

CODIGO DE PRACTICA
Manual de procedimientos de instalaciones
Dispositivos utilizados para alarmas con o sin monitoreo
Grupo Seguridad Electrónica Falsas Alarmas

CAPITULO 2

(C. F. Reisz, British Standard 4737 y fuentes varias)

Descripción de un Sistema de Alarma contra Robo o Incendio

Este tema lo dividiremos en dos partes; la primer parte son consideraciones generales descriptivas y un listado de preguntas frecuentes que realizan los usuarios finales de una alarma y en la segunda parte, nos referiremos a aspectos técnicos de cómo esta integrada una alarma determinada.

QUÉ ES UNA ALARMA

Un sistema de Alarma es como tener un Doctor de confianza en la familia: Es bueno tenerlo, pero esperar nunca necesitarlo.

Es una defensa contra cualquier tipo de ladrón. La Función de una Alarma es la de "Anunciar" la entrada o intento de entrada NO autorizada de un intruso. El mejor sistema de alarma es aquel que combinará la protección del perímetro y el interior de su propiedad. Cada puerta o ventana deben ser protegidas con algún tipo de sensor.

El interior de su propiedad se protege utilizando sensores de movimiento. Los más comunes detectan la presencia de alguna persona comparando la temperatura del cuerpo con la temperatura ambiente de la habitación. Las mascotas o roedores no son detectados por sensores especiales antimascota.

Existen diferentes tipos de alarmas, según su necesidad. Pueden ser Alámbricas o Inalámbricas. Las Alámbricas son totalmente cableadas para los negocios o bodegas, pero existen las inalámbricas para residencias, sin un sólo cable para darle estética a su residencia. También existen los Multiplexados para lugares o bodegas muy grandes que necesitarían mucho cable, por lo que este Sistema les ayuda a economizar en esto.

LAS PARTES DE UNA ALARMA

Teclado
Detector de Movimiento
Contacto Magnético
Batería de respaldo
Unidad de control central de alarma
Sirena

Estas son algunas de las preguntas más frecuentes que nos hacen los clientes

1. ¿Qué es la Seguridad Electrónica?

Es la utilización de Sensores Artificiales, como en los humanos son los ojos, oídos, tacto o todos juntos, pero que no necesitan descansar para funcionar correctamente. Ellos están conectados alámbricamente o inalámbricamente a una central, que funciona como cerebro y “sabe que hacer” cuando uno de estos sensores detectan “algo”.

2. ¿Qué es el monitoreo de alarmas?

Es la conexión (telefónica, radial, celular, satelital) del sistema de seguridad electrónico instalado o a instalar en su hogar, comercio y/o industria, con una Central de Monitoreo de Alarmas y Respuesta Efectiva (las 24 hrs.). La cual supervisa el ¡Excelente! funcionamiento de su sistema y ante cualquier evento tal como Robo, Incendio, Emergencia Médica, Asalto, Pérdida de Gas, etc., los operadores de la empresa de monitoreo de alarmas, enviarán el organismo de respuesta correspondiente (Policía, Bomberos, Ambulancia, etc.) y/o ejecutarán las órdenes dadas por el Cliente) al suscribirse al servicio. Como por ejemplo: ante la pulsación del botón de “Emergencia médica”, se deberá llamar además de la ambulancia, a su médico personal, al vecino y a sus familiares.

3. ¿Es necesario realizar un curso para utilizar el servicio?

No, una vez en funcionamiento, el técnico que le instaló el sistema, le explicará al cliente y a quien este designe, el uso del sistema, el cual generalmente se basa simplemente en teclear su clave de cuatro a ocho dígitos para activar ó desactivar el sistema y además, el técnico o el vendedor le entregaran un manual de instrucciones para el usuario..

4. ¿Qué sucede si cortan el cable telefónico o hay fallas en la línea?

Excelente pregunta! Si tuviera alguno de esos eventos, nuestro sistema en forma estándar, activaría la sirena del lugar, advirtiéndole al intruso que ha sido detectado. Además su sistema llama a la estación de monitoreo al menos una vez al día, para informar de su estado, en el caso de no recibir dicho llamado electrónico, los operadores ya estarán en alerta.

5. Si ya tiene un Sistema de Alarma, ¿Puedo mejorarlo?

- Si Usted tiene un sistema de alarma local (sin conexión telefónica y/o inalámbrica a una central de Monitoreo) la empresa de monitoreo le conectará un adaptador para que esté comunicado y protegido SIEMPRE.
- En cambio si Usted ya está conectado a un sistema de monitoreo alarmas comercial y quiere mejorar a un sistema de MONITOREO DE ALARMAS DE SEGURIDAD, sólo tiene que comunicarse con el proveedor seleccionado.

6. Se puede monitorear mi sistema de alarma si no cuento con línea telefónica?

Para que nuestra estación central de monitoreo pueda recibir la señal es necesario contar con una línea telefónica independientemente de que el sistema dispare las sirenas. Por lo que no se recibirá ninguna señal en caso de que no se cuente con línea telefónica o ésta sufra cortes o sabotajes.

Sin embargo, si actualmente no cuenta con una línea telefónica y desea garantizar una señal ininterrumpida, se recomienda la adquisición de una base celular (La cual se la puede adquirir a precios preferenciales) o solicitar que lo conecten via inalámbrica..

7. ¿Cada puerta y ventana debe estar protegida?

Toda puerta de acceso y ventana operativa debe estar protegida. Todas las ventanas de vidrio deben estar protegidas con algún tipo de detector de sonido o impacto. Las ventanas también pueden protegerse mediante el uso de pantallas alarma en vez de detectores de sonido o impacto. Obviamente, en una residencia de tres pisos las ventanas del tercer piso no se pueden abrir por medios normales; pantallas, sensores de vibración o detectores de audio deberían ser suficiente si las ventanas se mantienen cerradas con seguro. En vez de conectar estas ventanas del tercer piso, el dinero se puede gastar en protección interior adicional u otros dispositivos de seguridad como detectores de fuego. Sin embargo, si usted siente inseguridad con las ventanas no conectadas, conéctelas. "Lo que cuenta es su seguridad y su tranquilidad".

Las puertas que quedan arriba del garaje son un caso especial. Mucha gente hace contactar estas puertas y después pagan extra para que las liberen automáticamente cuando usan el abre-puerta del garaje. Como la única manera de abrir estas puertas es mediante el abre-puerta del garaje, la gente paga para que la puerta este protegida y después paga más para que esté desprotegida. No gaste dinero en proteger una puerta para después gastar más en quitar la protección cada vez que usa la puerta. Gaste su dinero en protección adicional o dispositivos adicionales.

Si no tiene un abre-puerta automático, un contacto puede ser útil protección para una puerta de garaje. Si tiene un abre-puerta automático y usted quiere proteger un bote o un tráiler que esta guardado en el garaje, hay dispositivos diseñados para ser sujetos al bote o tráiler (Pull-Trap)

8. ¿Los contactos usados en las ventanas deben ser visibles o deben estar empotrados en el marco?

Esto depende de usted y de la compañía que hace la instalación.

9. ¿Al ver el interruptor el ladrón se va a otra parte pues sabe que usted tiene más que un simple cartel y algunas calcomanías? ¿Puede el ladrón desactivar el contacto sólo por que lo puede ver?

Alguna gente no puede tolerar ver contactos montados a superficie normal o se siente insegura porque "el ladrón sabe lo que hay allí". Otra gente se siente segura viendo los interruptores porque "el ladrón sabe que realmente tengo un sistema instalado por un profesional". Interruptores montados a superficie con frecuencia son más fáciles de instalar. Aunque el precio para instalar interruptores empotrados puede ser más alto en algunas compañías, generalmente el precio es igual para cualquiera de los interruptores.

Un motivo de preocupación de los interruptores empotrados es el tamaño del interruptor en una puerta de madera o en el marco de madera de una puerta. Si el interruptor esta empotrado dentro del marco, usted no puede verlo cuando la puerta o ventana esta cerrada. Siempre que quepa en el marco sin rebasarlo no interesa cuál sea el diámetro del interruptor.

En puertas de metal o en marcos de metal para puertas, los interruptores e imanes tienen que ser aislados del metal para que puedan funcionar adecuadamente. Estos interruptores e imanes generalmente se insertan en un orificio de $\frac{3}{4}$ de pulgada o más. Por lo general, se usan orificios más grandes. Sin embargo, se pueden usar adaptadores de plástico para sujetar un interruptor más pequeño en el orificio.

10. ¿Debería instalar un sistema con cable o uno inalámbrico?

Muchos factores afectan cualquiera de las dos opciones. Para tomar una decisión con sistema de cable el factor principal a evaluar es considerar la construcción y decoración del local. Para un sistema inalámbrico es importante considerar que no existan paredes de yeso con listones interiores de metal que puedan bloquear las señales inalámbricas. Espejos grandes, papel tapiz metálico, armarios de metal y otros sistemas cercanos de radio que impiden que un sistema inalámbrico funcione correctamente.

Muchos nuevos sistemas integran los dispositivos de cable con los inalámbricos. Lo más importante es si el sistema satisface sus necesidades actuales y si éste puede ampliarse para satisfacer sus necesidades futuras.

11. ¿Qué tan prácticos y qué tan cómodos son los sistemas contra robo y asalto?

Estos sistemas al paso de los años han tenido modificaciones importantes en la medida que la tecnología va avanzando brindando mayor protección y un uso más sencillo de control. Por ejemplo podemos decir que usted al salir de su domicilio presiona un código de 4 dígitos y es como su llave, ya que con esto cuenta con la protección necesaria para evadir intrusos, Al regreso a su domicilio nuevamente presiona su

código y lo desactiva. Esto es lo único que usted realiza ya que el sistema y su programa se encargan de todo lo demás.

12. ¿Se incrementa mucho el costo del servicio telefónico al contar con un sistema contra robo y asalto?

Esto es aplicable en base a las necesidades del cliente, ya que éste puede decidir si cada vez que presione su código de 4 dígitos al entrar o salir de su casa requiere que el sistema envíe su reporte a la Estación de Monitoreo así como, también mensajes de alarma, por lo que el costo telefónico se incrementa levemente. Pero existe la opción en que únicamente el sistema envíe mensajes de alarma con una prueba periódica del sistema y con esto, su recibo telefónico tenga un ahorro considerable mes a mes. La otra solución, no siempre al alcance de los usuarios de los servicios de monitoreo, es que la empresa que le provee la atención de sus alarmas a distancia como abonado, le suministre la conexión a través de un servicio de 0-800.

¿Hasta donde la compañía de alarma o de monitoreo se responsabiliza en caso de robo?

El cliente debe reconocer que los dispositivos y sistemas de seguridad sólo disminuyen el riesgo de un siniestro, por lo que la compañía de alarma o de monitoreo no se puede responsabilizar por hechos o circunstancias presentes o futuras sobre pérdidas por incendio, asalto o robo de contenidos, ya que la cobertura de esas pérdidas es materia de las compañías aseguradoras.

13. ¿Qué ventajas ofrece el tener un sistema de alarma?

La tranquilidad de saber que alguien vigila su domicilio las 24 horas del día los 365 días del año. Que en el caso de alguna contingencia, asistirán las unidades de apoyo y en caso de ser necesario, en forma coordinada con Seguridad Pública, emergencias médicas, bomberos, etc. Todo esto en el menor tiempo posible aún cuando usted esté de vacaciones o no se encuentre en el lugar.

14. ¿Por qué los dispositivos de asalto no se pueden pasar por alto (saboteados) o puentear (Bypass)?

En base al estudio que es realizado para los dispositivos contra asalto, es importante que estos estén disponibles a cualquier hora por lo que en el modo de programación estos se programan a 24 horas con respuesta silenciosa, y esto evita que puedan ser puenteados (bypass) por error y siempre estén disponibles para enviar mensaje directo a la estación de Monitoreo.

15. ¿Cuánto es el tiempo real de duración de una batería de respaldo en los equipos de robo y asalto?

La duración de la batería siempre dependerá de la cantidad de dispositivos que requieren voltaje (Pasivos, Sensores de Audio, sirenas, luces estroboscópicas) por lo que no hay una medida de tiempo standard para esto. Un sistema promedio puede durar entre 12 y 15 horas operando normalmente, más sin embargo, si hay un robo y se disparan las sirenas, el tiempo de duración se disminuye a 45 min. aprox.; al regresar la luz comenzará la recarga de la batería. Se aclara que la recarga no se hará al 100% sino a un 85% (lo mismo sucede en las baterías de automóvil), y en la medida que la batería llegue varias veces a su punto más bajo de carga, su rendimiento disminuirá hasta que se vea la necesidad de cambiarla.

16. ¿Por qué el sistema contra robo y asalto bloquea las líneas telefónicas?

La transmisión de los mensajes del sistema a la Estación de Monitoreo duran aprox. 1 min. Tiempo durante el cual un Operador de la Estación de Monitoreo es enterado si alguna puerta o ventana fue abierta estando el sistema activado, por lo que no podrá utilizar su línea telefónica sino hasta que finalice la transmisión del mensaje.

17. ¿En la noche cómo puedo activar el sistema de manera que no se activen los sensores de movimiento interiores?

El sistema cuenta con funciones de activación para modo STAY (Quedarse) o AWAY (irse o salir), el cual automáticamente al teclear su código, le da un tiempo de salida; por lo que si el sistema aún detecta que hay personas en el interior y no es abierta la puerta principal, automáticamente el sistema quedará activado en modo STAY (quedarse) y usted podrá circular a través de su casa sin ser detectado por los sensores de movimiento. Mas sin embargo, si usted abre cualquier puerta o ventana el sistema hará sonar la sirenas y mandará un mensaje de alarma a la Estación de Monitoreo, por lo que a pesar de que usted active su sistema en modo STAY (quedarse), usted podrá informar al sistema que desea mantener la protección en puertas o ventanas. Pero por ejemplo, si desea que algunas ventanas de la recámara principal sean pasadas por alto y no se active el sistema, podrá realizarlo a través de la función BYPASS (puente o pasar por alto).

18. ¿Qué tiempo de vida útil tiene el sistema contra robo y asalto?

Una de las preocupaciones más importantes para su compañía de alarmas es el mantenimiento preventivo-correctivo de todos los sistemas que son contratados por sus clientes, por lo que al contar con el mantenimiento, el tiempo de vida de los equipos se extiende hasta 10 años o más, pero es importante aclarar, que al paso en que la tecnología avanza y nuevos productos ingresan al mercado, consideramos POR SEGURIDAD que el cerebro principal del sistema se cambie cada 4 años ya que la investigación de la delincuencia de estos equipos al paso

de los años los hace vulnerables. En la mayoría de las compañías de alarma su inversión inicial no la pierde, ya que tomamos a cuenta su equipo anterior para la adquisición del sistema más avanzado que en el momento se encuentre en el mercado.

Preguntas Sobre Sistemas Inalámbricos

19. ¿Con qué frecuencia se deben cambiar las baterías?

Típicamente, las baterías alcalinas se deben cambiar cada año. Los nuevos sistemas frecuentemente usan baterías de litio que deben durar 5 años o más.

20. ¿Cuánto cuesta cambiar las baterías?

Las baterías alcalinas se pueden comprar en cualquier ferretería por unos cuantos pesos. Las baterías de litio son más caras y probablemente deban comprarse a través de una compañía de seguridad, aunque cada día es más frecuente encontrarlas en una ferretería grande o una casa especializada.

21. ¿Un plan de mantenimiento incluye el cambio de baterías?

Dependiendo del costo del plan, ésta puede ser una excelente opción o puede ser una opción costosa. Asegúrese de que todo contrato de mantenimiento ponga por escrito lo que incluye. Si las baterías no aparecen en el contrato de mantenimiento, no están incluidas.

22. ¿Los transmisores son supervisados? ¿Hacen la revisión de manera que el panel sepa que están funcionando y si es que necesitan una nueva batería?

Los dispositivos portátiles, como el botón inalámbrico de emergencia, no deberían ser supervisados porque generalmente usted los lleva consigo fuera del local por muchas horas. Como éstos no se 'reportan', usted tendrá que hacer probarlos cada mes más o menos. Los detectores de humo y dispositivos contra robo deben 'reportarse' por lo menos cada hora, ya que estos dispositivos nunca salen del local.

23. ¿Debería poner una luz afuera que me indique cuando el sistema está activado? ¿Debo poner una luz afuera que le indique a un ladrón cuando el sistema está desactivado?

Muchos sistemas antiguos requerían que el sistema fuera desactivado desde el exterior. El dueño de la propiedad necesitaba saber si el sistema estaba activado o desactivado antes de abrir la puerta. Las luces se usaban para indicar si el sistema estaba encendido o no. Se invirtió mucho esfuerzo para encontrar la manera de permitir que el dueño ingrese a una propiedad protegida sin anunciar a los de afuera si su sistema estaba activado o no.

La solución para la estación principal externa fue la de programar un lapso de espera para el ingreso en algunos dispositivos de detección lo que le dio al cliente un tiempo para desactivar el sistema de alarma desde el interior del área protegida. Estos sistemas más nuevos requieren el ingreso de un código en el teclado después de entrar en el local. Si su sistema usa dicho teclado, sugerimos que no instale una luz exterior que indique 'activado'.

Algunos sistemas usan llaves inalámbricas o teclados inalámbricos para desactivar el sistema de alarma. Estos pueden ser los únicos dispositivos inalámbricos en un sistema tradicional de alarma con cables, o pueden ser tan sólo una parte de un sistema de alarma inalámbrico completo. Puede leer más sobre este tópico siguiendo los enlaces con el documento sobre seguridad mejorada, que seguramente le facilitara su compañía de alarmas.

Pérdida o robo de una llave inalámbrica requiere servicio inmediato para cambiar la 'llave'. Una llave inalámbrica desarma el sistema con el toque de un botón; al sistema no le importa (o no sabe) realmente quién presionó el botón.

Los teclados inalámbricos no requieren de servicio inmediato en caso de pérdida o robo. Aunque se necesitará el servicio para cambiar o quitar el teclado inalámbrico perdido, no hay necesidad de correr al sistema. Siempre se necesita conocer el código correcto para desactivar el sistema usando un teclado inalámbrico. Teclados inalámbricos bi-direccionales le informan (luego de presionar el código correcto) si el sistema esta activado o desactivado. Esta característica extra de protección debe considerarse cuando decida si va a usar o no un método inalámbrico para activar y desactivar el sistema de alarma.

24. He oído que el 98 por ciento de todas las alarmas son falsas alarmas. Si esto es cierto, ¿Para qué molestarse siquiera en tener una alarma?

En un día promedio, en cada barrio, suenan de 50 a 75 alarmas y a excepción de una o dos todas son falsas alarmas. Muchos oficiales de policía informan que en toda su carrera jamás han respondido personalmente a una alarma que haya resultado ser un robo real.

Sin embargo, cada día hay numerosos robos reales reportados en cualquier ámbito. Eso quiere decir que los ladrones no están concentrándose en los lugares que tienen alarmas. Por lo tanto, tener una alarma es obviamente un gran elemento de disuasión y virtualmente pone su propiedad 'fuera del mercado' de los ladrones. Como sólo el 5% de las residencias de su barrio o localidad tienen alarmas, los ladrones tienen muchos otros blancos.

25. ¿Las autoridades no cobran si tienen que responder a una falsa alarma en mi casa?

Las multas por falsas alarmas varían según la jurisdicción y la ubicación. Generalmente, no hay multa por el primer incidente. No obstante, lo más importante es que las falsas alarmas se pueden evitar fácilmente. La

mayoría de las falsas alarmas ocurre en el teclado al presionar los botones equivocados. Asegúrese que su alarma sea fácil de usar y que usted sabe cómo cancelar una falsa alarma inmediatamente llamando a su estación de monitoreo de alarmas. Por lo general no hay multas o cobros si usted llama inmediatamente.

26. ¿Necesito poner un sensor de alarma en cada puerta y ventana exterior?

Depende de lo que usted esté tratando de proteger. ¿Su principal preocupación es proteger su propiedad mientras está ausente? ¿O es su seguridad personal mientras está en casa lo que le preocupa?

La protección de su propiedad puede lograrse con sensores de movimiento interiores. Usted necesitará siempre un contacto en las principales puertas de entrada/salida, pero si alguien entra por la ventana, un detector de movimiento correctamente ubicado hará sonar la alarma instantáneamente. Dicho detector de movimiento puede proteger muchas ventanas y la mayoría de compañías incluyen por lo menos uno con sus sistemas más básicos.

Por otro lado, los detectores de movimiento se pueden desconectar mientras está en casa. Así que para una protección personal, usted probablemente querrá poner alarmas en algunas o todas sus ventanas. Un pulsador de emergencia inalámbrico también es una buena solución.

27. ¿Necesito también una sirena exterior en mi casa?

Las sirenas exteriores pueden darle tranquilidad adicional pero tiene sus desventajas.

Las sirenas exteriores originan quejas de los vecinos y a veces terminan en citación judicial por ruido.

Si su sirena suena y los vecinos responden, pueden resultar heridos por el intruso.

28. Cuando llega la policía pueden confundir a su vecino por un ladrón.

Hoy en día suenan tantas sirenas que la mayoría las ignora. También, se supone que las sirenas deben estar programadas para apagarse después de 10 o 15 minutos.

Una excelente alternativa sería un cerrojo estroboscópico, una luz roja o azul en la parte del frente de su casa que empieza a brillar si su alarma es activada. Es menos costosa que una sirena y continuará alumbrando hasta que usted físicamente la apague en el panel de control. De esta manera, cuando usted llegue a casa, puede ver la luz y saber si ha ocurrido un robo o no. También hace que la policía pueda encontrar la casa más fácilmente en la noche si están respondiendo a una alarma.

29. ¿En cuanto a protección contra incendio?

Este es un tópico de seguridad que con demasiada frecuencia es pasado por alto. La mayoría de las casas tienen detectores de humo instalados, pero ¿qué pasa si no hay nadie en casa cuando suenan? Más importante aún, ¿qué pasa si usted no se despierta porque el monóxido de carbono lo ha sumido en un sueño profundo?

Una solución simple pero invaluable es tener por lo menos un detector de humo/calor monitoreado para complementar los otros accesorios de seguridad en la casa. "Así, los bomberos vendrán, sea usted capaz de llamarlos o no".

La respuesta promedio en la mayoría de las áreas Metropolitanas es de dos a dos minutos y medio. Pertenencias y vidas se pueden salvar si los bomberos son notificados a tiempo.

COMPONENTES QUE INTEGRAN GLOBALMENTE UN SISTEMA DE ALARMA EN SUS VARIOS CONCEPTOS, POR CATEGORIA Y FINALIDAD.

Ubicación de la unidad central de alarmas

La unidad central de alarmas deberá ubicarse en un sitio tal que no sea visible desde el exterior del sitio protegido y que además el usuario tenga un acceso adecuado para permitirle una operación sencilla del sistema. También deberá existir suficiente espacio libre como para que un técnico de mantenimiento pueda acceder y trabajar sobre el equipamiento. Se deberá tener particular cuidado en no invadir con el equipamiento zonas que sean de paso frecuente y que puedan dar lugar a lastimaduras o accidentes.

La extensión de la seguridad a la unidad central de alarmas en sí es importante y puede llegar a ser necesario un gabinete protegido por el mismo sistema de alarma para alojar al equipamiento.

Es recomendable, a fin de darle mayor seguridad al sistema, que la unidad central de alarmas disponga de un panel de control y señalización remota (lo que comunmente llamamos "Teclado Separado")

El usuario dispondrá de un fácil acceso para la operación y visualización del estado del sistema. Además, todos los componentes de la unidad central de alarmas, deben estar dentro del área protegida.

Cuando se esté determinando la mejor ubicación para la unidad central de alarmas, se deberá tener en consideración el o los caminos de acceso o de entrada y salida.

Tipo y ubicación de los sensores y detectores

Los sensores o detectores que no sean de accionamiento voluntario (pulsadores manuales), estarán diseñados para sensor o

detectar a una o más personas alterando o moviéndose a través del área protegida o perturben dicha área. Es importante asegurarse durante la inspección previa que los sensores o detectores no se accionen por cualquier otra perturbación que no se desee detectar cuando el sistema esté activado.

Horarios de activación y desactivación

Si se utiliza el servicio de un centro de control a distancia y a fin de que se puedan verificar los horarios de activación y desactivación del sistema, es necesario determinar los horarios o los períodos en los cuales los procedimientos de activación y desactivación se podrán llevar a cabo, estableciéndose horarios y días de la semana, tolerancias admitidas y previsiones especiales para los días feriados. La activación o desactivación del sistema en horarios irregulares impedirá utilizar todas las funciones de supervisión que una central de control a distancia puede ofrecer. Cuando se revise este tema se deberán tener en cuenta los ingresos y egresos de personal de limpieza, maestranza y de mantenimiento al sitio protegido.

A continuación del relevamiento inicial y antes del comienzo de la instalación se deberá realizar un diseño detallado del funcionamiento y operación del sistema. Cada elemento de la instalación deberá ser adecuado y compatible con la especificación de protección o cobertura acordada. Esto puede requerir la consulta a un especialista experimentado.

Además el sistema será tal que cumpla las condiciones siguientes:

Cualquier circuito o zona que provoque el accionamiento inicial del sistema y/o que

- a) genere un reporte o transmisión, deberá poder ser identificado aún cuando el sistema sea desactivado;
- b) los pulsadores manuales, si son utilizados, tendrán algún dispositivo que permita la identificación inequívoca de su accionamiento;
- c) el sistema tendrá una cantidad racional de detectores por zona en función del mantenimiento, localización, identificación de fallas, características físicas y eléctricas del equipo. Esta cantidad no deberá ser superior a diez (10) detectores por zona, si se utilizan detectores con capacidad de identificación individual. Si se incluyen en esta cantidad máxima, detectores sin capacidad de detección individual, se limitará a cinco (5) el número máximo de éste tipo de detectores por zona;
- d) no se utilizarán en una misma zona detectores con distintas tecnologías de detección que puedan provocar la anulación o enmascaramiento de eventos (ej: sensores magnéticos que queden autorretenidos y no permitan el restablecimiento de la zona impidiendo

el envío de una señal de alarma posterior que pudo haber sido generada por un sensor de reposición automática como el infrarrojo).

Recorrido o Rutas de Entrada y Salida

La(s) ruta(s) o recorrido(s) de entrada y de salida son normalmente, pero no necesariamente, la(s) misma(s). Son utilizadas para proveer un medio por el cual, durante el transcurso del procedimiento de desactivación o de activación, la persona autorizada para activar o desactivar el sistema, pueda moverse entre el punto de ingreso y la unidad central de alarmas, y entre la unidad central de alarmas y el punto de salida.

El inicio del procedimiento de activación del sistema o parte del mismo deberá ser realizado por medio del panel de control.

Si alguna zona de detección no se encuentra en el estado correcto al intentar la activación del sistema, el sistema deberá permanecer desactivado hasta tanto el dispositivo o zona de detección se encuentre en estado correcto. Si se decide inhabilitar dicha zona, a sabiendas de que se está disminuyendo el nivel de seguridad acordada, se dará aviso al servicio técnico pertinente.

Deberá mantenerse una señalización interna audible, a lo largo del recorrido de salida y hasta el exterior de la puerta de salida, y deberá inhibirse la operación de cualquier equipamiento de señalización local o remota.

El procedimiento de activación o desactivación deberá realizarse mediante alguna de las siguientes modalidades o bien una combinación de ellas:

- a) operación de un teclado instalado en el interior de la propiedad protegida, que contemple una entrada/salida temporizada;

NOTA: Es aconsejable la existencia de una señal sonora y/o visual que advierta acerca de la finalización del tiempo prefijado para la temporización.

- b) operación de una cerradura de contacto de seguridad instalada en la puerta de entrada/salida o cercana a ella;
- c) operación de un comando remoto (por ejemplo transmisor de radio frecuencia, telefónico, etc.).

Los períodos de tiempo permitidos para las entradas o salidas temporizadas deben ser acordados al momento del relevamiento, y deben ser puestos como propuestas en la especificación. La decisión final deberá tomarse cuando el sistema sea entregado al usuario.

El periodo de tiempo que haya sido acordado después de una prueba real deberá registrarse (ver 5.7.4).

Zonas protegidas las 24 h ("Zona 24 h")

A los efectos de lograr un temprano diagnóstico y corrección de fallas, el sistema deberá ser tal que cuando esté desactivado, supervisará continuamente cualquier zona de detección de 24 h. Las condiciones de falla deberán ser señalizadas en forma visible y audible en el panel de control y señalización, el que deberá identificar al circuito en condición de falla. La señalización deberá mantenerse hasta que la condición de falla haya sido corregida.

Es aceptable poder cancelar solo la señalización audible, siempre que el sistema o parte del mismo no pueda activarse en esas condiciones.

Instalación eléctrica relacionada con el sistema de alarma (Diagramación del Cableado)

En instalaciones de gran tamaño o especiales, es importante que durante el relevamiento y antes de comenzar la instalación, se planifique y defina la diagramación de la instalación eléctrica relacionada con el sistema de alarma. Si los cables pueden ser sometidos a daño accidental, deberán ser protegidos mecánicamente. En ambientes tales como las viviendas, oficinas, salas de exposiciones, deberá planificarse el cableado oculto (o bajo cañerías) donde sea posible. El cableado a la vista entre la unidad central de alarmas, los dispositivos de aviso audible, el panel de control y señalización y las fuentes de alimentación asociadas (si existieren), deberá ser protegido mecánicamente a los efectos de proporcionarle mayor seguridad. Deberá prestarse especial atención a la carga en los cables de alimentación y las caídas de tensión en largos recorridos, a fin de asegurar que se mantendrán en el sistema los valores adecuados de tensión de operación.

Responsabilidades y funciones del instalador

El o los responsables de la instalación deberán contar con las especificaciones completas a fin de asegurar que:

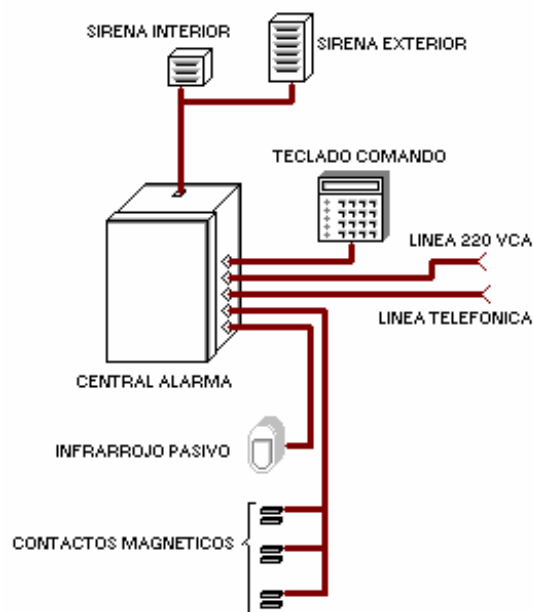
- a) todo el equipamiento y otros materiales estén disponibles para completar la instalación;
- b) sea conocida la ubicación de todo el equipamiento y que las unidades sean apropiadas para instalarse en los lugares especificados;
- c) los detectores de movimiento sean ubicados en las posiciones y ángulos (altitudes) adecuados.

No deberá realizarse ninguna modificación a la especificación que no haya sido previamente acordada.

Equipamiento

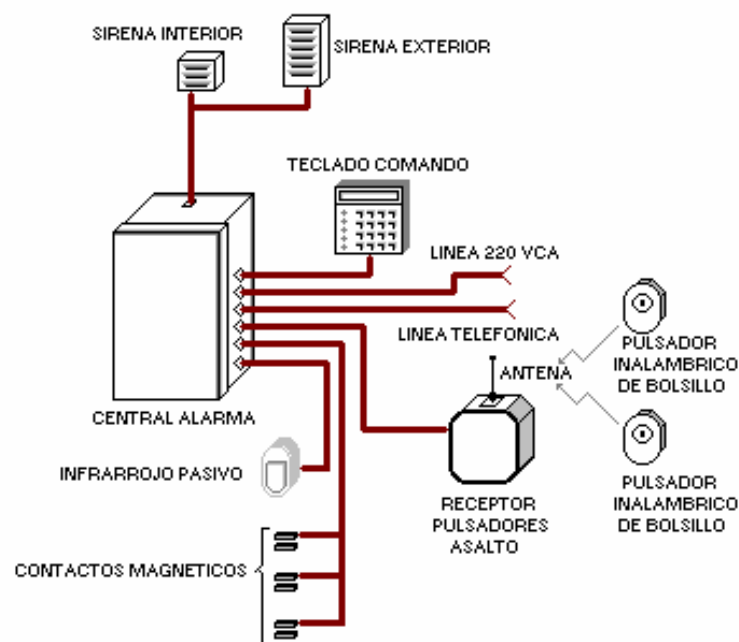
Todo el equipamiento, antes de ser enviado al lugar de la instalación, deberá ser inspeccionado y probado a fin de asegurar la correcta operación de las unidades antes de su instalación. Además, deberá ser programado antes de salir de los depósitos de la empresa, de acuerdo al plan de sectorización y zonas, tipo de zona, tiempos, claves, números telefónicos, protocolos de transmisión y número de cuenta, a fin de que el instalador se limite a montar, conectar, alimentar y probar. Deberá utilizarse un embalaje y almacenamiento adecuados en el vehículo de transporte a fin de reducir el riesgo de daño al equipamiento delicado en tránsito. Deberán considerarse y tomar las previsiones del caso a fin de almacenar adecuadamente el equipamiento una vez recibido en el lugar, previo a su instalación.

Todo sistema de alarma, ya sea para robo o incendio, está integrado como mínimo con los siguientes componentes, como puede verse en este esquema en bloques:



Kit Básico a instalar, contra Robo y Asalto

Este conjunto de elementos, compuesto por una sirena interior, una sirena exterior, un panel de control de alarma (central de alarma), un teclado de operación y programación, un detector infrarrojo pasivo y uno



Kit Básico Ampliado, mediante el agregado de pulsadores inalámbricos de pánico (asalto)

o mas contactos magnéticos para puertas y ventanas, mas la conexión a la red de 220 volts de la corriente de canalización procedente de la compañía eléctrica pública y mas la conexión a la línea telefónica de la propiedad (entra la línea de la calle y a través de la central de alarma del propietario, sale a distribuirse a los teléfonos convencionales), es una combinación estándar que ha sido adoptada por todas las empresas instaladoras de alarmas y monitoreo, aunque existen otras versiones ampliadas y otras que también están diseñadas para conectarse a través de la línea telefónica con una estación de monitoreo remoto de alarmas, pero que solamente es para pedir auxilio mediante pulsadores manuales de activación voluntaria (estos últimos exentos de casi el 99,8% de posibilidad de falsas alarmas)

En este Kit, el propietario tiene la posibilidad de emitir una alarma silenciosa a la estación de monitoreo de alarmas, debido al agregado de estos pulsadores de bolsillo, y un receptor inalámbrico similar al de los

abrepuertas de garaje. Estos transmisores operan en las frecuencias de 305 Mhz o 414 Mhz o 900 Mhz, y tienen una codificación que puede ser cambiada, para evitar que otros transmisores similares, en instalaciones próximas, puedan activar la alarma silenciosa de un vecino.

Las ampliaciones sucesivas que se pueden lograr con instalar básicamente un kit de esta naturaleza, comienzan por la posibilidad de expandir la cantidad de zonas o sectores que la central de alarma tiene que controlar, o con el agregado de otros dispositivos, como ser barreras infrarrojas, detectores de rotura de vidrio, detectores de humo, pulsadores cableados, detectores de inundación o nivel de agua, termostatos, presostatos, etc.

Detectores Generalidades referidas a cualquier instalacion

Es importante que se seleccionen, empleen e instalen dispositivos de detección apropiados. Cuando existan instrucciones y especificaciones del fabricante, deberán ser consultadas antes de proceder a la selección y la instalación.

Los detectores instalados en el exterior de la propiedad protegida deberán ser fabricados conforme a la específica aplicación y deberán ser resistentes a, o estar adecuadamente protegidos de, las condiciones ambientales externas y deberán ser instalados de forma tal que no puedan generarse condiciones de alarma ante un acceso autorizado o normal a la propiedad, por la degradación de las condiciones atmosféricas locales, tales como vientos fuertes o bruma, lluvia, llovizna, granizo, nevisca o nevado, o por aves, animales pequeños, etc.

Un detector deberá ser fijado de manera tal que sean posibles las pruebas eléctricas y las operaciones de ajuste sin mover al dispositivo de su fijación. No deberá ser posible ajustar un detector sin activar un dispositivo antisabotaje.

Deberá prestarse especial atención a los requisitos establecidos por el fabricante para los detectores de múltiple tecnología.

Sensores de apertura

Un sensor de apertura es un detector asociado a una parte móvil, como una puerta o una ventana, que genera una condición de alarma cuando se abre. Hay dos clases de sensores de apertura en uso corriente: el micro interruptor ("microswitch"), que se activa mecánicamente y el interruptor de lengüeta ("reed switch"), que se activa magnéticamente. Se puede usar otro tipo de interruptores o sensores de apertura. Un sensor de apertura debe operar de manera tal que se genere una condición de alarma cuando se abre la parte móvil en funcionamiento normal antes de que se produzca una abertura de suficiente ancho,

como para permitir la posibilidad que mediante herramientas o dispositivos especiales, se pueda sabotear el sensor involucrado.

Los sensores de apertura pueden estar montados en superficies o embutidos, pero debe utilizarse un sensor de apertura oculto, siempre que sea posible. Cualquiera sea el tipo utilizado, el dispositivo y sus conexiones no deben ser visibles desde el lado menos seguro de la parte móvil. Al ser instalado, no debe resultar posible determinar visualmente la conexión del cableado del dispositivo.

Deben tomarse precauciones para protegerlos de la manipulación desde el lado menos seguro de la parte móvil. Existen sensores de apertura que proporcionan una seguridad adicional contra determinados métodos de manipulación.

Los sensores de apertura deben usarse solamente cuando la parte móvil en cuestión es capaz de mantenerse firmemente en la posición requerida por medios mecánicos y los marcos deben estar firmemente fijados a la estructura circundante.

Cuando la puerta o ventana que se debe proteger tenga más de una parte móvil, cada parte móvil debe estar protegida en la misma manera que una parte móvil única.

Se debe tener cuidado en la aplicación de los interruptores de lengüeta magnéticos a aceros o puertas laminadas en acero para asegurar que el metal no afecte negativamente el campo del magneto asociado.

Cuando las partes móviles se encuentran cerradas y puedan tener alguna oscilación, ningún movimiento permitido por los dispositivos de seguridad mecánicos podrá dar lugar a una condición de alarma; para ello se recurrirá a alguna de las formas de instalación descritas en el capítulo de Contactos Magnéticos.

Detectores Geofónicos (Sísmicos o de vibraciones e impacto)

Un detector de vibraciones es un dispositivo que genera una condición de alarma en respuesta a la vibración resultante de un ataque físico sobre la estructura a la que está adosado. Estos detectores detectan vibraciones estructurales de sus soportes y deben estar adosados en forma segura y/o agregados mecánicamente a la estructura que protegen. Su uso debe estar restringido a los materiales que tienen buena transmisión mecánica, por ejemplo, ladrillo, hormigón, metal. No se debe instalar un detector de vibración a ninguna puerta que esté sujeta a un uso intenso que pueda causar un daño mecánico al dispositivo, a la conexión y/o generar falsas alarmas.

Las vibraciones del ambiente, tanto internas como externas, se deben evaluar antes de la instalación y se debe tener cuidado de ajustar el detector a la sensibilidad adecuada. Los ambientes expuestos a

vibraciones intensas, por ejemplo, debidas a procesos industriales en instalaciones vecinas o rutas adyacentes o tráfico sobre rieles, pueden ser inadecuados para esta forma de protección. Particularmente, la aplicación directa en techos, ascensores, ventanas, puertas accesibles, superficies o uniones que puedan expandirse o contraerse cuando se exponen a la luz solar o al cambio de temperatura, podrían ser una fuente de falsas alarmas.

Las irregularidades tales como grietas, vigas, pilares y la interfaz entre distintos modos de construcción pueden interferir con la transmisión de la vibración. A fin de mejorar la eficiencia de la instalación en la reacción a un ataque a un determinado punto sobre una estructura sujeta a propiedades de transmisión irregulares, los detectores deben ser alojados en cajas de metal interconectadas mediante conductos metálicos. Las cajas deben estar firmemente fijadas a la estructura y las cajas y los conductos deben estar acopladas mediante una conexión conductora de vibraciones. Asimismo, el conducto debe estar adosado a la estructura a intervalos regulares, por ejemplo, 1 m.

El detector será capaz de discriminar entre las señales características de las condiciones ambientales normales y aquellas características de un ataque a la instalación protegida y de señalizar una condición de alarma a la unidad central de alarmas. En el caso de utilizar un tipo de detector constituido por un procesador y varios sensores, el procesador puede recibir entradas desde uno o más sensores de vibración, hasta un máximo establecido por el fabricante, y cada procesador con su sensor asociado constituye un detector. Para obtener tanto una uniformidad de la sensibilidad como una discriminación confiable, puede ser necesario utilizar una cierta cantidad de procesadores separados con regulaciones de sensibilidad para las distintas estructuras a proteger. La regulación para un detector de vibración ajustable debe registrarse en el registro del sistema, en forma gráfica si fuera necesario.

El procesador puede estar incorporado a la unidad central de alarmas, puede estar construido dentro de una unidad individual incorporando también un sensor o puede estar ubicado en forma separada. Las unidades individuales que contienen un sensor y un procesador y que tienen un medio de ajustar la respuesta al ataque, requieren una regulación individual durante la instalación; ello es para compensar las características diferentes de las superficies protegidas. En cada caso, cada procesador debe tener una indicación del ajuste de sensibilidad de cada condición de alarma o de una condición de alarma simulada producida para ensayos de mantenimiento.

Detectores para rotura de placas o paños de vidrio

Un detector de rotura de vidrio es un dispositivo que genera una condición de alarma en respuesta a un ataque físico sobre el vidrio, el que debe ser de cristal convencional o templado y no un paño translucido o transparente de policarbonatos, acrílicos, lucite, PVC u otro

material plástico u orgánico (para estos últimos, hay detectores especiales, pendulares y/o de mercurio).

Hay dos tipos de dispositivos en uso, el que se adosa a la superficie del vidrio y el que está separado de la superficie del vidrio (usualmente denominado "ambiental").

Algunos detectores pueden generar una condición de alarma cuando se encuentran expuestos a una de las condiciones siguientes:

- a) vibración ambiental;
- b) movimiento del vidrio con daños existentes, por ejemplo, grietas o astillado;
- c) Impacto o abrasión que no resulte en un daño real;
- d) fuentes de ruidos tales como frenos de vehículos, aspiradoras mecánicas, timbres, aviones, etc.

Dichos dispositivos no deben emplearse donde pudieran existir esas condiciones, excepto los denominados inteligentes que permiten regular varios parámetros diferentes que intervienen en el sensado, incrementando o disminuyendo la sensibilidad para cada uno de esas variables; en esta categoría también entran los Vipper.

Es esencial que se sigan las especificaciones del fabricante respecto de la ubicación, el montaje y el suministro de energía, dado que la capacidad del dispositivo para desempeñarse correctamente en la totalidad del área prevista para ser protegida depende muy probablemente de su estricta observación. El desempeño del dispositivo puede variar entre vidrios de distinta fabricación o especificaciones. Se debe observar que estos detectores están generalmente diseñados para proteger solamente de ataques al vidrio y que el desplazamiento de una parte móvil, por ejemplo, la abertura de la ventana de una vitrina, no será detectada.



El área a la cual se aplicará el dispositivo adosado al vidrio debe ser limpiada en su totalidad, utilizando un agente limpiador adecuado, generalmente alcoholes metílicos. Se debe tener cuidado en asegurar que el agente no constituya un peligro para la salud y la seguridad en el ambiente. Se debe dejar secar el agente limpiador y luego se debe pulir el área con un paño seco, libre de pelusas. El dispositivo debe mantenerse en el lugar mediante adhesivos rígidos de secado

ultrarrápido, denominados cianoacrilatos; no se recomiendan los dispositivos autoadhesivos ya que son elastómeros, con gran absorbilidad acústica (amortiguadores de frecuencias altas). La conexión al dispositivo debe fijarse firmemente.

Cuando se utiliza un dispositivo que va separado del vidrio ("ambiental"), es fundamental no colocar nada entre un dispositivo separado y el vidrio, dado que éstos dispositivos están generalmente diseñados para funcionar solamente con un sendero acústico libre de obstrucciones entre ellos y el vidrio. La introducción de materiales absorbente de sonidos en el ambiente o la aplicación de una película solar en el vidrio también alteran el comportamiento del detector, salvo que el fabricante recomiende su uso aun en tales circunstancias.

El detector será capaz de discriminar entre las señales características de las condiciones ambientales normales y aquellas características de un ataque al vidrio y de señalizar una condición de alarma a la unidad central de alarmas. En el caso de utilizar un tipo de detector constituido por un procesador y varios sensores, el procesador puede recibir entradas desde uno o más sensores de vibración, hasta un máximo estipilado por el fabricante, y cada procesador con su sensor asociado constituye un detector. Un procesador puede estar incorporado a la unidad central de alarmas, puede estar construido dentro de una única unidad incorporando también un sensor o puede estar ubicado en forma separada. En cada caso, cada procesador debe tener una indicación del ajuste de sensibilidad de cualquier condición de alarma o de una condición de alarma simulada producida para ensayos de mantenimiento.

El sonido producido por la rotura de un vidrio contiene al menos tres componentes basicos que pueden reproducirse con un simulador de rotura, y que son a) el impacto de un elemento solido contra el vidrio, b) la fractura lineal o curvilíneo del paño vidriado. y c) el astillado o fractura múltiple del vidrio roto al impactar contra el suelo.

Alfombras detectoras de presión

Una alfombra detectora de presión es un dispositivo que tiene la estructura de una alfombra y que genera una condición de alarma cuando recibe el peso de una persona.



Las alfombras detectoras de presión se fabrican según diferentes especificaciones y se debe tener cuidado en la selección para asegurar

que la durabilidad y la confiabilidad son las requeridas para la ubicación prevista.

La empresa de alarmas, alertará al usuario de prestar atención de no colocar objetos sobre la alfombra detectora de presión en todo momento.

Las alfombras detectoras de presión deben estar estratégicamente ubicadas donde:

- a) el nivel esperado de tránsito de personas no sea tal que produzca un desgaste excesivo;
- b) la ubicación no esté sujeta a condiciones de humedad o inundaciones;
- c) la superficie sea firme, regular, lisa y limpia.

La alfombra detectora de presión debe estar asegurada a la superficie para evitar que se mueva de la posición en la que fue instalada y debe estar cubierta por un material que proporcione una protección adecuada contra daños accidentales, desgaste y roturas. En el momento de la instalación puede no ser posible distinguir el contorno de la alfombra detectora de presión. Si la cubierta es tal que en el transcurso del tiempo el perfil puede verse claramente, el valor de la seguridad del detector se reduce considerablemente.

Detectores de Movimiento *(detalles en capítulos específicos)*

A los fines de este código de práctica, los detectores de efecto Doppler ultrasónicos, de microondas y los detectores infrarrojo pasivos se consideran en conjunto con el nombre de detectores de movimiento. Los detectores de efecto Doppler ultrasónicos y de microondas montados en paredes, son más sensibles a los movimientos radiales con respecto al detector, y los detectores de infrarrojo pasivos son más sensibles a movimientos transversales a sus radios de cobertura. Este apartado da recomendaciones comunes a los tres tipos de detectores y en el capítulo específico se dan recomendaciones específicas para cada tipo.

El patrón de protección de este tipo de detector está afectado por la manera en que los objetos están dispuestos o se mueven.

Cuando se instala un detector de movimiento, se debe prestar particular atención a las instrucciones del fabricante respecto a la ubicación, el montaje y el suministro de energía.

El detector debe estar asegurado y fijado a una superficie sólida y libre de vibraciones en una posición tal que su obstrucción no sea posible. Se debe tener cuidado en asegurar que dentro del campo de visión inmediato no haya objetos que puedan moverse o sobre los cuales puedan moverse pájaros o insectos durante el período de activación, a

menos que pueda verificarse que cualquier movimiento de este tipo no generará una condición de alarma.

Ejemplos de fenómenos que pueden causar falsas alarmas con los detectores de movimiento son los movimientos continuos o intermitentes tales como aquellos asociados con máquinas automáticas, péndulos de relojes, animales, incluyendo peceras, aspas de ventiladores, láminas de tejados inseguras, persianas o cortinas y carteles o lámparas colgantes que puedan ser movidas por ráfagas de aire o calentadores. Asimismo, se deben considerar los posibles efectos del asentamiento de objetos apilados, y los movimientos de persianas, puertas, etc.

Toda unidad central de alarmas debe controlar zonas de manera de demorar la condición de alarma asociada a las rutas de entrada/salida.

Debe existir un indicador de detección que pueda ser deshabilitado y cuya indicación será una representación del estado de detección.

Si la sensibilidad del detector es ajustable, debe ajustarse al mínimo nivel acorde a la cobertura requerida.

Cuando, debido a la presencia de riesgos de falsas alarmas, se desee conectar dos detectores en un circuito eléctricamente paralelo, ambos detectores deben estar en condición de alarma en forma simultánea, para que se pueda generar la condición de alarma.

Detectores de efecto Doppler ultrasónico

Un detector de efecto Doppler ultrasónico es un dispositivo que genera una condición de alarma en respuesta al efecto Doppler producido en la reflexión de ondas ultrasónicas provenientes de un objeto en movimiento- La mayoría de los detectores de efecto Doppler ultrasónico funcionan a una frecuencia de entre 19 Khz. y 40 Khz.; las frecuencias superiores a 19 Khz. se consideran inaudibles para el oído humano y se definen como ultrasónicas.

Las ondas ultrasónicas no penetran la mayoría de los tipos de estructuras, puertas o ventanas, pero se reflejan dependiendo de la absorción acústica de una habitación y su contenido. Un transmisor irradia ondas ultrasónicas que llenan el área o volumen donde se requiere detección, y la radiación reflejada por las paredes, el cielo raso, el piso y los objetos que se encuentran en el área, es recibida y analizada por un procesador. Si la frecuencia reflejada es la misma que la del transmisor, no debe producirse una alarma. Cuando hay un movimiento en la habitación o su contenido que produce un cambio de frecuencia, debe generarse una condición de alarma.

Se debe tener cuidado al seleccionar y ubicar un detector de efecto Doppler ultrasónico. Las ondas irradiadas pueden ser reflejadas por los objetos sólidos, por lo tanto es importante asegurar que el mobiliario y

otras disposiciones no impidan que el detector cubra el área requerida. La forma y la longitud del patrón de protección están determinadas por el tipo del detector utilizado. El detector de efecto Doppler ultrasónico estándar emitirá un patrón de señal oval, pero los deflectores y la estructura de una habitación, sus revestimientos y contenido pueden modificar el patrón. Los detectores de efecto Doppler ultrasónico pueden estar montados en una pared o el cielo raso y se deben seguir las instrucciones del fabricante respecto de la altura de montaje desde el nivel del suelo para asegurar la máxima eficacia.

Se debe tener cuidado al ubicar varios detectores para asegurar que no se interfieran entre sí; las recomendaciones del fabricante son lo más importante en este respecto. En instalaciones de varios detectores, el detector de efecto Doppler ultrasónico puede recibir no solamente la radiación reflejada de su propio transmisor, sino también la radiación de los otros detectores que se encuentran en el área.

El ruido ultrasónico creado por otras fuentes puede afectar a los detectores y en este caso podría limitarse la cantidad de detectores a una menor que la recomendada por el fabricante.

Una fuente de sonido dentro del rango audible, como la campanilla de un teléfono, puede tener un contenido ultrasónico que puede causar el mal funcionamiento de esta clase de detector. Antes de instalar un detector de efecto Doppler ultrasónico, deben realizarse ensayos para asegurar que no hay un nivel inaceptable de ruido ultrasónico causado por el siseo de tubos de vapor, pérdidas de tubos de aire, campanillas de teléfonos, etc.

El desempeño de un detector de efecto Doppler ultrasónico puede ser afectado también por el movimiento de aire causado por sistemas de aire forzados, ráfagas producidas por movimientos de puertas y ventanas y corrientes de aire termales provenientes de otras fuentes de calor. La radiación ultrasónica es afectada por cambios en la humedad y se debe tener cuidado de asegurar que la gama prevista de humedad relativa no pueda afectar negativamente el desempeño del detector. Estos detectores fueron utilizados con gran éxito en las bóvedas de tesoro bancarias o de títulos de Bolsa, pero requirieron la colocación de deshumidificadores químicos a silicagel, siendo sumamente eficaces contra boqueteros.

Detectores Doppler de microondas

Un detector Doppler de microondas es un dispositivo que genera una condición de alarma en respuesta al efecto Doppler producido por la reflexión de ondas de radio provenientes de un objeto en movimiento. El metal, el hormigón y las paredes de ladrillo macizo de 30 cm. de ancho constituyen una pantalla efectiva para las frecuencias de banda X y superiores, pero puede haber una penetración considerable a través de bloques de cemento o de hormigón alveolar, paredes de ladrillos simples, materiales vidriados, puertas de madera y techados no

metálicos. El movimiento de líquido en tubos de plásticos, asbesto u otro material no metálico, puede crear problemas.

Un detector Doppler de microondas no debe ser dirigido hacia el perímetro que no sea una pantalla de microondas eficaz, excepto cuando las condiciones del área a proteger no lo permitan.

Un detector Doppler de microondas no debe ser dirigido hacia superficies altamente reflectantes, como metal, espejos o botellas de líquidos, si esto pudiera hacer que la radiación se reflejara a través de materiales vidriados o de construcción permeable que recojan movimientos fuera del perímetro, o si el detector pudiera ser afectado por reflejos generando falsas alarmas.

Los detectores deben estar diseñados y/o ubicados de modo tal que eviten la interferencia indebida de lámparas fluorescentes, y deben ser sometidos a ensayos de interferencias causadas por las lámparas al ser encendidas o apagadas o por las lámparas que permanecen encendidas.

La interferencia, que puede activar el dispositivo de detección, puede ser generada por fuentes tales como señales de radio, chispas eléctricas y conductores aéreos de alta tensión.

Deberán realizarse mediciones previas de las condiciones de ruido ambiental en el entorno. El nivel de la señal de ruido ambiental no debe exceder de 20 dB del nivel del umbral de detección del dispositivo detector, a menos que el detector tenga dispositivos de procesamiento diseñados para proporcionar el desempeño equivalente con una relación de señal-ruido más baja.

Si se instalan dos o más detectores de microondas para cubrir un área extensa, es importante asegurar que no se interfieran entre sí.

Si el dispositivo cuenta con una regulación o un ajuste, éste debe regularse al mínimo posible para evitar falsas alarmas.

Detectores infrarrojos pasivos (ver capítulo correspondiente)

Dispositivos de activación deliberada

Un dispositivo de activación deliberada es un dispositivo que permite al usuario crear deliberadamente una condición de alarma en el caso de una emergencia. (Pulsadores cableados, pulsadores inalámbricos, clips de billetes, pedales de alarma, barrales detectores)

Los dispositivos de activación deliberada deben ubicarse de manera que permiten su operación sin necesidad de movimientos obvios, pero en una posición tal que se evite su activación accidental. Cuando sea

posible, la parte operativa del dispositivo de activación deliberada debe estar bajo nivel con respecto de la superficie de su gabinete.

Se debe tener cuidado al seleccionar y ubicar estos dispositivos para evitar la posible confusión entre el dispositivo y los interruptores cercanos o adyacentes utilizados para otros propósitos.

La empresa de alarmas debe asegurar que todos los usuarios potenciales conozcan la ubicación de los dispositivos de activación deliberada y que se realicen revisiones regulares para confirmar que los dispositivos están ubicados en la posición más conveniente. Si un dispositivo de activación deliberada ya no fuera necesario, debe ser retirado del lugar. Antes de que el área que posee un dispositivo de activación deliberada sea reorganizada, se debe desconectar el dispositivo para prevenir falsas alarmas.

Los cables de conexión añadidos a objetos móviles deben tener la flexibilidad suficiente como para prevenir daños durante la limpieza, etc. (dispositivos pull-trap, tampers de cable espiralado, etc.)

Los dispositivos de activación deliberada no deben estar ubicados en áreas utilizadas por el público general, y cuando estén instalados en dependencias residenciales deben estar ubicados lejos del alcance de los niños.

Si un sistema incluye una cierta cantidad de dispositivos de activación deliberada, debe tenerse en cuenta la división del sistema en zonas para permitir la fácil identificación del lugar de procedencia de la señal de alarma y la localización de fallas. Esto es particularmente importante para instalaciones en ambientes de múltiples pisos u oficinas, donde puede ser necesario que la persona que se encuentra en el centro de control a distancia indique a la autoridad competente la zona en la cual se ha activado un dispositivo.

Se deben proporcionar los medios para permitir los ensayos individuales de los dispositivos de activación deliberada sin activar los dispositivos de aviso a la autoridad competente.

Todo dispositivo de activación deliberada debe indicar en forma inequívoca cual fue el dispositivo accionado.

En la etapa de diseño del sistema, la empresa de alarmas debe asesorar al usuario que existe la opción de activar un dispositivo de aviso audible en el lugar y/o utilizar solamente señalización remota silenciosa a la autoridad competente local o a una estación central.

Cuando un dispositivo de activación deliberada genera una condición de alarma que debe ser señalizada a una estación receptora, la señal debe ser reconocible como proveniente de un dispositivo de activación deliberada.

Debe tenerse en cuenta, que siempre, cada circuito o zona de detectores o activadores, debe terminar su cableado en una resistencia de fin de línea, ubicado en el punto eléctricamente mas alejado de la Central (ultimo detector de un mismo circuito).



Fig. 1. Central de pedido de auxilio (con discador digital), auto contenido y con una única conexión a la línea telefónica, alimentado por una batería de un año de duración, con aviso de necesidad de recambio. (Cortesía *EMERPHONE* ©)
<http://www.emerphone.com.ar>

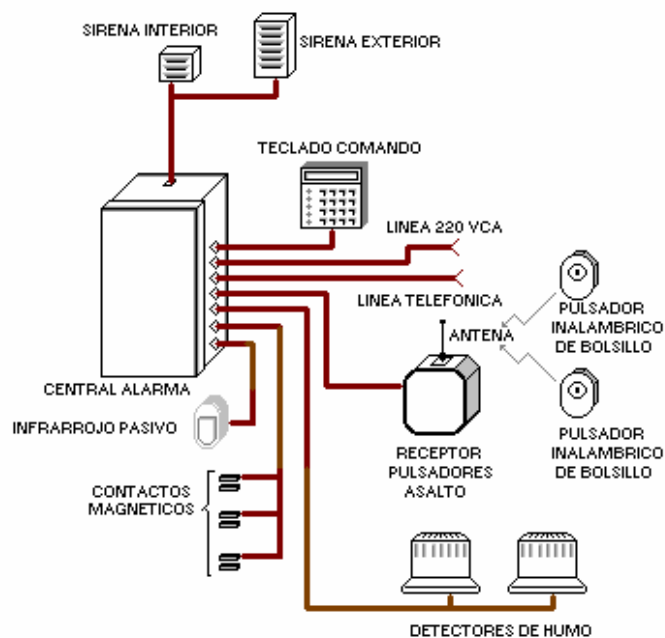
Esta versión de llamador telefónico de emergencia, cubre las necesidades de un pedido de auxilio, en los rubros de Medico y Seguridad, ya que tiene en su frente, dos pulsadores, perfectamente identificados, y un LED entre ambos, que se ilumina cuando se ha pulsado alguno de los pulsadores de esta central, manteniéndose encendida hasta que la Estación remota de Monitoreo de Alarmas, de su visto bueno (acuse de recibo) al pedido de auxilio.

Además, este sistema cuenta con la mayoría de los mensajes de falla y de reporte de test diario y además, si el usuario oprime los dos pulsadores simultáneamente durante unos segundos, al operador del sistema de monitoreo a distancia, le llega un mensaje que dice que el abonado quiere que lo llamen por teléfono. Esta misma versión se comercializa en mas opciones, donde se agregan desde pulsadores inalámbricos, hasta detectores de Infrarrojo Pasivo con activación y desactivacion mediante llave de seguridad tubular (Round Key)

Round-Key



ESQUEMA EN BLOQUES KIT BASICO AMPLIADO CON EL AGREGADO DE DETECCION DE HUMO (INCENDIO)



Kit Básico Ampliado, mediante el agregado de pulsadores inalámbricos de pánico (asalto) y detectores de humo (fotoeléctricos o de ionización de 4 hilos).

En este caso, el agregado de detectores de humo dentro de una vivienda particular o dentro de un comercio PYME, para disponer de un medio de aviso de ocurrencia de un principio de incendio, alertando a los

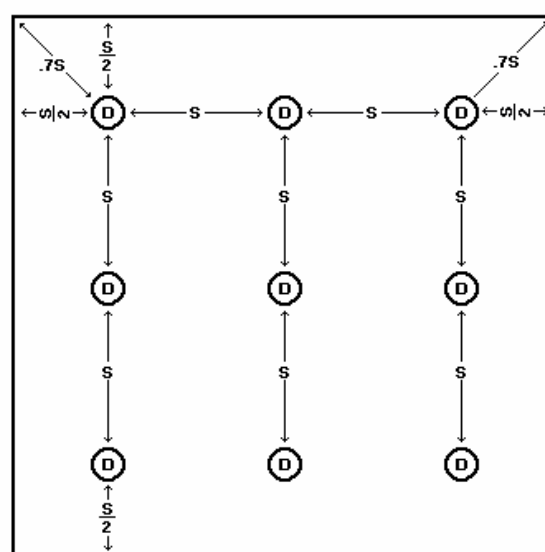
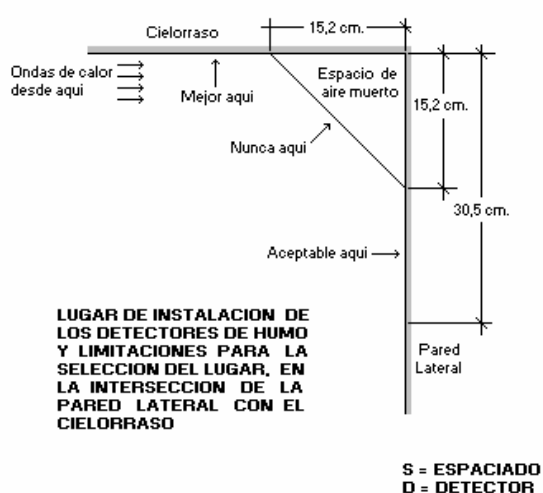
ocupantes y/o enviando a la estación de monitoreo la información pertinente a ese principio de incendio para el envío de bomberos al lugar, permite escalar un grado mas en el control de riesgos.

En estos casos, el o los detectores de humo deberán colocarse en lugares de circulación común dentro de la propiedad si son bajo un esquema de instalacion mínima, o según los deseos del propietario en todos los ambientes. Hay que tener en cuenta que si se utilizan detectores a cuatro hilos, dos de ellos son para señal de alarma, mientras que los dos hilos restantes son de alimentación de 12 V.

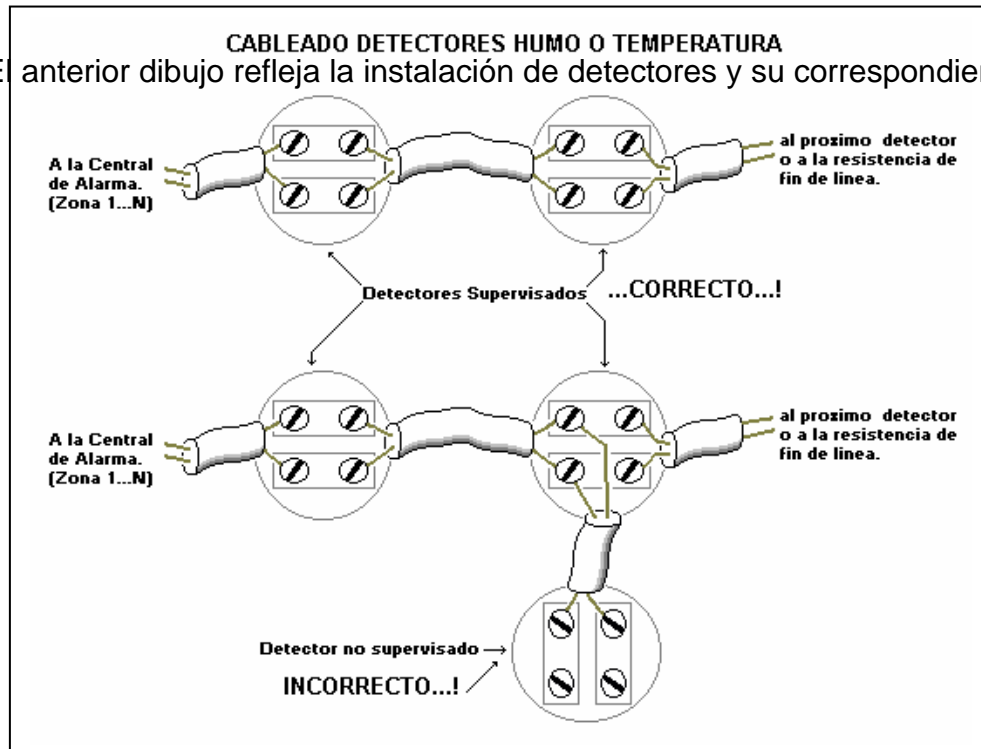
Dado que cuando los detectores se activan, permanecen en ese estado activado, aun después de que las condiciones de incendio hayan sido conjuradas o desaparecidas, la única forma de resetearlos sera mediante un comando específico en el teclado de operación de la central (por ejemplo, oprimiendo la tecla #).

Debe tenerse especial cuidado de no instalar detectores de humo justo en el ambiente donde las reglas de juego sean la producción natural (por destino o uso) de partículas aerosoladas de humo (p. Ej.: Cocina, sector de Hogar de leña del Living, sala de juegos donde halla muchos fumadores, etc.). Si esta situación se da y aun se quiere proteger el sector, habrá que instalar detectores de temperatura fija o de gradiente (termovelocimetricos).

Una de las condiciones básicas en cuanto al alcance o rango de los detectores de humo (basándonos en las recomendaciones de la norma NFPA 72 de EEUU), es que para una altura media de 3 mts, cada detector podrá cubrir una superficie de 83 mts cuadrados, es decir un cuadrado de 9,14 mts. por 9,14 mts; esto hace suponer que cada dos detectores podrá haber un “espaciado” (distancia) de 9,14 mts como máximo, salvo algunos casos especiales, cuyo estudio no es objeto del presente manual.



El anterior dibujo refleja la instalación de detectores y su correspondiente



espaciado (s) y un esquema de limitación en cuanto a la ubicación del primer detector de una instalación superficial. Este esquema no pretende ser el que se utilice en una vivienda particular, pero si es aplicable en algunas construcciones especiales (gimnasios, depósitos, aulas, salones de actos, etc.) Con respecto a la distancia entre detectores, a medida que el cielorraso se va mas arriba, los detectores deberán colocarse a una menor distancia entre si, lo que se podrá determinar con la siguiente tabla:

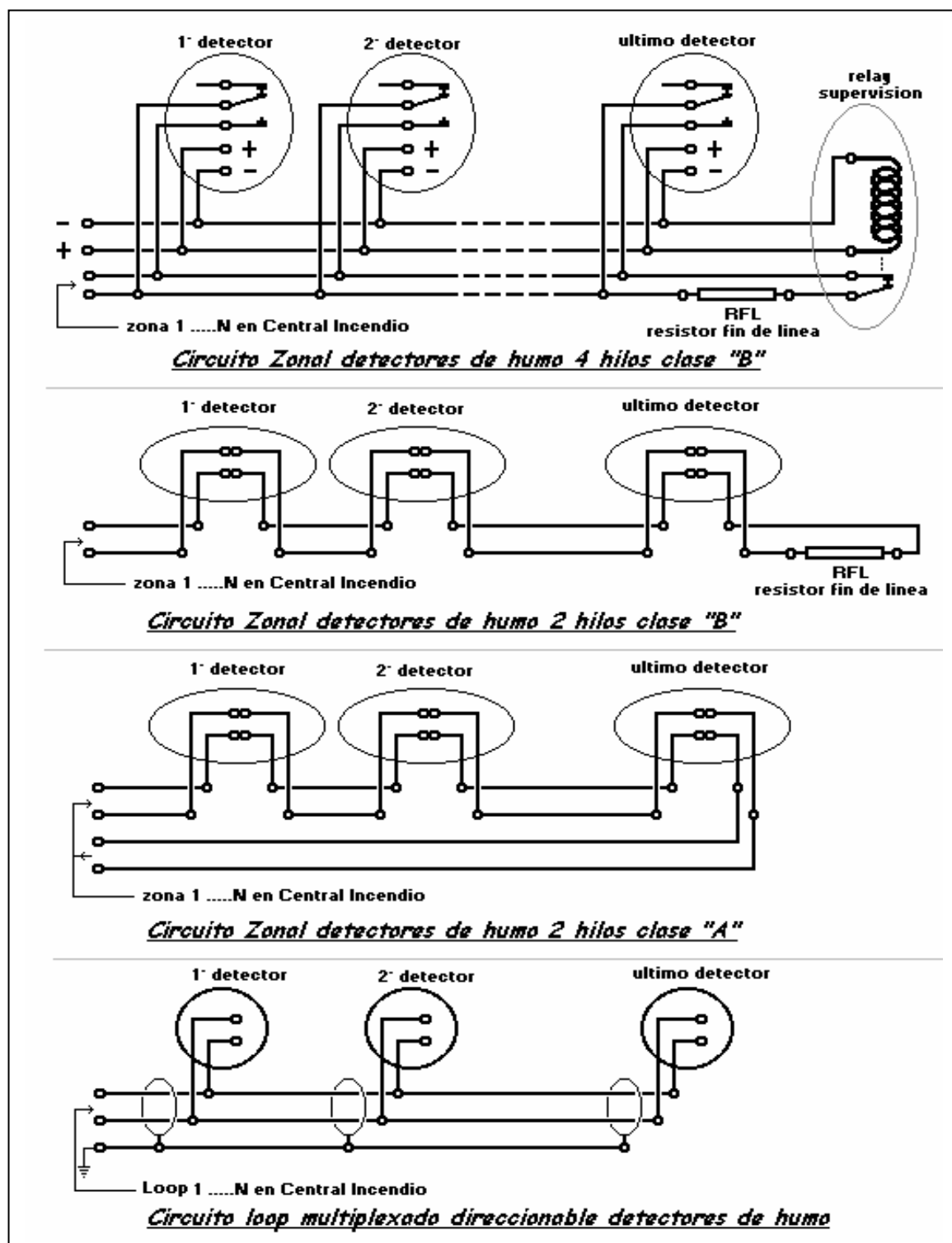
TABLA 3-5.1.2 (NFPA 72)

Altura cielorraso (Mts.)		Por ciento (%) del espaciado de lista	
desde	hasta		
0,00	3,00	100	
	3,01	91	
3,67	4,27	84	
4,28	4,88	77	
4,89	5,94	71	
5,95	6,10	64	
6,11	6,71	58	
6,72	7,32	52 % ó detección lineal.	
7,33	7,92	46 % ó detección lineal.	
7,93	8,53	40 % ó detección lineal.	
	9,15 en adelante...		detección lineal.

o sea que para una altura de por ejemplo 5 mts, el espaciado entre detectores se reducirá (según la tabla) a un 71% del espaciado de norma de 9,14 mts entre dos detectores, quedando entre cada dos detectores, una distancia de espaciado de 6,39 mts.

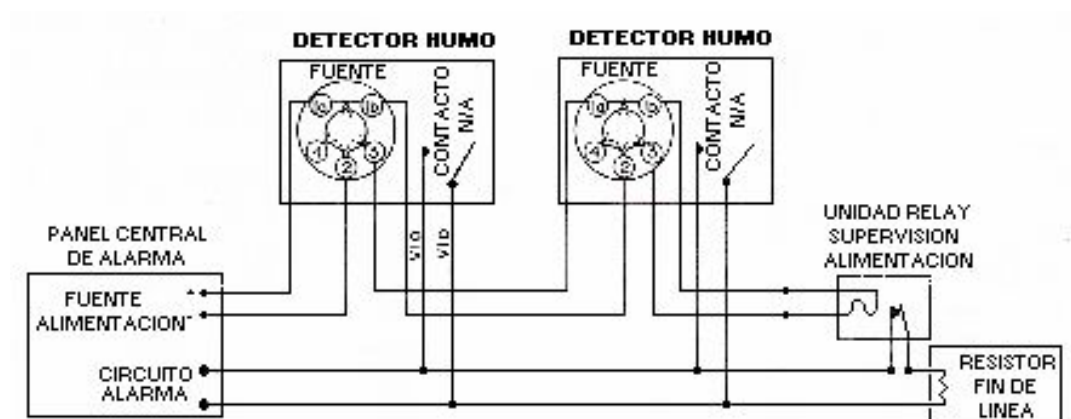
Si bien hay otras consideraciones referidas al tema “estratificación” del humo en grandes ambientes o corrientes de aire que modifican los caminos del humo, lo referente a espaciado es mas importante y por ello recomendamos seguir las pautas establecidas en los párrafos anteriores. En cuanto al conexionado entre detectores y con la central de alarma que se utilice, ya sea una central destinada a robo, incendio y emergencia medica o una especialmente destinada para incendio, sugerimos conectar el cableado tal como lo indica la figura de la próxima pagina. Hay que recordar que los detectores de dos hilos, no requieren alimentación adicional con cableado paralelo, ya que se alimentan de la misma línea de dos hilos que termina en un resistor de fin de línea, y que generalmente el consumo de cada detector, en este caso es de pocos microamperes, pero que la limitación es la de no poner mas de 30 detectores sobre una misma zona.

Existen algunas consideraciones que hay que respetar, en las instalaciones de los circuitos de incendio, siendo la mas importante, la de tener en cuenta que todos los detectores involucrados en una instalación, deberán estar supervisados eléctricamente, así cualquier “rotura de línea” o falla, podrá ser detectada por el sistema de incendio, para que el personal de mantenimiento proceda a su reparación.



La figura anterior nos muestra una referencia a ello, de lo que es correcto y lo que no.

Conexión típica de un modelo de detector comercial de humo, para instalaciones domiciliarias o minicomerciales, conectables a los Kits básicos de alarma.



Bibliografía:

Manual de Glosario de Términos de Seguridad - Carlos F. Reisz 2004©

British Standard 4737 Sistemas de Alarma contra Robo.

