

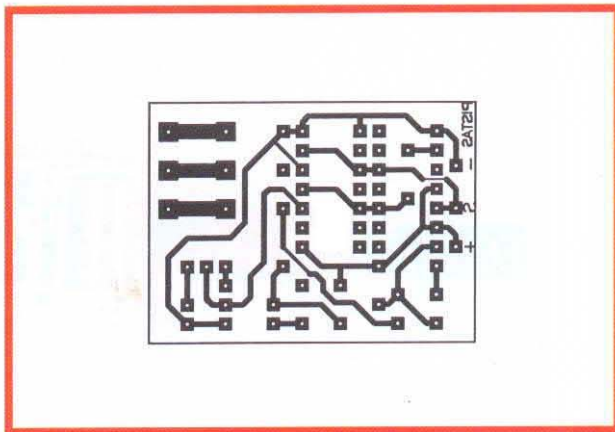
INTERRUPTORES ELECTRÓNICOS

UN INTERRUPTOR electrónico es un circuito con el que podemos lograr un cierre de contactos de forma electrónica, por ejemplo, accionado desde la emisora. En esta sección hemos visto dispositivos de este tipo, para alimentar una bujía, para poner en marcha un motor, encender las luces del modelo. Vimos que todo esto se podía realizar con un servo y un microinterruptor, pero quizás sea menos engorroso un interruptor electrónico como el que os proponemos ahora. Hace

algunos meses os explicamos cómo fabricar placas de circuito impreso utilizando para ello unas pegatinas especiales llamadas transferibles. El problema es que el método es algo laborioso si el circuito es complicado o tenemos que realizar unos cuantos. En este «Aerotaller» vamos a explicar otro método más sencillo y con el que se obtienen mejores resultados incluso si tenemos que fabricar unas cuantas placas iguales. Es un método fotográfico parecido al que se usa en de forma industrial.

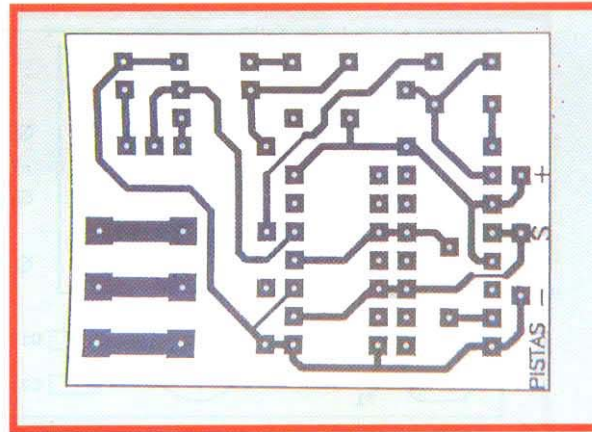


Para fabricar la placa de circuito impreso necesitamos una placa de cobre fotosensibilizada, una insoladora, revelador, atacador, una máquina de taladrar y recipientes de plástico. La insoladora posee una serie de tubos fluorescentes que proporcionan una luz actínica capaz de provocar reacciones químicas. En el mercado hay de varios tipos, aunque son caras. Podemos fabricarla nosotros mismos. Las placas de cobre que vamos a utilizar tienen en su superficie una película fotosensible positiva en la cual se quedará dibujado el circuito una vez realizado el proceso de insolado y revelado. Estas placas vienen protegidas por un papel que no debemos despegar hasta el momento del insolado. Podremos adquirirlas en cualquier tienda de electrónica.



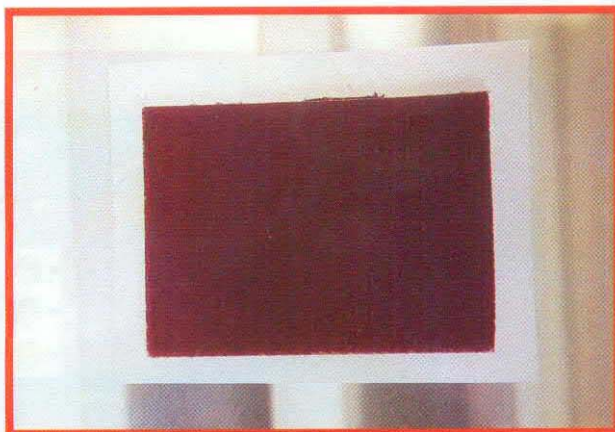
2

Este es el diseño de pistas que debéis respetar es-
crupulosamente para que el sistema funcione.



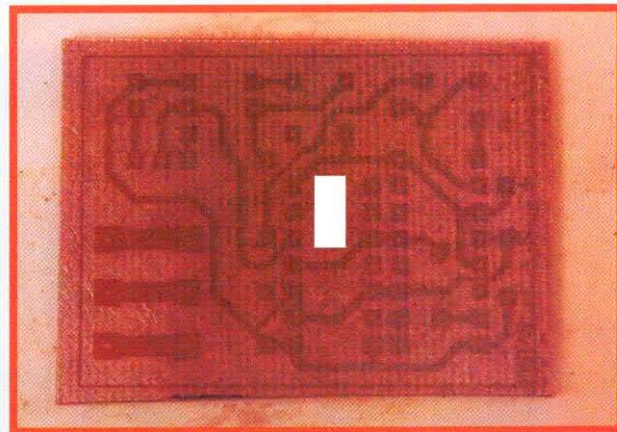
3

El dibujo del circuito se realizará en papel de po-
liéster (parecido al papel vegetal) pintado por no-
sotros o realizando una fotocopia del original.



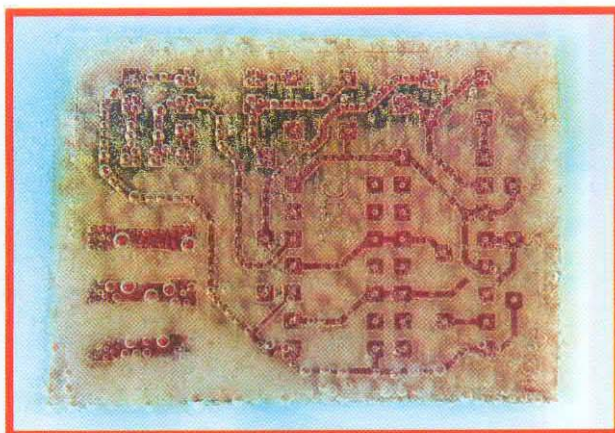
4

Quitaremos el papel de la placa fotosensibilizada y
pondremos encima el dibujo del papel de poliéster. Si
se lee la palabra «pistas», la posición es la correcta.
Para insolar oprimimos la placa contra el papel de
poliéster para que las líneas queden definidas. En
una insoladora poco potente haremos una exposición
de unos cuatro minutos. También podemos realizar la
exposición con un fluorescente normal o con luz del
sol, pero el tiempo de insolado puede ser media hora.



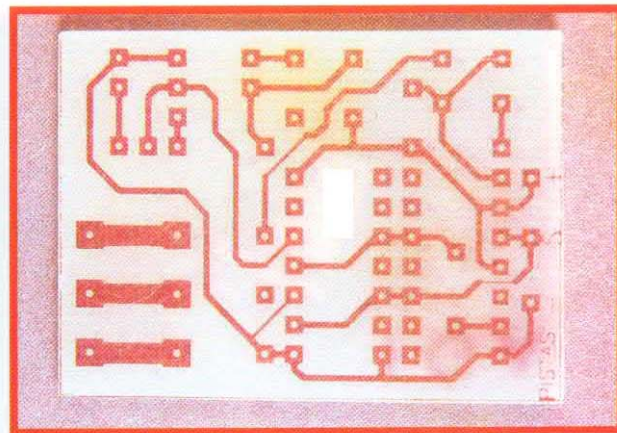
5

Una vez insolada la placa procederemos al revela-
do. Para ello usaremos productos específicos que
podremos adquirir en el lugar donde hayamos com-
prado la placa fotosensibilizada. Para acelerar el
proceso de revelado agitaremos la cubeta donde
se encuentre el circuito. El proceso de revelado
concluirá cuando veamos las pistas bien definidas.



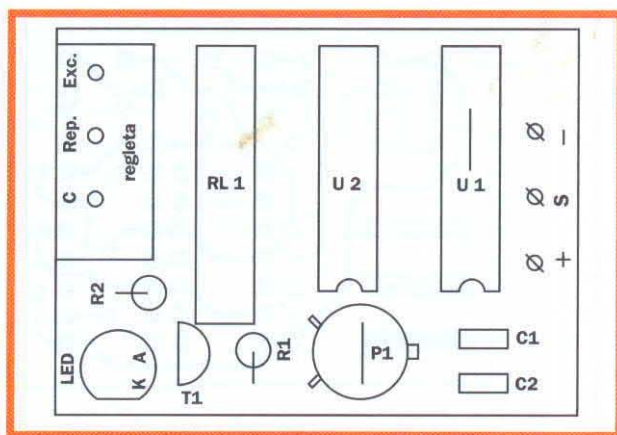
6

Tras el revelado pasaremos al de ataque. Procedere-
mos igual que cuando usábamos transferibles. Mez-
claremos en una cubeta de plástico 20% de agua
fuerte, 20% de agua oxigenada de 110 volúmenes y
60% de agua. Conviene realizar este proceso en un
lugar bien ventilado por los gases que se generan.



7

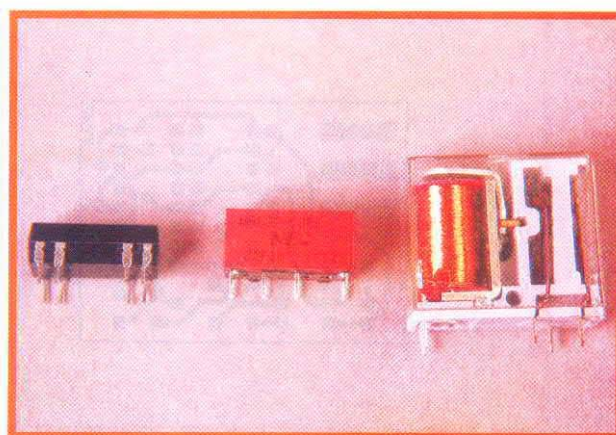
Limpiaremos la placa de circuito impreso con alco-
hol para taladrarla y montarla. Se puede observar
que es exactamente igual al dibujo original.



8

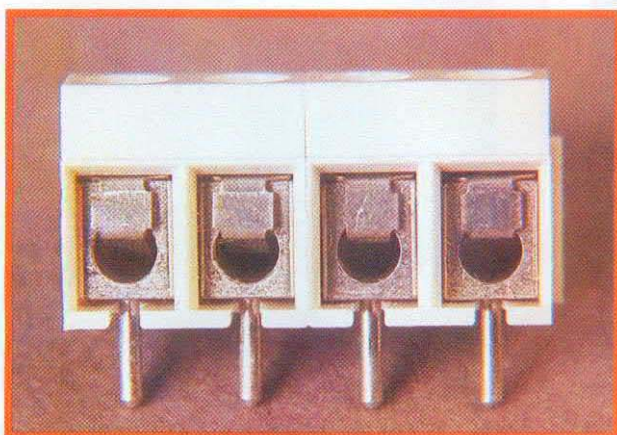
Este es el dibujo de la ubicación de los componentes materiales necesarios:

U1:	4538	C2:	100nF
U2:	4013	T1:	BS170
R1:	10K 1/4W	P1:	10K
R2:	1K 1/4W	D1:	DIODO LED
C1:	1nF	RL1:	RELE 5V (NEC MR602-5SR1)



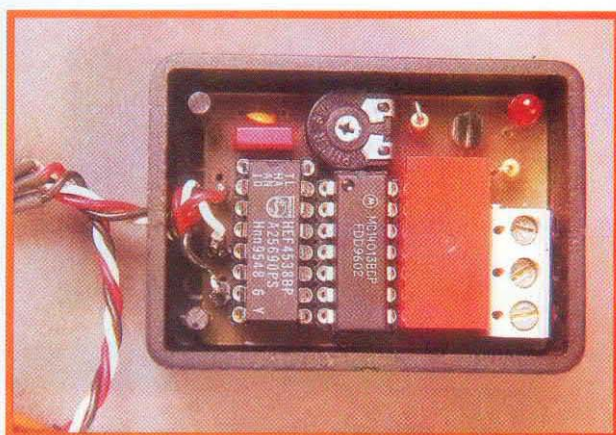
9

La corriente y tensión que aguantará el interruptor dependerá de lo que aguante el relé que utilicemos. Podemos encontrar numerosos tipos de relés, todos con una tensión de excitación de 5 v. pero que aguantan diferentes corrientes. Para nuestro interruptor usamos uno de la marca NEC que aguante perfectamente el consumo de una bujía.



10

Para que el interruptor sea mas versátil podemos montar una regleta para circuito impreso, lo que nos va a permitir numerosos usos sin necesidad de desoldar ningún cable.



11

Este es el aspecto del circuito una vez montado. Tened en cuenta que antes de montar ningún componente hay que colocar dos puentes, uno debajo de U1 y otro debajo de P1. Al soldar el cable con el conector al interruptor, habrá que respetar la polaridad. En Futaba, por ejemplo, rojo (+), negro (-) y blanco (S).



12

Podemos conectar el interruptor a cualquier salida de nuestro receptor o incluso en un cable en «Y».



13

Si metemos el interruptor en una caja, podemos dejar un taladro para ajustarlo desde el exterior. Situaremos el stick de la emisora en la posición que queramos que se conecte el interruptor y actuaremos sobre el potenciómetro P1 hasta que el LED se encienda.