UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD Y CONTROL INDUSTRIAL

TEMA:

" DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MÓDULO PARA PRÁCTICAS DE ALARMAS EN SISTEMAS DE SEGURIDAD"

Informe Técnico previa a la Obtención del Grado Tecnólogo en Electricidad y Control Industrial

AUTOR:

Manuel Rodrigo Cabrera Mena.

DIRECTOR:

Ing. Juan Manuel Galindo Vera, Mg. Sc.

Loja - Ecuador

2016

CERTIFICACIÓN

Ing. Juan Manuel Galindo Vera, Mg Sc.
DOCENTE DEL ÁREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CERTIFICA:

Haber dirigido el proceso investigativo del Informe Técnico denominado: **"DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MÓDULO PARA PRÁCTICAS DE ALARMAS EN SISTEMAS DE SEGURIDAD"** de la autoría del egresado Manuel Rodrigo Cabrera Mena previo a la obtención del grado de Tecnólogo en Electricidad y Control Industrial, el mismo que cumple con las normas generales de graduación de la Universidad Nacional de Loja, por lo que autorizo la presentación para los fines consiguientes.

Loja, Agosto de 2016

Ing. Juan Manuel Galindo Vera, Mg Sc.
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo **MANUEL RODRIGO CABRERA MENA** declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma: .....

Cédula: 1104194368

Fecha: 24-08-2016

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo **MANUEL RODRIGO CABRERA MENA**, declaro ser autor de la tesis titulada: **"DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MÓDULO PARA PRÁCTICAS DE ALARMAS EN SISTEMAS DE SEGURIDAD"**, como requisito para optar al grado de: **TECNÓLOGO EN ELEECTRICIDAD Y CONTROL INDUSTRIAL**; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, veinticuatro de agosto del dos mil dieciséis.

Firma: .....

Autor: ...Manuel Rodrigo Cabrera Mena

Cédula: 1104194368

Dirección: Loja calle 18 de noviembre y cariamanga)

Correo Electrónico: rcmcabrera@gmail.com.

Teléfono: 0986382668 Celular: 0991134567

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de Tesis: Ing. Juan Manuel Galindo Vera, Mg Sc.

Tribunal de Grado: Ing. Diego Vinicio Orellana Villavicencio, Mg. Sc.
Ing. Luis Enrique Chuquimarca Jiménez, Mg. Sc.
Ing. Paulo Alberto Samaniego Rojas, Mg. Sc.

AGRADECIMIENTO:

Dejo constancia de mi sincero agradecimiento a las autoridades de la Universidad Nacional de Loja, al personal docente del Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables, que con experiencia y profesionalismo me brindaron su sabiduría, orientándome en la formación profesional y permitiéndome cristalizar mi objetivo.

De manera especial al Ing. Juan Manuel Galindo Mgsc quien en calidad de director de tesis que con pericia y espíritu de servicio, compartió sus conocimientos guiándome en la elaboración del presente trabajo investigativo

El Autor

DEDICATORIA

Al finalizar mi proyecto de investigación doy gracias a Dios, y dedico el presente trabajo a mis padres y familiares que con su apoyo supieron brindarme todo su cariño, amor y paciencia con el fin de lograr mi superación académica y personal.

Manuel Rodrigo Cabrera Mena.

1. TEMA

“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MÓDULO PARA PRÁCTICAS DE ALARMAS EN SISTEMAS DE SEGURIDAD”

2. RESUMEN

En la actualidad el tema "seguridad" se ha convertido en un tema de estado en la mayor parte de las naciones, es lamentable conocer a través de la prensa que los índices de inseguridad suben considerablemente año tras año, lo que ha entender de algunas personas entendidas en los temas de seguridad mencionan que los sistemas de alarma tradicionales ya no trabajan tan eficientemente como antes y los fabricantes están trabajando arduamente para poder mejorarlos y evitar los continuos robos a los domicilios para mantener a salvo a nuestra familia y también a nuestras pertenencias.

Los nuevos sistemas de alarmas inteligentes pueden ser la respuesta a nuestro problema, decimos que éstos se basan en un equilibrio entre la respuesta rápida ante situaciones conflictivas y la identificación de sospechosos que pueden causar alarmantes sustos; lo más novedoso de este método es su capacidad de evitar las falsas alarmas y los robos.

El presente trabajo investigativo tiene como objetivo la implementación de un prototipo de módulo para prácticas de sistemas de seguridad para prácticas en el laboratorio de electrónica y así hacer conocer los sistemas de seguridad, debido a la inseguridad que hoy en día es incontrolable. El sistema de alarma está provisto con la más moderna tecnología, cuenta con el montaje del equipo para la protección de casas o locales, como puertas y ventanas, además consta de un teclado para activar y desactivar el sistema.

SUMMARY

At the present time the topic "security" has transformed into a state topic in most of the nations, it is unfortunate to know through newspapers that the indexes of insecurity ascend considerably year after year, which has some people understand understood in the topics of security mentions that the traditional alarm systems no longer work as efficiently as before and the makers are working arduously to be able to improve them and to avoid the continuous robberies to the homes to maintain safe to our family and also to our belongings.

The new systems of intelligent alarms can be the answer to our problem, we say that these are based on a balance among the quick answer before conflicting situations and the identification of suspects that can cause alarming frights; the most novel in this method is your capacity to avoid the false alarms and the robberies.

These research works aims at implementing a prototype module for practices safety systems in the laboratory practices and thus make known electronic security systems, due to insecurity today is uncontrollable. The alarm system is equipped with the latest technology, it has assembly equipment to protect homes or premises, such as doors and windows, further comprising a keyboard to activate and deactivate the system.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA……..I

CERTIFICACIÓN……..II

AUTORÍA……..III

AGRADECIMIENTO……..IV

DEDICATORIA……V

RESUMEN……..VI

INDICE GENERAL……..VII

1. TEMA……..VIII
2. RESUMEN……..IX
3. INTRODUCCIÓN……..1
4. PROBLEMA……..3

5. REVISIÓN DE LITERATURA……..5

CONCEPTO DE SISTEMA DE SEGURIDAD……..5

5.1. AMBITO DE SEGURIDAD……..5

5.2. ALARMA……...6

5.3. SISTEMAS DE AVISO……..7

5.4. TECLADO DE PROGRAMACIÓN……..8

5.4.1 OPERACIONES CON EL TECLADO……...8

5.5. SENSOR DE HUMO……..9

5.6. SENSOR DE MOVIMIENTO ANTI MASCOTAS……10

5.7. CONTACTO MAGNÉTICO……..11

5.8. FUENTE DE ALIMENTACIÓN……..12

5.9. BATERÍAS……..12

5.10. MICROPROCESADOR…….13

5.11. CENTRAL DE ALARMAS O UNIDAD DE CONTROL……14

5.12. CIRCUITO RETARDADO…….……..15

5.12.1. CIRCUITO INSTANTÁNEO……15

6. MATERIALES Y MÉTODOS…….……16

7. RESULTADOS……18

8. DISCUSIÓN……32

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES……33

10. BIBLIOGRAFÍA…….……35

11. ANEXOS……36

3. INTRODUCCIÓN.

La inseguridad es un mal que se genera en la sociedad y es más, cuanto mayor es la concentración de personas y la aparente evolución social; pues las causas que la generan son cada vez más complejas e interrelacionadas. La inseguridad no obedece fundamentalmente a bajos recursos económicos o marginación social.

Todas las personas se sienten afectadas por la inseguridad en las calles, y por ello se preocupan aún más por sentirse seguros por lo menos en sus casas, ahí es donde entran los sistemas de seguridad, esto es para las personas se sientan protegidas, tanto a sus familiares como a sus bienes materiales, a través de sistemas electrónicos de vigilancia y detección se puedan lograr un hogar más seguro y confortable.

Es por eso que las personas han empezado a buscar protección según sus necesidades: mientras que, para una casa en el campo, de bajos recursos o en un lugar despoblado una mascota como un perro puede ser suficiente, pero para las ciudades por la mayor población es recomendable para la inseguridad un sistema de alarma.

Para casos y entornos complicados, con requerimientos de máxima eficacia, la seguridad sólo podrá ser cubierta mediante una mezcla de las distintas soluciones, en donde no puede faltar un servicio de monitoreo profesional normalizado.

Por las razones anteriores señaladas, se ha implementado un sistema de seguridad que proteja los bienes de la casa, la misma que se encuentra programada para ayudar a resguardar todo el perímetro de la vivienda.

La ejecución de este proyecto desde el punto de vista académico, beneficiará a los estudiantes, permitiéndoles afianzar más sus conocimientos, en el ámbito profesional tanto en lo teórico como en lo práctico. Y a su vez contribuirá al desarrollo tecnológico de la ciudad de Loja y el resto del país.

El objetivo principal de este trabajo práctico que se ha cumplido es el desarrollo e implementación del módulo para prácticas de seguridad.

4. PROBLEMA.

Una de las funciones primordiales de nuestra Universidad es dar soluciones en diferentes campos de la ciencia a nuestra sociedad y contribuir de esta manera al desarrollo del país.

Como egresado de la Carrera de Tecnología Eléctrica y Control industrial, he creído conveniente construir e implementar un módulo didáctico, el mismo que apoyará al reforzamiento y destrezas acordes a los estudiantes del Área de Energía y que adquieran un mejor conocimiento sobre el funcionamiento de alarmas y sus accesorios.

Es por ello, con los antecedentes expuestos se plantea el siguiente tema: "**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MÓDULO PARA PRÁCTICAS DE ALARMAS EN SISTEMAS DE SEGURIDAD"**. Para la ejecución de este proyecto se utilizará una alarma 18-32, sensores de movimiento, contactos magnéticos y discriminadores de audio para desarrollar las practicas mencionadas.

La Universidad Nacional de Loja cuenta en sus instalaciones con un laboratorio de Electrónica que es de vital ayuda para que los estudiantes de esta Área se provean de conocimientos tanto teóricos como prácticos, las falencias observadas por mi persona es que en los pensum de las carreras no cuentan con un contenido denominado domótica, la cual día a día ha ido evolucionando con el pasar del tiempo en todo el mundo; pero los estudiantes no pueden obtener solo conocimientos teóricos sino que también necesitan obtener conocimientos prácticos ya que depende de esto para que su desempeño profesional sea más eficaz y de calidad, este sistema de seguridad implementado brindará los adecuados conocimientos prácticos que los estudiantes necesitan para su formación profesional en este campo, por lo cual cumpliré con las siguiente prácticas:

Instalación y programación de un sistema de seguridad de una oficina.

Instalación y programación de un sistema de seguridad de un departamento.

Instalación y programación de un sistema de seguridad para una farmacia.

5. REVISIÓN DE LITERATURA.

CONCEPTO DE SISTEMA DE SEGURIDAD.

Es el conjunto de elementos e instalaciones necesarios para proporcionar a las personas, bienes materiales existentes en un local determinado, protección frente a agresiones, tales como robo, atraco o sabotaje e incendio

5.1. ÁMBITO DE SEGURIDAD.

El concepto de seguridad es amplísimo y abarca muchos campos. Entre otras ideas hay que pensar en la seguridad personal y de objetos o enseres de cierto valor.

Consiste el concepto de seguridad en la protección de las personas y de su entorno mediante elementos como circuitos telefónicos vigilados, tele cámaras para vigilancia de accesos, cerraduras de alta seguridad, cristales y puertas blindadas, emisoras de radio comunicadas con personal de seguridad y otros sistemas.

La seguridad dinámica consiste en la protección de domicilios, oficinas o tiendas por medio de sistemas electrónicos. Existen todo tipo de sensores de intrusión a través de puertas, ventanas y demás, o detección de entrada de intrusos en zonas determinadas mediante sistemas perimetrales y volumétricos. Asímismo, hay sensores de humo, de fuego, de inundación, etc.

Todos estos sensores van conectados a una central de alarmas que puede reaccionar de formas diversas: Haciendo sonar una sirena, encendiendo luces, poniendo en marcha una instalación contra incendios, tomando fotografías de los intrusos, avisando por teléfono a ciertos números ya previstos o avisando a la central receptora de alarmas, que ponen en marcha todas las medidas deseadas: aviso a policía bomberos, etc.

5.2. ALARMA

Fig. 5.2. Elementos de la Alarma

Un sistema de alarma es un elemento muy empleado en la seguridad, aunque si bien el mismo no evita por completo que se suceda alguna situación anormal resulta muy útil para prevenirla, ya que es capaz de advertir acerca de ella, por ejemplo, avisar cuando algún intruso ingresa a nuestra propiedad, sonar cuando se detecte la presencia de fuego, el desborde de algún tanque de agua, la presencia de algunos agentes contaminantes, entre otras alternativas. Su funcionamiento consiste en el envío de una señal de alerta a la unidad central de la alarma, luego, ésta emitirá la comunicación pertinente con el lugar y de no hallar respuesta enviará al personal correspondiente al lugar, por ejemplo, un escuadrón de bomberos en caso de tratarse de una alarma de incendio.

En tanto, existen diferentes tipos de alarmas La alarma auto llamadora son aquellos transmisores, generalmente portátiles, que cuentan con un pulsador, los cuales, en caso de ser accionados enviarán una señal directa a la central de alarmas. Esta permite que la señal pueda ser emitida desde el lugar de la casa u oficina en el cual se esté, ya que el transmisor se encuentra especialmente diseñado para ser colocado en el cuello, pinzado en la ropa o en la muñeca de los individuos. Inmediatamente que se acciona el pulsador y llega la señal de alarma, la unidad en cuestión se comunicará con algún familiar o interesado estipulado para conocer si la misma se accionó accidentalmente o bien porque existe un real peligro. De no haber respuesta se enviará un profesional que verifique en el lugar la situación.

Por su lado, una alarma de incendio es un dispositivo especialmente preparado para advertir a los habitantes de un edificio sobre la presencia de fuego y así facilitar la rápida evacuación del mismo. La misma se activará cuando sus sensores perciban algún cambio

brusco de temperatura o bien cuando directamente detecten el humo. El dispositivo puede ser electromecánico, de claxon, de campana o electrónico.

5.3. SISTEMAS DE AVISO.

Son dispositivos encargados de avisar de las variaciones detectadas por los sensores dentro de un sistema de seguridad. Como iluminación o la sirena, son los que dan sentidos a los sistemas de seguridad, ya que, si no estuvieran a punto, no serviría de nada poner de forma estudiada los detectores y central de alarma.

Pueden ser acústicos (sirenas), ópticos (luces), marcadores telefónicos

Fig.5.3. Sirena

Esta cuenta con voltaje de entrada de 12 voltios en DC, tiene un consumo de corriente de 550 mA con una intensidad de sonido de 115 decibeles con una potencia de 20 W. tiene una medida de 15 cm de largo x 13 cm de diámetro y de base de plástico.

5.4. TECLADO DE PROGRAMACIÓN

Conectado a la central de alarmas, se ubica generalmente en un lugar de fácil acceso para el usuario.

Puede ser un teclado independiente, situado de forma alejada a la central, o puede estar empotrado en la caja de la central de alarmas.

En los sistemas en que existen varias personas que tienen acceso para su manipulación, nos permite diferenciarlos por medio del código de acceso empleado o introducido.

Igualmente, el teclado nos permite que el programador de la central pueda seleccionar y programar las funciones a realizar por la central de alarmas, ya que todas las instalaciones tienen características distintas.

5.4.1 OPERACIONES CON EL TECLADO

El sistema cuenta con 2 clases distintas de contraseñas; Contraseña de instalador y contraseña de operador o anfitrión. Además de la contraseña de operador existen otras 7 contraseñas que se pueden configurar como contraseñas de invitados, asignándoles funciones específicas y con tiempos específicos de tiempo, es decir, se pueden programar para que funcionen un determinado tiempo.

Fig. 5.4.1 Teclado

- Teclado LED de 8 zonas (horizontal) Características Comunes a Todo Teclado Cableado.
- Compatible con StayD.
- 1 entrada de zona en teclado.
- 8 teclas de acción.

5.5. SENSOR DE HUMO

Fig. 5.5. Sensor de Humo

El sensor de humo funciona con un voltaje de entrada de 12 voltios en dc, con una corriente de operación de 10uA (normal) y 20 a 50mA (cuando esta disparado), una temperatura de funcionamiento que está entre los 4ºC-38ºC, Intensidad acústica: aprox. 85 dB a 3 m, dimensiones de la carcasa: 110 x 45 mm y humedad ambiente: 10%-90%

Un sensor de humo es un aparató de seguridad que detecta la presencia de humo en el aire y emite una señal acústica avisando del peligro de incendio.

Atendiendo al método de detección que usan pueden ser de varios tipos:

- Detectores iónicos: Utilizados para la detección de gases y humos de combustión que no son visibles a simple vista.
- Detectores de humos: Detectan los humos visibles mediante la absorción o difusión de la luz.

5.6. SENSOR DE MOVIMIENTO ANTI MASCOTAS

Fig. 5.6. Sensor de Movimiento

El voltaje de alimentación es de 9,6 a 16 voltios en Dc, tiene un alcance de detección que va desde los $5m^2$ a $15m^2$ (ajustables), con un consumo de corriente de 12 mA, con una temperatura de funcionamiento que esta entre -10°C a +55°C.

Las variaciones eléctricas enviadas por los sensores son recogidas por la unidad de control, que una vez convenientemente tratadas dan lugar a la activación de los sistemas de señalización: ópticos, acústicos, etc.

Las actuaciones a detectar por estos componentes serían:

- Apertura de puertas, ventanas, persianas.
- Paso por lugares determinados.
- Rotura en escaparates o cristaleras.
- Agujeros en paredes.
- Cajas fuertes.

El sensor a efectos de funcionamiento de activación o desactivación de la alarma, podemos considerarlo como un interruptor que está abierto o cerrado. Cuando hay que instalar varios sensores, éstos se colocan todos en serie.

- Sensor cerrado: alarma en reposo.
- Sensor abierto: alarma activada.

Los sensores pueden ser instalados, bien mediante la realización de cableado por las instalaciones a proteger, o bien por medio de receptores de radio.

Cuando los sensores son instalados mediante la realización de un sistema cableado, además de una línea de circuito cerrado para sus contactos, debemos llevar una línea de alimentación paralela, que permita su funcionamiento.

La realización de estas instalaciones puede necesitar una gran cantidad de cable, lo que hace encarecer la instalación y lo que es más importante, es fuente de averías; cable que se interrumpe, falsos contactos, cables por el local protegido, etc.

5.7. CONTACTO MAGNÉTICO.

Fig. 5.7. Contacto Magnético

Los sensores magnéticos de proximidad ofrecen altas frecuencias de conmutación con 5,000 Hz para procesos rápidos, y alcances de detección extremadamente largos, de hasta 70 mm, además de funcionare con temperaturas que van desde -13 °C a 158 °C. Estos sensores tienen polaridad independiente y proporcionan una detección de posición confiable sin importar la orientación del imán.

5.8. FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Fig. 5.8. Fuente de Alimentación

Proporciona la tensión de funcionamiento necesaria de los circuitos electrónicos que componen la central.

Transforma los 120V. De la red en tensión continua, que puede variar des de 6V. Hasta 24V, según necesitemos, para obtener la tensión continua no solo a la central, sino a los detectores, bobinas etc.

5.9. BATERÍAS.

Fig. 5.9. Batería

Se colocan para prevenir cualquier fallo del fluido eléctrico, bien por manipulación intencionada, bien por fallo del sistema que lo suministra.

Asegura de este modo el funcionamiento continuo a la central y a los detectores instalados.

5.10. MICROPROCESADOR.

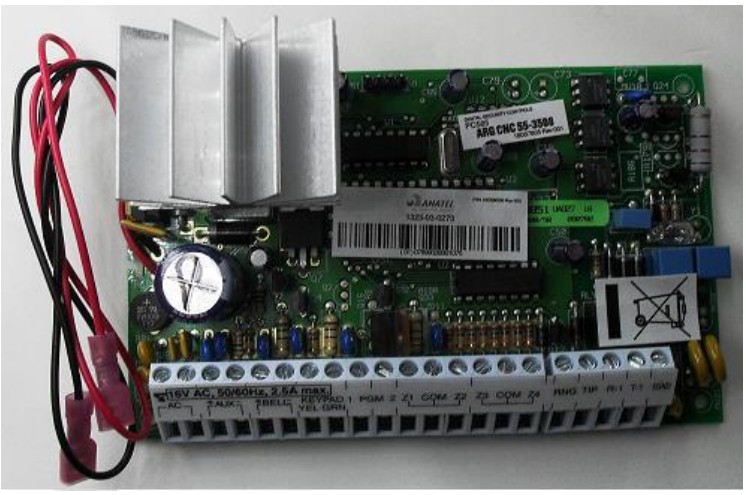


Fig. 5.10. Microprocesador

Es el cerebro de la instalación. Recibe información continuamente del estado de los detectores instalados en el sistema, accionando las diferentes salidas en caso de incidencia en el sistema, sirenas, luces, avisador telefónico, etc.

Necesita una programación previa para efectuar un funcionamiento a medida de las características de instalaciones a proteger.

Dependiendo de las características de su constitución y construcción, puede ser una central simple o sencilla, hasta llegar a ser una central micro procesada. Una central sencilla realizará las funciones básicas de activación y desactivación.

Otra central más compleja nos permite muchas más posibilidades, diversificándonos, por ejemplo, el lugar exacto de activación del sistema, transmitiendo todas las informaciones de las incidencias habidas en una instalación, a la central receptora (activación, desactivación, código de usuario, fecha y hora, etc.), o bien, aquellas funciones de activación de luces de emergencia, sirenas, o cualquier otra actuación que nosotros le programemos (abrir, cerrar puertas, activación de cámaras, etc.).

En resumidas cuentas, en colaboración con la <<memoria Eprom>>, es el cerebro de la instalación.

5.11. CENTRAL DE ALARMAS O UNIDAD DE CONTROL

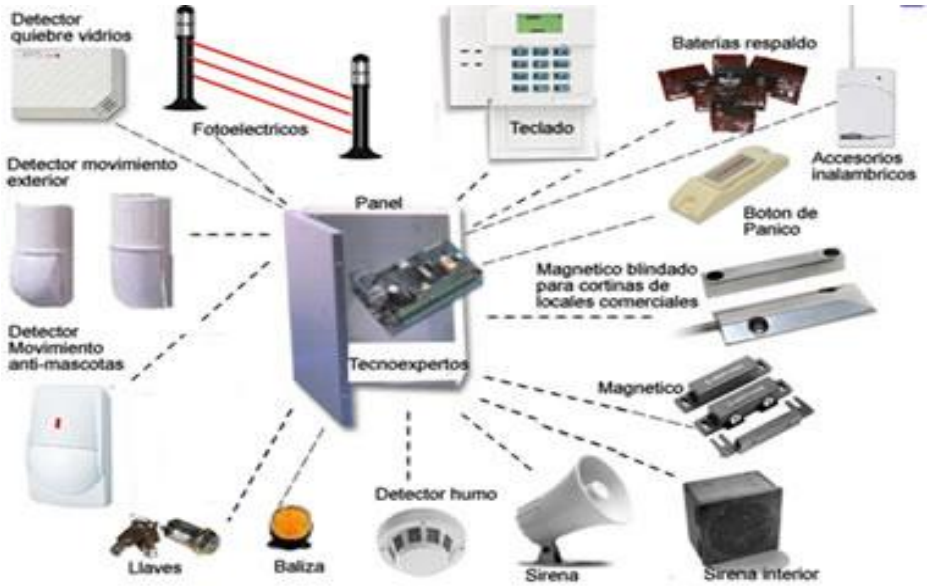


Fig. 5.11. Central de Alarma

Es el cerebro de la instalación está en estado de vigilancia continuamente, recibiendo información constantemente de los circuitos detectores que componen el sistema, accionando los dispositivos de aviso (sirenas, conexiones a la C.R.A. si la hubiera), en el

momento que sea activado cualquier detector o alguna anomalía en el mismo (intentos de vulneración del sistema de seguridad).

En la parte exterior de la carcasa, se dispone de una serie de pilotos indicadores que dan información del estado del sistema (funcionamiento de los detectores, alimentación, etc.).

En el interior dispone de una batería autor recargable por medio de la tensión de red, en previsión de posibles cortes de suministro eléctrico.

Una central se puede dividir en las siguientes partes.

5.12. CIRCUITO RETARDADO.

En este circuito se conectarán los detectores que detecten al usuario del sistema al conectar la alarma y salir del inmueble, o bien para entrar y desconectar, sin que en ninguno de los dos casos se dispare la alarma. Este circuito solo funcionará con el sistema.

5.13. CIRCUITO INSTANTÁNEO.

Aquí se conectarán todos los detectores que no sean activados por el usuario al poner en marcha o desconectar el sistema.

En el momento que el detector o detectores conectados a este circuito “detecten” alguna anomalía, el sistema se accionará inmediatamente, activando los sistemas de aviso instalados.

Este circuito sólo funcionará con el sistema conectado, además una variedad de posibilidades en los sistemas de seguridad, eliminando de esta forma viejos paradigmas y formas de vida.

6. MATERIALES Y MÉTODOS.

Tabla 6.1. Lista de materiales con códigos.

CÓD. ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CANT	TOTAL
PC 585ZD	PC18-32TZD-PC1555RKZ-GAVP 4-8 ZONAS	1	1
BAT 4 AH	BATERÍA 4AH 12VDC	1	1
RT-1640	TRANSFORMADOR16V-40VAC	1	1
S 30W	SIRENA 30W	1	1
LC-100 P16	DETECTOR DE MOVIMIENTO	1	1
L-2	CONTACTO MAGNÉTICO ADHESIVO	1	1

MÉTODOS EMPLEADOS.

Para la finalización de este proyecto se ha optado por desarrollar un conjunto de actividades orientadas a un fin fijado de antemano, este fin consistió en la construcción de ideas que resuelvan o satisfagan una necesidad o problema de la realidad.

El principal método en el desarrollo del presente tema, fue el método científico, tanto en lo teórico como en lo práctico, durante el trayecto de la investigación.
Con la ayuda del método Deductivo, el cual ayudó a analizar conocimientos generales acerca de los sistemas de seguridad, con el método inductivo se lo aplico para analizar e interpretar la información recolectada.

Para realizar el montaje de la alarma dsc power series 18-32 y sus respectivos accesorios en las cajas (módulos), se optó por un estudio técnico del lugar en donde se dejará los módulos para las prácticas, se procedió a realizar una previa inspección del laboratorio de electrónica posteriormente se tuvo una visión más clara de cómo se puede realizar dichos módulos para las prácticas.

7. RESULTADOS.

CABLEADO Y CONEXIONES DEL SISTEMA DE SEGURIDAD

Luego que encontramos el sitio adecuado para colocar los elementos de seguridad se procede a cablear este sistema y esto se lo logra haciendo llegar a cada elemento el cable multípar, que es el que se emplea para este tipo instalaciones, además de cable gemelo el cual se lo hace llegar a la central para alimentarla a 110 V.

Luego de hacer llegar el cable a cada sensor de movimiento, procedemos a la conexión respectiva:

Fig. 7.1. Conexión del Sensor de Movimiento

Como se nuestra en la fig 7.1., primero procedemos a destapar el sensor de movimento Luego procedemos a regular el sensor piroelectrico el cual nos permite localizar el movimiento dentro de unas área mínima de $5m^2$y una maxima de $15m^2$. Posteriormente colocamos la alimentación al sensor que va a ser de 12 voltios en corriente directa , la cual colocamos como se indica en la figura en las primeras dos borneras, mientras que las dos que siguen se conecta para las posterior programación que requiere la alarma.

Ahora se presenta un esquema en donde observamos donde va ir conectado todos los elementos en la central de la alarma:

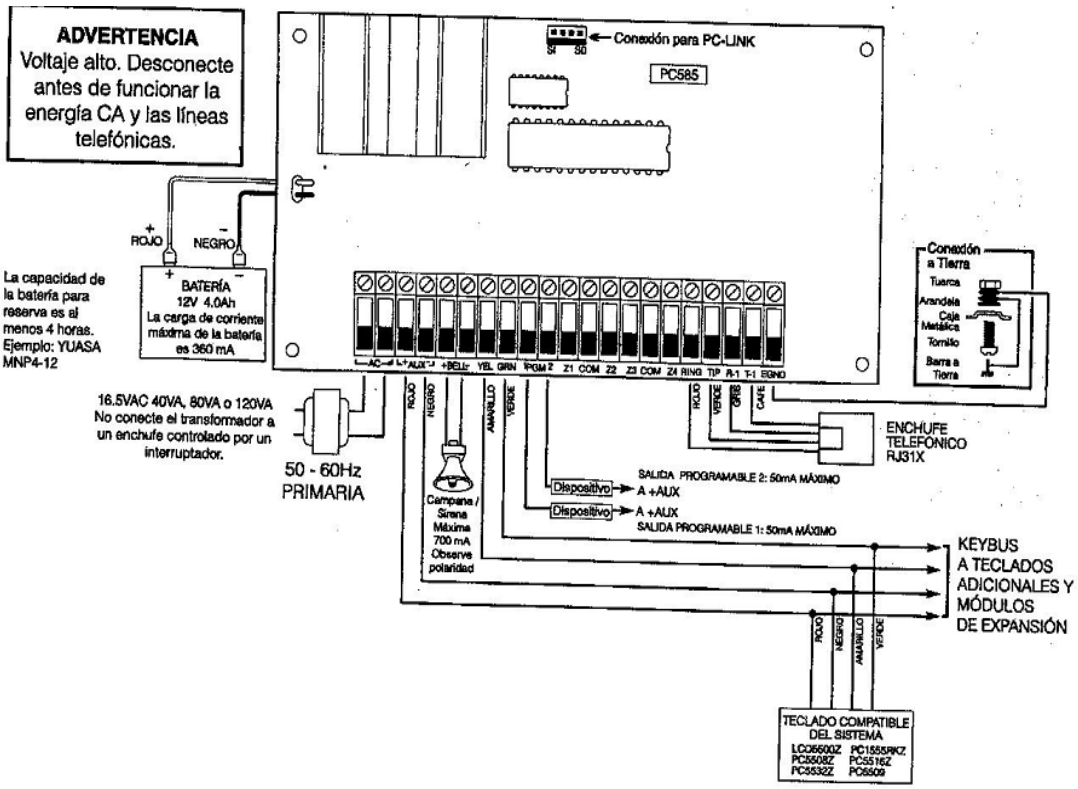


Fig. 7.2. Conexión de los diferentes elementos de

Seguridad dentro de la Central de Alarma

Se procede a conectar de la siguiente forma:

1. En las borneras marcadas con “AC” se hace llegar el voltaje que requiere nuestro sistema para que funcione correctamente, es el que se obtiene a la salida del transformador que está anclado en el módulo.

2. En las borneras que están marcadas por la palabra “Bell” conectamos la sirena teniendo en cuenta la polaridad de la misma.

3. Posteriormente se procede a colocar el teclado y este se lo conecta de la siguiente forma, en las borneras marcadas con “+ Aux -“, se le hace llegar el voltaje de alimentación que necesita este para que funcione, posteriormente se conecta en las borneras marcadas con “YEL” y GRN”, estas nos sirven para la

programación del sistema que es el último paso para que el sistema entre en funcionamiento.

4. Ahora se procede a conectar la batería de respaldo que entra a funcionar en el caso que exista una falla de energía.

5. Finalmente se procede a conectar los sensores en la central y estos se los conecta de la siguiente forma en las borneras que están marcadas con las letras “Z1 COM Z2” “Z3 COM Z4”, la alimentación la van a recibir de la bornera marcada con “AC”, se conecta una resistencia de 5.6 KΩ antes de conectar a la bornera “COM” esto se lo hace con cada sensor que se conecta.

Este tipo de alarma tiene la función de enlace a cualquier número celular cuando el sistema es activado, pero es necesario la disponibilidad de una línea telefónica fija.

8. DISCUSIÓN.

El análisis de los resultados que se encontraron al evaluar en contexto externo, el marco competitivo y el área funcional del tema planteado para el área de energía industrias y los recursos naturales no renovables. Este análisis partió de las matrices que permitieron definir claramente todas las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades del área para plantear este tema el propósito de relacionar las variables estudiadas con el área funcional y de esta manera poder plantear estrategias oportunas para que el área tenga este tipo de proyectos y sean de beneficios para los estudiantes.

Dicha tabla de presupuesto es del proyecto desarrollo e implementación de un módulo para prácticas de sistemas de seguridad, por ello pongo a consideración dichos costo del proyecto.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	*COSTO U. USD*	COSTO T. USD
ELABORACIÓN DEL PROYECTO				
INTERNET	**1**	**10**	**0.80**	**8.00**
IMPRESIÓN	**1**	**20**	**0.20**	**4.00**
ANILLADO	**1**	**1**	**1.50**	**1.50**
Tarjetas de alarmas 8-32	**1**	**3**	**250**	**750**
Accesorios de alarmas	**1**	**5**	**150**	**150**
Transporte y varios	**1**	**1**	**10**	**10.00**
SUBTOTAL $				**923.50**
TOTAL				**1052.79**

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

CONCLUSIONES:

- Se realizó el montaje del sistema de seguridad dentro de los cajones de madera tomando en cuenta los diferentes elementos de protección, los cuales son utilizados en cualquier empresa o sector industrial y en relación con las necesidades.

- La alarma es versátil, y podríamos decir que la misma es útil en todas las facetas de nuestra vida ya que la misma ha contribuido a que se la utilice por tanto en nuestros hogares, en empresas públicas y privadas, escuelas, colegios y universidades y su uso ha contribuido con la seguridad de la sociedad. La aplicación de nuevos accesorios y nuevas programaciones de acuerdo al avance tecnológico, que es dinámico; es decir va cambiando e innovando.

- El laboratorio de electrónica de la Universidad Nacional de Loja cuenta con prototipos de módulos de sistema de seguridad que permiten a los estudiantes realizar prácticas de sistema de seguridad.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que la programación y el equipo deban ser manipuladas y supervisadas por personal capacitado. El mismo que requiere mantenimiento preventivo para una mejor funcionalidad.

- Se recomienda que en caso de una nueva práctica de programación se revise de nuevo todo el cableado y los bornes de las tarjetas y sensores para un buen funcionamiento.

- Se recomienda que no se realice ninguna conexión adicional con el equipo energizado. Tenga cuidado en las polaridades del panel, en los sensores de movimiento, batería y sirena.

- Se recomienda tener en consideración siempre, cuando vaya a programar tener a la mano las hojas de programación para su funcionamiento adecuado.

10. BIBLIOGRAFÍA O LITERATURA CITADA.

LIBROS:

- ✓ Alcalde Pablo. 2004. Electricidad y Electrónica. Electrónica General. Primera Edición. Editorial Thomson-Paraninfo. Madrid España. 309 páginas
- ✓ Floyd Thomas. 2007 Principios de Circuitos Eléctricos. Octava Edición. Editorial Pearson. USA. 967 páginas.
- ✓ Hubscher H., Klaue J. 1987. Electrotecnia Curso Elemental. Primera edición Editorial Reverté S.A. Barcelona España. 296 páginas.
- ✓ Leandry Ismael.2007. Vigilancia Electrónica por Cámaras de Seguridad. Primera edición. 395 páginas.

CATÁLOGOS:

- DSC PC 585
- DSC POWER 832 PC 5010 versión 2.0 DLS-1V6.5

MANUAL:

- DSC classic PC 585 Versión de software 2.3 DLS-1 v6.7 más actual.
- ESPRIT: versiones de sofware3.1 sistem
- PARADOX: Segurity systems SPECTRA

SITIO WEB:

Ramón Betancourt Rafael. 2012. Estudio de los sistemas de seguridad. http://www.monografias.com/trabajos93/estudio-sistemas-seguridad-casa/estudio-sistemas-seguridad-casa.shtml

11. ANEXOS

➢ PRÁCTICA 1

1. - NOMBRE DE LA PRÁCTICA

Instalación y programación de un sistema de seguridad de una oficina.

2. - OBJETIVOS

- Observar el diagrama de instalación.
- Bosquejo del circuito.
- Verificar la estructuración del circuito.
- Establecer en forma práctica el funcionamiento del equipo.
- Observar cuidadosa mente las hojas de programación.

3. – PROCEDIMIENTO

- En primer lugar Comenzamos a instalar el cableado, de esta manera, colocado el cable en las distintas zonas procedemos a instalar accesorios como: cerebro, contactos magnéticos, sensores de movimiento, sirenas y teclado.

  De esta manera ya colocada todo el equipo, procedemos a energizar, en el instante que encendimos el shuich (ON), escucharemos un sonido (bips), eso nos quiere decir que está bien la instalación.

  Ya funcionando el equipo procedemos con la programación requerida.

  Acciones:

- Diseñar y dibujar el diagrama de instalación con ayuda de la descripción del problema.
- Seleccionar y utilizar los componentes adecuados.
- Conectar el circuito.
- Programar el circuito de acuerdo a la ubicación de las zonas y requerimientos.

  Observaciones:

  La programación de la alarma tiene dos entradas con dos tiempos diferentes.

- DEMORA 1 puerta principal de 0,15 segundos.
- DEMORA 2 puerta secundaria 0,30 segundos.
- TIEMPO DE ENTRADA: 0.20 segundos.

4. MATERIALES

- Multímetro.
- Sensores de movimiento.
- Contactos magnéticos.
- Sirena.
- teclado
- cerebro DSC. PC 585.
- Herramientas.

5. - SISTEMA CATEGORIAL

En la oficina es requerido que se tome en cuenta dos puertas de entrada con dos tiempos diferentes para las dos puertas de acceso y se programe todo el perímetro INSTANTANEO.

Como entramos a programación:

ENTRA * 8 [código del instalador] sección requerida ## salir.

PROGRAMACIÓN.

De fábrica	**sección**	**salir**
*8(5555)	[001]	##
*8(5555)	[005]	##
*8(5555)	[006]	##
*8(1234)	[007]	##
*8(1234)	[301]	##
*8(1234)	[302]	##
*8(1234)	[303]	##
*8(5555)	[310]	##
*8(5555)	[360]	##

6. - PREGUNTAS DE CONTROL.

¿Cómo entramos a programación?

¿Cómo cambiamos el código del instalador?

¿Cómo programamos la hora?

¿Cómo cambiamos el código del usuario?

¿Por qué son recomendables las resistencias 5.6kΩ?

7. - BIBLIOGRAFÍA

CATÁLOGOS:

- DSC PC 585
- DSC POWER 832 PC 5010 versión 2.0 DLS-1V6.5

MANUAL:

- DSC classic PC 585 Versión de software 2.3 DLS-1 v6.7 más actual

SITIO WED:

- www.google.com
- www.diagramas dsc.com
- www.sistemas de seguridad.com
- www.fing.edu.uy, Sistemas de seguridad.
- www.fluidsim.com, Manuales de alarmas.

PRÁCTICA 2

1. **NOMBRE DE LA PRÁCTICA.**

   Instalación y programación de un sistema de seguridad de un departamento.

2. **OBJETIVOS:**

- Observar el diagrama de instalación.
- Verificar la estructuración del circuito.
- Establecer en forma práctica el funcionamiento del equipo.
- Observar cuidadosa mente las hojas de programación.
- Verificar la corriente de entrada.
- Verificar el cableado antes de energizar.

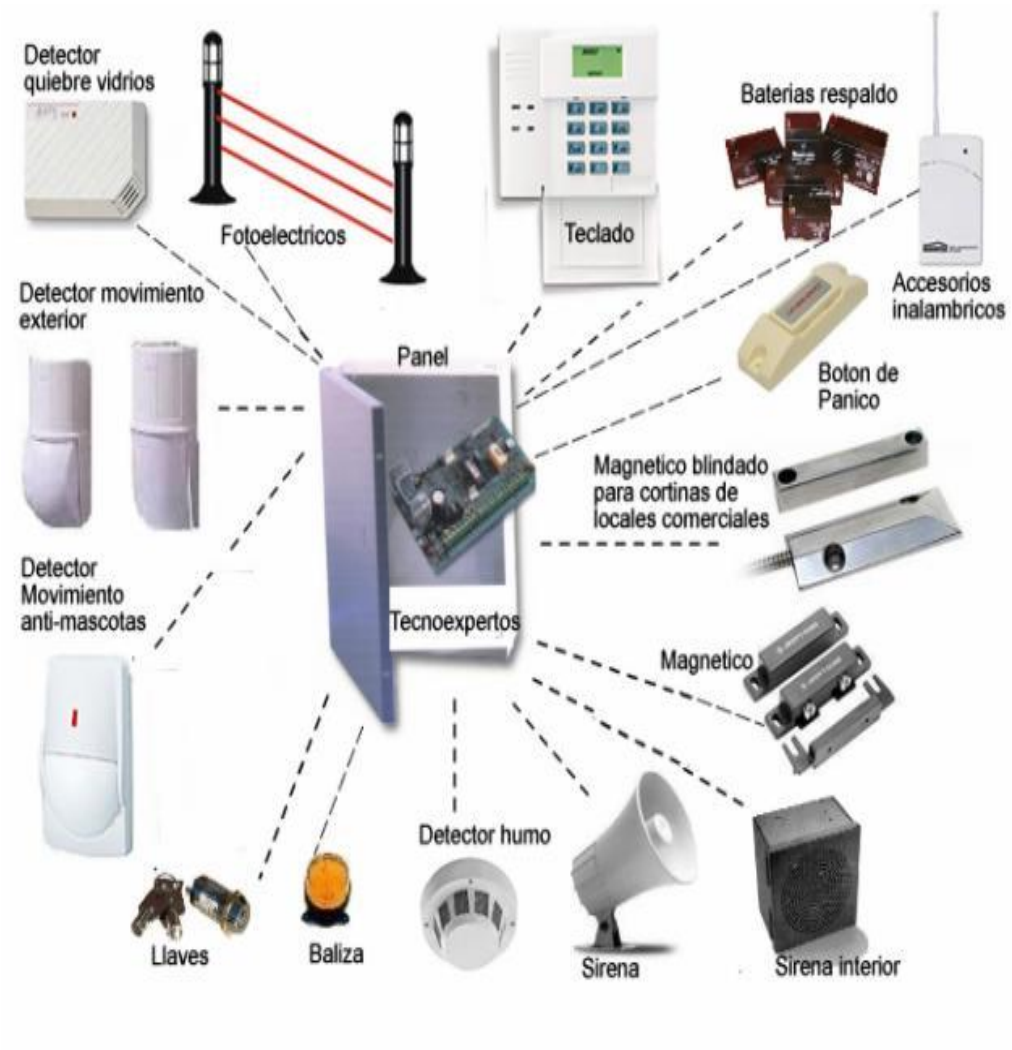
3. **PROCEDIMIENTO.**

- En primer lugar Comenzamos a instalar el cableado, en las distintas zonas, como ventanas y puertas, siguiente procedemos a instalar accesorios como: cerebro, contactos magnéticos, sensores de movimiento, sirenas y teclado.

  Ya instalado todo el equipo hacemos el montaje del panel de control remero. Instalado, comenzamos a energizar en el instante que subimos el shuich (ON), escucharemos un sonido (bips), eso nos quiere decir que está bien la instalación, en caso que no se produzca el sonido (bips) revise la instalación.

  Ya funcionando el equipo procedemos con la programación requerida del usuario.

CIRCUITO



Acciones:

- Diseñar y dibujar el diagrama de instalación con ayuda de la descripción del problema.
- Seleccionar y utilizar los componentes adecuados.
- Conectar el circuito.
- Programar el circuito de acuerdo a la ubicación de las zonas y requerimientos.

Observaciones:

La programación de la alarma tiene una sola entrada la cual también podremos **ARMAR Y DESARMAR** por medio del control remoto en caso de haber instalado.

- DEMORA 1 puerta principal de 0,20 segundos.
- DEMORA 2 puerta secundaria 0,20 segundos.
- TIEMPO DE ENTRADA 0,30 segundos.

4. MATERIALES

- Multímetro.
- Sensores de movimiento.
- Contactos magnéticos.
- Sirena.
- teclado
- cerebro DSC. PC 585.
- Control remoto.

5. SISTEMA CATEGORIAL

En esta departamento es requerida una sola puerta de salida (ENTRADA) [01], y todas las ventanas deben estar INSTANTANEAS [03], internamente los sensores de movimiento deben estar PRESENTE AUSENTE [05], en acepción del sensor de movimiento del patio, este debe estar INSTANTANEO [05].

Además con el control remoto podemos ARMAR- DESARMAR con un breve sonido audible de la sirena [014].

Como entramos a programación:

ENTRAR * 8 [código del instalador] sección requerida ## salir.

PROGRAMACIÓN.

De fábrica	**sección**	**salir**
*8(5555)	[001]	##
*8(5555)	[005]	##
*8(5555)	[006]	##
*8(1234)	[007]	##
*8(1234)	[301]	##
*8(1234)	[302]	##

*8(1234)	[303]	##
*8(5555)	[310]	##
*8(5555)	[360]	##

6. PREGUNTAS DE CONTROL.

¿Cómo entramos a programación?

¿Cómo cambiamos el código del instalador?

¿Cómo montamos el control remoto?

¿En qué sección entramos para escuchar el armado y desarmado del control remoto?

¿Cómo programamos una sola entrada?

¿Cómo programamos presente ausente?

¿Cómo cambiamos el código del usuario?

¿Por qué son recomendables las resistencias 5.6kΩ?

7. BIBLIOGRAFÍA

CATÁLOGOS:

- DSC PC 585
- DSC POWER 832 PC 5010 versión 2.0 DLS-1V6.5

MANUAL:

- DSC classic PC 585 Versión de software 2.3 DLS-1 v6.7 más actual

SITIO WED:

- www.google.com
- www.diagramas dsc.com
- www.sistemas de seguridad.com
- www.fing.edu.uy, Sistemas de seguridad.
- www.fluidsim.com, Manuales de alarmas.

PRÁCTICA 3

1. **NOMBRE DE LA PRÁCTICA**

   Instalación y programación de un sistema de seguridad para una farmacia.

2. **OBJETIVOS.**

- Observar el sito de la instalación.
- Observar el diagrama de instalación.
- Verificar la estructuración del circuito.
- Establecer en forma práctica el funcionamiento del equipo.
- Observar cuidadosa mente las hojas de programación.
- Verificar la corriente de entrada.
- Verificar el cableado antes de energizar.

3. **PROCEDIMIENTO**

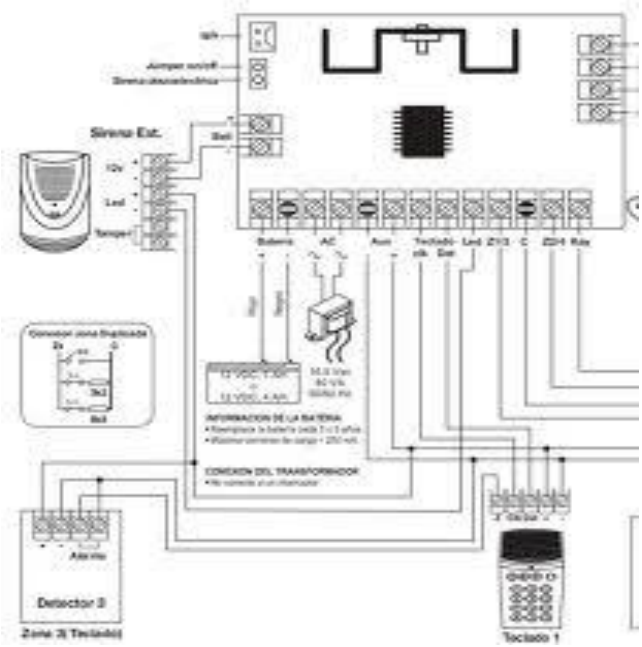
   En primer lugar Comenzamos a instalar el cableado, en las distintas zonas, como ventanas y puertas, ya instalado todo el cableado procedemos a instalar accesorios como: cerebro, contactos magnéticos, sensores de movimiento, sirenas y teclado.

   Ya instalado todo el equipo procedemos a la programación con la guía del instalador.

   La programación requerida del usuario:

- Es necesario tener dos puertas de salida, la puerta principal que tenga un tiempo de salida de treinta segundos. Y la segunda puerta tenga un tiempo de diez segundos.
- Es necesario tener dos teclados cerca de cada puerta.
- Es requerido tener dos sirenas una de interior y otra exterior.
- Se ha requerido que la alarma sea monitoreada directa mente por el dueño.
- Además es necesario que esta alarma conste de dos códigos de usuario.

CIRCUITO:



Acciones:

- Diseñar y dibujar el diagrama de instalación con ayuda de la descripción del problema.
- Seleccionar y utilizar los componentes adecuados.
- Conectar el circuito.
- Programar el circuito de acuerdo a la ubicación de las zonas y requerimientos.

Observaciones:

La programación de la alarma tiene dos puertas de entada [salida]. Además consta de dos teclados y dos sirenas.

Es requerido por el usuario que tenga dos códigos de usuario, y sea monitoreado a su celular.

- DEMORA 1 puerta principal de 0,30 segundos.
- DEMORA 2 puerta secundaria 0,10 segundos.
- DEMORA DE ENTRADA 0,30 segundos.

4. MATERIALES

- Multímetro.
- Sensores de movimiento.
- Contactos magnéticos.
- Sirena interna
- Sirena externa.
- Teclado 1
- Teclado 2
- cerebro DSC. PC 585.

5. SISTEMA CATEGORIAL

Es necesario tener dos puertas de salida [001], la puerta principal que tenga un tiempo de salida de treinta segundos [005], Y la segunda puerta tenga un tiempo de diez segundos [005]

También necesario tener dos teclados cerca de cada puerta [000].

Es requerido tener dos sirenas una de interior y otra exterior [005]

Se ha requerido que la alarma sea monitoreada directa mente por el usuario [301] Además es necesario que esta alarma conste de dos códigos de usuario [40]

Como entramos a programación:

ENTRAR * 8 [código del instalador] sección requerida ## salir.

PROGRAMACIÓN.

De fábrica	sección	salir
*8(5555)	[001]	##
*8(5555)	[005]	##
*8(5555)	[005]	##
*8(1234)	[000]	##
*8(1234)	[005]	##
*8(1234)	[301]	##
*8(1234)	[302]	##
*8(5555)	[006]	##
*8(5555)	[007]	##
*8(5555)	[360]	##

6. PREGUNTAS DE CONTROL.

¿Cómo entramos a programación?

¿Cómo cambiamos el código del instalador?

¿Cómo cambiamos el código del usuario?

¿Cuantos códigos de usuario existen?

¿Cómo programamos dos teclados?

¿Cuántos tiempos de entrada existes?

7. BIBLIOGRAFÍA

CATÁLOGOS:

- DSC PC 585
- DSC POWER 832 PC 5010 versión 2.0 DLS-1V6.5

MANUAL:

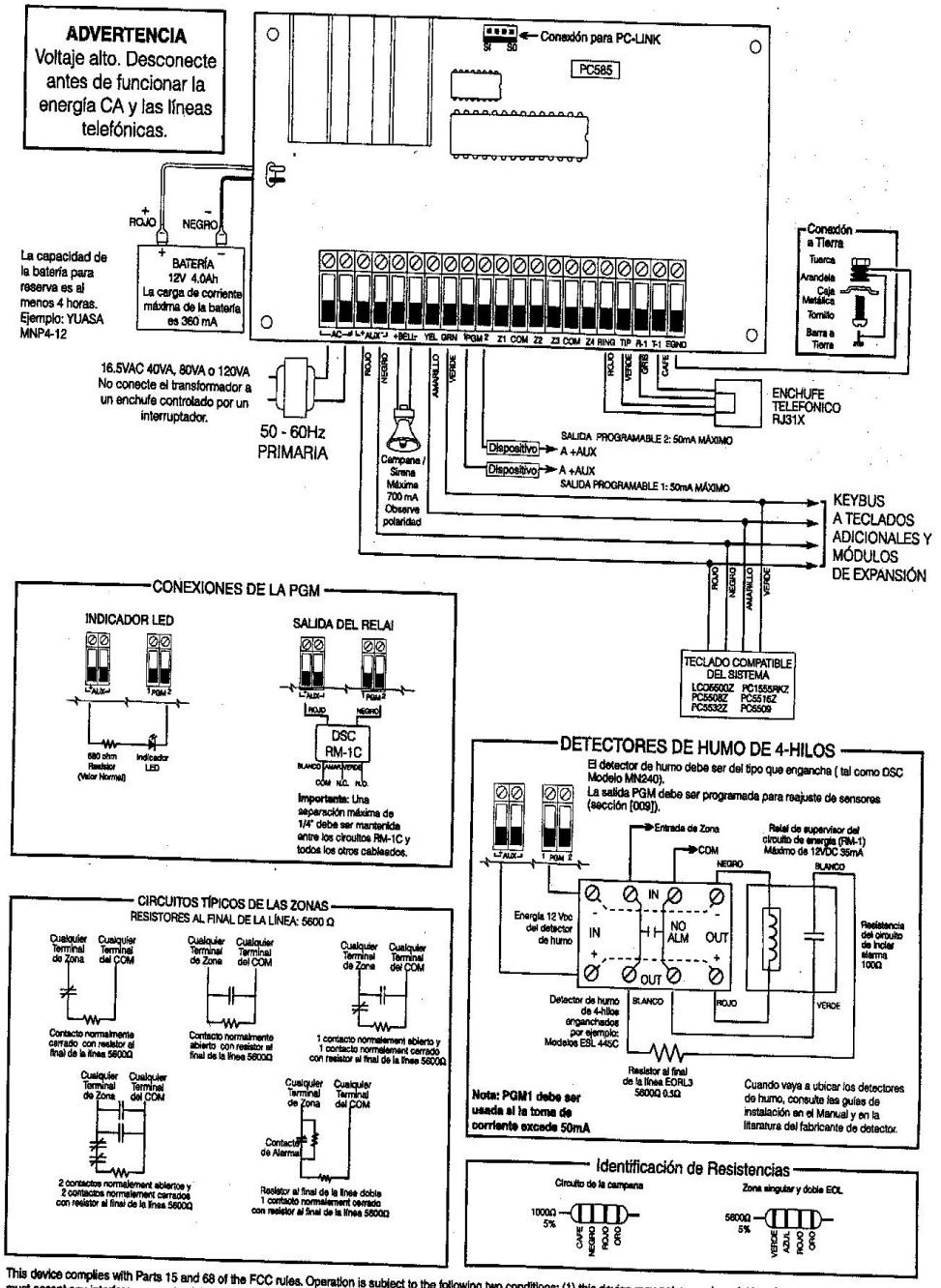
- DSC classic PC 585 Versión de software 2.3 DLS-1 v6.7 más actual

SITIO WED:

- www.google.com
- www.diagramas dsc.com
- www.sistemas de seguridad.com
- www.fing.edu.uy, Sistemas de seguridad.
- www.fluidsim.com, Manuales de alarmas.

Diagrama del Cableado

Las conexiones incorrectas pueden resultar en la falla de un fusible o una operación incorrecta. Inspeccione el alambrado y asegúrese que todas las conexiones estén correctas antes de aplicar energía. No conduzca ningún cableado sobre tableros de circuitos. Conserve por lo menos 1" (25.4 mm) de distancia.



This device complies with Parts 15 and 68 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

FCC Reg. No.: F53CAN-32394-AL-E REN = 0.0B Plug Type: RJ31X

INDUSTRY CANADA: REN = 0.1

MADE IN CANADA

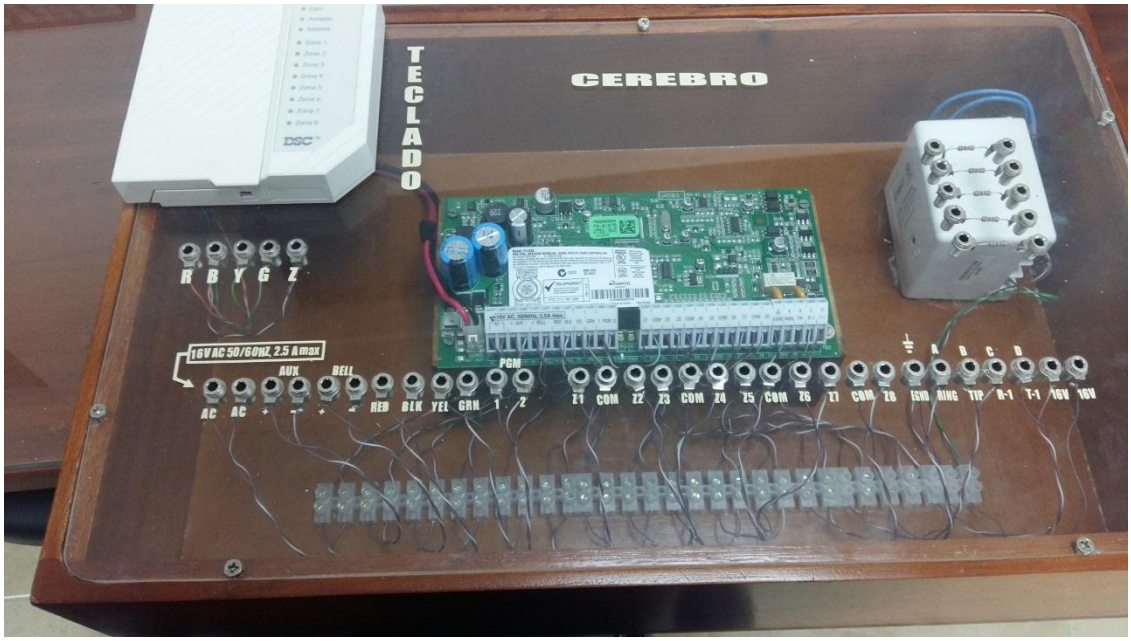
ADVERTENCIA: No puede ser removido por nadi excepto por el ocupante.

Fotos.

TECLADO
CEREBRO
DSC
R B Y G Z
16V AC 50/60HZ 2.5 A max
AUX
BELL
PGM
AC AC + - + - RED BLK YEL GRN 1 2
Z1 COM Z2 Z3 COM Z4 Z5 COM Z6 Z7 COM Z8 EGND RING TIP R-1 T-1 16V 16V

S. MOVIMIENTO
SENSORES
DISCRIMINADOR AUDIO
S. HUMO
C NC + -
C NC + -
S. MAGNETICO
C NO + -
Z C
Z C

TECLADO
CEREBRO
R B Y G Z
16V AC 50/60HZ, 2.5 Amax
AUX
BELL
PGM
AC AC + − + − RED BLK YEL GRN 1 2
Z1 COM Z2 Z3 COM Z4 Z5 COM Z6 Z7 COM Z8 EGND RING TIP R-1 T-1 16V 16V
A B C D


TECLADO
CEREBRO
R B Y G Z
16V AC 50/60HZ, 2.5 Amax
AUX
BELL
PGM
AC AC + − + − RED BLK YEL GRN 1 2
Z1 COM Z2 Z3 COM Z4 Z5 COM Z6 Z7 COM Z8 EGND RING TIP R-1 T-1 16V 16V
A B C D

TECLADO
CEREBRO
R B Y G Z
16V AC 50/60HZ 2.5 Amax
AUX
BELL
PGM
AC AC + - + - RED BLK YEL GRN 1 2 Z1 COM Z2 Z3 COM Z4 Z5 COM Z6 Z7 COM
R-1 T-1 16V 16V

S. MOVIMIENTO
SENSORES
S. HUMO
DISCRIMINADOR AUDIO
S. MAGNETICO
C NC + -
C NO + -
Z C