



## ALARMA ANTIRROBO

Aridia Zafié Ramos

aridia.zafie@gmail.com

Lui Lincoln Sánchez Tueros

lutsan3@hotmail.com

Xiomara Shantalle Gonzales Cárdenas

shantalle01@hotmail.com

### Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica Universidad Ricardo Palma Taller de Electrónica Básica

**RESUMEN:** En este proyecto hemos realizado una alarma antirrobo, con circuitos de proximidad y sonoros. Los resultados principales fueron que el sensor de proximidad al momento en el que una persona se acerca se activa y hace prender los leds, luego cuando la persona abre la tapa se activa la alarma de sonido y esto ahuyentará a esa persona que quiera tomar nuestros objetos importantes.

Esta alarma nos servirá para proteger y evitar la pérdida de objetos importantes y ahuyentar a la persona.

#### **ABSTRACT:**

In this project we have made an anti-theft alarm, with proximity and sound circuits. The main results were that the sensor of proximity to the moment in which a person approaches is activated and turns on the LEDs, then when the person opens the cover the sound alarm is activated and this will scare away that person who wants to take our important objects. This alarm will help us protect and prevent the loss of important objects and scare the person away.

#### **1. Introducción**

En estos tiempos las personas tienden a querer más seguridad, debido a que la pérdida de sus objetos importantes ocurre en poco tiempo, por eso hemos realizado este proyecto que está hecho con circuitos de proximidad y sonoros, que servirá para poder proteger nuestros objetos importantes.

#### **2. Presentación del Problema**

¿La alarma detectará el acercamiento de la mano de la persona y el sonido se activará para ahuyentar a la persona?

#### **3. Descripción de la Solución**

Al momento que la persona se acerque, se activará el sensor de proximidad encendiendo los leds y el sonido se activará al momento que se abra la tapa.

#### **4. Fundamento Teórico**

Circuito de sensor de proximidad:

El circuito parte del sensor CNY 70 (Q<sub>1</sub>), el cual tiene un funcionamiento interno donde, incluye un led infrarrojo y un fototransistor, cuando el detector recibe una luz en la base del fototransistor, la corriente en la base es suficiente, permite el paso de corriente entre el colector y el emisor. Funciona como un switch que se abre o cierra si existe una superficie que refleje la señal que emite el diodo IR.

Circuito sonoro:

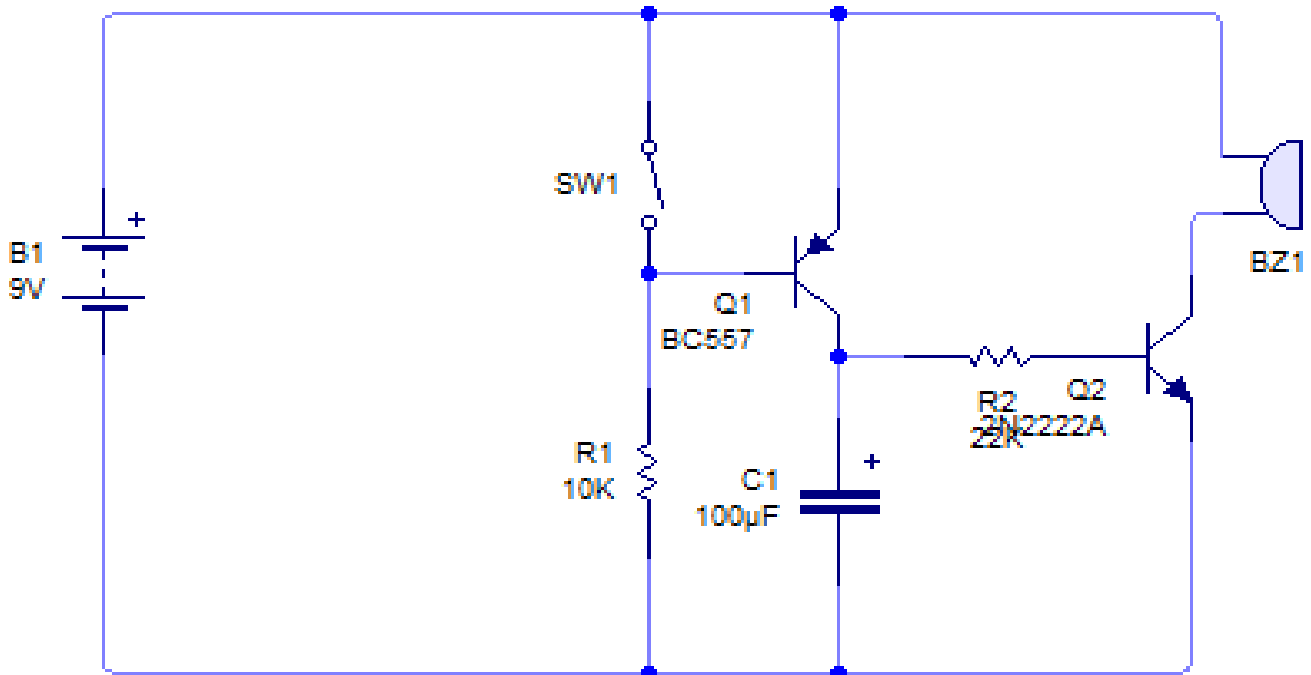
Tenemos un zumbador (BZ<sub>1</sub>) y el interruptor magnético (SW<sub>1</sub>), este funciona de la siguiente manera, cuando tenemos el imán cerca al interruptor (SW<sub>1</sub>) se encuentra apagado, es decir permite el paso de la corriente y cuando se aleja no permite el paso. Principalmente lo tenemos cerrado es decir permite el paso de la corriente, tenemos unida la base con el emisor del transistor Q<sub>1</sub> de modo que no hay paso de corriente, el transistor Q<sub>2</sub> permanece inactivo por lo cual la alarma no tiene corriente y está apagada. En el

momento en el que alejamos el imán del interruptor ( $SW_1$ ), permite el funcionamiento del transistor  $Q_1$  ya que su base está conectada a tierra, vía la resistencia ( $R_1$ ) de  $10K\Omega$  entonces la corriente fluye hacia el otro transistor  $Q_2$  y

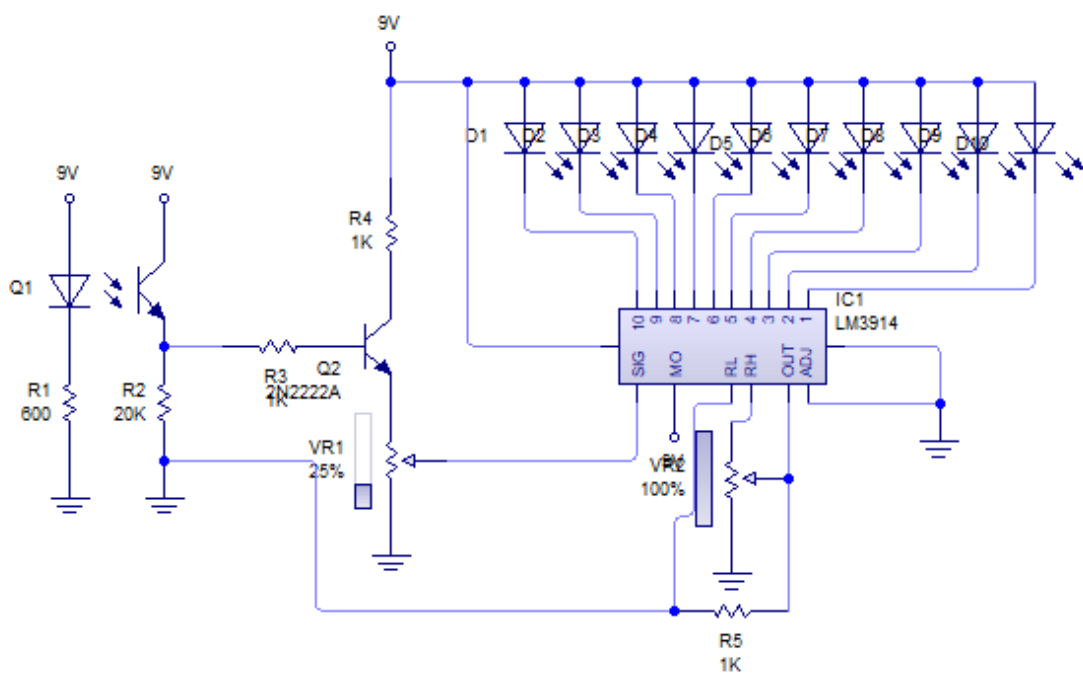
también al capacitor ( $C_1$ ) el cual se carga, al activarse el transistor  $Q_2$  la corriente puede fluir a través de la alarma y entonces esta se activa.

## 5. Diagrama circuital:

### 5.1) Sensor de proximidad:



### 5.2) Alarma de sonido:

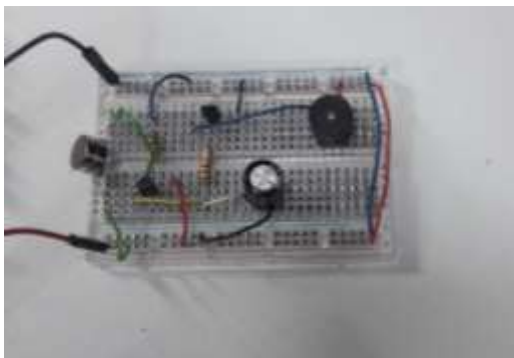


## 6. Componentes y Costos

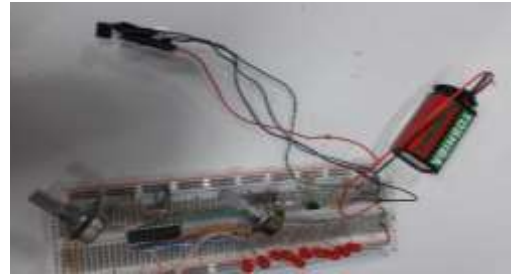
Componente	Unidad	Costo Unitario S/.	Costo S/.
R 600 $\Omega$	1	0.10	0.80
R 3K $\Omega$	1	0.10	
R 10 K $\Omega$	1	0.10	
R 20 K $\Omega$	2	0.10	
R 50 K $\Omega$	1	0.10	
R 100 K $\Omega$	1	0.10	
R 600 K $\Omega$	1	0.10	
C 1000uF/16V	1	0.30	0.30
Transistor NPN 2N2222A	1	0.30	0.90
Transistor PNP 557	1	0.30	
Transistor NPN 2N2222	1	0.30	
CNY 70	1	3.50	3.50
LM3941N	1	6.00	6.00
Led rojo	10	0.20	2.00
Imán	1	1.50	1.50
Interruptor Magnético	1	2.50	2.50
Batería 9V	1	12.00	12.00
Cablecitos	20	2.00	2.00
Tarjeta para circuito Impreso	1	5.50	5.50
Soldadura	1 m	0.50	0.50
Papel para impresión láser	1	0.30	0.30
Cartón	1	3.00	3.00
<b>Costo total S/.</b>			<b>40.80</b>

## 7. Procedimiento:

1) Primero armamos la alarma de sonido



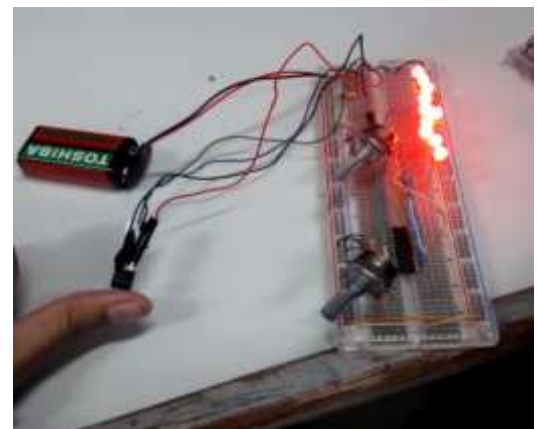
2) Luego pasamos armar el sensor de proximidad



3) Posteriormente los juntamos y vemos el funcionamiento de los 2 circuitos.

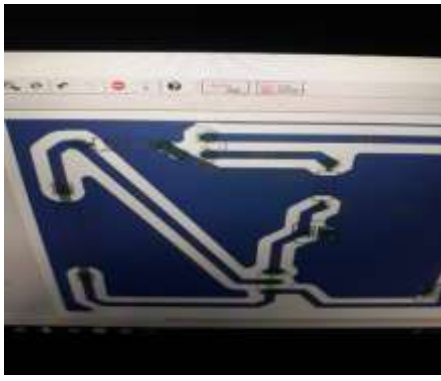


4) Comprobamos el funcionamiento de los circuitos y pasamos a desarrollar la placa.



5) Para hacer la placa primero la diseñamos en el ordenador, usando Eagle.





6) Luego lo pasamos a imprimir en el papel couche, limpiamos la lámina de cobre con una esponja de hierro.



7) Esperamos a que caliente la plancha, la ponemos a nivel máximo, la hoja se pone encima de la lámina de cobre, se pone una franela encima de la lámina de cobre y nos ponemos a planchar durante 14min, luego se quita la franela y empezamos a planchar otros 14min sin franela.



8) Lo remojuamos en agua para sacar el papel, luego lo ponemos en un envase con ácido férrico, esperamos 15min, lo sacamos, limpiamos el ácido con agua y le ponemos tiner para que se limpie lo sobrante.



9) Hacemos los agujeros con un taladro, para poner los componentes y pasamos a soldarlos.



10) Por último pasamos a diseñar la maqueta donde estarán nuestros circuitos.



## 8. Resultados

La alarma antirrobo se activó cuando nos acercamos a el sensor de proximidad prendiendo así los leds y el de sonido se activó al levantar la tapa.



## 9. Conclusiones

- Al realizar este proyecto aprendimos a cómo hacer una placa
- Aprendimos a través de nuestros errores como armar un circuito en un tablero de conexiones
- Las alarmas hoy en día son necesarias para nuestra vida debido a que nos proporcionan seguridad.

## 10. Bibliografía

- Aníbal, L. Monografías (2014). *Alarmas de seguridad*. Recuperado de <https://www.monografias.com/trabajos99/alarmas-seguridad-vivienda/alarmas-seguridad-vivienda.shtml>
- GrupoNavarro (2015). ¿Cómo funciona un sistema de alarmas? Recuperado de <https://gruponavarro.pe/sistemas-seguridad/como-funciona-un-sistema-de-alarmas/>