

CÓMO ELEGIR LA
MÁQUINA
LÁSER
QUE MÁS SE
ADAPTA A MIS
NECESIDADES

Índice

Introducción	3
Acerca de Laser Project	4
Un poco de teoría	5
Tipos de máquinas láser	6
Clasificación por sistema de control de movimiento	7
Clasificación por tipo de tubo láser	10
Preguntas que debes hacerte antes de comprar un láser	14
Algunas respuestas que pueden ayudarte a decidir	15
Máquinas láser de mesa plana	16

Introducción

Dentro de la industria de las máquinas láser existen infinidad de tecnologías, formatos, potencias y precios distintos. Cuando uno se plantea por primera vez adquirir una máquina de grabado y corte láser de pequeño o mediano formato para ampliar su empresa o iniciar un nuevo proyecto, a menudo se pierde en una maraña de números, unidades y conceptos que no siempre resulta fácil poner en orden.

Esta guía te ayudará en la tarea de elegir la máquina láser que más se adapta a tus necesidades, para que puedas dar este importante paso en tu proyecto profesional con las máximas garantías de éxito.



Laser Project somos una empresa dinámica y orientada a construir relaciones duraderas y cercanas con nuestros clientes. Para nosotros es algo vital.

Por nuestra trayectoria de más de 14 años en la industria del láser y nuestro equipo de especialistas cualificado somos un referente en formación, asesoramiento, instalación, mantenimiento y reparación de máquinas para fabricación digital.



LASER
PROJECT

UN POCO DE TEORÍA SOBRE MÁQUINAS DE GRABADO Y CORTE LÁSER

CLASIFICACIÓN POR SISTEMA DE CONTROL DE MOVIMIENTO

Sistema láser de mesa plana (plotter)

Los sistemas láser de mesa plana son equipos de 3 ejes (X, Y y Z) con una bancada o mesa de trabajo plana: El cabezal, encargado de dirigir el haz del láser hasta el punto exacto en el momento preciso, se desplaza a lo largo y ancho de la mesa de trabajo por los railes de los ejes X e Y. La mesa de trabajo sube y baja en la dirección del eje Z para posicionarse a la altura correcta (distancia focal) y poder así grabar y cortar desde los materiales más finos a los soportes más gruesos con la mayor definición posible.





Estos sistemas láser disponen también de un accesorio llamado "cuarto eje" o "soporte rotatorio" que sirve para grabar objetos cilíndricos como vasos, copas, botellas, linternas, etc.

Mientras los sistemas láser de mesa plana de pequeño y mediano formato utilizadas para grabar y cortar (área de trabajo hasta ~1500 x 1200 mm) encierran el área de trabajo dentro de una cabina, los equipos de gran formato son totalmente abiertos y se utilizan principalmente para cortar.

Ventajas:

- Alta versatilidad - con el mismo equipo se puede marcar, grabar y cortar cualquier tipo de material.
- Seguridad - la mayoría de láseres de mesa plana son equipos cerrados con sistemas de seguridad que impiden que el operario pueda sufrir daños.
- Algunos modelos incluyen un sistema de cámaras para detectar marcas de registro y llevar a cabo aplicaciones de corte de piezas previamente impresas.

Inconvenientes:

- La potencia va ligada al área de trabajo de los equipos por lo que, si necesitamos cortar materiales gruesos o metales, deberemos optar por una máquina de grandes dimensiones.

Indústrias o aplicaciones para las que suelen elegir este tipo de láser:

• Armas	• Personalización
• Arte	• Prototipado
• Bisutería	• Regalo promocional
• Calzado	• Rotulación y señalética
• Complementos	• Scrapbooking
• Comunicación visual	• Sellos de caucho
• Diseño de producto	• Souvenirs
• Educación	• Textil
• Maquetismo	• Trofeos
• Organización de eventos	• Etc...

Consulta nuestra web para ver algunos [modelos de máquinas láser de mesa plana](#) y obtener más información.

Sistema láser galvanométrico

Los sistemas láser galvanométricos son equipos que dirigen el haz del láser de forma distinta a los de mesa plana. En este caso, dos espejos reciben el haz del láser del tubo y varían su posición angular para dirigirlo a cualquier punto del área de trabajo. De este modo no es necesario que el cabezal se desplazarse al punto concreto del área de trabajo donde va a grabar, y son sistemas láser más rápidos.

Ventajas:

- A la hora de marcar y grabar, son hasta 10 veces más rápidos que los sistemas láser de mesa plana.
- Los cabezales galvanométricos puede integrarse en líneas de producción automatizadas.
- Dada su reducida área de trabajo, son generalmente equipos compactos

Inconvenientes:

- Áreas de trabajo pequeñas - suelen disponer de áreas de trabajo entre ~15 x 15 y 60 x 60 cm.
- Son máquinas para grabar. Difícilmente cortaremos algo con ellas más allá de tela o cartón.
- Cuando son galvanómetros abiertos, el operario deberá utilizar material de protección (guantes, gafas...)
- Exige un operario 100% dedicado al equipo



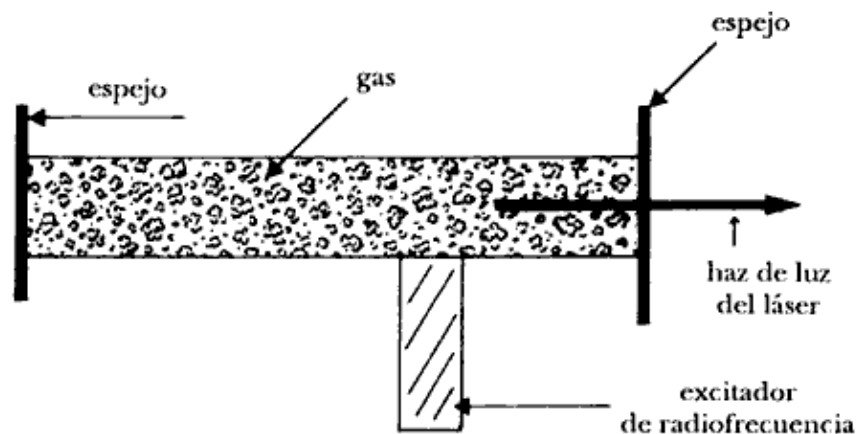
Indústrias que suelen optar por este tipo de láser:

- Automoción
- Joyería
- Farmacéutica
- Electrónica/ Electricidad
- Textil
- Packaging

Consulta nuestra web para ver las características de nuestra [máquina láser galvanométrica](#) y obtener más información.

CLASIFICACIÓN POR TIPO DE TUBO LÁSER

Láser de CO2



Un tubo láser es un recipiente hermético que contiene CO2 (en su mayor parte) y otros gases como Nitrógeno, Hidrógeno o Helio. En cada extremo del recipiente hay montados unos espejos. Uno de ellos es especial, porque es parcialmente "transparente". El gas del interior del tubo se activa mediante energía eléctrica, producida por una unidad de radiofrecuencia, y emite energía en forma de luz.

Una parte de esta luz (la más intensa) sale a través del espejo parcialmente “transparente” y forma el haz del láser. La otra parte de la luz rebota y vuelve atrás, ganando la intensidad suficiente.

Una de las principales ventajas del tubo láser de CO₂ es el gran abanico de materiales que se pueden grabar y cortar, gracias a su longitud de onda de 2,6 micrómetros. La otra, es el bajo coste de mantenimiento de los mismos frente a los láser de estado sólido, especialmente los láser de fibra.



Tubo láser CO₂ cerámico o RF



Tubo láser CO₂ vidrio o DC

Materiales que se pueden grabar y cortar con un láser de CO₂

Material	Marcar	Grabar	Cortar
Papel	x	x	x
Cartón	x	x	x
Madera	x	x	x
Corcho	x	x	x
Piel	x	x	x
Tela	x	x	x
Fieltro	x	x	x
Plásticos	x	x	x
Metacrilato	x	x	x
Goma EVA	x	x	x
Chaucho	x	x	x
Vidrio	x		

Cerámica	x		
Mármol, granito, etc.	x		
Metales anodizados	x		
Metales desnudos	*		

¿Te gustaría grabar o cortar un material que no está en la lista? [Contacta con nuestro laboratorio de test de materiales](#)

Láser de estado sólido: Nd:YAG y Fibra

Los tubos láser de estado sólido amplifican la potencia de la luz en un medio sólido (a diferencia del de CO₂ que es gaseoso). Normalmente se trata de un cristal dopado con elementos como el Iterbio o el Neodimio, materiales muy escasos en el planeta, que amplifican la luz hasta conseguir la potencia suficiente para marcar, grabar o cortar distintos materiales. La longitud de onda de estos tubos láser Nd:YAG es de y de 1064 nm.

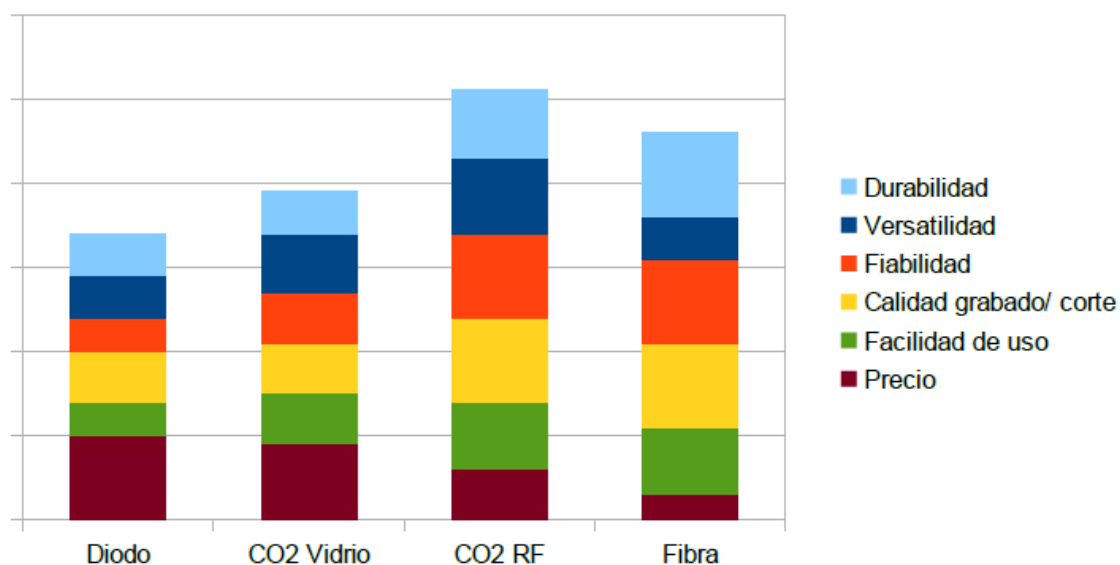
Materiales que graban y cortan:

• acero inoxidable 303 • Acero inoxidable 17-4 PH • Acero 4043 • Aluminio 6061 • ABS (blanco/negro) • Aluminio, 6061 • Aluminio, amarillo cromado • Policarbonato, Bayer 2807 Makrolon • Bayblend FR110 de Bayer • ABS negro/blanco • Policarbonato negro/blanco • Bronce • PEEK con fibra de vidrio	• Aluminio pulido • Fibra de carbono • Nanotubo de carbono • Cerámica, con revestimiento metálico • Aluminio anodizado con revestimiento transparente • Acero de cobalto-cromo • Delrin de color (negro/café) • Polvo de hierro compactado con recubrimiento de fosfato • Cobre • Ftalato de dialilo (DAP) • Delrin, de color (negro/café)
--	--

• Policarbonato, Bayer 2807 Makrolon • Polisulfona • Rynite PET • Santopreno • Carburo de silicio • Acero de silicio • Acero inoxidable 303 • Obleas de silicio	• Acero, herramienta eléctrica • Diversos metales inconel (superalesaciones de níquelcromo) • PEEK blanco • Cromato de aluminio amarillo • Acero dulce galvanizado • Acero inoxidable 17-4 PH • Acero 4043
--	--

¿Te gustaría marcar o grabar un material que no está en la lista? [Contacta con nuestro laboratorio de test de materiales](#)

- Dentro de este apartado podemos incluir los láser de diodo, con potencias de entre 300 mW y 5 W y una longitud de onda de 400 nm. que se empiezan a utilizar para fabricar pequeñas máquinas láser de mesa plana DIY de bajo coste y que permiten marcar y grabar materiales como madera, cartón, aluminio anodizado, cuero, etc., e incluso cortar algunos materiales delgados como cartulina o goma eva.



¿QUÉ PREGUNTAS DEBES HACERTE ANTES DE COMPRAR UN LÁSER?

Para delimitar qué tipo de máquina láser, formato, potencia y precio se ajusta a nuestras necesidades podemos hacernos las siguientes preguntas:

1. Tipo de trabajo que deseamos realizar (marcar, grabar y/o cortar)
2. Materiales que deseamos marcar, grabar y/o cortar
3. Tamaño máximo del soporte a marcar, grabar y/o cortar
4. En caso de trabajos de corte, grosor máximo del material a cortar
5. Nivel de producción
6. Presupuesto

Si necesitas ayuda para contestar a alguna de estas preguntas, [contacta con nosotros y te asesoraremos.](#)

ALGUNAS RESPUESTAS QUE PUEDEN AYUDARTE A DECIDIR

¿Cuándo elegir un sistema **láser de mesa plana**?

- Cuando queramos cortar, además de tejidos o cartulina, otros materiales como por ejemplo madera o metacrilato.
- Cuando deseemos grabar o cortar piezas grandes (superficies superiores a 60 cm.).
- Cuando necesitemos realizar cortes en piezas previamente impresas (Print&Cut).
- En caso de contar con poco personal y desear realizar otros trabajos durante el tiempo que dura el trabajo de grabado/ corte.
- Cuando esté ubicada en un espacio de pública concurrencia (seguridad).

¿Cuándo elegir un **láser galvanométrico**?

- Cuando se desee integrar el láser a una línea de producción
- Cuando se trate de marcar o grabar piezas pequeñas
- Cuando se requiera una producción muy elevada o piezas repetitivas
- Cuando se disponga de personal 100% dedicado al equipo

¿Cuándo elegir un equipo con **tubo láser de CO2**?

- Cuando se busque la mayor versatilidad posible
- Cuando deseemos marcar, grabar o cortar cualquiera de los materiales del listado
- Cuando el presupuesto sea reducido (respecto a láser de estado sólido)

¿Cuándo elegir un equipo con **tubo láser de Fibra**?

- Cuando queramos únicamente marcar o grabar metales o plásticos del

listado anterior

- Cuando no cabe plantearse el uso de TherMark, CerMark, markSolid y otros productos para marcar metales con un láser de CO2.
- Cuando deseemos una producción alta en aplicaciones de corte de metal

MÁQUINAS LÁSER DE MESA PLANA

Gracias a su versatilidad, bajo coste y tamaño compacto, los sistemas láser de mesa plana de CO2 son los más utilizados en una gran diversidad de industrias para dar solución a infinitas aplicaciones. En el mercado, se pueden encontrar equipos desde 850 € hasta 40.000 € y, a simple vista, todos parecen lo mismo. Pongamos algo de luz sobre este tema:

Máquinas láser de CO2 "Made in China" o tubo de vidrio



Las máquinas láser de tubo de vidrio son equipos habitualmente fabricados en

China, o fabricados en Europa y EE.UU. con componentes fabricados en China, que tienen un precio muy por debajo otras máquinas de grabado y corte láser. A pesar de que no tienen la misma calidad, pueden ser una buena opción para iniciar un proyecto, especialmente en caso de necesitar una máquina de grandes dimensiones.

Ventajas:

- Bajo coste de los equipos y de los componentes.

Desventajas:

- Menor durabilidad de los componentes (tubo láser, raíles, correas, poleas, etc.)
- Más paradas para realizar tareas de mantenimiento (cambios de componentes, alineación y sistema de refrigeración por agua del tubo láser)
- Softwares propios a menudo mal traducidos y poco amigables
- Inconsistencia del tubo láser (variaciones del diámetro del haz o la potencia)
- Velocidad de conmutación inferior (que se traduce en una inferior calidad de grabado y mayores tiempos de trabajo).
- Vida útil del tubo láser ~2000 horas de trabajo.

Máquinas láser CO2 tubo RF



Ventajas:

- Alta calidad de grabado y corte aun a las más altas velocidades de trabajo.
- Durabilidad de los componentes
- Medidas exteriores más compactas
- Menos paradas para mantenimiento
- Son equipos plug & play y fáciles de utilizar
- Posibilidad de imprimir a la láser desde cualquier software de diseño de tu elección.
- Acabados
- Vida útil del tubo láser ~20,000 horas de trabajo.

Desventajas:

- Equipos y componentes más caros

Máquinas láser de diodo



Las máquinas láser de diodo empiezan a abrirse un hueco entre Makers y personas que necesitan un láser para hacer pequeños grabados a nivel particular. Son máquinas láser de mesa plana DIY de bajo coste y que permiten marcar y grabar materiales como madera, cartón, aluminio anodizado, cuero, etc. e incluso cortar algunos materiales delgados como cartulina o goma eva.

Ventajas:

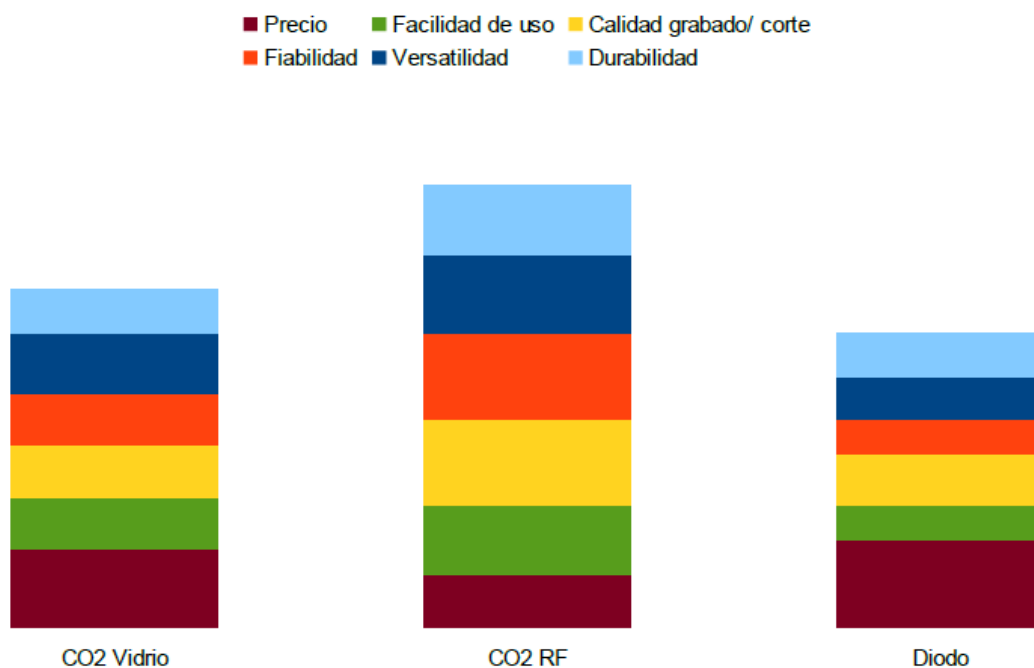
- Precio económico

- Bajo coste de mantenimiento
- Láser siempre alineado
- Contraste
- La mayoría de ellas no cuentan con elementos de seguridad
- Velocidades de trabajo extremadamente lentas
- Áreas de trabajo muy pequeñas

En definitiva, si eres un profesional que quiere ofrecer la mejor calidad de grabado y corte para tus clientes y reducir al mínimo las paradas y, en consecuencia, el coste de mantenimiento, lo más conveniente para ti es una máquina de grabado y corte láser con tubo láser RF.

Por contra, si estás iniciando un proyecto personal o es una herramienta para utilizar como hobby, o no te supone ningún problema realizar una parada algunas veces al año para ponerla de nuevo a punto, entonces una máquina láser con tubo de vidrio o de diodo puede cumplir tus expectativas.

Eso sí, sea cual sea tu elección, asegúrate siempre de que la máquina láser que tienes intención de comprar tenga el marcado CE y que la empresa dé la garantía legal y proporcione un servicio posventa de calidad, y no te dejará tirado en momentos de dificultad.





LASER
PROJECT

www.laserproject.es