Telemandos de 4 y 8 canales por Infrarrojos.

Toni Rodríguez i Carreño
BAGUL S.L.

Controlar un electrodoméstico mediante un mando a distancia por infrarrojos es tan común como extraño el no hacerlo. Del mismo modo, emplear radiofrecuencia para comandar a distancia distintos dispositivos, afortunadamente, también se ha generalizado. No obstante, el empleo de infrarrojos, (I.R.), como automatismo enfocado a la conexión y desconexión de múltiples cargas, en lugar de radiofrecuencia, (R.F.), no es tan habitual y su implantación como veremos, no responde únicamente a un capricho en la selección de una u otra tecnología.

De hecho, el resultado de emplear I.R. en lugar de R.F. arroja ciertos beneficios respecto a esta última que pueden resultar básicos en numerosas aplicaciones, como controlar distintos dispositivos o cargas con un emisor de un solo canal, activando únicamente sobre los que se apunte. En yuxtaposición, un sistema de R.F. activaría todas las salidas al mismo tiempo, o exigiría de un emisor tantos canales como receptores independientes a controlar.

Este ejemplo se visualiza claramente un una vivienda con diferentes habitaciones y cada una con distintas persianas automatizadas. Mientras que con R.F. el resultado del emisor sería igual a la suma de todas las persianas de la casa, un sistema de I.R. no requeriría más que un canal para toda la vivienda, debido a la direccionabilidad de la transmisión de datos sobre cada automatismo.

Existen muchas otras aplicaciones de control remoto, donde los I.R. suponen la solución más viable, incluso donde se requiera el control de múltiples salidas. Por este motivo hemos creído interesante estudiar y profundizar en las prestaciones y funcionamiento de uno de estos productos. En el mercado no existen demasiados productos I.R. destinados a estas aplicaciones, no obstante, entre estos, destaca una gama muy competitiva de la marca Cebek.

Fadisel, a través de su marca de módulos electrónicos presenta un sistema dimensionado por dos emisores y dos receptores, de cuatro y ocho canales respectivamente. Los emisores se suministran en un mando con caja de pvc negra, y teclado de lexán. Incluyen en su interior la pila de 12 V, tensión con la que se alimenta el dispositivo. Tanto la referencia de 4 canales, TL-70, como el modelo de ocho, TL-71, ofrece una cobertura máxima de trabajo de 4,5 metros, disponiendo de funciones específicas para eliminar cualquier interferencia producida por la luz solar.

Los dos receptores, únicamente se diferencian entre sí en el número de canales máximo que pueden controlar. El TL-72, cuatro y el TL-73, ocho, con idénticas funciones y prestaciones, salvo el consumo y medidas del circuito, obviamente distintos para ambos circuitos.

Se suministran como tarjeta de electrónica lista para ser instalada en cualquier dispositivo, armario o caja, con cuatro puntos de sujeción o por fijación a Carril-Din, mediante los adaptadores de Cebek también comercializa.

Cada canal o salida monta un relé, con una capacidad máxima de conmutación de 250 V./5 A. Potencia suficiente para controlar un amplio abanico de cargas, ahorrando el uso de contactores o relés intermedios.

La gran ventaja de estos circuitos reside en las prestaciones de los receptores, donde cada salida puede ser programada independientemente para un funcionamiento monoestable, biestable o temporizado, la cual cosa habilita un número aún mayor de funcionalidades.

El comportamiento monoestable mantiene la salida activada únicamente mientras se conserva presionada la correspondiente tecla del emisor. En biestable, la salida responde como un interruptor, cada pulsación en la tecla del emisor la activa o desactiva alternativamente. El funcionamiento temporizado permite que la salida, una vez activada, se desconecte automáticamente tras consumir el tiempo exacto con el que fue programada. Ambos receptores admiten una temporización mínima de 1 segundo y máxima de 2 minutos.

El TL-72 y TL-72 a su vez, incorporan entrada de Reset para forzar la desconexión de todas las salidas y dispone de una salida de comunicación que permite aumentar hasta un máximo de 255 las salidas que el sistema podría controlar.

Descripción del sistema.

Debido a todas las funciones que incorpora este sistema de I.R. y acorde con la importancia de conocer que prestaciones podemos obtener de él, describimos con más detalle el operativo del mismo.

La elección del mando emisor normalmente se corresponderá con el número de salidas que proporciona el receptor. No obstante, los cuatro módulos son compatibles entre sí, por lo que por ejemplo, podríamos utilizar un emisor de 8 canales TL-71 para controlar un solo receptor de cuatro canales, (TL-72), proveyendo, aunque de momento no sea necesario, una futura ampliación.

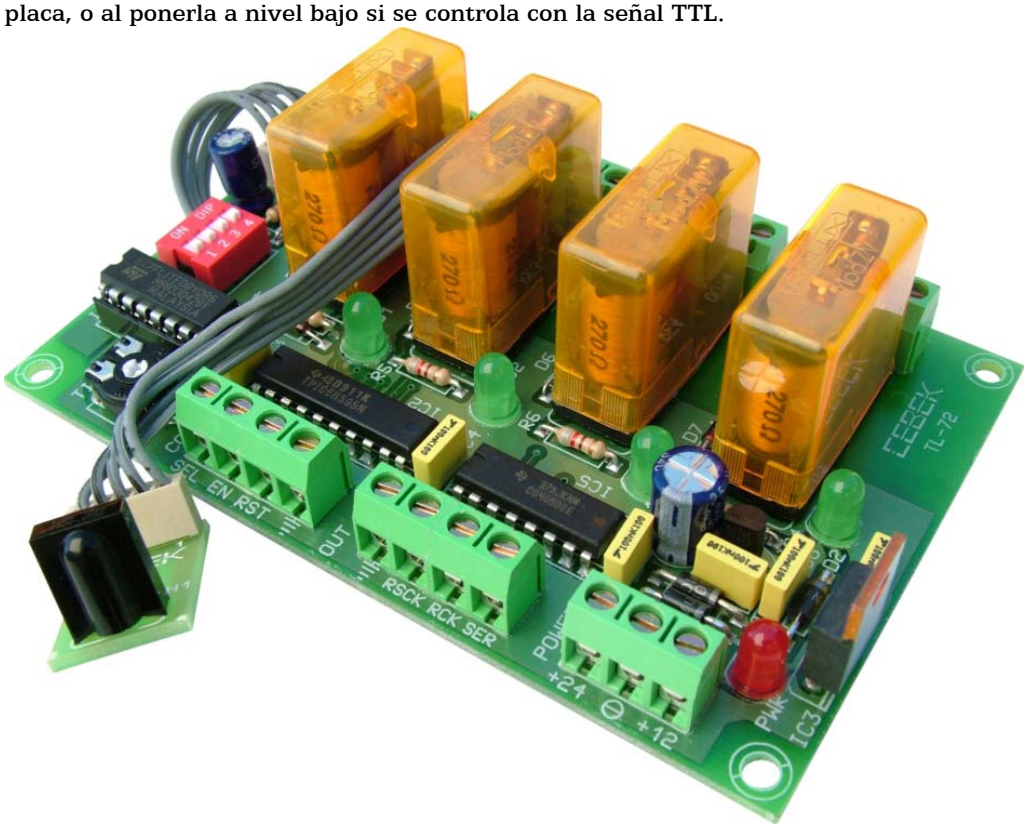
En nuestro ensayo, escogemos estas referencias, más un módulo de ampliación TL-78, a fin de probar las opciones de ampliación del sistema que incorpora el receptor.

El emisor no requiere montaje, instalación o configuración alguna. De fábrica se incluye la pila interior, (12 V tipo A23), por lo que desde un principio puede operarse sin más con él.

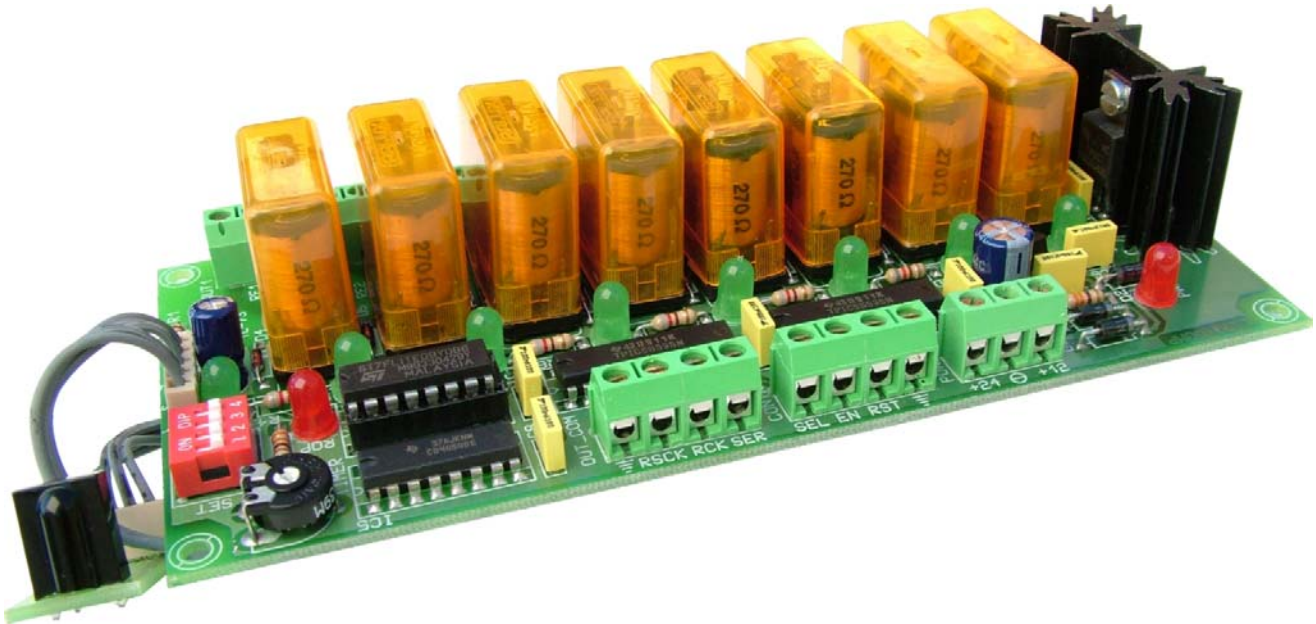
Emisores I.R. de Cebek.

Las instrucciones aconsejan las reglas básicas de una comunicación mediante infrarrojos, en la que debe existir una confrontación visual entre el diodo emisor y el sensor del receptor, y con la puede jugarse con el rebote sobre paredes o grandes superficies, la misma lógica de funcionamiento que emplearíamos en el control de un televisor o cualquier otro dispositivo multimedia.

El receptor es el que precisa una mayor atención. En primer lugar debe alimentarse el circuito mediante una tensión estabilizada de 12 V. C.C. para un consumo máximo de 240 mA.
El dispositivo incorpora además otras entradas, como Enter, Reset, Select. La función de estas entradas es la programación del funcionamiento individual de cada salida, por lo que puede obtarse por la instalación de pulsadores externos, o el control de las mismas mediante una señal TTL de 5 V. La correspondiente entrada se activa al cerrar el contacto respecto al común de la placa, o al ponerla a nivel bajo si se controla con la señal TTL.



Receptor I.R. Cebek de 4 canales



Receptor I.R. Cebek de 8 canales

Programación.
Cuando se mantiene cerrada o activada Select durante un mínimo de 5 seg, el receptor pasa al modo programación y se desvincula del emisor, sin prestar atención a ninguna orden que éste emita.
Al acceder al modo de programación se hace visible la iluminación de un led expreso y queda seleccionada, mediante su conexión, la primera salida. Debe procederse entonces a la introducción de los parámetros de programación de la misma. Estos se obtienen de la combinación que adquieran los 4 microrrupotores del dip incorporado en la placa, asignando el funcionamiento monoestable, biestable o temporizado que obtendrá la salida.
Como se observa en la siguiente ilustración, existen cuatro opciones de temporización, en lugar de una única. Aunque finalmente, es el ajuste sobre el potenciómetro que incorpora el circuito, el que seleccionará el valor exacto para un funcionamiento temporizado, los márgenes mínimo y máximo del mismo quedan establecidos por la elección de una de las cuatro escalas proporcionadas por el Dip.

	SW1	SW2	SW3	SW4
Salida Monoestable →	-------	-------	Off	Off
Salida Temporizada, (0,1" a 12,9"). →	Off	Off	On	Off
Salida Temporizada, (10" a 35,5"). →	On	Off	On	Off
Salida Temporizada, (30" a 55,5"). →	Off	On	On	Off
Salida Temporizada, (60" a 2'2"). →	On	On	On	Off
Salida Biestable. →	-------	-------	Off	On

Configuración del Dip según parámetros de funcionamiento

El proceso de grabación de la configuración de la salida concluye al activar la entrada Enter. Donde la selección realizada queda almacenada en la memoria del circuito.
La selección del resto de los canales se realiza por cada activación de Select. Así, rotativamente se conectan una después de la otra las diferentes salidas y puede repetirse el proceso de programación individualmente.
Al llegar a la última salida, si se dispone de una paca de ampliación, el control pasara a la primera salida de la siguiente placa, y al llegar a la última de ésta, el sistema retornará al primer circuito.
La salida del modo de programación no se produce hasta que la entrada de Reset es cerrada, momento en el cual, el circuito retorna a su estado de trabajo estándar como receptor, aplicando a cada salida los cambios realizados.
Como receptor, el circuito atiende a las órdenes recibidas desde el emisor, activando las salidas correspondientes y el modo en que fueron programadas. No obstante, el sistema permite realizar un reset, o apagado inmediato de todas las salidas desde el control local de los receptores. En estos, la entrada de Reset, mientras se conserve cerrada, mantendrá desconectadas todas las salidas, independientemente de que el emisor aún esté enviando una orden.

Conclusiones.

El sistema ofrece todas las ventajas del empleo de infrarrojos en el control de cargas remotas con la máxima eficiencia, resultando destacable la respuesta de éste aún en condiciones de luz solar directa.

El mando emisor no tiene un tamaño excesivamente reducido y se aproxima más a un mando multimedia que aun telemando típico de garaje, aunque el tacto de las teclas es agradable y robusto.

La gran polivalencia que ofrecen las salidas al poder ser programadas individualmente en cualquier modo de funcionamiento, sorprende y cubre cualquier requerimiento que pueda presentarse. Además, el sistema de programación es rápido, intuitivo y fácil, cualidad que se aprecia doblemente en no precisarse la conexión de un ordenador para llevarla a cabo.

Prestaciones adicionales, como las salidas de comunicación de cada placa que permitirían dimensionar el sistema hasta un máximo de 256 canales aún socavan más vehementemente el planteamiento y cuidado del diseño de esta familia de telemandos I.R.

Finalmente, el precio, el servicio y la trayectoria de Cebek cierran un balance que no puede ser distinto a una recomendación completa para su adquisición.