

# 1. Herramientas

---

Las herramientas más utilizadas en la reparación y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos son las que se detallan a continuación.

## 1.5. Tijeras

La tijera es una herramienta de mano que permite cortar y pelar cables entre otros objetos.

No debe faltar en el maletín de herramientas de todo técnico dedicado a la electricidad y la electrónica.

Su mango tiene que estar aislado. Una característica muy valorada por los técnicos es que con ella se pueda «puntear», es decir, que se pueda utilizar su punta para cortar con facilidad y precisión.

Figura 1.33. Tijera de electricista y forma de uso. 1.6. Limas Son herramientas manuales que se utilizan para el devastado y acabado de piezas. Una lima está formada por un cuerpo de acero con una superficie rugosa, denominada picado, que se encaja en un mango de madera o plástico a través de la espiga. Figura 1.34.

Partes de una lima. Mango Espiga Cuerpo (Picado) Punta Forma Las limas pueden tener diferentes formas, como se muestra en la figura siguiente. Figura 1.35. Formas de las limas. Plana Media caña Triangular Cuadrada Redonda El picado puede ser más fino o más rugoso en función de la aplicación que se le quiera dar. El picado fino se utiliza para operaciones de acabado y pulido. El picado rugoso o basto, se usa para desgaste rápido de la pieza. Figura 1.32. Uso de la tijera para cortar punteando patillas en circuitos impresos. En tu profesión

Las limas para madera se denominan **escofinas** y tienen un picado muy pronunciado. No se pueden utilizar para materiales duros ser los metales.

## 1.7. Tornillo de banco

Es una herramienta que se instala en el banco de trabajo y se utiliza para sujetar objetos y piezas con firmeza mientras se realizan operaciones de mecanizado como el aserrado, taladrado, limado, devastado o, incluso, la soldadura.

Pueden ser de instalación fija o móvil. Los primeros requieren perforar la mesa de trabajo y su fijación mediante tornillos. Los segundos, que no suelen ser de grandes dimensiones, disponen de un sargento o tornillo con mariposa, ajustable manualmente, que se coloca en el borde de la mesa.

En muchas ocasiones el tornillo de banco se convierte en la «tercera» mano del técnico reparador.

## 1.8. Lupa-flexo

Es un instrumento para realizar trabajos de precisión. Se instala sobre el banco de trabajo del reparador de los equipos eléctricos y electrónicos. Dispone de una lupa de grandes dimensiones, a la que se le ha incorporado iluminación, y se encuentra montada sobre una estructura de flexo, que permite movimientos en cualquier posición. En el mercado existen diferentes modelos. Los modelos de propósito general pueden adaptarse a cualquier profesión que requiera visualizar pequeños objetos con precisión. No obstante, hay otros modelos, especialmente destinados para los técnicos electrónicos, que disponen de brazos articulados con pinzas, para sujetar las placas de circuito impreso que se van a analizar. Figura 1.40. Lupas-flexo para

electrónicos (Lens for Vision – Sonicolor). Figura 1.37. Ejemplo de uso de tornillo de banco para sujetar un conector en una operación de soldadura. Figura 1.39. Lámpara flexo de propósito general.

## 2. Ensamblado y desensamblado de equipos

La reparación de equipos eléctricos y electrónicos requiere el desensamblado previo para acceder a su interior, y así subsanar el fallo o avería.

Posteriormente es necesario su ensamblado para dejarlos en las mismas condiciones que estaban antes de la reparación.

De esta operación depende, en gran medida, que un cliente quede o no plenamente satisfecho con la intervención. Para ello es necesario tener en cuenta algunas pautas de actuación:

1. No se debe desmontar un equipo si no se tienen las herramientas adecuadas para hacerlo.
2. Se debe disponer de un banco de trabajo con todos los útiles y equipos necesarios para trabajar con comodidad.
3. El banco de trabajo tiene que estar despejado de todo tipo de objetos. Esto evitará el extravío de piezas y golpes fortuitos que pueden deteriorar el equipo que hay que reparar.
4. Si el exterior del equipo es delicado, se debe apoyar sobre un paño o una plancha de material blando, como puede ser una fina capa de gomaespuma, para evitar rozaduras y desperfectos.
5. Por supuesto, nunca se debe comenzar la operación de desensamblado con el equipo conectado a la red eléctrica.
6. Ante de comenzar el desensamblado, se deben localizar todos los tornillos que se han de retirar. Si es necesario, se toma nota de ello o se hace una foto de su ubicación. Es posible que no todos los tornillos que se ven desde el exterior sean para quitar la tapa. En ocasiones algunos de ellos se utilizan para fijar algún elemento del interior, como ocurre con los tornillos marcados en verde en la siguiente fotografía, que sujetan el ventilador. Figura 1.59. Tornillos para retirar la tapa de un equipo electrónico, marcados en rojo. En tu profesión No se puede entregar a un cliente un aparato reparado con rozaduras o daños externos. Debes ser cuidadoso y tener la máxima precaución para que esto no ocurra. Practica Realiza la ficha de trabajo de esta unidad. 22 Unidad 1
7. Todos los tornillos y piezas que se retiren en el desensamblado, especialmente los de pequeño tamaño, deben guardarse de forma organizada. Para ello se puede recurrir a soluciones comerciales, como es el uso de cajas compartimentadas, o a soluciones «caseras», como pueden ser pequeñas cajas de cartón o de plástico. Figura 1.60. Un momento del desensamblado de una herramienta eléctrica. Si es necesario, las cajas o compartimentos deben ser etiquetados con el nombre de la parte del aparato al que pertenecen, por ejemplo: tapa exterior, motor, interior, circuito principal, etc. Figura 1.62. Organización de todas las piezas que se retiran durante el desensamblado.
8. Hay que ser especialmente cuidadoso al desmontar aparatos con elementos mecánicos, como pueden ser los reproductores de DVD o similares, ya que quitar alguna de sus piezas puede suponer un verdadero «quebradero de cabeza» para luego volverlas a montar.
9. Una vez en el interior del aparato, si es necesario retirar algún cable de su conector, se debe anotar su posición, el orden de los colores de los cables, etc. En este caso, hacer previamente una foto puede resultar de gran ayuda en el momento de montar de nuevo todo el conjunto. En tu profesión Una solución económica y práctica para organizar tornillos y piezas que se quitan en el momento de desmontar un equipo eléctrico o electrónico consiste en utilizar los recipientes utilizados para realizar cubitos de hielo en el congelador. Figura 1.61. Organización de tornillos del aparato desmontado. En tu profesión En el mercado existen recipientes imitados que son ideales para evitar que los tornillos y

piezas metálicas de los equipos desensamblados se extravíen. Con ellos se puede trabajar incluso en posición vertical, como se muestra en la fotografía. Figura 1.63. Recipiente imanado. Practica Realiza la práctica resuelta de esta unidad. 23