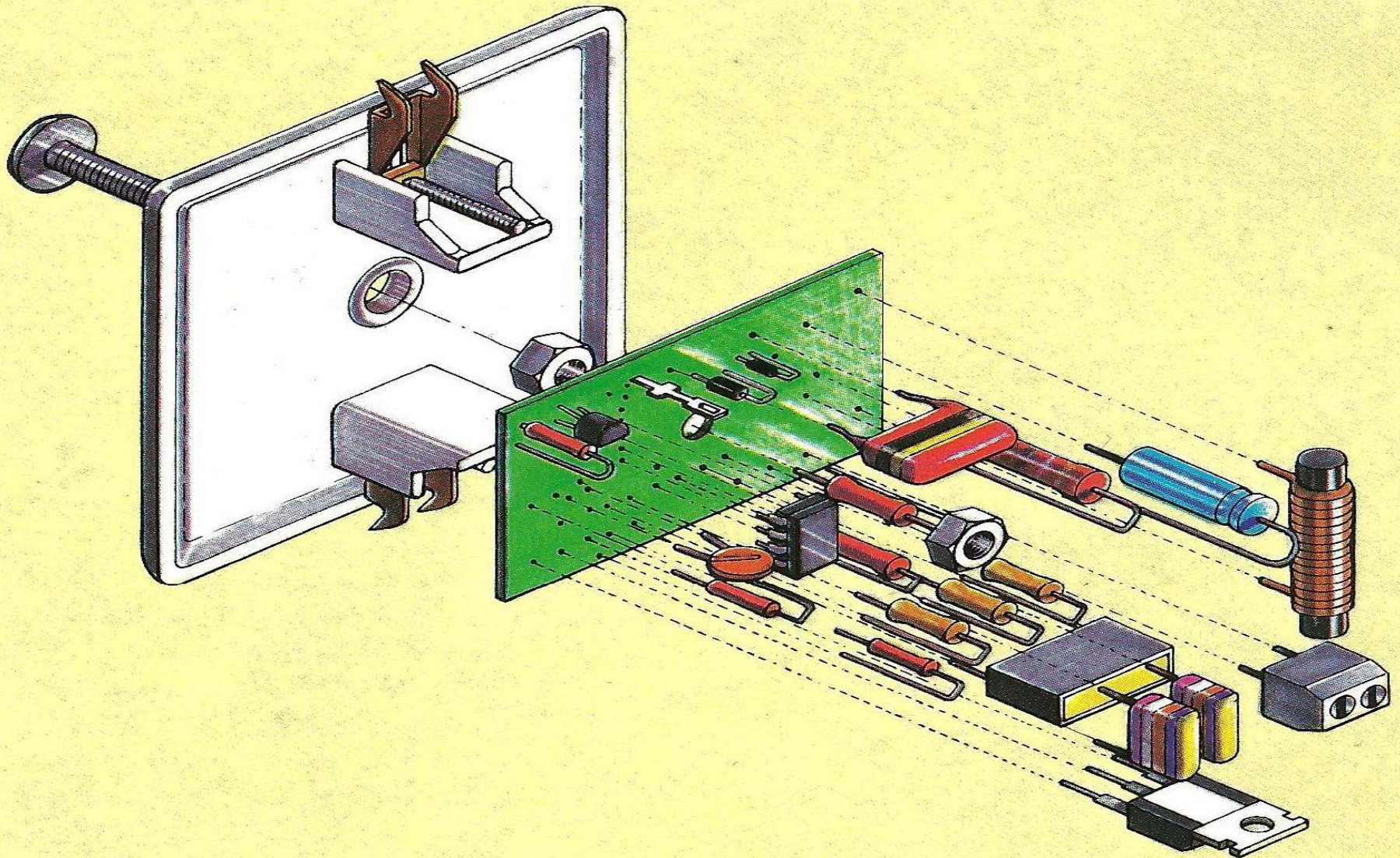
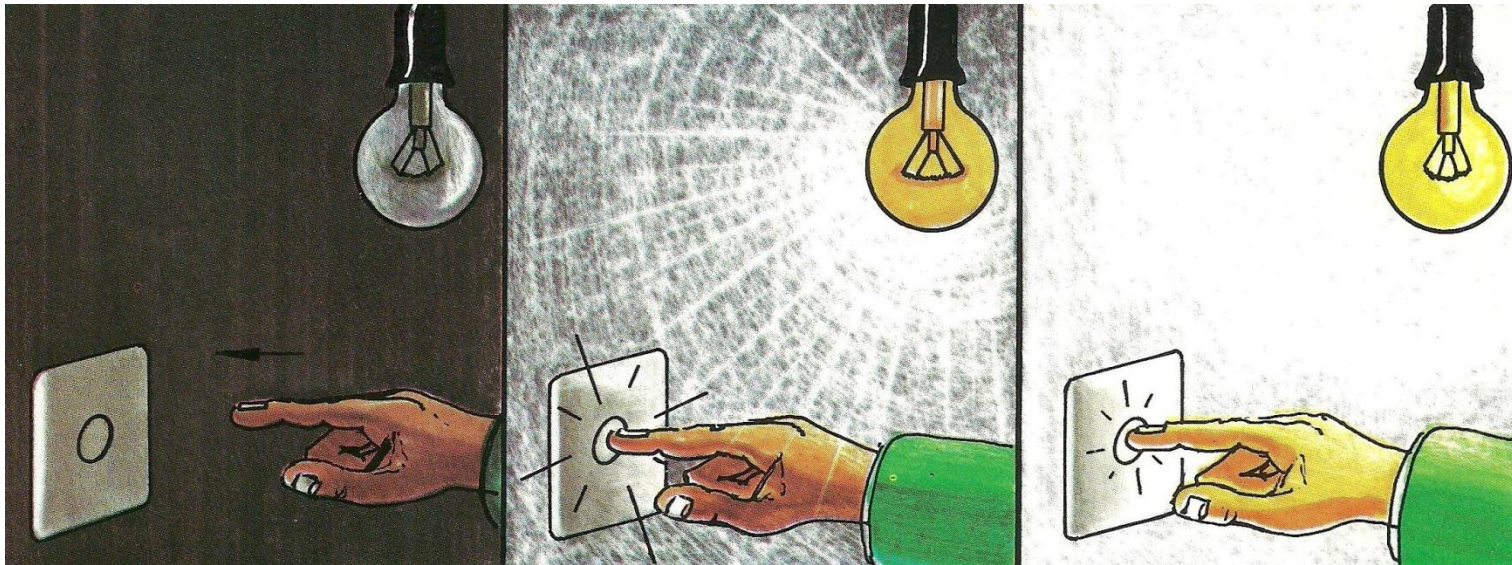


MONTAJE DE UN INTERRUPTOR VARIADOR DE LUZ



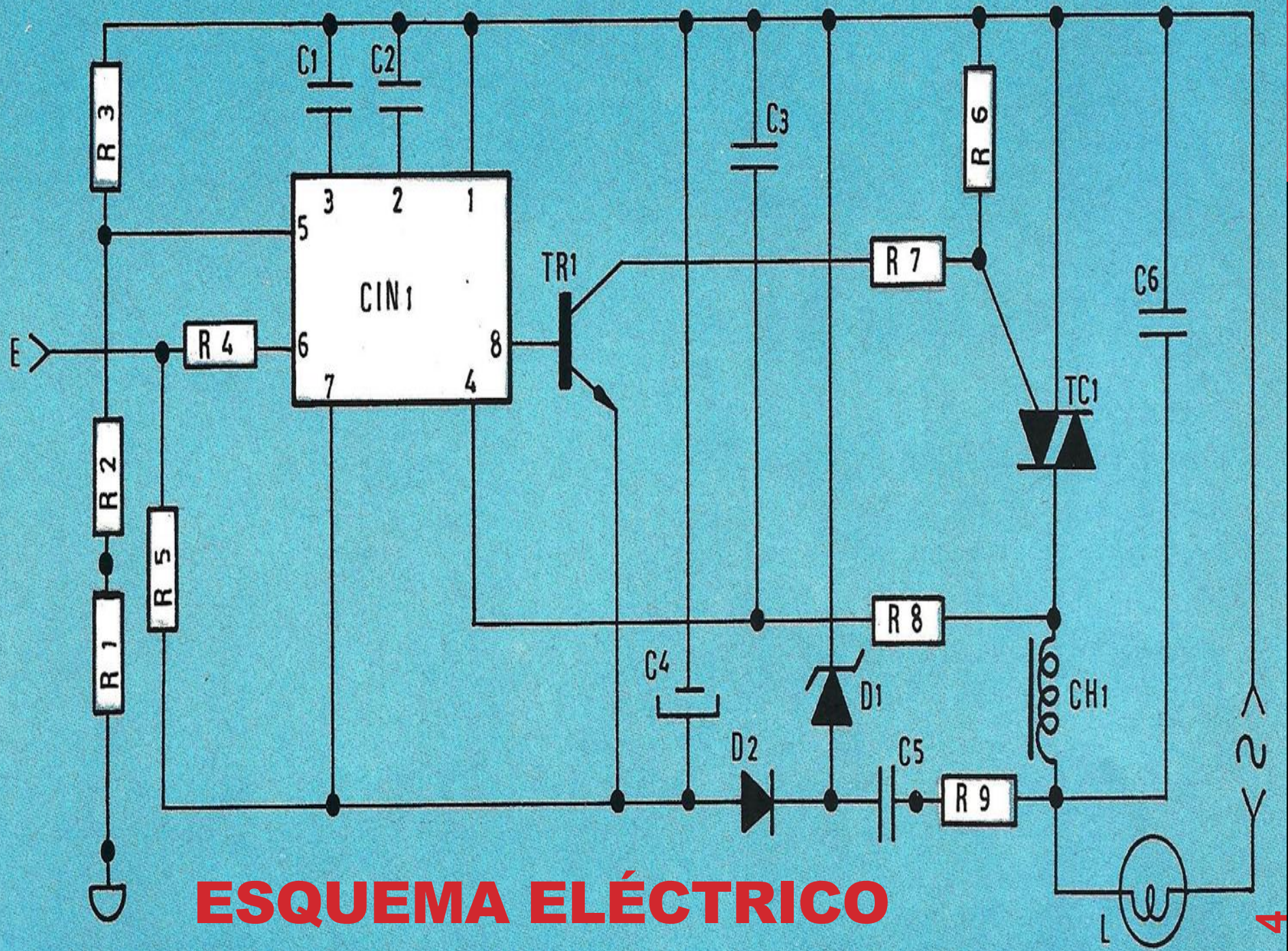
UN INTERRUPTOR VARIADOR AL TACTO

El montaje que nos ocupa esta vez es de un dispositivo que realiza la función de interruptor del encendido y apagado de la iluminación de una vivienda o local comercial, con el simple tacto del dedo sobre un contacto metálico. Consiguiéndose también poder variar la intensidad de la misma, desde el apagado hasta el encendido total con solo manteniendo el dedo.

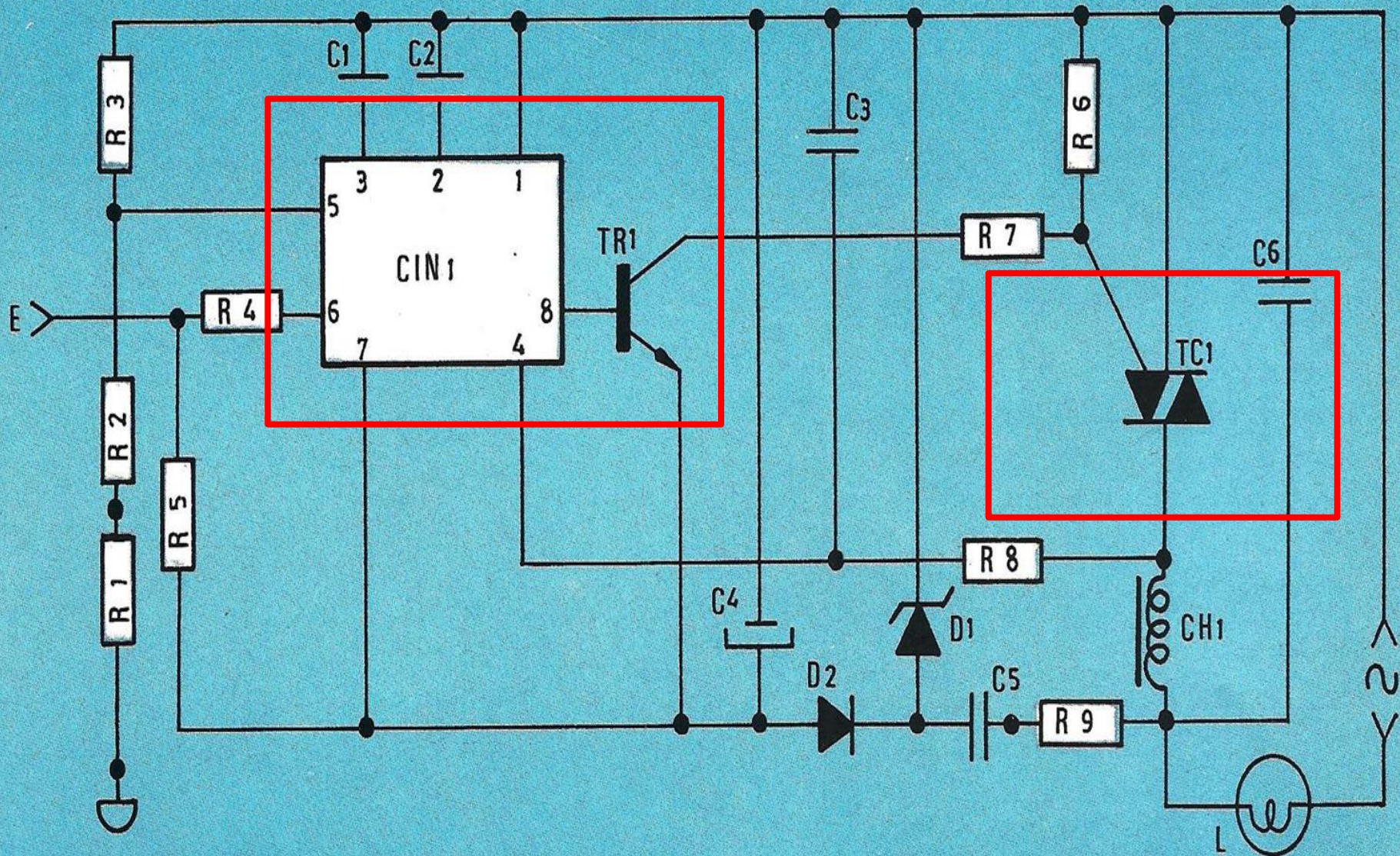


UN INTERRUPTOR CON UN BREVE TOQUE DE DEDO

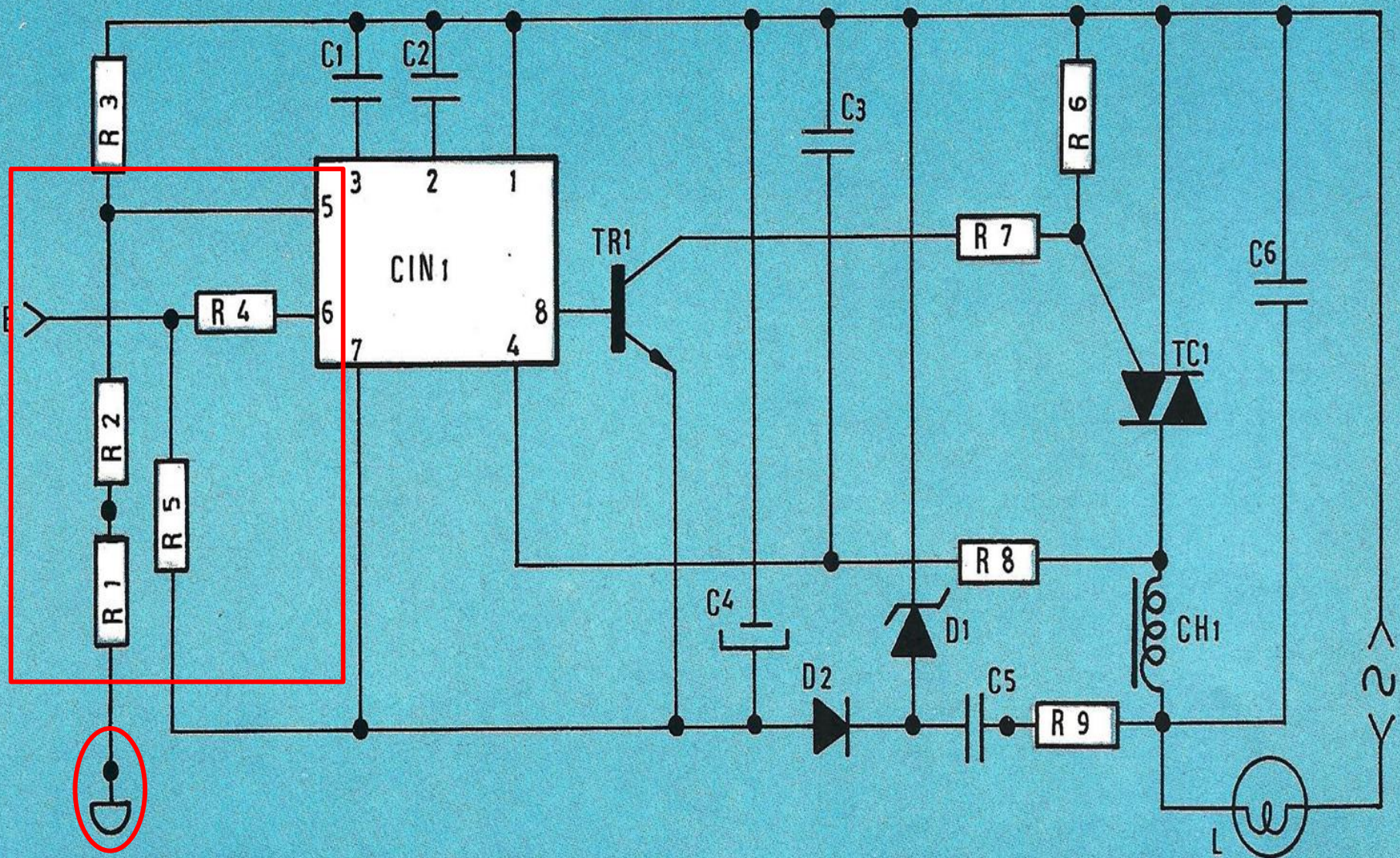
Ambas funciones de apagado/encendido y variador de intensidad se efectuarán sin necesidad de medios mecánicos ni mandos giratorios, únicamente será necesario apoyar ligeramente el dedo de la mano sobre el contacto, para conseguir el efecto deseado. Si el toque es muy breve, el circuito se comportará como un interruptor de apagado y encendido, si por el contrario se mantiene el dedo sobre el contacto durante mayor tiempo se producirá una respuesta de variación; subiendo y bajando la luminosidad de la lámpara mientras no se retire el dedo. Al quitarlo, la intensidad luminosa quedará fijada al nivel deseado. Si se da un breve toque, la lámpara se apagará pero mantendrá memorizada el último nivel fijado, de forma que al encender de nuevo, con otro breve toque, la luz obtenida tendrá la misma intensidad en que se dejó anteriormente.



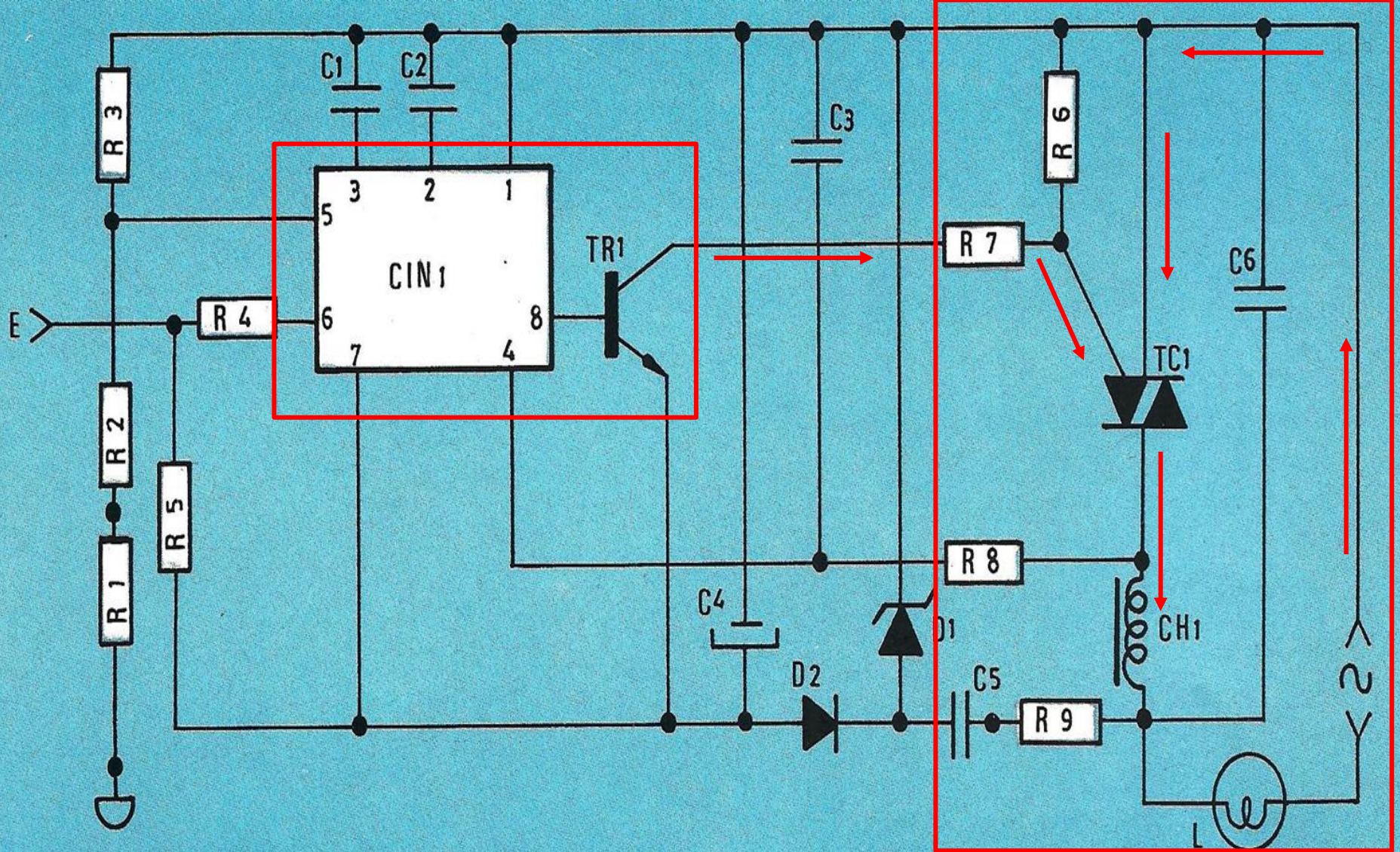
ESQUEMA ELÉCTRICO



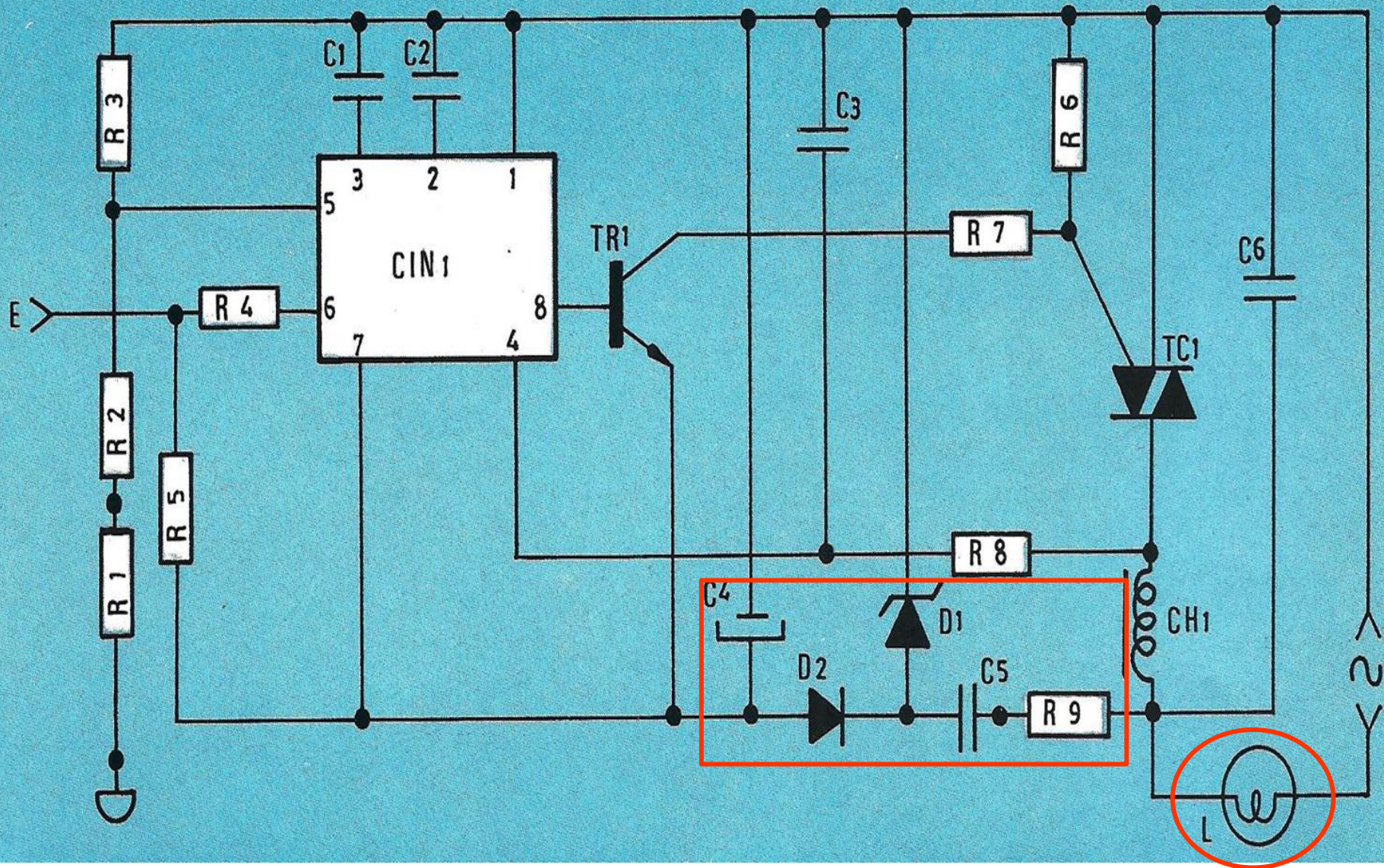
El circuito eléctrico se compone de dos partes: una de las cuales es el control, amplificación y memorización de la señal de entrada que llega a CIN1 y amplificada por TR1 y dos el circuito de control de interrupción formado por el Triac TC1.



La captación de la señal se establece mediante un sensor metálico en forma de cabeza de tornillo y llevada a la entrada al pin 5 de CIN1 donde se memoriza y controla a través de este integrado las correspondientes interrupciones y variaciones para la señal de salida por el pin 8.

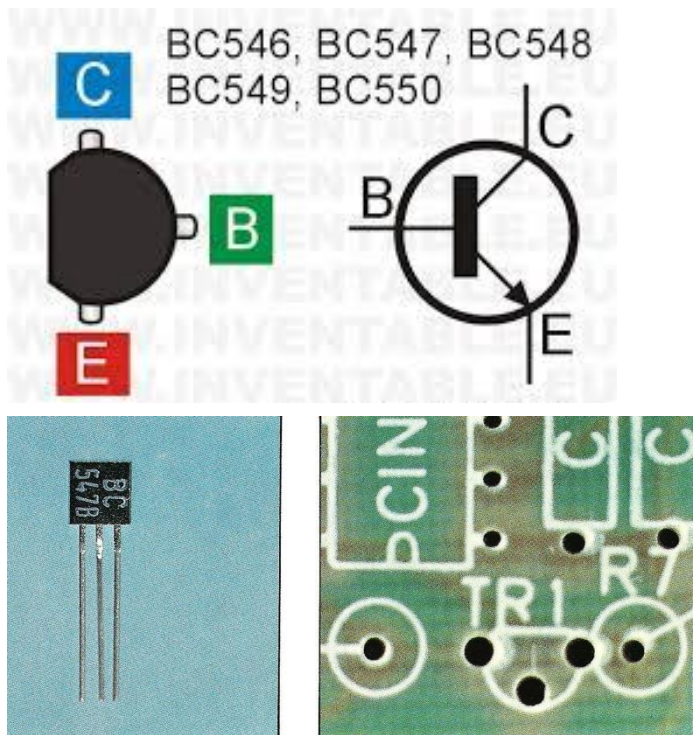


La señal controlada por CIN1 sale por el pin 8 hacia la base de TR1, que actúa de amplificador en emisor común, la señal de salida por el colector se aplica mediante R7 y R6 a la puerta de control del Triac TC1 que hace de interruptor y permite dejar pasar una fracción o la totalidad de la corriente que recibe y esto permitirá que se encienda la lámpara L.

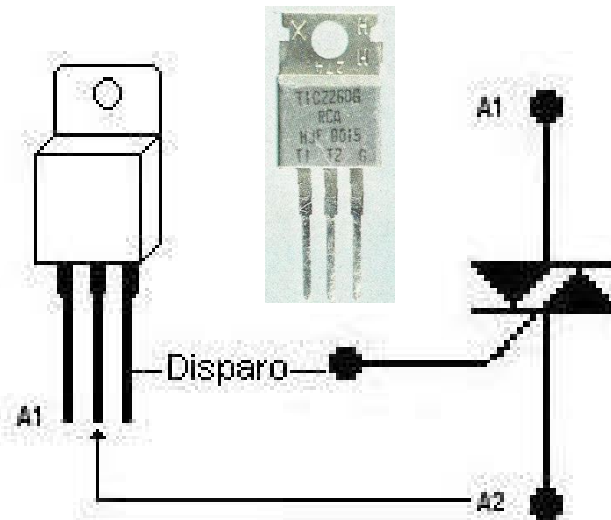


La alimentación del circuito se toma de la red alterna de 220V a través de la resistencia en serie de la bombilla L que se reduce a través de R9 y C5 y se rectifica por medio del diodo D2, estabilizándose por el zener D1 a unos 15 voltios y filtrada por C4.

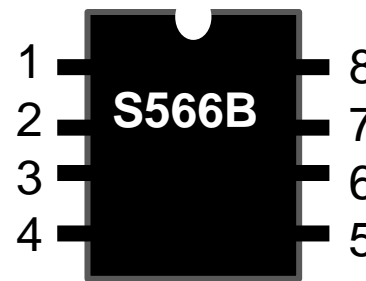
ENCAPSULADOS



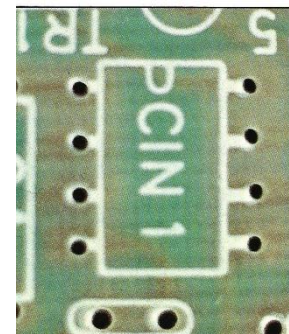
TR1 BC547B



TC1 TIC 226DG



CIN1 S566B



COMPONENTES DEL EQUIPO



RESISTENCIAS

R1, R2 y R3 = Resistencias de $\frac{1}{2}$ vatio de 4M7

R4 y R5 = Resistencias de $\frac{1}{2}$ vatio de 470K

R6 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ vatio de 10K

R7 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ vatio de 120 Ω

R8 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ vatio de 1M5

R9 = Resistencia de 1 vatio de 1K



CONDENSADORES

C1 = Condensador poliéster de plaqueta de 47pF/250V

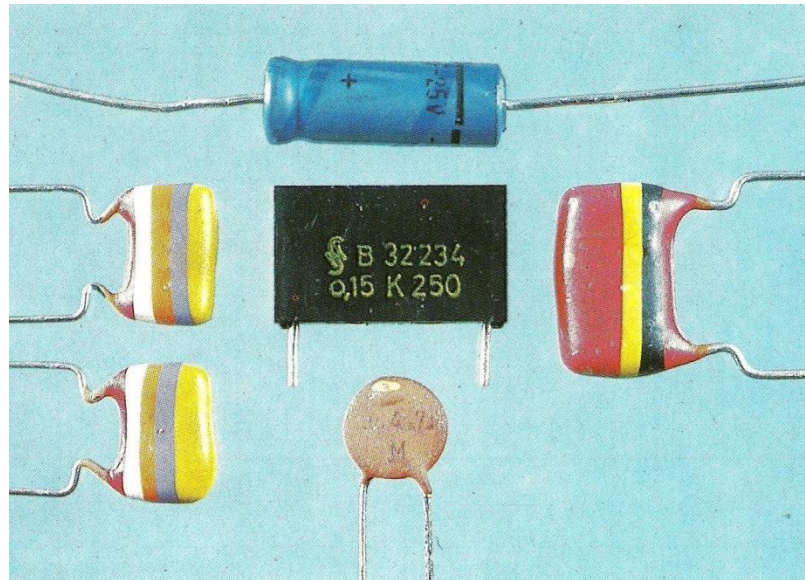
C2 = Condensador poliéster de plaqueta de 47KpF/250V

C3 = Condensador cerámico de 470 pF

C4 = Condensador electrolítico de 47 μ F/16V

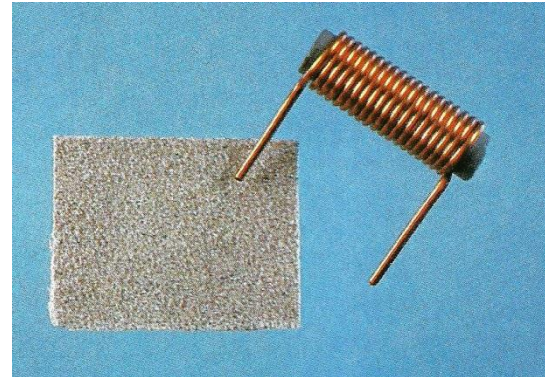
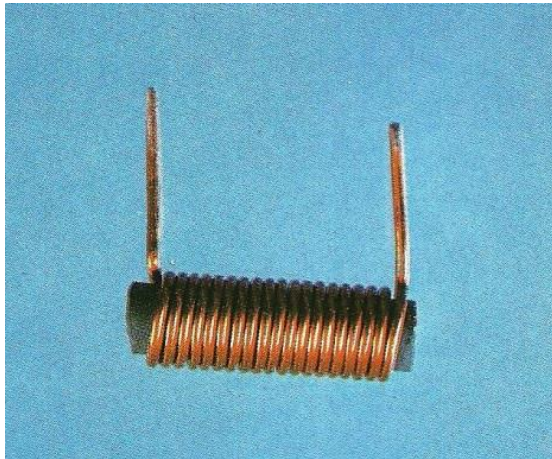
C5 = Condensador poliéster de plaqueta de 220KpF/250V

C6 = Condensador poliéster de plaqueta de 0,15 μ F/250V



BOBINA

CH1 = Bobina de choque de hilo esmaltado, arrollado sobre un núcleo de ferrita.



Los terminales de la bobina requieren una operación previa destinada a quitar el esmalte que lo cubre, ya que de otro modo no sería posible su soldadura. Se emplearía para ello un pedazo de lija fina con lo que se frotarán los extremos hasta que desaparezca la capa de esmalte y aparezca el cobre.

SEMICONDUCTORES

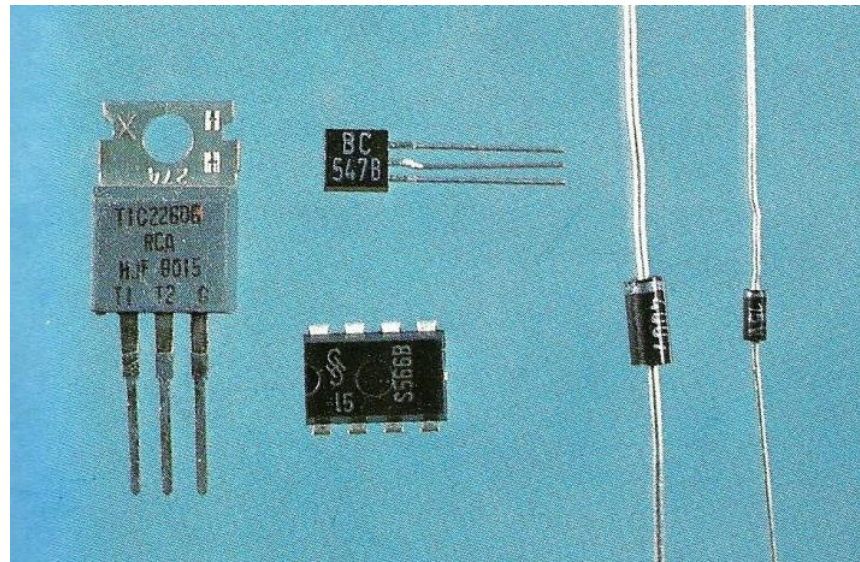
CIN1 = Circuito integrado S566B DIP-8

TC1 = Triac TIC 226DG

TR1 = Transistor NPN BC547B

D1 = Diodo zener BZX 79C15

D2 = Diodo rectificador 1N4007



OTROS MATERIALES

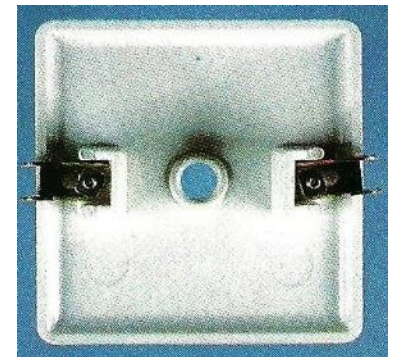
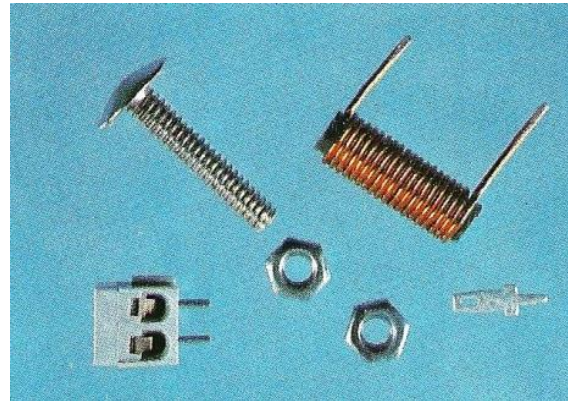
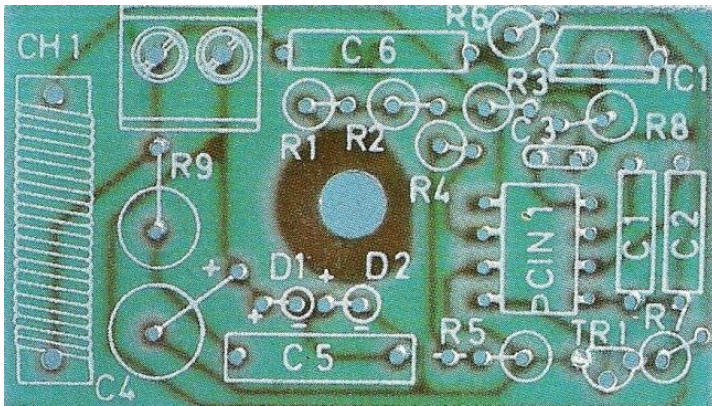
PCI Placa de Circuito Impreso

Bloque de dos conexiones a tornillo, conector cables.

Tornillo de 6 milímetros de diámetro, cabeza gota sebo; para contacto con los dedos.

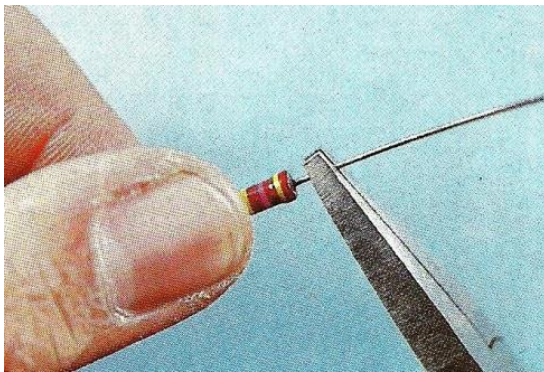
Placa de pared de color blanca de plástico, soporte de todo el conjunto.

Terminal para la soldadura, tipo espadín.



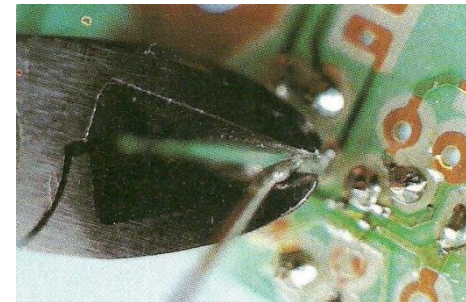
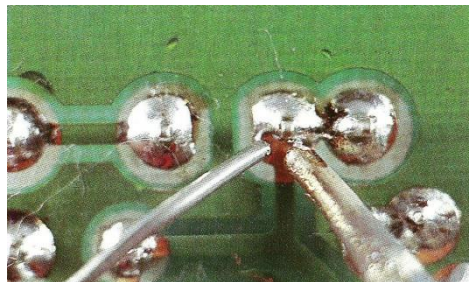
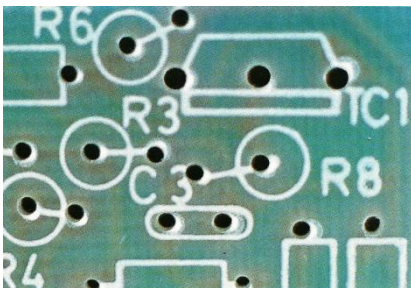
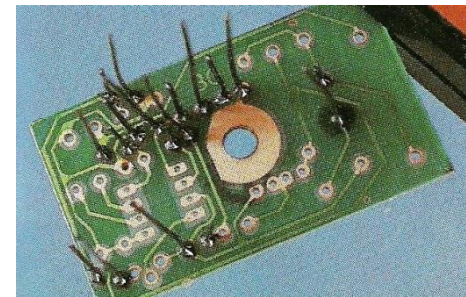
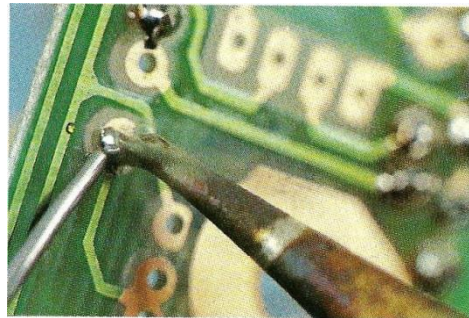
PROCESO DE MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

El primer paso que hay que realizar es la preparación de los terminales de los componentes para su inserción en la PCI, pues hay montaje que van en posición vertical y otros en horizontal. Este paso se hace con objeto de facilitar su inserción en la placa de circuito impreso. Esta operación consiste en preformado o conformado y es doblar uno o los dos terminales, empleando para ello un alicate de punta.



PROCESO DE MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

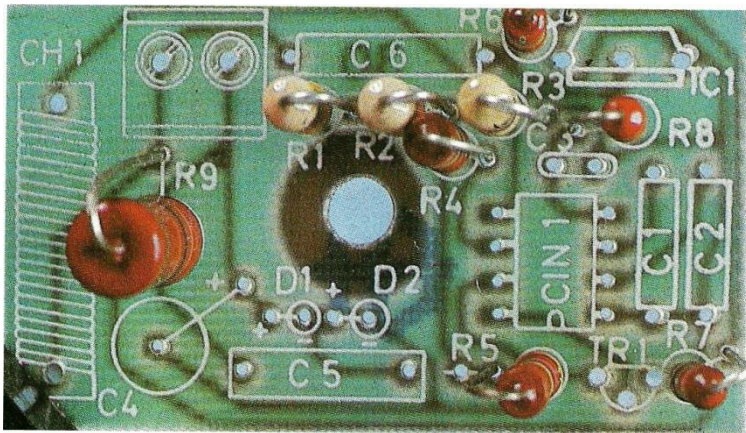
El proceso del montaje de los componentes sobre la placa de circuito impreso consiste en insertar los componentes por el lado que se encuentra la serigrafía y a continuación se da la vuelta a la PCI, por el lado de soldadura, y se suelda el componente cortando el sobrante del terminal con un alicate de corte. El tiempo de la soldadura debe ser corto, aplicando estaño y quedando limpia y brillante.



MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

Se comenzará con la inserción de las resistencias en la placa de circuito impreso, indicada en la serigrafía de la misma. Seguidamente se insertarán los condensadores, poniendo atención a los electrolíticos que poseen polaridad. En la soldadura no sobrepasarse del tiempo y cortar los terminales sobrantes con un alicate de corte

1º

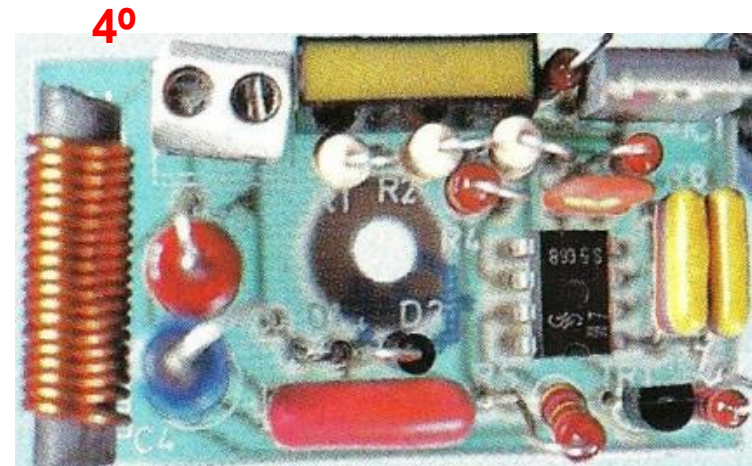


2º

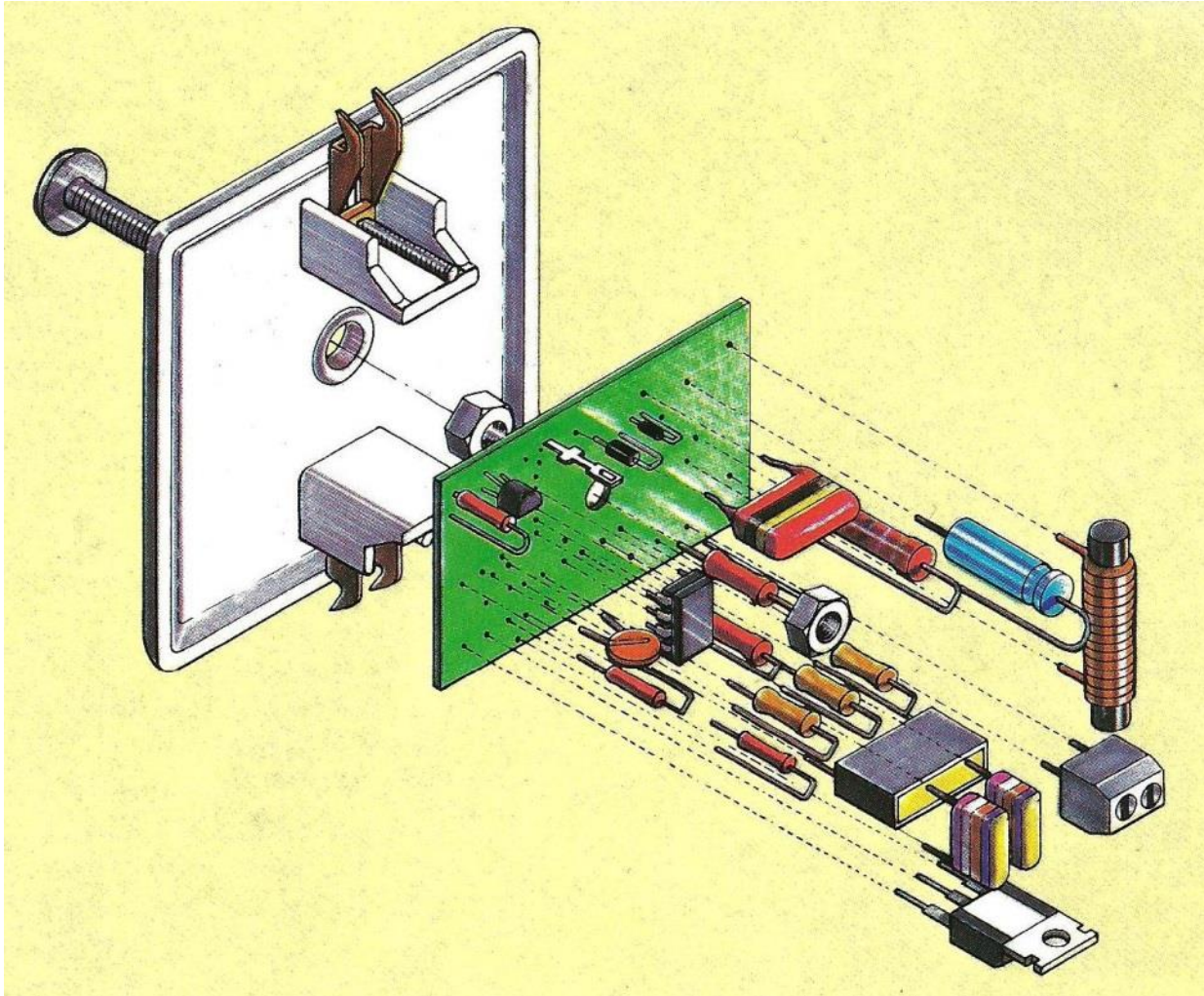


FINALIZACIÓN DEL MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

La última fase corresponde a la inserción de los semiconductores comenzando por los diodos, transistor, TRIAC y el circuito integrado. Estos componentes tienen su indicación y posición que se muestra en la serigrafía de la PCI. **No excederse del tiempo de soldadura.** Por último se insertarán el terminal de espadín, el bloque de tornillo de conexión y la bobina de choque CH1.



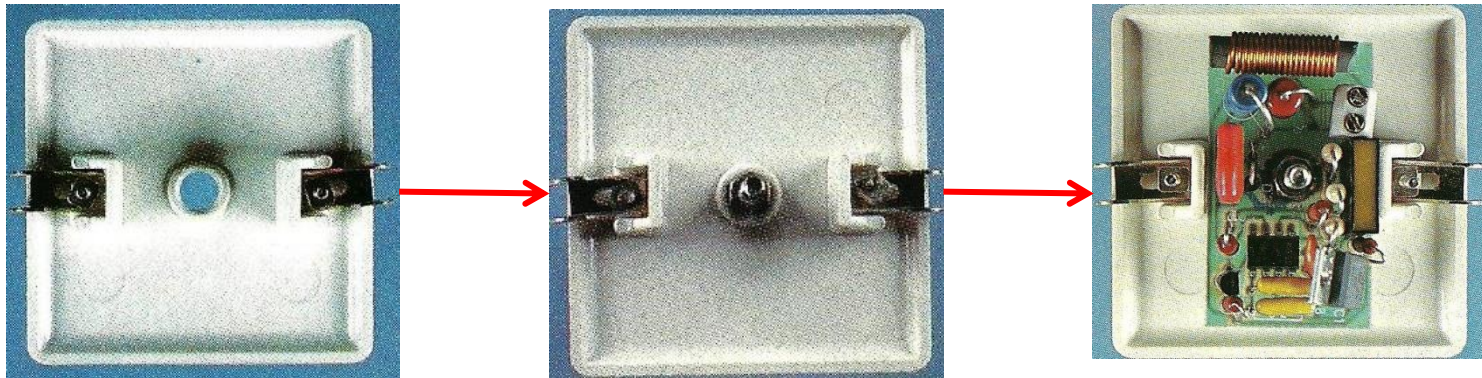
MONTAJE MECÁNICO DEL CIRCUITO SOBRE LA PLACA SOPORTE



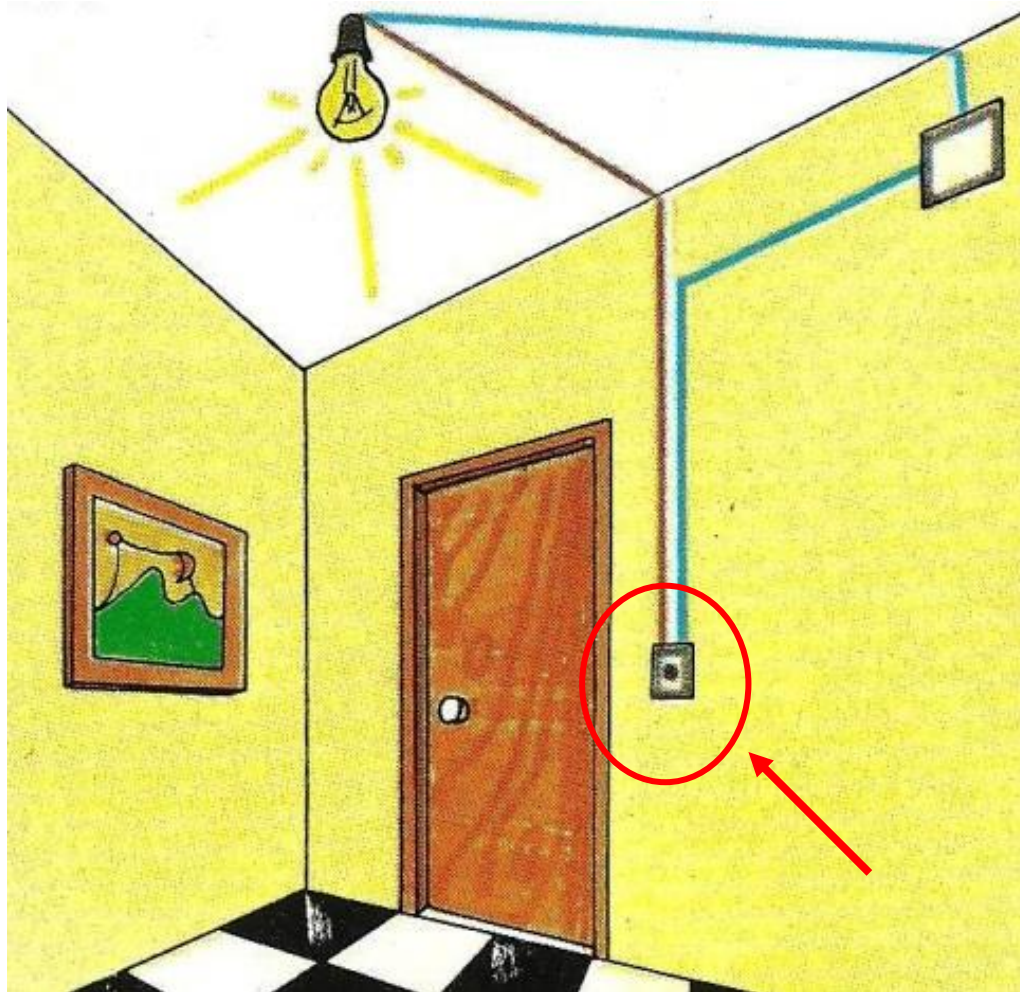
PROCESO DE MONTAJE MECÁNICO

Una vez montado los componentes en la PCI se procederá a efectuar un repaso del montaje de los componentes, verificando que están colocados en la posición correcta, y que no exista cortocircuito entre soldaduras o falta de estaño.

Se instalará el tornillo sobre la placa blanca de soporte, sujetándola con una de las tuercas y el conjunto del circuito montado se introducirá sobre el tornillo que se fijará con la otra tuerca a la zona de cobre con lo que se obtiene la completa conexión y sujeción del conjunto.



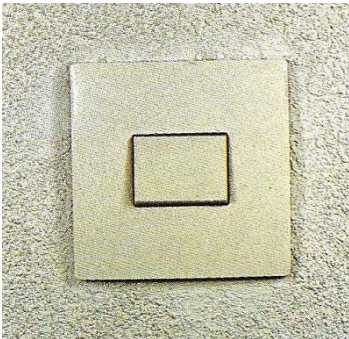
SUSTITUCIÓN DE LA LLAVE INTERRUPTORA DE LUZ



SUSTITUCIÓN DE LA LLAVE INTERRUPTORA DE LUZ

Se procederá a desmontar la llave interruptora de pared que sea de un punto de luz, no conmutada, y se sustituirá por el interruptor variador de luz. Para ello, se desconectará el suministro de energía eléctrica. Los dos cables eléctricos se conectarán a nuestro interruptor variador en el bloque de tornillo de conexión, apretando los tornillos y asegurando que la conexión está correcta. Por último se introducirá en el interior de la pared fijándolo con los tornillos del soporte.

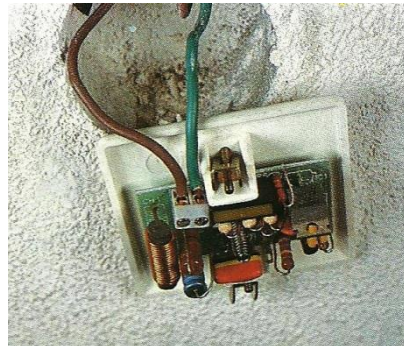
1º



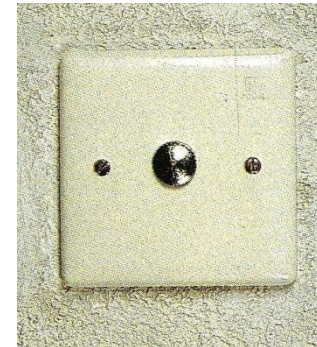
2º



3º



4º



PRUEBAS Y COMPROBACIÓN

Este equipo no requiere de ningún ajuste por lo que desde un principio debe funcionar correctamente.

Para comprobar el funcionamiento se debe conectar la energía eléctrica de la vivienda y observar con el tacto del dedo sobre el contacto metálico que la luz de la habitación se apaga y encienda y si se tiene más tiempo empieza a variar su intensidad.

La potencia consumida dependerá del nivel de iluminación que se fije, llegando a ser igual a la potencia indicada en las bombillas únicamente al alcanzar el nivel máximo. Por lo tanto se consigue, además, un ahorro de energía.

OBSERVACIONES FINALES

El riesgo que presenta los dos conductores separados de la llave, antes de conectar el interruptor variador, es que al estar presente uno sólo de los polos existe entre ellos la misma tensión que la red, 220V, ya que el otro polo se recibe a través de la bombilla o lámpara mediante su resistencia interna con lo que hay que extremar todas las precauciones posibles.

En el caso de que no se obtenga el resultado previsto, debe de procederse a intercambiar, entre sí, los dos cables de conexión de la red alterna en el bloque de tornillo de la PCI, pero antes, realizar la interrupción de la red eléctrica para evitar cualquier riesgo de accidente.

FIN DE LA PRESENTACIÓN

