

Forja de clavos artesanales: técnica básica con clavo de cabeza y de herradura

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: Orientación y Navegación

Etiquetas: Sin etiquetas

Forja de clavos artesanales: técnica básica con clavo de cabeza y de herradura

El clavo es la pieza más elemental de la herrería y fue durante siglos el ejercicio de aprendizaje de todo herrero novato. Antes de la industrialización, cada clavo se forjaba individualmente en la fragua, y un herrero experimentado podía producir entre 200 y 300 clavos al día. La técnica de forjado de clavos enseña los fundamentos de todo el oficio: control de temperatura, manejo del martillo, estirado del metal, corte en caliente y recalco de cabezas. Con acero dulce (varilla corrugada o alambrón), una fragua básica y un yunque con agujero de clavo (pritchel hole), se pueden fabricar clavos funcionales de cualquier tamaño, desde tachuelas hasta clavos de carpintería pesada y clavos de herradura.

Materiales y herramientas necesarias

Metal base: Varilla de acero dulce de 6-10 mm de diámetro (la varilla corrugada de construcción funciona bien tras alisarla en caliente). El acero dulce (bajo carbono, 0,10-0,20 % C) es ideal porque se forja fácilmente y no requiere temple. Para clavos de herradura se usa varilla de sección cuadrada de 8-10 mm.

Fragua: Cualquier fragua capaz de alcanzar temperatura de forja del acero dulce (900-1100 °C, color naranja brillante a amarillo). Una fragua de carbón vegetal con ventilador es suficiente.

Yunque con pritchel hole: El agujero de pritchel (redondo, 10-12 mm de diámetro) es esencial para formar la cabeza del clavo. Si el yunque no lo tiene, se puede usar una placa de acero gruesa con un agujero taladrado. El agujero debe ser ligeramente mayor que la sección del vástago del clavo.

Martillo de bola: Martillo de 500-750 g para clavos pequeños y medianos. La cara plana para estirar y aplanar, la bola para recalcar.

Tajadora o cortafrío: Para cortar en caliente la varilla una vez estirado el vástago del clavo. Puede ser un cortafrío de yunque (hardie) insertado en el agujero cuadrado del yunque.

Clavera (nail header): Placa de acero con un agujero cónico que permite sujetar el vástago mientras se recalca la cabeza. Se puede fabricar con un trozo de pletina de acero de 10-12 mm de espesor con un agujero punzonado en caliente del tamaño del vástago del clavo.

Proceso de forjado de un clavo de cabeza redonda

El proceso completo para un clavo de 70-80 mm lleva entre 1 y 3 minutos por pieza una vez adquirida la práctica. Cada calentamiento en la fragua debe llevar el metal a naranja brillante (950-1050 °C); forjar por

debajo de naranja oscuro (750 °C) endurece el metal por deformación en frío y puede causar grietas.

Paso 1 — Estirado de la punta: Calentar el extremo de la varilla a naranja brillante. Sobre el yunque, forjar la punta golpeando con la cara plana del martillo mientras se gira la varilla 90° cada dos golpes. Esto convierte la sección redonda en una pirámide cuadrada que se va afinando hasta formar la punta del clavo. La punta debe tener unos 15-20 mm de largo y terminar aguda pero no afilada como una aguja (se doblaría al clavar).

Paso 2 — Calibrado del vástago: Recalentar si es necesario. Forjar el vástago a la sección deseada: cuadrada para clavos de carpintería tradicional (mejor agarre en la madera), o redonda para clavos de uso general. La longitud total del clavo (punta + vástago) debe ser la final deseada más 8-10 mm extra para formar la cabeza.

Paso 3 — Marcado y corte: Sobre la tajadora del yunque (hardie), colocar la varilla caliente en el punto donde terminará el clavo, dejando los 8-10 mm extra del lado de la fragua. Golpear para marcar una muesca en tres lados (no cortar del todo). Girar y marcar cada lado para debilitar el metal. No cortar completamente todavía.

Paso 4 — Inserción en la clavera: Recalentar la zona de corte a naranja brillante. Sujetar la clavera con una mano (o fijarla en la mordaza). Insertar el vástago del clavo por el agujero de la clavera hasta que la muesca de corte quede justo al nivel de la superficie. Romper la varilla sobrante con un giro lateral. El vástago debe asomar por debajo de la clavera y quedar firme.

Paso 5 — Recalcado de la cabeza: Con el vástago sujeto en la clavera, golpear los 8-10 mm que sobresalen con la cara plana del martillo. Los primeros golpes son suaves y perpendiculares para asentar el metal sin doblar el vástago. Luego golpear con más fuerza en ángulo para expandir la cabeza uniformemente. Para cabeza redonda, girar la clavera 45° entre series de golpes. La cabeza terminada debe tener un diámetro de 1,5-2 veces el del vástago.

Paso 6 — Extracción y enfriamiento: Golpear la clavera por debajo o usar un punzón para empujar el clavo hacia arriba. Dejar enfriar al aire (el acero dulce no necesita temple). Inspeccionar el clavo: el vástago debe ser recto, la punta centrada y la cabeza sin grietas ni pliegues.

Clavo de herradura (clavo de herrar)

El clavo de herradura difiere del clavo de carpintería en que debe atravesar el casco del caballo (queratina dura) sin rajarlo y doblarse hacia afuera al salir (remacharse). Esto exige una sección rectangular afinada, una cabeza en forma de cuña que encaje en la estampa de la herradura y una punta biselada en un solo lado.

Sección del vástago: Rectangular, no cuadrada: aproximadamente 4 × 2,5 mm para clavos de caballo de tamaño medio. La sección más estrecha facilita la salida por el lateral del casco. Se forja estirando la varilla sobre el canto del yunque para aplanarla en una dirección.

Cabeza en cuña: La cabeza tiene forma de pirámide truncada rectangular que encaja en el agujero estampado de la herradura. Se forja recalando el extremo en una clavera con agujero rectangular. La

cabeza debe quedar enrasada con la superficie de la herradura para no crear puntos de presión en el casco.

Punta biselada: El bisel se forja en un solo lado de la punta (no centrado como en un clavo normal). Esto hace que el clavo curve naturalmente hacia el exterior del casco al clavarlo, saliendo por la pared lateral donde se remacha. El bisel debe estar en el lado que mirará hacia el interior del casco.

Producción en serie: Un herrador necesita 6-8 clavos por herradura y 4 herraduras por caballo: 24-32 clavos por animal. Para producción eficiente, calentar varias varillas a la vez y trabajar en cadena: estirar todas las puntas, luego calibrar vástagos, luego cortar y encabezar.

Defectos comunes y soluciones

Defecto

Causa

Solución

Cabeza agrietada o con pliegues

Forjar a temperatura demasiado baja o golpes descentrados

Recalentar antes de recalcar; golpes suaves y centrados primero

Vástago torcido

Golpes laterales durante el estirado o vástago no centrado en la clavera

Enderezar en caliente sobre el yunque antes de encabezar; verificar centrado en clavera

Punta descentrada o doblada

No girar la varilla uniformemente durante el estirado

Girar 90° exactos cada 2-3 golpes; marcar la varilla si es necesario

Clavo demasiado corto

No dejar suficiente material para la cabeza

Añadir 8-10 mm extra al largo final deseado antes de cortar

Cabeza se separa del vástago

Muesca de corte demasiado profunda o metal frío

La muesca debe debilitar 2/3 de la sección, no más; recalentar bien antes de insertar en clavera

⚠ **Advertencia:** Esta información es orientativa y educativa. En situaciones de emergencia real, consulte a profesionales cualificados siempre que sea posible. No ponga en riesgo su vida ni la de otros sin la formación adecuada.