

CONTROL DE LUCES

Miguel Angel Fdez.

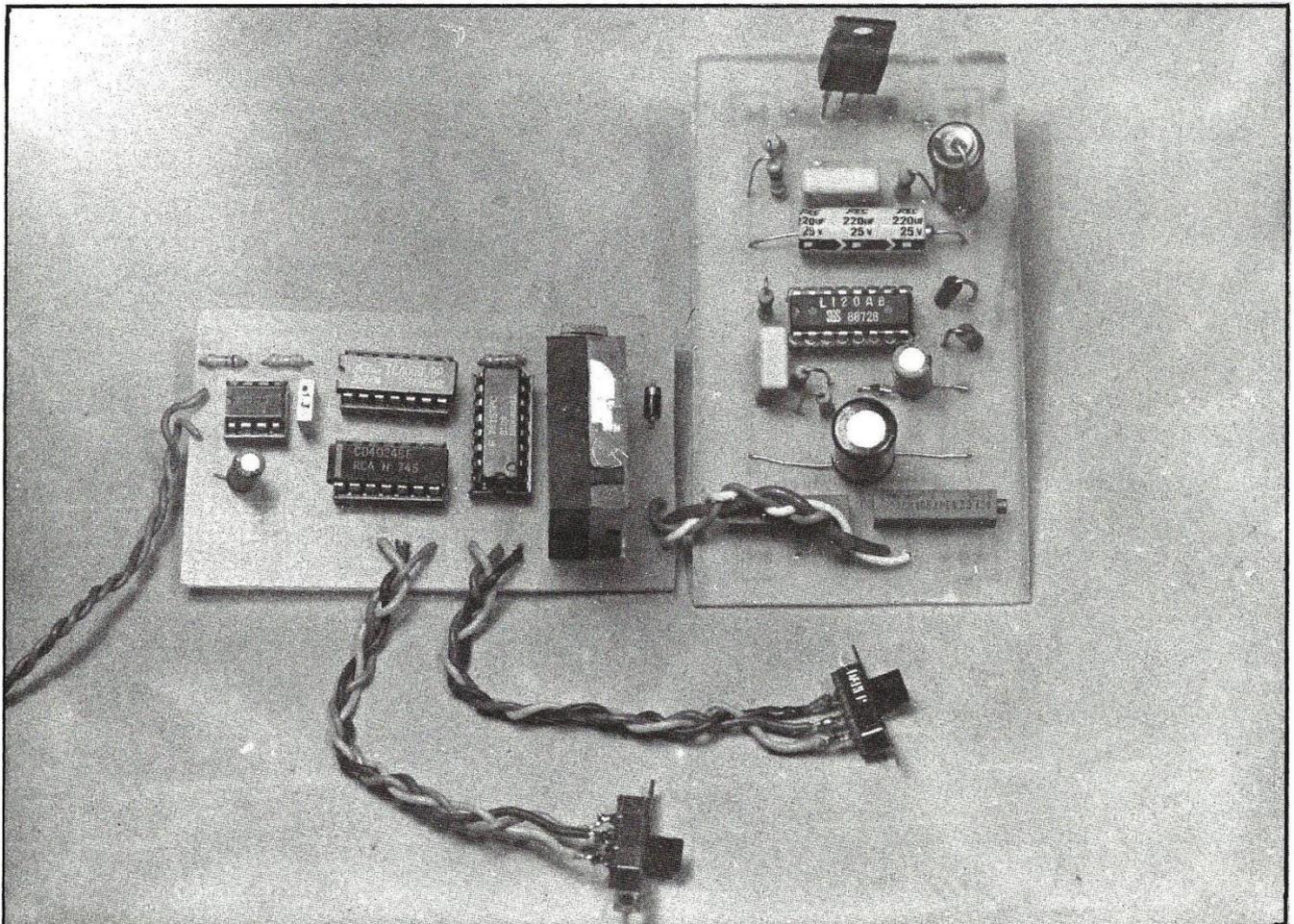
En el número 36 de Resistor fue incluido un circuito denominado "Encendido progresivo Automático", el cual controlado por un conmutador de dos posiciones, hacía la función de simular el Anochecer y el Amanecer. Con vistas a poderlo utilizar en Belén, en un concierto, o una obra de Teatro, etc. Con un poco de imaginación se podría llevar este circuito a cualquier parte. Por lo práctico y funcional de este circuito, se ha diseñado otro que complementa al mismo y que se denomina (Control Automático del Encendido Progresivo), con el fin de controlar los estados de funcionamiento del Encendido Progresivo, dándole dos funciones más para poder realizar.



NAVIDAD

CARACTERÍSTICAS

Alimentación = +5V DC
Consumo Relé desactivado = 40mA
Consumo Relé Activado = 75mA



RESISTOR PAG. 22

FUNCIONAMIENTO

- 1º Encendido Progresivo.
- 2º Apagado Progresivo (funciones que ya realizaba el circuito)
- 3º Encendido Progresivo y Automáticamente Apagado Progresivo.
- 4º Apagado progresivo y Automáticamente Encendido Progresivo (estas dos ultimas funciones se realizan automáticamente).

La alimentación de este circuito ha de ser muy estable y con una tensión de 5 voltios, ya que el integrado TTL no permite mayor tensión, aunque se recomienda que tampoco sea inferior a ese voltaje, para una eficaz activación del RELE.

EL CIRCUITO ELECTRICO:

Sobre el Encendido progresivo solo vamos a decir que por medio de un conmutador de dos posiciones controlamos el encendido y apagado progresivo de una carga Resistiva, puesto que los demás detalles del funcionamiento del circuito están desarrollados en la revista N°36 o en el Especial Iluminación. Pasaremos pues al circuito que nos atañe (Control Automático del Encendido Progresivo), diremos en principio que la filosofía de este circuito es la de SUSTITUIR el conmutador por un automatismo de RELE.

Esto lo llevamos a cabo por medio de un Relé que atacado por un multiplexor (IC4) y según el estado lógico que tenga en sus entradas A y B, hará que el relé bascule conforme a lo que haya en las entradas Q0, Q1, Q2 y Q3 del multiplexor.

B	A	
0	0	Se enciende y se apaga- Q0.
0	1	Se apaga y se enciende-Q1
1	0	Se enciende- Q2
1	1	Se apaga- Q3

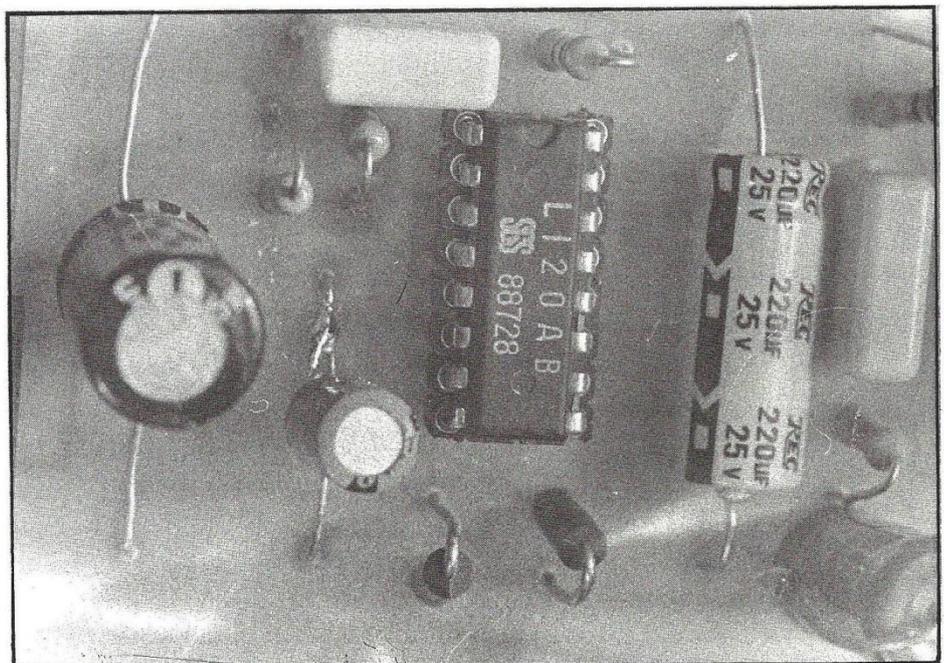
Al poner en A y B un "0" lógico, Q0 va a comandar al Relé, teniendo en este punto del estado inicial un "0" lógico puesto que el contador (IC3) no ha llegado a activar su bit más significativo. Cuando esto ocurra y no será antes de dos minutos,

Q0 pasará a un "1" lógico, es decir, que en el estado inicial el Relé no actúa al tener conectados los terminales S y SB, por lo que la carga Resistiva del encendido progresivo se encenderá. Pasados dos minutos el estado cambia activando el Relé y conectando S y SA. Apagando progresivamente la carga resistiva.

Con A a nivel lógico "1" y B a nivel lógico "0", la situación antes

mencionada se repite pero invertidamente, aunque en este caso el que comanda al relé es Q1, que en un estado inicial estará a nivel lógico "1", puesto que tomamos el mismo bit más significativo del contador, pero invertido por medio de un inversor (IC2). A continuación el bit más significativo del contador se pondrá a "1" lógico, pasando Q1 a "0" lógico. Es decir que tenemos la inversa del caso anterior, por consiguiente obtendremos en primer lugar que, al estar Q1 a "1" lógico, el relé se activa conectando S con SA, apagando progresivamente la carga Resistiva. Al cabo de un tiempo Q1 se pondrá a "0" lógico, desactivando el relé y conectándose los terminales S y SB, encendiéndose progresivamente la carga Resistiva.

En las otras dos posiciones de A y B, esto es, A = "0" lógico, B = "1" lógico y A = 1 lógico, B = "1" lógico, el relé estará comandado por Q2 y Q3 respectivamente, habiendo en Q2 un "0" Lógico y en Q3 un "1" lógico. En el primero de los casos el relé no actúa encendiéndose progresivamente la carga resistiva y en el segundo caso el Relé actúa apagándose progresivamente la carga resistiva.



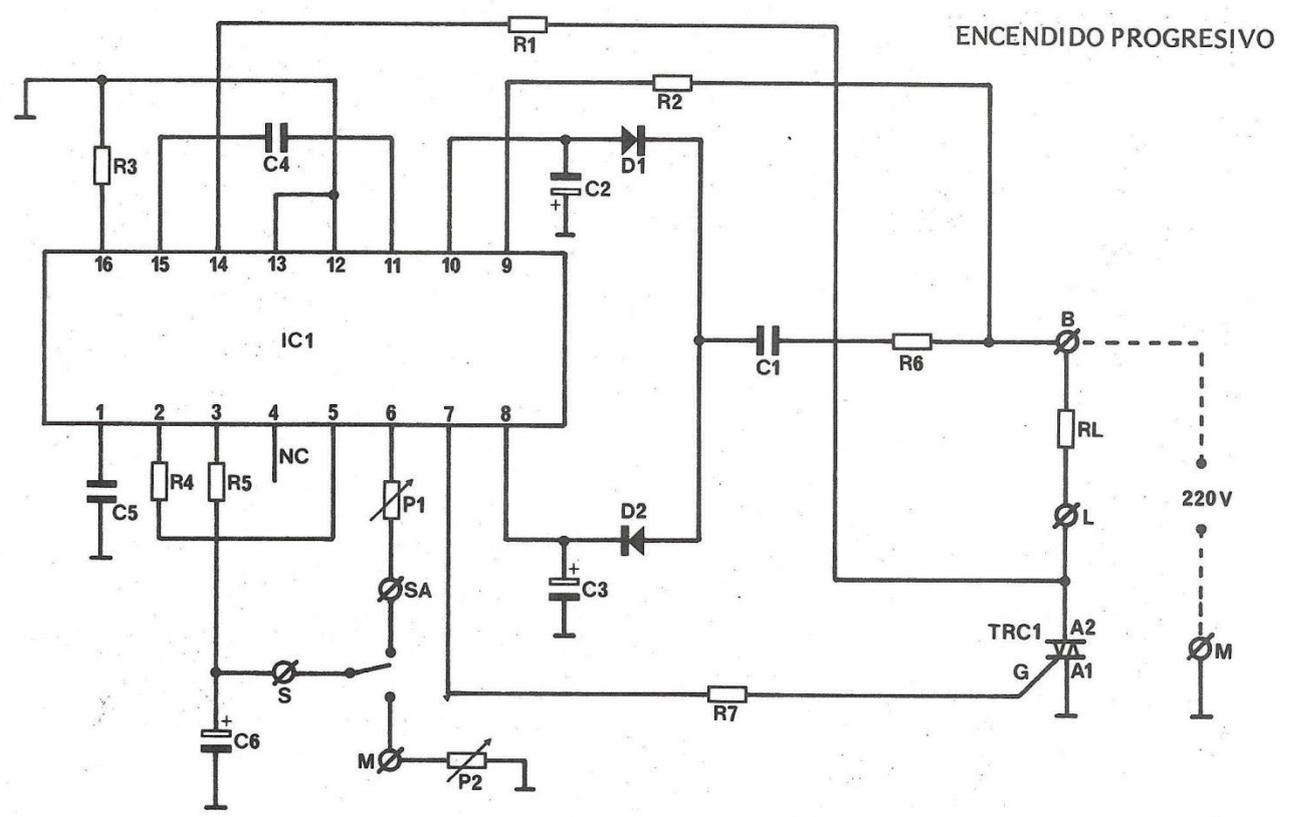
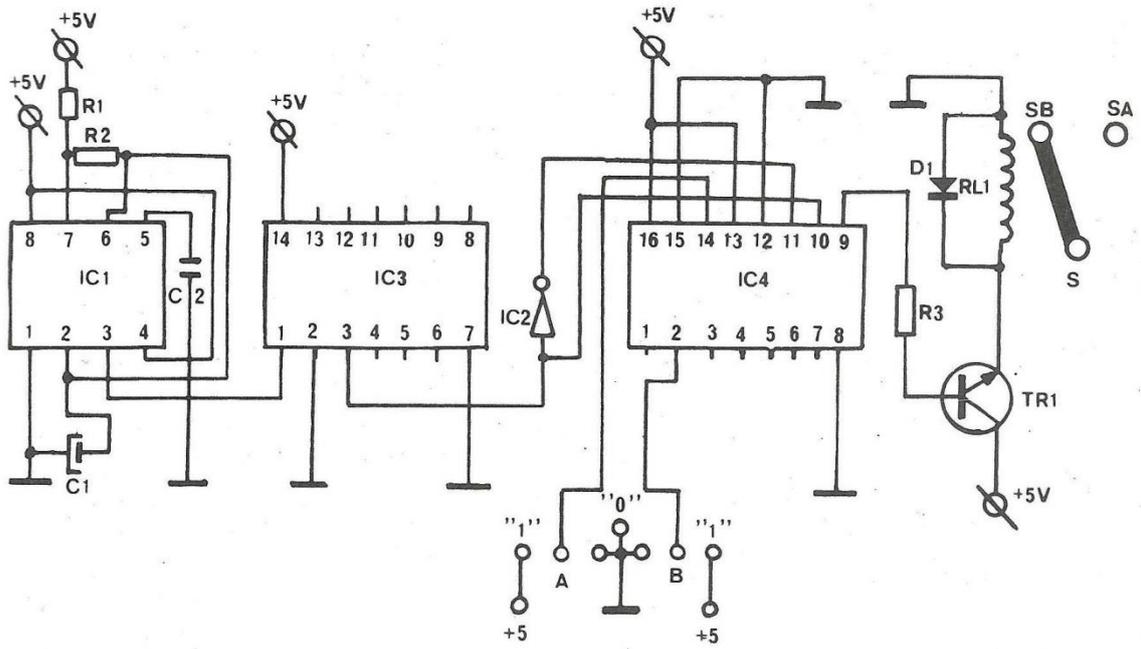
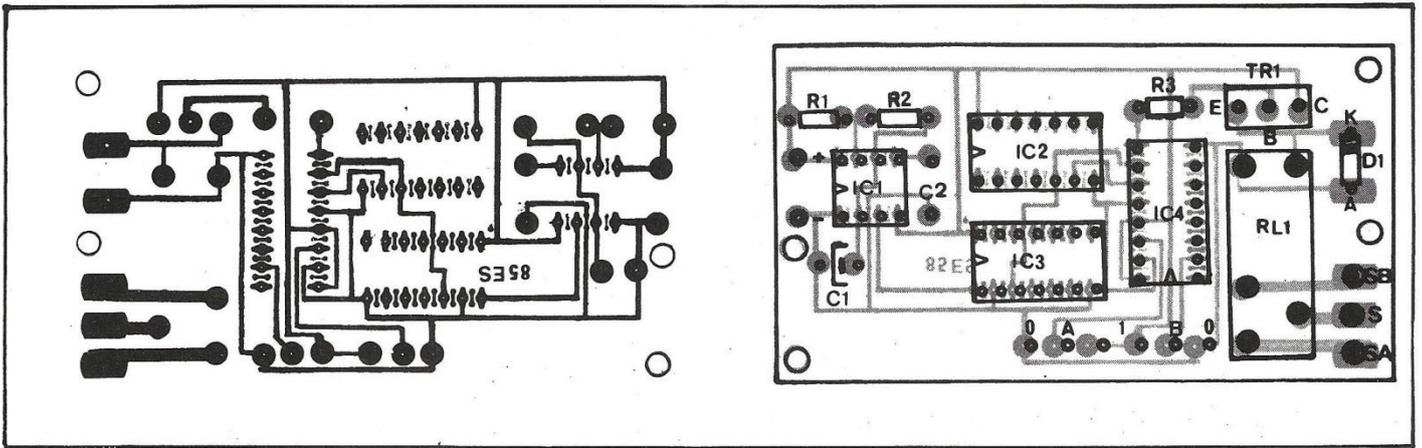


FIG.1

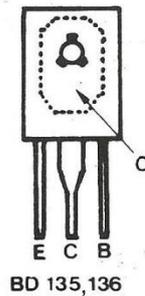
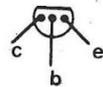
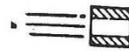
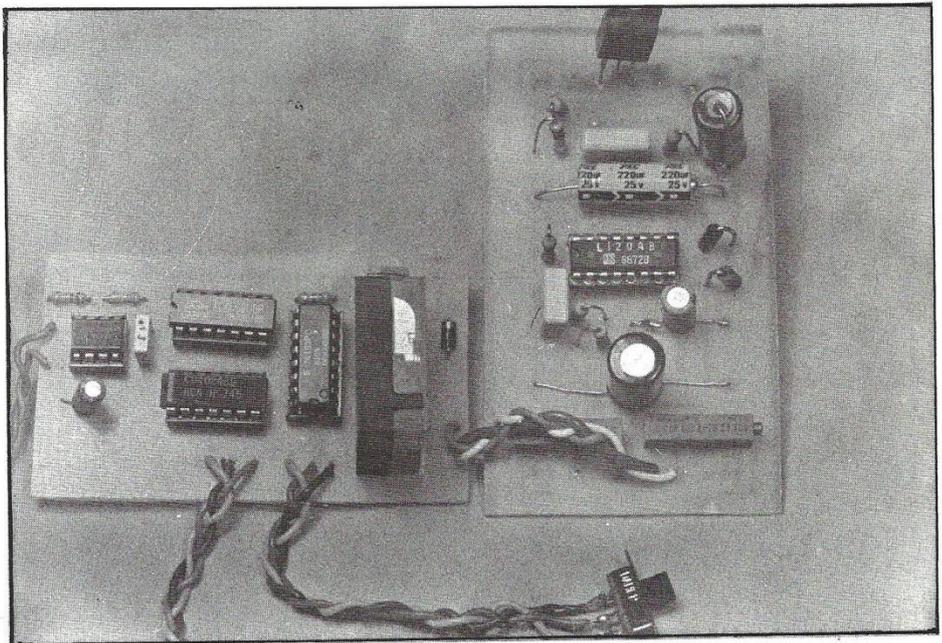


Por medio del IC1 generamos una señal reloj que puede ser variada por medio de R2 ó C1, que ataca al contador, es decir, al variar esta señal reloj, el tiempo en que se efectúa un encendido ó un apagado progresivo, puede reducirse o ampliarse según las necesidades de cada uno.

EL MONTAJE

Este es muy sencillo. Comience por soldar los zócalos, después los componentes resistivos, después los capacitivos y en último lugar, el diodo y el transistor. Tenga cuidado en la posición de inserción de los integrados.

La conexión entre los dos circuitos No tiene ninguna complicación, hay que puntear las salidas para el conmutador del encendido progresivo, con las salidas del relé en el control automático, es decir, puntear S1, SA y SB, de un circuito con las mismas del otro (figura nº3).



LISTA DE COMPONENTES

- R1 = 680K
- R2 = 330K
- R3 = 330Ω
- C1 = 2,2 nF Electrolítico
- C2 = 100K Placo
- D1 = 1N 4004
- TR1 = MC 140
- RL = 5V
- IC1 = 555
- IC2 = 4069
- IC3 = 4024
- IC4 = 74 153
- 2int. Dos posiciones.

