



MANUAL DE PRODUCTO Y TALLER

Si se pierde, que vuelva.

Registro de aparatos con un QR grabado a láser. Este cuaderno junta el producto, el oficio de grabado y las recetas de máquina. Se actualiza con cada avance del proyecto.

Edición 0.1 · 7 de septiembre de 2026

Índice

- 01 Qué es Ancla
- 02 Cómo funciona el registro
- 03 Tarifas
- 04 Panel del dueño
- 05 Quien encuentra el aparato
- 06 Protocolo de grabado
- 07 Parámetros de la máquina
- 08 Materiales compatibles
- 09 Colocación por aparato
- 10 Aparatos de demostración
- 11 Qué no es Ancla
- 12 Ediciones de este manual

Qué es Ancla

Ancla es un registro civil para objetos. No rastrea GPS ni se instala en el aparato. Un código único, grabado a láser en el metal o en una placa de acero, apunta a una ficha pública. Quien encuentre el teléfono, el patinete, la tablet o cualquier otra cosa que pueda perderse, escanea y ve si está protegido, perdido o robado — y puede escribir al dueño sin instalar nada.

El extraño no necesita cuenta. El dueño paga una suscripción anual para mantener el registro vivo y una cuota única por cada aparato que se graba. El QR no caduca. Si un día se pierde, solo cambia el estado.

02

Cómo funciona el registro

- 1 **Alta.** Creas cuenta y activas la suscripción anual. Sin ella no se emiten códigos nuevos: el registro tiene que estar vivo para que un extraño pueda avisarte.
- 2 **Ficha del aparato.** Nombre (el que tú reconoces), categoría, marca, modelo, color. Eliges cómo te contactan.
- 3 **Código y plantilla.** Ancla genera un código único y un QR. Pagas el grabado una vez y descargas SVG, PNG y la ficha de taller.
- 4 **Si se pierde.** Entrás al panel y marcas Perdido o Robado. Añades una nota: «metro L3, funda con un perro». Eso es lo que verá quien lo encuentre.
- 5 **El extraño escanea.** Cámara del teléfono, sin Ancla. Ve el estado, tu nombre público si lo pusiste, y un formulario. Tú recibes el aviso.
- 6 **Vuelve.** Marcas Recuperado y luego Protegido. El QR sigue en el metal. La ficha nunca enseña tu cuenta ni tu dirección.

03

Tarifas

Dos pagos. Nada de rastreo mensual. En esta demostración el cobro se simula: al confirmar, la suscripción y el grabado quedan activos.

SUSCRIPCIÓN

29 € / año

- Códigos únicos mientras esté activa
- Ficha pública de cada aparato
- Buzón de quien lo encuentre
- Cambios de estado
- Plantillas de grabado

GRABADO

19 € / aparato

- Una sola vez. El QR queda en el metal
- Plantilla lista para el taller
- El código no caduca
- Si el año caduca, la ficha sigue sirviendo para devolverlo

04

Panel del dueño

Con la sesión abierta:

- **Aparatos.** Lista, alta de uno nuevo, estado y avisos sin leer.
- **Nuevo.** Requiere suscripción activa. Nombre, categoría, marca, modelo, color.
- **Ficha del aparato.** Estado público, nota, último sitio, plantilla de láser, receta de máquina, marcar grabado.
- **Mensajes.** Recados de quien lo encontró, con contacto y lugar si los dejó.
- **Cuenta.** Nombre público, ciudad y modo de contacto.

Estados públicos

Protegido. Registrado. No se ha reportado pérdida.

Perdido. El dueño lo busca. Si lo tienes, avísale.

Robado. Denunciado como robo. Contacta y avisa a la policía.

Recuperado. Ya está de vuelta con su dueño.

Cómo te contactan

Solo buzón Ancla. El que encuentre el aparato te escribe aquí. No publicamos tu email ni teléfono.

Email público + buzón. Mostramos el email que indiques, además del formulario.

Teléfono público + buzón. Mostramos el teléfono que indiques, además del formulario.

Email, teléfono y buzón. Máxima visibilidad para que te lo devuelvan rápido.

05

Quien encuentra el aparato

No necesita Ancla. Abre la cámara, apunta al grabado o entra en Escanear y teclea el código. La ficha pública muestra el estado, una nota del dueño, el último sitio y un formulario: recado, nombre, contacto y dónde lo ha visto. El mensaje llega al buzón. El extraño no ve email ni teléfono salvo que el dueño los haya publicado.

Si el estado es Robado, la ficha pide además avisar a la policía. Ancla no sustituye una denuncia.

06

Protocolo de grabado

El QR no es una pegatina. Se marca en el metal o en una placa de acero. Tamaño 15 × 15 mm. Profundidad 0,08 – 0,12 mm. Contraste: Negro sobre metal o placa de acero. Mínimo absoluto: 12 mm. 18 mm en patinetes. Corrección de error H.

01

Activa el grabado en Ancla

Con la suscripción anual activa, registra el aparato y paga la cuota única de grabado. Ancla emite un código y un QR que apuntan a su ficha pública. Sin ese pago no hay plantilla: el código tiene que existir en el registro antes de ir al láser.

02

Elige el soporte

Dos vías válidas. Directo: se graba en una zona rígida de metal o plástico duro del propio aparato. Placa: se graba en acero inoxidable de 0,5–0,8 mm y se fija con remache, tornillo M3 o adhesivo estructural. La placa es la opción segura en teléfonos de cristal, patinetes pintados y cualquier carcasa que no quieras marcar.

03

Descarga la plantilla

SVG vectorial para el software del láser (LightBurn, EZCAD, RDWorks) y PNG de 1200 px en negro puro sobre blanco, sin anti-aliasing visual. El QR lleva corrección de error H y margen de silencio. Debajo va el código en mayúsculas, por si el QR se rayara.

04

Llévala al taller

Imprime la ficha de taller y dásela al grabador con el archivo. Un taller de corte y grabado, un Fab Lab o una máquina de diodo en casa sirven. El trabajo dura minutos. No hace falta abrir el aparato.

05

Graba a la medida

QR de 15 × 15 mm (12 mm es el mínimo absoluto). Profundidad 0,08–0,12 mm: marca, no corte. En aluminio anodizado basta con cambiar de color. En acero, un pavonado oscuro. Nunca se perfora la pieza ni se llega a la batería.

06

Fija y comprueba

Si usaste placa, fíjala en la zona prevista. Escanea el grabado con otro teléfono, sin la app de Ancla: tiene que abrir la ficha pública. Si no lee, el contraste o el tamaño no llegan; se vuelve a pasar el láser.

07

Márcalo hecho

En el panel del aparato, pulsa «Marcar como grabado». El QR ya está en el metal. Si un día se pierde, solo cambias el estado. El grabado no caduca.

Medida

- QR 15 × 15 mm (12 mm mínimo)
- Profundidad 0,08 – 0,12 mm · marcar, no cortar
- Archivos: SVG para LightBurn / EZCAD y PNG de 1200 px, negro sobre blanco
- Debajo del QR, el código en mayúsculas a 2 mm de alto

07

Parámetros de la máquina

En Grabado eliges láser y material. Ancla carga una receta de partida. Luego ajustas potencia, velocidad, pasadas, frecuencia (galvo), intervalo, foco, aire, invertir relleno y tamaño del QR. Puedes copiar la receta o una capa para LightBurn, restaurar la receta Ancla y guardarla en el aparato.

Máquinas: Fibra 20 W, Fibra 30 W, Diodo 5 W, Diodo 10 W, CO₂ 40–60 W.

Láser de fibra (taller). El adecuado para acero e inox. 20–30 W, 1–2 pasadas de marcado, 300–500 mm/s, frecuencia ~20–80 kHz. No cortar: solo recocado o pavonado. El QR tiene que quedar negro o gris muy oscuro sobre el metal claro.

Diodo 5–10 W (casa / maker). Válido en aluminio anodizado, metal pintado y placas recubiertas. En acero desnudo el contraste suele ser flojo: usa placa anodizada negra y «limpia» el recubrimiento para dejar el QR claro, o al revés. Varias pasadas a baja velocidad. Enfoca bien: un QR borroso no se lee.

CO₂. No marca bien el metal desnudo. Sirve para plástico duro, madera de la placa-soporte o el recubrimiento de una chapa. Si el aparato es metal, pide fibra o trae placa.

Recetas de partida

Punto de partida. Test de 8 mm en chatarra antes del QR definitivo.

Fibra 20 W · Aluminio anodizado

QR	Potencia	Velocidad
15 × 15 mm	18 %	1200 mm/s
Pasadas	Frecuencia	Intervalo
1	20 kHz	0,04 mm
Modo	Foco	Aire
Relleno, cambio de color	0 mm	Apagado
Invertir		
Sí si el anodizado es oscuro		

El anodizado se aclara. No profundices: el QR vive en el color, no en el surco.

Fibra 30 W · Aluminio anodizado

QR	Potencia	Velocidad
15 × 15 mm	12 %	1500 mm/s
Pasadas	Frecuencia	Intervalo
1	25 kHz	0,04 mm
Modo	Foco	Aire
Relleno, cambio de color	0 mm	Apagado
Invertir		
Sí si el anodizado es oscuro		

Con 30 W baja la potencia, no la velocidad. Un exceso lava el anodizado y pierde contraste.

Fibra 20 W · Acero inoxidable

QR	Potencia	Velocidad
15 × 15 mm	12 %	250 mm/s
Pasadas	Frecuencia	Intervalo
1	40 kHz	0,03 mm
Modo	Foco	Aire
Recocido negro	+1,5 mm	Apagado
Invertir		
No		

El aire mata el negro. Desenfoca 1–2 mm. Si sale gris, baja velocidad; no subas potencia.

Fibra 30 W · Acero inoxidable

QR	Potencia	Velocidad
15 × 15 mm	10 %	350 mm/s
Pasadas	Frecuencia	Intervalo
1	50 kHz	0,03 mm
Modo	Foco	Aire
Recocido negro	+1,5 mm	Apagado
Invertir		
No		

Misma receta de recocido, un poco más rápida. Prueba de 8 mm antes del QR.

Fibra 20 W · Placa de acero recubierta

QR	Potencia	Velocidad
15 × 15 mm	25 %	600 mm/s
Pasadas	Frecuencia	Intervalo
1	30 kHz	0,05 mm
Modo	Foco	Aire
Quitar recubrimiento	0 mm	Encendido
Invertir		
Según el color de la placa		

Placa negra → QR claro. Placa clara → QR oscuro. Una pasada basta.

Fibra 30 W · Placa de acero recubierta

QR	Potencia	Velocidad
15 × 15 mm	18 %	800 mm/s
Pasadas	Frecuencia	Intervalo
1	30 kHz	0,05 mm
Modo	Foco	Aire
Quitar recubrimiento	0 mm	Encendido
Invertir		
Según el color de la placa		

No cortes la chapa. Si el recubrimiento es grueso, segunda pasada al 12 %.

Fibra 20 W · Metal pintado

QR	Potencia	Velocidad
15 × 15 mm	15 %	800 mm/s
Pasadas	Frecuencia	Intervalo
1	20 kHz	0,05 mm
Modo	Foco	Aire
Levantar pintura	0 mm	Encendido
Invertir		
No		

Solo la pintura. Si es polvo grueso, dos pasadas suaves mejor que una fuerte.

Fibra 30 W · Metal pintado

QR	Potencia	Velocidad
15 × 15 mm	12 %	1000 mm/s
Pasadas	Frecuencia	Intervalo
1	25 kHz	0,05 mm
Modo	Foco	Aire
Levantar pintura	0 mm	Encendido
Invertir		
No		

No fundas el metal bajo la pintura: el QR se lee peor y queda un cráter.

Diodo 10 W · Aluminio anodizado

QR	Potencia	Velocidad
15 × 15 mm	85 %	250 mm/s
Pasadas	Intervalo	Modo
2	0,06 mm	Levantar anodizado
Foco	Aire	Invertir
0 mm	Encendido	Sí si el anodizado es oscuro

Enfoca con una pasada de prueba de 5 mm. Un QR borroso no se lee, da igual la potencia.

Diodo 5 W · Aluminio anodizado

QR	Potencia	Velocidad
15 × 15 mm	100 %	120 mm/s
Pasadas	Intervalo	Modo
4	0,08 mm	Levantar anodizado
Foco	Aire	Invertir
0 mm	Encendido	Sí si el anodizado es oscuro

Lento y constante. Si a la tercera pasada no hay contraste, cambia a placa recubierta.

Diodo 10 W · Placa de acero recubierta

QR	Potencia	Velocidad
15 × 15 mm	90 %	200 mm/s
Pasadas	Intervalo	Modo
3	0,06 mm	Quitar recubrimiento
Foco	Aire	Invertir
0 mm	Encendido	Según el color de la placa

La receta de casa. Placa 20 × 20 mm, 0,5 mm. No intentes el chasis del teléfono.

Diodo 5 W · Placa de acero recubierta

QR	Potencia	Velocidad
15 × 15 mm	100 %	80 mm/s
Pasadas	Intervalo	Modo
5	0,08 mm	Quitar recubrimiento
Foco	Aire	Invertir
0 mm	Encendido	Según el color de la placa

Paciencia. Cinco pasadas limpias ganan a una pasada que carboniza el borde.

Diodo 10 W · Metal pintado

QR	Potencia	Velocidad
15 × 15 mm	70 %	300 mm/s
Pasadas	Intervalo	Modo
2	0,07 mm	Levantar pintura
Foco	Aire	Invertir
0 mm	Encendido	No

Para cuando el patinete o la bici ya vienen pintados. No atraveses hasta el metal blando.

Diodo 5 W · Metal pintado

QR	Potencia	Velocidad
15 × 15 mm	90 %	150 mm/s
Pasadas	Intervalo	Modo
3	0,08 mm	Levantar pintura
Foco	Aire	Invertir
0 mm	Encendido	No

Si la pintura burbujea, baja potencia y suma una pasada.

Diodo 10 W · Plástico duro (ABS / PC)

QR	Potencia	Velocidad
15 × 15 mm	35 %	400 mm/s
Pasadas	Intervalo	Modo
1	0,08 mm	Marca superficial
Foco	Aire	Invertir
0 mm	Encendido	No

Una pasada. Si brilla o humea, baja potencia. Nunca PVC.

Diodo 5 W · Plástico duro (ABS / PC)

QR	Potencia	Velocidad
15 × 15 mm	45 %	250 mm/s
Pasadas	Intervalo	Modo
1	0,08 mm	Marca superficial
Foco	Aire	Invertir
0 mm	Encendido	No

Estuches y plásticos duros. Si se hunde, estás cortando: para.

CO₂ 40–60 W · Placa de acero recubierta

QR	Potencia	Velocidad
15 × 15 mm	18 %	200 mm/s
Pasadas	Intervalo	Modo
1	0,08 mm	Levantar recubrimiento
Foco	Aire	Invertir
0 mm	Encendido	Según el color de la placa

Solo el recubrimiento. El metal debajo no se marca; el contraste lo da la pintura que quitas.

CO₂ 40–60 W · Metal pintado

QR	Potencia	Velocidad
15 × 15 mm	15 %	250 mm/s
Pasadas	Intervalo	Modo
1	0,08 mm	Levantar pintura
Foco	Aire	Invertir
0 mm	Encendido	No

Pasada suave. El CO₂ come pintura de más si subes el porcentaje.

CO₂ 40–60 W · Plástico duro (ABS / PC)

QR	Potencia	Velocidad
15 × 15 mm	12 %	300 mm/s
Pasadas	Intervalo	Modo
1	0,08 mm	Marca superficial
Foco	Aire	Invertir
0 mm	Encendido	No

Muy poca potencia. Nunca PVC. Extrae humos.

Combinaciones que no se graban

Fibra 20 W × Plástico duro (ABS / PC). La fibra en plástico humos y funde. Usa diodo suave o graba una placa de acero.

Fibra 30 W × Plástico duro (ABS / PC). La fibra en plástico humos y funde. Usa diodo suave o graba una placa de acero.

Diodo 10 W × Acero inoxidable. El diodo no pavonará el inox. Usa placa recubierta o pide un taller de fibra.

Diodo 5 W × Acero inoxidable. El diodo no pavonará el inox. Usa placa recubierta o pide un taller de fibra.

CO₂ 40–60 W × Aluminio anodizado. El CO₂ no marca el metal. Pide fibra o trae placa y usa diodo.

CO₂ 40–60 W × Acero inoxidable. El CO₂ no pavonará el inox. Pide fibra.

08

Materiales compatibles

Cinco soportes. El resto se descarta. Familias de máquina: Fibra (Taller. Metal desnudo y recocido.) Diodo (Casa o Fab Lab. Recubrimientos y plástico duro.) CO₂ (Solo pintura, recubrimiento o plástico. No metal.)

Aluminio anodizado

Carcasas, tapas de portátil, placas negras o grises.

El láser levanta o aclara el anodizado. El QR vive en el color, no en un surco.

Espesor. Pieza del aparato, o placa 0,5 mm

Aparatos. Portátiles, tablets de aluminio, algunas bicis, relojes de caja anodizada.

Qué comprar. Placa anodizada negra 20 × 20 mm si el teléfono es de cristal.

Fibra 20 W: sí Fibra 30 W: sí Diodo 5 W: sí Diodo 10 W: sí CO₂ 40–60 W: no

Acero inoxidable

Inox 304 / 316, cepillado o pulido.

Recocido negro: el metal cambia de color sin quitar material. El aire mata el negro.

Espesor. 0,5 – 0,8 mm en placa. Directo en caja de reloj o manillar.

Aparatos. Patinetes, relojes de acero, cámaras, placas para cualquier aparato.

Qué comprar. Chapa inox 304, 0,5 mm, 25 × 15 mm. Dos agujeros de 3 mm si va remachada.

Fibra 20 W: sí Fibra 30 W: sí Diodo 5 W: no Diodo 10 W: no CO₂ 40–60 W: no

Placa de acero recubierta

Chapa negra, aluminio anodizado de grabado, tags de identificación.

Se quita el recubrimiento. Placa negra → QR claro. Placa clara → QR oscuro.

Espesor. 0,5 mm. Esquinas radio 1 mm.

Aparatos. Todos. Es la vía segura cuando no quieres marcar el aparato.

Qué comprar. La pieza comodín. 20 × 20 mm para teléfonos, 25 × 25 mm para patinetes.

Fibra 20 W: sí Fibra 30 W: sí Diodo 5 W: sí Diodo 10 W: sí CO₂ 40–60 W: sí

Metal pintado

Patinetes, bicis, chasis con polvo o laca.

El láser levanta la pintura y deja el metal. El contraste lo da el color que quitas.

Espesor. La pintura, no el tubo. No atraveses hasta ablandar el metal.

Aparatos. Patinetes, bicicletas, alguna consola, herramientas.

Qué comprar. No hace falta placa si el cuadro o la caña ya van pintados y no se descascarillan.

Fibra 20 W: sí Fibra 30 W: sí Diodo 5 W: sí Diodo 10 W: sí CO₂ 40–60 W: sí

Plástico duro (ABS / PC)

Estuches, consolas, carcasas de auriculares.

Marca superficial, una pasada. Si se hunde, estás cortando.

Espesor. Pared rígida. Nunca flexible ni PVC.

Aparatos. Auriculares, consolas, cámaras de plástico, estuches.

Qué comprar. Si el plástico es blando o brillante, mejor placa de acero recubierta.

Fibra 20 W: no Fibra 30 W: no Diodo 5 W: sí Diodo 10 W: sí CO₂ 40–60 W: sí

Estos no

Cristal y gorila glass. El QR no se lee, el teléfono se debilita. Usa placa en la funda.

PVC y vinilo. Gases de cloro. Tóxico para ti y para la máquina.

Baterías de litio. Calor sobre una pila. Ni cerca.

Fibra de carbono estructural. Un grabado puede delaminar un cuadro o una pala.

Pegatinas y papel. No es grabado. Se caen. Ancla no sirve si el QR se despegas.

Textil, silicona, TPU blando. Se deforma, se ensucia y no hay contraste estable.

- Baterías de litio, ni cerca: el láser es calor.
- Pantallas, cristales de cámara, sensores LiDAR.
- PVC o plásticos con cloro: gases tóxicos.
- Fibra de carbono estructural (cuadros, palas): puedes debilitar la pieza.
- Pegatinas: no es grabado, se caen. Ancla no sirve si el QR se despegas.
- QR por debajo de 12 mm o sin margen blanco alrededor.

Categorías del registro: Teléfono, Tablet, Portátil, Patinete, Bicicleta, Reloj, Cámara, Auriculares, Consola, Otro.

Teléfono

Placa de acero en el interior de una funda rígida, o reverso metálico si lo hay. En iPhone y la mayoría de Android de cristal: nunca el cristal ni el logo.

Placa. 20 × 20 mm, acero 0,5 mm, esquinas radio 1 mm.

No. Pila, cristal trasero, lentes, MagSafe a menos de 8 mm del centro del anillo.

Tablet

Marco posterior o reverso de aluminio. Si es cristal, placa en el borde inferior, lejos de la cámara.

Placa. 20 × 20 mm en el canto o 25 × 15 mm bajo el logo.

No. Cristal, botones, zona de la batería hinchable.

Portátil

Tapa inferior del chasis, cerca de los pies de goma, o interior de la tapa si es aluminio.

Placa. 25 × 15 mm atornillada a un pie o al chasis.

No. Rejillas de ventilación, zona de la batería, bisagras.

Patinete

Caña del manillar, debajo del display, o chasis junto al plegado. Placa remachada: es lo que mejor aguanta la intemperie.

Placa. 25 × 25 mm, acero 0,8 mm, dos remaches de 3 mm.

No. Pintura gruesa que se descascarilla, cableado, batería del palo.

Bicicleta

Cuadro, cara interior del tubo inferior, o tija. El grabado directo en aluminio anodizado es ideal.

Placa. 25 × 15 mm remachada al tubo, lejos de la cadena.

No. Carbono estructural (debilita), vainas de transmisión, zona de la botella si rozas.

Reloj

Reverso de la caja, si es acero. Profundidad mínima: el sello de agua importa más que el contraste.

Placa. Mejor grabado directo. Si no hay metal, placa en el cierre del correa.

No. Cristal, corona, juntas. No abras la caja.

Cámara

Base, junto a la rosca de trípode, o tapa de la batería por fuera.

Placa. 20 × 12 mm en la base, con recorte para la rosca si hace falta.

No. Montura, contactos, pantalla articulada.

Auriculares

Estuche de carga, cara inferior o interior de la tapa.

Placa. 18 × 18 mm en el estuche.

No. Bisagra, contactos de carga, los propios auriculares (demasiado pequeños).

Consola

Chasis inferior, cerca del número de serie de fábrica, sin taparlo.

Placa. 25 × 15 mm.

No. Rejillas, tornillos de garantía si te importan, zona de la batería en portátiles de juego.

Otro

Zona rígida, visible al recoger el objeto, que no se flexione ni se pinte encima.

Placa. 20 × 20 mm de acero, el comodín.

No. Baterías, textiles, PVC, superficies que se recambian (fundas blandas).

10

Aparatos de demostración

Tres fichas reales del registro para probar un escaneo sin grabar nada. En la portada o en Escanear:

PATIN - MADRID · Patinete perdido

IPHONE - BCN · iPhone robado

IPAD - SEVILLA · Tablet protegida

11

Qué no es Ancla

No sustituye una denuncia. Si te han robado el teléfono, ve a la policía. Ancla es el letrero que queda en el objeto para que, si reaparece, sepa a quién devolvérselo. Tampoco abre el aparato, ni lee su contenido, ni lo localiza por GPS.

Ediciones de este manual

Este cuaderno vive en la app, en Manual, y se descarga como PDF. Cada vez que el proyecto avance —nuevas recetas, otro material, un cambio de tarifa— se publica una edición. El archivo sustituye al anterior: Ancla-manual.pdf.

0.1 · 7 de septiembre de 2026. Primera edición. Recoge el producto, tarifas, flujo del dueño y del extraño, protocolo de grabado, recetas de láser y materiales compatibles.

Ancla · Registro de aparatos · Edición 0.1