

UNIVERSIDAD DON BOSCO
TECNOLOGICO
DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA



*TEMA: SISTEMA DE SEGURIDAD PARA
VEHICULO*

POR:

*MARLON FREDDY GARCIA RIVAS
JORGE ARTURO ESCALANTE INGLES*

SOYAPANGO, DICIEMBRE 17 DE 1993

SAN SALVADOR, EL SALVADOR

ÍNDICE

TEMA:	PÁGINA
Prologo	1
Introducción	2
Objetivos	3
Manual de uso	4
Funcionamiento	6
Diagrama de bloques	11
Descripción del diagrama en bloques	12
Diagramas esquematicos	14
Lista de materiales	31

(Hervelle?)

PROLOGO

Este proyecto ha sido posible gracias a la colaboración de nuestro instructor en los módulos de digitales I y telecomunicaciones.

También queremos agradecer la colaboración de nuestros padres que como terceras personas hablando técnicamente, no se hubiese realizado este proyecto.

Este proyecto es un reflejo de lo que hemos asimilado en nuestra etapa de estudio y con ello queremos contribuir a la sociedad.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo presenta todas las partes del circuito y la descripción de cada una de ellas.

el circuito es un sistema de seguridad para vehículo, el cual consta de la parte de potencia, parte digital y de transmisión con receptor.

También este presenta diagramas, los cuales son:

- 1) Diagrama en bloques con su respectiva descripción.
- 2) Diagrama esquemático.
- 3) Diagrama de descripción: este nos da el bosquejo de que esta constituido el sistema.
- 4) Diagrama específico: describe como queda ensamblado el circuito en su caja móvil y su respectivo control.

Esta también el manual de uso, la descripción del funcionamiento del circuito y describe cada bloque de circuiteria.

Consta además de un manual de fallas las cuales pueden surgir con el transcurso del tiempo de uso del sistema.

Además se da una lista de materiales los cuales fueron utilizados en el diseño del sistema.

OBJETIVOS

Objetivos Generales:

- Emplear los conocimientos adquiridos en toda la fase de preparación del técnico.
- Este proyecto es diseñado por el alto grado de delincuencia en nuestro país; lo que nos induce ha diseñar este tipo de dispositivo de seguridad.
- Cubrir la demanda de dispositivo de seguridad, es decir, prevenir el robo de los vehículos.

objetivos Específicos:

- Que su manejo sea sencillo y fácil adaptación.
- Es un dispositivo de múltiples funciones, lo cual lo hace versátil y brinda mas confiabilidad.
- Diseñar dispositivos de seguridad a bajo costo, fácil manejo y que tenga múltiple opciones para dar mayor seguridad.

MANUAL DE USO

1) Manualmente el dispositivo se conecta cuando se abre una puerta del vehículo, cualquier puerta lo puede activar. Cuando se activara se habla, es decir, que el dispositivo conecta su etapa de conteo, la cual al terminar el conteo conecta la alarma y desconecta la ignición del arranque del vehículo.

2) Cuando el conductor no desea que el dispositivo este en funcionamiento, este trae un interruptor llamado SW-OFF, que al oprimirlo detiene el conteo que se a puesto en marcha al abrir cualquier puerta.

3) Este dispositivo trae un sensor de movimiento, el cual queda en alerta a cualquier movimiento del vehículo. Este sensor es activado por medio del control remoto si el conductor lo desea pero esta activado cuando el vehículo esta estacionado. Se activa dentro o fuera del vehículo .

4) Cuando este sonando la alarma y no se desea que siga activada se pulsa el SW-OFF 1, el cual envía un pulso de desconexión de esta.

5) El control remoto activa todo el sistema, es decir, que a cualquier movimiento la alarma sonara. El control envía un pulso el cual es transmitido auditivamente por la alarma y cuando se desconecta el control debe de ser oprimido una vez mas, lo cual enviara dos pulsos que se escucharan por medio de la alarma.

6) El tiempo de conteo se puede variar por medio de la perilla que se encuentra en la parte exterior del dispositivo, se puede aumentar hacia la derecha y disminuir hacia la izquierda. En el dispositivo ya está indicado para donde se puede aumentar o disminuir.

FUNCIONAMIENTO

Etapa de conteo: en esta se encuentra los integrados IC 7490, IC 7447, IC 7400 y un IC 555, estos funcionan cuando reciben un pulso de cualquier SW (estos están conectados a las puertas) el cual pone a funcionar el IC 555 que comienza a enviarle cambios de pulsos al IC 7400 este está conectando al IC 7447 que es el que envía los cambios al presentador.

El IC 7400 son compuertas NAND que están conectadas de manera que cambie los pulsos enviados por el IC 555. El IC 7490 es un contador binario que va conectado al decodificador IC 7447, cuando este llega al conteo de 9 (este número es presentado en el "display") envía un pulso el cual hace funcionar al led infrarrojo, este envía una luz infrarroja la cual es detectada por el fotodiodo.

el fotodiodo activa al SCR que deja pasar voltaje, este pone a funcionar la alarma y desactiva la bobina de ignición del vehículo. Si ya no se desea el funcionamiento de este se oprime el SW-OFF 1 que inhibe toda la actividad del sistema.

Si ya no se desea el conteo antes de que funcione la alarma, se puede desactivar por medio del SW-OFF que inhibe el conteo y lo pone a cero.

En la etapa de sensor de movimiento, lo que sucede es que el sensor envía un pulso al IC 555, este está conectado en la forma

monoestable, es decir que enviara un pulso al QH1061 para que conduzca y que le envíe voltaje al relé GZE-184P que es el que activa la alarma.

con el control se puede activar el sistema; este envía un pulso que queda guardado en la parte de latch que esta diseñado de flip-flops, IC 555 y de compuertas OR (IC 4001). En esta etapa la alarma envía un sonido ante el pulso enviado, esto quiere decir que el sensor de movimiento queda en alerta a cualquier movimiento. Si ya no se desea que el sensor quede conectado se envía otro pulso con el control que es transmitido por la parte de latch que inhibe todo el sistema.

Este mando llega al relé que conecta a la alarma, es decir, que desconecta cuando no se desea utilizar el sensor.

El transmisor emite una frecuencia de 27.75 MHz, esta generación la emite el arreglo de los transistores Q9011, Q9015 y Q1402 (1 y 2) con sus respectivos condensadores.

FALLAS DEL SISTEMA

1) Etapa de fuente reguladora (de 5v).

- Si la fuente esta fallando no estará suministrando voltaje, lo cual , se pude verificar cuando en el presentador no se observe lectura. Probar en el pin 3 del regulador de voltaje (IC 7805) con respecto a tierra (GND) si es que hay potencial, el cual debe de ser +5v.

2) Etapa de conteo:

- Si el tiempo de conteo no es correcto, es decir, en el presentador se observa conteo no consecutivo, verificar el temporizador en la parte de la resistencia de 2M y el condensador de 220µf, a esta parte se le conoce como: RC, esta en la periferia del reloj (IC 555) que es la que determina el tiempo de salida, puede ser el condensador o la resistencia la que este fallando.

- Con respecto a la falla anterior si ya se verifico la parte RC entonces la falla esta en el reloj (IC 555).

- Cuando no haya envío del Pulso al diodo "LED" infrarrojo (DLX1) y no se detecte ese pulso en la etapa de ignicion, es falla entonces de las compuertas NAND (IC 7400) de la parte digital.

- Cuando falla el presentador "DISPLAY" se detectan letras o signos es que no se encuentra funcionando el contador binario (IC 7490) o la falla se pude encontrar en el decodificador de siete

segmentos (IC 7447).

3) Etapa de alimentación:

- Si no observa conteo en el "DISPLAY" cuando se ha activado el interruptor "SWITCH" o lo interruptores que van en las puertas, la falla se puede localizar en la bobina del relé que es la que se encarga de activar la puerta del SCR.

- Cuando desactivamos la etapa de conteo por medio del "SWITCH" SW1 y no se desactiva, sino que permanece contando, es decir que la falla se puede localizar en el condensador C3 y el transistor (PNP 3643).

- Si no se observa conteo en el "DISPLAY" y se revisaron las fallas anteriores, es que la falla se encuentra en el "DISPLAY".

4) Etapa de movimiento; si hay movimiento brusco el dispositivo lo debe detectar y sino lo detecta la falla puede ser:

- El sensor de movimiento no esta enviando el pulso que se requiere que es el que activa el mecanismo del relé (G2E- 184P).

- el pulso que es enviado por el sensor de movimiento debe de ser detectado por el reloj (IC 555) que se encuentra en esta etapa, luego de recibirlo este debe de enviar un pulso que va al relé (G2E- 184P) y si no lo envía la falla es en el IC 555.

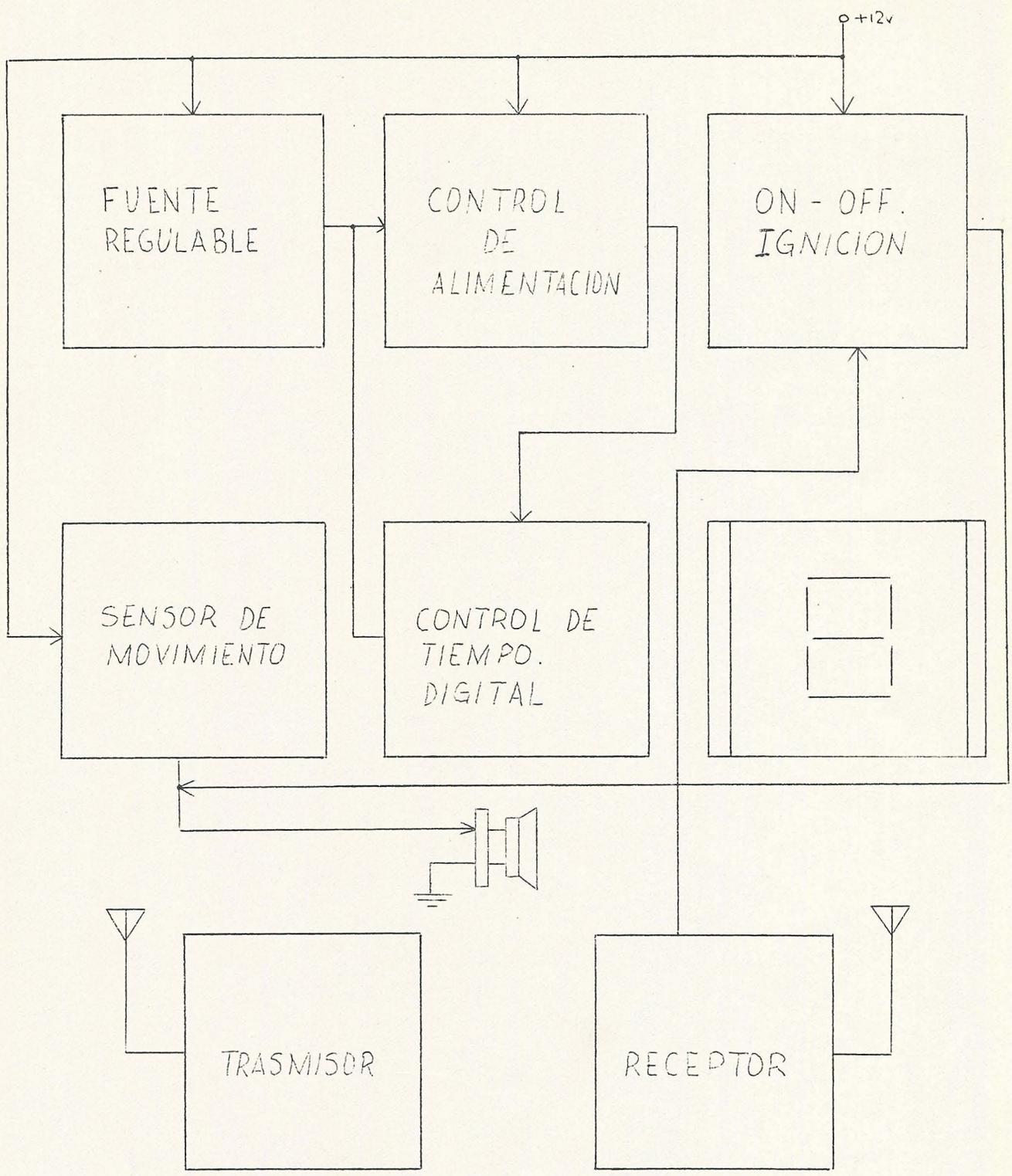
- Si el IC 555 envía el pulso y el transmisor (Qh1061) no entra en

saturación que es el que le da paso a los +12v para que se active el relé (G2E- 184P) la falla es el QH1061.

5) Etapa de transmisión y recepción.

- Al pulsar el control remoto debe de enviar el pulso de encendido o apagado, si este no es recibido por el receptor se debe de revisar el transmisor en la parte de generación de frecuencia que es donde se encuentra el transistor Q9011, también Q9015 sino debe revisarse los transistores Q1402 (1 y 2).

- También la falla se puede detectar en el receptor en la parte de oscilación de los transistores Q1518 (1 y 2) sino es la falla en ellos, revisar Q945 y QLC945 la falla de estos es que no se deben de estar activando al relé que da el encendido.



DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA EN BLOQUES

ETAPA 1:

Consiste de una fuente regulable que proporciona los 5v a la etapa digital y la etapa 2 esta junto a la fuente, que son las que distribuyen la alimentación para el respectivo bloque.

ETAPA 2:

Esta está unida a la etapa 1 y proporciona la alimentación a la etapa digital (5) y este a su vez le proporciona el pulso para quedar activado el sistema.

ETAPA 3:

Esta etapa es la que inhibe de energía a la bobina de ignicion del motor del vehículo en este caso.

ETAPA 4:

Esta etapa contiene un sensor de movimiento que maneja la alarma de seguridad. Al haber un movimiento del vehículo esta envía un pulso que activa la alarma.

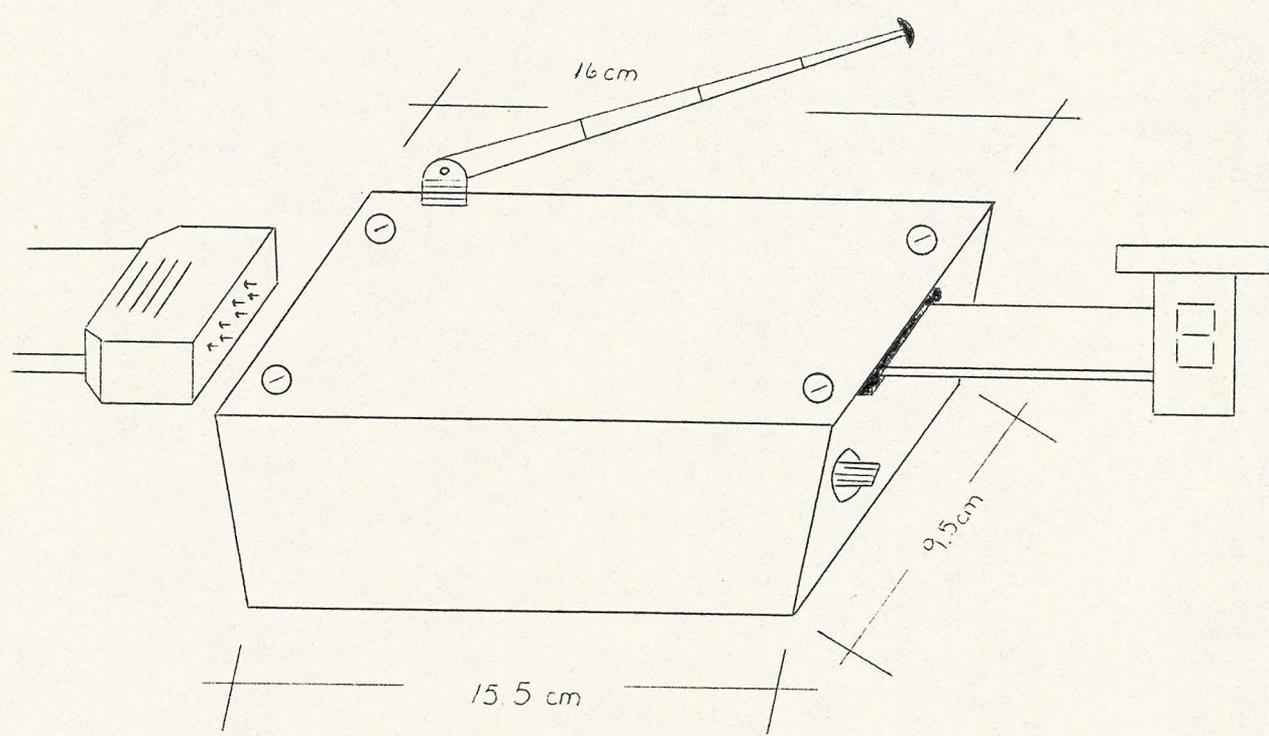
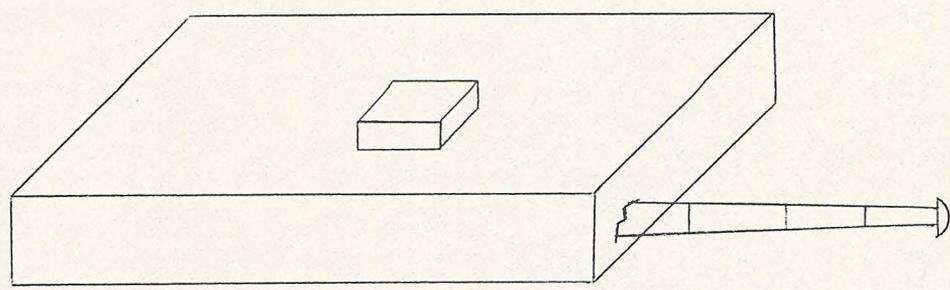
ETAPA 5:

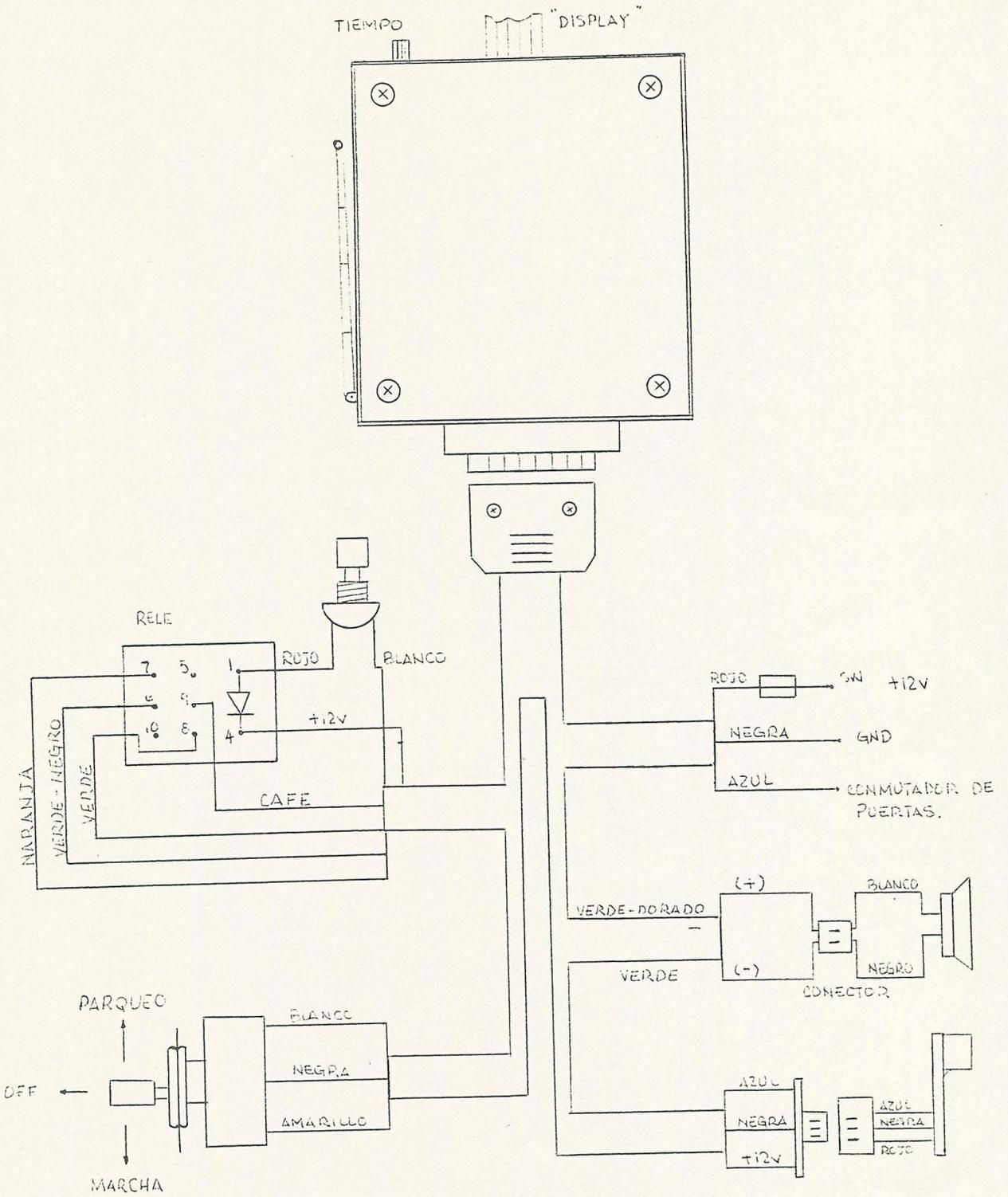
Esta es la que controla el tiempo de desconexion del motor, lo cual indica que esta lleva el conteo de cuando fue activado al sistema.

ETAPA 6:

Esta etapa consta de un transmisor, un receptor y un "display". El transmisor envía el pulso para que el sistema quede activado; el receptor es el receptor de ese pulso y lo transmite a las demás etapas para que el sistema entre en el estado de "activado" y el "display" es el presentador de el tiempo, en el cual el sistema entra en funcionamiento. La señal empleada es FM en el rango de los 27.75 Mega-hertz.

CONTROL REMOTO





CIRCUITO DIGITAL

CIRCUITO DIGITAL:

Este es el que lleva el conteo cuando algún "switch" ha sido oprimido, es decir, que este conteo es el tiempo que se tardara para enviar el pulso que hará funcionar el sistema. El pulso es transmitido por un led infrarrojo; este envía el haz de luz para que active la parte de potencia.

Consta de un contador binario (IC 7490), un decodificador de siete segmentos (IC 7447), un reloj (IC 555) y de compuertas NAND (IC 7400).

CIRCUITO ACTIVADOR

CIRCUITO ACTIVADOR:

Este es el que hace que el circuito digital entre en funcionamiento, porque provoca que el relé se active y de paso al voltaje que pondrá a funcionar el circuito digital; también incluye el "switch" desactivador que es el que deja sin alimentación al circuito de conteo, este hace que el "display" vuelva a cero y el sistema quede en alerta para otro que surja. Los componentes implicados en este circuito se describe en la lista de materiales.

CIRCUITO CONTROLADOR

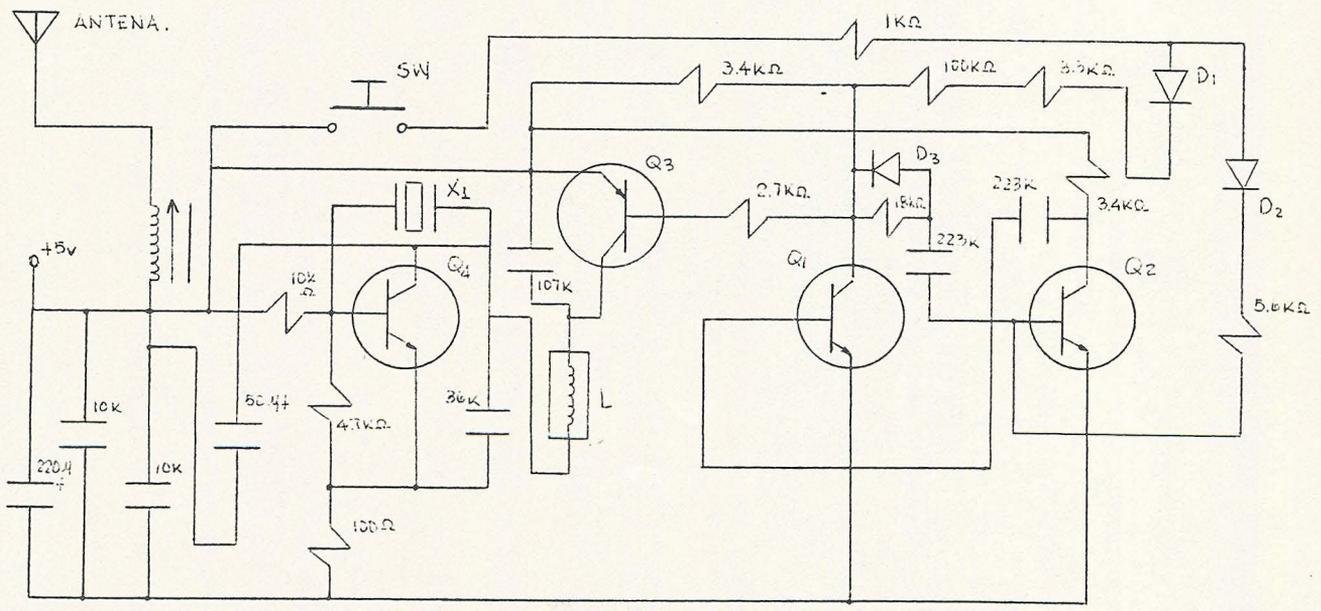
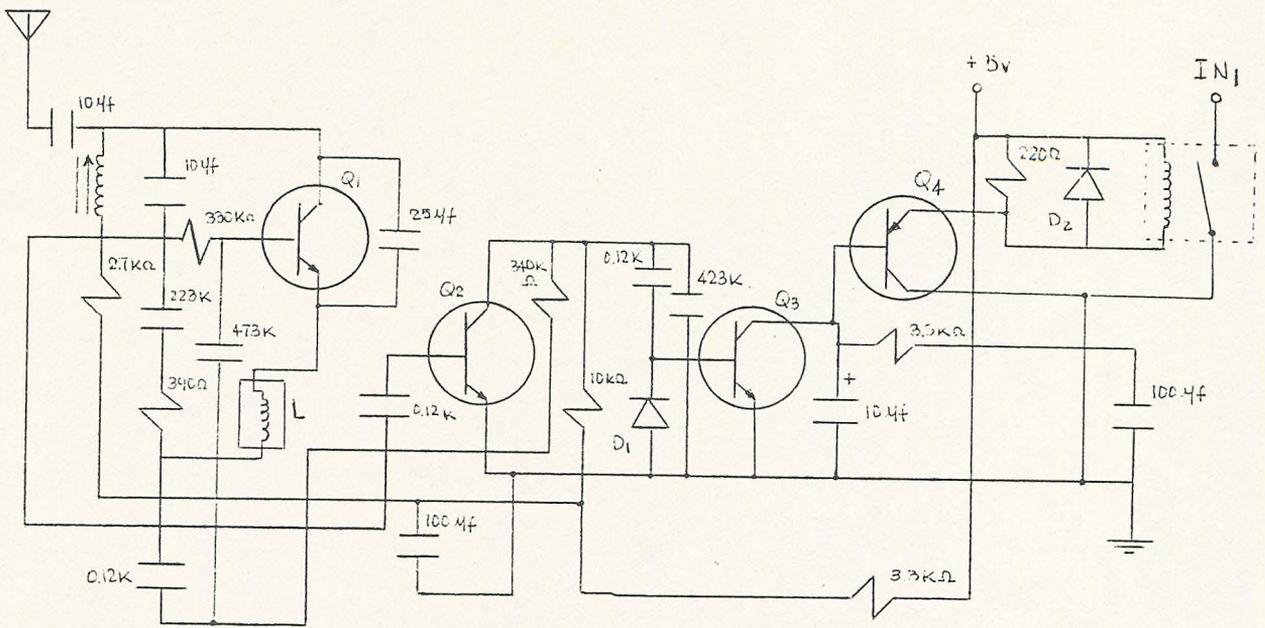
CIRCUITO CONTROLADOR:

Este circuito es el que recibe el haz de luz del circuito digital. Al recibir el pulso hace funcionar el relé que le da paso al voltaje con el cual activa la alarma. En este circuito esta incluido un "switch" que es el que desactiva la alarma, cuando esta funcionando.

Acá en este circuito esta incluido el sensor de movimiento que también dirige un relé, el cual al ser activado proporciona voltaje a la alarma. La alarma puede ser desactivada por medio del transmisor.

Los componentes empleados en este circuito se describe en la lista de materiales.

TRANSMISOR Y RECEPTOR



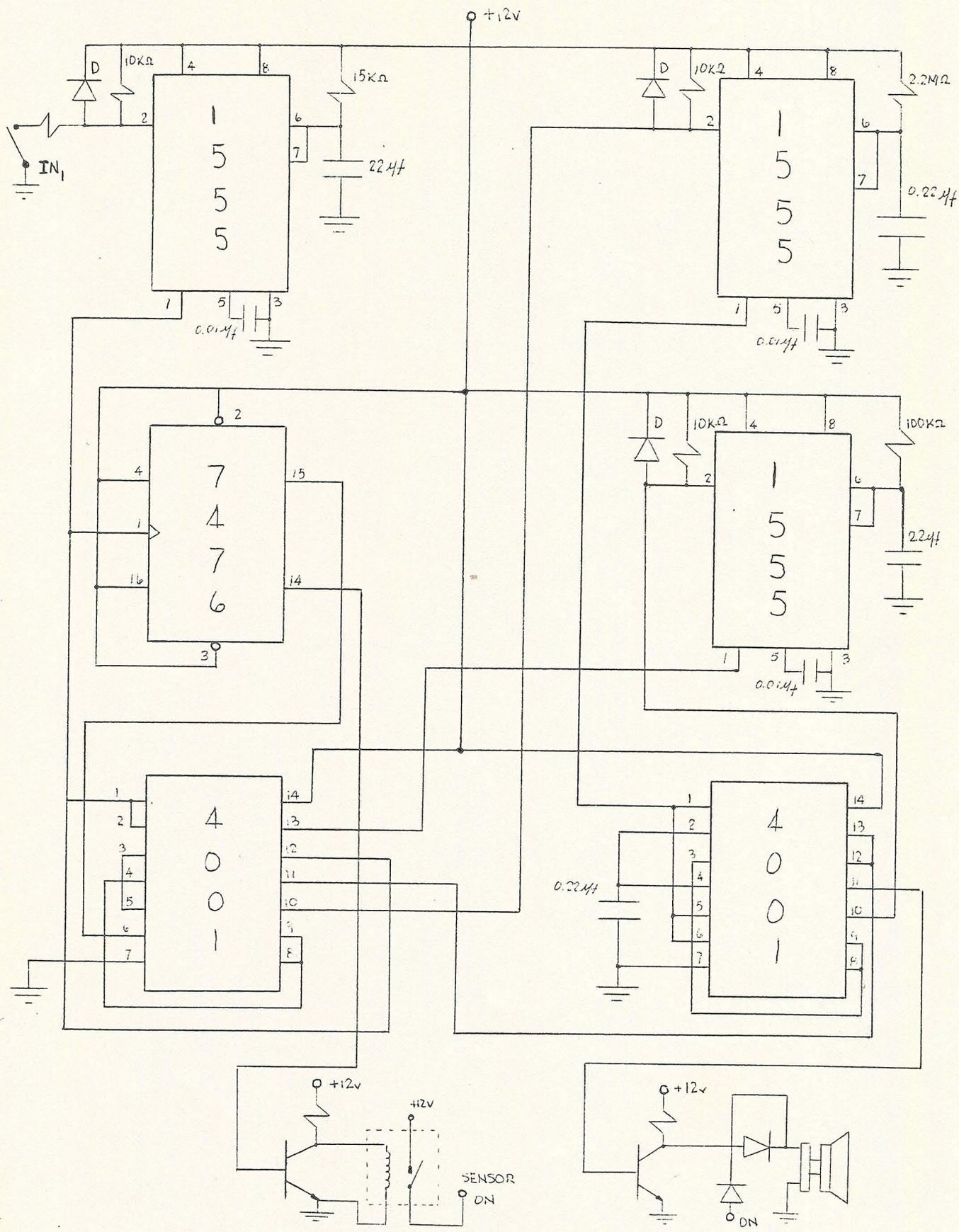
TRANSMISOR Y RECEPTOR:

El transmisor envía el pulso que activa el funcionamiento del sistema, es decir, que el sistema esta alerta a cualquier movimiento del vehículo en este caso. La señal transmitida es en frecuencia modulada y esta en el rango de 27.5 MHz; este rango esta considerado comercial, el cual es utilizado en los controles remotos para abrir portones, modelos de aviación. Estos están restringidos a una potencia máxima de 5 voltios.

el receptor recibe la señal el cual la decodifica y la transforma a un pulso que los transistores los amplifica y provoca que el relé ponga en alerta al sistema.

Los componentes serán descritos en la hoja de materiales.

CIRCUITO DE MEMORIA



CIRCUITO DE MEMORIA:

Este es el pulso enviado por el transmisor, el cual es guardado por el flip-flop (IC 7476) y este envía por medio de la alarma un tono; la señal que le llega a la alarma es amplificada por los transistores los cuales provocan un tono fuerte.

Cuando se desea desactivar la alarma, se envía un segundo pulso que la etapa de memoria retiene y luego la deja salir, es decir, cuando es enviado el pulso, el transmisor amplifica y da un tono luego el que esta en memoria se deja pasar y este da un segundo tono; lo cual indica que el sistema esta activado.

LISTA DE MATERIALES

Circuito Digital:

NOMBRE	CANTIDAD
IC 7490, contador Binario	1
IC 7447, decodificador de siete segmentos	1
IC 7400, compuertas NAND	1
IC 555 Reloj	1
DISPLAY anodo comun	1
Resistencia de 120	8
Resistencia de 2M , variable	1
Resistencia de 1K	1
Condensador de 220 μ f, 10v	1
Led infrarrojo	1

Circuito Activador:

NOMBRE	CANTIDAD
LM 7805, Regulador de voltaje	1
IC 555, Reloj	1
Q1, QH1061; transistor	1
Switch-Off	1
Resistencia de 120	1
Resistencia de 820K	1
Resistencia de 3.9K	1
Resistencia de 10	1
Resistencia de 1.2K	1
Resistencia de 10K	1
Resistencia de 1K	1
Resistencia de 5M	1
Condensador de 0.33 μ f, 15v	1
Condensador de 22 μ f, 10v	1
Condensador de 0.01 μ f, 10v	1
Condensador de 10 μ f, 10v	1
Rele G2E-184P, OMRON, 12v	2
Rele Aromatic, 6 amp.	1
Diodo, 1N4001	3
SCR, 15v	1
Sensor de Movimiento AV-52	1
Alarma multitono	1

Circuito Controlador:

NOMBRE	CANTIDAD
Rele G2E-184P, 12VDC	1
Resistencia de 22	1
Resistencia de 1K	2
Resistencia de 2K	1
Resistencia de 120	1
Resistencia de 100K	1
Condensador de 1 μ f, 10v	1
Condensador de 22 μ f, 10v	1
Condensador de 47 μ f, 10v	1
Diodo, IN4001	3
SCR, 15v	1
Switch	3

Circuito Receptor:

NOMBRE	CANTIDAD
Rele G2E-184P, 12vDC	1
Resistencia de 2.7K	1
Resistencia de 390	1
Resistencia de 330K	1
Resistencia de 340K	1
Resistencia de 10K	1
Resistencia de 3.3K	1
Resistencia de 220	1
Condensador de 10 μ f, 10v	3
Condensador de 223K, 10v	1
Condensador de 473K, 10v	1
Condensador de 332K, 10v	1
Condensador de 25 μ f, 10v	1
Condensador de 0.12K, 10v	2
Condensador de 100 μ f, 10v	2
Condensador de 423K, 10v	1
Transistor Q1, Q2, C1815	2
Transistor Q3, LC945	1
Transistor Q4, C9015	1
Antena Telescopica	1
Diodo, 10v	2
Bobina	1

circuito Transmisor:

NOMBRE	CANTIDAD
Resistencia de 100	1
Resistencia de 1K	1
Resistnecia de 3.4K	2
Resistencia de 100K	1
Resistencia de 56K	1
Resistencia de 18K	1
Resistencia de 10K	1
Resistencia de 2.7K	1
Condensador de 220 μ f, 10v	1
Condensador de 10K, 10v	2
Condensador de 223K, 10v	2
Condensador de 36K, 10v	1
Condensador de 107K, 10v	1
Condensador de 50 μ f, 10v	1
Cristal X1, 27.145; 5v	1
Transistor Q1, Q2, 1402C	2
Transistor Q3, C9015	1
Transistor Q4, C9011	1
Diodo, 1N4001	3
Switch, pulsador	1

Circuito de Memoria:

NOMBRE	CANTIDAD
IC 1555, Reloj	3
IC 7476, Flip-Flop	1
IC 4001B, Compuertas NOR	2
Transistor, Q1, Q2: QH1061	2
Resistencia de 20	1
Resistencia de 10K	3
Resistencia de 15K	1
Resistencia de 100K	1
Resistencia de 2.2M	1
Resistencia de 680	2
Condensador de 0.01 μ f, 10v	3
Condensador de 0.22 μ f, 10v	2
Condensador de 22 μ f, 10v	1
Condensador de 2.2 μ f, 10v	1
Diodo 1N4001	3