

## ROBLONES/REMACHES

Para unir chapas o perfiles laminados se emplean diversos procedimientos, entre ellos se pueden citar :

- Procedimientos mecánicos
- Procedimientos térmicos.

Los procedimientos mecánicos pueden producir a su vez uniones fijas o no desmontables y uniones móviles o desmontables. Las uniones fijas se hacen principalmente por medio de roblones o remaches y las uniones móviles por medio tornillos.

Los procedimientos térmicos dan lugar siempre a uniones fijas y se realizan por alguno de los diversos tipos de soldaduras.

El roblonado o remachado es un procedimiento de unión que produce la unión fija de varias piezas por medio de roblones o remaches.

Los roblones o remaches son elementos compuestos de un cuerpo cilíndrico llamado caña, vástago o espiga, y de una cabeza, de forma generalmente de casquete esférico. Están hechos de metales dúctiles, maleables y tenaces, como el acero dulce, el cobre, el aluminio y algunas aleaciones.

Las proporciones y dimensiones de los remaches están normalizadas.

La colocación de los roblones se efectúa introduciendo el cuerpo cilíndrico en agujeros hechos con las dimensiones adecuadas, de manera que sobresalga, deformando a continuación la parte saliente hasta formar una nueva cabeza. La colocación de los remaches o roblones se hace generalmente en frío, para diámetros de hasta 8 mm. y en caliente para diámetros mayores de 10 mm.

La siguiente figura ilustra un remache con detalle de su colocación.

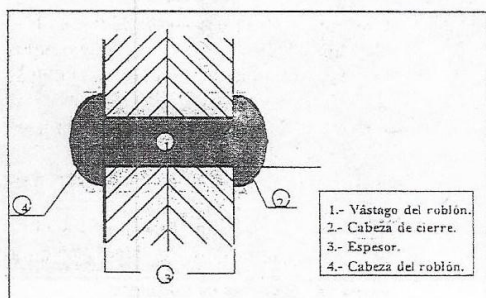


Figura 15.- Remache.

Según la forma de realizar el remachado se distinguen los siguientes tipos:

- Recubrimiento
- Simple cubrejunta

- Doble cubrejunta

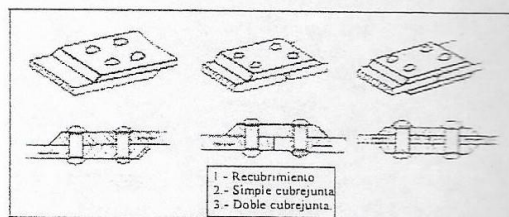


Figura 16.- Formas de ejecución de remachado.

Según la aplicación se pueden distinguir los siguientes tipos de roblonado:

- De fuerza, cuando los roblones sólo deben aguantar los esfuerzos. Por ejemplo, en las estructuras metálicas.
- Roblonados impermeables, cuando los esfuerzos que deban resistir sean pequeños, pero que las chapas que se hayan de unir deban dejar juntas estancas.
- De fuerza e impermeables, se emplean en calderas a presión.

Es interesante aclarar la significación de estanquidad.

Se dice que una junta es estanca o impermeable cuando no puede ser atravesada por los líquidos y, en algunos casos, ni siquiera por los gases.

La estanquidad o impermeabilidad del roblonado se consigue, unas veces por el contacto directo de las chapas, otras por la interposición entre las dos chapas de una materia plástica, que puede ser papel impregnado o una cinta de plomo.

El roblonado puede realizarse a mano o mediante máquinas especiales.

La técnica de roblonado a mano utiliza un martillo y sencillas herramientas que permiten conformar el remache.

Una técnica simple, cómoda, rápida y fiable de roblonado es la que utiliza remaches huecos con máquinas de mano. En el interior del remache, normalmente de aluminio, un pasador de acero con cabeza redondeada es estirado hasta su rotura con la remachadora, deformando el remache y consiguiendo la unión fija buscada.

La siguiente figura presenta la mencionada técnica de remachado.



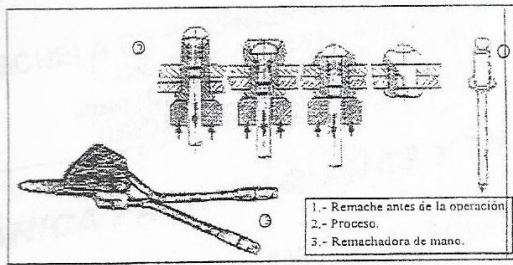


Figura 17.- Remachado hueco con máquina de mano.

El cálculo de las dimensiones de los remaches es complejo y se recurre al uso de fórmulas experimentales.

Así se tiene:

- Diámetro del remache: 1'5-2 veces el tamaño de la chapa más gruesa.
- Longitud del remache: espesor de las piezas unidas + 1'5 veces su diámetro.
- Distancia entre remaches:

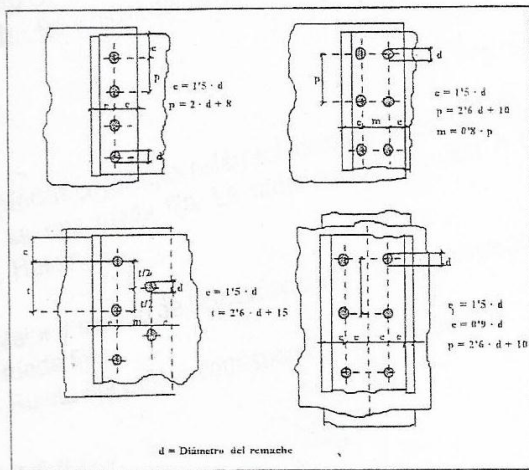


Figura 18.- Distancia entre roblones.

Diámetro del orificio de colación del remache:

$\phi$ del remache en bruto $d$	1	1	2	2	3	4	5	6	8	9
$\phi$ del agujero	1	1	2	2	3	4	5	6	8	9
$d$	1	5	2	8	2	3	3	4	4	5

Tabla 6.- Diámetros de remaches y de sus orificios.

#### 4.11.3. SOLDADURA

La soldadura no constituye en sí un elemento de máquina.

En los procesos de fabricación de máquinas la soldadura es una forma de unión permanente o de fabricación de elementos.

La soldadura consiste en la unión de piezas por aplicación localizada de calor con deposición o sin ella de material adicional. Dicha aplicación se practica desde muy antiguamente pudiendo distinguirse:

Soldadura a presión o por forjado.

- Soldadura de fusión: autógena o por arco.
- Soldadura por resistencia.

La soldadura tiene especial incidencia en la reducción de costes de fabricación pues se simplifican gracias a ella los procesos de fabricación de piezas.

Hoy las soldaduras por fusión son sin lugar a dudas las más utilizadas en la fabricación de maquinaria, y de ellas la soldadura por arco la más extendida y perfeccionada.

El calor en la soldadura por fusión se obtiene de un soplete axiacetilénico o de un arco eléctrico entre un electrodo y las piezas a unir. En ambos casos se hace un aporte de material que se suministra comercialmente en forma de finas varillas. Este material se une a la pieza a soldar pues la zona de unión y la varilla se funden mezclándose íntimamente.

Las uniones mediante soldadura de fusión tienen una estructura áspera característica de los metales fundidos.

Un detalle importante que no debe ser olvidado al utilizar este tipo de soldadura es que al enfriarse la contracción del metal fundido genera considerables tensiones que son máximas en la dirección transversal a la soldadura originando deformaciones indeseables en las piezas y peligro de ruptura al someterlas a tracción en la dirección antedicha.

Las transmisiones generadas pueden eliminarse por tratamiento térmico de las piezas o por tensión de las piezas previa a la soldadura. En todo caso no se debe dejar de tener en cuenta este detalle.

Para fabricar piezas por soldadura se fijan en la posición adecuada los elementos constituyentes y se le aplica el método de unión.

En la siguiente figura se indican varios de los tipos diferentes de soldadura:

