descargar para Windows

Descargar para macOS

Nota para macOS: Para que no salga el error de "No se puede abrir porque proviene de un desarrollador no identificado" sigue los pasos de este vídeo.

Tutoriales en vídeo

Ver tutorial NomadPanel

2.- A continuación inicializará la descarga.

3.- Una vez descargado el archivo «NomadPanel_vX.X», lo ejecutamos para instalar el programa.

4.- Hacemos clic en «Siguiente», «Siguiente»... hasta finalizar la instalación.



5.- Tras terminar de instalar el programa, tendremos un icono en el escritorio para poder ejecutarlo:



Ícono de
NomadPanel

🔧 Trabajando con la máquina en cinco pasos

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

🔧 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 podemos utilizar el software CAM (Fabricación asistida por ordenador) que consideremos. Como, por ejemplo, Inkscape (con plugin de NomadTech para Red Fox instalado), Aspire, VCarve, Vectric, Fusion 360, etc.

Posteriormente, colocaremos el material a fresar sobre la mesa de trabajo y lo amarraremos lo mejor que podamos.

Después, cargamos el gcode en el software de control NomadPanel.

🔧 Relación de posición entre pieza y máquina

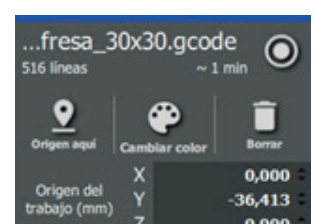
Para establecer la relación de posición entre pieza y máquina hemos de conocer el significado de «cero máquina» y «cero pieza».

Cero máquina: es un punto de referencia fijado por el fabricante de la máquina que determina el área de trabajo. A partir de este se miden todas las dimensiones de la máquina y, a su vez, este es el origen de coordenadas. Hemos de establecer el cero máquina manualmente a través de la pestaña de controles (ref. Z) de NomadPanel, que veremos a continuación.



Cero pieza: es el punto indicado a través del programa CAM. A ese punto hacen referencia todas las dimensiones y movimientos de la pieza a obtener. Lo primero que se debe hacer al iniciar un proceso de programación y mecanizado CAM es determinar el punto cero pieza para obtener el gcode con referencia a dicho punto.

El cero pieza «físico» se establece en los ejes X, Y y Z manualmente a través del submenú «Trabajo seleccionado» (ref. j) de NomadPanel, que veremos a continuación.

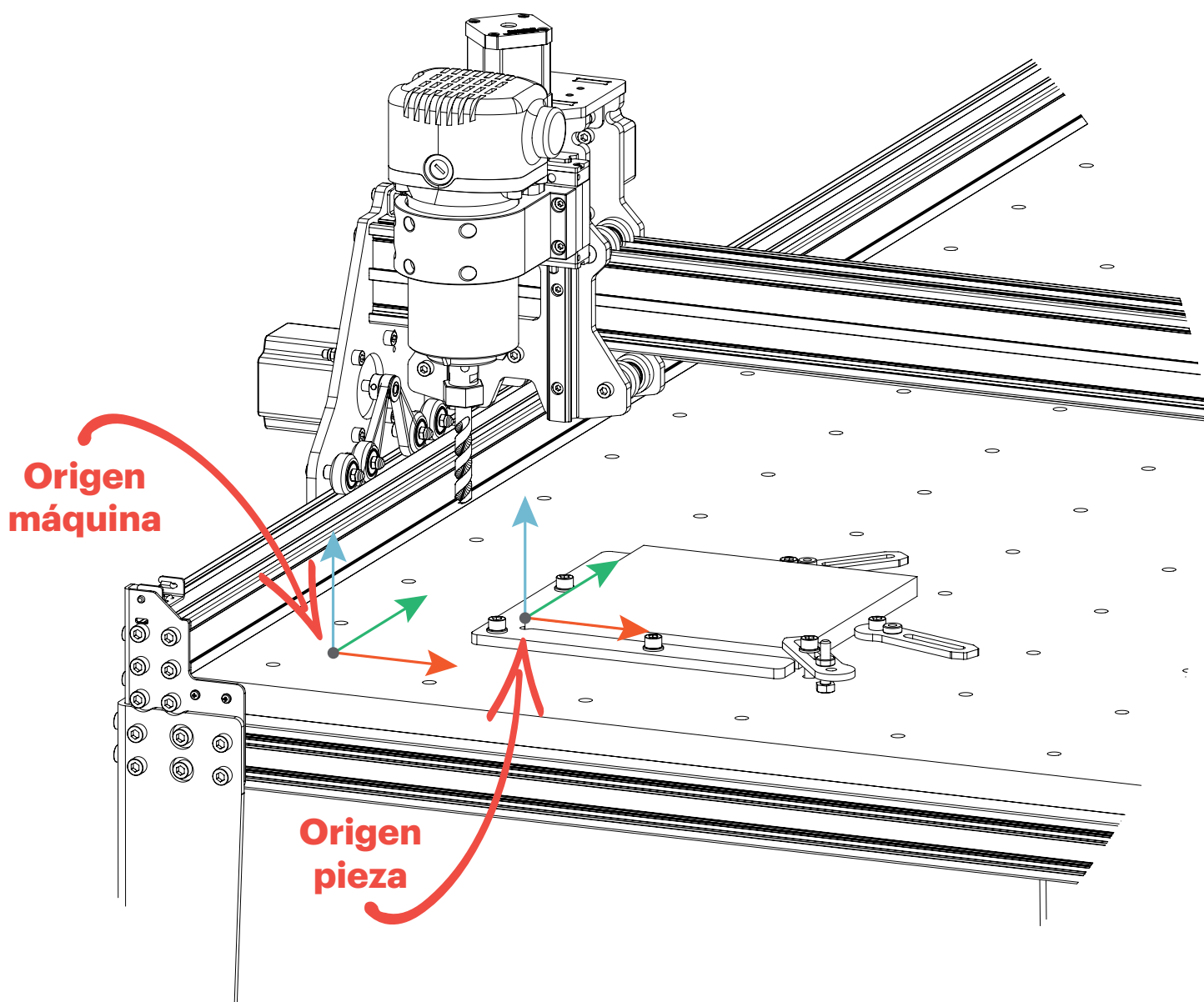


Ejemplo de origen máquina y origen pieza

El origen máquina viene asignado de fábrica con la fresadora y, gracias a los finales de carrera, se determina automáticamente con el inicio de la máquina. En caso de no tener instalados los finales de carrera, se ha de asignar manualmente.

El origen pieza se asigna a conveniencia en función del trabajo a realizar. Puede posicionarse en una esquina superior de la pieza, una esquina inferior, en el centro superior, etc. Conviene hacerlo donde más nos facilite la toma de la referencia.

El siguiente esquema muestra una posibilidad para la posición del origen máquina y origen pieza:



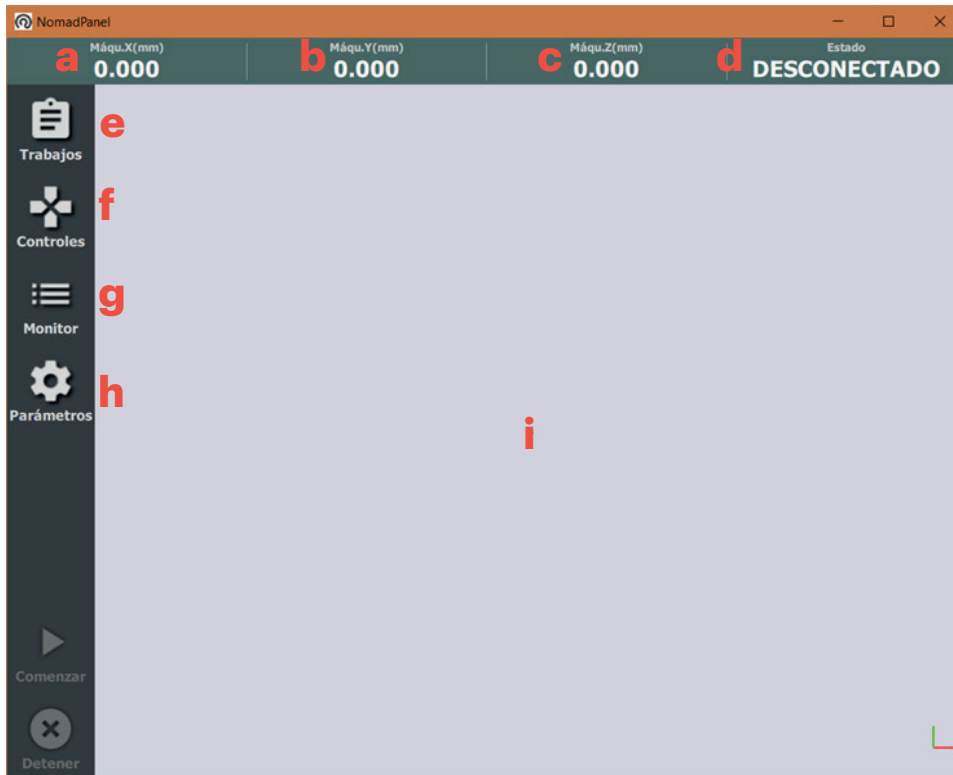
Siendo sus coordenadas:

Origen máquina: X0, Y0, Z0

Origen pieza: X80, Y90, Z12

Esto quiere decir que el origen de la pieza está separado del origen máquina 80 mm en el eje X, 90 mm en el eje Y y 12 mm en el eje Z.

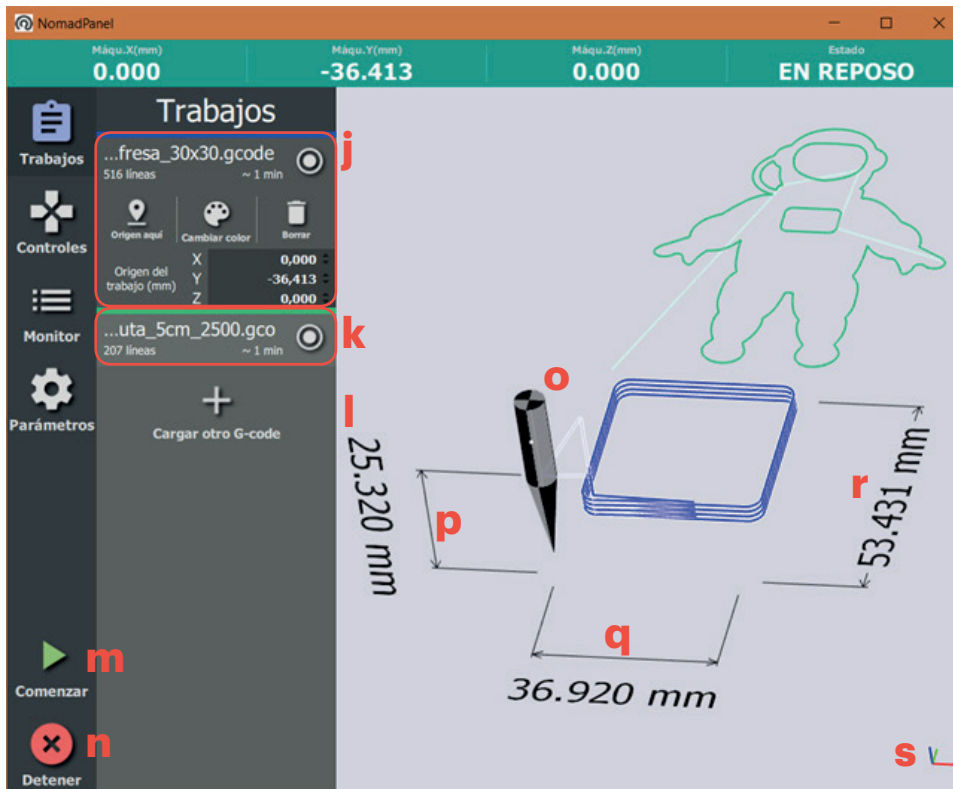
Envío del trabajo a la máquina



- a.-** Posición actual de la herramienta (Eje X). Coordenadas en milímetros.
- b.-** Posición actual de la herramienta (Eje Y). Coordenadas en milímetros.
- c.-** Posición actual de la herramienta (Eje Z). Coordenadas en milímetros.
- d.-** Estado actual de la máquina.
- e.-** Pestaña «Trabajos».
- f.-** Pestaña «Controles».
- g.-** Pestaña «Monitor».
- h.-** Pestaña «Parámetros».
- i.-** Área de vista 3D.

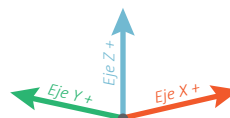
Pestaña «Trabajos»

Si hacemos clic en la pestaña «Trabajos» (e), nos encontramos con el siguiente menú:

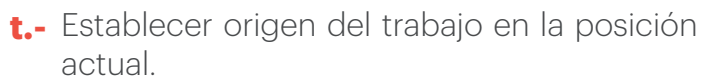


- j.-** Trabajo seleccionado.
- k.-** Trabajo no seleccionado.
- l.-** Añadir nuevo trabajo.
- m.-** Comenzar a fresar los trabajos activados sucesivamente.
- n.-** Detención inmediata.
- o.-** Vista 3D de herramienta en posición actual.
- p.-** Medida Z del trabajo seleccionado.
- q.-** Medida X del trabajo seleccionado.
- r.-** Medida Y del trabajo seleccionado.

- s.-** Gizmo de orientación de ejes.



Si nos fijamos en el **trabajo seleccionado (j)**, vemos lo siguiente:

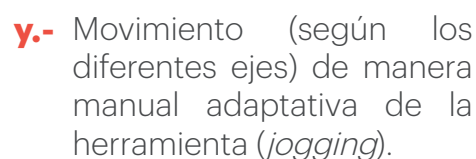


v.- Eliminar de la lista de trabajos.

W.-Activar/desactivar trabajo para enviar a máquina.

x.- Establecer origen del trabajo en coordenadas relativas.

Si hacemos clic en la **pestaña «Controles»** (f), nos encontramos con el siguiente menú:



Mayor tiempo pulsado -> Más velocidad. También pueden usarse las flechas del teclado y/o el teclado numérico.

Para el eje Z usar RePag y AvPag,
o teclas 3 y 9.

z.- Control del punto de origen y la alarma.

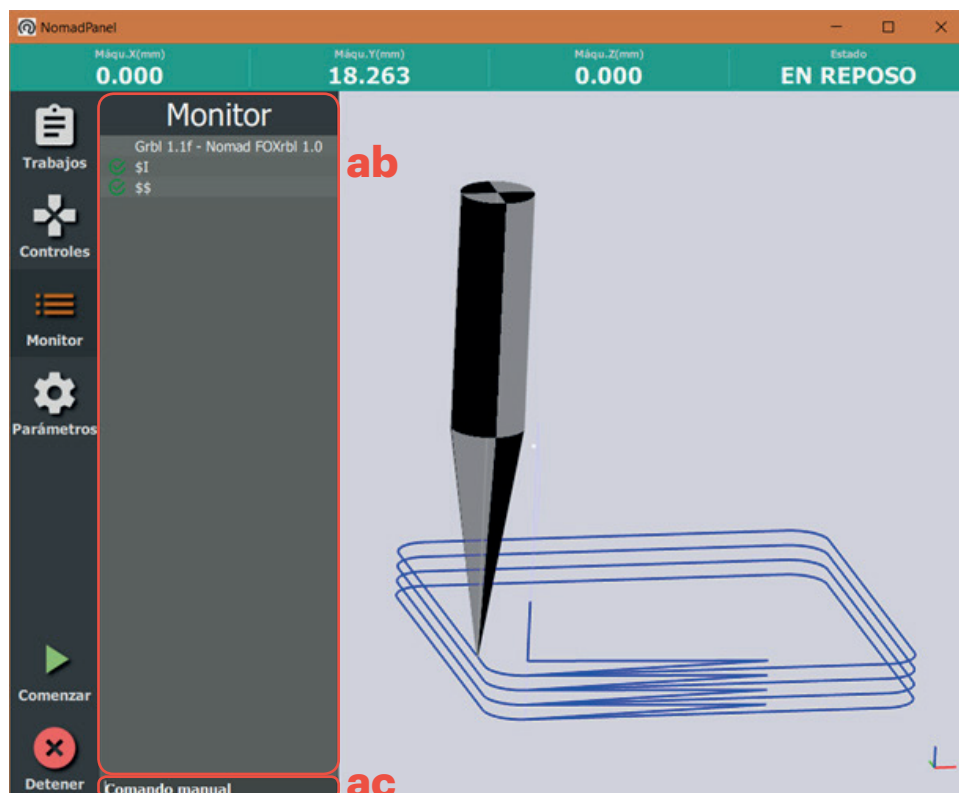
«Buscar origen» solo disponible en máquinas con finales de carrera.

aa.- Modificadores de velocidad de avance y giro herramienta.

Control «Giro herramienta» no disponible si se usa un motor de fresado externo (distinto a Makita 710 W).

Pestaña «Monitor»

Si hacemos clic en la pestaña «Monitor »(g), nos encontramos con el siguiente menú:

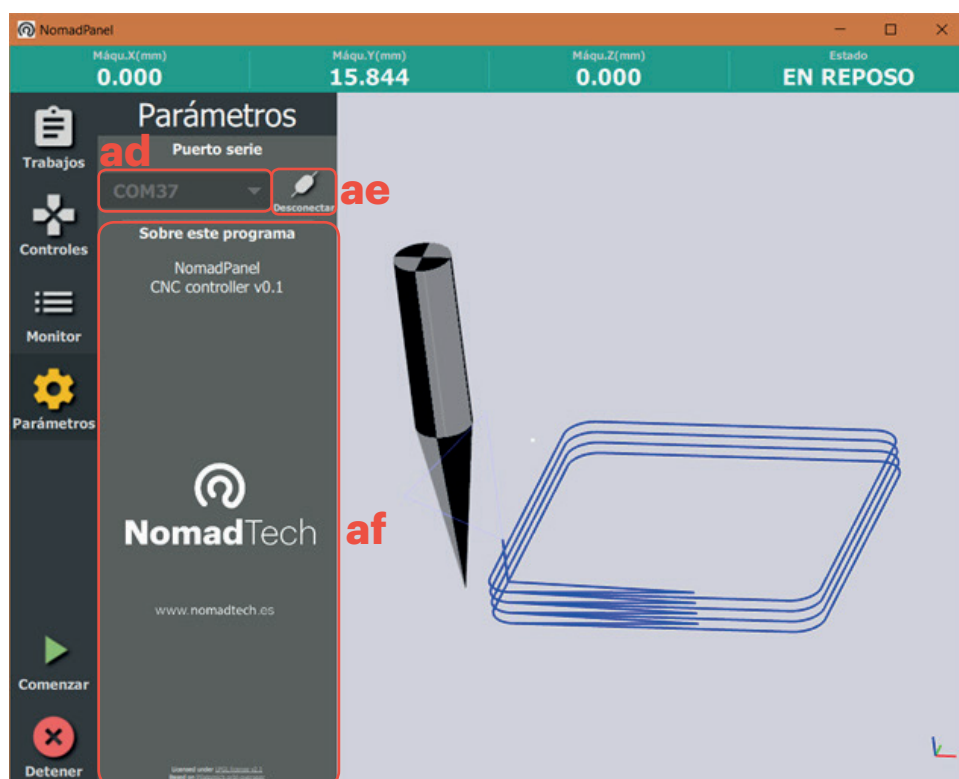


ab.- Comandos enviados y recibidos.

ac.- Envío de comando manual.

Pestaña «Parámetros»

Si hacemos clic en la pestaña «Parámetros» (h), nos encontramos con el siguiente menú:



ad.- Selección de puerto de comunicaciones.

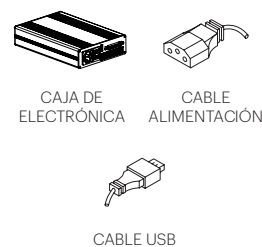
ae.- Conectar/desconectar máquina.

af.- Información sobre el programa NomadPanel y Nomad Technologies.

Conexión Ordenador - Máquina

Antes de comenzar, hemos de asegurarnos de que nuestra **fresadora está conectada al ordenador**. Para ello, hemos de conectar los cables que salen de la fresadora a la caja de electrónica (incluida con la adquisición de la fresadora) y esta a la toma de corriente con el cable de fuente de alimentación incluido. Después, tenemos que conectar la caja de electrónica al ordenador mediante el cable USB incluido.

Finalmente, encendemos la caja de electrónica mediante el botón «On/Off».



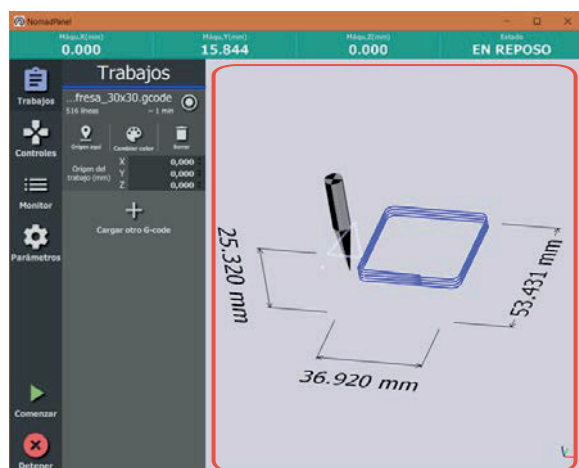
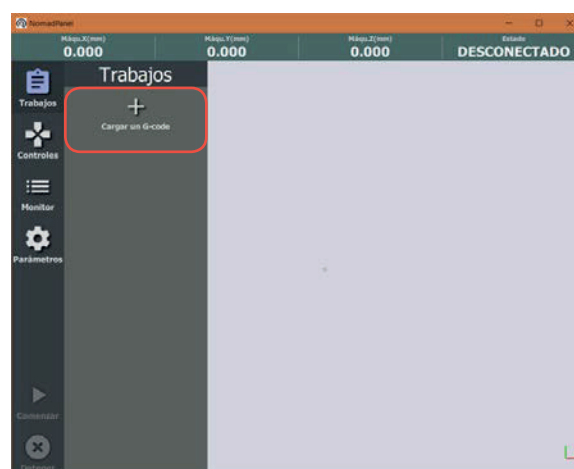
Una vez hayamos conectado todo, vamos a la pestaña «**Parámetros**» (h), seleccionamos el **puerto de comunicaciones** (ad) y hacemos clic en el botón «**Conectar**» (ae).

Primer trabajo en nuestra fresadora

Si hemos exportado un gcode a partir de Inkscape, ahora hemos de transferirlo a la máquina a través de un software de control, como es NomadPanel.

Para ejecutar un **gcode** en nuestra fresadora Red Fox, hemos de cargar dicho gcode generado al **software de control NomadPanel**.

Para ello, accedemos a la pestaña «**Trabajos**» (e) y hacemos clic en la opción «**Cargar un G-code**».



Para el ejemplo hemos generado un gcode de una caja rectangular, que ejecuta el fresado en 3 pasadas, como se puede ver en la imagen.

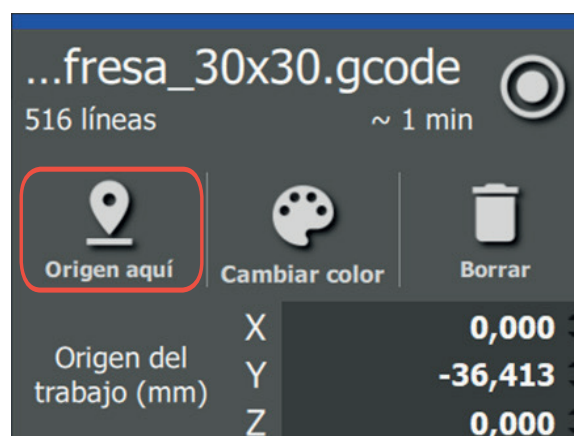
Una vez cargado el gcode en NomadPanel, nos aparece el dibujo en el **área de vista 3D** (i).

Podemos modificar el origen del trabajo a la posición actual de la fresa, cambiar el color de visualización o eliminar dicho gcode.

Con el gcode cargado, hemos de posicionar el origen del trabajo en el punto que queramos.

Para ello, movemos el cabezal de la fresa con las **opciones de movimiento manual** (y) hasta posicionar la fresa en el origen de nuestra pieza física, amarrada en la mesa de trabajo.

Una vez hayamos posicionado la fresa en el punto cero, hacemos clic en «**Origen aquí**» (t).





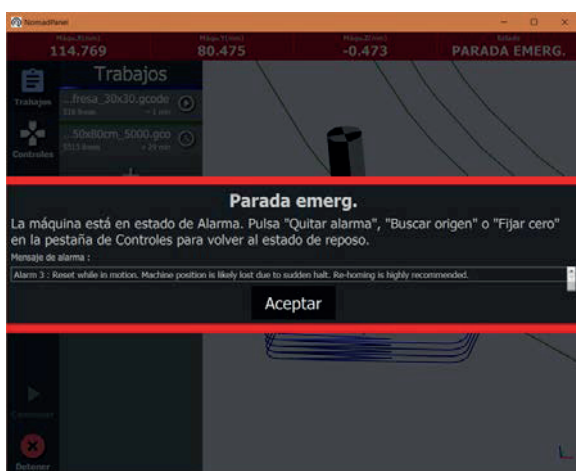
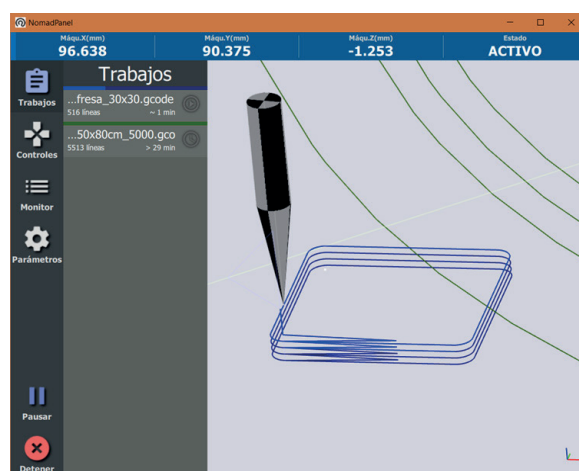
Podemos cargar varios gcode para que la fresadora los ejecute sucesivamente. Para ello hacemos clic en la pestaña «Trabajos» (e) y posteriormente en «Cargar otro G-code».

Nos aparecerá el nuevo G-code en el **área de vista 3D** (i) con un color distinto del anterior gcode. Color que ya hemos aprendido a modificar anteriormente.

También podemos aplicar diferentes orígenes para cada gcode.

Una vez tengamos todo preparado para comenzar el fresado, encendemos nuestro motor de fresado (incorporado en el cabezal) y hacemos clic en «Comenzar» (m).

La fresadora comenzará a ejecutar los gcode sucesivamente.



Podemos pausar el mecanizado y reanudar después si lo necesitamos.

También, en caso de emergencia o error, podemos detener el fresado en cualquier momento haciendo clic en «Detener» (n). De esta manera, no podremos reanudar.

En caso de detener el trabajo, NomadPanel nos revelará un **mensaje de advertencia**. Para reanudar hemos de aceptar el mensaje y, posteriormente, **quitar la alarma** en la pestaña «Controles» (z).

Tras quitar la alarma ya podremos reanudar el trabajo. El mensaje de advertencia aparece cuando detenemos la máquina de manera inminente por motivos de seguridad o error. Una vez resolvamos la emergencia, podemos aceptar el mensaje de advertencia y quitar la alarma.

Para detener el trabajo sin recibir el mensaje de advertencia basta con pulsar primeramente el botón «Pausar» y, posteriormente, el botón «Detener».

Comunidad de creaciones con máquinas Nomad

¡Esperamos que disfrutes mucho de tu fresadora **RedFox**! 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 fresadoras **RedFox** y otras máquinas de Nomad.

Puedes acceder a ella desde este enlace:

 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 animes 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



Información técnica



Largo de trabajo	700 mm	1100 mm
Ancho de trabajo	500 mm	750 mm
Altura de trabajo	80 mm	80 mm
Largo total	1030 mm	1425 mm
Ancho total	820 mm	1080 mm
Alto total	390 mm / 1170 mm (con patas)	390 mm / 1170 mm (con patas)
Potencia de herramienta	Hasta 1,5 kW	Hasta 1,5 kW
Precisión	± 0,1 mm	± 0,1 mm
Materiales de construcción	Bastidor de aluminio / Patas de acero	Bastidor de aluminio / Patas de acero
Consumo de energía	100 W	100 W
Fuente de alimentación	100 - 240 V CA, 50 - 60 Hz	100 - 240 V CA, 50 - 60 Hz
Montaje de la máquina	Ensamblada	Ensamblada
Tipo de motor	Paso a paso Nema 23	Paso a paso Nema 23
Tipo de código	Gcode	Gcode
Tipos de archivo	.gco, .gcode	.gco, .gcode
Software	Inkscape, NomadPanel (incluidos)	Inkscape, NomadPanel (incluidos)
Sistema operativo	Mac OS X / Windows XP y posteriores	Mac OS X / Windows XP y posteriores
Conectividad	Puerto USB	Puerto USB
Embalaje	Caja de cartón + espuma	Caja de cartón + espuma
Dimensiones y peso	1140 x 865 x 420 mm / 16 kg	1540 x 1125 x 420 mm / 25 kg
Garantía	2 años	2 años





1690 mm

1030 mm

80 mm

2015 mm

1360 mm

390 mm / 1170 mm (con patas)

Hasta 1,5 kW

± 0,1 mm

Bastidor de aluminio / Patas de acero

100 W

100 - 240 V CA, 50 - 60 Hz

Ensamblada

Paso a paso Nema 23

Gcode

.gco, .gcode

Inkscape, NomadPanel (incluidos)

Mac OS X / Windows XP y posteriores

Puerto USB

Caja de madera paletizada

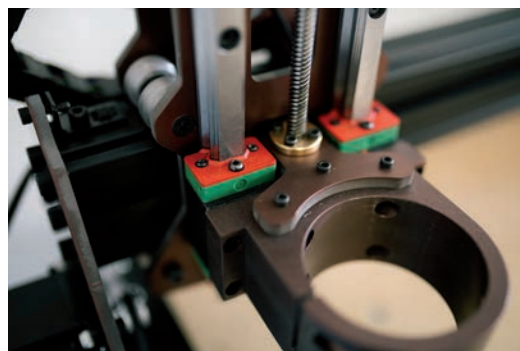
1700 x 1040 x 450 mm / 32 kg

2 años

Eje Z reforzado con guías y husillo

Para asegurar la robustez se ha dotado a la Red Fox de husillo y guías lineales en su eje Z.

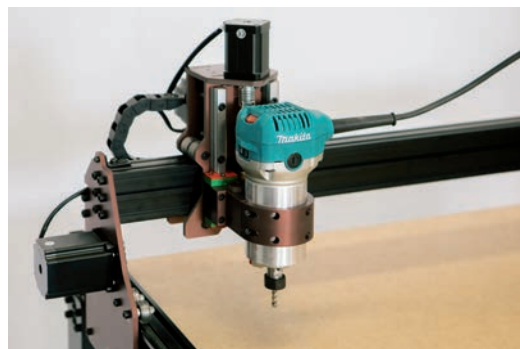
Esto permite ejecutar trabajos a mayor velocidad de avance e incluso mecanizar aluminio.



Acople de herramienta

El diseño de la brida de amarre para la fresadora permite instalar cabezales de fresado de Ø 65 mm.

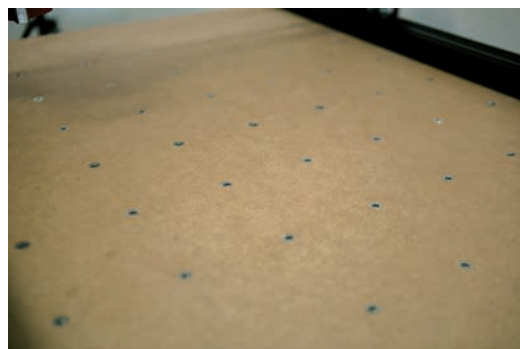
NomadTech recomienda el cabezal Makita 710 W por su potencia, fiabilidad y adaptabilidad.



Mesa de amarre rápido

La plataforma de sujeción cuenta con insertos roscados de M6 para facilitar la tarea. Así se asegura el amarre y se agiliza el intercambio de piezas.

Con esto se reduce el tiempo de manipulación y se aumenta la productividad.



OPCIONAL

Patas y soporte para PC

Existe la posibilidad de instalar patas regulables y un soporte para ordenador. Representa el complemento perfecto para su implantación de manera independiente en el taller.







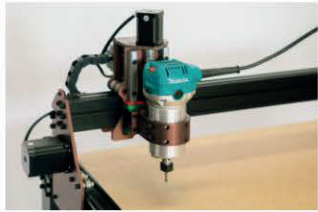
Guía Inkscape

Software y manejo básico

Descarga e instalación del software Inkscape

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

Para ello entramos en el apartado «Descargas», buscamos «Inkscape» y hacemos clic en la pestaña «Descargar».



Descargas para las fresadoras Red Fox y Fox Basic Kit.

No olvides descargar también NomadPanel más arriba.

Inkscape para fresado CNC

Programa de dibujo para diseñar y exportar trabajos en formato G-Code.

v3.2.1

Última versión:

Requisitos mínimos para Inkscape:

- Windows 7 o posterior
- macOS 10.13 o posterior

Descargar para Windows

Descargar para macOS

Nota para macOS: Para que no salga el error de "No se puede abrir porque proviene de un desarrollador no identificado" sigue los pasos de este vídeo.

Manuales y extras

Manual de usuario Red Fox

Postprocesadores para otros programas

Tutoriales en vídeo

Ver tutorial Inkscape para fresado

2.- Posteriormente, hacemos clic en «Descargar el software», que inicializará la descarga.

3.- Una vez descargado el archivo «[Inkscape_FOX_vX.X](#)», lo ejecutamos para instalar el programa.

4.- Hacemos clic en «Siguiente», «Siguiente»... hasta finalizar la instalación.

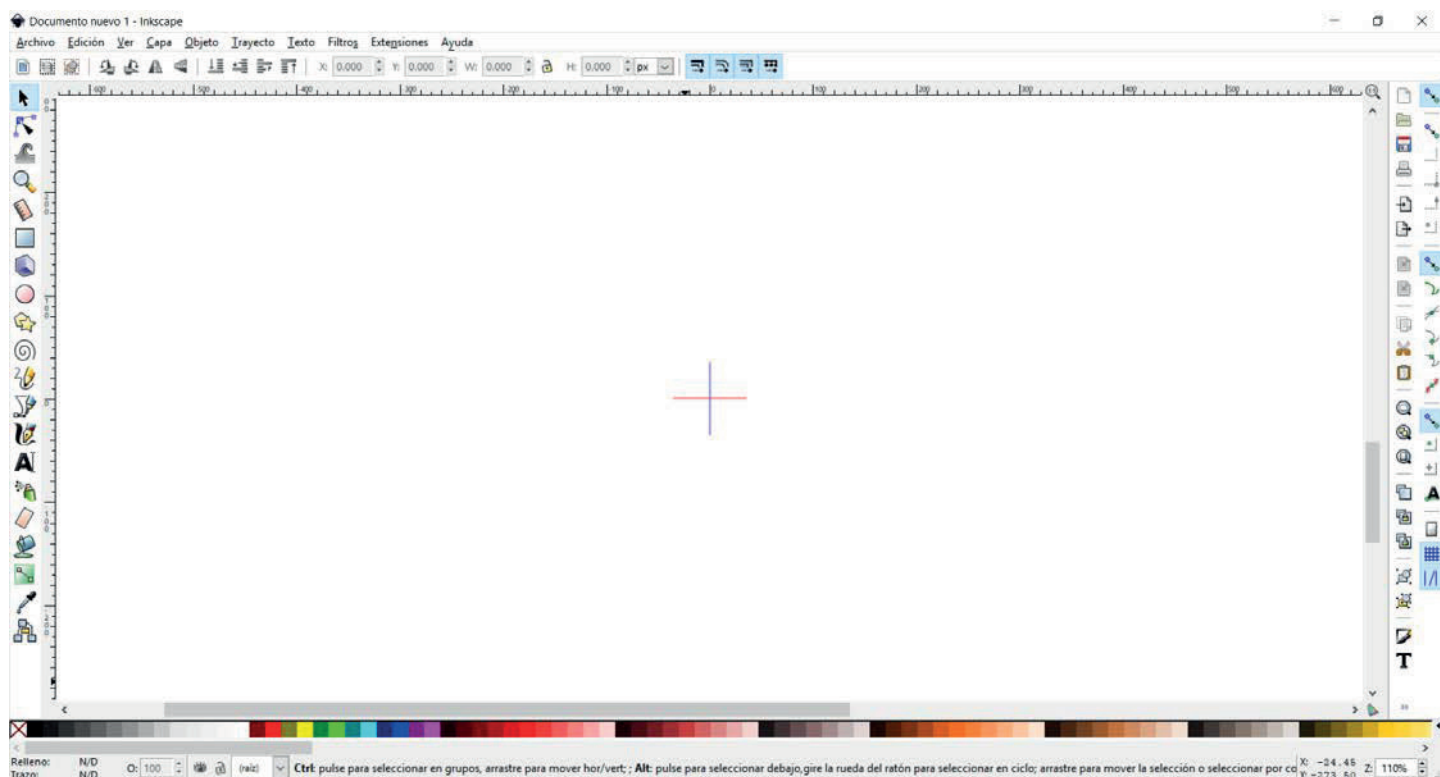
5.- Tras terminar de instalar el programa, tendremos un icono en el escritorio para poder ejecutarlo:



Icono de Inkscape
para Red Fox CNC
y Láser OKU

🔗 Interfaz de Inkscape

Una vez hagamos doble clic sobre el icono de Inkscape situado en el escritorio, se ejecutará el programa con la siguiente interfaz principal:



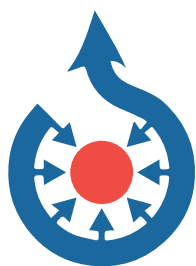
¿Qué es Inkscape?

Inkscape es un programa editor de gráficos gratuito y de código libre. Con Inkscape puedes crear y editar diagramas, líneas, gráficos, logotipos, texto e ilustraciones complejas. Es similar en su funcionamiento a **CorelDRAW** y a **Adobe Illustrator**.

Mediante unas extensiones de este programa generaremos un trabajo de fresado para la **RedFox** a partir de una **imagen vectorial**.

🔗 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** y **.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** y **.GIF**.

¿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»: **Trayecto 69 nodes en capa Cap**

- 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».

🔗 Generar un gcode de fresado

- 1.- Necesitamos obtener nuestra imagen vectorial en el programa Inkscape. Para ello tenemos dos opciones:
 - a.- Si queremos una imagen vectorial **que ya tengamos en el ordenador**, abrimos Inkscape y pulsamos en **Archivo > Importar...** Podemos cargar imágenes vectoriales .SVG, ficheros .DXF de AutoCAD, y otros formatos.
 - b.- También podemos **dibujar o escribir algo directamente** en Inkscape con sus herramientas («Rectángulo», «Texto», etc.).

Verificar si es vectorial mirando el punto de la página anterior.

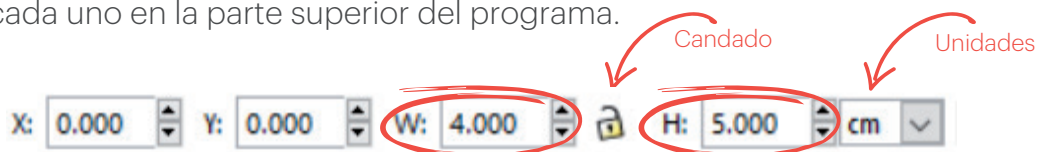
- 2.- Se pueden hacer varias figuras y posicionarlas al gusto, recordando que el punto cero de la máquina corresponderá con la cruz roja y azul del dibujo, como se ve en la siguiente imagen:



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

Solo los objetos que sean de tipo «Trayecto» se convertirán en un gcode de contorno, por esa razón convertimos a «Trayecto» todos ellos.

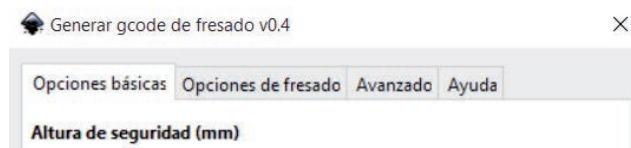
- 4.- Especificaremos el tamaño real de los objetos. Para ello, ajustamos la anchura («W») y altura («T») de cada uno en la parte superior del programa.



Activamos el **candado** y seleccionamos «mm» o «cm» para ajustar el tamaño en dichas unidades. Será el tamaño real al que se realizará el objeto.

- 5.- Con las figuras seleccionadas, pulsamos en **Extensiones > Fresadora FOX CNC - NOMAD Technologies > Generar gcode de fresado...**

En esta nueva ventana se seleccionan las opciones de fresado. Se detallan a continuación.



Pestaña «Opciones básicas»

«Altura de seguridad»

Los movimientos en vacío (sin fresar) se realizarán a esta altura **por encima del material**.

«Diámetro de la herramienta»

Es muy importante especificarlo correctamente. **Se supondrá una herramienta cilíndrica**.

«Trayecto de la herramienta»

Aquí podemos escoger por dónde recorrerá la herramienta el contorno de la figura:

- a.- **Por el lateral**: De esa manera las dimensiones exteriores del objeto saldrán correctamente. Útil para cortes y vaciados exactos.

Si uno de los dibujos genera un trayecto por su exterior y queremos que lo genere por su interior (o viceversa), pulsamos en **Trayecto > Revertir** con ese dibujo seleccionado.

- b.- **Por el centro del contorno**: Útil para grabados superficiales.

Pestaña «Opciones de fresado»

«Velocidad de fresado (mm/min)»

Velocidad a la que se mueve la herramienta a lo largo de los contornos en el plano horizontal (ejes X e Y). Su valor óptimo depende mucho de la herramienta y del material.

«Velocidad de penetración (mm/min)»

Velocidad del movimiento vertical en el eje Z a la hora de penetrar la herramienta en la pieza. Suele ser mucho más lenta que la velocidad de avance.

«Profundidad total de fresado (mm)»

Será la profundidad máxima a la que podrá entrar la herramienta en el material tras haber finalizado el trabajo.

«Profundidad máxima por cada pasada (mm)»

Si el material es muy duro o grueso o bien nuestra herramienta es muy delicada, tendremos que penetrar en el material poco a poco de varias pasadas, cada una como máximo con la profundidad que escribamos aquí.

- 6.- Tras pulsar «Aplicar», se nos generará el fichero **gcode** en la ruta especificada.



Fresado de cuerpo de
guitarra eléctrica



Mantenimiento

A continuación, se muestran una serie de consideraciones para el buen mantenimiento de la fresadora Red Fox. Anotar que, principalmente, la fresadora apenas requiere mantenimiento además de la buena limpieza periódica de las guías, la mesa de trabajo y el husillo del eje Z.

Cuadro de mantenimiento

		COMPONENTE	MANTENIMIENTO
DIARIO	MESA DE TRABAJO	Base de trabajo	Limpieza de la base por aspiración
	TRANSMISIÓN	Correas	Comprobar correcto funcionamiento y limpieza
	SISTEMA DE ASPIRACIÓN	Manguera y aspirador	Comprobar que la manguera no está obstruida y el aspirador tiene su contenedor vacío
	CABEZAL	Fresa	Comprobar que la fresa a utilizar no está desafilada o rota antes de comenzar cada trabajo
MENSUAL	CARROS	Tuercas excéntricas	Comprobar que los carros se mueven sin holguras. En caso contrario, ajustar las tuercas excéntricas
	TRANSMISIÓN	Correas	Comprobar que las correas están tensas. Si no, tensarlas
	TRANSMISIÓN	Husillo eje Z	Comprobar el buen funcionamiento del husillo del eje Z. Engrasar si fuera necesario
ANUAL	MECÁNICA GENERAL	Componentes mecánicos	Comprobar el buen estado de los perfiles, ajuste de tornillería, poleas, etc.

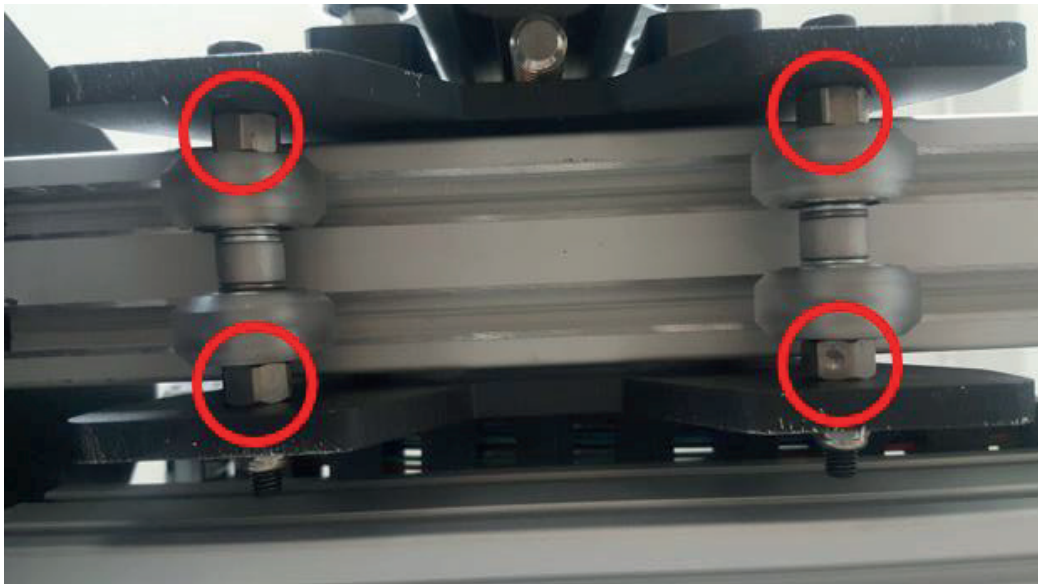
🔧 ¿Cómo ajustar las tuercas excéntricas de Red Fox?

Las fresadoras **RedFox** de NomadTech incluyen un ajuste de precarga (holgura) en los ejes, que se puede retocar mediante unos elementos de ajuste llamados **tuercas excéntricas**, que se incluyen para ello. Es necesario realizar este procedimiento mensualmente, según se indica en el cuadro de mantenimiento.

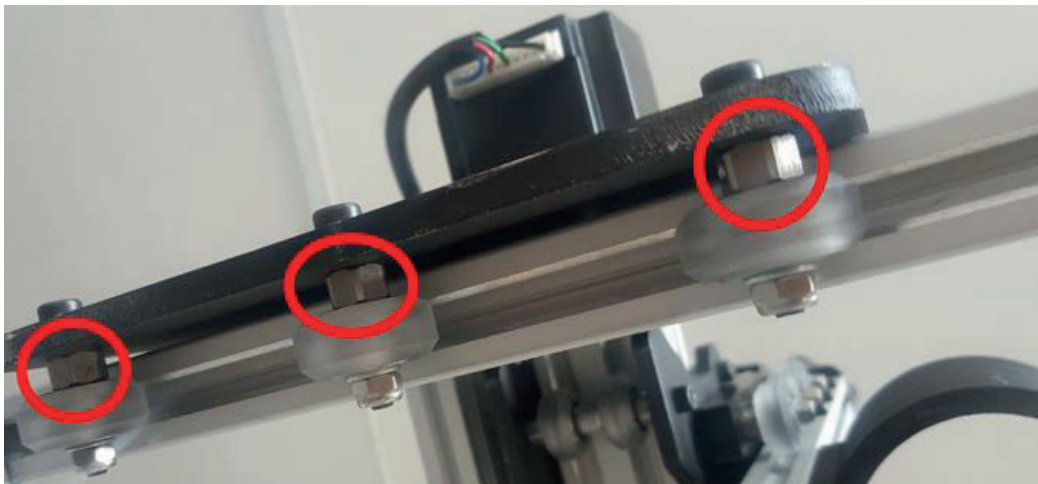
El ajuste dependerá del uso que se le dé a la máquina, ya que las vibraciones que se producen al fresar pueden desajustar estos elementos progresivamente.

A continuación se muestra el procedimiento paso a paso:

En el eje X, dichas tuercas son 4 y están por debajo del carro (foto desde abajo):



En el eje Y son 6 tuercas (3 a cada lado), situadas debajo de cada uno de los carros laterales (foto desde abajo):



El eje Z no tiene tuercas de ajuste.

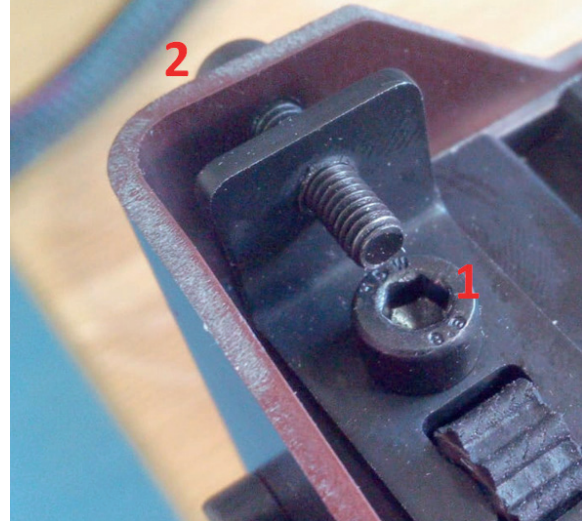
El ajuste se puede llevar a cabo con una llave fija de 10 girando las tuercas hasta notar el roce en la rueda asociada (al girarla con el dedo), momento en el que habrá desaparecido la holgura. Es importante no generar demasiado apriete, ya que el exceso de fricción puede frenar el carro en su movimiento. Se trata, simplemente, de eliminar la holgura entre la rueda y el carril en V de la máquina.

🔧 ¿Cómo comprobar y ajustar la tensión de las correas?

Las fresadoras **RedFox** de NomadTech transmiten el movimiento a través de las correas dentadas. Cuentan con 3 correas dentadas: 2 para el eje Y y 1 para el eje X.

La tensión de las correas es vital para evitar holguras y malas dimensiones en los acabados de las piezas fresadas.

Para tensar las correas procederemos de la siguiente manera:



A los extremos de cada eje, la fresadora **RedFox** lleva ensamblados unos tensores manuales. Dichos tensores cuentan con dos tornillos de M6 que permiten su ajuste.

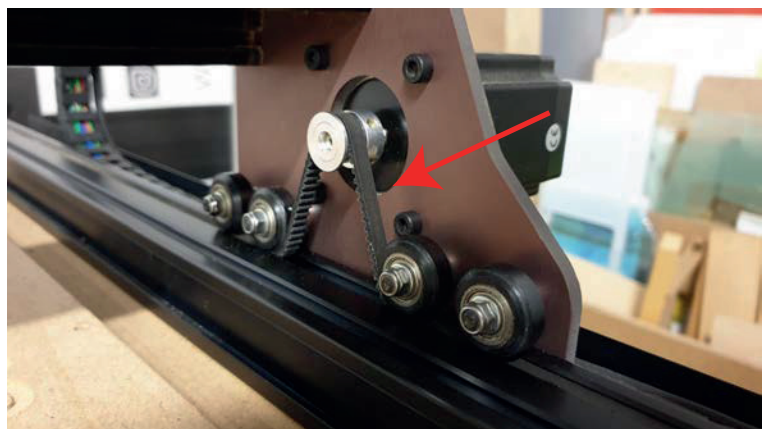
Para tensar hemos de soltar ligeramente el tornillo n.º 1 para permitir que el tensor pueda deslizarse a lo largo del eje.

Posteriormente, con el tornillo n.º 2, haremos que el tensor se mueva hacia el extremo del eje consiguiendo aumentar la tensión de la correa.

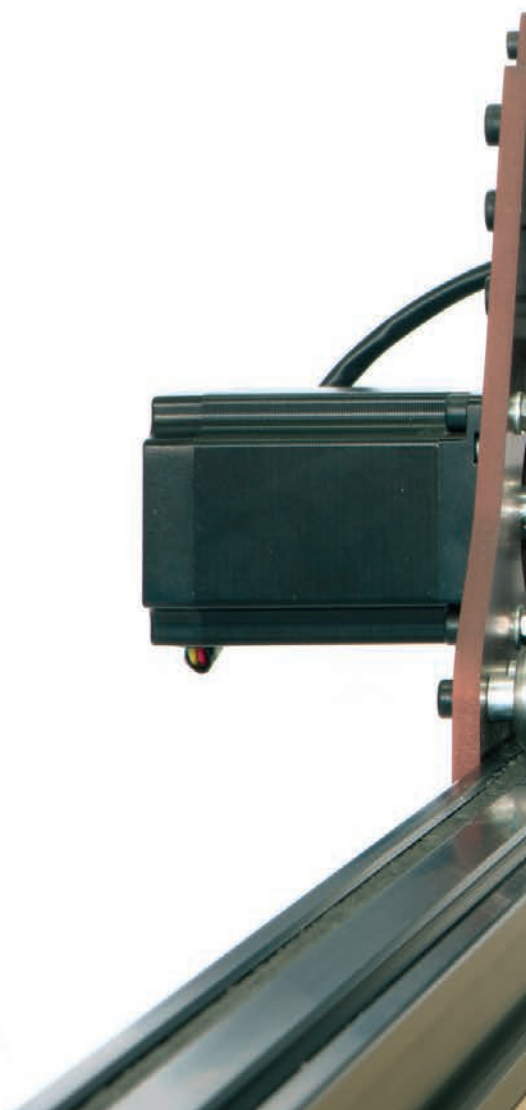
Una vez esté suficientemente tensa la correa, apretaremos de nuevo el tornillo n.º 1, fijando el tensor en la posición y evitando que se deslice con el uso.

Para saber si la correa está suficientemente tensa hemos de ir comprobando a medida que tensemos. El lugar adecuado para comprobarlo es en el paso de la correa por la polea de cada carro.

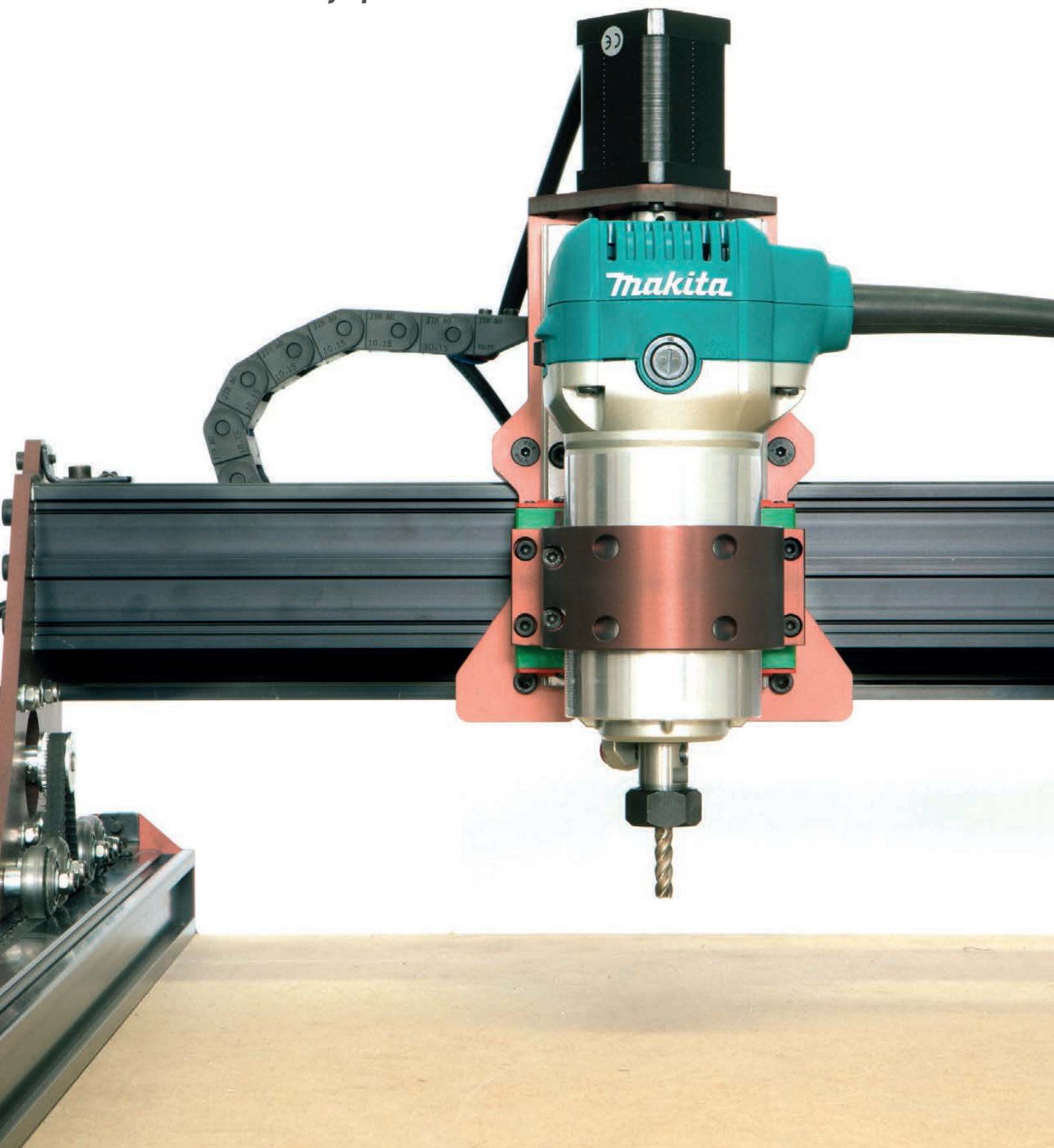
En este punto, la correa ha de tener una tensión similar a la de la cuerda de una guitarra, es decir, que no podamos moverla con facilidad.



También podemos girar la correa sobre sí misma en este punto y, si está suficientemente tensa, no podremos hacerla rotar más de media vuelta (180º aproximadamente).



Manual
RedFox
Montaje patas



Paso 01

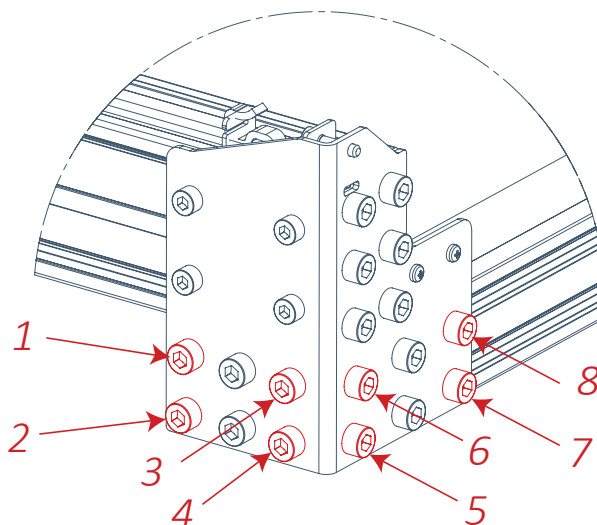
Monta las 4 patas



Introduce el pie de goma por el orificio de la parte inferior de la pata y aprieta la tuerca fuertemente. Más tarde podrás regular la altura de la máquina.

Paso 02

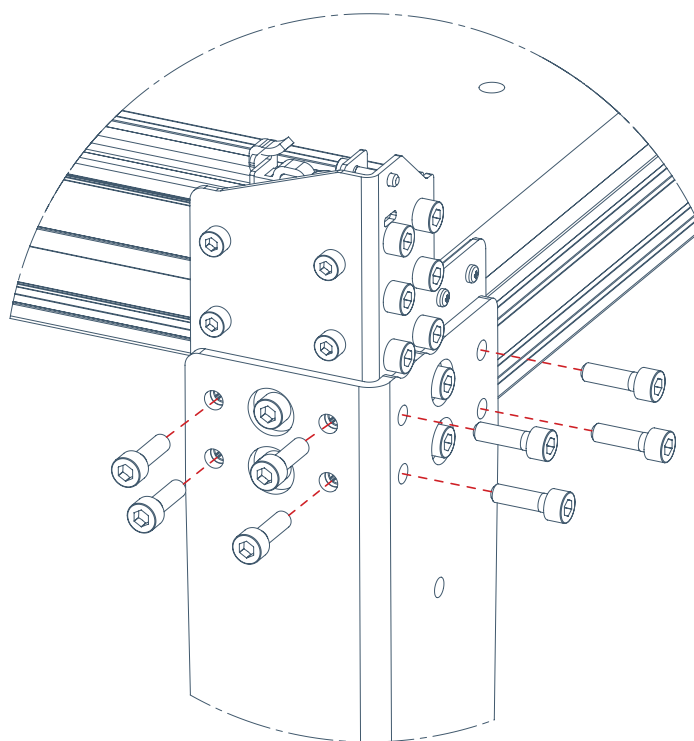
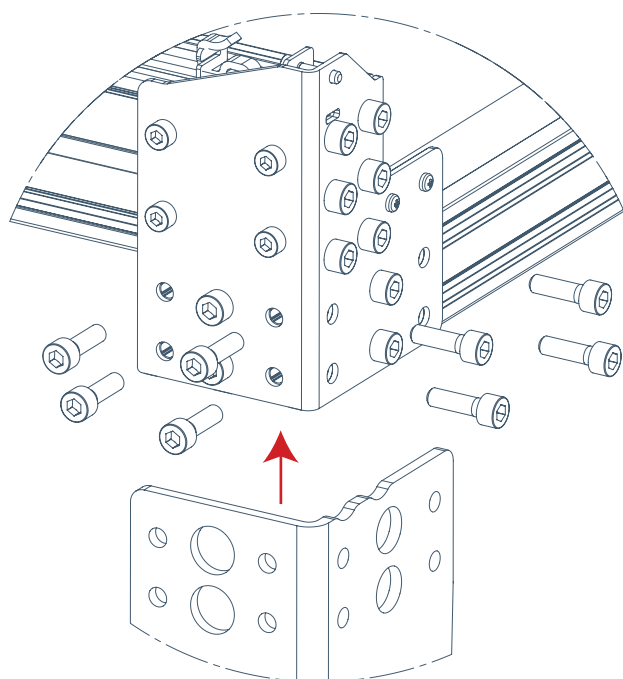
Prepara tu Red Fox



Suelta los 8 tornillos indicados de cada esquina de tu Red Fox. No te preocupes, tu máquina no se desmontará.

Paso 03

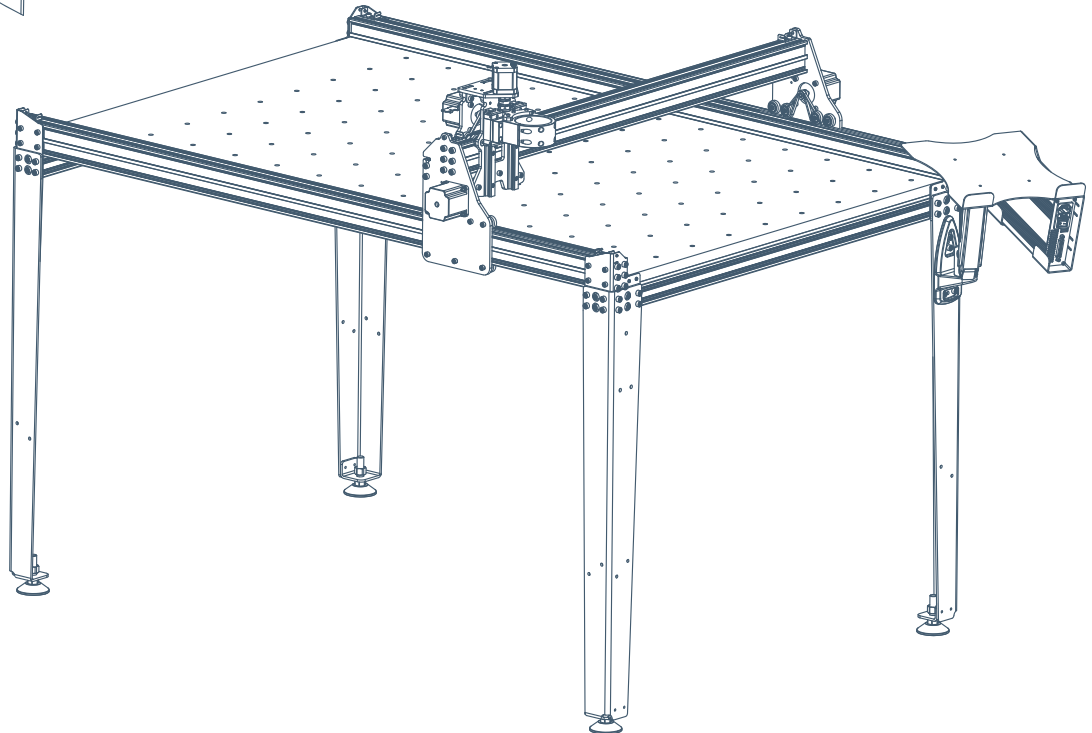
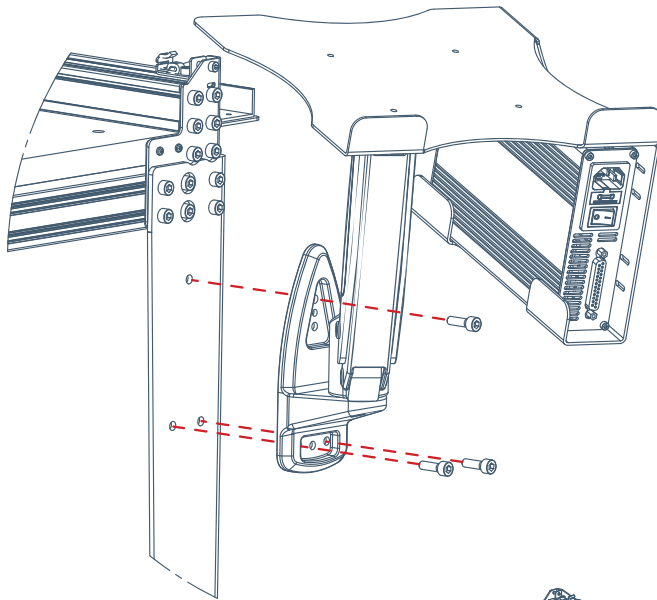
Atornilla cada pata



Posiciona la pata en su lugar haciendo coincidir los taladros y las muescas. Una vez lo tengas todo posicionado, aprieta los 8 tornillos que quitaste de cada pata.

Paso 04

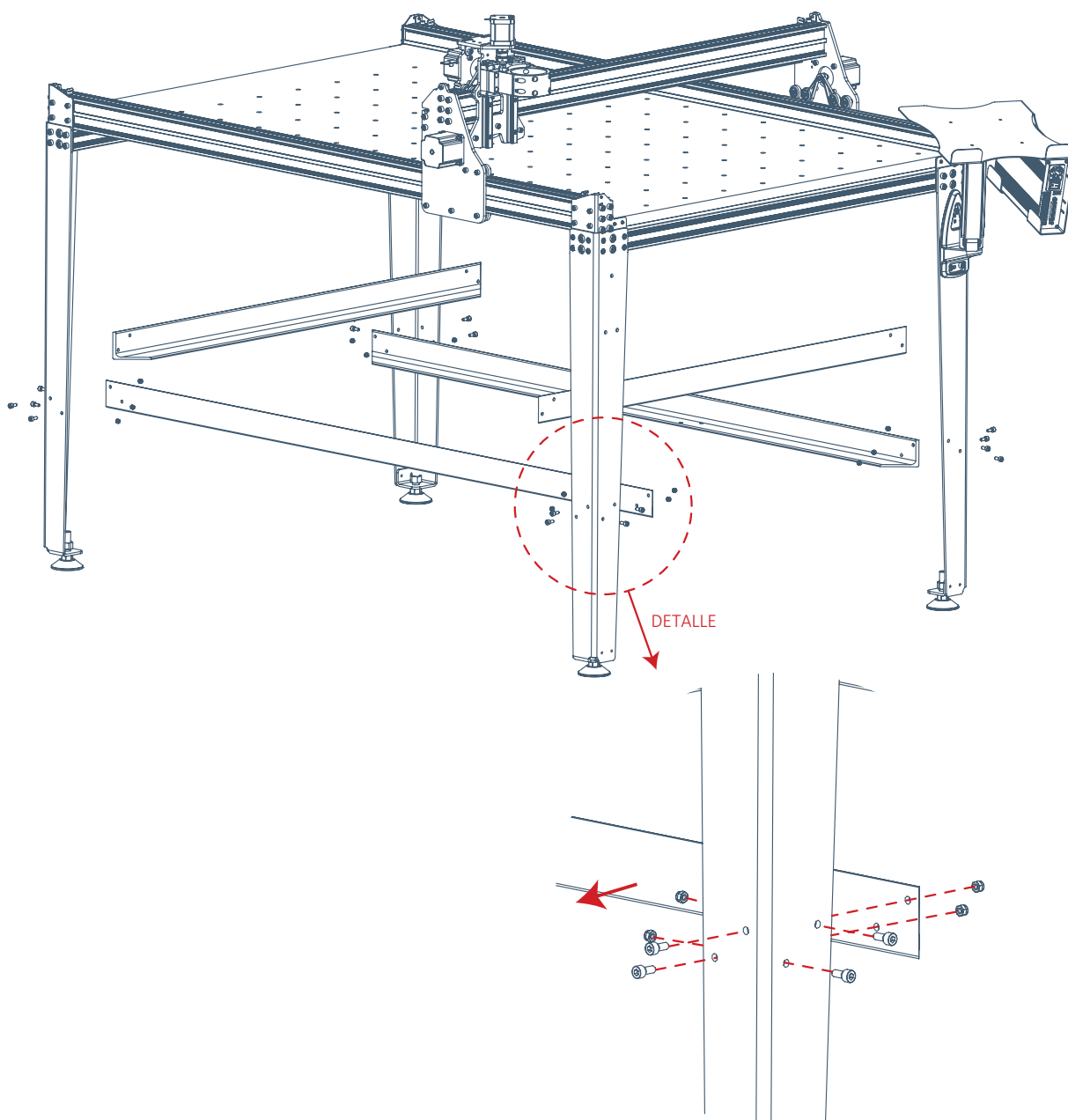
Instala tu soporte de ordenador



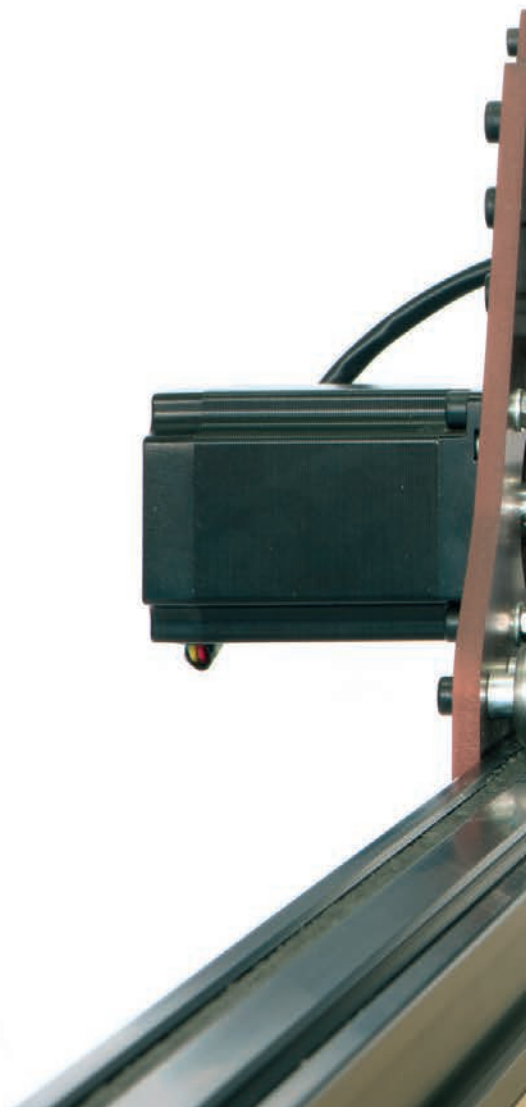
Alinea tu soporte de ordenador en los tres taladros laterales de la pata y aprieta los tornillos con sus tuercas.

Paso 05

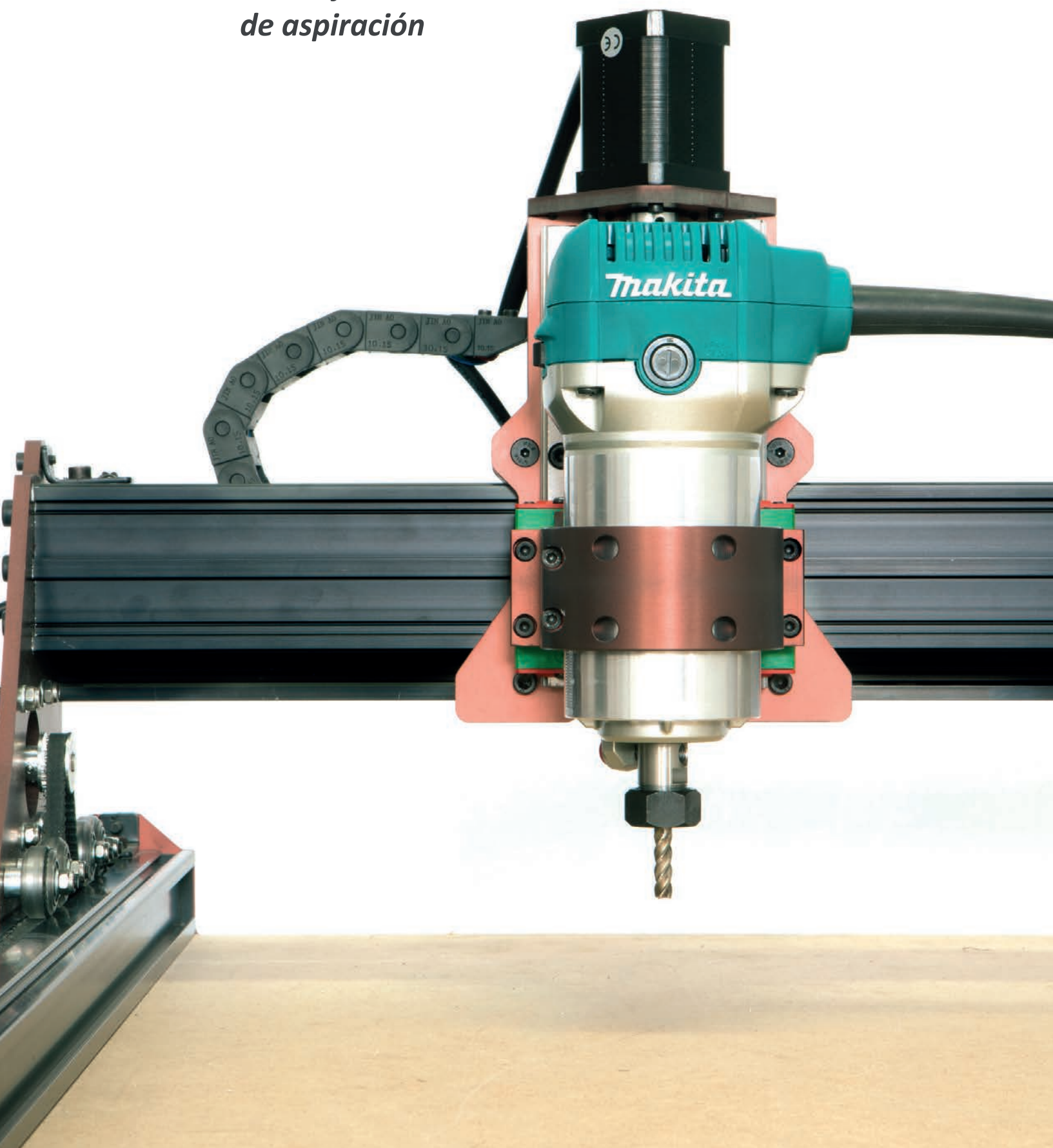
Atornilla los refuerzos



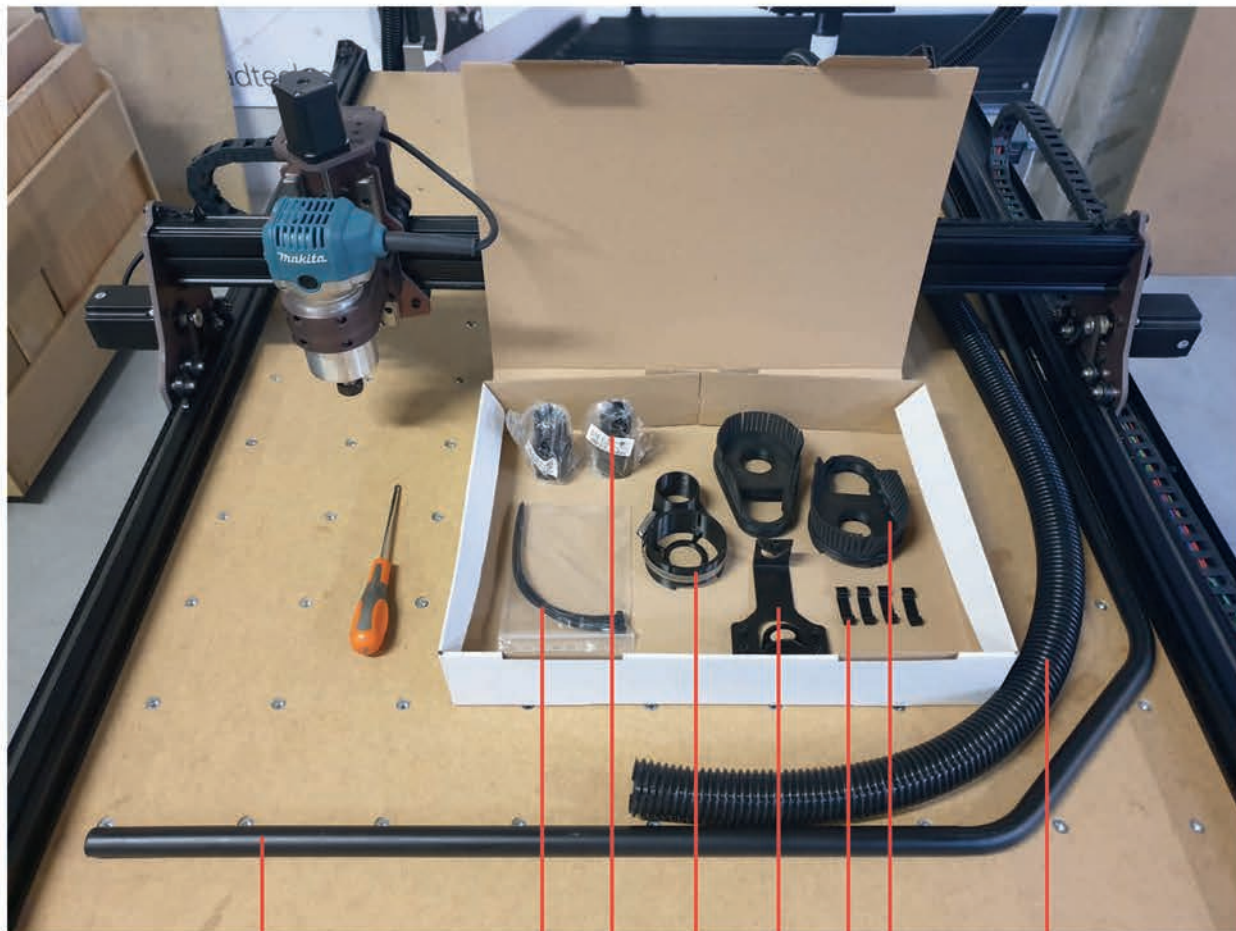
Por la parte interior, posiciona los refuerzos alineando los taladros de los mismos con los de las patas y atorníllalos.



Manual
RedFox
*Montaje del sistema
de aspiración*



En la caja encontrarás...



Tubo guía

Bridas

Adaptador (x2)

Sujeción Makita

Soporte

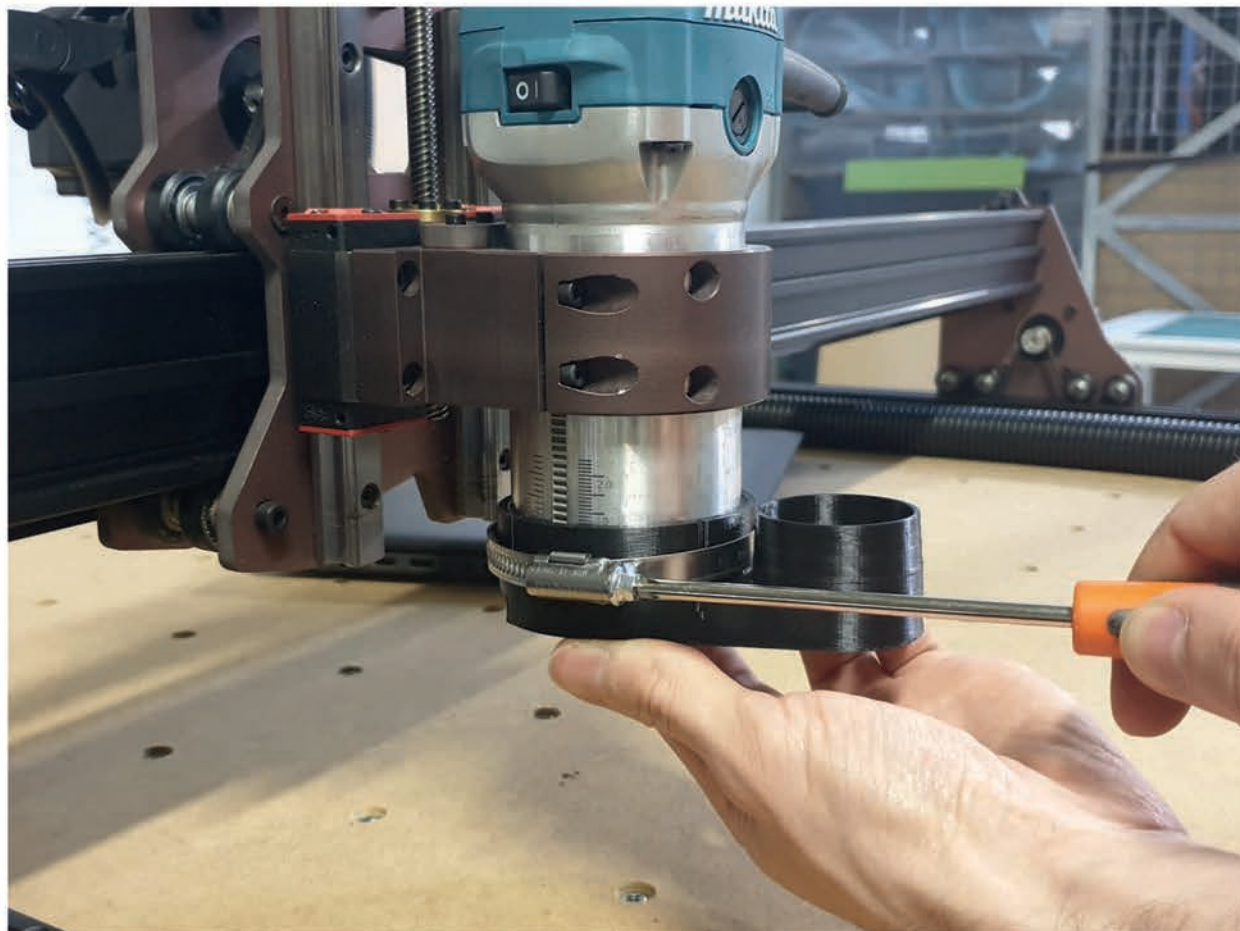
Clips de sujeción (x4)

Escobilla (x2)

Manguera

Paso 01

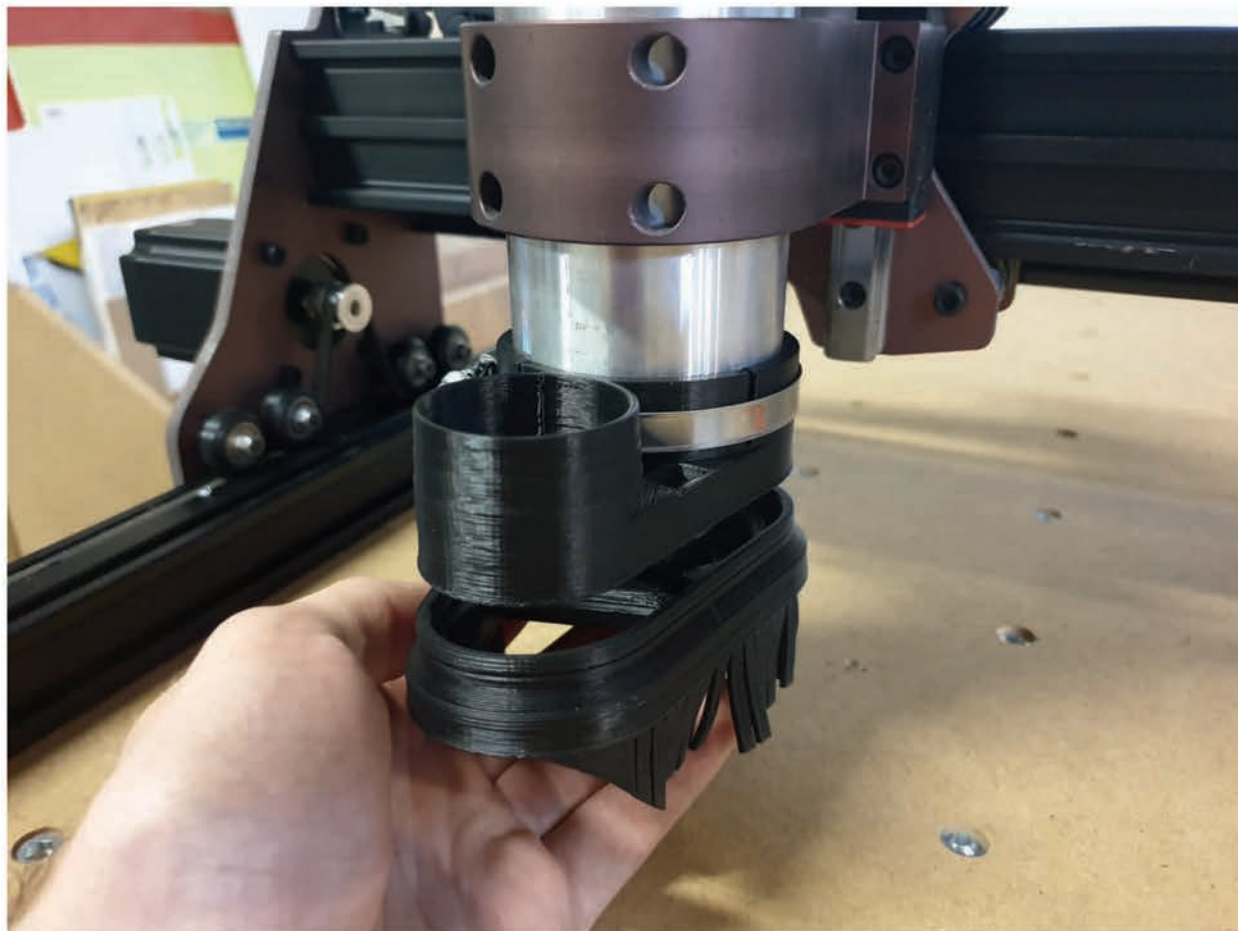
Atornilla la sujeción Makita



Coloca la sujeción Makita en su posición, según se muestra en la foto, y aprieta el tornillo con un destornillador para ajustar la brida de manera que quede fija.

Paso 02

Posiciona la escobilla



Posiciona la escobilla por debajo de la sujeción Makita y haz que encaje en ella. Coloca los clips de sujeción para que se mantenga en la posición sin soltarse.



Paso 03

Introduce el adaptador



Introduce a presión el adaptador en la salida de la sujeción de Makita. Servirá para conectar la manguera del aspirador al sistema.



Paso 04

Coloca el soporte



Coloca el soporte en la parte trasera de la máquina (en la esquina en la que vayas a poner tu aspirador). Alinea las tuercas en T con las ranuras del perfil y aprieta los tornillos.



Paso 05

Inserta el tubo guía



Inserta el tubo guía en el soporte que acabas de colocar y aprieta el tornillo de fijación. Has de introducir el extremo corto, pues el extremo largo es el que cubrirá la superficie de tu Red Fox.



Paso 06

Sujeta la manguera con las bridas

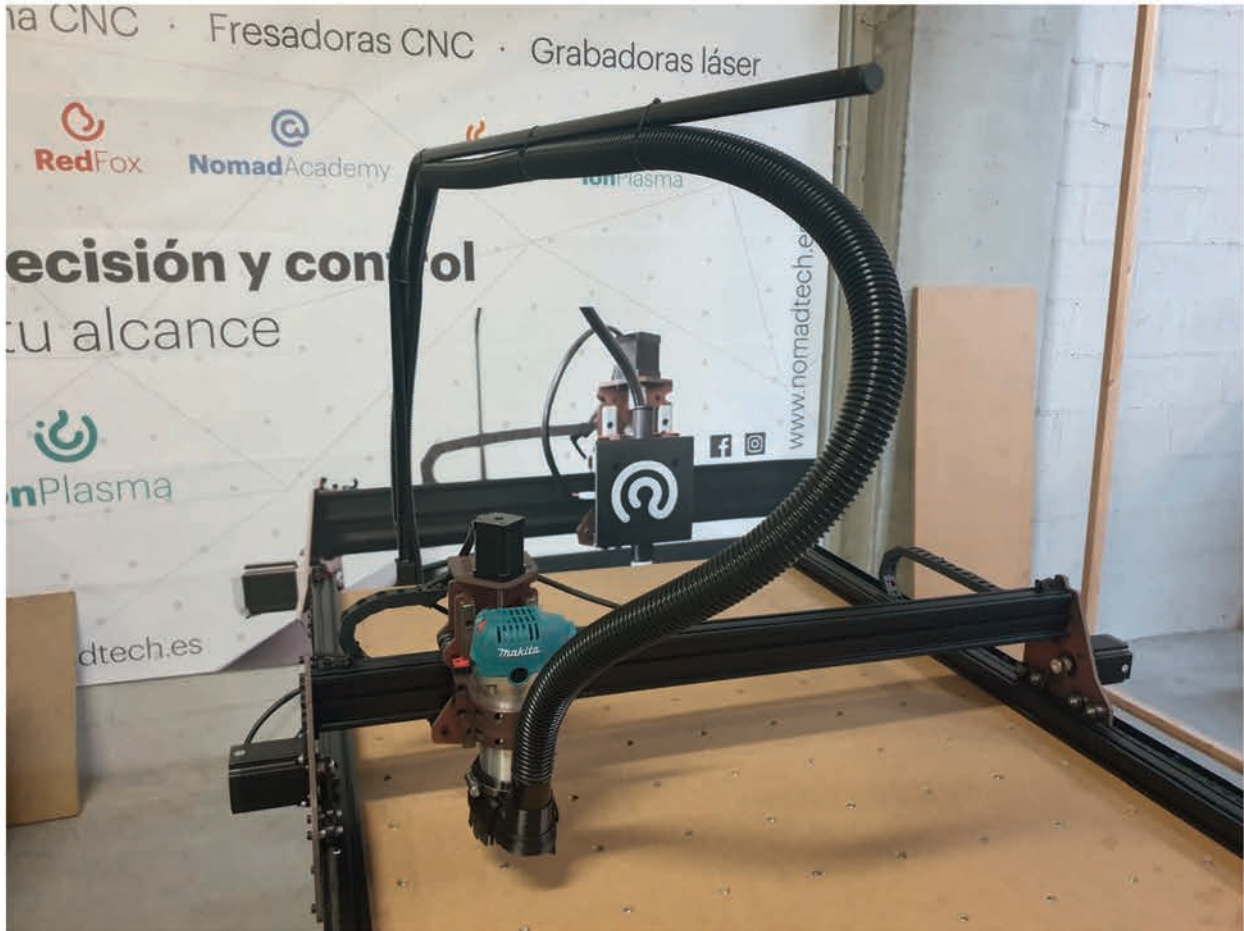


Inserta un extremo de la manguera en el adaptador de la sujeción de Makita. Guía la manguera a lo largo del tubo guía y ve colocando bridas para sujetarlo.



¡Ya lo tienes!

Conecta la manguera a tu aspirador

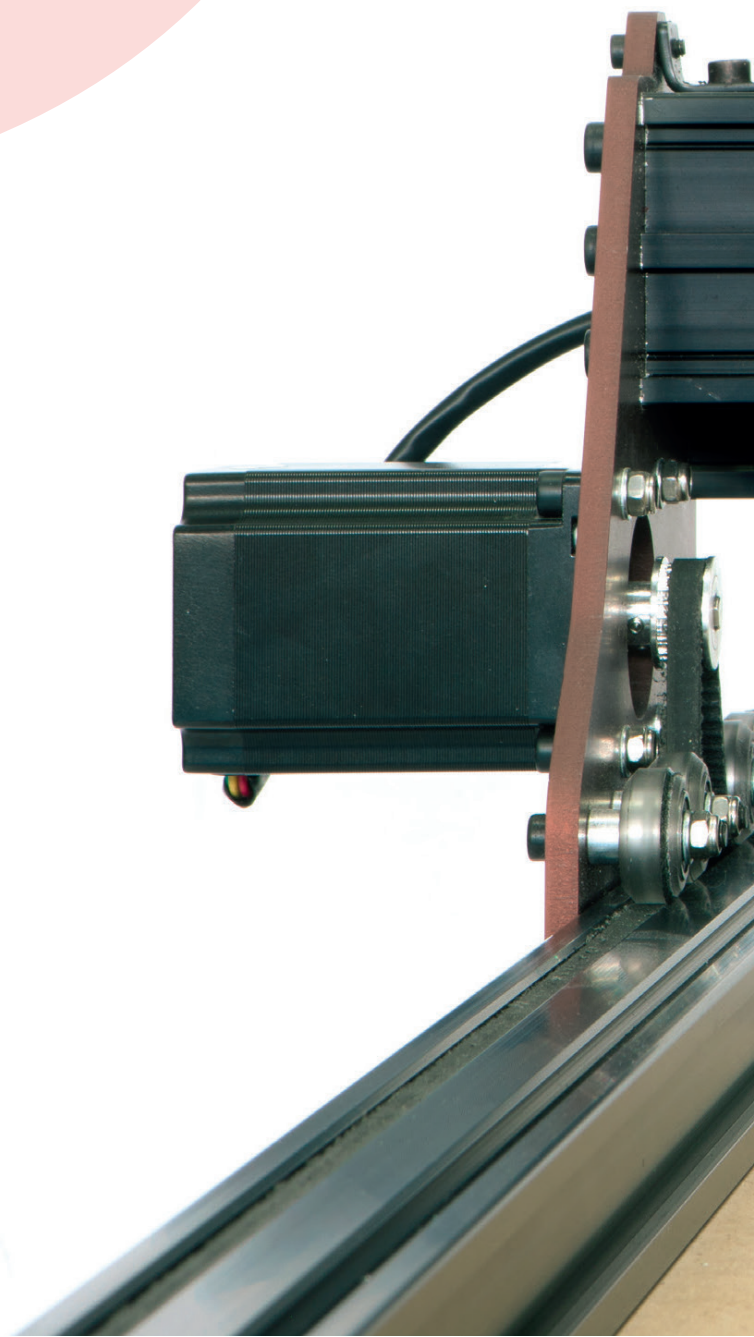


Para terminar conecta el extremo suelto de la manguera al aspirador.

¡No olvides encender el aspirador al comenzar cada trabajo!



Familia	Materiales	Fresa sugerida (para corte)	Notas
 Madera	Contrachapado	Recta de 2 filos / Negativa 1 / 2 filos	Posibilidad de astillado si no se utiliza la fresa adecuada
	Pino	Helicoidal positiva 1 / 2 filos	Madera muy blanda
	Haya	Helicoidal positiva 1 / 2 filos	Madera blanda
	Nogal	Helicoidal positiva 1 / 2 filos	Madera blanda
	Roble	Helicoidal positiva 1 / 2 filos	Madera dura
	Arce	Helicoidal positiva 1 / 2 filos	Madera dura
	Abedul	Helicoidal positiva 1 / 2 filos	Madera muy blanda
	Fresno	Helicoidal positiva 1 / 2 filos	Madera dura
	Jatoba	Helicoidal positiva 1 / 2 filos	Madera muy dura
 Espuma técnica  Metacrilato  Plásticos y sintéticos	ABS	Helicoidal positiva 1 filo	Puede fundir fácilmente
	Metacrilato	Helicoidal positiva 1 filo	Frágil. Puede fundir fácilmente
	Delrin	Helicoidal positiva 1 / 2 filos	Óptimo para mecanizar
	HDPE	Helicoidal positiva 1 filo	Puede fundir fácilmente
	Nylon	Helicoidal positiva 1 filo	Se mecaniza fácilmente
	Polycarbonato	Helicoidal positiva 1 filo	Muy frágil y duro. Precaución
	Polipropileno	Helicoidal positiva 1 filo	Puede fundir fácilmente
	Corian	Helicoidal positiva 1 / 2 filos	Alta dureza. Precaución
	Poliestireno	Recta de 2 filos	Se mecaniza muy fácilmente
	PVC espumado	Recta de 2 filos / Positiva 1 / 2 filos	Se mecaniza muy fácilmente
 Composites	Resinas	Helicoidal positiva 1 filo	Dependiente de la dureza de la resina
	Espumas	Recta de 2 filos / Negativa 1 / 2 filos	Permiten altos avances y revoluciones
	Dibond	Negativa 1 / 2 filos	Se recomiendan dos pasadas
	Fibra de carbono	Fresa de corte especial composite	Precaución con la viruta. Toxicidad
	Fenólico	Helicoidal positiva 1 filo	Se mecaniza fácilmente
 Metales no ferrosos	Cartón pluma	Recta de 2 filos	Realizar pruebas previas
	Aluminio 6061	Helicoidal positiva 1 filo	Utilizar siempre refrigerante
	Latón	Helicoidal positiva 1 filo	Utilizar siempre refrigerante
	Cobre	Helicoidal positiva 1 filo	Utilizar siempre refrigerante
	Bronce	Helicoidal positiva 1 filo	Utilizar siempre refrigerante
	Acero	Helicoidal positiva 1 filo	NO RECOMENDADO





Manual

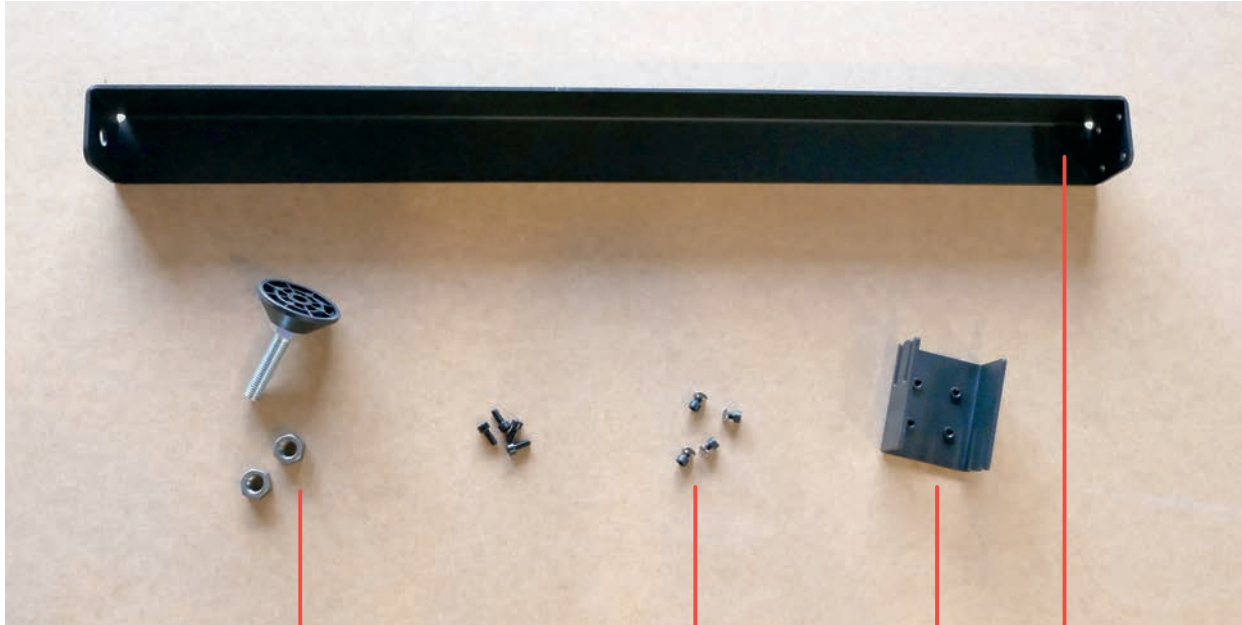
RedFox

*Montaje de pata
central*

Modelo RedFox XL



En la caja encontrarás...



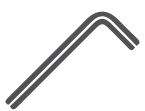
Pie central
Tuercas M12 (x2)

Tornillos M5x12
(x4 uds.)

Tornillos M5x8
Tuercas en T M5
(x4 uds.)

Soporte

Pata central



Para el montaje, además necesitarás una llave Allen de 4.
Así podrás ajustar los tornillos de M5

¡Solo para modelo XL!

Paso 01

Atornilla la pata central al soporte

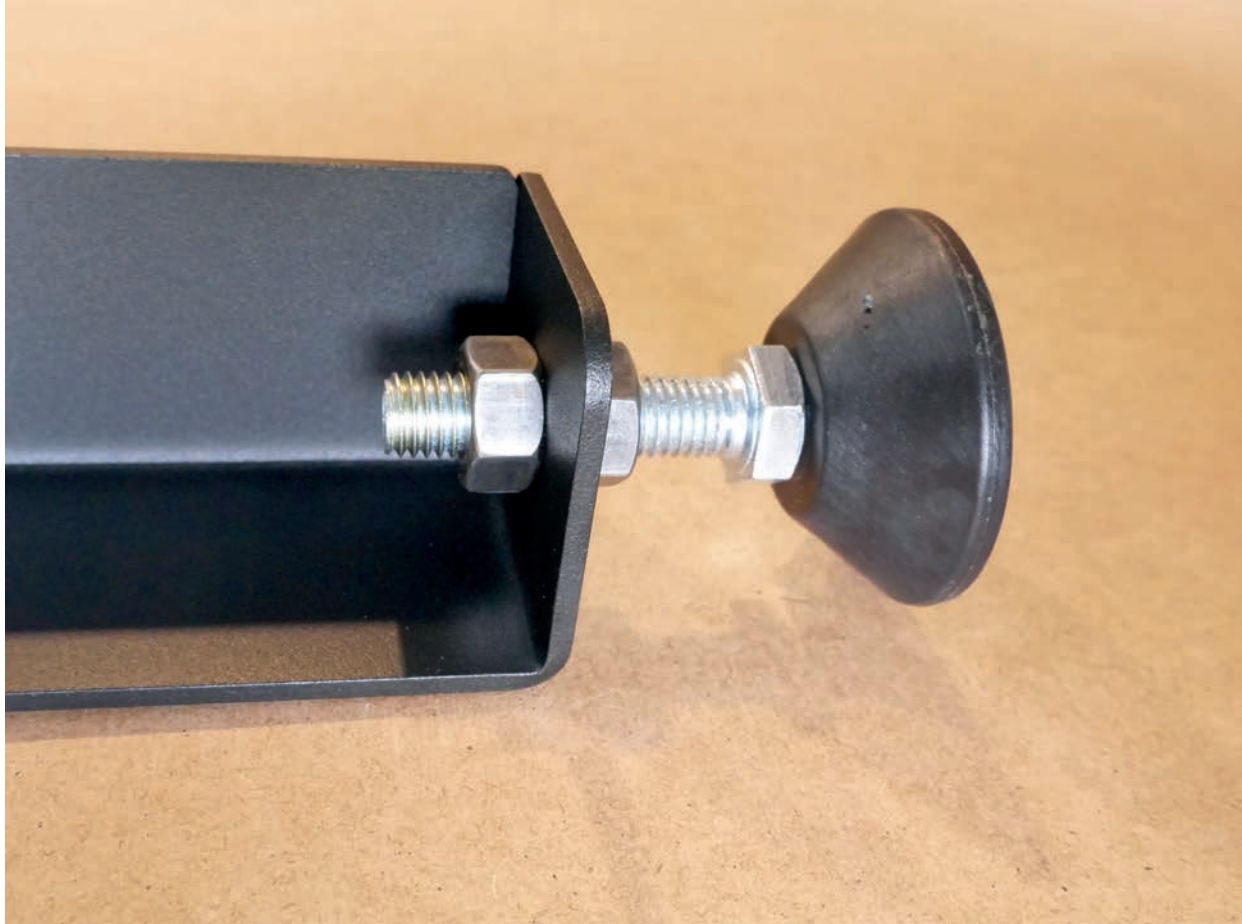


Coloca la pata central sobre el soporte y atornilla los 4 tornillos M5x12 en los 4 puntos. No te preocupes de la orientación, no tiene importancia para el resultado final.

Aprieta los tornillos fuertemente.

Paso 02

Atornilla el pie central a la pata



Rosca una primera tuerca M12 en el vástago del pie central.

Posteriormente, introduce el vástago del pie por el taladro de la pata y rosca una segunda tuerca.

Tendremos un sistema tuerca - contra tuerca que bloqueará el pie.

No lo aprietes todavía, pues en el último paso has de ajustar la altura para nivelar tu máquina.

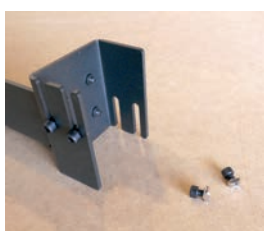
Paso 03

Atornilla el soporte a la espina central



*Atornilla el soporte a la espina central de tu RedFox XL.
Utiliza los 4 tornillos M5x8 con las 4 tuercas en T.*

Una vez lo tengas en posición, apriétalos fuertemente.



*Asegúrate de que las tuercas en T ajustan
en la ranura de la espina y hacen su
función.*

Paso 04

Fija la altura del pie





Regula la altura del pie jugando con la tuerca M12 inferior.

Roscando, puedes subir o bajar la pata hasta nivelar tu RedFox XL.

Una vez tengas la altura deseada, ajusta la tuerca M12 superior para conseguir el efecto contra-tuerca que mantendrá el pie en su posición sin desajustarse.

www.nomadtech.es



www.nomadtech.es

comercial@nomadtech.es
983 44 00 75

Nomad Technologies S. L.
Avda. de Madrid, 46 - Nave 3
47008 - Valladolid - España



ES v2.0