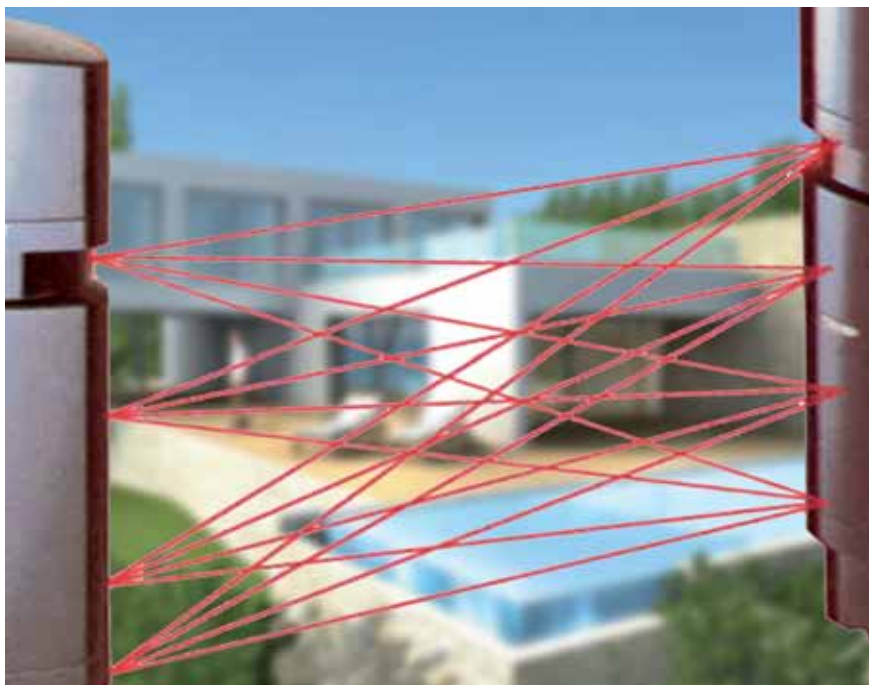


Protección perimetral exterior



¿Cómo y dónde instalar un sistema de protección perimetral exterior? ¿Cuáles son las mejores opciones? ¿Qué hay que tener en cuenta a la hora de seleccionar un equipo? Estos y otros interrogantes develamos a través de la palabra del Ing. Basilio Holowczak, reconocido profesional en el área.

Ing. Basilio Holowczak

Takex inc.

bholowczak@hotmail.com.ar



La seguridad perimetral exterior puede implementarse por medio de distintos métodos y sistemas y elegir la técnica de detección más adecuada para cada tipo de aplicación y características del lugar exterior a resguardar, siendo ello la clave para lograr una protección efectiva.

Para esta segunda entrega, en la que ofrecemos algunas apreciaciones acerca de requerimientos y evaluaciones antes de instalar un sistema perimetral exterior, recurrimos nuevamente a la experiencia del Ingeniero *Basilio Holowczak* quien fuera representante exclusivo para la Argentina, desde hace más de dos décadas, de la firma japonesa Takex-Pulnix, una de las líderes en el desarrollo, diseño y fabricación de detectores de intrusos para sistemas perimetrales exteriores y desde 2003, Ingeniero del Area Latinoamericana & Caribeña de la citada marca.

Tecnología de microondas

Además de las barreras infrarrojas, existen otros sistemas de detección para la protección exterior: las microondas y los pasivos infrarrojos exteriores.

El uso de microondas es otra tecnología también usada pero no en la magnitud de los pasivos infrarrojos y barre-

ras activas infrarrojas sino en menor escala y para un óptimo resultado debe tenerse en cuenta las dimensiones del diagrama de protección que ofrecen las distintas marcas de ellas: según el modelo y el fabricante, este tipo de equipos tienen -usualmente- una cobertura máxima de 12 metros de diámetro en el punto medio de la distancia de protección establecida entre su transmisor y receptor. Estos equipos, como ya fuera indicado, son muy sensibles al movimiento de objetos cercanos al diagrama de protección, como el producido por los arbustos o ramas de los árboles ante un viento. Exigen, por ese motivo, un ámbito de aplicación totalmente libre de interferencias que puedan afectar su funcionamiento, como también reiterando no deben ser usadas cercano a espejos de agua. Existen dos tipos de microondas; las que basan su detección en el efecto doppler y las que lo hacen por absorción de energía de microondas absorbidas por el agua contenida en el cuerpo del intruso. Esta última tecnología es algo más estable que la correspondiente al efecto doppler.

Son muy usadas en ambientes donde el nivel de nieblas por su alta magnitud impide el uso de barreras activas infrarrojas.

Operan dentro de las frecuencias del rango de los GHz y con potencias de irradiación correspondientes al rango generalmente de los mW.

Pasivos infrarrojos

Deben usarse con ciertas prevenciones, tratando de que en su diagrama de protección no se encuentren piletas o superficies con agua. En los últimos cinco años surgieron pasivos infrarrojos exteriores con tolerancia ilimitada de mascotas en versiones de detectores cableados y además inalámbricos de bajo consumo. Estos pasivos pueden ser de una o dos cabezas y actualmente para instalaciones exteriores residenciales o pequeñas es la tecnología que se está usando en mayor escala, superando para este tipo de aplicación al uso de barreras activas infrarrojas. Se ha descrito en la primera parte de este artículo en forma detallada como estos detectores ofrecen sus distintos tipos de cubrimientos.

En los pasivos tradicionales la condición de "antimascotas" está relacionada con el peso del animal, con un máximo en algunos detectores cercano a los 50 kilos de tolerancia. Tal tolerancia de peso es una limitación seria cuando dentro del diagrama de protección se encuentran dos animales que superan el peso máximo de tolerancia, creando entonces la condición de alarma. Para prevenir tal incapacidad hay que usar una técnica diferente, no por límite de peso sino teniendo en cuenta altura de montaje y cantidad de zonas invadidas.

En el caso de pasivos con tolerancia

Continúa en página 80

Viene de página 76

ilimitada de mascotas, pueden coexistir animales de distinto tamaño y peso y lo único que debe hacer el instalador es montar al pasivo a la altura adecuada, es decir a una altura mayor a la del animal que no se desee detectar.

Obviamente que existen pasivos sin la característica anti-mascotas ya que son de detección plena para aplicaciones que requieran tal tipo de cubrimiento ó protección.

Distancias mínimas

Señalamos en nuestra edición anterior acerca de las prevenciones y métodos para lograr una óptima protección así como la manera de determinar las distancias máximas ante condiciones climatológicas adversas. En el caso de las barreras activas infrarrojas que sean usadas en lugares sin nieblas a menor distancia de protección que la especificada y cuando se trata de barreras de calidad, en el transmisor el fabricante incluye un switch o llave para variar o bajar la potencia de emisión, indicándose a que determinada distancia debe transmitirse a una menor potencia usando tal llave de reducción. Ante distancias muy pequeñas a las de su protección, pueden utilizarse mascarar de atenuación provistas con el equipo, para disminuir aún más la potencia de los haces.

Si bien técnicamente se indica que los haces de las barreras activas infrarrojas que se propaguen paralelamente a tejidos -cerros vivos o muros perimetrales-, deben ser instaladas

a una distancia de 60 a 90 centímetros de los mismos si la distancia de protección es menor a 50 metros y de 1,2 a 1,5 metros si la distancia de protección supera los 50 metros, para evitar que las reflexiones de la dispersión de los haces reflejadas por tales superficies produzcan la indetección del sensor a pesar de la obstrucción de sus haces directos. Sin embargo, a lo indicado debe prevalecer no el límite técnico de distancia sino el del nivel adecuado de seguridad,

Antes de decidirse por una barrera hay que contemplar inicialmente ciertos aspectos exteriores o constructivos. Por ejemplo, si el frente de la carcasa de cubrimiento tiene su cara lisa, esa barrera presentará inconvenientes, falsos disparos, ante fenómenos intensos de lluvia, granizo, rocío, escarcha, aguanieve y nieve.

el cual es asegurar la detección del intruso cuando salte desde la parte superior del muro al interior del predio protegido y con ello salte accidentalmente o sin proponérselo por encima de los haces de protección y no sea detectada su intrusión. Debido a ello debe procurarse instalarlas lo más alejadas posible de tales contornos, la mayor distancia que permita el lugar de instalación (mínima admisible 2 metros) y con ello se evitará la indetección debida a saltos o la producida por reflexiones de la dispersión de los haces de las barreras que producen los contornos cercanos ya indicados a las barreras. Considerar que ciertas superficies de madera u otras que no son reflectivas normalmente, cuando llueve se tornan en reflectivas. Esto es válido también para el suelo y contornos en las inmediatas adyacentes a los detectores.

Evaluar bien el perímetro a proteger con edificios próximos al mismo o pequeñas edificaciones dispersas a lo largo y cercano al mismo.

Las barreras exteriores, preferentemente como mínimo la de 2 haces, pueden ser usadas también y con grandes ventajas en interiores (interiores de galpones de grandes dimensiones) ya que las barreras de alta calidad ofrecen una distancia de protección 3 veces mayor a la especificada para su uso exterior, resultando las mismas para tal tipo de protección como una de las técnicas más efectivas y convenientes de usar debido a que:

a) Resultan más económicas y libres de falsos disparos, dado que en dichos galpones en su mayoría con techos de

chapas, aberturas o no sellados perfectos de sus techos ingresan por los mismos al interior del galpón pájaros de día o murciélagos de noche

b) Debido a luces inferiores de sus portones ingresan ratas, gatos

c) La alta temperatura interior en los de techos de chapa metálica son mejor toleradas por la técnica activa infrarroja.

Las condiciones indicadas no resultan convenientes para el uso de tecnologías de detección volumétrica de ningún tipo, pues están sujetas a indetecciones o falsos disparos debido a las condiciones adversas internas de tales galpones.

Evaluaciones previas

Cuando hay que implementar la protección perimetral exterior de un sitio, hay que llevar a cabo inicialmente, una minuciosa evaluación del lugar, tanto desde el aspecto físico como climatológico. Debe recorrerse el perímetro para saber donde y cómo está forestado, de que manera puede afectar esa forestación al equipo de protección, qué usar en ese punto, si el terreno está totalmente nivelado, donde está el desnivel y cuál es su grado de influencia, si el lugar sufre condiciones de nieblas cual es la longitud de visibilidad en las peores condiciones de nieblas (densísimas nieblas a cielo abierto). Procurar de tomar los recaudos partiendo de las condiciones del lugar previos a la instalación de un sistema, que determinará la tecnología de detección más apta a usar para la protección de dicho lugar.

Seleccionar detectores de calidad y no económicos o de bajos precios, aplicar

Continúa en página 84

Tecnología de microondas

Condiciones para su uso

La tecnología de microondas es muy sensible al movimiento causados por el viento de objetos adyacentes o en las inmediatas cercanías al diagrama de protección, como el producido por los arbustos o ramas de los árboles, césped altos, cercos vivos, tejidos de alambre perimetral. Exige, además que el espacio total de su diagrama de protección esté libre de interferencias que puedan afectar su funcionamiento, es decir totalmente libre de arbustos, árboles, con césped bien cortado o con una capa de canto rodado que impida su crecimiento, como libre también reiterando los espacios próximos adyacentes a la expansión máxima de su lóbulo de protección. El terreno debe ser plano admitiendo además solamente a los que posean leves accidentes o irregularidades topográficas, caso contrario deben ser aplanados con máquinas viales, toleran también a aquellos que posean pendientes planas entre zonas de alarmas. Las dimensiones de su diagrama de protección sufren modificaciones con las variaciones de las condiciones atmosféricas. Deben ser usadas alejadas de espejos de agua, considerando además que una superficie opaca, suelo o laterales próximos a su diagrama de protección (muros, cercos vivos o de alambre) se tornan en superficies reflectivas con la lluvia.

Viene de página 80

igual criterio en la confección de la instalación y montaje de los detectores (usar siempre cables con blindaje y otros materiales asociados a la instalación exterior de buena calidad).

Por otra parte, conocer los requerimientos del usuario para asesorarlo y aconsejarlo en el uso o no de determinada tecnología. Si él se ha inclinado previamente por alguna de ellas, como ofrecerle el mejor aprovechamiento y grado de protección del sistema a implementar y si es correcto lo que está solicitando. Los usuarios finales del sistema consultan con varias empresas y ha ocurrido, en algunos casos, que han aceptado usar finalmente un sistema y su modo de instalación que le formula o fundamenta de modo sólido y convincente la empresa o instalador más experimentado, llegando en algunos casos a contraponerse totalmente con un pliego de licitación con proyecto efectuado por un asesor para el mismo. Muchas veces un usuario solicita instalar cámaras de TV para armar un circuito cerrado de visualización y control perimetral. Dicha videovigilancia demanda obligatoriamente la atención visual constante del monitor/es de una persona en forma permanente, lo cual resulta inservible por la fatiga que tal tipo de control le ocasionará al observador, que termina por anular tal tipo de atención. En el siglo pasado estudios médicos realizados en Estados Unidos determinaron que la capacidad máxima de observación simultánea de una persona humana relacionada a un CCTV corresponde al máximo de 4 monitores de TV o 4 imágenes diferentes para poder interpretarlas y no más de ello. Debido a lo ante-

«El CCTV resulta en extremo útil cuando se lo usa como sistema secundario o de apoyo al sistema principal constituido por un sistema efectivo de detección y alarma, ya que este no se duerme y está supervisando en forma continua durante toda su vida útil. El CCTV ofrecerá como ventaja que, ante una alarma, el guardia pueda observar y constatar de inmediato que fue lo que pasó»

rior y a que tal sistema presenta siempre la misma información, no ofrece interés alguno de observación constante y debido a ello el riesgo de que el guardia se duerma y una intrusión no sea advertida por el mismo. El cimiento o piedra fundamental de un proyecto efectivo de protección perimetral exterior se basa en considerar o aplicar el criterio "EL GUARDIA ESTA DORMIDO".

El CCTV resulta en extremo útil cuando se lo usa como sistema secundario o de apoyo al sistema principal constituido por un sistema efectivo de detección y alarma, ya que este no se duerme y está supervisando en forma continua durante toda su vida útil. El CCTV ofrecerá las ventajas que ante una alarma el guardia pueda observar y constatar de inmediato a través del mismo que fue lo que produjo tal alarma. La integración del CCTV con el sistema de detección debe ser realizado de modo tal, que ante una alarma automáticamente se conmuten en los monitores de alarma, la zona/s de alarma/s con sus identificaciones zonales de alarma sobre impresas con leyendas sobre el video exhibido, con visión total de las zona/s de alarma/s para permitirle al guardia la ubicación e identificación inmediata de la zona de alarma y lo que produjo tal alarma, ya que el guardia al ser desper-

tado por una alarma no se halla en condiciones de operar nada para averiguarlo, la inmediata identificación y causa de la alarma evitará su incertidumbre (la cual debe evitarse) ó que por ausencia del CCTV deba abandonar su puesto de vigilancia para trasladarse a la zona distante de alarma para constatar la causa del disparo y con ello corra el riesgo de poner en peligro su vida debido a tal alejamiento de su puesto de trabajo y control debido a ataques que pueda sufrir de parte de los intrusos durante el mismo.

Debe contemplarse el uso de cámaras de buena sensibilidad y definición como los monitores también deben ser de alta definición, ya que para este tipo de aplicación perimetral se usarán teleobjetivos que visualizarán objetos o personas a gran distancia. Este tipo de aplicación no exige un primer plano del intruso, o que sea reconocida una persona conocida tan solo determinar formas a distancias, si es una persona, vaca, perro o una caja de cartón volando.

Conviene usar cámaras fijas con lentes fijas, instaladas a una altura de 2,5 a 3 metros del suelo para permitir la más cercana visión del teleobjetivo del nivel del suelo y permitir ver lo que sucede en todo el alcance que ofrece la óptica

Continúa en página 88

Barreras activas infrarrojas

Diagrama de protección

Las barreras activas infrarrojas ofrecen un diagrama de protección de haces de 2,5 centímetros de diámetro por cada uno de ellos, estableciendo por ello diagramas bien definidos y constantes en sus dimensiones, ya que no se ven alterados ante las variaciones climatológicas. Es el método de protección que requiere menor espacio para su establecimiento ya que solo exigen la visión de una línea ó espacio óptico entre el transmisor y el receptor por las dimensiones ínfimas de sus haces de detección o protección. Se reitera que son anti-enmascaramiento por naturaleza y con tolerancia ilimitada de mascotas cuando las zonas de alarma poseen un solo detector por cada una de ellas y si se los instala a una altura mayor a la de las mascotas que no se deseen detectar. Notar además que en este caso no se ven afectadas por césped alto como tampoco por movimientos oscilatorios de ramas, arbustos o árboles fuera y adyacente a sus haces de protección, ello no válido si las zonas de alarma corresponde a un apilado de 2, 3 o 4 barreras, creando un cerco invisible de protección, tipo de montaje este utilizado mayormente en el espacio interior establecidos por dos cercas o vallados perimetrales.

Obviamente que el espacio de propagación de sus haces de luz infrarroja deben estar totalmente libres de objetos y de ramas de árboles que obstruyan a los mismos. Notar que las barreras de buena calidad y con nivel de tolerancia real y alta (50.000 lux) a la luz natural y artificial, admiten ser usadas cercanos a espejos de agua como que sus haces se propaguen sobre los mismos, siendo para este tipo de aplicación la única técnica de detección posible de utilización. Considerar que los espejos de agua en su mayoría son superficies ondulantes de magnitudes diversas y constante variabilidad que produce continuas reflexiones de intensidad extremadamente diversas que afectan a las microondas como a los pasivos exteriores pero no a las barreras activas infrarrojas de buena calidad e inexorablemente con tolerancia REAL de 50.000Lux.

Debido a todo lo indicado, para proteger grandes longitudes perimetrales la técnica de detección más usada corresponde a las barreras activas infrarrojas.

Viene de página 84

utilizada y no solo un rectángulo de un suelo cuando la cámara se las instala a gran altura y se la pica hacia abajo.

Para el mejor aprovechamiento de tal sistema conviene usar matrices de video que conmutarán dos cámaras por cada zona de alarma para el muestro total de la misma y conectar tales cámaras a monitores de 9 pulgadas ya que el uso de los mismos demostró que en los monitores de 9 pulgadas aparecen detalles inéditos que monitores de menor ó mayor tamaño no exhiben, ello muy útil considerando las visiones nocturnas de grandes distancias, objetos exhibidos con pequeñas dimensiones en relación al alto total del monitor y baja iluminación. Notar que la conmutación de las dos cámaras que exhiben la zona de alarma en cuestión se realizan sobre 2 monitores (uno por c/u. de ellas), es decir a pantalla plena del monitor de 9 pulgadas para no sacrificar la definición de la cámara evitando su disminución en caso de usarse monitores con divisores de pantalla para la exhibición de varias cámaras sobre el mismo.

Considerando a modo de ejemplo un solo lateral perimetral, tal sistema cuenta en la zona 1 o inicial con 2 cámaras una ubicada al comienzo de la zona 1 (cámara 1) y otra contrapuesta al final de la misma (cámara 2), de modo tal que lo que no ve una de cerca por su ángulos estrechos de visualización al tratarse de una lente teleobjetivo lo vea la contrapuesta ubicada al final de tal zona y con ello exhibe la longitud total de dicha zona ante alarma. Las zonas restantes cuentan con una sola cámara ubicada al comienzo de cada zona. La zona de alarma 2 conmutará la cámara 1 (ubicada al comienzo de la zona 1) que verá el comienzo de la zona 2 y la cámara 3 ubicada al comienzo de la zona 2 para ver el final de la zona 2 y con ello exhibirá la totalidad de la zona 2 ante alarma y así sucesivamente para el resto de zonas de dicho lateral, para los otros laterales se sigue igual procedimiento que para el inicial descrito.

Existen CCTV de detección de intrusión por variaciones del nivel de video de referencia que produce el intruso en su desplazamiento, debe tenerse en cuenta que como basan la detección por variación del nivel de video por cada

«Está muy difundida la creencia de que el cliente siempre elegirá el equipo o sistema que le reporte protección con el mínimo costo posible. Esto no es enteramente cierto cuando se trata de la protección perimetral, por eso el instalador no debe creer que en la presentación de un proyecto ganará quien cotice el menor precio sino que saldrá beneficiado aquel que ofrezca al usuario el mejor asesoramiento y solución»

línea de exploración ó barrido, en exteriores pueden ocurrir variaciones bruscas de iluminación, pasajes de nubes, luces nocturnas debidas a pasajes ó rotaciones de coches, truenos ó relámpagos que producen variaciones en el nivel de video de cada línea explorada que pueden ocasionar falsos disparos. Resultan muy efectivos en interiores sin ventanas en donde la iluminación resulta constante.

Existen otros sistemas de CCTV y cámaras que no indica en el presente informe.

Presentación del proyecto

Está muy difundida la creencia de que el cliente siempre elegirá el equipo o sistema que le reporte la protección que requiere con el mínimo costo posible. Esto no es enteramente cierto cuando se trata de la protección perimetral. Por eso es que el instalador no debe creer que en la presentación de un proyecto ganará el que ofrezca el mejor precio sino que seguramente saldrá beneficiado aquel instalador que le ofrezca al usuario el mejor asesoramiento, la mejor protección, con el mejor índice de eficacia y la menor tasa de error, tanto desde lo técnico como desde la aplicación. Cuando alguien quiere protegerse en serio valora mucho el asesoramiento, que le expliquen por qué se va a usar lo que está proponiendo, cuales son las ventajas por sobre otras determinadas tecnologías u otros ofrecimientos, qué le puede ofrecer el uso de determinado equipo de protección exterior, etc. Siempre hay que darle al potencial cliente un panorama amplio luego de una evaluación a conciencia.

Por ejemplo, cuando se utilizan barras de limitada tecnología los problemas no tardan en aparecer. Por ejemplo, causados por la luz del sol al amanecer o atardecer. ¿Por qué?: porque no tienen las pro-

tecciones adecuadas, poseen solo filtros ópticos y no electrónicos y muy poca tolerancia a la luz natural o artificial. Entonces, el instalador, para solucionarle el problema al cliente suele cambiar la posición de las barreras: donde está el transmisor ponen el receptor y viceversa. Esto no resuelve el problema y cuando es requerido por el cliente porque el problema persiste, no tiene más remedio que cambiar de equipo, adquiriendo aquellos que le ofrecen la tecnología adecuada. Con esto no solo se ganó la desconfianza del cliente sino que además perdió tiempo y dinero, ya que deberá hacerse cargo de una nueva instalación, con equipos seguramente mejores pero más caros. Por eso es que se recomienda presentar siempre un proyecto armado con equipos de calidad y probada tecnología y la instalación debe ser óptima, para ello se requieren manuales de instalación diferenciales e información aparte ó extra sobre como debe realizarse ó lograrse una instalación óptima, por ahora hay un solo fabricante que brinda tales manuales e información extra y total sobre la ejecución de una instalación a través de un instructivo aparte titulado "Exclusividades".

La experiencia

A la hora de llevar a cabo un proyecto de seguridad, sea del tipo que fuere, siempre se depende de la experiencia y sagacidad de evaluación del instalador, cuya capacidad profesional le permita salvar inconvenientes, determinar la posición más ventajosa de los detectores, la mínima cantidad posible de ellos con el mínimo impacto en el costo del proyecto y ofrezca a su vez la máxima oferta de protección. La clave fundamental reside en aplicar el nivel de protección suficiente y adecuado que corresponde a cada lugar de instalación sin extralimitarse como tampoco comedirse o reprimirse en ello. ■

■ Nota final

El presente informe tan solo hizo referencia a las tecnologías de detección exterior más simples y a las más usadas. Existen muchas otras que corresponden a otras tecnologías de detección más complejas, de mayor elaboración y que ofrecen mayores ventajas y nivel de protección para satisfacer requerimientos de altos niveles de protección para instalaciones de alto riesgo o máxima seguridad.

A quién desee poseer el archivo Exclusividades -mencionado en este informe- puede evaluar previamente su contenido en http://dc182.4shared.com/download/uFZF77K5/Contenido_del_archivo_Exclusiv.doc y luego de ello si le resulta de interés el mismo contactar al autor de este informe en relación al mismo.