

# SOLDADURA CON MATERIAL DE APORTACIÓN

## 1.1 APORTACIÓN DE VARILLA - MANUAL

### 1.1.1 PRELIMINARES

El equipo de un taller de trabajo de soldadura manual debería incluir, además del soplete de soldar, los siguientes elementos; boquillas de soldadura rápida de 3, 4 y 5 mm, boquillas redondas y boquillas de soldadura por puntos, así como; boquillas de varilla perfilada, un termómetro, un medidor del caudal de aire, separadores de aceite y agua y posiblemente un transformador.

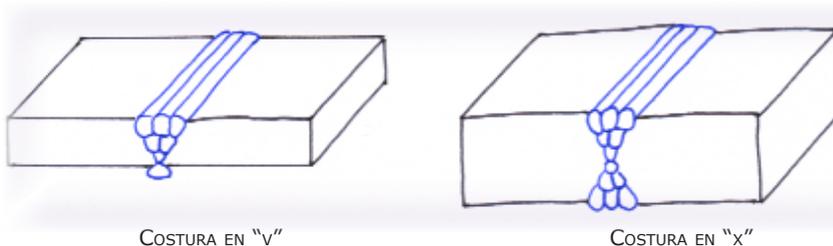


**Fig. 1.1** Equipo de soldadura manual con aportación de varilla

Los termómetros en forma de aguja se han revelado como especialmente útiles, ya que se pueden insertar dentro de la boquillas para medir su temperatura. La medición exacta de la temperatura es una condición previa para conseguir costuras de soldadura correctas con un alto factor de resistencia.

### 1.1.2 PREPARACIÓN DE LA ZONA DE LA SOLDADURA. SOLDADURA EN "X" Y EN "V"

Los tipos de soldadura más importantes son las soldaduras "X" y "V" además de la soldadura en ángulo para planchas que deben soldarse en ángulos rectos. Las planchas deben alinearse perfectamente y biselarse 30°. Esto se puede realizar usando una herramienta manual, fresa, cuchilla o cepillo de carpintero. (Ver Fig. 1.2 y 1.3).



**Fig. 1.2** Tipos más importantes de costuras para soldadura con aire a presión

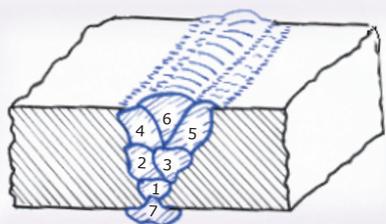
La soldadura más usada es la soldadura "X", en la que se realiza desde ambos lados alternativamente para evitar tensiones que deformen. Para planchas finas y en construcciones en las que la soldadura solamente se pueda realizar desde un lado, se recomienda la costura en "V". Las superficies de soldadura de la plancha y la varilla deben limpiarse mecánicamente. La suciedad, la grasa, el sudor y las capas oxidadas deben eliminarse para conseguir una correcta soldadura. No es suficiente la limpieza con un disolvente, recomendándose limpieza mecánica.

### 1.1.3 PROCEDIMIENTO

Solamente se consiguen resultados óptimos cuando el material de base y la varilla son del mismo tipo de plástico. El equipo debe comprobarse regularmente en cuanto a la temperatura y el caudal de aire; ajustándose cuando sea necesario. Antes de colocar la varilla de soldar, hay que calentar brevemente el punto de arranque hasta que se oscurezca la superficie. Antes de cada nueva pasada de soldadura, hay que rascar el cordón de soldadura efectuado.

Para reducir la deformación, es importante dejar que se enfríe al aire cada costura de soldadura antes de hacer una nueva soldadura. Si hay que soldar planchas gruesas mediante un proceso de soldadura "X", hay que dar la vuelta a la plancha después de cada pasada de soldadura para que las costuras se dispongan en secuencia una frente a la otra.

Al soldar hay que mantener una zona caliente de la misma anchura, aproximadamente de 5 a 8 mm, a ambos lados de la costura. La consecución de un doble cordón, donde ambos elementos alcancen la zona de fusión plástica, es importante para una buena unión entre planchas o placas. Las cadenas de moléculas fluyen entre sí y resulta un cordón doble.



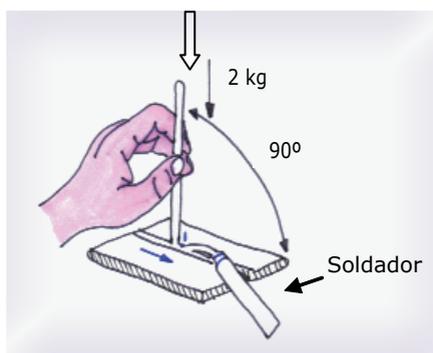
**NOTA**  
Los números indican el orden en que se debe de efectuar la soldadura con varilla de aportación.

**Fig. 1.3 Soldadura en "V" perfectamente conformada con fases**

	ESPESOR MATERIAL (mm)	VARILLA DE SOLDAR CANTIDAD X DIÁMETRO (mm)
COSTURA "V"	2	1 x 4
	3	3 x 3
	4	1 x 3 + 2 x 4
	5	6 x 3
COSTURA "X"	4	2 (1 x 4)
	5	2 (3 x 3)
	6	2 (3 x 3)
	8	2 (1 x 3 + 2 x 4)
	10	2 (6 x 3)

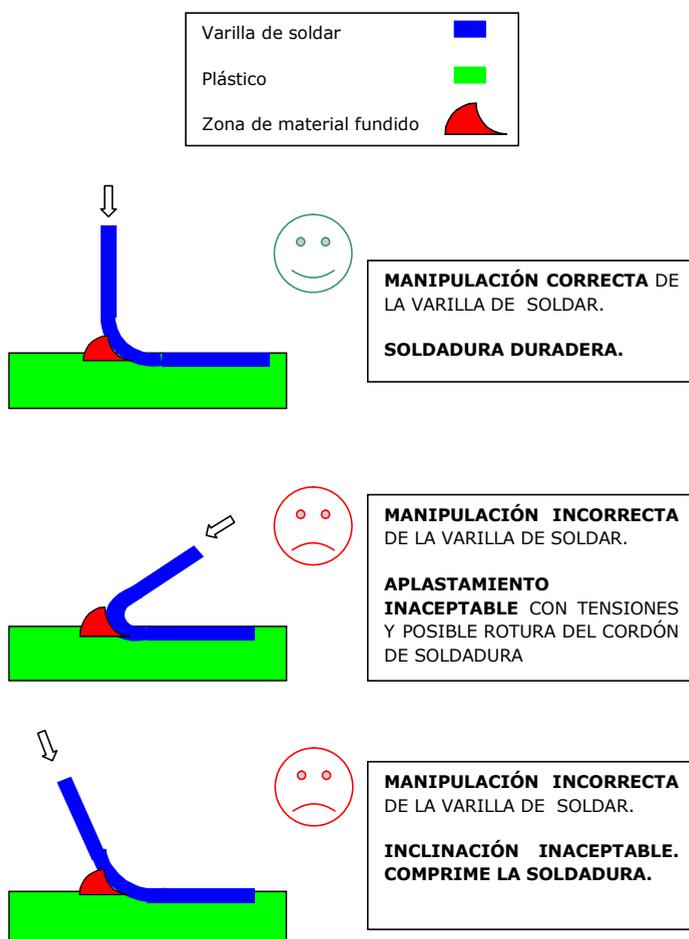
**Tabla 1.1 Ejemplos para la formación de costuras de soldadura**

### 1.1.4 UTILIZACIÓN DE LA BOQUILLA REDONDA DE SALIDA DEL AIRE



Este método requiere más conocimientos técnicos y habilidad de manejo que el trabajo con la boquilla de soldadura rápida (apartado 1.1.5). La varilla debe mantenerse en ángulo recto para evitar tensiones, grietas laterales cuando el ángulo es demasiado agudo e inclinaciones cuando el ángulo es demasiado obtuso.

**Fig. 1.4 Manipulación correcta de la varilla de soldar**



**Fig. 1.5 Defectos ante una mala manipulación de la varilla de soldar**