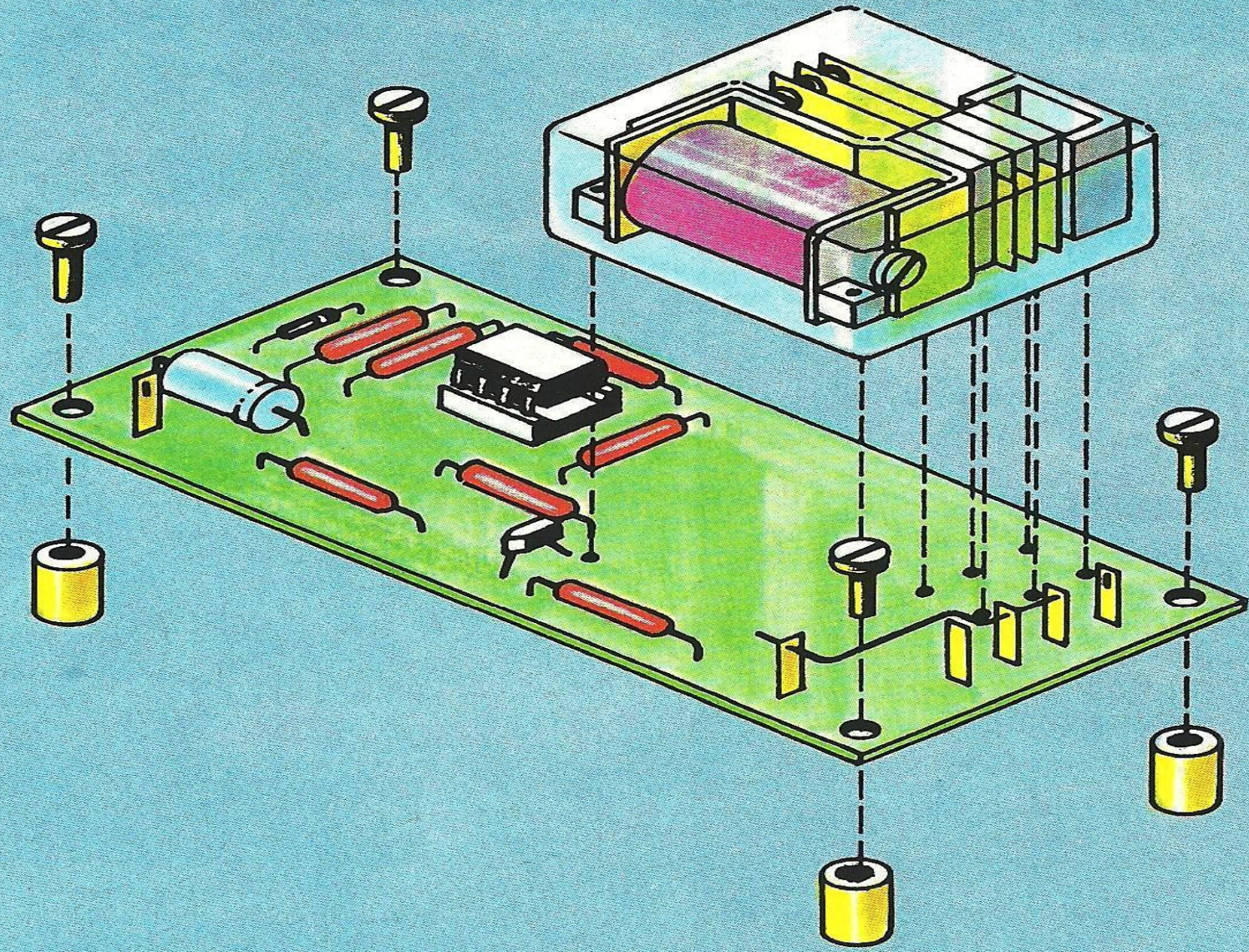
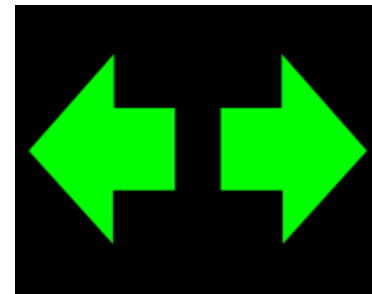


MONTAJE DE UN INTERMITENTE DE EMERGENCIA



UN COMPLEMENTO MUY ÚTIL

Otro de los equipos electrónicos de mediana complejidad que resulta ser un complemento muy útil para el automóvil es un sistema de intermitencia que actúe sobre la totalidad de las luces indicadoras de dirección y que puede ser empleado en aquellas ocasiones en que es imprescindible la utilización de una iluminación de emergencia para señalar, que el vehículo está detenido a causa de una avería o cualquier otra circunstancia que nos sirva para avisar de nuestra posición.



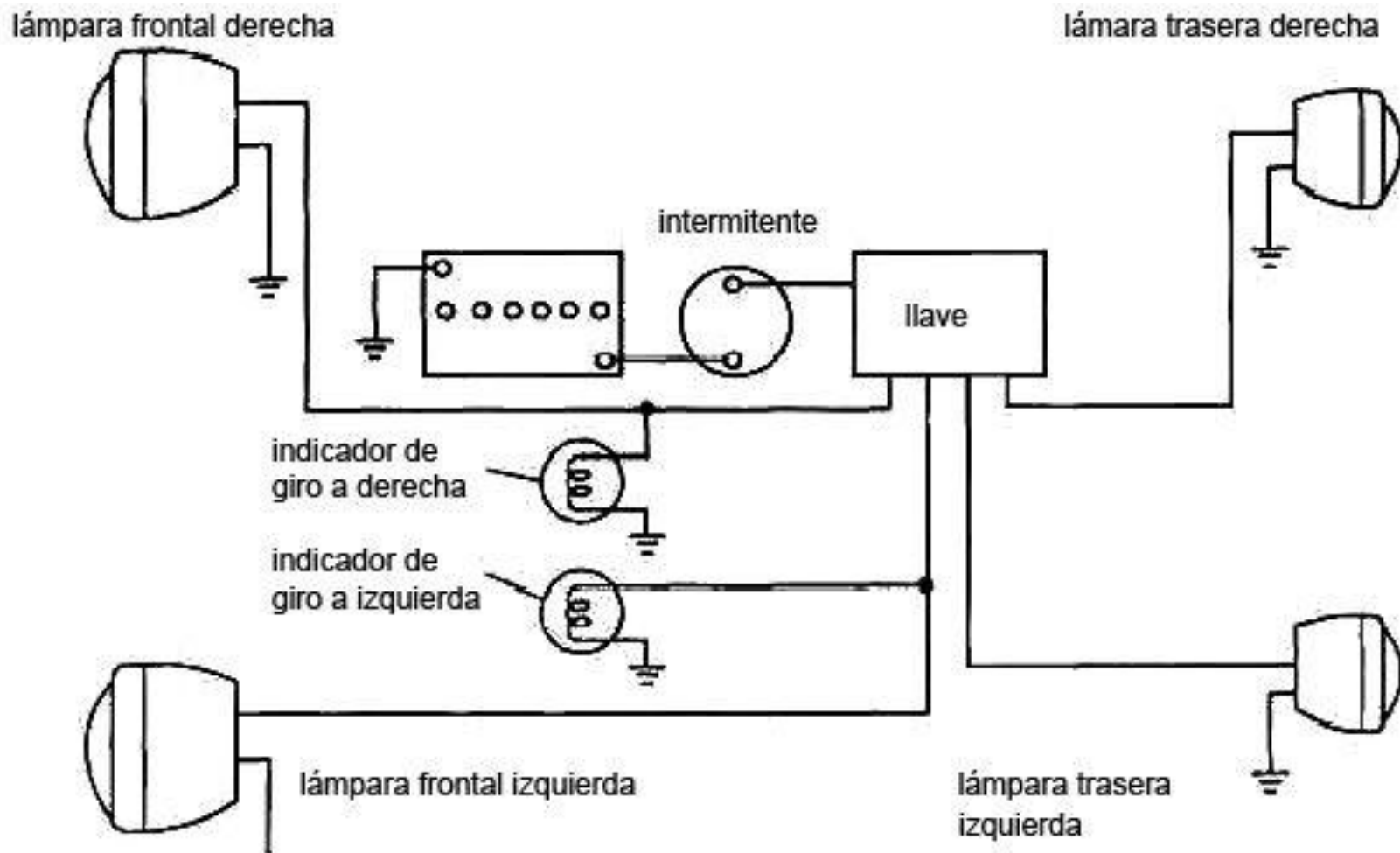
NECESARIO SI NO SE DISPONE DE ELLO

En los automóviles que no disponen de este sistema es necesario que permanezca actuando el intermitente de dirección, pero para ello se precisa mantener el motor en marcha o dejar la llave de contacto actuada y en muchas ocasiones no será posible por la propia avería producida. Otro inconveniente, en el caso de que sí se pueda realizar la operación anterior, es que los conductores que lleguen por detrás no sabrán si se pretende girar o señalar el aparcamiento.

El equipo que se va a describir a continuación produce el efecto deseado, pudiendo ser instalado en el automóvil de una forma relativamente sencilla.



ESQUEMA BÁSICO DE UN SISTEMA INTERMITENTE



DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO ELECTRÓNICO

El circuito electrónico del intermitente de emergencia consta principalmente de dos partes:

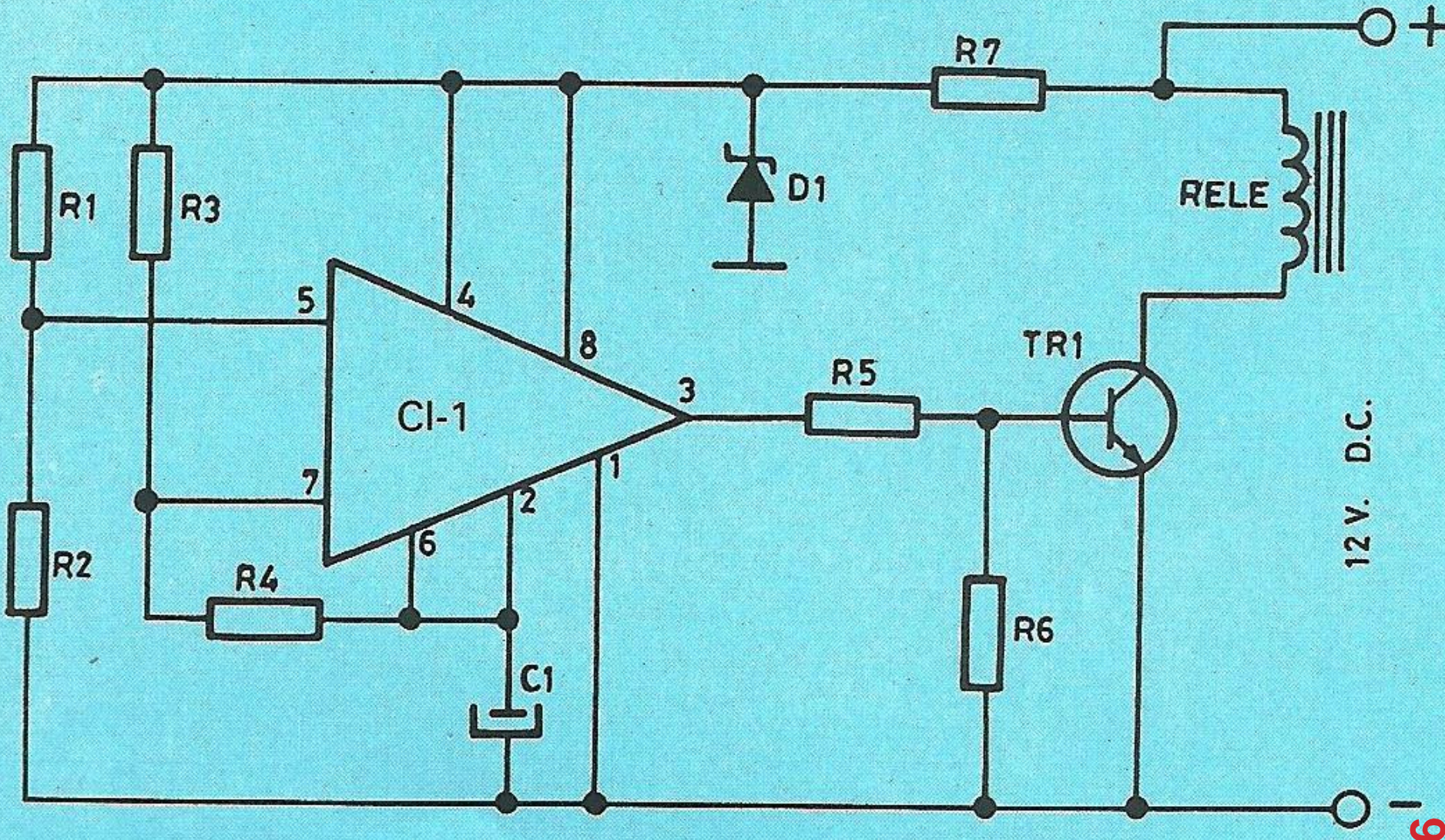
1. **Oscilador digital estable**
2. **Circuito de relé**

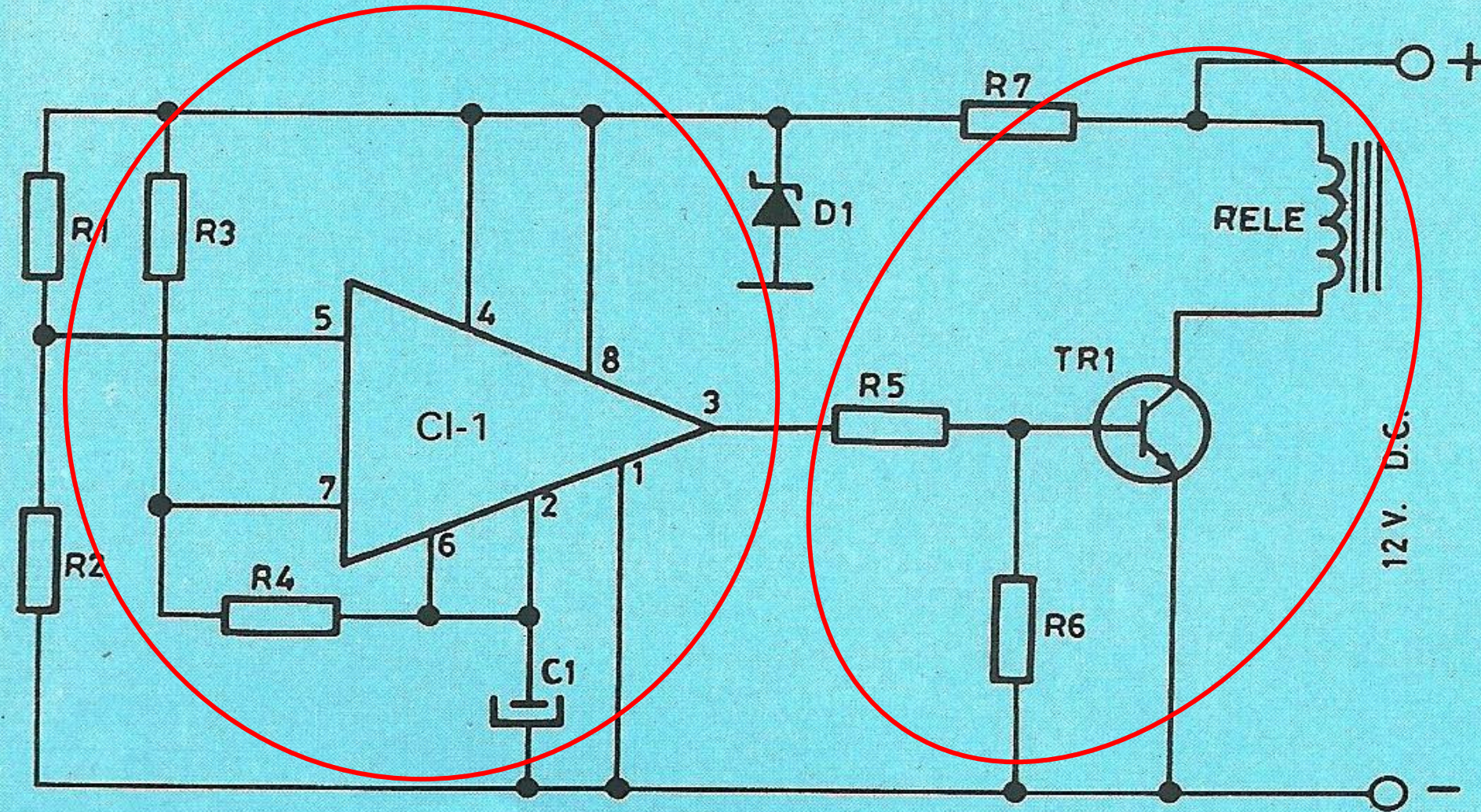
La parte principal del funcionamiento de este equipo está formado por el circuito integrado CI-1 del tipo 555 que trabaja como **oscilador digital estable**. Su frecuencia se puede variar, para que sea más lenta o más rápida, cambiando el valor de las resistencias R 3, R4 y C1.

El **circuito de relé** está encargado de recibir la señal del **oscilador** para actuar sobre la bobina del relé y éste abre y cierra los dos contactos independientes que envían el positivo de 12V de la batería a los dos grupos de luces. Posee un transistor TR1 que trabaja en conmutación, pasando de corte a saturación en función de la señal que le llega del **oscilador**.

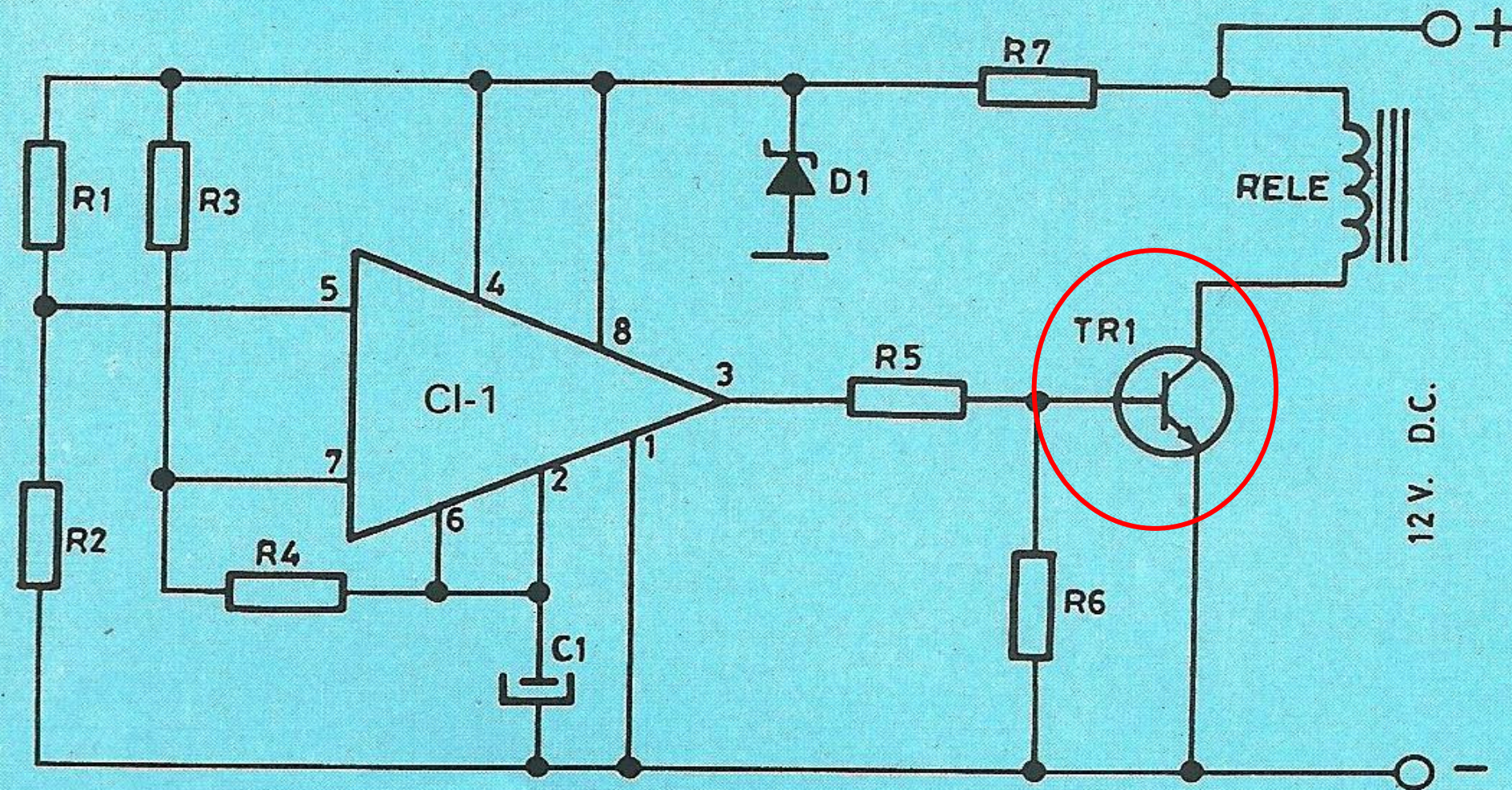
Con este sistema no existe ningún tipo de interferencia con el sistema original, ya que aunque ambos se pusieran a funcionar simultáneamente, lo único que se produciría sería una comunicación entre puntos con el mismo potencial de 12V respecto a masa.

ESQUEMA ELÉCTRICO

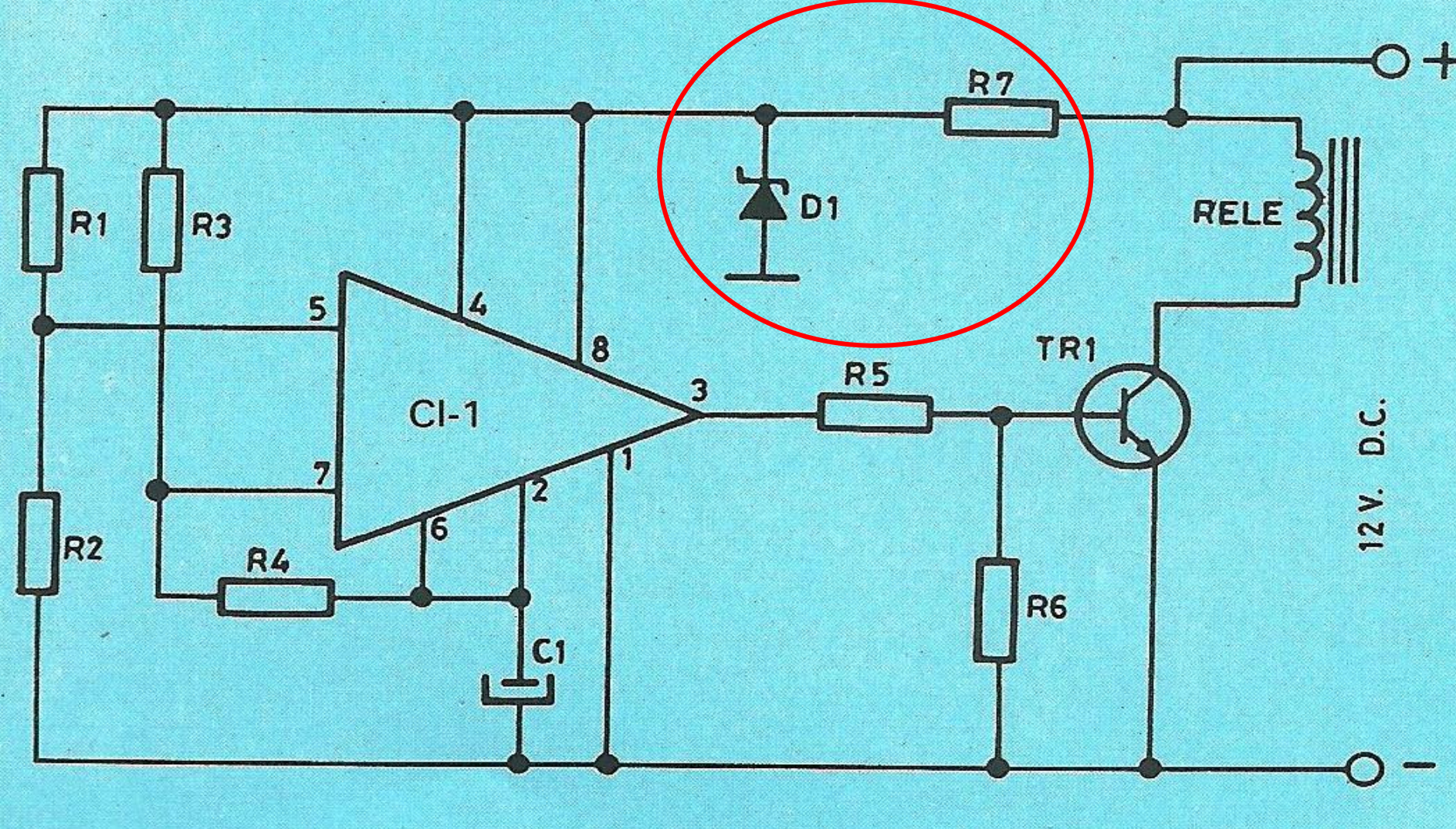




El circuito integrado CI-1 realiza la oscilación digital astable, con una frecuencia aproximada de 1,3 MHz que está determinada por los valores de R3, R4 y C1. La salida obtenida de la patilla 3 de CI-1 se aplica a la base de TR1 a través de la red formada por R5 y R6, el cual tiene conectado el relé, comportándose como carga de colector.

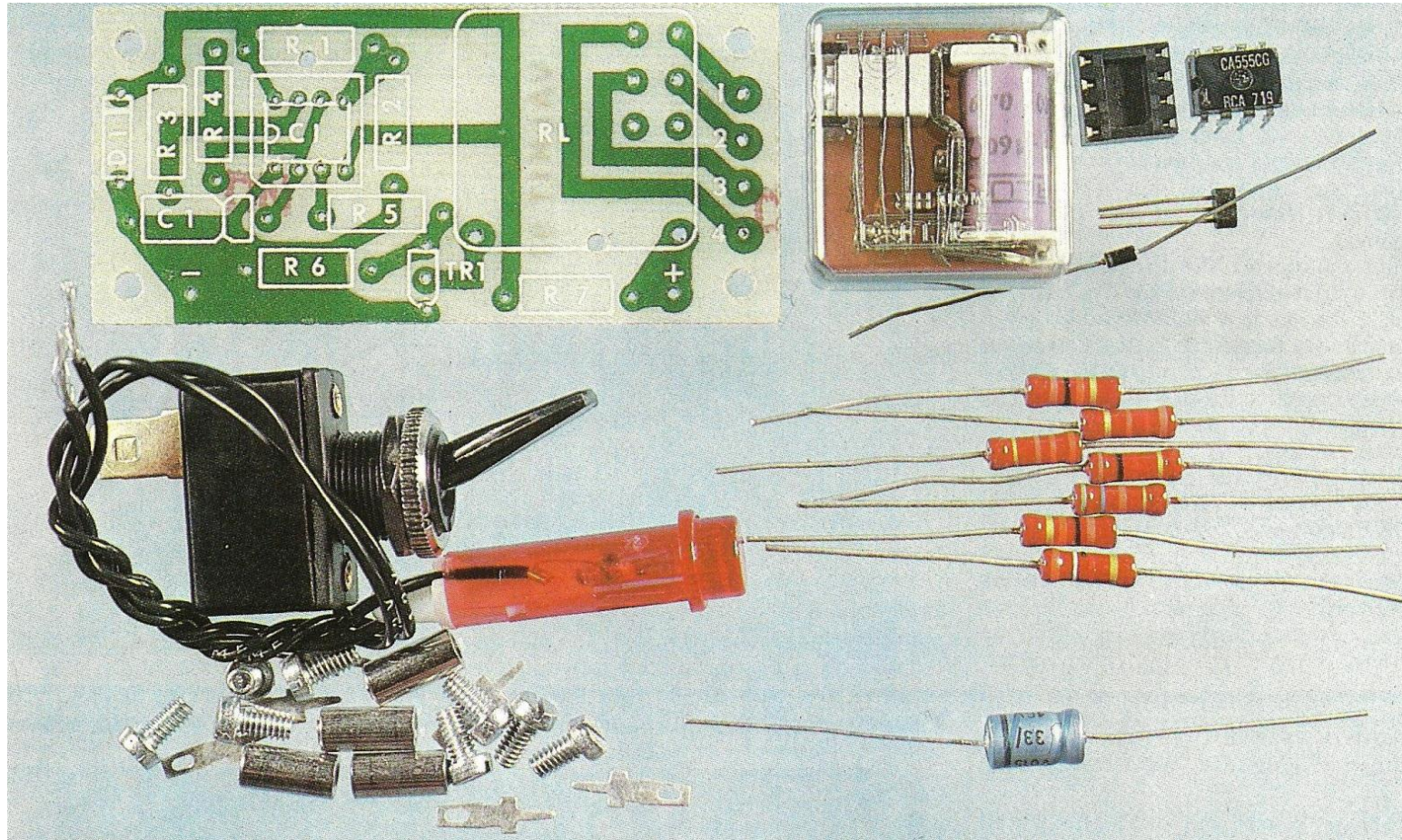


Al recibir TR1 un nivel alto en su base, se satura, activando el relé y produciendo el movimiento de sus contactos. La función de intermitencia es realizada por los dos contactos independientes del relé, una vez conectados uno al grupo de intermitentes derechos y el otro a los izquierdos.



Con objeto de que la frecuencia del oscilador no varíe con los posibles cambios de tensión del automóvil, se alimenta de una red estabilizadora formada por la resistencia R7 y el diodo Zener D1 que entrega una tensión de 5 voltios aproximadamente.

COMPONENTES DEL EQUIPO



RESISTENCIAS

R1 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ vatio 12K

R2 y R4 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ vatio 10K

R3 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ vatio 3K9

R5 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ vatio 560 Ω

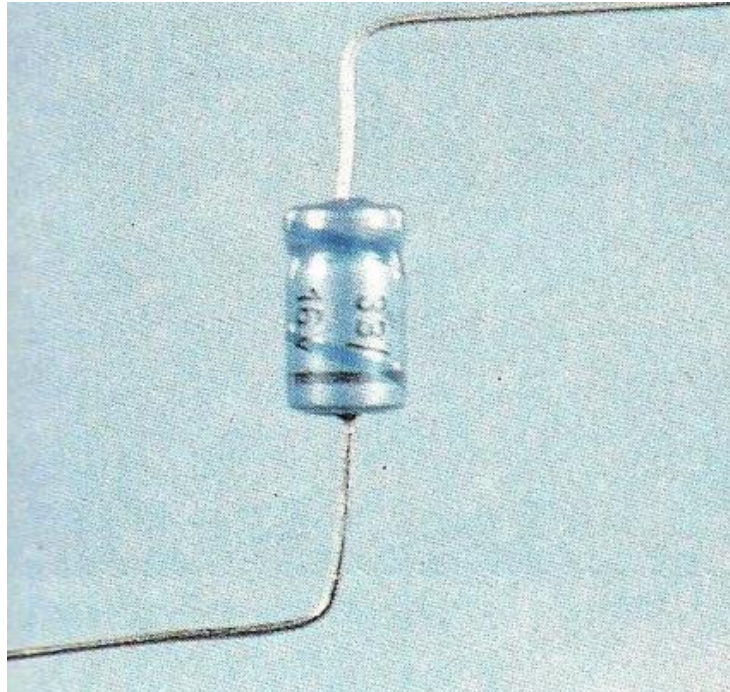
R6 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ vatio 1K

R7 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ vatio 330 Ω



CONDENSADORES

C1 = Condensador electrolítico de $32\mu\text{F}/10\text{V}$



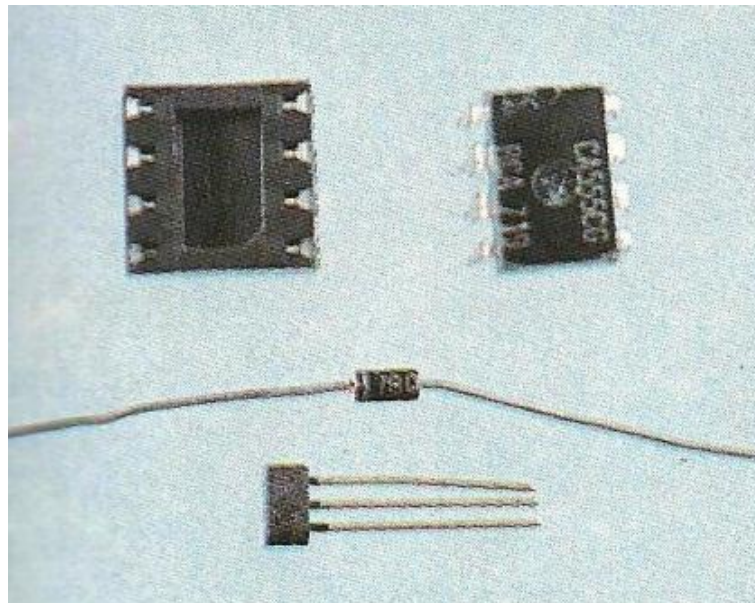
SEMICONDUCTORES

D1 = Diodo zener BZY-88 C5V1.

TR1 = Transistor NPN SC108.

CI-1 = Circuito integrado NE-555.

Zócalo 8 DIP para CI-1.



OTROS MATERIALES

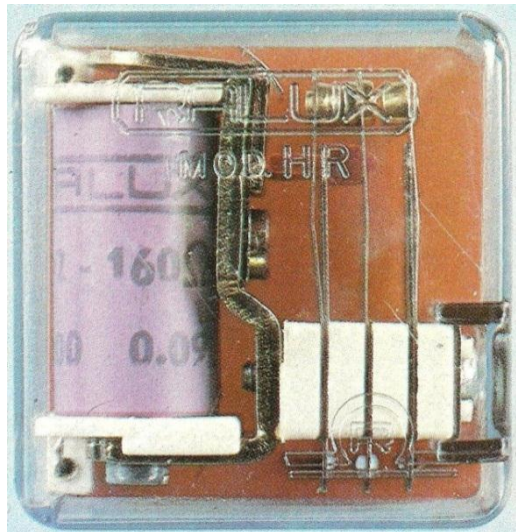
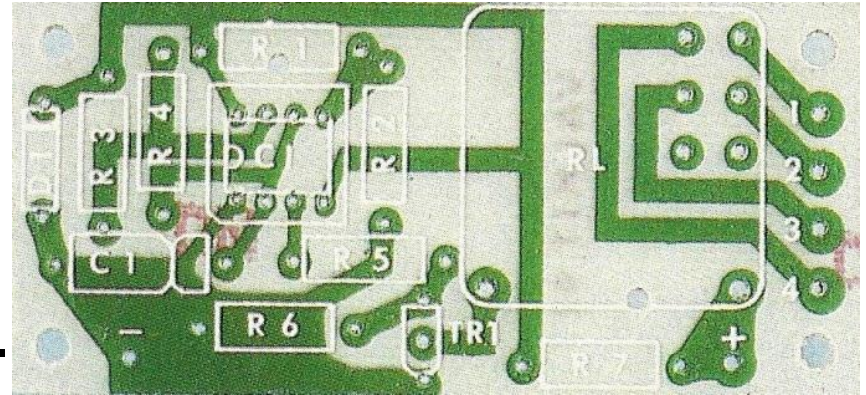
Placa de Circuito impreso PCI.

Relé 160Ω 12V HR tipo Co2 Ralux.

Interruptor de palanca.

Piloto de 12 Voltios

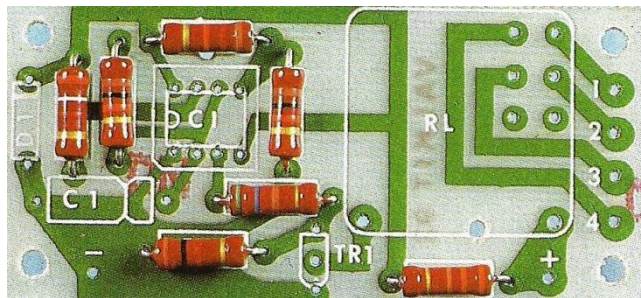
Espadines, separadores y tornillos.



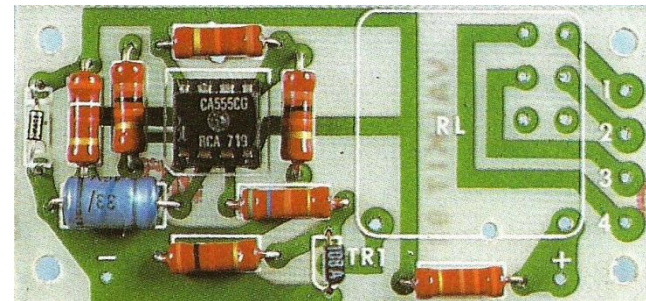
MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN PCI

El montaje del circuito se realizará comenzando con la colocación de las resistencias y condensador electrolítico sobre las posiciones indicadas en la PCI. Seguidamente se montará el diodo Zener, transistor, zócalo de CI-1, respetando las posiciones que nos indica en la PCI, e insertando el circuito integrado por presión sobre su zócalo. Por último se montará el relé en su respectivo lugar.

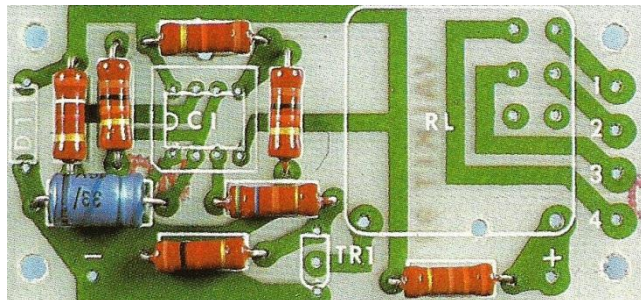
1º



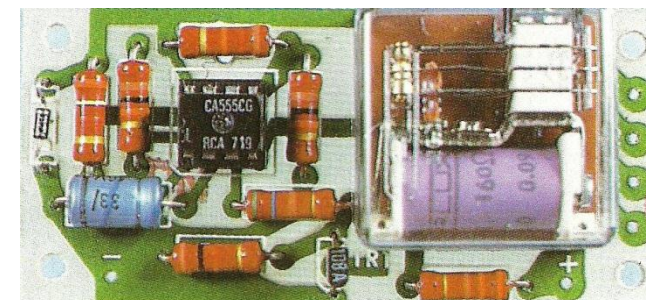
3º



2º

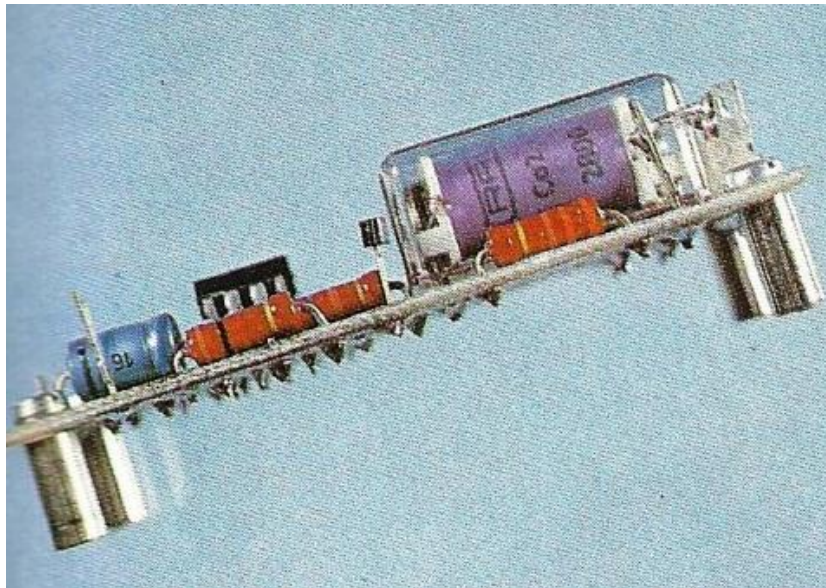


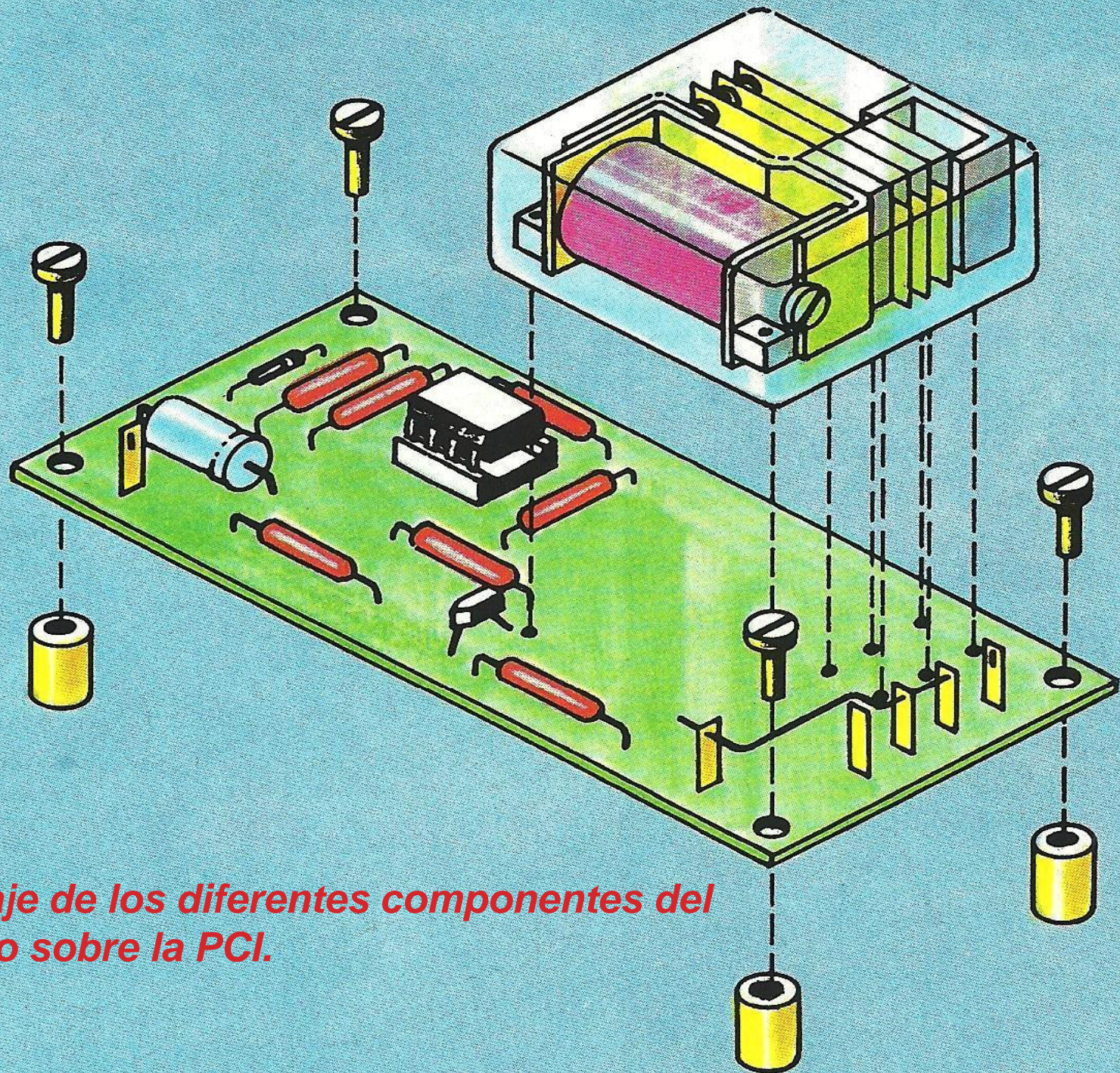
4º



MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN PCI

La posición y sentido de todos ellos está perfectamente indicada por la serigrafía del circuito impreso. Una vez insertado y soldado el relé, se completa la placa con la soldadura de los espadines y la colocación de los separadores y tornillos.

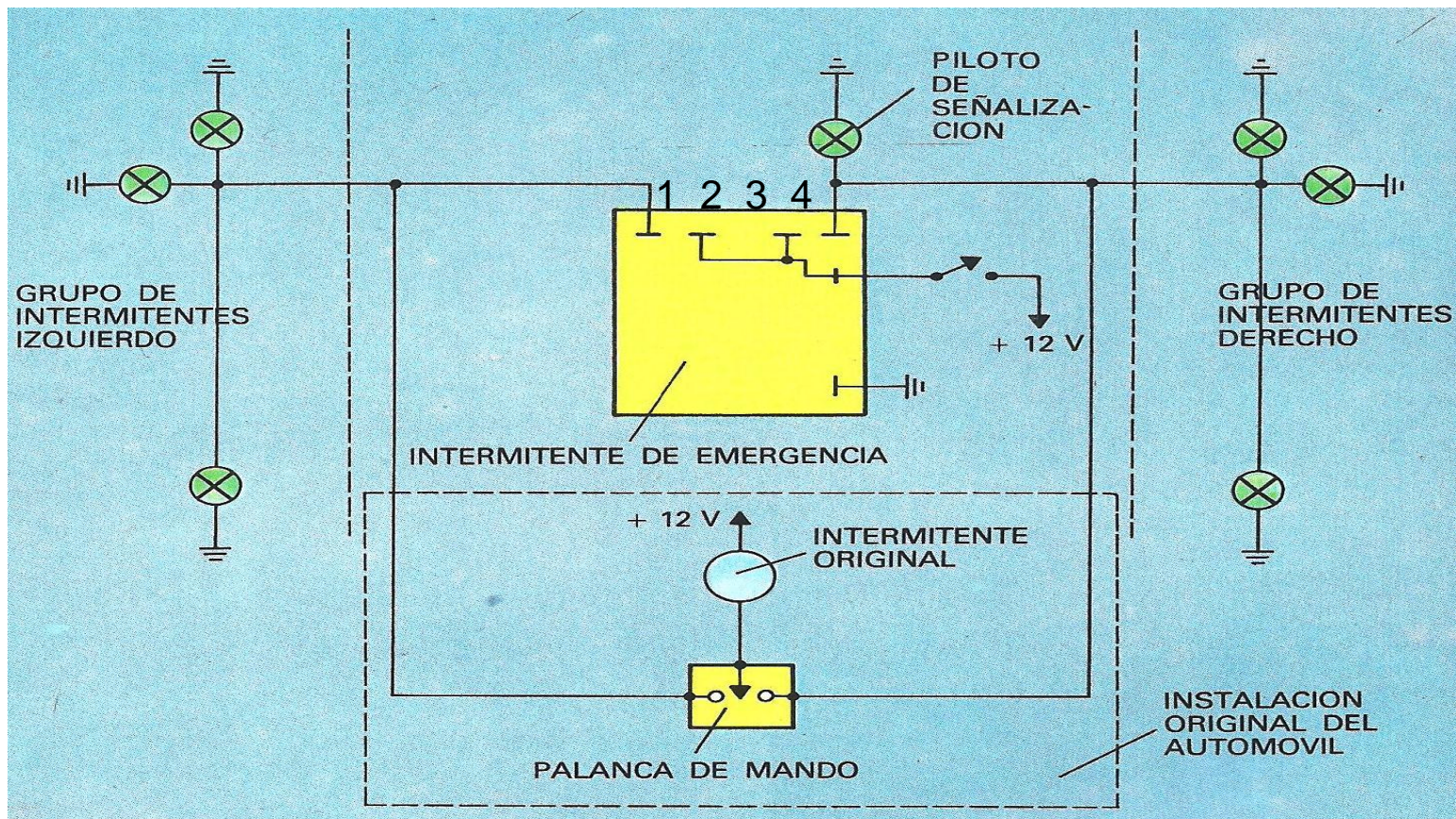




Montaje de los diferentes componentes del equipo sobre la PCI.

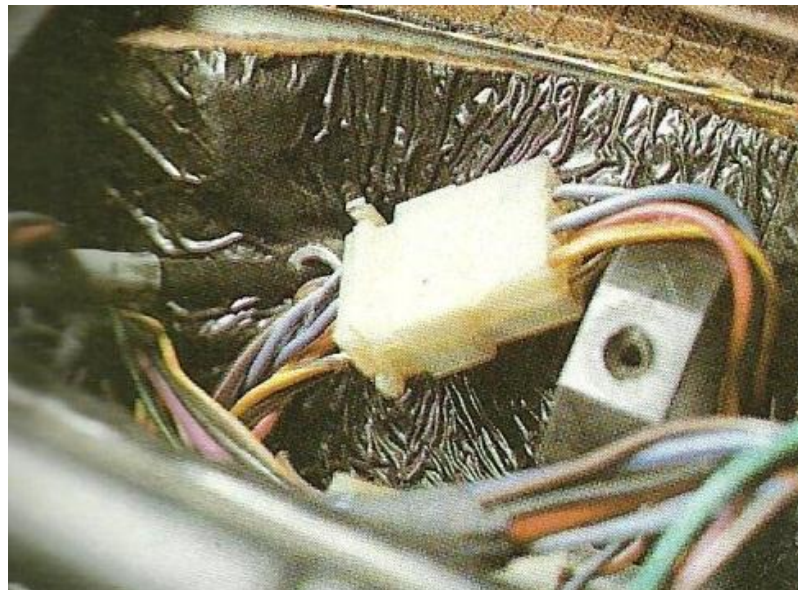
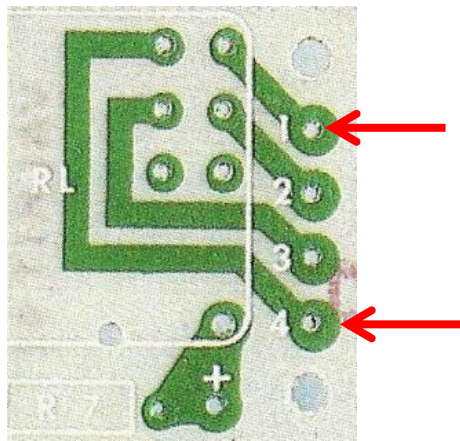
INSTALACIÓN EN EL AUTOMÓVIL

La instalación sobre el automóvil es bastante sencilla, ya que no hay que variar para nada la instalación original, puesto que el equipo quedará en paralelo con ésta.



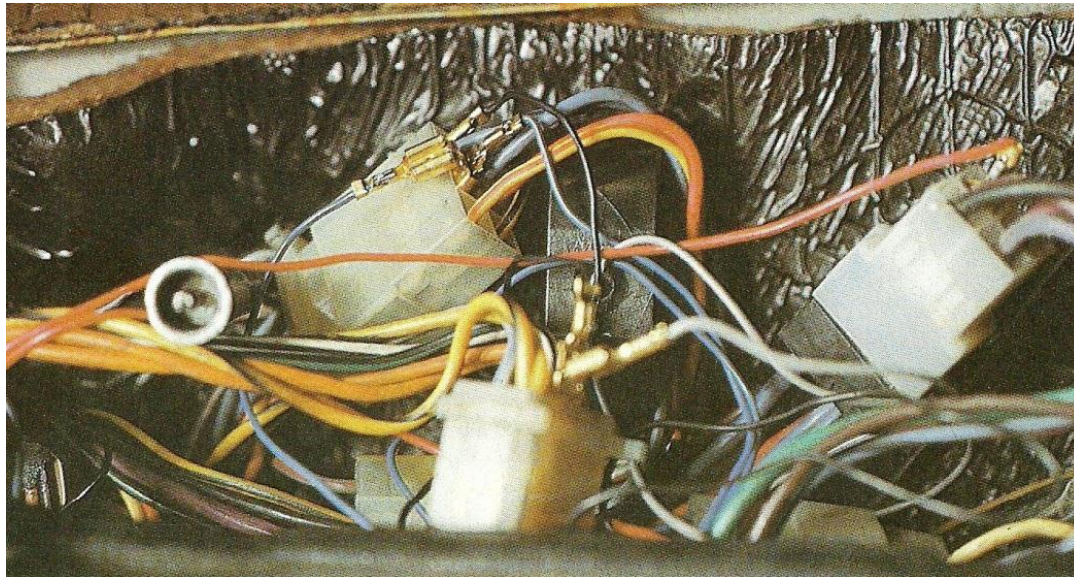
INSTALACIÓN EN EL AUTOMÓVIL

Primeramente se deberá localizar el conector que contiene los dos cables que manda la tensión de excitación al grupo de intermitentes derechos, así como al de los izquierdos, conectando sobre ellos dos hilos que se llevarán a las salidas del circuito impreso situadas sobre los espadines 1 y 4.



INSTALACIÓN EN EL AUTOMÓVIL

Al mismo tiempo se localiza algún punto de este conector o de alguno contiguo de donde se pueda tomar la tensión de 12V de batería sin pasar por la llave de contacto con objeto de independizar el sistema de ésta. De allí se llevará un cablecillo de conexión al interruptor que se habrá situado en algún lugar del salpicadero del vehículo, próximo al conductor, realizando el taladro necesario para poder fijarlo sin problemas. En las conexiones realizadas se deben emplear terminales «faston»



INSTALACIÓN EN EL AUTOMÓVIL

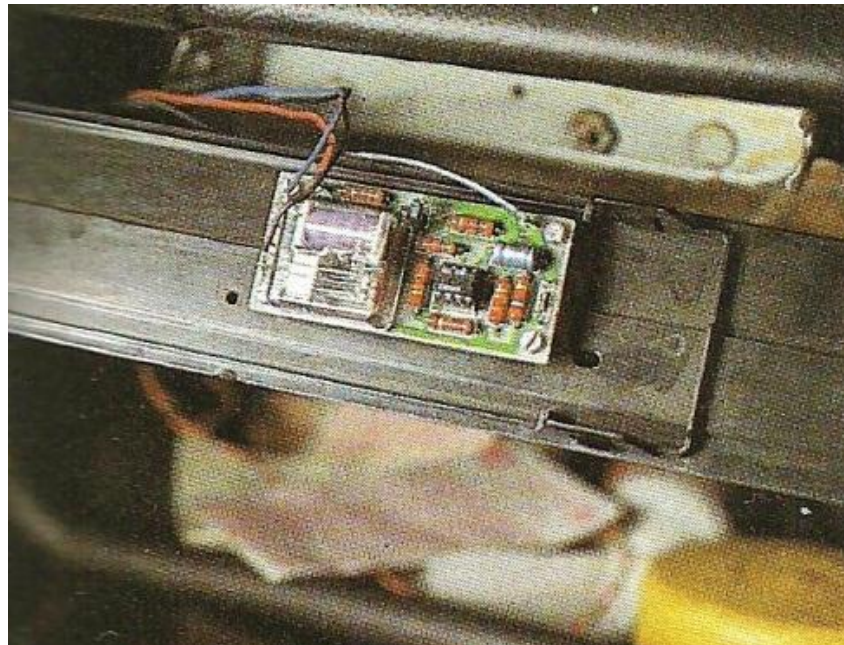
Del otro punto del interruptor se llevará otro cablecillo hasta el espadín + del circuito impreso y se unirá también a los puntos 2 y 3 del relé y del espadín con la indicación – se tenderá otro conductor hasta algún punto en que pueda realizarse una conexión permanente con la masa o chasis metálico del vehículo.

En algún lugar próximo al interruptor de puesta en marcha se realizará un taladro del diámetro apropiado para que pueda alojarse sobre él el piloto de señalización, por presión, el cual se conectará a una de las salidas del circuito impreso (1 o 4) y el otro extremo a masa (o espadín -).



INSTALACIÓN EN EL AUTOMÓVIL

El circuito impreso puede alojarse en cualquier lugar del interior del automóvil, ya que por carecer de caja de protección no resulta adecuado colocarlo en el compartimiento del motor.



AJUSTES Y COMPROBACIÓN

Este equipo no precisa de ningún ajuste, debiendo funcionar desde el momento en que se complete su instalación.

Durante el funcionamiento normal del vehículo puede suceder que el piloto de señalización se encienda cuando se actúe sobre alguno de los indicadores de dirección, lo que no supone ningún problema ni es causa de avería.

Al estar conectado este sistema directamente a +12V de la batería, sin pasar por la llave de contacto, no ocasiona ningún problema de descarga de la batería, ya que el interruptor de puesta en marcha del intermitente es al mismo tiempo el interruptor de la corriente de alimentación, lo que hace que el circuito permanezca constantemente aislado.

En el caso de que se observe que el equipo no realiza correctamente su función, deberá repasarse detenidamente el montaje de la placa de circuito impreso PCI, así como el cableado realizado en el automóvil hasta detectar la causa del fallo.

FIN DE LA PRESENTACIÓN

