

Soldadura y Unión de Metales sin Electricidad

Autor: EA4IPV

Fecha: 22/03/2026

Categoría: Herrería Básica

Etiquetas: Sin etiquetas

Uniones Metálicas sin Electricidad

La soldadura eléctrica requiere un generador o red eléctrica. Sin ella, existen métodos ancestrales y mecánicos para unir metales que siguen siendo efectivos.

Soldadura de Fragua

La técnica más antigua: unir dos piezas de acero caléntándolas hasta estado pastoso y martillando:

Preparar las superficies a unir: escarpado o biselado para aumentar área de contacto

Calentar ambas piezas a blanco-amarillo (1200-1300°C). El acero debe estar casi fundido en la superficie

Espolvorear bórax (fundente) sobre las superficies calientes. El bórax disuelve el óxido y protege de la oxidación

Juntar rápidamente y martillar con golpes firmes y rápidos. Los primeros golpes son críticos

Devolver a la fragua y repetir si es necesario

Funciona con: Acero al carbono, hierro forjado. NO funciona con acero inoxidable ni aluminio

Dificultad: Alta. Requiere práctica para acertar la temperatura

Bórax: Disponible como borra de limpieza (borato sódico) en ferreterías y supermercados

Brasado (Soldering/Brazing)

Unir metales usando un metal de aporte con punto de fusión inferior:

Brasado con Latón

Metal de aporte: Latón (cobre + zinc), funde a 880-920°C

Fuente de calor: Soplete de gas butano/propano, o fragua de carbón

Fundente: Bórax

Proceso: Calentar las piezas a unir (no el latón directamente). Cuando el bórax se vuelve líquido y transparente, aplicar varilla de latón. Fluye por capilaridad hacia la junta

Resistencia: Unión fuerte, soporta esfuerzos mecánicos moderados

Soldadura Blanda (Estaño)

Metal de aporte: Estaño-plomo (funde ~183°C) o estaño-plata (sin plomo)

Fuente de calor: Soldador de batería, soplete pequeño, o incluso barra de cobre calentada en fuego

Uso: Electrónica, fontanería de cobre, hojalata

Resistencia: Baja para esfuerzos mecánicos. Solo para uniones que no soportan carga

Uniones Mecánicas

Remachado

Método pre-soldadura para unir chapas metálicas. Los remaches se pueden fabricar de clavo grueso cortado

Proceso: taladrar agujero en ambas piezas, insertar remache, martillar la cabeza de cierre sobre sufridera

Remaches de aluminio (pop) con remachadora: rápido y limpio

Atornillado

La unión más versátil: desmontable, ajustable, no requiere calor

Roscar agujeros con machos de roscar (herramienta pequeña, imprescindible en kit de herramientas)

Para evitar aflojamiento por vibración: tuerca autoblocante, arandela Grower, o Loctite

Ensamblados Tradicionales

Engaste: Doblar chapa alrededor de otra pieza

Machihembrado: Piezas que encajan mecánicamente

Alambre: Atar piezas con alambre galvanizado retorcido. Sorprendentemente fuerte para fijaciones temporales