

COMO DESOLDAR Y SOLDAR COMPONENTES SMD SIN HERRAMIENTAS PROFESIONALES

**Manual elaborado por.
Prof. Jorge A. Guillén**

Hoy en día, prácticamente todos los circuitos electrónicos comerciales poseen componentes de montaje superficial que son difíciles de reemplazar si no se cuenta con herramientas adecuadas, lo que suele dificultar el trabajo del técnico reparador.

La incorporación de estos componentes SMD en los equipos electrónicos, trajo consigo la ventaja de poder fabricar aparatos más compactos y eficientes; y si bien esto beneficia a los usuarios, suele resultar un "calvario" para los técnicos que deben reemplazar alguno de estos componentes y no cuentan con los recursos o conocimientos necesarios.

En más de una ocasión hemos mencionado, diferentes técnicas de soldado y desoldado de circuitos integrados, condensadores, resistencias o bobinas SMD, ya sea utilizando dispositivos costosos o productos químicos que suelen ser difíciles de conseguir.

En este curso voy a exponer una forma de cambiar componentes de montaje superficial con herramientas comunes que están presentes en el banco de trabajo de todo técnico reparador. El único elemento "extraño" es una cubeta de agua con ultrasonido cuya construcción también explicaremos y que suele ser muy útil para desengrasar ciertas piezas y hasta placas de circuito impreso.

Esta técnica la aprendí en un seminario dictado hace más de 10 años en España y si bien requiere paciencia, los resultados que se obtienen son óptimos; cabe aclarar que para la elaboración de este artículo he empleado algunas fotografías tomadas de Internet y que ilustran, muy bien, diferentes pasos de la explicación.



DESARROLLO

Los dispositivos de montaje superficial SMD o SMT (Surface Mount Technology) se encuentran cada vez más con mayor proporción en todos los aparatos electrónicos, gracias a esto, la mayoría de los procesos involucrados en el funcionamiento de los diferentes equipos se ha agilizado considerablemente, trayendo como consecuencia grandes ventajas para los fabricantes, que pueden ofrecer equipos más compactos sin sacrificar sus prestaciones.

Sin embargo, todas estas ventajas pueden revertirse en un momento dado, cuando en la prestación de sus servicios, el técnico tenga que reemplazar algunos de estos componentes.

Gracias al avance de la industria química, hoy es posible conseguir diferentes productos que son capaces de combinarse con el estaño para bajar “tremendamente” la temperatura de fusión y así no poner en riesgo la vida de un microprocesador (por ejemplo), cuando se lo debe quitar de una placa de circuito impreso.

He “probado” diferentes productos y, en su mayoría, permiten “desoldar” un componente sin que exista el mínimo riesgo de levantar una pista de circuito impreso.

El problema es que a veces suele ser difícil conseguir estos productos químicos y debemos recurrir a métodos alternativos.

Para extraer componentes SMD de una placa de circuito impreso, para el método que vamos a describir, precisamos los siguientes elementos:



- Soldador de 20W con punta electrolítica de 1mm de diámetro.
- Soldador de gas para electrónica.
- Flux líquido.
- Estaño de 1 a 2 mm con alma de resina.
- Malla metálica para desoldar con flux.
- Unos metros de alambre esmaltado de menos de 0,8mm de diámetro.
- Recipiente con agua excitada por ultrasonidos (Opcional).

El flux es una sustancia que se aplica a un pieza de metal para que se caliente uniformemente dando lugar a soldaduras parejas y de mayor calidad. .

El flux se encuentra en casi todos los elementos de soldadura.

Si corta un pedazo de estaño diametralmente (figura 1) y lo pone bajo una lupa, podrá observar en su centro (alma) una sustancia blanca amarillenta que corresponde a “resina” o flux.

Esta sustancia química, al fundirse junto con el estaño facilita que éste se adhiera a las partes metálicas que se van a soldar.

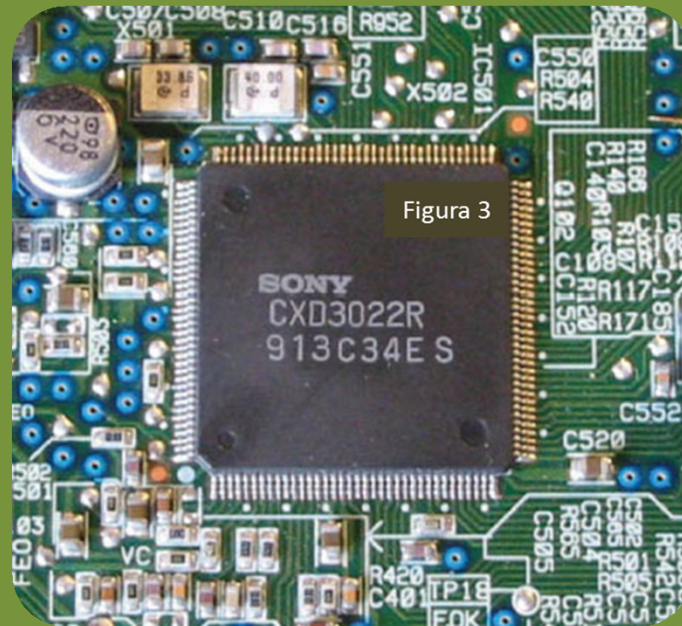
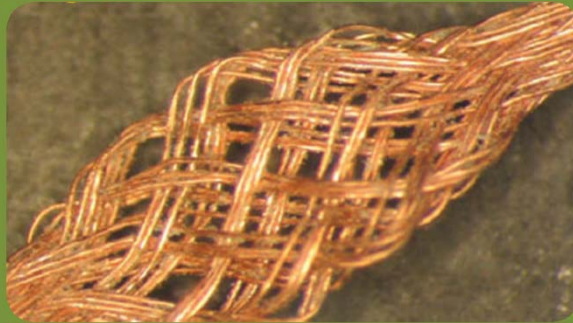


Figura 3



Figura 4

También puede encontrar flux en las mallas metálicas de desoldadora de calidad , el cual hace que el estaño fundido se adhiera a los hilos de cobre rápidamente.

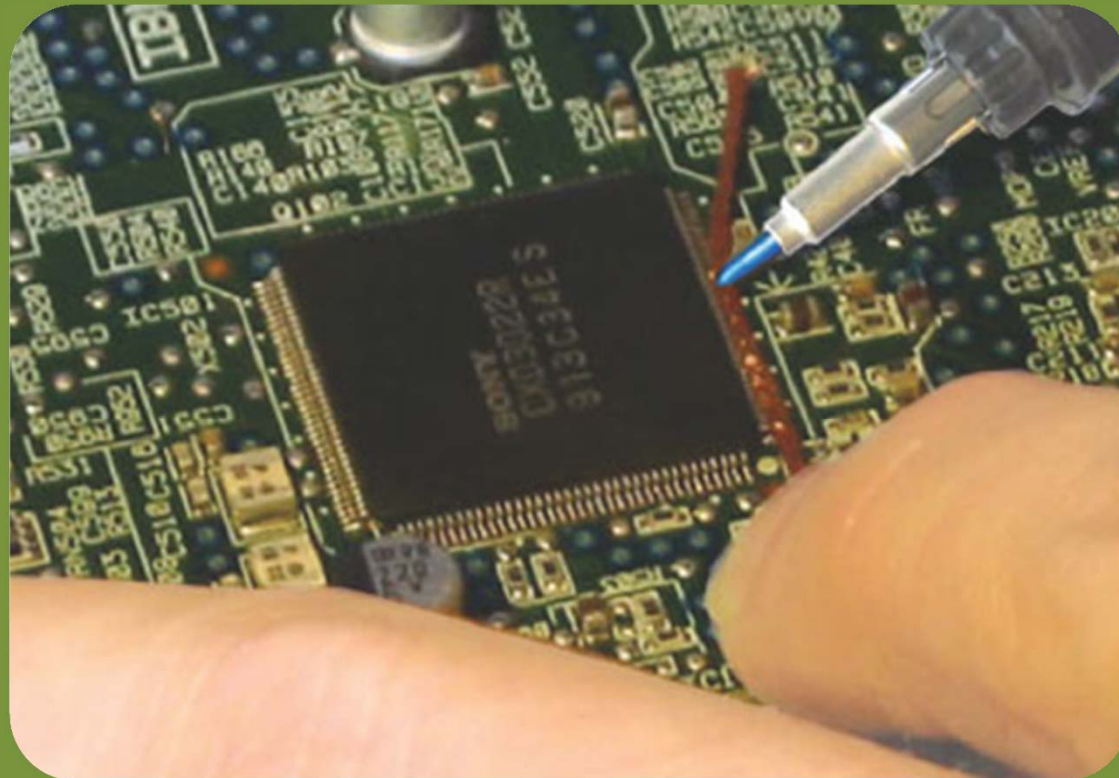


Para explicar este método, vamos a explicar cómo desoldar un circuito integrado para montaje superficial tipo TQFP de 144 terminales, tal como se muestra en la figura 3.

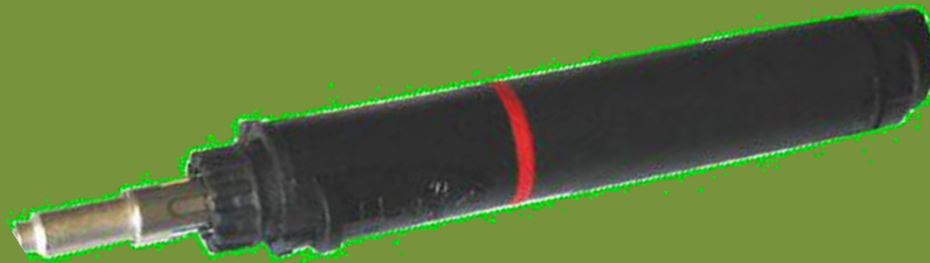


En primer lugar, se debe tratar de eliminar todo el estaño posible de sus patas. Para ello utilizamos malla desoldante con flux fina, colocamos la malla sobre las patas del integrado y aplicamos calor con el objeto de quitar la mayor cantidad de estaño.

Aconsejamos utilizar, para este paso, un soldador de gas, de los que se hicieron populares en la década del 90 y que hoy se puede conseguir en casas de productos importados (aunque cada vez son más las casas de venta de componentes electrónicos que los trabajan).



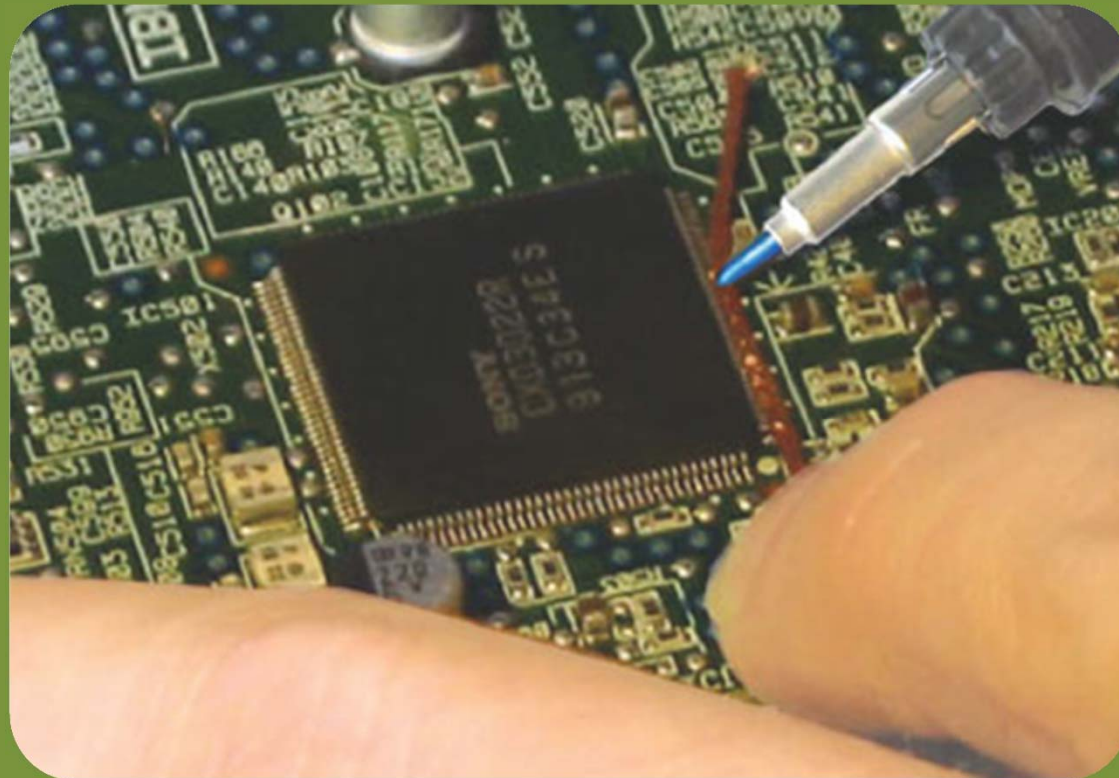
El soldador de gas funciona con butano, tienen control de flujo de gas y es recargable (figura 4). Puede funcionar como soldador normal, soplete o soldador por chorro de aire caliente dependiendo de la punta que utilicemos. Para la soldadura en electrónica la punta más utilizada es la de chorro de aire caliente, esta punta es la indicada para calentar las patas del integrado con la malla desoldante para retirar la mayor cantidad de estaño posible.



El uso más común que se les da a estos soldadores en electrónica es el de soldar y desoldar pequeños circuitos integrados, resistencias, condensadores y bobinas SMD.

En primer lugar, se debe tratar de eliminar todo el estaño posible de sus patas. Para ello utilizamos malla desoldante con flux fina, colocamos la malla sobre las patas del integrado y aplicamos calor con el objeto de quitar la mayor cantidad de estaño.

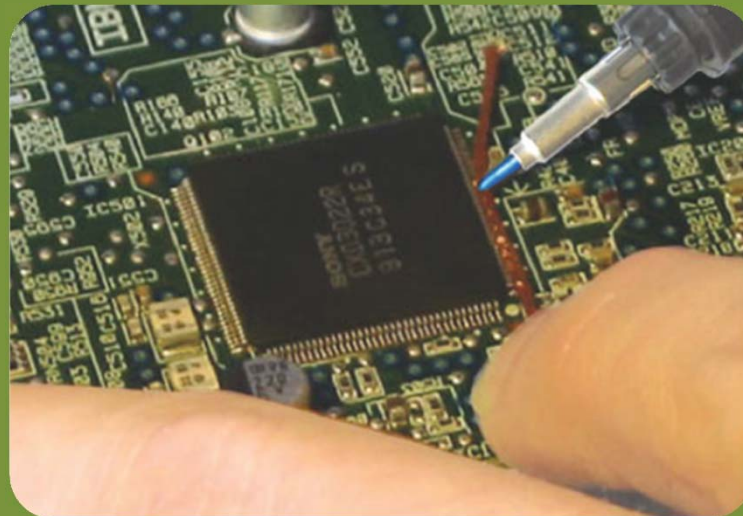
Aconsejamos utilizar, para este paso, un soldador de gas, de los que se hicieron populares en la década del 90 y que hoy se puede conseguir en casas de productos importados (aunque cada vez son más las casas de venta de componentes electrónicos que los trabajan).



El soldador de gas funciona con butano, tienen control de flujo de gas y es recargable . Puede funcionar como soldador normal, soplete o soldador por chorro de aire caliente dependiendo de la punta que utilicemos. Para la soldadura en electrónica la punta más utilizada es la de chorro de aire caliente, esta punta es la indicada para calentar las patas del integrado con la malla desoldante para retirar la mayor cantidad de estaño posible.

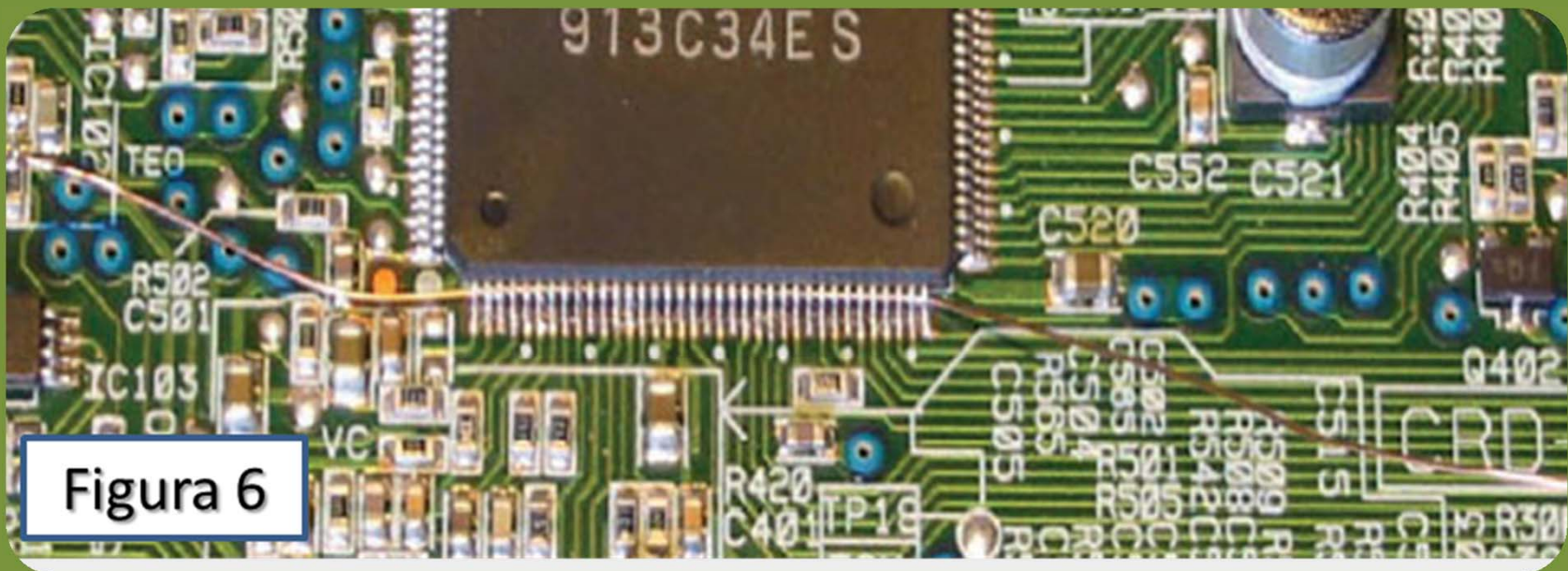
El uso más común que se les da a estos soldadores en electrónica es el de soldar y desoldar pequeños circuitos integrados, resistencias, condensadores y bobinas SMD.

En la figura vemos el procedimiento para retirar la mayor cantidad de estaño mediante el uso de una malla.



Una vez quitado todo el estaño que haya sido posible debemos desoldar el integrado usando el soldador de 25Watts, provisto con una punta en perfectas condiciones que no tenga más de 2 mm de diámetro (es ideal una punta cerámica o electrolítica de 1 mm).

Tomamos un trozo de alambre esmaltado al que le hemos quitado el esmalte en un extremo y lo pasamos por debajo de las patas (el alambre debe ser lo suficientemente fino como para que quepa debajo de las patas del integrado).

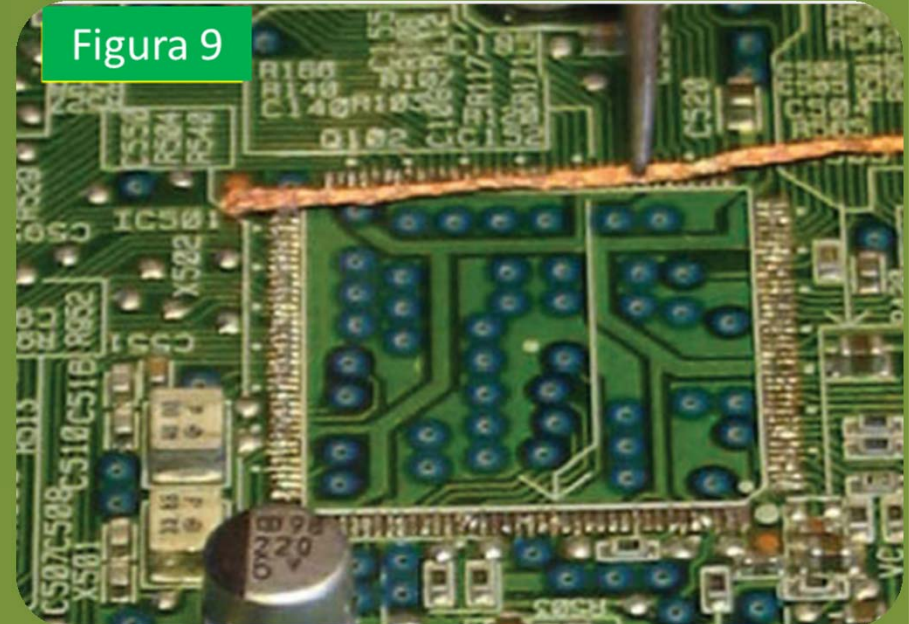
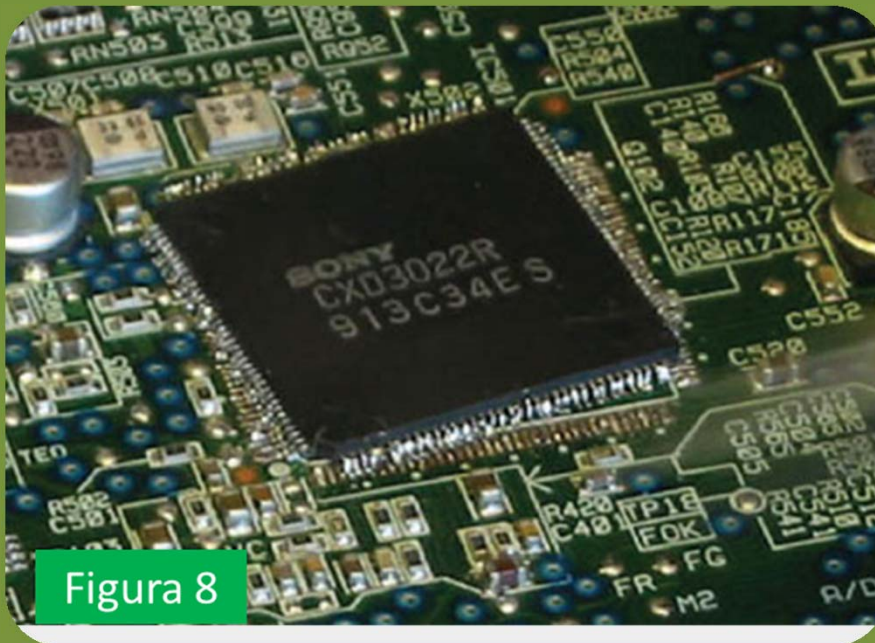


Este procedimiento debe hacerlo con paciencia y de uno en uno, ya que corremos el riesgo de arrancar una pista de la placa (figura 7).



Repetimos este procedimiento en los cuatro lados del integrado asegurándonos que se calientan las patas bajo los cuales va a pasar el alambre de cobre para separarlos de los pads.

Una vez quitado el circuito integrado por completo (figura 8) hay que limpiar los pads para quitarles el resto de estaño; para ello colocamos la malla de desoldadura sobre dichos pads apoyándola y pasando el soldador sobre ésta (aquí conviene volver a utilizar el soldador de gas, figura 9).



Nunca mueva la malla sobre las pistas con movimientos bruscos, ya que puede dañar las pistas porque es posible que algo de estaño la una aún con la malla.

En el caso de que la malla se quede “pegada” a los pads, debe calentar y separar cada zona, pero siempre con cuidado. Nunca tire de ella, siempre sepárela con cuidado.

Si ha trabajado con herramientas apropiadas, los pads (lugares donde se conectan las patas del integrado) deberían estar limpios de estaño y listos para que pueda soldar sobre ellos el nuevo componente, sin embargo, antes de hacerlo, es conveniente aplicar flux sobre los pads.

No importa la cantidad de flux, ya que el excedente lo vamos a limpiar con ultrasonido. Cabe aclarar que hay diferentes productos químicos que realizan la limpieza de pistas de circuito impreso y las preparan para una buena soldadura.

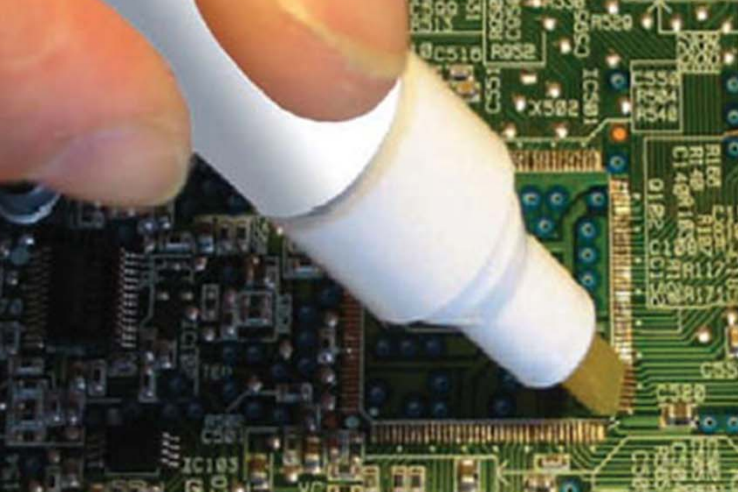


Figura 11

Luego deberemos colocar una muy pequeña cantidad de estaño sobre cada pad para que se suelde con el integrado en un paso posterior.

Una vez limpia la superficie, debemos colocar el nuevo componente sobre los pads con mucho cuidado y prestando mucha atención de que cada pin está sobre su pad correspondiente.

Una vez situado el componente en su lugar, acerque el soldador a un pin de una esquina del integrado hasta que el estaño se derrita y se adhiera a la pata o pin. Posteriormente repita la operación con una pata del lado opuesto.

De esta manera, el integrado queda inmóvil en el lugar donde deberá ser soldado definitivamente (figura 12), ahora tenemos que aplicar nuevamente flux pero sobre las patas del integrado, para que al aplicar calor en cada pata, el estaño se funda sin inconvenientes, adhiriendo cada pata con la pista del circuito impreso correspondiente y con buena conducción eléctrica.

Ahora caliente cada pata del integrado con el soldador de punta fina, comprobando que el estaño se funda entre las partes a unir.

Haga este proceso con cuidado ya que los pines son muy débiles y fáciles de doblar y romper.

Después de soldar todos los pines revise con cuidado que todos los pines hagan buen contacto con la correspondiente pista de circuito impreso.

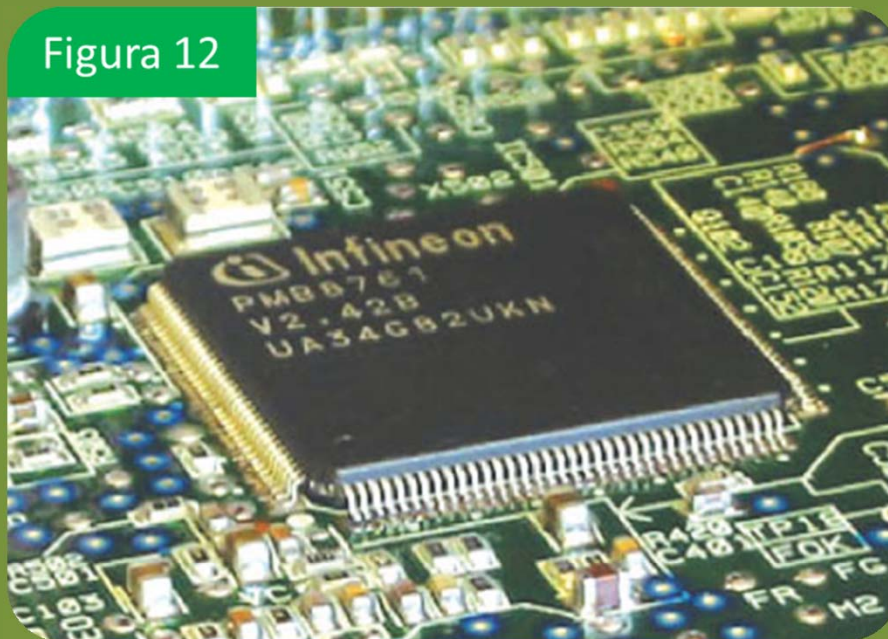
Ahora bien, es posible que haya colocado una cantidad importante de flux y el sobrante genera una apariencia desagradable. Para limpiarlo se utiliza un disolvente limpiador de flux (flux remover, flux frei) que se aplica sobre la zona a limpiar.

Una vez aplicado debe colocar la placa de circuito impreso dentro de un recipiente con agua (sí, agua) a la que se somete a un procedimiento de ultrasonido.

Un transductor transmite ultrasonido al agua y la hace vibrar, de manera que ésta entra por todos los intersticios del PCB limpiando el flux y su removedor, así como cualquier otra partícula de polvo o suciedad que pueda tener la placa.

Una vez limpia se seca el PCB con aire a presión (se puede utilizar un secador de cabello) asegurándonos que no quede ningún resto de agua que pueda corroer partes metálicas.

Figura 12



**CURSO ELABORADO
POR EL PROFESOR
JORGE A. GUILLEN**

PARA MAYOR INFORMACIÓN EN:

CELULAR 4431 610 242

email; jorgeprofguillen@gmail.com