



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES**  
**ARAGON**



**TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ING. MECANICO ELECTRICISTA  
ELECTRICA-ELCTRONICA**

**NOMBRE: VÁZQUEZ FUENTES JULIA**

**TITULO: INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE ALARMA MARCA DSC SERIE PC  
1555**

**ASESOR DE TESIS: ING. ADRIAN PAREDES ROMERO**

**2005**

m346773



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE Julia Vázquez Fuentes

FECHA 29/Junio/2005

FIRMA: 



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
ARAGÓN  
DIRECCIÓN

JULIA VÁZQUEZ FUENTES  
Presente

Con fundamento en el punto 6 y siguientes, del Reglamento para Exámenes Profesionales en esta Escuela, y toda vez que la documentación presentada por usted reúne los requisitos que establece el precitado Reglamento; me permito comunicarle que ha sido aprobado su tema de tesis y asesor.

TÍTULO:  
"INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE ALARMA MARCA DSC SERIE PC1555"

ASESOR: Ing. ADRIAN PAREDES ROMERO

Aprovecho la ocasión para reiterarle mi distinguida consideración.

Atentamente  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
San Juan de Aragón, México, 1 de diciembre de 2004.

LA DIRECTORA

ARQ. LILIA TURCOTT GONZÁLEZ



C.p. Secretaría Académica  
C.p. Jefatura de Carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica  
C.p. Asesor de Tesis

LTG/AIR/agm



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIO SUPERIORES  
ARAGÓN UNAM

JEFATURA DE CARRERA DE  
INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA

OFICIO: FESAR/JAME/491/05.

ASUNTO: **Sínodo.**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

LIC. ALBERTO IBARRA ROSAS  
SECRETARIO ACADÉMICO  
P R E S E N T E.



15 JUN 2005  
A  
I  
O

Por este conducto me permito relacionar los nombres de los Profesores que sugiero integren el Sínodo del Examen Profesional de la alumna: **JULIA VÁZQUEZ FUENTES**, con Número Cuenta 9033212-4 con el tema de tesis: **"INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE ALARMA MARCA DSC SERIE PC1555"**

PRESIDENTE:	ING. JUAN GASTALDI PÉREZ	OCTUBRE	79
VOCAL:	ING. SERGIO GALICIA RANGEL	NOVIEMBRE	84
SECRETARIO:	ING. ADRIÁN PAREDES ROMERO	MAYO	90
SUPLENTE:	ING. ESTEBAN ARELLANO RIVERA	FEBRERO	97
SUPLENTE:	ING. JOSÉ LUIS GARCÍA ESPINOSA	AGOSTO	98

Quiero subrayar que el Director de Tesis es el Ing. Adrián Paredes Romero, quien está incluido en base a lo que reza el Reglamento de Exámenes Profesionales de esta Escuela.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Bosques de Aragón, Estado de México 15 de Junio del 2005.  
EL JEFE DE CARRERA

M. en I. ULISES MERCADO VALENZUELA

c.c.p. Lic. Ma. Teresa Luna Sánchez.- Jefa del Depto. de Servicios Escolares.  
c.c.p. Ing. Adrián Paredes Romero. Asesor.  
c.c.p. alumno

UMV/sed.

## AGRADECIMIENTO

*Le doy las gracias de todo corazón a mi hermana ROSARJO por todo el apoyo que me a brindado todo este tiempo, así como la confianza que ha tenido en mí, también a mi cuñado ROLANDO por apoyarme en todo. GRACIAS POR TODO A LOS DOS Y GRACIAS POR INTERESARSE EN MI, SE LOS AGRADEZCO CON TODA EL ALMA*

*A todos mis hermanos, a Juan, Alfredo,, Rosa que de una forma u otra me han apoyado, a mi mamá Doña CHERITIA por confiar en mí y por su apoyo,*

*A ti José por estar a mi lado, por apoyarme, en todo y por que siempre me impulsaste a terminar este trabajo de Tesis, gracias.*

*A mis cuñadas Bety y Anita por ser tan buena onda conmigo, con mis hermanos, y hermanas y sobre todo por respetar a mi mamá gracias a las dos, a ti Adilene solo te pido que le echas muchas ganas a la escuela para que la próxima Tesis sea la tuya.*

*A ti Adrian por el apoyo que me has brindado en este tiempo por que más que un profesor eres un amigo para mí gracias por todo.*

*Gracias a la PES ARAGON por permitirme estar en sus instalaciones y A la UNAM*

## INDICE

Objetivos .....	1
Justificación .....	1
Introducción.....	2
Capitulo I Conceptos Básicos de un Sistema de Alarma .....	3
Capitulo 2 Componentes y Funcionamiento del DSC .....	27
Capitulo 3 Diagrama de instalación y Programación .....	53
Capitulo 4 Algunos Sistemas de Seguridad Básico .....	83
Conclusiones .....	103
Material de Apoyo .....	104

## OBJETIVO

El objetivo primordial de este trabajo de investigación es la de adentrarnos un poco a los conceptos básicos que se manejan dentro de los sistemas de alarma, así como el de saber el funcionamiento de algunos de los dispositivos que se utilizan para este fin, además de cómo debe de realizarse una instalación de un sistema, por muy sencillo que se vea, se deben de tomar algunas recomendaciones para llevar a cabo dicho fin, como es el de, tomar en cuenta las necesidades del usuario con respecto a los puntos que más desea proteger, el saber si han tenido problemas de asaltos, identificar los lugares por donde entraron las personas ajenas al inmueble, etc.

Es importante, saber todas estas cuestiones debido al índice delictivo que se ha presentado últimamente dentro de las ciudades grandes, es por eso que es necesario saber cuestiones básicas de los sistemas de seguridad, así como de que elementos nos podemos ayudar, y que dispositivos.

Otra de las cuestiones importantes, es que una vez que se ha decidido ha tener un sistema de alarma, es necesario que todos los miembros de la familia se el de familiarizarnos con el sistema, ya que debemos de saber utilizarlo, de cómo activarlo y desactivarlo, algunas otras cuestiones, como por ejemplo si vemos la luz roja de un detector de movimiento el cual no sabemos por que se enciende, o que significa armar o desarmar el sistema, términos que a cierta vista parecen sencillo pero que la verdad pueden resultar un poco difíciles de manejar.

Otro de los objetivos es el de saber como funciona el sistema monitoreado y no monitoreado, que nos puede brindar y que no, existen muchas cosas que los usuarios de sistemas de alarma creen que puede brindar un sistema de alarma, por ejemplo a veces se piensa o la gente tiene la idea de que un panel de control es un teclado, y eso es mentira, en este trabajo de investigación se menciona lo que es el panel de control y lo que es un teclado, y bueno en cierta forma saber que si existen sistemas que tienen el teclado y el panel de control juntos.

## JUSTIFICACIÓN

La razón de este trabajo de investigación es el porque, parece una cosa tan sencilla y tan cotidiana para la gente, pero en realidad no sabemos exactamente bien que es lo que se encuentra detrás de todo esto, o acaso no hemos preguntado por que cuando una empresa de seguridad instala un sistema fuera del inmueble coloca una placa con la leyenda de "Protegido por", esto es por que se trata de un disuasivo, ¿Qué significa esto?, que es una especie de advertencia para los posibles ladrones.

Alguna vez nos hemos puesto a pensar que tal vez existen sistemas de seguridad que no son monitoreados, o cuanto nos puede durar una pila de respaldo, o que podemos tener un respaldo celular para nuestro sistema.

O algo un poco más complicado, como funciona un sensor de movimiento o un contacto magnético, parece sencillo pero una vez que se adentra uno a este tipo de sistemas nos damos cuenta que no es tan sencillo, y sobre todo que contiene muchas de las cosas que se ven dentro de la carrera pero que cuando estamos estudiando no vemos claro en que se pueden utilizar, como el magnetismo o los led que los vemos a veces como simples foquitos pero que para un sensor de movimiento nos indica otra cosa,



## INTRODUCCIÓN

A la luz de la magnitud del problema de la inseguridad y los costos que ocasiona a la ciudadanía, el gran reto de las autoridades es controlar y reducir la delincuencia para no permitir la destrucción del capital o tejido social que hace posible la convivencia ciudadana y el desarrollo económico del país. Aunque la criminalidad es un tema sumamente complejo, un tipo de delincuencia conlleva a otro: los asaltos o robos en las calles, los robos a casa habitación y el homicidio no están del todo desligados. De no controlarse la delincuencia, sus costos serán cada vez mayores para los ciudadanos y las empresas con consecuencias económicas poco promisorias. El crecimiento y persistencia de la inseguridad ha conducido a que sólo una cuarta parte de las personas que sufren un delito lo denuncien esto revela la poca confianza que tiene la sociedad en las autoridades.

Debido al aumento de la criminalidad en todo el país se ha provocado una gran polémica sobre el verdadero problema en la inseguridad en México.

Las cifras oficiales confirman un aumento de la delincuencia en los últimos 20 años, la falta de un sistema de administración de justicia confiable y expedita hace que la sociedad no denuncie los actos criminales, debido a esto han surgido en México empresas que se dedican a la seguridad tanto para automovilistas como para empresas y casas, para automóviles básicamente es blindaje de carrocerías, blindaje en vidrios y alarmas contra robos, en empresas arcos detectores para detectar salida de la mercancía de forma ilegal así como circuitos cerrado de televisión (CCTV) y en cajas clip de seguridad y botones de pánico, en casa habitación se utilizan detectores de movimiento (PIR), detectores de apertura y cierre, detectores de ruptura de cristal (piezoeléctrico), botones de pánico etc.

Se utilizan una amplia gama de elementos para la seguridad tanto en negocios como en casa un ejemplo de negocio protegido es el grupo GIGANTE el cual tiene un convenio de seguridad con la empresa SENSORMATIC esta empresa se dedica a cuestiones de seguridad para tiendas departamentales o de autoservicio ¿ como es la seguridad para estas tiendas? Se realiza la instalación de arcos detectores en entradas y salidas de las tiendas, los artículos tienen un detector magnético que es leído por el arco esto provoca una señal de alarma que es detectada en las oficinas de la tienda, no sólo cuentan con este tipo de seguridad también se colocan cámaras dentro de la tienda por lo regular son cámaras fijas las cuales están conectadas entre sí y mandan las imágenes a una pequeña central donde se tiene un monitor o monitores en la cual se ve el recorrido que se realizan las cámaras.

Otras empresa que también se dedican a la seguridad pero esta a casa habitación y a comercios más pequeños son ADT, Alarmas Guardián, Alarmas de México, son las tres empresas más importante en México en este caso Hablaremos de ADT, esta empresa utiliza los sistemas de seguridad marca DSC los cuales pueden ser de tipo Alámbricos e inalámbricos o los llamados híbridos (que tienen las dos tecnologías) para este tipo de seguridad se tiene un medio para enviar las señales este medio que utiliza puede ser microondas, radiofrecuencia, y cable (TELMEX) cuando el sistema detecta un intrusión dentro del inmueble manda la señal a un centro en el cual se le da un significado y se determina que tipo de señal es o más bien que tipo de pánico es si es fuego, emergencia medica, pánico o simplemente alguien entro cuando el sistema se encontraba activado dependiendo de la señal que se manda a la central de monitoreo se determina la acción que se va a ejercer, las demás empresas de seguridad funcionan de igual manera obviamente que cambian de sistemas algunas utilizan sistemas hechos por la empresa ADEMCO o DSC, esto no quiere decir que al tener un sistema de alarma nuestra casa u oficina estas completamente segura algunos ladrones son tan hábiles que pueden llegar a desactivar los sistemas ya sea desconectando el medio de comunicación (línea telefónica) o simplemente cortando la corriente, por eso es importante que al adquirir un sistema de alarma (con la empresa que sea) que nos informemos de cuanto tiempo se tiene de respaldo de batería si se cuenta con respaldo celular y si se cuenta con ello preguntar si el respaldo celular cuenta con respaldo de batería y de cuanto es su duración, dar en forma correcta los números telefónicos de los contactos con los que la empresa se deberá de comunicar en caso de algún incidente dentro del inmueble, también es indispensable saber que paquete se esta contratando y que elementos contiene este paquete y preguntar si con los elementos que nos ofrecen protegen todo el inmueble y si no es así preguntar cuantos dispositivos más debemos contratar para proteger toda la casa, es importante que cuando se adquiera un sistema de seguridad demos aviso a los integrantes de la familia para enseñarles el funcionamiento y que empiecen a tener el hábito de activar el sistema cada vez que salgan del inmueble

# **CAPITULO I**

## **CONCEPTOS BÁSICOS DE UN SISTEMA DE**

### **ALARMA**

## Necesidades del ser humano



Fig. 1.1 Abraham Maslow

Abraham Maslow nació en Brooklyn Nueva York el 1 de abril de 1908. Fue el primero de siete hermanos y sus padres eran emigrantes judíos no ortodoxos de Rusia. Esto, con la esperanza de lograr lo mejor para sus hijos en el nuevo mundo, le exigieron bastante para alcanzar el éxito académico. De manera poco sorprendente, Abraham fue un niño bastante solitario, refugiándose en los libros.

Para satisfacer a sus padres, primero estudio leyes en City College de Nueva York (CCNY). Después de tres semestres, se transfirió a Cornell y luego volvió a CCNY. Se casó con Berta Goodman, su prima mayor, en contra de los deseos de su padre. Abe y Berta tuvieron dos hijas.

Recibió su BA en 1930, su MA en 1931 y su doctorado en 1934, todos en psicología y de la Universidad de Wisconsin. Un año después de su graduación, volvió a Nueva York para trabajar con E.L. Thorndike en la Universidad de Columbia, donde empezó a interesarse en la investigación de la sexualidad humana.

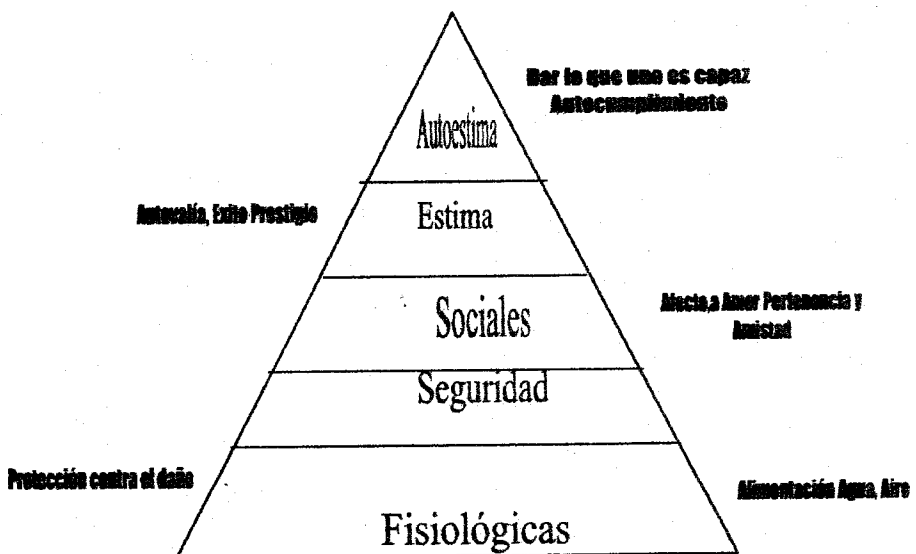
En 1951 Maslow pasó a ser jefe del departamento de Psicología de Brandéis, permaneciendo allí durante 10 años y teniéndola oportunidad de conocer a Kurt Goldstein (quien le introdujo al concepto de auto-actualización) y empezó su propia andadura teórica. Fue aquí también donde empezó su cruzada a favor de la psicología humanística, algo que llegó a ser bastante más importante que su propia teoría.

Pasó sus últimos años semi-retirado en California hasta que el 8 de junio de 1970 murió de un infarto del miocardio después de años de enfermedad.

Una de las muchas cosas interesantes que Maslow descubrió mientras trabajaba con monos muy al principio en su carrera fue que ciertas necesidades prevalecen sobre otras. Por ejemplo, si estás hambriento o sediento, tenderás a calmar la sed antes que comer. Después de todo, puedes pasarte sin comer unos cuantos días, pero solo podrás estar un par de días sin agua. La sed es una necesidad "más fuerte" que el hambre. De la misma forma, si te encuentras muy, muy sediento, pero alguien te ha colocado un artefacto que no permite respirar, ¿cuál es más importante?. La necesidad de respirar, por supuesto. Por otro lado, el sexo es bastante menos importante que cualquiera de estas necesidades.

Maslow recogió esta idea y creó su ahora famosa pirámide jerárquica de necesidades (Fig. 1.1) Además las evidentes agua, aire, comida y sexo, el autor amplió 5 grandes bloques, las necesidades fisiológicas, necesidades de seguridad y aseguramiento, la necesidad de amor y pertenencia, necesidad de estima y la necesidad de actualizar el así mismo (self),

Según Maslow cuando las necesidades fisiológicas se mantienen compensadas, entran en juego estas necesidades. Empezarás a preocuparte en hallar cuestiones que proveen seguridad, protección y estabilidad incluso podrías desarrollar una necesidad de estructura, de ciertos límites, de orden. Como podemos observar entonces nuestra siguiente prioridad es la seguridad



Pirámide jerárquica Fig. 1.2

**Seguridad.**- Es evitar y poner fuera de peligro la integridad física de una persona brindando un estado de confianza y protección a la persona, esto significa que el ser humano evita el peligro por naturaleza.

Otra definición que se puede utilizar para seguridad es: confianza, situación en la que está cubierto de un riesgo

**Protección.-** Es defender ya sea la integridad física o algo material esto es algo natural del ser humano de proteger ya que sentimos que lo que defendemos nos pertenece. Poner al amparo, resguardar, defender



**Fig. 1.3 El ser humano necesita sentirse protegido**

**Auxilio.-** es prestar ayuda o pedir ayuda a una persona cuando se presenta una situación de peligro

Ayudar, socorro, amparo

**Alarma.-** Es una señal ó aviso que se da a un individuo para prepararse en caso de haber un peligro

Señal que se da para que se prepare inmediatamente la gente para defenderse

**Sistema de Alarma.-** es un conjunto de elementos interconectados entre sí, la cual nos va a proporcionar una señal de aviso en caso de detectar situación de emergencia o una situación anormal para el sistema, (ya sea una baja de batería de alguno de los elementos del sistema)

#### **Elementos Disuasivos De un sistema de seguridad**

**Elementos disuasivos.-** disuadir significa desistir de un propósito específico, los elementos disuasivos que se utilizan dentro del sistema pretenden hacer que los ladrones desistan de su propósito de violar un inmueble, los elementos que se utilizan para este fin son los siguientes:

- a) Sirenas Exteriores
- b) Luces Estroboscópicas
- c) Placas en exteriores de Inmueble (Mencionando que empresa de seguridad se encarga del inmueble)
- d) Etiquetas pegadas en cristales, puertas y ventanas (con la misma leyenda que las placas)



**Fig. 1.4 Elementos Disuasivos a) Sirena exterior, b) Luces Estroboscópicas(existen de varios colores), estos elementos se instalan en el exterior de l inmueble para dar la señal de alarma a los vecinos**

En las etiquetas y placas la leyenda dependerá de la empresa con la que se ha contratado el sistema por lo regular las etiquetas y placas contienen las siguientes leyendas "Protegido Por", en este caso puede ser Central de Alarmas, Alarmas Guardián, Alarmas de México, ADT Security Fire etc.,

Dentro de los conceptos básicos de un sistema de alarma se tiene uno muy importante que se refiere a los códigos que se utilizan dentro del mismo, para activar o desactivar el sistema y que es muy importante que los usuarios de los sistemas estén familiarizados con esto.

**Código.-** Un código es un conjunto de números (que puede ser de 4 ó 6 dígitos) los cuales se usan como identificador. Para tener acceso al sistema de alarma, los códigos se dividen en:

- i) Código Maestro
- ii) Código de Usuario
- iii) Código de Amago

**Código Maestro.-** Es el código principal en el ámbito de usuario el cual tiene la facultad de acceder al sistema, con él se puede realizar diferentes operaciones por ejemplo, asignar otros códigos(usuarios), borrar códigos, cambiar códigos, desarmar-armar sistema.

**Código de usuario.-** Este código tiene menores atributos que el anterior y sólo puede realizar ciertas operaciones, su uso principal es armar y desarmar el sistema.

**Código de amago.-** Es un código que tiene una función muy especial para el usuario del sistema y es la de enviar una señal de alarma a la central de monitoreo, cuando esta señal es enviada significa que en el inmueble se está desarrollando una violación a este.

**Armar.-** Es una condición del sistema para que pueda enviar señales a la central de monitoreo esto quiere decir activar el sistema, esta activación puede ser remota o local, pero para que la central reciba las señales es necesario que este activada remotamente. Existen distintos tipos de armado:

- i) Armado Perimetral
- ii) Armado Total
- iii) Armado sin Intervalo de entrada
- iv) Auto armado
- v) Desarmado.

**Armado Perimetral.-** En este tipo de armado sólo se activan los detectores que se encuentran instalados en puertas y ventanas, (por eso se le llama perimetral porque solo los detectores que se encuentran en todo el perímetro de la casa se activan)

**Armado Total.-** En este tipo de armado el sistema arma la totalidad de los detectores que se encuentran instalados dentro del inmueble que son puertas y ventanas e interiores.

**Armado sin intervalos de entrada.-** En este tipo de armado a los detectores de las puertas principales de acceso se les anula el tiempo de entrada este tipo de armado no es muy recomendado ya que cuando el usuario desee entrar no tendrá tiempo para poder desactivar el sistema y en este caso se enviara una señal de alarma a la central de monitoreo.

**Auto armado.-** En este tipo de armado se realiza en forma automática ya que se le programa la hora en que se deberá de activar todos los días, es importante recordar esto cuando se realiza el auto armado ya que si no se recuerda podemos activar la alarma en forma accidental y esta enviara una señal de alarma a la central de monitoreo.

**Desarmado.-** Es un estado del sistema para poder dejar de enviar señales a la central de monitoreo, es la desactivación de la misma (excepto zonas de 24hrs).

**Zonas.-** Las zonas se pueden dividir de dos formas:

- a) zonas dentro del inmuebles
- b) zonas dentro del panel de control

**Zonas Dentro del Inmueble.-** Es un lugar específico (zona de riesgo) el cual puede sufrir una intrusión debido a la forma de la construcción del mismo o por su fácil accesibilidad.

**Zonas Dentro del Panel de Control.-** Dentro del panel se le consideran a las zonas de riesgo dentro del sistema de alarma y los cuales se asocian a los detectores ( estas definiciones dentro del panel se definen con las zonas de riesgo dentro del inmueble), cuando se definen las zonas de riesgo dentro del panel es por que se consideraron las zonas de riesgo dentro del inmueble, para esto se realizan un levantamiento para poder indicar que tipo de detectores se instalaran y de que forma se programarán.

Dentro de las definiciones de zona dentro del panel de control se dividen de esta forma:

- a) Retardo entrada / salida
- b) Instantánea (perimetral)
- c) Interior
- d) 24 hrs. Fuego
- e) 24 hrs. Médica
- f) 24 hrs. Pánico
- g) 24 hrs. Robo

**Retardo entrada / salida.-** Con este tipo de definición el sistema nos da un tiempo para entrar y salir en el inmueble, es bueno tener este tipo de definiciones dentro del panel para que se nos de el tiempo necesario para poder activar y desactivar el sistema por ejemplo a la hora de la salida debemos de tener un tiempo de salida para que el sistema no nos detecte y se alarme y para entrar para poder desactivar el sistema en el panel, este tipo de programación básicamente se utiliza en las puertas principales de los inmuebles.

**Instantánea (perimetral).-** Este tipo de definiciones se utilizan básicamente para los detectores que se utilizan en ventanas y es para detectar la intrusión de forma inmediata, este no es recomendado darle tiempo de retardo.

**Interior.-** Este tipo de zonas básicamente se refiere para los detectores que se encuentran dentro del inmueble como pueden ser los detectores de movimiento, tampoco es recomendable darle tiempo de retardo.

Estas zonas tienen entre sí la cualidad de que al momento de detectar la intrusión activan un alarma local y a su vez mandan una señal de alarma a la central de monitoreo, antes de enviar a la fuerza publica en la central se llama por teléfono para saber si no fue un accidente de los habitantes o si en verdad es una señal de alarma (confirmar la situación).

**24 hrs. Fuego.-** Cuando esta zona es violentada, el control inmediatamente engancha la salida de alarma y comunica a la estación. La alarma sonará hasta que el tiempo de corte de campana culmine, cuando la zona de fuego es violentada esta se mostrará en todos los teclados esta zona activa la alarma local y a la central.

**24 hrs. Médico.-** Este tipo de zona se recomienda para personas que se encuentran solas y sufren alguna enfermedad, por lo regular traen consigo un botón de pánico para poder enviar la señal de auxilio a la central esta zona no activa ninguna alarma local es silenciosa y se encuentra activada las 24 hrs. Del día.

**24 hrs. Pánico.-** En este tipo de zona se activa cuando a los habitantes se le obliga a desactivar el sistema al momento de desactivarla incorrectamente en la central se detecta que ha habido una intrusión no activa ninguna alarma sonora solo manda la señal a la central de monitoreo.

**24 hrs. Robo.-** Si esta zona es violentada cuando el sistema ya ha sido armado o desarmado, el control inmediatamente engancha la salida de alarma y comunicará a la estación de monitoreo inmediatamente. La alarma sonará hasta que el tiempo de corte de campana culmine.

Existe otro tipo de definición de zonas pero en México no se utilizan:

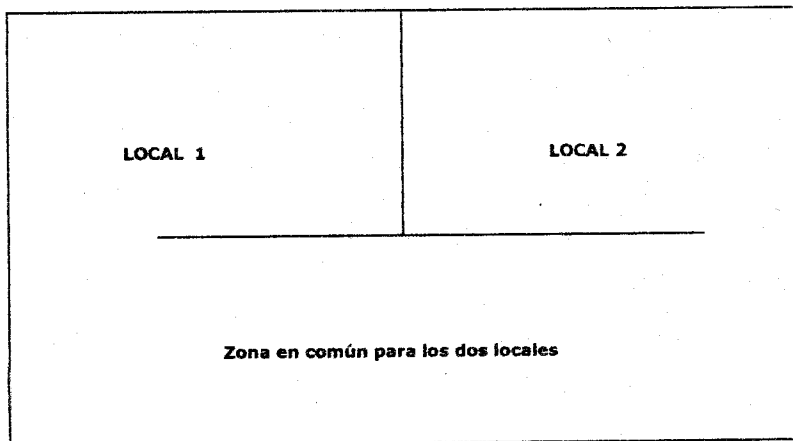
- h) Zona de atraco 24 hrs.
- i) Zona de Gas 24 hrs.
- j) Zona de calefacción 24 hrs.
- k) Zona médica 24 hrs.
- l) Zona de Pánico 24 hrs.
- m) Zona de emergencia no médica 24 hrs.
- n) Zona de la regadera 24 hrs.
- o) Zona de la Corriente de Agua 24 hrs.
- p) Zona del congelador 24 hrs.
- q) Sabotaje que enganche 24 hrs.

**Baypass o anular zonas.-** El Baypass significa básicamente excluir una ó más zonas del sistema de alarma durante un cierto periodo del armado y el cual se puede reincorporar en forma automática al momento de desarmar.

#### **Ejemplo.**

Se tiene un local el cual esta dividido en tres zonas físicas dos de ellas son: independientes y una es compartida por las otras dos se desea instalar un solo sistema de alarma para los tres pero que sea independientes para los otros dos locales.





**Fig. 1.5 Partición de un local con un solo sistema**

En este caso se puede instalar un solo sistema que abarque a las tres zonas, la forma es la siguiente se instalan para cada local los dispositivos que se requiere la única diferencia es que en cada local (local 1, local 2, y la zona en común) deben tener cada uno de ellos un teclado independiente, así como distintos códigos de usuario y un tiempo de entrada y salida para así poder activar y desactivar al sistema.

**Partición.**- Es una propiedad que tienen algunos sistemas en poder dividirse en partes y en forma independiente se pueden asignar zonas del sistema de alarma.

**Tecnologías.**- Estas con base al diseño de los sistemas básicamente son las siguientes:

- i) Alámbricos
- ii) Inalámbricos
- iii) Híbridos

**Alámbricos.**- Básicamente son aquellos que están interconectados entre sí por medio de cable puede alcanzar una distancia de 150 mts. Libres ó 35 mts. Con obstáculos

**Inalámbricos.**- Son aquellos que su comunicación se basa en radiofrecuencia.

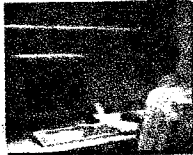
**Híbridos.**- Utilizan las dos tecnologías tanto alámbrico, como inalámbrico

#### **Monitoreo electrónico de un sistema de alarma**

**Servicio de monitoreo.**- Es el lugar en el cual se encuentra toda la infraestructura necesaria para poder realizar este servicio, como son conmutadores, computadoras las cuales reciben las señales, software de cada uno de los sistemas y personal el cual recibe, canaliza, y da seguimiento a cada señal que entra a la central de monitoreo

Las funciones que realiza una central de monitoreo son las siguientes

- Revisar las señales enviadas por los sistemas de alarma.
- Acceder las señales recibidas.
- Dar el seguimiento requerido por la señal
- Clarificar la señal.



**Fig. 1.6 Central de Monitoreo**

Las responsabilidades de la central de monitoreo

- Mantener registros exactos del historial del cliente
- Proporcionar la debida atención al usuario de sistema de alarma

**Sistema de alarma local.**-Estos sistemas generan solamente un aviso de manera local, en este tipo de alarma no existe medio de comunicación para el envío de señales, los sistemas de alarma local tienen la siguiente función:

- Llamar la atención
- Buscar disuadir al intruso
- Avisar al usuario, siempre y cuando se encuentre cerca del inmueble.

**Las características del sistema de alarma es;**

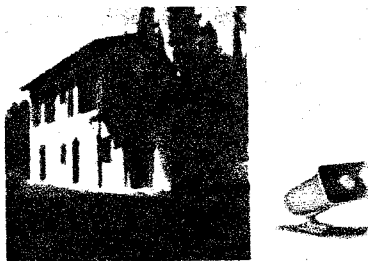
Avisar en el lugar y en momento

Sirve como disuasivo psicológico

**Inconvenientes del sistema de alarma local**

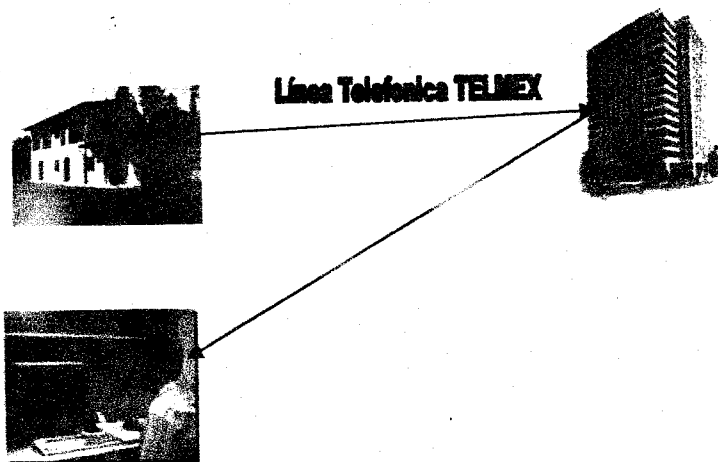
No existe un seguimiento de señal ya no se encuentra monitoreado por una central.

La activación de la sirena es considerada como contaminación ambiental debido al sonido que produce.



**Fig. 1.7 Sistema de Alarma Local Sólo suena en forma local la sirena**

**Sistema de alarma monitoreado.-** Es aquel que genera un aviso de forma local y envía una señal a la central de monitoreo, esta señal es codificada para saber que tipo de emergencia se presenta, la señal se manda a través de un medio de comunicación, este tipo de sistemas siempre deben de estar conectados al medio de comunicación, ya que si pierde este medio no podrá enviar la señal a la central de monitoreo y por lo tanto no habrá un seguimiento de la misma y no se podrá mandar la ayuda que se necesita (que puede ser bomberos, medica, policía), siempre que se contrate un sistema de seguridad se debe de tener en cuenta que siempre deben de estar conectados al sistema de comunicación, si no se tiene este medio no es recomendable contratar el sistema ya que solo será un sistema de tipo local y no será muy practico a menos que los vecinos estén enterados de que se cuenta con este tipo de sistemas



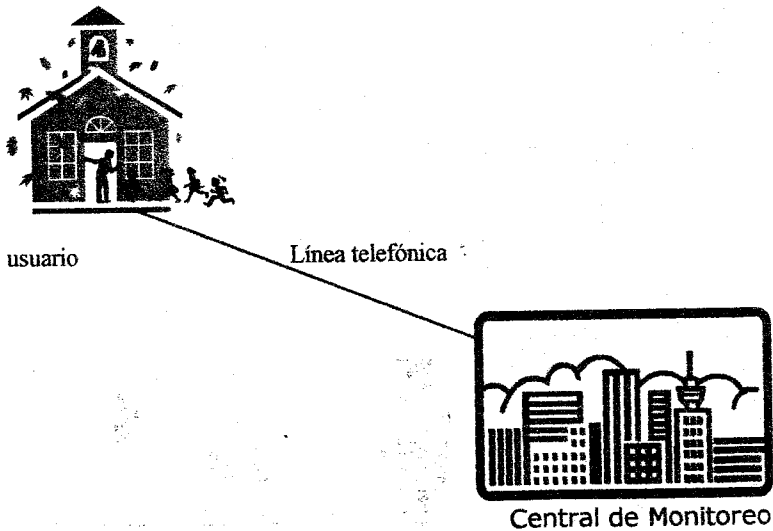
**Fig.1.8 Sistema monitoreado**

Fig. 1 Se muestra como se manda la señal (se activa el sistema en el lugar donde se encuentra instalado), el sistema manda la señal a través de un medio de comunicación (cable) esta señal se manda a la central de monitoreo donde se le da un seguimiento y se codifica, mientras tanto el sistema acciona de forma local por medio de sirenas exteriores para dar aviso

**Medios de Comunicación.-** Los medio de comunicación que pueden ser utilizados para el monitoreo son:

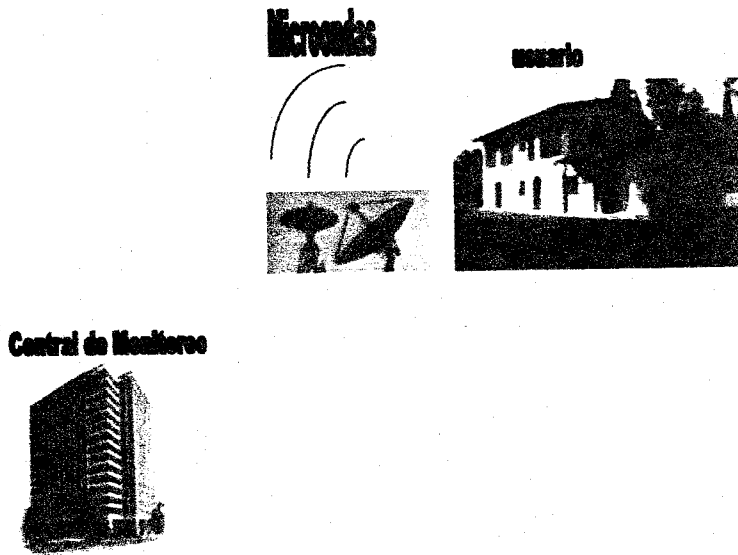
- Línea telefónica por cable (TELMEX).
- Línea telefónica por microondas
- Respaldo Celular
- Radiofrecuencia.

**Línea Telefónica por cable (TELMEX).-** Esta es la forma más convencional de establecer comunicación con el sistema a la central, utilizando la línea convencional por cable



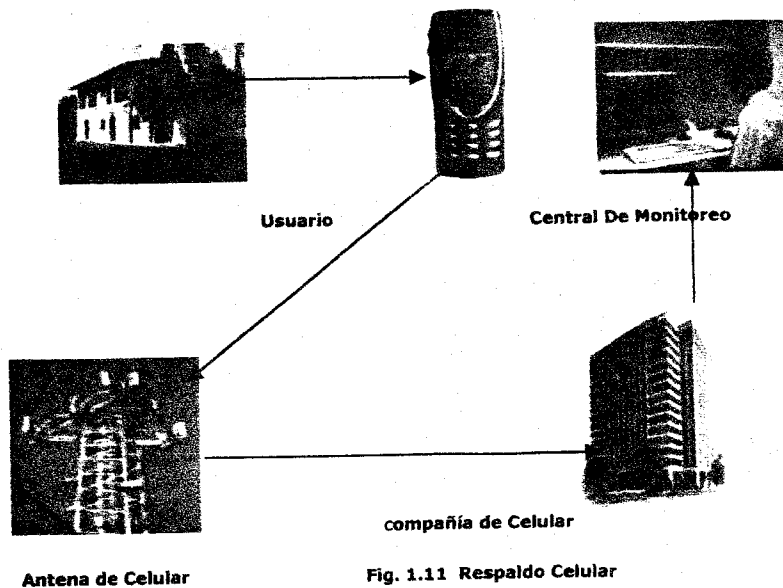
**Fig. 1.9 Línea Telefónica por Cable (TELMEX)**

**Línea telefónica por microondas.-** Este es otro tipo de medio de comunicación entre el sistema y la central de monitoreo, este tipo de comunicación se realiza a través de microondas (esta forma de comunicación se lleva a cabo solamente si la empresa que monitorea el sistema tiene un contrato con alguna empresa que lleva esta forma de comunicación).



**Fig. 1.10 Línea telefónica por Microondas**

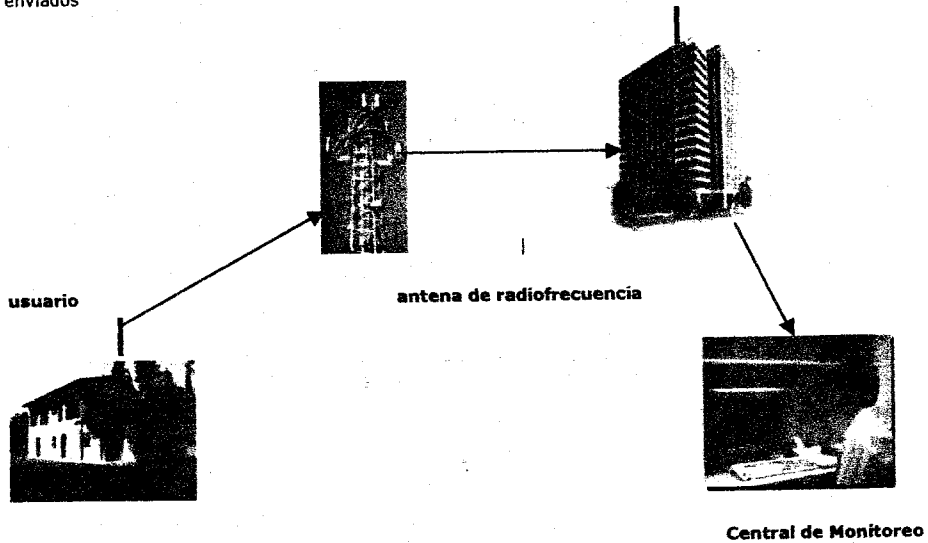
**Respaldo celular.**- Consiste en conectar al sistema de alarma, el modulo de respaldo celular, a través del cual se establecerá la comunicación y se enviaran las señales a la central de monitoreo.



**Fig. 1.11 Respaldo Celular**

En el respaldo celular el medio de comunicación es por medio del celular el cual envía las señales a la central de monitoreo

**Radio frecuencia.**- En este caso se conecta el modulo de radiofrecuencia al sistema de alarma, a través del cual se establecerá la comunicación con la central de monitoreo. Para esto se debe contar con una estación receptora de señales de radiofrecuencia, en la central de monitoreo, que recibirá los eventos enviados



**Fig. 1.12 Radiofrecuencia**

**Servicios Digitales.**-El comunicador telefónico de la unidad central de procesamiento del sistema de alarma, recibe en la entrada el voltaje de la línea telefónica (50 VCD), los servicios de telefonía digital trabajan con un voltaje mayor (100VCD), debido a este incremento de voltaje no se recomienda utilizar líneas telefónicas con servicios digitales.

**Consideraciones para la conexión de una línea telefónica al sistema de alarma.-**

- a) El sistema de alarma se debe conectar siempre en la acometida de la línea telefónica antes de cualquier teléfono del inmueble, con esto el sistema siempre tendrá prioridad sobre la línea telefónica.
- b) Se debe de utilizar un roseta RJ31

**Tipos de áreas de detección que existen en un inmueble**

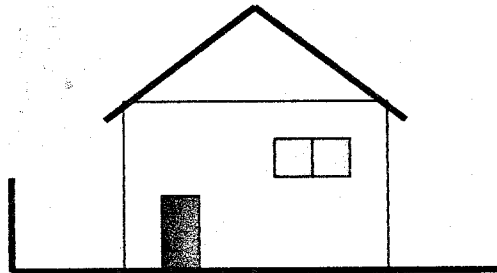
-Exterior

Perimetral

Interior

**Área de detección Exterior.-** Se refiere a todas las áreas que se encuentran entre las colindaciones del predio y el inmueble contemplando

- Bardas
- Muros
- Azoteas
- Terrazas
- Paños
- Jardines.

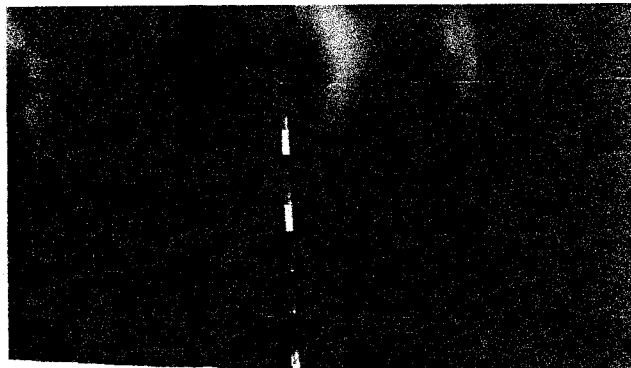


**Fig. 1.13 Áreas de Detección Exterior**

Para la protección que se utiliza en este tipo de áreas son las siguientes;

- 1.- Cerca electrificada
- 2.- Detector de corte de haz de luz (fotocelda)

#### **Cerca Electrificada**



**Fig. 1.14. Cerca Electrificada**

Ofrecen protección perimetral, se instalan sobre muros con una altura mínima de 1.80 mts. y se diseñan para evitar el acceso desde el exterior. Se debe tener especial cuidado en el diseño analizando detenidamente desniveles y accesos por muros colindantes ya que estas representan apoyos importantes

para el intruso, de igual manera se recomienda no montar herrería o malla ciclónica, con el objeto de montar la cerca electrificada sobre estos ya que se ha aprobado que no representan un obstáculo real para quien pretenda burlarlos. De otro modo será recomendable proteger todo lo alto de la herrería y mallas cuidando que la separación entre líneas no exceda a los 25 cm, del mismo modo se recomienda 40 cm arriba de la malla y de la herrería.

#### Requisitos indispensables

- Debe contar con sistema de alarma integrado
- Proveer un voltaje superior a 20,000 voltios y una capacidad de corriente entre 40 y 90 milésimas de amperes
- El sistema de alarma debe tener la capacidad de detectar el corte de cualquier línea electrificada aunque esta no toque el muro u otro objeto
- Velocidad de respuesta al corte de línea, do debe exceder de 5 segundos.

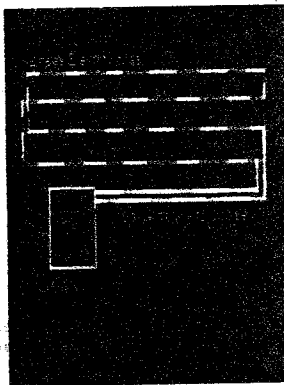


Fig. 4.15 circuito de una Cerca Electrificada

#### Características Principales Para Cerca Electrificada

-Los desniveles deben protegerse con sistemas de abanicos o un poste en la parte superior de l desnivel concentrando las mismas líneas al poste inferior.-El diámetro de los alambres que conforman el circuito mayor (calibre menor) permite al intruso manipular la cerca levantando las líneas para introducirse entre ellas y el muro sin que esta se rompa.

#### componentes de una cerca electrificada



#### 1.16 Partes de Una cerca Electrificada



Una cerca electricada contiene los siguientes elementos

- Un panel de control que genera un voltaje entre 10 y 24 KV AC a una frecuencia de 1HZ
- Una trayectoria cerrada de alambre galvanizado que forma la cerca además de contener aisladores, postes, tensores.
- Una sirena exterior.

#### **Desventajas de la cerca electricada**

Las desventajas más importantes de instalar una cerca electricada son que el contacto con plantas o árboles provocan fallas a tierra, debe de tener un constante mantenimiento por desgaste de aisladores y tensiones de cable



**Fig. 1.17** Una de las grandes desventajas es el de cubrir los desniveles que se encuentran en los muros para lograr una buena cobertura es necesario tener una muy buena experiencia y habilidad por parte del instalador de la cerca

#### **Fotoceldas**



**Fig.1.18** Fotoceldas

Es un detector que consta de un transmisor y un receptor entre los que se establece un haz (no visible) de infrarrojo. La interrupción de este haz la alarma.

El haz de infrarrojo no es totalmente lineal sino que tiene cierta dispersión. Es conveniente instalar barreras compuestas de transmisor-receptor uno a uno. La distancia máxima alcanzada es de 300m

Se utilizan en aquellos casos cuyo espacio protegido es largo y estrecho, Por ejemplo un pasillo donde existen varias puertas, o bien en aquellos espacios con objeto en movimiento cuya protección impida utilizar detectores volumétricos.

Su principal ventaja es el bajo costo y un bajo índice de falsas alarmas, siendo su inconveniente que si son visibles (el transmisor) pueden saltarse fácilmente.

Las Fotoceldas van montadas sobre columnas, El emisor esta constituido por un diodo fotoemisor, que genera un luz infrarroja. Es normal que esta emisión sea modulada por impulsos, así se protege contra posibles sabotajes y falsas alarmas.

El receptor es un fotodetector de infrarrojo, incorpora la circuiteria necesaria para el tratamiento de la señal . En ambos elementos son parte importante los dispositivos ópticos para dirigir y concentrar la radiación infrarroja en los respectivos sensores consta de espejos orientables y lentes convergentes.

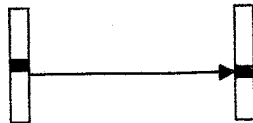
Dado que el ángulo de dispersión o apertura del haz generado por el emisor es reducido, es evidente que una sola pareja E/R no crea una zona de cobertura suficiente para detectar el paso del posible intruso esto hace que se sitúen varias barreras de E/R soportados en la misma columna para proteger el espacio en forma de plan vertical. Cuando la zona sea interrumpida el receptor deberá de generar una señal de alarma a través del cambio de estado de un relé.

Es común que se puedan detectar falsas alarmas para evitar esta situación es recomendable utilizar varios haz, ya una sola barrera no tendría toda la cobertura necesarias para proteger el lugar que se logra con introducir más haz de luz, bueno que si es interrumpida una zona la otra pueda detectar(Por lo regular en casa se tiende a tener mascotas por ejemplo los gatos son animales que por lo regular les gusta mucho salir de l hogar y andar husmeando si se tiene una barrera de luz infrarroja al momento de que la mascota pase por la barrera será detectado y provocará una falsa alarma para el sistema pero por ejemplo si se tienen 4 haces de luz al momento de que el gato traspase la barrera de luz infrarroja, solo lo detectará un solo haz y como no tiene el tamaño suficiente para hacer que se interrumpan los otros tres haces no se provocara una falsa alarma en el sistema a este tipo de sistemas se le conoce como sistemas con inmunidad a mascotas y se utiliza tanto dentro como fuera de la casa o negocio)

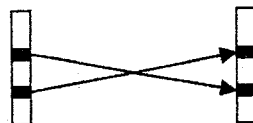
La fotocelda consta de dos elementos que son un emisor de haz de luz infrarroja y un receptor

**Activación de la fotocelda.-** La activación de la fotocelda, se genera al momento de ocasionar un corte en el haz de luz infrarrojo, emitido entre el emisor y el receptor, los tipos de celdas son los siguientes

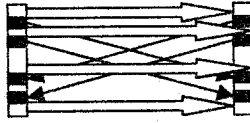
- 1 rayo
- 2 rayos
- 4 rayos.



a)



b)

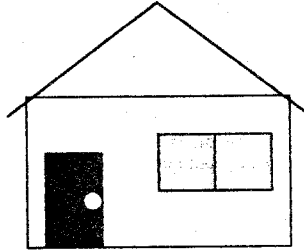


c)

**Fig. 1.19 Tipos de Fotoceldas a) Un solo haz, b) dos Haz, c) Cuatro haz**

**Ajustes de la Fotoceldas.-** Se debe alinear correctamente el emisor y el receptor, además se debe de ajustar la velocidad de detección, que se requiere de acuerdo a las condiciones del lugar

#### Área de detección Perimetral



**Fig.1.20 Área de detección Perimetral (Puertas, Ventanas, Tragaluces, Portones, Muros)**

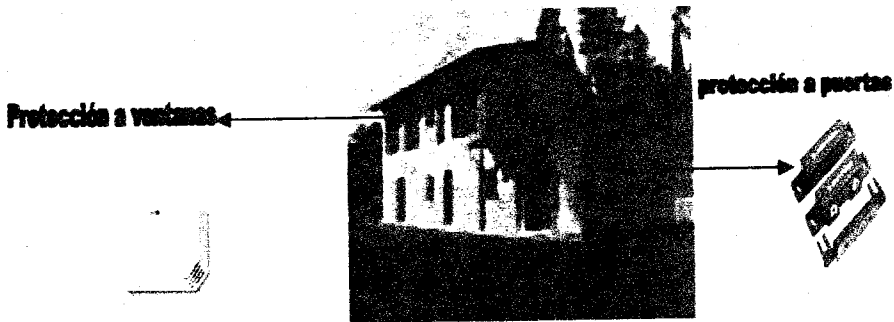
Este tipo de áreas se refiere a todos los posibles accesos al inmueble como son ; Puertas, Ventanas, Portones, Tragaluces, Muros, este tipo de áreas básicamente se refiere a la parte perimetral de la casa,

Los dispositivo más utilizados para el área perimetral son ; Detectores de apertura y cierre, detectores de ruptura de cristal, detectores de impacto

Esta es la parte de mayor interés para protección ya que representa la división física entre el exterior y el interior donde se ubican personas y bienes o valores antes de realizar el diseño de una instalación se debe de empezar desde el área perimetral y posteriormente en las áreas de interior y exterior.

Esta área cuenta con cuatro niveles de coberturas que son : Mínimo, Básico, Completo, Total

**Nivel Mínimo.-** El nivel mínimo de protección es básicamente el de proteger puertas todos los sistemas de alarma desde las residenciales hasta los bancos y embajadas inician desde aquí su diseño ya que abarca todos los accesos al inmueble y puertas de acceso directo a la calle.



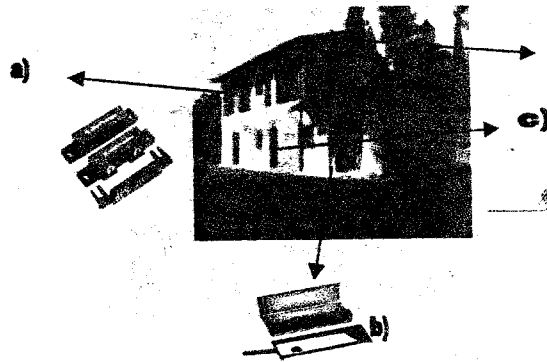
**Fig. 1.21** La protección mínima es solo cubrir puerta y ventanas que den en las calles, esto a través de magnéticos y detectores de ruptura de cristal

**Nivel Básico.**-El nivel básico es la suma del nivel mínimo más la cobertura de los accesos secundarios como son; puertas de servicio, Puertas con acceso a patios, ventanas a la calle, domos en techo



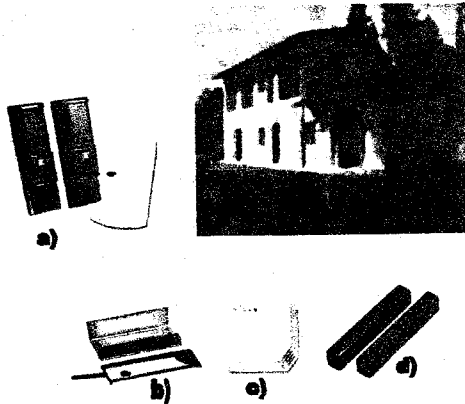
**Fig. 1.22 Nivel Básico** En este tipo de nivel se cubre domos, puertas de servicio entradas principales y ventanas se protegen por medio de contactos magnéticos y detectores de ruptura de cristal (Domos y ventanas se protegen con un elemento de ruptura de cristal a y b y puertas con contactos magnéticos c y d)

**Nivel Completo.**- Este tipo de nivel comprende la cobertura de todos los accesos principales y secundarios de inmuebles como son; Puertas de entrada principal, Puertas con acceso directo a la calle, puerta de servicio, puertas de acceso a patios, ventanas a la calle, domos en techos.



**Fig. 1. 23** Para el nivel completo se utilizaran a) contacto magnético para puertas interiores, b) para puertas exteriores que dan a la calle magnético de uso rudo o para exteriores, c) elemento de ruptura de cristal para ventanas y domos

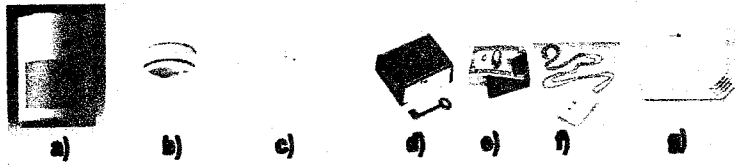
**Nivel Total.**-En este nivel de protección incluye todo lo establecido en los niveles anteriores a esto se suma los detectores de ruptura de cristal en todas las ventanas en los acceso principales y secundarios como son; puertas, ventanas, cancelas domos



**Fig. 1.24 Nivel Total.**- Aquí utilizamos barreras infrarrojas para la zona perimetral para la zona exterior contactos magnéticos de uso rudo y para puertas de madera o de interior así como detectores de ruptura de cristal a) Fococeldas, b) contacto magnético uso rudo, c) Detector de ruptura de cristal, d) contactos magnéticos puertas interiores

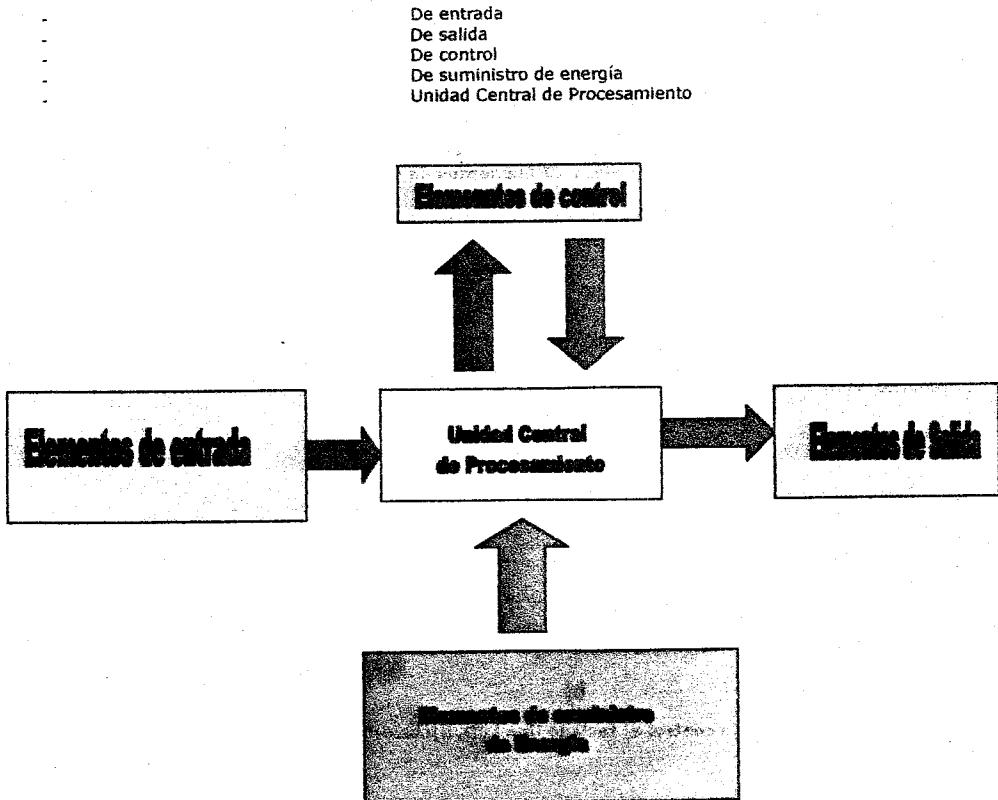
**Área de detección interior.**- Este tipo de área es básicamente dentro del inmueble como recamaras, sala, comedor, cocina, biblioteca o cualquier área específica en el cual se desea proteger.

Para este tipo de área se utilizan los siguientes elementos PIR (pasivos infrarrojos, Doble PIR, Microondas, Doble tecnología (PIR y Microondas) y PIR Inalámbrico



**Fig. 1.25 Elementos de seguridad interior a) PIR (detector de movimiento de tipo infrarrojo), b) Detector de humo, c) Magnético para puertas de madera d) Botón de pánico e) Clip Money (Utilizado básicamente para bancos y negocios) f) Botón de pánico para emergencias médicas, g) Detector de Ruptura de cristal**

Una vez que hemos determinado algunos conceptos de seguridad que se manejan es necesario ahora revisar como esta integrado un sistema de alarma, los elementos básicos que lo integran son los siguientes:



**Fig. 1.26 Elementos que integran un sistema de alarma**

Los elementos de entrada son aquellos que detectan y/o generan una señal para la unidad central de procesamiento. Se consideran elementos de entrada los siguientes:

- Detectores de apertura y cierre (contactos magnéticos)
- Detectores de movimiento (PIR, doble tecnología, Microondas)
- Detectores de ruptura de cristal (piezoeléctricos)
- Detectores de impacto
- Detectores de corte de haz de luz (Fotoceldas)
- Botones de emergencia.

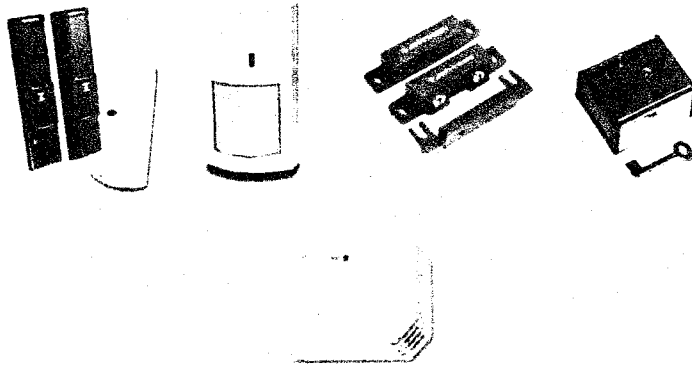


Fig. 1.27 Elementos de entrada

**Elementos de control.**- son dispositivos a través de los cuales se puede operar un sistema de alarma y se tienen los siguientes:

Teclados

Los cuales pueden ser Alámbricos e Inalámbricos

Llavero (Key Fob)

Teléfono de tonos

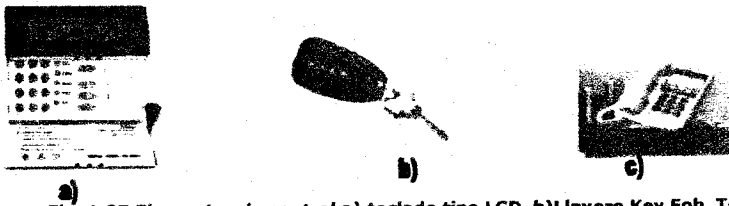
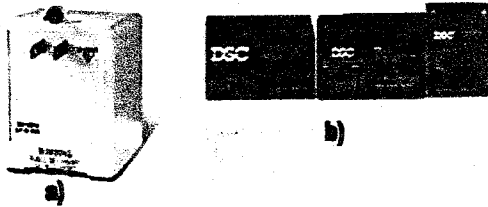


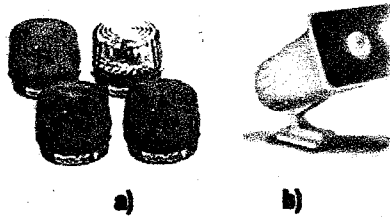
Fig. 1.27 Elementos de control a) teclado tipo LCD, b) Llavero Key Fob, Teléfono de tonos

**Elementos de suministro de energía.**- son aquellos que proveen la energía eléctrica necesaria para el funcionamiento del sistema y aquí encontramos a los transformadores (CA) y batería de respaldo (CD)



**Fig. 1.28. Elementos de suministro de energía a) Transformador, b) Baterías**

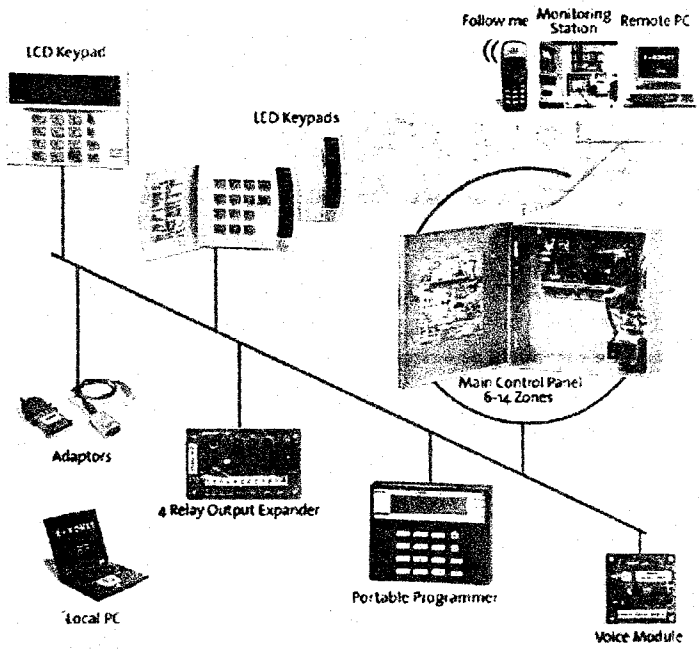
**Elementos de salida.-** Son los dispositivos que se encuentran conectados al sistema y su finalidad es generar una señal y comunicar avisos ya sea de forma audible, mensajes codificados, mensajes grabados con voz, señales luminosas, entre los más comunes se encuentran las sirenas exteriores, y las luces Estroboscópicas.



**Fig. 1.29 Elementos de salida a) Luces estroboscópicas, b) sirena exterior**

**Unidad Central de Procesamiento.-** Es la parte donde se opera cualquier sistema de alarma, consiste de una tarjeta electrónica que procesa toda la información que recibe y administra las funciones del sistema, en cuanto esta tarjeta se encuentra instalada dentro de un gabinete se le llama panel de control o cerebro.





**Fig. 1.31 Elementos que integran un sistema de alarma**

## **CAPITULO 2**

### **Componentes y Funcionamiento del PC1555**

### Funcionamiento Básico del detector de apertura y cierre

Este dispositivo se utiliza básicamente para puertas ya sea de madera metal o de tipo cortina el uso de este dispositivo depende de la puerta, los componentes principales son un contacto magnético (REED) y un imán, pero el funcionamiento básico de este dispositivo es el siguiente el REED está compuesto de unas lengüeta de material magnético que es una aleación especial de ferromniquel, con una zona de contacto protegido por un recubrimiento de metal.

Existen tres tipos básicos de contactos que son:

- a) Contacto Normalmente Abierto
- b) Contacto Normalmente Cerrado
- c) Contacto Biestable

Un punto exacto de ruptura se obtiene mediante los imanes de polarización alojado dentro del contacto,

**Contacto Normalmente Abierto.**-Al acercarse el imán actuador, el efecto que provoca es que las lengüetas sean recorridas por las líneas del campo magnético que se genera debido al actuador por lo tanto la atracción entre ellos aumenta, al aumentar la atracción entre ambas lengüetas crece algorítmicamente con esto se obtiene un cierre muy rápido que es de 0.3 y 1.5 milisegundos a la inversa sucede lo mismo con un tiempo de apertura de 0.3 y 0.6 milisegundos. En el interior del contacto otro imán impide la doble ruptura, incluso a distancias muy cortas

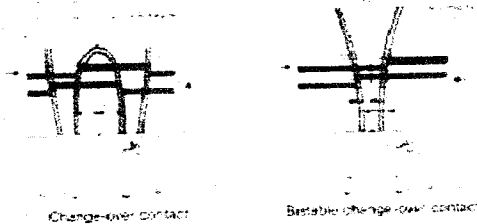


Fig. 2.1 Contacto Normalmente Abierto

**Contactos Normalmente Cerrados.**-En este tipo de interruptor el imán interno es mucho más fuerte y por lo mismo mantiene las lengüetas de los contactos unidas y el contacto se mantiene cerrado, al momento se acercarle el imán actuador exterior, cuya polaridad es inversa al del interruptor interno anula la acción de este y una vez que pasa el umbral de retención, las lengüetas se separan en forma brusca

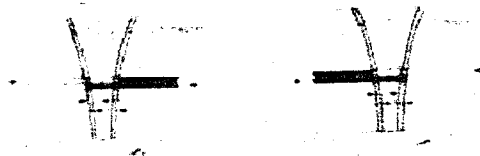
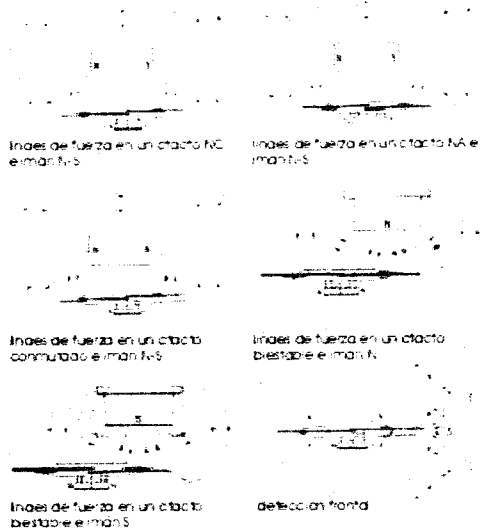


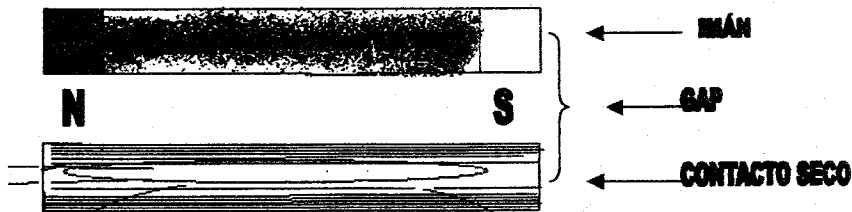
Fig. 2.2 Contacto Normalmente Cerrado

**Histeresis.**-En este caso la histeresis puede resultar ventajoso ya que impide qu al momento de abrir o cerrar existan pequeños desplazamientos del imán del actuador y además permite que la presión de contacto entre las lengüetas se mantenga a un valor importante hasta el punto de inversión



**Fig. 2.3 Campo magnético**

Dentro de los contactos magnéticos de una forma muy simple se puede decir que funcionan a través de la apertura o cierre del contacto seco (REED). Esta apertura es controlada por el campo magnético que se genera, existe una pequeña separación entre el contacto seco e imán a esta separación se le conoce como GAP



**Fig. 2.4, Componentes de un detector de apertura y cierre**

Los tipos de detectores de apertura y cierre se dividen dependiendo por el tipo de montaje, área de instalación, y diseño de fabricación a continuación se muestran los tipos:



auxiliar únicamente la que lo transmita. De esta manera el receptor está informado a intervalos regulares de la participación de la unidad en el sistema.

Cuando se produce una alarma o se abre el tamper se enciende un LED indicador. El LED no se enciende durante la transmisión del mensaje de supervisión.

La alimentación se obtiene de una pila de 3.6 volts. Cuando la pila empieza a estar descargada a cualquier mensaje transmitido se le añadirá un marcador de "pila baja".

La instalación de este dispositivo es muy sencilla en primer lugar se recomienda fijar el transmisor al marco de la puerta y el contacto magnético a la parte móvil (ventana o puerta), como se muestra en la siguiente figura

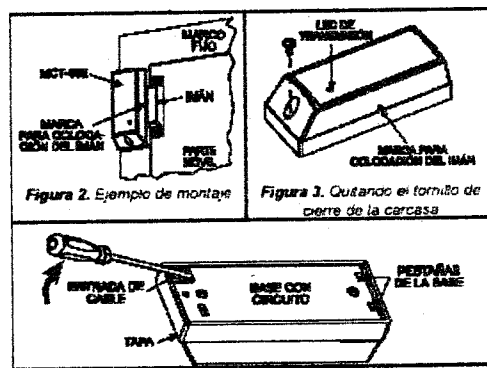


Fig. 2.6 Instalación de contacto magnético

Hay que asegurarse que el imán esté situado a no más de 6mm del lado del transmisor que tiene la marca, se quita el tornillo de cierre de la carcasa esto se puede observar en la figura 3, una vez que la tapa de la unidad se a retirado se empuja la lengüeta que sujeta el circuito impreso y se saca el circuito impreso, se apoya la base contra la superficie de montaje y se marcan los agujeros por medio del taladro una vez que se ha colocado la base se inserta el circuito impreso (para realizar la instalación de este dispositivo así como los demás es recomendable utilizar un nivelador para que puedan quedar bien sobre todo para los contactos magnéticos ya que deben de quedar nivelados con el imán que queda en la puerta)

### Funcionamiento Básico del PIR (Sensor de movimiento)

Uno de los dispositivos con que se puede contar en un sistema de alarma es el conocido como PIR (Sensor de Movimiento), este dispositivo su uso es para áreas de detección de tipo interior, por su diseño y tecnología los detectores de movimiento se dividen Pasivos Infrarrojos, Doble PIR, Microondas, Doble tecnología y PIR inalámbrico, debido al nombre del dispositivo se podría pensar que en realidad detecta el movimiento sin embargo lo que el dispositivo detecta es la variación de energía infrarroja que existe dentro de la habitación, el cuerpo humano genera energía infrarroja la cuál es detectada por el dispositivo, de una forma muy general los componentes que integran a un PIR son los siguientes

- 1.- Lente de Fresnel
- 2.- Elemento piro eléctrico o piro sensor

3.- Tarjeta Electrónica

4.- Carcaza

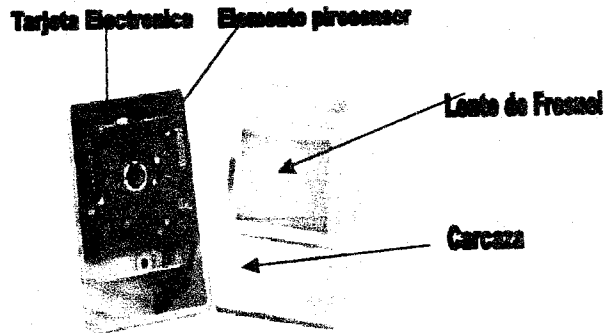


Fig 2.7 Elementos que componen a un PIR

Como funciona básicamente el PIR veamos el circuito que lo conforma

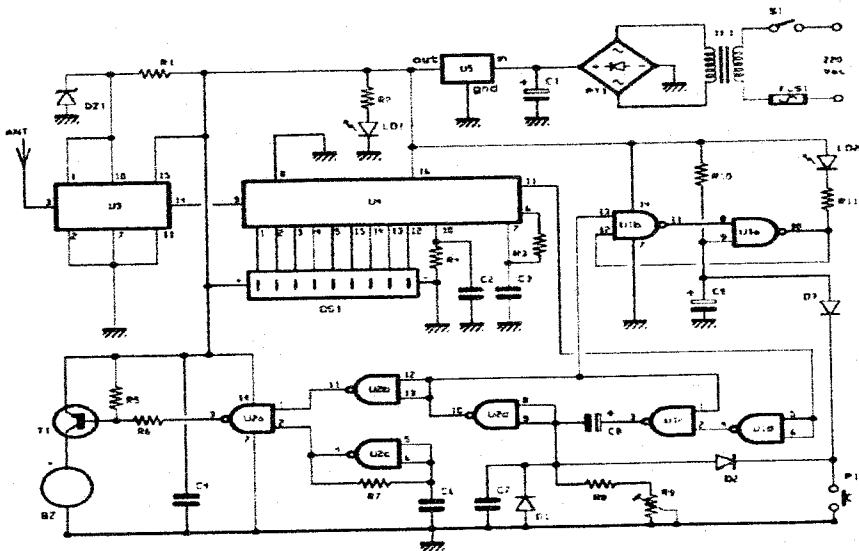


Fig. 2.8 Circuito del PIR

Este esquema se puede dividir en cuatro parte para realizar su análisis de forma más simple el primer bloque sería el alimentador de la red, el cual está conformado por el transformador hasta DZ1, el segundo bloque está compuesto por el receptor U3, el tercero es el decodificador de la señal de alarma el cual está compuesto por U4 y el último bloque está compuesto por la lógica de control a su vez el último bloque

puede ser subdividido en otros tres bloques el cual sería el señalizador óptico de la señal de alarma, los cuales serían U1a y U1b, el segundo está compuesto por el monoestable de activación de la señal acústica la cual está formado por U1c, U1d, U2b y U2d y el último sub-bloque que sería el generador de audio el cual está compuesto por U2a, U2c, T1 y BZ.

El circuito se encuentra alimentado constantemente y funciona con una frecuencia de 433.92MHZ todas las señales son ignoradas a menos que llegue una señal la cual debe cumplir ciertas características para poder ser tomada en cuenta y que los bits de dicha secuencia correspondan a los establecidos. En este caso la salida del decodificador cambia su nivel activando al multivibrador Biestable que controla al led y el monoestable que pilota el generador de audio. Este último entra inmediatamente en funcionamiento ( el zumbador entra en funcionamiento ) y se mantiene activo durante todo el tiempo de funcionamiento del monoestable que puede regularse entre 20 y 120 segundos. Al finalizar si no llega una señal el zumbador se apaga pero se mantiene encendido el led (en muchas ocasiones una de las fallas más comunes que se encuentran en los PIR es que al tener todo el tiempo al led encendido el ciclo de vida de la batería disminuye y el led deja de mandar señales a la tarjeta de conexiones esto es debido a que cada vez que pasa una persona frente al dispositivo el led se enciende de esta forma nos podemos dar cuenta de que en realidad el dispositivo funciona, aunque existe una forma de mantener el led apagado pero en funcionamiento al PIR con esto tendremos un ahorro de energía y el ciclo de vida de la batería será más largo), Para apagar el led es necesario pulsar P1 o cortar la alimentación (cuando está funcionando es solo realizar el cambio) para apagar el led se realiza pulsando el pulsador P1, hablemos del decodificador, de la salida del módulo RF 290 la señal de baja frecuencia llega a la entrada del integrado decodificador MC145028, el cual compara la eventual secuencia de bits de llegada con la marcada por el dip-switch de tres estados conectado en las terminales 1, 2, 3, 5, 12, 13, 14 y 16 si los dos códigos son iguales,, la salida de U4 pasa por un nivel alto. Cuando ello sucede, el circuito monoestable unido a U1c y U2d cambia de estado y la salida de la puerta U2d pasa de un nivel lógico alto a un nivel bajo.

Esta variación provoca en primer lugar la conmutación del multivibrador Biestable U1a, U1b con el consecuente encendido del led LD2, dicha variación es memorizada por este circuito, por lo que aunque la línea de control vuelva al estado inicial, el led se mantiene encendido.

La conmutación del monoestable provoca también la activación de la señal acústica. En efecto, la señal de baja frecuencia generada por el oscilador U2c puede circular a través de la puerta U2a y mediante el transistor T3 alcanzar el zumbador BZ. Este último está constituido simplemente por una pastilla piezoeléctrica.

El monoestable se mantiene en funcionamiento durante un periodo que puede variar entre 20 y 120 segundos, en función del valor de la red formada por C8, R8 y R9. Al ser este último componente un trimmer es posible regular a placer este intervalo de tiempo y el también el periodo de activación del zumbador.

El pulsador P1 controla al mismo tiempo las líneas de reset del monoestable y del Biestable siendo suficiente apretar P1 para obtener el retorno al estado inicial. Lógicamente, si después de haber apretado P1 se produce otra señal de alarma la central entrará nuevamente en funcionamiento.

Completando el circuito alimentador de la red que comprende un transformador de alimentación con secundario de 15 volts (TF1) un puente rectificador, un condensador de filtro y un regulador de tres terminales(U5), en cuya salida hallamos una tensión continua de 12 volts perfectamente estabilizada.



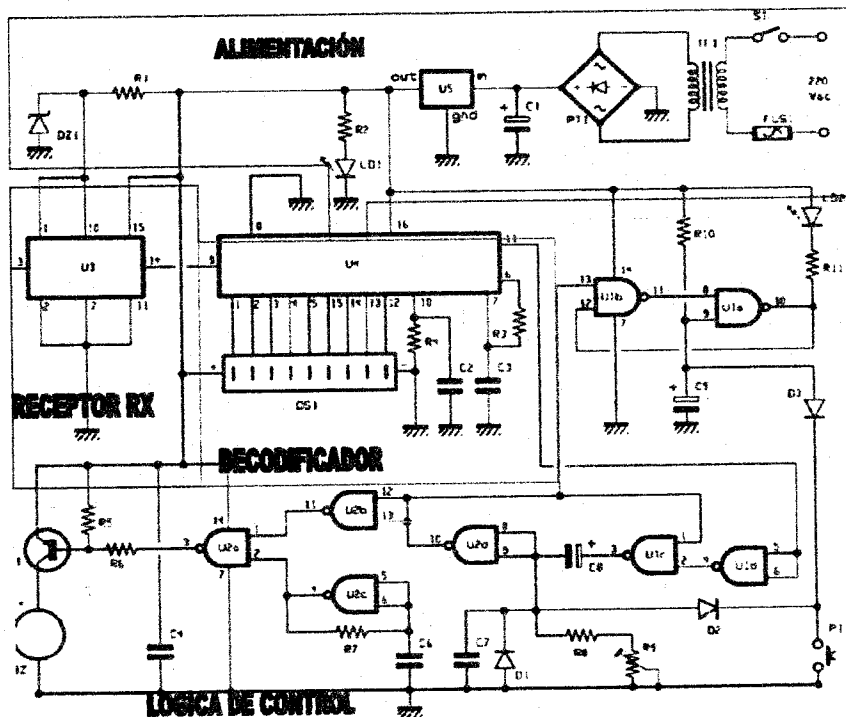


Fig. 2.9 Circuito del PIR dividido

El lente de fresnel se basa en el experimento del físico Fresnel el cual se basa en la interferencia que puede ser observada mediante una rendija estrecha la cual se coloca delante de una fuente de luz y se sitúa una doble rendija algo más lejos y observando una pantalla a cierta distancia de la doble rendija. En lugar de aparecer la imagen de la rendija de forma uniforme, se ve una serie de bandas oscuras y claras equidistantes, Fresnel realizó diferentes suposiciones para este efecto pero no fue si no Huygens el cual dice que cada una de las dos rendijas actúan como una nueva fuente que emite luz en todas direcciones, los dos trenes de onda que llegan a la pantalla en un mismo punto pueden no estar en fase aunque lo estuvieran al salir de las rendijas ( se dice que dos vibraciones están  $n$  fase en un punto determinado cuando en cada momento se encuentran en la misma etapa de la oscilación; sus máximos coinciden en un mismo momento, y lo mismo ocurre con los mínimos). Según la diferencia de recorrido entre ambos trenes en cada punto de la pantalla puede ocurrir que un desplazamiento "positivo" de uno de ellos coincide con un "negativo" del otro con lo que producirá una zona oscura o que llegan simultáneamente dos desplazamientos positivos negativos, lo que provocará un refuerzo de las intensidades, y por ende una zona brillante. En cada punto brillante, la intensidad de la luz experimenta una variación temporal a medida que las sucesivas ondas en fase van desde el máximo desplazamiento positivo hasta el máximo negativo, pasando por cero, y vuelven de nuevo al máximo desplazamiento positivo. Sin embargo, ni el ojo humano ni ningún instrumento clásico puede determinar este rápido "parpadeo", que en la zona de luz visible tiene una frecuencia que va de  $4 \times 10^{14}$  a  $7.5 \times 10^{14}$  hercios (ciclos por segundos). Aunque la frecuencia no se puede medir directamente, puede deducirse de las medidas de longitud de onda y velocidad. La longitud de onda se puede determinar midiendo la distancia entre ambas rendijas y la separación entre dos franjas brillantes adyacentes en la pantalla. Las longitudes de onda van desde  $4 \times 10^{-5}$  cm en la luz violeta hasta  $7.5 \times 10^{-5}$  cm en la luz roja, los demás colores corresponden a longitudes de onda intermedia, dentro de los detectores de movimientos se puede hacer una división de los tipos de detectores como el doble PIR, el cual consta de dos piro sensores, detector de movimiento PIR de tipo de microondas, y el detector de movimiento PIR de doble tecnología el cual consta de infrarrojo y microondas.

A continuación se muestra el patrón de cobertura de un PIR el cual consta de inmunidad de mascotas, esto es por que en casa se tienen algunas mascotas como podría ser gatos, perros e incluso aves los cuales podrían hacer activar el sensor, para esto el sensor cuenta con una inmunidad a mascotas de hasta 27 Kg. o 60 lb.

### PATRON DE COBERTURA

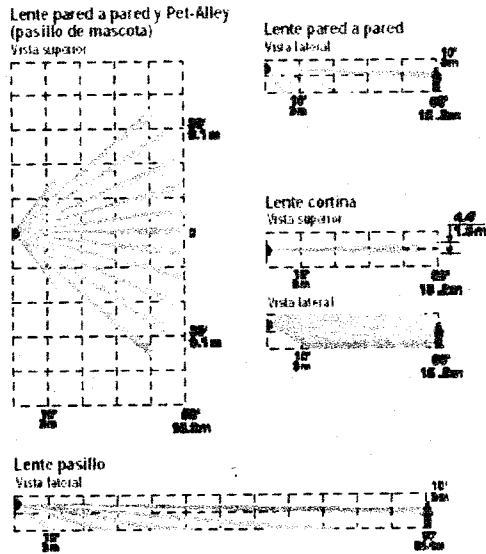


Fig. 2.10 cobertura de PIR

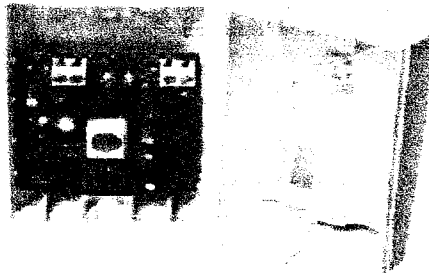


Fig. 2.11 PIR Tarjeta del circuito

### **Detector de Movimiento Doble PIR**

Este dispositivo detecta la variación de energía infrarroja generada por un cuerpo en movimiento dentro de sus campos de visión, al mismo tiempo esto debido a que cuenta con dos piro sensores, cada uno con su campo de visión definido.

Las características del detector de movimiento son

-Angulo de cobertura

- Altura de montaje
- Alcance longitudinal
- Alcance transversal
- Temperatura de operación
- Consumo de corriente
- Tipo de lente

### **Detector de movimiento de tipo microondas**

El principio fundamental de operación de los detectores de movimiento utilizando microondas, se basa en la emisión de ondas de radio que son captadas por el receptor integrado en el mismo detector, si existe movimiento dentro de su campo de detección, las ondas de radio se retrasan y el receptor lo percibe generando una señal de alarma

### **Detector de movimiento de tipo doble tecnología**

Detecta el movimiento generado por un cuerpo dentro de su campo de cobertura, para que se considere una señal de alarma es necesario que las dos tecnologías utilizadas sean activadas (microondas y PIR).

Este tipo de dispositivos se deben de instalar de forma en que se tenga una mejor cobertura del lugar a vigilar, se recomienda no instalarlos frente a ventanales o ventanas ya que el sol podría interferir en el sensor

### **Detectores de ruptura de cristal**

Por su tecnología, los detectores de ruptura de cristal se dividen en:

Piezoeléctrico

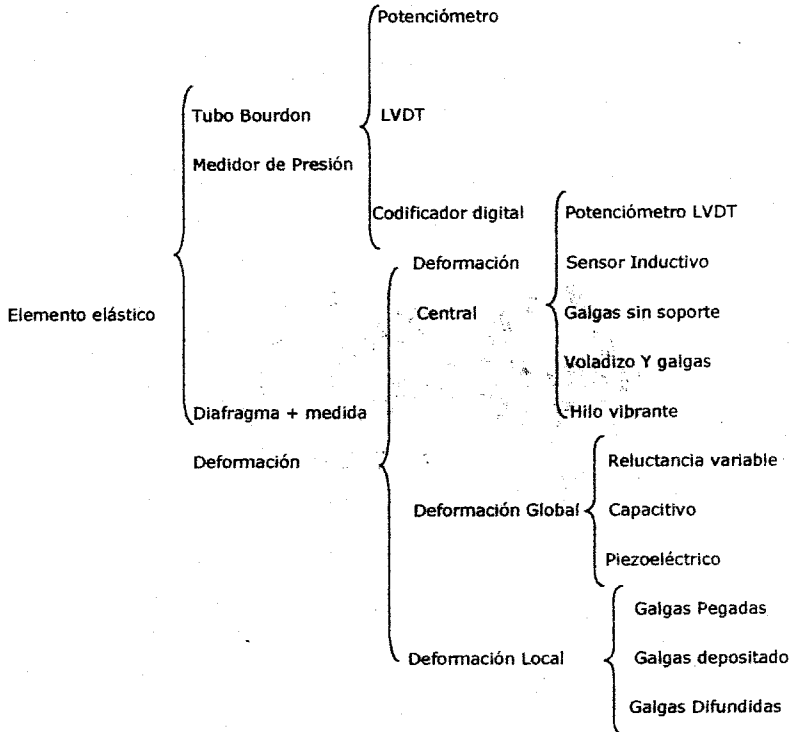
De audio

El funcionamiento del detector de ruptura de cristal de tipo piezoeléctrico se basa en la vibración generada en el cristal al momento de la ruptura, es recibida por una membrana que al oscilar genera su propia corriente, esta es procesada por un circuito eléctrico para enviarla como una señal de alarma.

Este tipo de sensores se encuentran dentro de la categoría de los sensores de tipo de presión, y se definen como aquellos que detectan la presión mediante elementos sensores mecánicos la cual esta constituido por una membrana elástica como una lamina, una corteza o un tubo, que ofrece a la presión (fuerza) una superficie(área), la medición de la presión es la fuerza por unidad de área( $N/m^2$ ). Cuando esta fuerza no esta equilibrada por otra fuerza igual actuante en la superficie opuesta del elemento sensor, el elemento entra en flexión. Esta flexión se traduce (mediante un elemento de transducción), como un desplazamiento o una deformación. El movimiento producido por la flexión de un diafragma plano, un tubo

recto y una larga extensión, también en los diafragmas ondulados no son transducidos, típicamente como desplazamientos(excepto para los elementos de transducción que pueden responder a flexiones muy pequeñas como los elementos capacitivos) si no más frecuentemente como deformación.

Todos los elementos sensores de presión responden a un cambio de presión diferencial los transductores pueden ser diseñados para medir, tanto presión absoluta , manométrica, los elementos de medición de presión se pueden dividir de la siguiente manera



Para el caso del piezoeléctrico se utiliza un diafragma que es esencialmente una membrana, son diafragmas ligeros hechos de lámina de metal delgado o de caucho, neopreno, o plástico. Se usan como elementos sensores de presión se acciona mediante un muelle que proporciona las propiedades elásticas necesarias el detector de ruptura de cristal cuenta con esta membrana que al momento de generar la vibración por la acción de la ruptura del cristal la membrana oscila y genera su propia corriente esta se procesa por medio de un circuito eléctrico para enviarla como una señal de alarma

Las características del detector es que es muy fácil de instalar, cubre un área de 2 a 6 mts. En forma diagonal a la superficie del cristal, dependiendo de la marca y el modelo, es ideal para ventanas con cristales de gran tamaño, se utiliza uno por cada cristal a proteger, en domos de acrílico , su rango de cobertura se reduce en un 50%

### Detector de ruptura de cristal de audio

El sonido se detecta mediante elementos sensibles a la presión ; el diafragma plano o alguna variación en su diseño, se utiliza normalmente en la mayoría de dispositivos sensores de sonido. En algunos casos, el elemento de transducción proporciona el mismo función sensora y el diafragma actúa entonces como membrana de aislamiento. El diafragma responde a las variaciones de la presión de sonido. El elemento sensor está normalmente configurado como sonda de presión manométrica, esto es, la presión ambiental se admite por el lado referencial del diafragma. Así, la presión del sonido se mide con respecto a la presión estática del ambiente, mientras que las presiones estáticas actuantes en la superficie está fabricado de manera que actúa como filtro pasabajas, previniendo las variaciones en presión de sonido que pudieran estar presentes en el lado de referencia del diafragma.

Los sensores de presión sonora comúnmente se les llama como micrófonos de medición o simplemente micrófonos. Los micrófonos se pueden clasificar de acuerdo con la forma de transducción, en otras palabras, dependen de la forma en transforman las señales acústicas en eléctricas.

Micrófono de carbón ,este tipo de micrófonos fueron utilizados durante mucho tiempo en los teléfonos, su principio de funcionamiento se basa en el cambio de resistencia en los granos de carbón al ser comprimidos por el diafragma al recibir estas variaciones de presión sonora

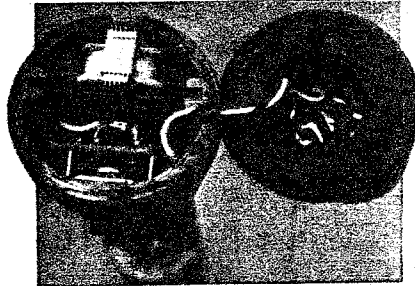


Fig. 2.12 Micrófono de Carbón

Micrófono Piezoeléctrico.- Estos micrófonos se basan en la capacidad que tienen los cristales piezoeléctricos de generar cargas eléctricas al ser sometidos a presión

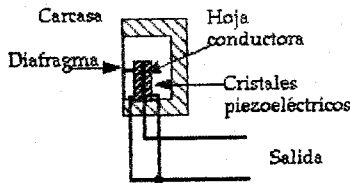


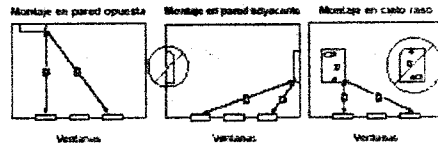
Fig. 2.13 Micrófono Piezoeléctrico

Este tipo de micrófonos son mucho mejores que los de carbón pero no llegan a ser suficientemente buenos para grabaciones profesionales por lo que se utiliza solo en micrófonos pequeños para voz, por eso son utilizados en los detectores de ruptura de cristal por las bajas frecuencias que maneja. El detector recibe el sonido de la rotura de cristal a través de un micrófono, si este sonido se asemeja al sonido característico de la rotura de cristal, entonces se considera como una señal de alarma, las características del detector de ruptura de cristal de audio, Los tipos de micrófonos que utilizan estos detectores pueden tener un patrón de cobertura tipo omnidireccional, esto quiere decir que tiene las mismas propiedades en todas las direcciones,

o unidireccional, se recomienda para proteger ventanas con varios cristales, en los lugares donde se tenga conocimiento de fuentes de sonidos, se deberá ajustar el detector con la ayuda de un probador para este tipo de detectores



**Fig. 2.14 Detector de Ruptura de cristal De micrófono**



**RANGO DE DETECCION**

Tipo de vidrio	Tamaños	Rango de detección	
		Nivel 1 <sup>1</sup>	Nivel 2 <sup>1</sup>
<b>Placa/Templado</b>			
18 - 14 espesor (3 - 6 mm)	18' x 18' y más 25' (46 x 46 cm)	15' (7.6 m)	10' (4.6 m)
	12 x 12' a 18 x 18' (30 x 30 a 46 x 46 cm)	15' (4.6 m)	10' (3 m)
<b>Mallado/Laminado</b>			
14 espesor (6 mm)	(46 x 46 cm)	18' x 18' y más (4.6 m)	20' (3 m)
	12 x 12' a 18 x 18' (30 x 30 a 46 x 46 cm)	15' (4.6 m)	10' (3 m)

<sup>1</sup>Seleccionable por puente interruptor  
<sup>2</sup>Jumper selectable

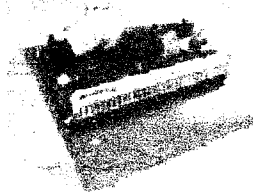
**Fig. 2.15 Características de detector de ruptura de cristal**

Para la instalación de este tipo de dispositivos por lo regular van de frente a ala ventana que esta cubriendo, puede ser también en la pared adyacente o incluso en la ventana a cubrir, este tipo de detector es por medio de micrófono ( esto quiere decir que es un piezoeléctrico de micrófono), para realizar pruebas a los detectores de ruptura de micrófono se utiliza un simulador de rupturas



**Fig. 2.16 Simulador de ruptura de cristal**

**Modulo PC1555**



**Fig. 2.17 Tarjeta del PC1555**

El 1555 es un sistema de alarma fabricado por la empresa DSC y se le considera un sistema híbrido esto quiere decir que puede ser alámbrico e inalámbrico, en esta parte se maneja lo que se conoce como las zonas del sistema (que son el número de dispositivos que se van a utilizar para proteger los diferentes lugares del inmueble), el sistema consta de 6 zonas programables, el cual puede ser expandible a través de un módulo de expansión a 8 zonas, cuenta con 38 códigos de acceso, un código maestro, un código de mantenimiento, dos códigos de compulsión, dos códigos de supervisión, y 32 códigos de acceso general, así como 27 tipos de zonas, pero que son exactamente los tipos de zonas.

Los tipos de zonas también se le conoce como definiciones de zonas las cuales son las siguientes esto es para el 1555)

<b>00</b> Zona Nula (no se utiliza).	<b>09</b> Supervisor 24 H.	<b>18</b> Regadera 24 H.
<b>01</b> Demora 1.	<b>10</b> Zumbador Supervisor 24H.	<b>19</b> Agua 24H.
<b>02</b> Demora 2.	<b>11</b> Robo 24H.	<b>20</b> Congelador 24H.
<b>03</b> Instantánea.	<b>12</b> Atraco 24 H.	<b>21</b> Sabotaje de 24 H.
<b>04</b> Interior.	<b>13</b> Gas 24H.	<b>22</b> Armar por intr. de llave momentáneo
<b>05</b> Interior, Presente/Ausente.	<b>14</b> Calefacción 24H.	<b>23</b> Armar por interr. De llave sostenido.
<b>06</b> Demora, Presente/Ausente.	<b>15</b> Médica 24H.	<b>24</b> Respuesta de LINKS.
<b>07</b> Incendio de 24H Demora Cableado.	<b>16</b> Pánico 24H.	<b>25</b> Demora Interior
<b>08</b> Incendio de 24h Normal Cableado.	<b>17</b> Emergencia 24H.	<b>87</b> Incendio de 24H. Demora (inalám).

Esto quiere decir que la definición de zona es la forma de cómo funcionará el dispositivo, veamos un pequeño ejemplo de esto un contacto magnético debe de funcionar o activarse de forma instantánea esto es que al momento de abrir la puerta deberá de accionarse pero si el contacto lo hiciera de forma instantánea tendríamos un problema al momento de activar la alarma o de armar el sistema ,por la sencilla razón de que nos detectaría y se activaría la alarma y no podríamos salir del inmueble para este problema definiríamos al dispositivo como de tipo de demora 1 para que nos diera un pequeño tiempo para poder salir sin activar al sistema.

El sistema también cuenta con una salida de alarma de audio la cual es por medio de una campana supervisada que funciona con corriente de 3 amp. Y puede tener una salida sonora sostenida y pulsante

### Diagrama del Cableado

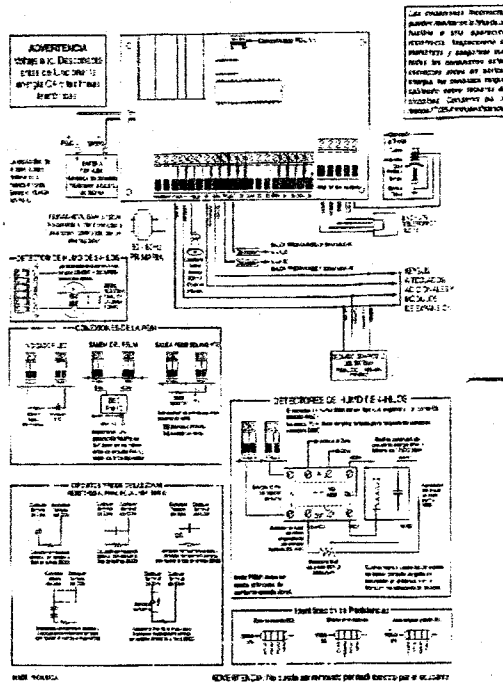


Fig. 2.18 Diagrama de cableado del PC1555

Las especificaciones básicas que el sistema requiere para su instalación son los siguiente requiere de un transformador de 16.5 VAC, baterías de 12 voltios 4Ah mínimo recargable batería de plomo

El Keybus es usado por el control para comunicarse con todos los módulos conectados y viceversa



En el Diagrama anterior se ve como está conformado parte de la tarjeta del PC155, en primer lugar tenemos las salidas para la conexión de la batería que como se menciono anteriormente es de 4Ah el color de los cables que se utilizan son el negro y el rojo, rojo es positivo y negro negativo a continuación vemos dentro de la tarjeta las entradas para las demás conexiones veamos como van

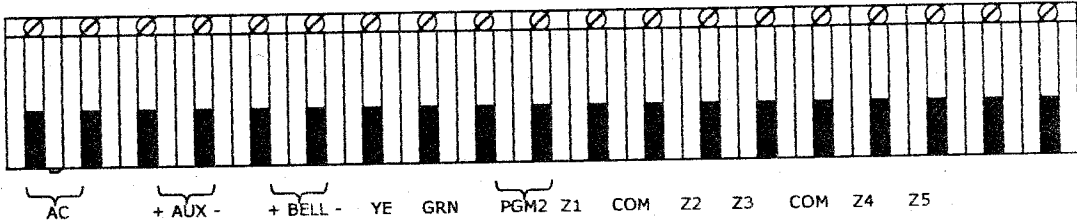


Fig. 2.19 Entrada de conexiones

Las dos primeras entradas son para el transformador que tiene las siguientes características es de 50-60Hz, continuamos con los auxiliares los cuales van conectados con rojo y negro y estos se pueden conectar a los teclados adicionales y los módulos de expansión los cuales nos sirven para conectar otras zonas.

Las terminales de salida de campana BELL(campana)- y BELL-. Estas terminales proporcionan hasta 700mA de corriente continua en 12VDC para dar energía a campanas, sirenas estroboscópicas u otro equipo de advertencia, se conecta el positivo de cualquier dispositivo de advertencia de alarma a la BELL+, el negativo a la BELL-, la salida de la campana es supervisada es necesario para la conexión de la campana conectar una resistencia de 1KΩ a través de BELL+ y BELL-.

Terminales de salida programables PGM1, PGM2, cada salida PGM es diseñada para cuando sea activada por el control, la terminal se conecta a tierra, la PGM2 puede hundirse hasta 300mA de corriente, conectarse el positivo del cable al zumbador a AUX y el negativo a la PGM2. Si se requiere de más de 200mA de corriente son requeridos, se debe de utilizar un relé debe ser usado

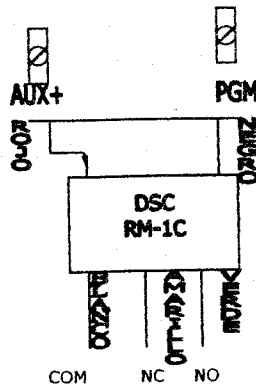


Fig. 2.20 Conexión de las PGM

Las terminales arcadas como amarillo (YEL) y verde (GRN) se utilizan básicamente para datos y reloj.

El Keybus es usado por el control para comunicarse con los módulos y viceversa, cada módulo contiene cuatro terminales Keybus que deben ser conectadas a las cuatro terminales

Terminales de entrada de zona Z1-Z6, cada dispositivo de detección debe ser conectado a una zona en el control, en esta parte se conecta cada dispositivo de detección se conecta a cada zona

Para la realización de la instalación de los dispositivos se deben de utilizar resistencias de fin de línea que se utilizan básicamente para detectar cuando se ha desconectado alguno de los dispositivos que se encuentran conectados en el sistema, por ejemplo para un detector de incendio se utiliza una resistencia de fin de línea 2.2KΩ, para la campana se utiliza una resistencia de 1kΩ, y para doble fin de línea se utiliza una de 5.6kΩ, la forma en la que se coloca la resistencia de fin de línea es en cualquier terminal de la zona(al decir zona nos referimos al dispositivo que tenemos instalado) y en el común de la tarjeta.

Existe también la resistencia doble de fin de línea la cual también permite controlar y determinar si la zona está en alarma, sabotada o con falla, para la realización del control y detección de la resistencia se debe de programar, esto se hace con la opción 013 del sistema la cual habla del primer código de opción del sistema, al momento de estar en esta sección se selecciona la opción numero 1 el cual habilita el circuito de inicio se encuentra en estado apagado para habilitarlo se debe de colocar como normalmente abierto

El sistema cuenta con una memoria EEPROM, esta memoria no pierde la información completamente se mantiene el estado del sistema en una falla completa de energía, lo único que se pierde es la hora del sistema y la fecha, también tenemos un suministro de energía de 550 mA. 14VDC en el lugar de fusibles tenemos de reemplazo a lo que se conoce como los PTC(Coeficiente de Temperatura Positiva).

Para la instalación del sistema se necesita de una línea telefónica y en esta parte se requiere de una roseta telefónica la cual es la RJ31X, utilizamos esta roseta debido a los problemas que se han tenido con las líneas y el sistema, que en muchas se pierde la línea y se piensa que es por culpa del sistema de alarma, para esto se utiliza la roseta y cuando se tiene problemas con la línea solo se desconecta y si el sistema no esta cometiendo errores en la línea se debe de conservar en caso contrario si se desconecta la roseta y si el problema persiste ya es falla de la compañía telefónica, la conexión de la roseta telefónica es antes de cualquier otra conexión de aparato telefónico, la conexión de la roseta con respecto al sistema es el siguiente

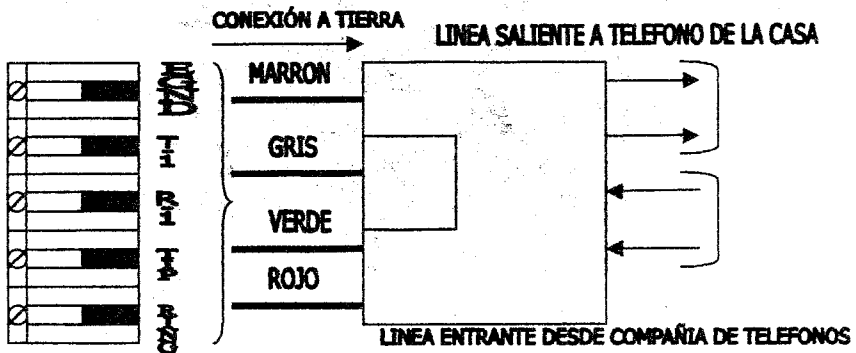
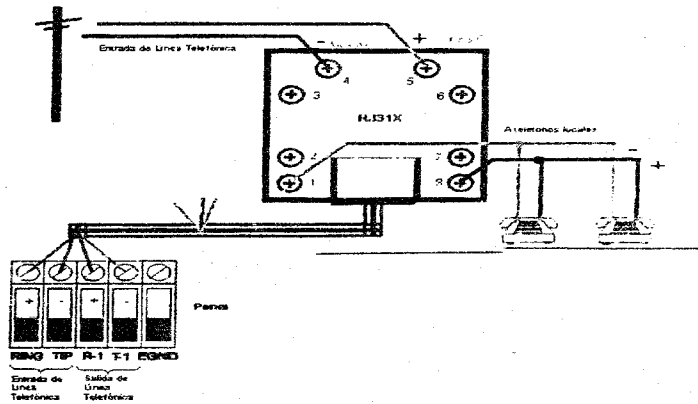


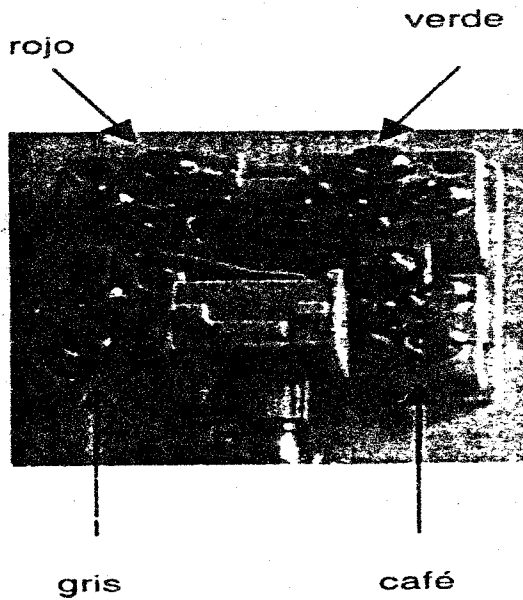
Fig. 2.21 Terminales de Conexión Telefónica

**ROSETA TELEFÓNICA**



**Fig. 2.22 conexión de roseta RJ31x Con teléfonos línea y panel**

Como se puede observar es necesario respetar el color de las conexiones para no tener problemas conexión mente ya que a la hora de realizar una revisión del sistema se debe de guiar por el color de los cables que se utilizan tanto en la conexión de la roseta como la del equipo en si



**Fig.2.23Roseta Telefónica RJ31x**

Para el cableado de la zona de incendio por lo regular estos detectores de incendio son de 4 cables para la instalación de este tipo de dispositivos se debe de instalar de la siguiente manera como lo muestra el diagrama

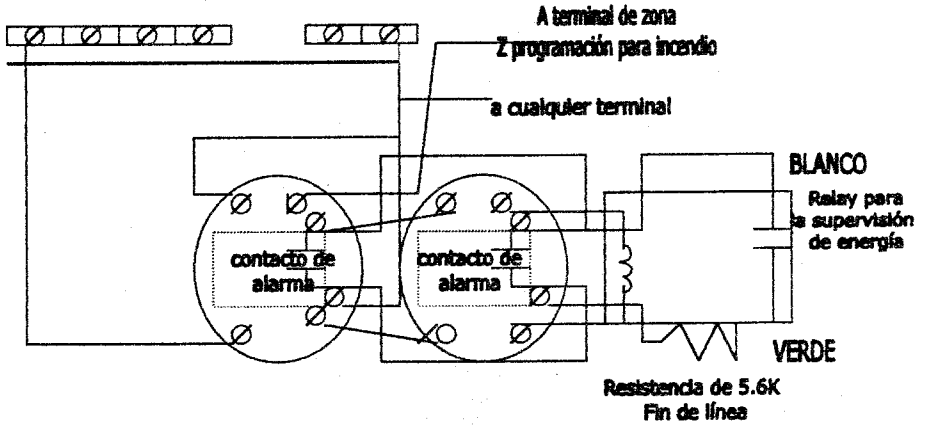


Fig. 2.24 Cableado de la zona de incendio

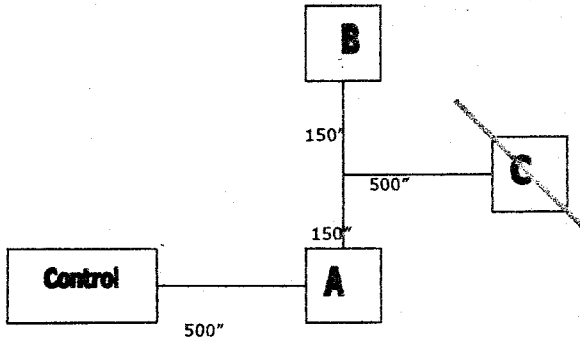


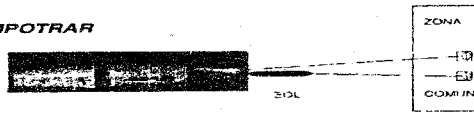
Fig. 2.25 Cableado de elementos

Para realizar una buena instalación del sistema es necesario tomar ciertas consideraciones, como se indica en la figura anterior el módulo debe de estar a una distancia que se encuentre dentro de los 1000"/305m que es lo máximo permitido si se sobre pasa de este rango se puede perder comunicación con los demás módulos, vemos el módulo B esta a una distancia correcta dentro de los 1000"/305m, el módulo de C se encuentra mal cableado ya que esta fuera de los límites permitidos para la comunicación con el módulo de control.

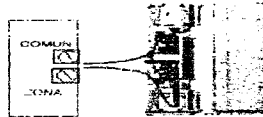
Los dispositivos de detección como los contactos magnéticos llevan su resistencia de fin de línea a continuación se muestra como van las conexiones para algunos dispositivos de detección

**CONEXIÓN DE DISPOSITIVOS DE DETECCIÓN**

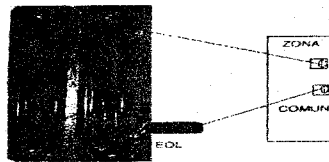
**C. M. DE EMPOTRAR**



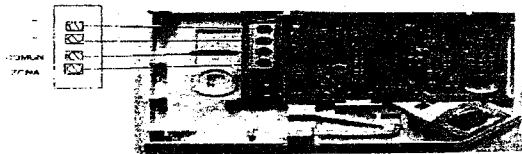
**C. M. DE SOBREPONER**

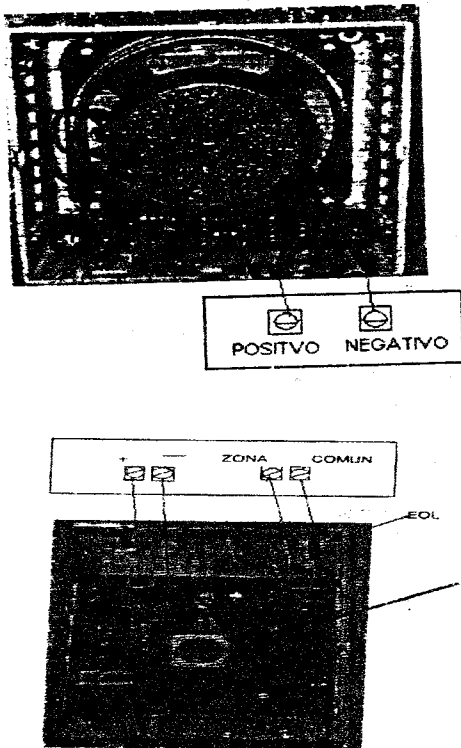


**C.M DE USO RUDO**



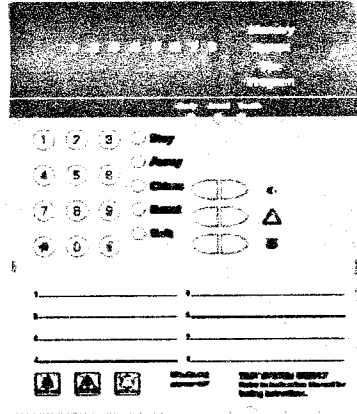
**AUDIO**





**Fig. 2.25 Dispositivos Con resistencia de Fin de Línea**

Para remover cualquier módulo se le debe de decir al control para que deje de supervisarlo esto se realiza por medio de la programación el primer paso es desconectar el módulo, una vez que se ha realizado esta tarea se procede a darlo de baja por medio del sistema esto es con la opción 902 el cual sirve para reajustar la supervisión de módulos, como se ha visto el modulo también cuenta un teclado puede ser uno de pantalla liquido como el que se muestra a continuación



**Fig. 2.26 Teclado LCD,**

Este tipo de teclados nos muestra en pantalla como vamos realizando la programación del PC1555, así como el armado y desarmado del sistema, también nos muestra algunas opciones especiales como lo es las teclas de fuego, pánico, y emergencia medica las primeras dos teclas (de arriba hacia abajo) tenemos la tecla de fuego esta quiere decir que si llegamos a tener una emergencia de fuego le podemos avisar al sistema lo que esta ocurriendo y entonces enviara una señal de alarma ala central una vez recibida se detecta que tipo de señal es y se envía la ayuda que se requiere, en el segundo caso tenemos la alarma de pánico, que al igual que la anterior se oprimen simultáneamente las dos teclas y se envía la señal a la central, y por último tenemos la señal de emergencia medica, este tipo de señales es importante que el usuario del sistema la sepa manejar para poder enviar una señal correcta al sistema y este a su vez al la central de monitoreo

**Respaldo Celular TRUE-LINE**

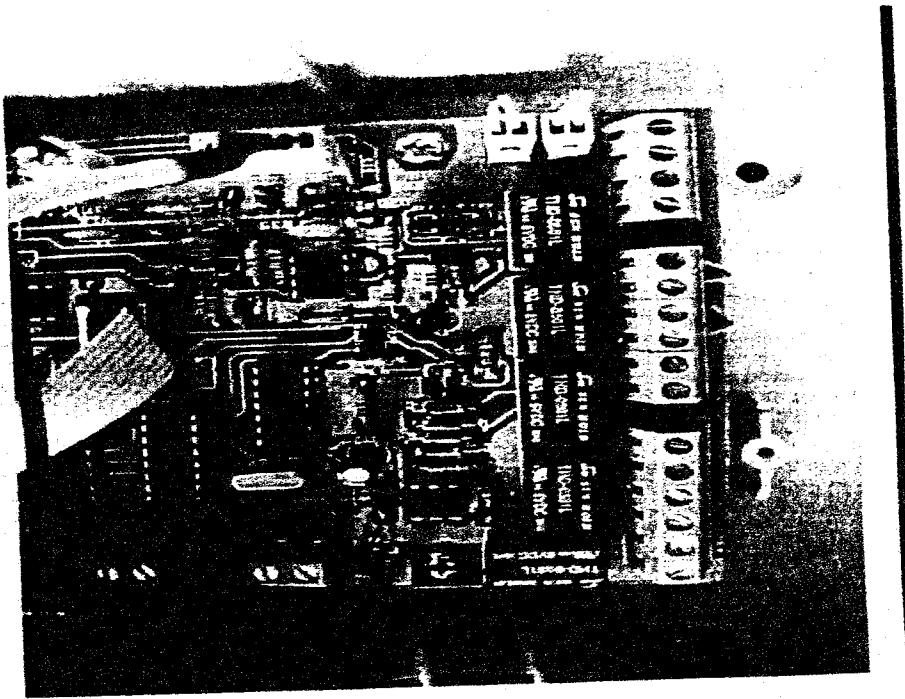
Sistema de respaldo para paneles TRUE-LINE, El respaldo celular es un sistema que actúa de respaldo telefónico esto es cuando la línea telefónica convencional, con el fin de mantener la comunicación del panel de control con la central de monitoreo, el respaldo celular nos proporciona una línea que siempre tendremos disponible para el sistema de alarma, detecta el corte del cable telefónico convencional, nos proporciona señales de alarma anti-sabotaje hacia el panel de alarma,

La forma de conectar el TRUE-LINE es de la siguiente manera

**LINE:** Entrada de la línea telefónica fija del operador local no importa la polaridad de la línea

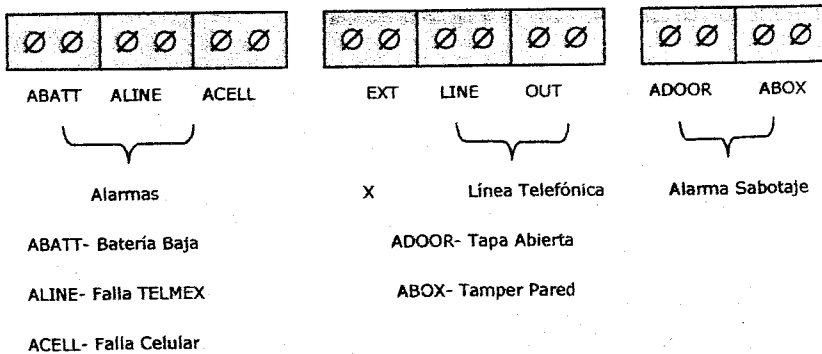
**OUT:** Salida exclusiva para el panel de alarma (TIP y RING) No se conecta ningún dispositivo telefónico del usuario aquí

**AC:** Entrada de la alimentación eléctrica de 127VAC



**Fig.2.27 Panel del TRUE-LINE**

Una de las funciones básicas del sistema de respaldo celular en un sistema de alarma es para evitar posibles intrusiones en donde se encuentra el sistema de alarma, esto significa que al momento de desconectar la línea convencional se seguirá la comunicación la forma de conectar se muestra en la siguiente figura, en el usual se observan las entradas del sistema de respaldo celular



**FIG: 2.28 Conexiones del sistema de alarma**



La alimentación que requiere el sistema es de 127VAC a 60Hz trabaja a una rango de temperatura de 0 a 40C.

El sistema se divide en tres parte que son:

- a) Etapa de control
- b) Etapa de comunicación Celular
- c) Etapa de Energía

En la etapa de control opera de forma autónoma, esto quiere decir que no se necesita activarlo manualmente, cuando el sistema esta en reposo el sistema opera de modo de monitoreo y supervisión

Al detectar la ausencia de la línea telefónica inicia su procedimiento para trabajar en el modo de respaldo telefónico y después de aproximadamente 15 segundos genera el evento de alarma (ALINE) hacia el panel de alarma. Si dentro de este lapso de tiempo la línea telefónica regresa el sistema retorna automáticamente al modo de monitoreo y supervisión, sin generar algún evento de alarma. En caso de que la línea telefónica regrese y el sistema se encuentra en una llamada (regularmente del panel de alarma), el sistema aguarda a la terminación de ésta y después se restaura al modo de monitoreo y supervisión (se restaura también el evento de alarma).

Etapa de comunicación Celular, supervisa periódicamente al teléfono celular, tanto en modo normal de monitoreo y en modo de respaldo telefónico, en cualquier evento de fallo del teléfono celular (cambio de banda, cambio de tecnología, fallo de conector, etc.) o en ausencia de este el sistema genera el evento de alarma ACELL, la restauración a normal se realiza únicamente al estar presente el teléfono celular y con los parámetros de banda y tecnología celular correctos.

Etapa de energía, el sistema hace la conmutación automática entre la alimentación eléctrica y por batería, inclusive durante el transcurso de una llamada no hay cortes de interrupciones.

Al operar en el modo de operación de batería (ausencia de AC), el sistema monitorea constantemente el nivel de carga de la batería. Al detectar un nivel bajo el sistema genera el evento de alarma ABATT en este estado es posible aun realizar llamadas en modo respaldo telefónico. La batería mantendrá con alimentación al respaldo celular alrededor de 10 minutos. El tiempo de recuperación de carga máxima es de aproximadamente 12 y el tiempo en modo de operación de batería es de 6 horas aproximadamente.

Internamente el respaldo celular esta conformado de la siguiente manera

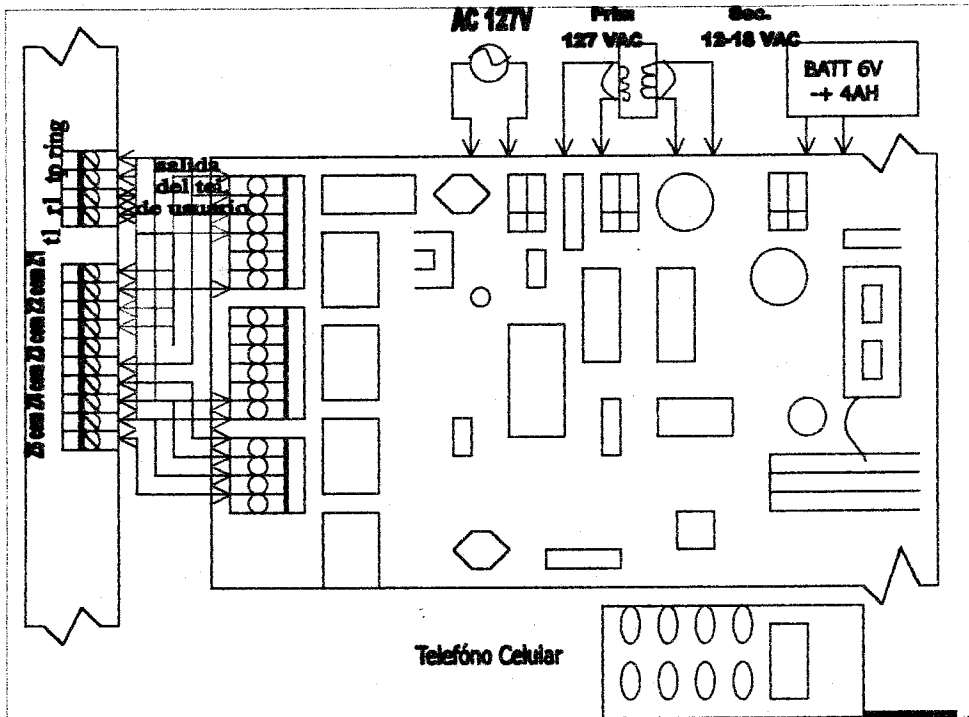


Fig. 2.29 Panel del TRUE-LINE visto del interior

**ABATT:** Contacto seco en modo NC (normalmente cerrado) se abre en el evento de batería baja del True-Line, cuando se encuentra en modo de operación a batería.

**ALINE:** Contacto seco en modo NC (Normalmente Cerrado) se abre en el evento de corte de la línea telefónica convencional.

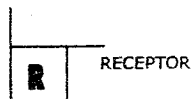
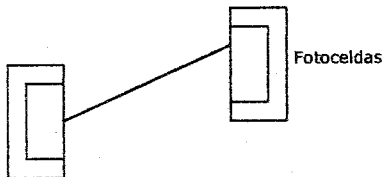
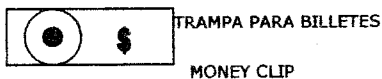
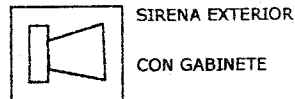
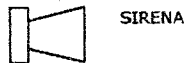
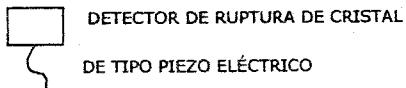
**ACELL:** Contacto seco en modo NC se abre en el evento de falla o ausencia de teléfono celular, no importa el estado de la línea telefónica convencional.

**ADORO:** Contacto en modo NC se abre en el evento de puerta abierta del gabinete del True-Line.

**ABOX:** Contacto seco en modo NC se abre en el evento de descolocación o desinstalación de la pared del gabinete del True-Line.

## **CAPITULO 3**

# **DIAGRAMA DE INSTALACIÓN Y PROGRAMACIÓN**



### 3.1 Simbología utilizada para la instalación de sistema de alarma

Es importante una buena instalación para que se prolongue la vida útil del sistema, para tener un sistema muy eficiente, evitar falsas alarmas, el objetivo de la instalación de los elementos que conforman un sistema es proporcionar un nivel de protección y calidad adecuada a las necesidades.

**Panel de control ubicación.-** en los sistemas de tipo integrado (como son el simon, Lynx, Envoy) su ubicación correcta será en un lugar discreto, fuera del alcance inmediato de un intruso y accesible al usuario.

En el caso de los sistemas de tipo no integrado (como es el PC1555) su ubicación correcta deberá ser en un lugar oculto fuera del alcance del usuario así como del intruso.

No deben de colocarse en lugares cuyas condiciones ambientales puedan afectar al sistema, tales como humedad, calor o cambios extremos de temperatura.

Para los sistemas de tipo integrado se deberá de proteger por lo menos con sensor de movimiento.

Se deberá de ubicar de forma estratégica procurando una distancia media con respecto a los demás elementos ( hay que recordar que los elementos tienen una distancia máxima de comunicación con el panel).

No se deberá de instalar a la intemperie, ni deberá de compartir gabinetes con otros servicios.

**Teclado.-** SE deberá de ubicar considerando el acceso habitual del usuario al inmueble.

Deberá de estar de forma discreta que no se pueda observar desde fuera del inmueble.

No se deberá de instalar a la intemperie ni en lugares donde las condiciones ambientales sean extremas o en donde exista inducciones magnéticas.

**Detector de apertura / cierre tipo cortina u over head.-** estas se utilizan para cortinas metálicas de negocios, se ubican en el piso con una canaleta ½ caña de aluminio o pisa alfombra que protegá al cable del tráfico de personas y vehículos, También se puede ranurar y ocultar el cable.

Se deberá de ubicar a 40-60 cm. De la chapa y pasadores de la cortina de manera que no obstruya la operación del mismo, para cortinas de más de 3mts., ubicar al menos 2 contactos (esto es uno en cada extremo de la misma). Utilizar contactos sellados a prueba de agua y corrosión , en el caso de postigos se ocupará un contacto magnético de cortina adicional con la extensión de ángulo e imán fijo en la hoja no en el marco (un postigo en una puerta pequeña que se encuentra en una cortina).

Para este dispositivo es importante la fijación del mismo, se debe encontrar alineado y nivelado con relación a la superficie donde se fijará, se utilizan las perforaciones preestablecidas en el detector, en el caso de utilizar ángulo base para el imán se fijara con un mínimo de dos tornillos o pijas si se utilizan remaches el número mínimo será de 4.

**Detector de rotura de cristal de tipo piezoeléctrico.-**Estos van en la parte inferior sobre la superficie del cristal en una de las esquinas a máximo 10cm. De los lados contiguos de ella, para su instalación si las ventanas son grandes y a su vez están divididas se deberá de utilizar un dispositivo para cada separación, esto es para que se pueda captar la vibración al momento de ruptura y no se encuentre algún obstáculo, en el caso de ventanas mayores a 3X3mts. Se deberá instalar dos dispositivos uno en cada esquina de forma transversal, no deberá de instalarse en materiales acrílico, debe de tomarse en cuenta la disminución del 50% de sensibilidad y cobertura al instalar en materiales acrílicos, y cristales con grosor mayor a 1" y cristales recubiertos de película en su superficie, la fijación se realiza por medio de una etiqueta adherente de doble cara que proporciona el fabricante del detector, debe de encontrarse alineado con respecto a la superficie donde se fijará.

**Detector de ruptura de cristal tipo sónico o de audio.-**este deberá de ir fijado a un muro o techo y el micrófono orientado hacia los cristales o domos, no estará en lugares donde existan variaciones o niveles de sonido altos, ni en lugares húmedos, se deberá de respetar las especificaciones de ubicación , distancia y orientación de cada fabricante, al momento de la instalación se deberá de realizar una prueba por medio del simulador de ruptura de cristal para saber si en realidad está funcionando correctamente, al utilizar el simulador este deberá de ser de la misma marca que el dispositivo.

**Botón de pánico.-**se instalan en lugares estratégicos pero donde el usuario pueda accionarlo sin poner en riesgo su seguridad, no se deberán de encontrar a la vista, y deben de estar programados en zonas de 24hrs. De pánico silencioso.

**Money Clip o trampa de billetes.-**se instalan dentro de las cajas registradoras o cajones nunca afuera, debe tener sujeto mínimo 3 billetes en fajilla no con papeles o cartón, se programa como zona de 24 hrs. De atraco o asalto.

**Fotoceldas.-**Se realizan ajustes de alineación entre cada una de las Fotoceldas así como sus pruebas correspondientes para garantizar el buen funcionamiento, cubrirlas con sus gabinetes especiales para evitar deterioro de las mismas, no es recomendable colocarlas en lugares donde se tienen animales o plantas ya que generarían falsas alarmas recordad que estas se colocan en zonas perimetrales bardas y azoteas.

Una vez que se tienen las formas de cómo van instalados se procede a realizar el estudio para la instalación del sistema primeramente se realiza un análisis situacional y de riesgo.

b. Sus mascotas andan libremente por todo el lugar? \_\_\_\_\_

c. Usted deja su mascota en el lugar cuando sale de día o de noche \_\_\_\_\_

d. Cuando no hay nadie en el lugar excepto la mascota, en que lugar permanece y donde duerme? \_\_\_\_\_

e. Cuando un extraño entra al lugar su mascota lo enfrenta ó se esconde? \_\_\_\_\_

13. ¿Tiene alguien en el lugar problemas médicos especiales que requieran respuesta de emergencia de paramédicos? \_\_\_\_\_

14. ¿Cuenta usted de medio para avisar a los vecinos en caso de emergencia? \_\_\_\_\_

15. ¿Tiene la necesidad de dejar abierta durante la noche alguna puerta o ventana? \_\_\_\_\_

16. Le preocupa que alguna persona ajena haya visitado el lugar pudiera intentar entrar cuando usted y el personal no se encuentren en el \_\_\_\_\_

17. Tiene algunas puertas o ventanas que le generen especial interés? \_\_\_\_\_

18. Cuenta usted con un proyecto de seguridad diseñado a sus necesidades? \_\_\_\_\_

Una vez respondido este cuestionario se realiza una inspección ocular al inmueble, ahora bien una vez que realizamos la inspección se procede a levantar un plano ó croquis del inmueble y se realiza la representación

**TABLA DE ZONIFICACIÓN**

ZONA No.	LUGAR	TIPO DE DISPOSITIVO	CANTIDAD	PROGRAMACIÓN
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Estas tablas se utilizan para realizar una instalación esto es para tener la documentación de la instalación, esto se realiza con el fin de que en un futuro cuando sea necesario revisar alguna falla, ya sea por programación o por instalación, es importante también decir que al momento de instalar y programar al sistema es recomendable no poner mas de dos dispositivos en una sola zona, esto es por cuestiones técnicas ya que como se menciono anteriormente al momento de tener una falla no se sabe cual es el dispositivo que presenta falla, un ejemplo es el caso de una fabrica de ropa en el que se encontró que se tenían instalados 20 PIRs dentro de una gran bodega en donde se encuentran trabajando varias costureras, se tomo como una sola zona a los 20 PIRs el panel marcaba error pero no se podía determinar cual de los 20 tenía el problema, así que a lo que se procedió es a realizar una reinstalación de los PIRs, esto es lo que se desea evitar a realizar doble trabajo por lo tanto es necesario realizar una muy buena planeación de la instalación, el caso práctico que se realizo fue en un local, este tiene dos locales una es una papelería y la otra es una librería las dos son del mismo dueño y comparten algunos lugares y se requiere realizar la instalación de forma eficiente.

A continuación se realizara el análisis situacional y de riesgo así como la descripción y cantidad del equipo requerido y la tabla de zonificación, es importante realizar este análisis situacional porque de esto dependen los lugares que son más propensos a ser violentados, y por lo tanto los que más se deberán de proteger y determinar que tipo de dispositivos se deberán de utilizar

**DESCRIPCIÓN Y CANTIDAD DEL EQUIPO REQUERIDO**

<b>ELEMENTO DE INSTALACIÓN</b>	<b>TIPO</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>LUGAR DE FIJACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>PANEL</b>	Pc1555 no integrado	Bajo la escalera	Muro	Ninguna
<b>TRANSFORMADOR</b>	No integrado	Bajo la escalera y junto al panel	Muro	Ninguno
<b>SIRENA 1</b>	No integrado	Patio de servicio	Muro	Ninguno
<b>SIRENA 2</b>	No integrado	Parte frontal del establecimiento	Muro Parte superior	Ninguno
<b>TECLADO 1</b>	No integrado	Detrás del mostrador del local 1	Muro	Ninguno
<b>TECLADO 2</b>	No integrado	Detrás del mostrador del local 2	Muro	Ninguno
<b>RECEPTOR</b>				
<b>ELEMENTOS ADICIONALES</b>	<b>TIPO</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>LUGAR DE FIJACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Contacto magnético 1	No integrado	Puerta del local 1	Cortina	ninguno
Contacto magnético 2	No integrado	Puerta del local 2	Cortina	Ninguno
Contacto magnético 3	No integrado	Puerta oficina del local 2	Puerta	Ninguno
Contacto magnético 4	No integrado	Puerta del local 1 al corredor	Puerta	Ninguno
Contacto magnético 5	No integrado	Puerta de escalera a calle	Puerta	Ninguno
Contacto magnético 6	No integrado	Puerta de oficina a pasillo	Puerta	Ninguno
Contacto magnético 7	No integrado	Ventana oficina	Ventana	Se instala un contacto en la ventana por que es corrediza
Contacto magnético 8	No integrado	Puerta almacén	Puerta	Ninguno
Botón de Emergencia 1	No integrado	Local 1 mostrador	1 mostrador	Ninguno
Botón de emergencia 2	No integrado	Local 2 mostrador	2 mostrador	Ninguno



**TABLA DE ZONIFICACIÓN**

ZONA No	LUGAR	TIPO DE DISPOSITIVO	CANTIDAD	PROGRAMACIÓN
1	Entrada por escalera	Apertura y Cierre	1	Demora 1
2	Baño local 1	Botón de amago	1	Pánico 24 Hrs.
3	Puerta baño local 1	Apertura Y cierre	1	Demora 1
4	Entrada al local 1 por pasillo	Apertura y Cierre	1	Demora 1
5	Local mostrador 1	Botón de amago	1	Pánico 24 Hrs.
6	Local mostrador 1	Atrapa Billetes	1	Robo 24 Hrs.
7	Local 1 Puerta Frontal	Apertura y Cierre	1	Demora 1
8	Local 1 Interior	De movimiento	1	Interior
9	Puerta Local 2	Apertura Y Cierre	1	Demora 1
10	Mostrador	Botón de Pánico	1	Pánico 24 Hrs..
11	Mostrador	Atrapa Billetes	1	Robo 24 Hrs.
12	Entrada a oficina a local 2	Apertura Y cierre	1	Demora 1
13	Oficina Interior	Movimiento	1	Interior
14	Ventana oficina	Apertura y cierre	1	Instantánea
15	Puerta oficina pasillo	Apertura y cierre	1	Demora 1
16	Oficina junto al escritorio	Pánico	1	Pánico 24 Hrs.
17	Almacén Puerta	Apertura y Cierre	1	Demora 1
18	Interior almacén	Movimiento	1	Interior

Quando se tiene el plano del inmueble se procede a realizar en forma grafica la instalación de los dispositivos que se van a utilizar así como el recorrido que realizara el cable, esto es importante ya que debemos de tomar en cuenta los pasos que se van a realizar para poder pasar el cable por los muros, y revisar que no nos topemos con los castillos tuberías de agua o gas, siempre es importante de tratar de pasar el cable por los lugares de más fácil acceso, así como de tratar de colocar las sirenas tanto exterior como interior de manera en que el sonido se pueda propagar y pueda ser escuchado por todas las personas que laboran en el inmueble así como a los vecinos, en este caso no fue necesario la utilización de las luces estraboscópicas pero la sirena exterior si se instala está debe de estar protegida con un gabinete para protegerlo de la intemperie, en esta parte debemos de saber diferenciar lo que es el panel de control y lo que es el teclado, por que es importante bueno en ocasiones se tiene que revisar el equipo y se pregunta por el panel y los usuario nos mandan al teclado, recordemos que el panel de control es aquel que contiene la tarjeta donde se realizan las conexiones y donde se encuentra la CPU, este se encuentra en un gabinete que se coloca en la pared y en un lugar que no sea de fácil acceso para la gente, (en ocasiones se realiza la instalación del panel dentro de los plafones de la oficina ó dentro de closet), en algunas ocasiones se tiene que los sistemas son de tipo integrado, en este caso si se encuentran juntos tanto el teclado como el panel de control, para este caso no ya que se considera como un sistema de tipo no integrado, bien una vez que se tiene esto empezaremos con la programación.

Lo primero que debemos de programar es la definición de las zonas, ya que el sistema los tiene definidos de ciertas manera por default, pero que se pueden cambiar, para realizar es necesario entrar a la forma de programación del sistema esto se realiza de la siguiente manera [\*]8[código del instalador], una vez que hacemos esto entramos al modo de programación y por lo tanto el sistema esta esperando a que sección vamos a entrar para la programación, para entrar a cualquiera de las secciones debemos de introducir un código de tres dígitos, en este caso vamos a entrar a la sección que se llama definición de zonas y tiene como número de sección la 001, en esta parte la 001 solo podemos definir de la zona 1 a la zona 8, pero como tenemos 18 zonas para poder definir las demás zonas utilizaremos las secciones 002,003 en la 002 tendremos la definición de zonas de la zona 9 a la zona 16 y en la sección 003 definiremos de la 17 a la 24.

Además de esto debemos de saber que tipo de definición de zonas tenemos en el sistema y estas son las siguientes:

- 00 Zona Nula (No usada) 09 Supervisor 24H.(LINKS) 18 Regaderas 24 Horas
- 01 Demora1 10 Zumbador Supervisor 24 horas 19 Agua 24 Horas
- 02 Demora 2 11 Robo 24 Horas 20 Congelador 24 Horas
- 03 Instantáneo 12 Atraco 24 Horas 21 Sabotaje de 24 horas Enganchado
- 04 Interior 13 Gas 24 Horas 22 Armar por interr. De llave momentánea
- 05 Interior, Presente / Ausente 14 Calefacción 24 Horas (N/C zona) 23 Armar por interr. De llave sost.
- 06 Demora, Presente / Ausente 15 Médica 24 horas 24 Respuesta (LINKS)
- 07 Incendio de 24H. Demora (cableado) 16 Pánico 24 Horas 25 Demora Interior.
- 08 Incendio de 24H.Normal (Cableado) 17 Emergencia 24 Horas 87 Incendio de 24 H. Demora (inalámb)
- 88 Incendio de 24 H. Normal (inalámb).

03 \_\_ Zona 19

00 \_\_ Zona 23

03 \_\_ Zona 20

00 \_\_ Zona 24

Una vez que se tienen las definiciones de las zonas continuamos a la programación de los tiempos de cada uno de las zonas. Esto se realiza en la sección 005 que se refiere a tiempos del sistema, esto es para los dispositivos de entrada y salida

### **005 Tiempos del sistema**

De Fabrica

030 \_\_ Demora 1 de Entrada (001-255 segundos)

045 \_\_ Demora 2 de Entrada (001-255 segundos)

120 \_\_ Demora de salida (001-255 segundos)

004 \_\_ Corte de campana (001-255)

de tal forma que para este caso la programación queda de la siguiente manera.

030 015 Demora 1 de Entrada (001-255 segundos)

045 015 Demora 2 de Entrada (00-255 segundos)

120 015 Demora de salida (001-255 segundos)

004 020 Corte de campana (001-255)

Para los tiempos se considera para la demora 1 un promedio de 10 segundos en la ciudad y 15 segundos para la provincia o lugares que no son muy céntricos, una vez que se tienen los tiempos se procede a programar las opciones del cierre de teclado, a lo que se refiere el cierre de teclado es a proteger al sistema contra intrusiones, esto es bloquearlo cuando se realicen ciertas oportunidades, en este caso siempre se programa que sean tres oportunidades, esto se realiza en la sección 012

### **012 Opciones del cierre del teclado**

De fabrica

000 \_\_ Número de Códigos Inválidos Antes del Cierre (001-255 códigos)

000 \_\_ Duración del Cierre (001-255 minutos).

De fabrica

000 005 Número de Códigos Inválidos Antes del Cierre (001-255)

000 025 Duración del Cierre (001-255 minutos).

Una vez que se realiza esta programación continuamos en la sección 013 que se refiere al primer código de opción del sistema, en esta parte se checa que el sistema revise que se encuentren las resistencias

ENC \_\_\_ 7 TLM Habilitado

TLM inhabilitado

APG \_\_\_ 8 TLM (campana) cuando está armado falla TLM suena (BEEPS) cuando está armado

En esta sección lo único que se cambia es opción tres que de fábrica lo trae apagado pero nosotros lo encendemos la cual es la salida rápida que es la que se utiliza en muchas ocasiones para la programación de la salida, en esta sección también hace referencia a lo que es el TLM que básicamente es la habilitación de la Línea Telefónica Monitoreada.

La siguiente sección que se revisa que este bien es la 016 que se refiere al cuarto código de opciones del sistema.

#### 015 Cuarto Código de Opciones del Sistema

De fabrica	Opción	Encendido	Apagado
ENC	___ 1	Falla C.A mostrada	Falla C.A No es Mostrada
APG	___ 2	Indicador de falla destella si falla C.A	Indicador de Falla No sigue estado C.A
APG	___ 3	Apaga Iluminación del Teclado Cuando	Iluminación del Teclado Siempre Activo No es usado
APG	___ 4	Código requerido para remover iluminación	Ningún Código requerido Apagado del teclado
ENC	___ 5	Iluminación del Teclado está habilitado	Iluminación interna del teclado Está habilitado
APG	___ 6	Medio de conservar Energía Habilitado	Medio de conservar energía inhabilitada
APG	___ 7	Estado de Exclusión Mostrado Mientras	Estado de Exclusión No es mostrada Está armado
APG	___ 8	Sabotaje del Teclado Habilitado	Sabotaje del teclado inhabilitado

En esta sección todas las opciones quedan igual, después de esta sección se pasa a programar los atributos de las zonas, las cuales son aquellas que nos indican que características tienen los dispositivos, características nos referimos a que si son audibles, si es audible continua, si es de tipo avisador si se puede excluir, si se puede tener en armado forzado, el corte de sirena, si se tiene un retardo al enviar una señal de transmisión a la central, de tal forma que el sistema tiene definido los atributos de la siguiente manera:

20 Congelador 24H	Enc.	Enc.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.
21 Sabotaje de 24H Enganchado	Enc.	Enc.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.
22 Armar por interr. De llave momentáneo	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.	Enc.	Apg.	Apg.	Apg.
23 Armar por interr. de llave momentáneo	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.	Enc.	Apg.	Apg.	Apg.
24 Respuesta del LINKS	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.	Enc.	Apg.	Apg.	Apg.
25 Demora interior.	Enc.	Enc.	Apg.	Enc.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.
87 Incendio de 24H, Dem. (Inalámb.)	Enc.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.	Enc.
88 Incendio de 24H Norm. (Inalámb)	Enc.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.	Enc.

Guiándonos con la tabla anterior se programaran las zonas del sistema, utilizaremos para este caso de la sección 101 a la 118, también nos guiaremos por la programación que se realizo al programar las zonas del sistema.

Atributos	1	2	3	4	5	6	7	8
Enc.	Audible	Continua	Avisador	Excluir	Forzar	Corte	Demora de	Zona
							Transmisión	inalámbrica
Apg.	Silenciosa	Pulsátil	No	No	No	No	No	No

Sección	Zona	Tipo de zona	1	2	3	4	5	6	7	8
[101]	1	01	Enc.	Enc.	Enc.	Enc.	Apg.	Enc.	Apg.	Apg.
[102]	2	16	Enc.	Enc.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.
[103]	3	02	Enc.	Enc.	Enc.	Enc.	Apg.	Enc.	Apg.	Apg.
[104]	4	02	Enc.	Enc.	Enc.	Enc.	Apg.	Enc.	Apg.	Apg.
[105]	5	16	Enc.	Enc.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.
[106]	6	11	Enc.	Enc.	Apg.	Enc.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.
[107]	7	01	Enc.	Enc.	Enc.	Enc.	Apg.	Enc.	Apg.	Apg.
[108]	8	04	Enc.	Enc.	Apg.	Enc.	Apg.	Enc.	Apg.	Apg.
[109]	9	01	Enc.	Enc.	Enc.	Enc.	Apg.	Enc.	Apg.	Apg.
[110]	10	16	Enc.	Enc.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.
[111]	11	11	Enc.	Enc.	Apg.	Enc.	Apg.	Apg.	Apg.	Apg.

**[360] Opciones del formato del comunicador.**

De Fábrica

02 **03** 1er Número Telefónico

02 **03** 2do. Número Telefónico

**01** 20 BPS, 1400HZ Reconocimiento **03** DTMF CONTACT ID **05** Localizador (pager)

**02** 20 BPS, 2300HZ Reconocimiento **04** SIA FSK

**[370] Variables de comunicación**

De Fábrica

003 \_\_\_ Corte del comunicador (alarmas y Rest.)(001-014 Transmisiones, 000=inhabilitado)

003 \_\_\_ Corte de comunicador (sabotaje y Rest.)(001-014 Transmisiones, 000=inhabilitado)

003 \_\_\_ Corte de comunicador (Mantenimiento y Rest.)(001-014 Transmisiones, 000=inhabilitado)

000 \_\_\_ Demora de transmisión (001-255 segundos)

030 \_\_\_ Demora de comunicación de la falla de C.A (001-255minutos)

003 \_\_\_ Demora de Falla TLM( No. De chequeos requeridos entradas válidas 003-255)

030 \_\_\_ Ciclo de transmisión de prueba (Línea terrestre)(001-255días)

030 \_\_\_ Ciclo de transmisión de Prueba )LINKS)(001-255 días)

001 \_\_\_ Demora de transmisión de batería baja de zona (001-255 días)

030 \_\_\_ Ciclo de transmisión de inactividad (001-255 días/ horas)

Esta sección es de suma importancia para el sistema ya que es el que nos va a permitir ver las posibles fallas que podrá tener el sistema al momento de estar en funcionamiento, las opciones de esta sección quedan como vienen de fábrica

**[371] Hora del día de la Transmisión de prueba**

De Fábrica

9999 \_\_\_ (Entradas válidas son (0000-2359, 9999 para inhabilitar)

Esta sección nos sirve para mandar la primera señal de prueba del sistema, una vez que se a instalado el instalador deberá de programar esta sección y se programa para que a las 72 horas de haberse instalado no de la primera prueba del sistema (aquí es importante aclarar que el sistema debe de mandar reporte cada mes

### Instalación del respaldo celular al panel de control

El sistema que se utiliza para el respaldo celular se llama True-Line, El True-Line cuenta con varias conexiones o bornes de conexión. El sistema cuenta con 11 terminales descritas a continuación.

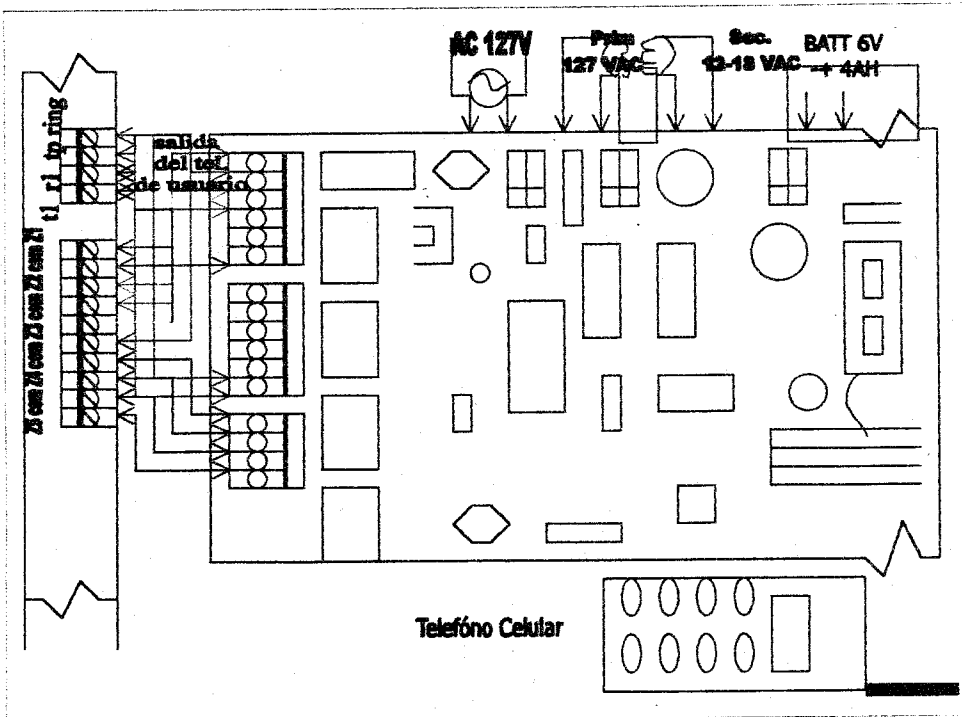
**ABATT:** Contacto seco en modo NC (normalmente Cerrado) Se abre en el evento de batería baja del True-Line, cuando se encuentra en modo de operación a batería.

**ATMX:** Contacto seco en modo NC (normalmente cerrado) se abre en el evento de ausencia de la línea telefónica convencional.

**ACELL:** contacto seco en modo NC (normalmente cerrado) se abre en el evento de falla o ausencia de teléfono celular, no importándole estado de la línea telefónica convencional.

**EXT:** salida de extensión de la línea telefónica convencional. El usuario puede conectar un dispositivo telefónico aquí. No conectar el panel de alarma a esta terminal.

**TMX:** Entrada de la línea telefónica fija del operador local. No importa la polaridad de la línea.



3.2 Diagrama de conexión del sistema de respaldo celular para el panel de control

7.- Se realiza la conexión necesaria de las borneras de eventos (ABATT, ACELL, ATMX, ADOOR, ABOX) hacia las zonas correspondientes del panel de control.

Una vez que se ha realizado la instalación del sistema se realiza una llamada a la central de monitoreo para que se ponga en pruebas el sistema, al momento de realizar esto se comprueba que los dispositivos estén bien programado y que los formatos de comunicación sean los correctos así como el reconocimiento de los mismos, cuando se realiza esto se tarda alrededor de 15 minutos se realizan llamadas al sistema para que se compruebe que se tiene la comunicación del sistema, al momento de hacer esto se indica que el sistema esta en prueba y se realizara la el registro del sistema por medio de un programa que se llama Business Modulo, en ese momento se registra que tipo de panel es y si cuenta con respaldo celular ya que se realizan las pruebas por medio de la línea telefónica normal y por medio del respaldo celular, esto se realiza desconectando la línea convencional del panel de control y dejando que el respaldo celular entre, ¿cómo se sabe que es el respaldo celular el que está entrando a la central de monitoreo? Pues bien al momento en que se decide que el sistema de alarma tendrá respaldo celular se da a la central de monitoreo el número telefónico del celular así que se registra tanto el número telefónico de la línea normal como el número telefónico del respaldo celular.

Comandos básicos para ser usado por el usuario.

**Armar.**- es activar el sistema por el usuario, este armado puede ser armado -presente que básicamente es armar el sistema cuando los usuarios se encuentren dentro del inmueble

**Armado automático.**-es otra forma de armar el sistema, esto se realiza mediante la programación del sistema de forma que en cierto tiempo se programe sin necesidad de volver a programar.

**Comando (\*).**-este comando nos proporcionará una forma fácil para tener acceso a programaciones básicas del sistema y se utilizará de la siguiente manera.

[\*][1] Está opción se utiliza para excluir zonas individuales. Una zona excluida. Una zona excluida no causará una alarma

[\*][2] - **Muestra fallas del sistema**

[\*][2] El control constantemente se supervisa por diferentes condiciones de falla. Si una falla está presente, el indicador. Falla(o sistema) se encenderá y el teclado sonará dos veces cada 10 segundos. El tono de (sep) de falla puede ser silenciado presionando cualquier tecla en cualquier teclado, si la opción campana suena en falla está habilitada, la campana chirriara cada 10 segundos

Las diferentes fallas que se pueden presentar y que nos muestra el sistema son las siguientes:

Falla i servicio es requerido

Cuando se presenta está falla el teclado nos mostrará un 1, al momento de aparecer esto debemos de presionar el numero uno para que nos especifique la falla. A continuación se mostrará la lista de las fallas que se pueden presentar

[1] **Batería baja.**- La batería de reserva del control está baja. La falla será generada si la batería baja a 11.5 voltios bajo cargas y será restaurada.

[2] **I falla del circuito de la campana.**-El control indicará esta falla si el control percibe una condición abierta en el circuito de la campana

[3] **Falla general del sistema.**-Está falla estará presente si la impresora conectada al módulo impresora tiene una falla o está fuera de línea.

[4] **Sabotaje general del sistema.**-Está falla será indicada si cualquier sabotaje periférico de módulo es detectado



**[\*][6] Funciones de Usuario.**-Este comando puede ser usado para programar diferentes funciones

**Para Programar Funciones del Usuario.**

1.- Se presiona \*6 El indicador programa destellará.

2.- Presionar el número [1][6] para programar la opción que se desea

- (1) Hora y Fecha.- La hora y fecha deben ser exactas para que el Auto Armar o transmisión de prueba funcione correctamente y para que la memoria de eventos muestre todos los eventos con fecha y hora, para introducir la hora al sistema es usando el formato(HH-MM) desde 00:00 a23:59 para introducir la fecha el formato utilizado es (MM-DD-AA)
- (2) Habilitar / Inhabilitar Auto Armar.- para habilitar o inhabilitar el auto armar, se deberá de presionar (2) . El teclado emitirá tres tonos (Beep) cortos si la función de Auto Armar está habilitada y un tono prolongado cuando está inhabilitada.
- (3) Hora de Auto Armar.- El sistema puede ser programado para Auto armara introducir la hora utilizando el siguiente formato (HH-MM)
- (4) Prueba del sistema.- Cuando se elige está opción se probará la salida de la campana indicadores del teclado y el comunicador por dos segundos. El control también enviará un código de reporte prueba del sistema
- (5) Habilitar DLS (Descargar de Información) El control habilitará la opción de descarga de información por seis horas. Durante este tiempo el control responderá las llamadas entrantes de descarga información.
- (6) Llamada indicada por usuario.-El control iniciará una llamada a la computadora de descarga de información

**[\*][7] Comando de Funciones de Salida.**-El usuario puede activar las funciones de la salidas programables usando los comandos \*7 las salidas pueden ser activadas, cuando el sistema esté ya sea armado o desarmado.

(\*)(7)(1) comando de opción de salida #1 para activar las salidas programadas PGM. Estas salidas pueden ser usadas para operar dispositivos tales como abridor de una puerta garage, Iluminación o cerraduras eléctricas de puertas.

(\*)(7)(2) Comando de opción de salida #2

**[\*][8] Programación Del Instalador.**-Introducir \*8 seguido por el código de instalador para entrar a esta función.

**[\*][9] Armar sin Demora de Entrada.**-Cuando el sistema está armado con el comando \*9 el control cancelará la demora de entrada. Una vez que la demora de salida ha culminado, las zonas tipo Demora 1 y Demora 2, serán instantáneas y las zonas Presente /Ausente serán excluidas

**[\*][0] Armar Rápido.**-Si la opción de Armar rápido está habilitada, el control puede ser armado sin código del usuario entrando \*0

**[\*][0] Salida Rápida.**-Está opción le permitirá a alguien salir y armar

## **CAPITULO 4**

# **ALGUNOS SISTEMAS DE SEGURIDAD BÁSICOS**

En el mercado de los sistemas de seguridad existen un sin fin de sistemas la protección del hogar y de la misma persona, ¿como determinar que sistema es bueno para uno?, eso depende del costo de los sistema, de las características del inmueble, En el mercado los más comunes son los que la empresa DSC tiene como son el PC1555, el FBI, tenemos otros como el LYNX (que pertenece a la empresa ADEMCO) el SIMON, estos sistemas son de los más comerciales, los sistemas se pueden dividir en integrados y no integrados, los sistemas integrados son aquellos que tienen el teclado y el panel de control en una misma caja, este es el caso del LYNX; SIMON; FBI los de tipo no integrados son aquellos que tienen todos sus componentes separados por ejemplo el panel de control solo contiene la tarjeta de conexiones y las baterías y por otro lado se tiene el teclado, el cual puede ser de distintos tipo, los componentes que contienen estos sistemas son los mismos, pueden tener PIR, contacto magnético, botones de pánico, así como piezoeléctricos, sólo que la conexión cambia un poco, en este caso hablaremos de uno de los sistemas más simple que se encuentran en el mercado como es el SIMON.

Los requisitos para la instalación de este sistema son:

- Deberá de tener un control básico
- Transformador de línea clase II
- Pila de respaldo de litio de 9 voltios y 1.2Ah (34-037) o un paquete de pilas recargables de hidruro metálico de níquel de 7.2voltios y 1 Ah (34-052)
- Sensor para puertas ventanas (60-670-95R) adecuado para su instalación sólo en superficies no ferrosas

Este sistema de seguridad es muy sencillo de instalar, para su instalación es necesario seguir los siguientes pasos.

- 1.- Determinar donde se van a ubicar las sirenas (tanto interiores como exteriores), el panel de control y los sensores.
- 2.- Determinar como funcionarán las opciones del sistema y los sensores.
- 3.- Programar los sensores y las opciones del sistema
- 4.- Instalación de los sensores
- 5.- Prueba del sistema.

Para este sistema primero se programan los sensores antes ser instalados, a diferencia del 1555 la programación de este sistema se debe de programar en conjunto .

El sistema tiene tres tipos de componentes, el panel de control, los dispositivos que forman el panel de control, y los dispositivos responden a las órdenes del mismo.

#### **Panel de control**

El panel de control es la unidad central de procesamiento de todas las funciones de seguridad. Recibe y responde las señales emitidas por los sensores y teclados inalámbricos ubicados en todo el lugar. Los botones operan el sistema de seguridad. Al utilizar el panel de control con la tapa abierta, se puede programar el sistema de seguridad por medio de los botones.

Para este sistema al momento de dar de alta los elementos utilizaremos una tabla para determinar el tipo de dispositivo y como se van a programar.

No de sensor	Nombre del sensor dispositivo
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	

- Tipo de Sensor
- Lavero Remoto
- Tecido Remoto
- Puerta Frente
- Puerta Atras
- Puerta Garage
- Dormitorio
- Dormitorio Principal
- Dormitorio de Huespedes
- Dormitorio de los Niños
- Cuarto de Servicio
- Sala
- Comedor
- Baño
- Lavanderia
- Cocina
- Oficina
- Estudio
- Garaje
- Campesina Especial
- Sotano
- Arriba
- Abajo
- Basillo
- Boboquin
- Abco
- Closet

### Tipos de Sensores Recomendados

#### Tipos De Dispositivos

#### Tipos de Sensores Recomendados

Teclado de Llavero	01,03,06,07
Teclado manual remoto	01,03,06,07
Sensor de Movimiento Interior	17 (intrusión), 25 (campanilla)
Sensor de Movimiento Exterior	25
Detector de Humo	26
Puerta Exterior	10
Puerta Interior	14
Sensor Para Ventana	13
Alarma para CO	14
Sensores de Agua y de Frio	29

Para programar el SIMON se debe de utilizar la siguiente tabla para programar, está tabla se le conoce como características del tipo de sensor

TIPO	Nombre/Aplicación	Tipo de Sirena	Intervalo	Reactivación	Supervisión	Activado Niveles
00	Sistemas de pánico Fijos botón de emergencia Fijo y Audible las 24 horas	Intrusión	I	NO	SI	1234
01	Sistemas de pánico portátiles botones de emergencia Portátiles audibles las 24 horas	Intrusión	I	NO	SI	1234
02	Sistemas de pánico Fijos botón de emergencia Fijo y silenciosos las 24 horas luz de estado no parpadea	Silencioso	I	NO	SI	01234
03	Sistemas de pánico portátiles botones de emergencia portátiles y silenciosos las 24hrs luz de edo. no parpadea	Silencioso	I	NO	NO	01234
04	Sistema auxiliar fijo sensor auxiliar las 24hrs. Como un sistema de pendant panic	Emergencia	I	NO	SI	01234
05	Sistemas auxiliar fijo botón de emergencia las 24hrs la desactivación de la sirena confirma el informe de la Central	Emergencia	I	NO	SI	01234
06	Sistema auxiliar portátil. Boton de alerta auxiliar portátil las 24 horas	Emergencia	I	NO	SI	01234
07	Sistema auxiliar portátil Botón auxiliar portátil las 24hrs La desactivación de la sirena confirma el informe de la Central	Emergencia	I	NO	SI	01234
08	Intrusión especial tal como en gabinetes de armas y cajas de seguridad murales	Intrusión	I	SI	SI	1234
09	Intrusión especial tal como en gabinetes de armas y cajas de seguridad murales	Intrusión	E	SI	SI	1234
10	Intervalo de entrada/salida. Este sensor inicia un intervalo de entrada estándar campanilla	Intrusión	E	SI	SI	24
13	Perímetro instantáneo. Puertas y ventanas exterior Campanilla	Intrusión	I	SI	SI	24
14	Interior instantáneo Puertas interior	Intrusión	S	SI	SI	234
15	Interior instantáneo Sensores interiores de movimiento	Intrusión	S	NO	SI	234

TIPO	Nombre/Aplicación	Tipo de Sirena	Intervalo	Resposta-Instanciamiento	Supervisión	Activado Niveles
16	Interior instantáneo Puertas Interiores	Intrusión	S	SI	SI	34
17	Interior instantáneo Sensores de movimiento PIR	Intrusión	S	NO	SI	34
19	Interior con intervalo los de las puertas interiores activan un intervalo antes de iniciar la alarma	Intrusión	E	SI	SI	34
20	Interior con intervalo los sensores de movimiento PIR que inician un intervalo antes de activar la alarma	Intrusión	E	NO	SI	34
21	Interior instantáneo local: zona de alarma local las 24hrs que protege cualquier elemento que se abra y se cierre sin informe	Intrusión	I	SI	SI	1234
22	Interior con intervalo local, igual al grupo 21 además, la activación inicia un intervalo antes de activar la alarma sin informe	Intrusión	E	SI	SI	1234
23	Auxiliar instantáneo local zona de alarma local las 24 hrs que protege cualquier elemento que se abre y se cierre sin informe	Emergencia	I	SI	SI	01234
24	Auxiliar instantáneo local: zona de alarma local las 24hrs que protege cualquier elemento que se abre y cierra. Las sirenas se apagan al restablecer el sensor, sin informe	Emergencia	I	SI	SI	01234
25	Campanilla especial local: avisa al usuario cuando se abre una puerta. El sonido es emitido por un dispositivo local sin informe	Tres bips	I	NO	SI	01234
26	Incendio protección contra incendios las 24 hrs. Con sensor especial y detectores de humo	Incendios	I	SI	SI	01234
27	Control de usuario Sin Informe	Silencioso	I	SI	SI	01234
28	Sensor de movimiento PIR sensor de sonido o almohadilla activada por presión sin informe	Silencioso	I	NO	SI	01234
29	Auxiliar Detectores de agua y de congelamiento	Beps de Problema	I	SI	SI	01234
32	Sensor de movimiento PIR o sensor de sonido sin informe	Silencioso	I	NO	NO	01234
33	Reservado	Silencioso	I	SI	SI	01234
34	Alarma para monóxido de carbono	Emergencia	I	SI	NO	01234

La tabla anterior nos sirve para programar los diferentes dispositivos que se utilizarán en la instalación de este sistema, por ejemplo para programar un sensor de movimiento se programaría como 15 ó 17, en esta tabla se hablan de niveles de armado o activación estos básicamente se refiere a los siguiente:

0 Desarmado de subsistema (se utiliza para evitar que se activen los sensores de intrusión que funcionan las 24 horas del día) sólo se puede acceder a este nivel con el código de acceso maestro que se componen de la siguiente manera:

- 1 = Desarmado
- 2 = Armado de puertas y ventanas
- 3 = Armado de sensores de movimiento

4 = Armado de puertas y ventanas y sensores de movimiento

Los intervalos que se mencionan son los siguientes :

I = Intervalo instantáneo (sin pausa, alarma inmediato)

E = Intervalo standard (suena la alarma luego del intervalo de entrada programado)

S = Intervalo de seguimiento (la alarma suena de inmediato si el intervalo de entrada salida no está activado, de otro modo. La alarma suena después del tiempo de intervalo de entrada programado).

Este sistema al igual que el 1555 cuenta con distintos códigos de acceso que trae por default el sistema, a los cuales se les conoce como códigos de acceso al sistema, las opciones que contiene este sistema son los siguientes:

#### **Opción 01: Bips piezoeléctricos del panel**

Activa los bips del panel que suenan cuando se ingresa un código o cuando se cambia el nivel de armado del sistema. Los botones de armado.  
Producirán bips de acuerdo al nivel de armado

#### **Opción 02 : Voz del panel**

*Agregar:* Activa la voz del panel

*Borrar* Desactivar la voz del panel

Cabe mencionar que este tipo de panel es parlante nos indica horas y fechas y nos preguntan que deseamos hacer

#### **Opción 03 Portero automático**

*Agregar* Programa el tiempo del portero automático. Si se activa el portero cuando se arma el panel de control y éste de se desarma en el tiempo preprogramado, el panel de control iniciará una alarma de portero automático.

También es necesario programar el reloj del sistema para que funcione el portero automático

*Borrar* desconecta esta opción y no se puede activar el portero automático cuando se arma el panel de control

#### **Opción 04 Numero de teléfono primario**

*Agregar* Programa el número telefónico primario a llamar ante una alarma. El número de teléfono llamará a la estación central

*Borrar* elimina el número telefónico

#### **Opción 05 Numero de teléfono secundario**

Este número telefónico básicamente se utiliza para corporativos y funciona de la misma manera que la opción anterior

#### **Opción 06 Número de teléfono DOWNLOADER**

El downloader es el numero telefónico con el que la central se comunica con el sistema para bajar la información del sistema el cual tiene registrado cada evento que se realizo como armado del sistema, intrusiones. Y si existió alguna señal de pánico de alarma

#### **Opción 06 Número de cuenta**

*Agregar* programa el número de cuenta (este número de cuenta se registra cuando se realiza la contratación del sistema monitoreado, este número lo proporciona la empresa y sirve para tener el control)

*Borrar* pone el número en cero para usarlo posteriormente

### Opción 08 Bloqueo del sistema

*Agregar* activa el bloqueo del teléfono. Las opciones 04, 05, 06, 08, 12 y 13 no se borra la memoria del sistema y el bloqueo de teléfono se encuentra conectado

*Borrar* desactiva el bloqueo del teléfono

### Opción 09 Código DL (Código de downloader)

*Agregar* programa el código de acceso al downloader el código del downloader se utiliza durante la programación del panel de control

### Opción 10 Intervalo de entrada

*Agregar* programa el intervalo de entrada. Se debe ingresar el tiempo en segundos. El rango es de 005-120 segundos (se deben agregar 3 dígitos). Los bips de intervalo de entrada sonarán cuando se active el intervalo. El panel emitirá los bips correspondientes al nivel de armado cada 5 segundos. Por ejemplo escucharemos 2 bips cada 5 segundos si el panel está armado al nivel 2. Los bips de intervalo de entrada sonará cada segundos durante los últimos 10 segundos de intervalo para advertir al usuario que el periodo está a punto de expirar

### Opción 11 Intervalo de salida

*Agregar* programa el intervalo de salida. Se debe Ingresar el tiempo en segundos. El rango es de 005-120 segundos (se deben ingresar 3 dígitos). Los bips de intervalo de salida se activarán cuando se arme el panel y cuando haya expirado el intervalo de salida. Los bips de intervalo de salida dependen del nivel de armado. Por ejemplo se escucharán 2 bips si el nivel de armado es 2. En caso de que el armado automático, este desconectado y un sensor que lo requiere no haya sido establecido. El panel emitirá tres grupos de bips de advertencia durante el intervalo de salida. Si el armado automático, se encontrarán desconectados y un sensor que lo requiere aun no hubiese sido restablecido, el panel emitirá avisos de advertencia al producir el intervalo

### Opción 12 Modo Telefónico 1

*Agregar* Programa el contenido y formato del informe que utiliza el número de teléfono primario. El rango es 0-3

Los modos telefónicos que se utilizan son los siguientes

Ingresar #	Informes	Formatos
0	Todos	SIA
1	Todos	Contact ID
2	Alarmas	SIA
3	Alarmas	Contact ID

Esta tabla nos muestra una parte que se llama informes, este término nos habla de que se incluyen. Los informes de alarma y los informes que no son alarmas,

las alarmas son básicamente los reportes de incendio, Intrusión, Emergencias algunas de estas son de tipo silenciosas esto quiere decir que no son escuchadas por la sirena

Los informes que no son alarmas son el portero automático, o inactividad prolongada los cuales son aperturas y cierres así como fallas en el cierre

### Opción 13 Modo telefónico 2

Esta opción programa el contenido y formato del informe que utiliza el número de teléfono secundario. El rango es 0-9



#### **Opción 14 Marcado DTMF**

Está opción sólo nos permite activar el sistema DTMF

#### **Opción 15 Inactividad prolongada**

Activa la expiración del modo inactividad prolongada. Utiliza horas para programar la expiración del modo inactividad prolongada, el rango es 02-24horas (se deben de ingresar 2 dígitos)

Inactividad prolongada significa que no se ha presionado una tecla en el panel o en un teclado y ningún sensor se ha disparado (excepto aquellos que son de tipo 25)

#### **Opción 16 Pruebas de comunicación telefónica automática**

*Agregar* activa la prueba de comunicación telefónica automática, se utilizan días para programar la frecuencia de prueba. El rango es de 001-254 días (se deben de agregar 3 dígitos) el inicio de la prueba de comunicación telefónica se efectuará a las 12 horas de haberse activado el panel de control

*Borrar* desactiva la prueba de comunicación telefónica automática

#### **Opción 17 Retardo de comunicación**

*Agregar* activa el retardo de comunicación. Utiliza segundos para programar el retardo. El rango es de 001-12 segundos (se deben de agregar 3 dígitos) está opción hace que el panel de control espere el tiempo programado antes de llamar a la estación

#### **Opción 18 cancelación de alarma**

Activa el infóme de cancelación de la alarma. Se programa el tiempo en minutos. Si el panel de control está desarmado debido a una alarma durante el tiempo programado, esté enviará un mensaje de cancelación de alarma

#### **Opción 19 Tiempo de supervisión**

Está opción nos sirve para programar el tiempo de supervisión se utiliza en horas para programar el tiempo el rango que se utiliza es de 02-24 horas

#### **Opción 20 Prueba de comunicación telefónica manual**

Está opción nos permite realizar pruebas de comunicación de forma manual

#### **Opción 21 Informes de apertura y cierre (Desarmado)**

Activa los informes de apertura, Se enviará un mensaje de apertura a la estación central si se desrama el panel de control desde un nivel de armado más alto

#### **Opción 22Informe de cierre (armado)**

Al igual que la opción anterior está opción nos da informes de cierre. Se enviará un informe de cierre a la estación central si se arma el panel de control a niveles 2, 3, 4 ( que son básicamente 2.- armado de purtas y ventanas, 3.- armado de sensores de movimiento, 4.- armado de puertas ventanas y sensores de movimiento)

#### **Opción 23 Armado forzado**

Actívale envío de informe de armado forzado. Se enviará un informe de armado forzado a la estación central si se sobrepasa un sensor al momento de armado

#### **Opción 24 Corte de C.A.**

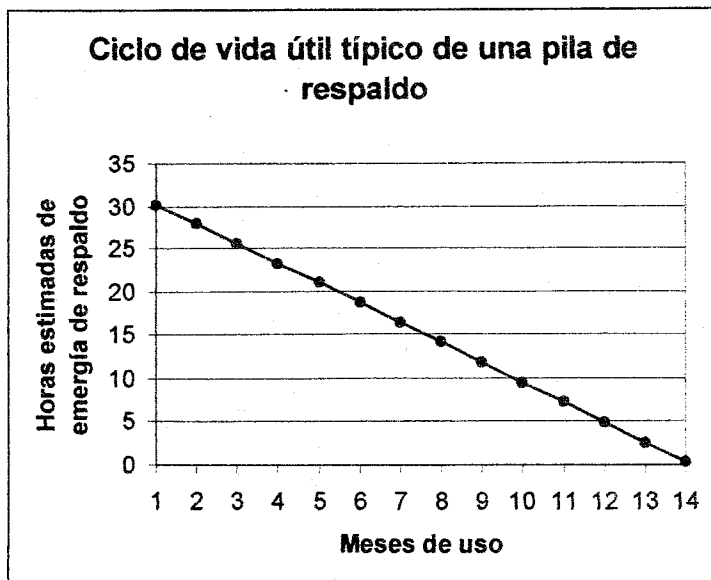
Esta opción nos permite obtener un informe de corte de C.A. Se apagarán los LED y se envía un informe de corte de C.A a la estación central si el panel de control permanece sin energía eléctrica por 15 minutos. El panel de control enviará un informe de reactivación de la corriente alterna cuando se restaure la energía eléctrica

### Opción 25 Pila baja del CPU

Activa el informe de pila baja del CPU, se enviará un informe de pila baja ala estación , si el voltaje de la pila de litio del panel de control baja a menos de 6.2 voltios o si el de la pila recargable disminuye a menos de 6.5 voltios

A continuación se muestra el ciclo típico de una pila de respaldo

Meses de uso	Horas estimadas de energía de respaldo
0	30.159
1	27.861
2	25.562
3	23.264
4	20.966
5	18.668
6	16.370
7	14.072
8	11.774
9	9.475
10	7.177
11	4.879
12	2.581
13	0.283



La grafica anterior nos muestra el ciclo de vida útil de una pila de respaldo que usa un panel de control

### Opción 26 Falla en las comunicaciones

Está opción nos permite activar la alerta en las comunicaciones. Si el panel de control no puede conectarse a la estación de monitoreo al enviar una señal de alarma, éste indicará dicha situación por medio de bips de problema y un mensaje.

### Opción 27 Llamar/colgar/llamar

Se activa la función llamar/colgar/llamar esta función es útil cuando se programa un panel de control en una casa que tiene contestador telefónico

Para programar esta función se realiza a través de números, para realizar dicha programación nos tendremos que basar en la siguiente tabla.

Programa No.	El panel de control contestará después de :
1	Llamar / colgar / llamar o 10 tonos de llamado
2	Llamar / colgar / llamar / colgar / llamar o 10 tonos de llamado
3	Llamar / colgar / llamar /colgar / llamar /colgar llamar o 10 tonos de llamado
4	10 tonos de llamado

Si se programa la función llamar / colgar / llamar la programación 1

1. Llame al panel de control y deje que el teléfono suene dos veces y luego cuelgue
2. Espere 10-40 segundos y llame al panel de control nuevamente
3. El panel de control deberá responder al primer tono de llamado

El programa 2 Debe repetir los pasos 1 y 2 para que el panel conteste

El programa 3 Debe repetir los pasos 1 y 2 en dos oportunidades para que el panel conteste.

### Opción 28 Sin intervalo del teclado de llavero

Esta función nos permite activar la función de sin intervalo de entrada cuando se usa el teclado de llavero

### Opción 29 Alarmas del panel de control

Con esta opción podemos activar el piezoeléctrico del panel de control para hacer sonar las alarmas. Sonarán las alarmas en el panel de control

### Opción 30 Alarma de pánico

Con esta función activamos todas las alarmas de pánico (intrusión, auxiliar, e incendio) originadas en panel de control

### Opción 31 Días de la semana por números

Esta opción nos permite programar los días de la semana por medio de números, esto nos permite ver posteriormente los eventos de la memoria del panel de control por días a continuación se muestra una tabla donde se muestran los números que se utilizan para cada día de la semana

0	Domingo
1	Lunes
2	Martes
3	Miércoles
4	Jueves
5	Viernes
5	Sábado

Por default el sistema pone el día de la semana en 0

#### **Opción 34 Falla en la apertura**

Con esta opción podemos activar el informe de falla en la apertura programada, este enviará una señal de alarma a la estación de monitoreo y al buscapersonas

#### **Opción 35 Falla en el cierre**

Activa el informe de falla en el cierre. Si no se ha armado el panel a la hora de cierre de programada, este enviará una señal de alarma a la estación de monitoreo y al buscapersonas

#### **Opción 38 Armado automático**

Con esta opción podemos activar el armado automático. Cualquier sensor que requiera reestablecimiento y que aún no se le ha efectuado cuando se arme el panel, será sobrepasado automáticamente durante 4 minutos, luego se armará automáticamente. Si se oprime el botón ARMAR puertas y ventanas dos veces se cancelarán las señales de advertencia del panel y el sistema se arma automáticamente. Si se oprime este botón por tercera vez, el sistema se armará sin intervalo de entrada. El panel emitirá una alarma si un sensor de alarma instantánea se abre durante un intervalo de salida. Un sensor tipo 26 no puede ser sobrepasado.

Cuando se desactiva el armado automático. Cualquier sensor que requiere reestablecimiento y que aún no se le ha efectuado cuando expire el intervalo de salida será sobrepasado automáticamente. Se escucharán bips cuatro veces cuando se arme el panel de control indicando el nivel de armado, y una vez cuando concluya el intervalo de salida. El panel emitirá una alarma, si un sensor de alarma instantánea se abre durante un intervalo de salida. Un sensor tipo 26 no puede ser sobrepasado

#### **Opción 39 Duración de la sirena**

Con esta opción programamos el tiempo en que estar sonando la sirena que va entre un rango de 1 y 30 minutos. La duración por defecto de la sirena es de 4 minutos

#### **Opción 40 Bips de problema**

Activa los bips de problemas. Si se da una situación problemática sonarán seis bips a cada minuto. Si el panel de arma, desarma o se oprime el botón de estado, se suspenderán los bips por 4 horas y luego volverán a sonar los bips de problema sonarán cuando se presenten los siguientes problemas

- ◆ Se produce un corte de C.A
- ◆ La pila del CPU esta baja
- ◆ Falla un sensor
- ◆ Hay un problema con un sensor
- ◆ Hay un problema que impide la comunicación
- ◆ Ha expirado la inactividad prolongada los bips seguirán sonando durante 5 minutos y, si el panel no detecta actividad, estos se detendrán y el panel enviará a la estación de monitoreo una señal de alerta informando de la situación

#### **Opción 41 Campanilla con voz**

Para poder activar la voz del panel solo es necesario oprimir el botón que se encuentra en el panel de control que dice voz del panel la cual se encuentra del lado del panel que dice resumen de instrucción

A continuación se muestra la carátula del panel de control del SIMON

Oprima para la información de programación

**Resumen de Instrucciones**

**Agregar Opciones**

- Opción No. 1 Bips de Panel
- Opción No. 2 Voz de Panel
- Opción No. 3 Hora de poner automático
- Opción No. 41 Campana con Voz
- Opción No. 43 Numero de teléfono Buscapersonas

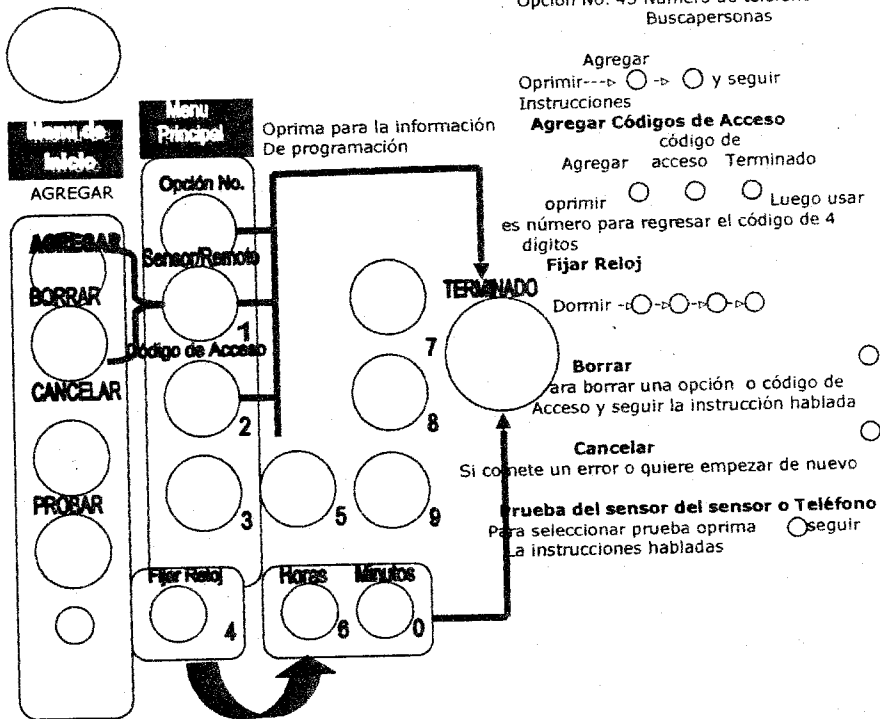


Figura 4.1 Carátula del Panel del SIMON

**Opción 43 Número telefónico del buscapersonas**

Esta opción nos permite activar el número telefónico del buscapersonas, se deberá de programar el número del buscapersonas. El número puede llamar sólo a un buscapersonas. Algunos buscapersonas requieren que se agreguen 3 o 4 pausas adicionales al número telefónico

**Opción 44 Modo telefónico buscapersonas 3**

Activa el modo telefónico buscapersonas 3 fija el contenido y el formato que usa el número telefónico del buscapersonas para realizar esto nos basaremos en la siguiente tabla

### Formato del modo telefónico o buscapersonas

Ingresar número	Alertas	Formato
8	Portero automático inactividad prolongada. Prueba de comunicación telefónica. Apertura, Cierre, Falla en la apertura cierre, corte restauración de CA	Buscapersonas
9	Idéntico al modo telefónico 8, pero con alarmas	Buscapersonas

A continuación se muestra una tabla que nos muestra los mensajes de alerta del buscador de personas

Alertas	Mensajes Numéricos
Prueba de comunicación telefónica	-101-101
Retorno de CA	-102-102
Corte de CA	-103-103
Portero Automático	-104-104
Inactividad prolongada	-105-105
Código de pánico	-106-106
Emergencia	-107-107
Intrusión	-108-108
Incendio	-109-109
Apertura	-110-110
Cierre	-111-111
Falla en la apertura	-112-112-
Falla en el cierre	-113-113

#### Opción 45 Restablecimiento de la alarma del sensor

Con esta opción activamos la alarma del sensor. Por medio de esta función, se envía un informe a la estación de monitoreo cuando se restablece un sensor de restablecimiento que esté en modo de alarma

#### Opción 50 Detección de interferencia de RF

Con esta opción el panel realiza una detección de interferencia. Esta función permite detectar las interferencias en la radiofrecuencia. El panel de control llamará a la estación de monitoreo, si la opción está activada y se recibe una señal constante de 319.5MHz

#### Opción 51 Prueba de pila cada 24 horas

Programa una prueba cada 24 horas. Esta función sólo es útil cuando se utiliza una pila de litio Ultra-Life de 9 voltios no recargable

#### Opción 52 Estado de alto nivel

Programa los bips de estado y los niveles de armado a un volumen bajo

### Opción 53 Supervisión de la sirena conectada por alambre

Conecta la supervisión de la sirena, esta opción debe de estar activada si se utiliza una sirena que se encuentra alambrada

### Opción 54 Pánico audible

Hace que el botón de pánico de intrusión en el control funcione como una alarma audible

### Reestablecer la memoria a sus especificaciones de fábrica

En algunas ocasiones es necesario volver a colocar al panel con sus características que traía de fabricación, esto talvez por algún error que se ocasiono

Para realizar está actividad es de una forma muy sencilla

1. Se deberá de abrir la tala del panel de control
2. Se desconecta el transformador y la pila
3. Se presiona simultáneamente CANCELAR, FIJAR RELOJ y MINUTOS
4. Se reconecta la energía eléctrica, por medio de la pila o del transformador, al mismo tiempo que presiona estos tres botones
5. Conectar el transformador o conectar la pila

### Programación de los dispositivos

Para el SIMON existen dos formas de programar los sensores una es cuando se trata de dispositivos inalámbricos y la otra cuando son dispositivos Alámbricos, al igual que el DSC para el SIMON cuando se trata de dispositivos Alámbricos se deben de utilizar resistencias de fin de línea el valor de dicha resistencia es de 47 K $\Omega$ , está conexión se realiza entre las terminales positivo y negativo antes de ser agregar el primer sensor, a continuación se muestra una tabla de programación de dispositivos

Dispositivo	A Programar
Sensor de puerta / ventana	Oprimir el botón en la parte superior del sensor (con la cubierta retirada)
Sensor de Movimiento	Oprimir el botón en la parte de atrás del sensor (con la placa de montaje retirada)
Teclado de llavero	Oprima los botones bloquear y desbloquear
Teclado manual portátil	Oprima los botones de EMERGENCIA (a utilizarse en emergencia no médica)
Sensores por alambre	Se <u>pare</u> el Sensor del magnético
Alarma para CO	Conectar el módulo y dentro de los próximos 30 segundos oprimir el botón hasta que la unidad emita 6 bips

Fig. 4.2 Tabla de programación de dispositivos

Para agregar un sensor por alambre o RF, o un control remoto se deberán de seguir los siguientes pasos

1. Presionar AGREGAR en el modulo inicio
2. Presionar el botón Sensor/Remoto en el menú Principal hasta que escuche el nombre del cuarto o el dispositivo que se desee agregar (hay que recordar que el SIMON es una unidad parlante por lo tanto todo lo que nosotros realicemos dentro del este nos dará las indicaciones por medio de la voz)...El orden de nombre que utiliza el panel de control es el siguiente : Llavero remoto, teclado remoto, puerta frente, puerta atrás, puerta garaje, dormitorio, dormitorio principal, dormitorio huéspedes, dormitorio de los niños, cuarto de servicio, sala, comedor, baño, lavandería, cocina, oficina, estudio, garaje, campanilla especial, sótano, arriba, abajo, pasillo, botiquin, closet, ático, cada nombre puede ser usado más de una vez
3. Oprimir TERMINADO cuando se escuche el nombre que se desee agregar
4. Introducir el tipo de sensor de 2 dígitos por medio de la tabla de elección de sensores, dispositivos y ubicación

A continuación se muestra una tabla de opciones de programación

Op ció n! #	Función	Especificación original	Borrar	rango	Quién puede modificar: U1-el código de acceso de servicio 1: U2-El código de acceso de servicio 2: M-Maestro	Especificaciones del instalador
01	Bips piezoeléctricos del panel	Conectados	Desconectada	Conectados / desconectados	U1 U2 M	
02	Voz de panel	Conectados	Desconectada	Desconectado / desconectado	U1 U2 M	
03	Opciones de portero automático	Desconectados	Desconectada	12:00 AM - 11:59 PM	U1 U2 M	
04	Número de teléfono primario	Ninguno	Ninguno	22 dígitos	U1	
05	Número de teléfono secundario	Ninguno	Ninguno	22 dígitos	U1	
06	Número de teléfono de downloader	Ninguno	Ninguno	22 dígitos	U1	
07	Numero de cuenta	00000	00000	00000-99999	U1 U2	
08	Bloqueo telefónico	Desconectado	Desconectado	Conectado / desconectado	U1	
09	Código de downloader	12345	12345	00000-99999	U1	
10	Intervalo de entrada	030seg.	005 seg.	005-120 seg.	U1 U2	
11	Intervalo de salida	030 seg.	005 seg.	005-120 seg.	U1 U2	
12	Modo telefónico 1	0	0	0-3	U1	
13	Modo telefónico 2	0	0	0-9	U1	
14	DTMF	Conectado	Pulsos	Conectado / desconectado	U1 U2	
15	Alerta de inactividad prolongada	Desconectado	Desconectada	02-24 hrs.	U1 U2	
16	Prueba de comunicación telefónicas automática (debe de estar activada por los sistemas aprobados por la UL)	Desconectado	Desconectado	001-254 Dias	U1 U2	
17	Retardo de comunicación	Desconectado	Desconectada	001-120 seg.	U1 U2	
18	Informe de cancelación de alarma	Desconectado	Desconectada	001-255 minutos	U1 U2	
19	Tiempo de supervisión de dispositivos inalámbricos (SUPSYNC)	12hrs.	02 hrs.	02-24hrs.	U1 U2	
20	Prueba de comunicación telefónica manual	Conectada	Desconectada	Conectada/ desconectada	U1 U2	
21	Informe de apertura	Desconectada	Desconectada	Conectada / desconectada	U1 U2	
22	Informe de cierre	Desconectada	Desconectada	Conectada / desconectada	U1 U2	
23	Informe de armado forzado	Desconectada	Desconectada	Conectada / desconectada	U1 U2	
24	Informe de corte de CA (debe de estar activada para los sistemas aprobados por la UL)	Desconectada	Desconectada	Conectada / desconectada	U1 U2	



Op ció n	Función	Especificaci ones originales	Borrar	Rango	Quién puede modificar: U1-el código de acceso de servicio 1: U2-El código de acceso de servicio 2: M-Maestro	Especificaci ones del instalador
25	Informe de pila baja de la CPU(debe estar activada para los sistemas aprobados por UL)	Conectada	Desconectada	Conectada / desconectada	U1 U2	
26	Falla en las comunicaciones	Conectada	Desconectada	Conectada / desconectada	U1 U2	
27	Llamar colgar llamar	1	Desconectada	1-4	U1 U2	
28	Sin intervalo del teclado de llavero	Desconectada	Desconectado	Conectada / desconectada	U1 U2	
29	Alarma piezoeléctrico del panel	Conectada	Desconectado	Conectada / desconectada	U1 U2	
30	Alarmas de pánico	Desconectada	Desconectado	Conectada / desconectada	U1 U2	
31	Día de la semana	0	0	0-6	U1 U2	
32	Comunicaciones con la estación central en 300 baudios	Conectada	110 baudios	Conectada / desconectada	U1 U2	
33	No disponible					
34	Falla en la apertura	Desconectada	Desconectado	12:00AM- 11:59 PM	U1 U2	
35	Falla en el cierre	Desconectada	Desconectado	12:00AM- 11:59PM	U1 U2	
36	No disponible					
37	No disponible					
38	Armado automático	Desconectada	Desconectado	Desconectada / desconectada	U1 U2	
39	Duración de la sirena	04 minutos	La sirena no tiene límites de duración	01-30 minutos	U1 U2	
40	Bips de problemas	Conectada	Desconectado	Conectado / desconectado	U1 U2	
41	Campanilla con voz	Desconectada	Desconectado	Conectado / desconectado	U1 U2 M	
42	No disponible					
43	Número telefónico del buscapersonas	Desconectada	Desconectado	22 dígitos	U1 U2 M	
44	Modo telefónico del buscapersonas 3	9	9	8 ó 9	U1 U2	
45	Restablecimiento de la alarma del sensor	Desconectada	Desconectado	Conectado/ desconectado	U1 U2	
46	No disponible					
47	No disponible					
48	No disponible					
49	Pila recargable	Desconectada	Desconectado	Conectado / desconectado	U1 U2	
50	Dirección de interferencia de RF	Desconectada	Desconectado	Conectado / desconectado	U1 U2	
51	Prueba de pila cada 24 horas	Desconectad	Desconectado	Conectado / desconectado	U1 U2	
52	Estado de nivel alto	Desconectada	Desconectado	Conectado / desconectado	U1 U2	

Opción	Función	Especificaciones originales	Borrar	Rango	Quién puede modificar: U1-el código de acceso de servicio 1: U2-El código de acceso de servicio 2: M-Maestro	Especificaciones del instalador
53	Supervisión de la sirena alambre	Desconectada	Desconectado	Conectado/ desconectado	U1 U2	
54	Pánico audible	Conectada	silencioso		U1 U2	

Esta tabla se utiliza para que el instalador se pueda ayudar a la programación del sistema, para ingresar a estas opciones hay dos formas de hacerlo la primera es oprimir AGREGAR y presionar el Botón Opción No. Hasta que se escuche la opción a cambiar. La otra forma es la siguiente Oprimir AGREGAR, luego el botón Opción No. Y finalmente introducir con las teclas de números rojos el número de opción que quiere programar, a continuación se mostrará algunas formas de programar algunas de estas opciones.

#### Programación de las opciones 01 y 02:

- 1 Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
- 2 Oprimir **Opción No y 01 ó 02** usando las teclas de números rojos
- 3 Oprimir **TERMINADO**

#### Para PROGRAMAR la opción del sistema 03

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. Oprimir **Opción No. 03**
3. Oprima **TERMINADO**

#### Para programar las opciones del sistema 04, 05 y 06

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. Oprimir **Opción No. Y 04, 05 ó 06**
3. **Introduzca un número telefónico** con las teclas de números rojos. Oprima **Probar** para introducir una pausa en el número de teléfono

#### la opción del sistema 07 Programación de

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. Oprimir **Opción No 07**
3. **Introducir el número de cuenta**
4. Oprimir **TERMINADO**

#### Para programar la opción del sistema 08

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. Oprimir **Opción No. 08**
3. Oprimir **TERMINADO**

#### Para programar la opción del sistema 09

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. Oprimir **Opción No 09**
3. **Introduzca el código de downloader**
4. Oprimir **TERMINADO**

#### Para Programar las opciones del sistema 10 y 11

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. Oprimir **Opciones No. 10 y 11**

3. **Introduzca los tiempos de intervalo** en segundos (se debe de ingresar 3 dígitos)

#### **Programación de las opciones del sistema 12 y 13**

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. Oprimir **Opción No. Y 12 6 13**
3. **Introducir el número de modo telefónico**

#### **Programación de la opción del sistema 14**

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. Oprimir **Opción No. 14**
3. Oprimir **TERMINADO**

#### **Programación del sistema 15**

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. Oprimir **Opción No. 15**
3. **Introducir la expiración de inactividad prolongada** (se debe ingresar 2 dígitos)

#### **Programación de la opción 16**

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. Oprimir la **opción 16**
3. **Introducir la cantidad de días** entre cada prueba de comunicación telefónica automática ( se debe ingresar 3 dígitos)

#### **Programación del sistema 17**

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. Oprimir **Opción No. 17**
3. **Introducir el retardo de comunicación** en segundos (se deben de ingresar 3 dígitos)

#### **Programación de la opción 18**

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. oprimir **Opción No. 18**
3. **Introducir el tiempo de cancelación de la alarma** en minutos (se deben de ingresar 2 dígitos)

#### **Programación de la opción 19**

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. Oprimir **Opción No. 19**
3. **Introducir el tiempo de supervisión** en horas (se deben de ingresar 2 dígitos)

#### **Programación de las opciones 20-2, 28-30 y 32**

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. Oprimir **Opción No. XX**
3. Oprimir **TERMINADO**

#### **Programación de la opción 27**

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. Oprimir **Opción No. 27**
3. **introducir el número del sistema llamar Colgar / llamar**

#### **Programación de la opción 31**

1. oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. Oprimir **Opción No. 31**
3. **Ingresar el número del día de la semana**

#### **Programar las opciones 38, 40, 41**

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio

2. Oprimir **Opción No. XX**
3. Oprimir **TERMINADO**

**Programación de las opciones 34, 35**

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. Oprimir **Opción No. XX**
3. Oprimir **Horas y Minutos** Para programar la hora
4. Oprimir **TERMINADO**

**Programación de la opción 39**

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. Oprimir **Opción No. 39**
3. **Introducir los minutos**

**Programación de la opción 43**

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. Oprimir **opción No. 43**
3. **Introducir un número telefónico** con las teclas de números rojos, oprimir **Probar** para introducir una pausa en el número de teléfono

**Programación de la opción 45 y 49, 54**

1. Oprimir **Agregar** en el menú de inicio
2. Oprimir **Opción No. XX**
3. Oprimir **TERMINADO**

**Para BORRAR opciones**

1. Oprimir **Borrar** en el menú de inicio
2. Oprimir **Opción** en el menú de principal hasta que se escuche el nombre que desee borrar o usar las teclas de números rojos para ir directamente a la opción:
3. Oprimir **TERMINADO** El sistema confirma el borrado de la opción

A continuación se muestra una tabla de posibles fallas que se pueden llegar a presentar en el momento de estar en funcionamiento

<b>Problema</b>	<b>Solución</b>
<b>ESTADO DEL SISTEMA</b> Como borrar el ESTADO DEL SISTEM (Memoria de alarma)	Durante un estado de desarmado, se deberá de presionar ESTADO DEL SISTEMA dos veces y escucharemos el mensaje de estado, luego se debe de presionar DESARMADO
ESTADO DEL SISTEMA Indica <b>Falla en el módulo 1 ó Falla en el módulo 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconectar la opción 53 si no tiene conectado una sirena o sensor alámbrico</li> <li>• Verificar que la resistencia EOL sea la correcta en las entradas</li> </ul>
ESTADO DEL SISTEMA Indica Pila baja	<p><u>Pila de litio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe de hacer una prueba de sensor y luego comprobar nuevamente el ESTADO DEL SISTEMA Si la pila sigue baja deberá de reemplazarse</li> </ul> <p><u>Pila recargable</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se ha conectado el panel de control, esté indicará pila baja hasta que este totalmente cargada (entre 9-12 horas) se deberá de asegurarse de conectar la opción 49</li> </ul>
ESTADO DEL SISTEMA Indica Opción 50 desactivado	La opción 50 es el detector de interferencia de RF. El panel ha detectado interferencia de RF
ESTADO DEL SISTEMA Indica que un sensor está abierto	

Problema	Solución
<b>PANEL DE CONTROL</b>	No hay sensores programados del tipo 10 ó 13
El sistema indica función no disponible cuando se oprime campanilla de puertas	
El sistema indica invalida, sensor ya programado como (nombre)	Este sensor ya esta programado Borrar el sensor si no está programado correctamente
<b>Opciones / Programables por el usuario</b>	Conectar la opción 1
El portero automático no funciona	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No esta programado el tiempo del portero automático (opción 3) se debe de programar la opción de portero</li> <li>• El portero automático no esta activado se debe de activar presionando dos veces ARMAR sensores de movimiento</li> <li>• El número telefónico no está programado adecuadamente de debe de reprogramar opción 43</li> <li>• No esta programada la hora del sistema Programar la hora del sistema</li> </ul>
<b>Sensores</b>	
Un sensor no funciona	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe de asegurar de que la pila sea nueva y de que esté instalada correctamente</li> <li>• Comprobar si existe interferencia de objetos metálicos. En este caso se deberá de mover un poco el sensor para evitar la interferencia</li> <li>• Cambiar de lugar el sensor</li> </ul>
Puertas o ventanas cerradas, pero la voz del sistema dice que esta abierta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurarse de que la flecha en el magnético este alineado con la guía del transmisor y que ambas estén ubicadas a una distancia de <math>\frac{1}{4}</math>" (0.6cm)</li> <li>• Si se trata de un sensor de cristal, el interruptor del sensor de intrusión puede estar abierto</li> </ul>
Los sensores de movimiento se disparan continuamente	Se deberá de asegurar de que el sensor esté montado en una superficie sólida y que su rango de alcance este libre de fuentes de temperatura variable
El sensor no responde al movimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurarse de que la pila sea nueva y de que este instalada correctamente. Luego de instalar la pila se debe de esperar dos minutos para probar el sensor</li> <li>• Ajustar el montaje del sensor</li> <li>• Abandone el área por 3 minutos, y volver a probar</li> <li>• El ambiente es muy frío o muy caluroso. Los sensores externos operan a un rango de 32° a 120 F(0° a 50°C)</li> <li>• El polvo y la suciedad pueden ser la causante del problema se debe de limpiar con un paño limpio y húmedo</li> </ul>

## CONCLUSIONES

El ser humano se interesa por su seguridad por eso, busca formas para protegerse a él y a sus seres queridos, mucho tiempo atrás se protegía de los elementos climatológicos, en nuestros días busca protegerse usando sistemas de seguridad, por eso es necesario que antes de contratar uno se informe de las ventajas y desventajas .

Cuando ha decidido tener un sistema de seguridad es necesario que sepa utilizar la terminología de está saber lo que es un Bypass un armado y desarmado del sistema etc.

Es necesario conocer el funcionamiento interno de los dispositivos más comunes del sistemas, para saber como utilizarlo y sobre todo como instalarlo, saber en que casos se debe o no se deben de utilizar, así como los alcances del los mismos

Es bueno planear una instalación ya que se realiza un estudio de las necesidades que se tienen dentro del inmueble y las del usuario, es bueno realizar el plano de instalación ya que así sabemos por donde pasara el cable y los tipos de dispositivos que se utilizaran para este fin.

Es recomendable que se lleve en forma ordenada la programación de los dispositivos dependiendo de la ubicación, y es bueno el llevar una hoja de programación para saber como queda cada dispositivo.

Los sistemas de tipo integrado no son muy recomendados ya que se encuentran integrado el teclado y el panel de control y al estar juntos son mas vulnerables, pero también su programación es mas sencilla

## **MATERIAL DE APOYO**

### **-SITIOS EN INTERNET**

- [sumidemexico.fws.com/HOJADECERCA](http://sumidemexico.fws.com/HOJADECERCA)
- [monografias.com/trabajos](http://monografias.com/trabajos)
- [ademco.com.mx](http://ademco.com.mx)
- [visonic.com.mx](http://visonic.com.mx)
- [intellisense.com](http://intellisense.com)
- [ericsson.com.mx](http://ericsson.com.mx)
- [intelliben.com.mx](http://intelliben.com.mx)

### **-LIBROS**

- **Sensores y Acondicionadores**  
Ramón Pallas Areny  
Ed. Macombo
- **Sensores y Analizadores**  
Harry N. Norton  
Ed. Gustavo Gili

### **-MANUALES**

- **Manual de Instalación, Sistema de seguridad Simon**  
Interactive Technologies In.
- **Manual de Instalación PC 1555**  
DSC
- **Manual de usuario Atención de Clientes BUSINESS MODULE**  
Tyco/ Fire & Security/ADT
- **Manual Para el Programa Para Técnicos en Sistemas de Alarma**  
Curso de Certificación Básico  
Tyco/ Fire & Security / ADT
- **TRUE-LINE 800A**  
Sistema de Respaldo Telefónico Vía Celular Para Paneles de Alarma  
ADT / DWI