

**GUIA PARA ESTABLECER LA SEGURIDAD
DEL PERIMETRO COMO PRIMERA LINEA DE DEFENSA
Y PROTECCIÓN EN LA ORGANIZACIÓN**



***B*USINESS *A*LLIANCE *F*OR *S*ECURE *C*OMMERCE**

TABLA DE CONTENIDO

1. Antecedentes
2. Objetivo
 - 2.1. General
 - 2.2. Específico
3. Alcance
4. Perímetro
5. Seguridad Perimetral
6. Planificación de la Seguridad perimetral
 - 6.1. Definir la Misión
 - 6.2. Evaluación
 - 6.2.1. Compromiso de la administración.
 - 6.2.2. Cultura institucional.
 - 6.3. Control y vigilancia
 - 6.3.1.1. Guardias de Seguridad
 - 6.3.1.2. Alarmas Animales
 - 6.4. Entrenamiento.
 - 6.5. Inspecciones de Seguridad
 - 6.6. Barreras físicas de protección
 - 6.6.1. Muros
 - 6.6.2. Mallas y Cercos de Alambre
 - 6.6.2.1. Cerca eléctrica:
 - 6.6.2.2. Vías
 - 6.6.2.3. Fijación de puertas en el perímetro
 - 6.6.2.4. Garitas o casetas para personal de seguridad
 - 6.6.2.5. Iluminación
 - 6.6.2.6. Sirenas y luces estroboscópicas:
 - 6.6.2.7. Comunicaciones
 - 6.6.2.8. Elementos de seguridad sobre muros, cercas, mallas y Puertas
 - 6.6.2.8.1. Arco simple, Arco doble, Concertina, Flat rap, Helicoidal, Razor Mesh, Razor Trip.
 - 6.6.2.8.2. Sensores perimétricos
 - 6.6.2.8.2.1. Detector por láser
 - 6.6.2.8.2.2. Tecnología infrarroja
 - 6.6.2.8.2.3. Otras Barreras
 7. Apoyo electrónico a la seguridad perimetral
 - 7.1. Circuito cerrado de televisión (C.C.T.V)
 - 7.1.1. Matrix de control
 - 7.1.2. Cámaras
 - 7.1.2.1. Cámaras móviles
 - 7.1.2.2. Cámaras fijas
 - 7.1.3. Grabación digital
 - 7.1.4. Monitores

1. Antecedentes

Se estima que hacia el año 8.530 AC, fue fundada Jericó, “**primera ciudad amurallada**”

Para su custodia se podría pensar que en cada esquina de la muralla se apostaba un centinela o vigía que controlaba el cumplimiento de las medidas de seguridad y que estas a su vez eran realmente efectivas y no permitían el paso de intrusos.

La seguridad perimetral fue diseñada en principio para proteger fronteras y/u objetivos militares, luego se derivó a centros de reclusión, empresas e industrias, clubes, condominios, residencias privadas. En la actualidad llega hasta los barrios y las vías de las grandes ciudades, debido al fácil acceso a nuevas tecnologías.

Las acciones sorpresivas ejecutadas por diferentes grupos en el orbe, han demostrado que ningún sistema sea ineludible, perfecto, cien por ciento confiable y mucho menos, que las nuevas tecnologías lleven las amenazas a ser consideradas como riesgo cero, por lo que es necesario además de los sistemas implementados, ubicar sistemas de reserva o sistemas redundantes que nos garanticen una alerta temprana a demás de una inspección permanente.

La aplicación de normas y técnicas de seguridad y control a nuestro perímetro estará ligada a la amenaza que representen los grupos desestabilizadores del orden, como terroristas, narcotraficantes y/o grupos de delincuencia organizada.

2. Objetivo

2.1. General:

La presente cartilla, tiene como objetivo fundamental brindar asesoría en materia de seguridad, de modo que les permita a las diferentes Empresas **BASC** definir la misión de protección perimetral, efectuar la planificación considerando las opciones tecnológicas, fomentar un sólido compromiso por parte de la gerencia, y desarrollar una cultura institucional encaminada hacia la seguridad, ajustándose a las necesidades, independientemente de la naturaleza, tamaño, o ubicación de la organización.

2.2. Específico:

Esta guía permitirá a los responsables de la seguridad tener un texto de consulta para orientar sus propósitos en materia de seguridad perimetral y facilitar a las Empresas la actualización de sus estándares exigidos en la norma del SGCS BASC.

3. Alcance

La presente guía llega a todos los Directivos, Responsables de la Seguridad y Analistas de Riesgos.



4. Perímetro

El perímetro es la "primera línea de defensa" de cualquier organización y debe formar parte de una **ESTRATEGIA INTEGRAL DE PROTECCION**.

No se debe permitir que esta "línea" sea sobrepasada por intrusos., puesto que una vez que lo hagan, no existe una forma de disuasión sobre estos, que no implique arriesgar la propia vida. La protección perimetral es siempre un reto para un sistema de seguridad. Las características típicas del escenario de un perímetro exterior pasan por el inconveniente de las grandes distancias, las condiciones climáticas, las formas del terreno, etc.

Para la protección del perímetro existen diversos artículos de defensa que se pueden considerar, desde unos simples vidrios incrustados al concreto, mallas, alambradas, rejas, alambres de púas y hasta un sofisticado sistema de seguridad. Todo dependerá de la peligrosidad del lugar, la naturaleza de la Empresa o la protección que se le quiera brindar al predio.

Algunos factores que hacen necesaria la implementación de una adecuada solución perimetral son:

- ☐ Presencia de baldíos en predios contiguos
- ☐ Presencia de lugares públicos (plazas, colegios, instituciones públicas, etc)
- ☐ Presencia de casas deshabitadas en predios contiguos
- ☐ Construcciones en predios contiguos
- ☐ Presencia de oficinas en viviendas contiguas
- ☐ Iluminación inapropiada del predio o de la calle
- ☐ Murallas linderas bajas o deficientes
- ☐ Murallas vecinas a mayor o igual altura que la propia
- ☐ Techos de vecinos a mayor o igual altura que la propia muralla
- ☐ Casas aisladas de las zonas urbanas



5. Seguridad Perimetral

Es la protección de la propiedad mediante el empleo de todos aquellos medios (humanos, animales), mecanismos (naturales, físicos, mecánicos, eléctricos, electromecánicos y electrónicos) y medidas (políticas, procedimientos, órdenes permanentes, instructivos de seguridad).

Su objetivo es prevenir, disuadir, frenar, retardar, detectar y/o alertar al grupo de seguridad o de reacción sobre la presencia de **intrusos** antes y/o durante de ganar el interior de las instalaciones o también prevenir, disuadir, retardar y/o alertar sobre la presencia de **extrusos**, que estando al interior de la Empresa, intentan abandonar o llegar al exterior de nuestras instalaciones mediante el uso de zonas o áreas no autorizadas.

La seguridad perimetral permite manejar una situación de riesgo o crisis moviéndose dentro del predio protegido con total libertad, adelantándose el escalón de seguridad en concordancia y con el tiempo suficiente para repeler cualquier posible acción, toda vez que nos permite conocer la posible intención del agresor o del intruso.

La seguridad perimétrica es más que cercas, iluminación y personal. A excepción de otros sistemas, la SEGURIDAD PERIMETRAL funciona las 24 horas y su "presencia" además de ser un formidable SISTEMA DE DEFENSA, representa un factor psicológico "altamente disuasivo". Los elementos básicos de la seguridad perimetral deben ser:

- ☐ Linderos de la propiedad muy bien definidos
- ☐ Hacer uso de barreras naturales
- ☐ Mantener estándares físicos y ambientales
- ☐ Restringir los puntos de acceso público
- ☐ Iluminación abundante
- ☐ Identificar los puntos ciegos
- ☐ Establecer y ejecutar rutas y horas de ronda
- ☐ Excelente señalización de acceso e ingresos a las instalaciones.
- ☐ Ingresos y salidas con alta visibilidad
- ☐ Poner dispositivos de comunicación en forma estratégica
- ☐ Poner en práctica un sistema de registros con firmas y/o sistemas biométricos donde se verifique la identidad.
- ☐ Utilizar pases para los visitantes
- ☐ Areas de transito bien mantenidas, entre los lugares de destino y las vías públicas

Para atender esas necesidades, se han diseñado los sistemas de detección de intrusos como un proceso o dispositivo activo que monitoriza la actividad del sistema y la red en busca de entradas no autorizadas o actividades maliciosas. Su diseño es preferentemente preventivo, es decir, tratarán de anular la amenaza, pero, en caso de no poder hacerlo en tiempo real, serán también una poderosa ayuda en el análisis de actos definidos como de flagrante violación de las instalaciones y búsqueda de pruebas y seguimiento como soporte a un futuro proceso investigativo.

6. Planificación de la Seguridad perimetral

6.1. Definir la Misión

La primera tarea es definir lo que se va a proteger, determinar el nivel y la naturaleza de las amenazas y riesgos a los que pueden estar expuestos.

Es importante tener en cuenta que los incidentes individuales justifican también ser considerados y mitigados, así como los incidentes generados en forma repetitiva o consuetudinarios.

6.2. Evaluación

Para determinar las necesidades de la Empresa es importante revisar y conocer el estado actual, niveles de seguridad y las hipótesis de amenaza arrojadas por el análisis de riesgos y estudio de seguridad.

Como sucede con el terrorismo, los interrogantes serían muchos. Las preguntas más corrientes que deben plantearse y que representan una **Amenaza General** son:

- ☐ ¿Están definidas las áreas de responsabilidad, influencia y de interés? en la Empresa?
- ☐ ¿Son seguras, definidas y demarcadas las áreas de estacionamiento?
- ☐ ¿Cuáles son los controles de acceso a las instalaciones?
- ☐ ¿Cómo ingresa a las instalaciones cualquier material del exterior?

- ¿Cuál es el sistema de entrega de correspondencia?
- ¿Cuál es la exposición de su sistema ambiental?
- ¿Cuáles son sus procedimientos en la plataforma de carga?
- ¿Cuales son los procesos para el control de basuras y desechos?

En el caso de **Amenazas específicas** podríamos preguntarnos:

- ¿Ha habido incidentes específicos o se tiene conocimiento de acciones en las áreas de responsabilidad (predio de la Empresa), influencia (zonas, instalaciones o áreas vecinas) y de interés (Ciudad, País, o Extranjero)?
- ¿Estos incidentes implicaron ataque verbal o físico?
- ¿Existen preocupaciones sobre la vulnerabilidad en general, que pueda incluir ingreso ilegal, ataque, intimidación?
- ¿Es un problema aislado o parte potencial de una tendencia?
- ¿Cuándo fue la última ocurrencia y cuáles fueron las circunstancias?
- ¿Saben las autoridades y están involucradas?
- ¿Existe documentación disponible para ser revisada?

Las respuestas a las anteriores preguntas determinarán la dirección en la que debe avanzar el proceso. La única variable es la rapidez y el grado de reacción, hasta que se aplica la seguridad perimétrica para evitar una actividad criminal adicional.

Luego de la evaluación del estado inmediato de la seguridad debe llevarse a cabo una reunión de información que incluya mínimo a los Responsables de Seguridad, Recursos Humanos y Operaciones para determinar las deficiencias perimétricas del pasado y para hacer una crónica de los incidentes previos y las soluciones que se hayan puesto en práctica anteriormente. El objetivo del equipo no es sólo conocer la historia de incidentes, las expectativas gerenciales, y los objetivos de seguridad, sino también la naturaleza y propósito de las actividades de la entidad, las cuales a su vez proporcionan información importante sobre los tipos de medidas que son necesarios.

Esta parte del proceso de reunión de información debe incluir:

- Revisión de los planos de la instalación.
- Inspección física con el fin de determinar los cambios en la propiedad desde que se hicieron esos planos o desde su última actualización.
- Comprender la naturaleza y el flujo de Personas y Materiales a través de los accesos disponibles.

Estos esfuerzos comúnmente aumentan la visión general, que es la clave para un perímetro seguro.

6.2.1. Compromiso de la administración.

Después de cerciorarse que se ha desarrollado un plan en el cual los esfuerzos de administración del riesgo guardan proporción con los riesgos descubiertos en la evaluación, depende de la gerencia ponderar el costo beneficio de la inversión, encargarse de las aplicaciones, y determinar un programa cronológico para la ejecución de las medidas adoptadas.

Sea que se adopten las recomendaciones o no, se debe guardar la documentación del proceso y conclusiones de la planificación en caso que se necesite validar los resultados en algún momento.

Al desarrollarse una relación bidireccional entre el departamento de seguridad y la alta gerencia se ha preparado el escenario perfecto para evitar mensajes confusos y retrasos burocráticos.

6.2.2. Cultura institucional.

Finalmente, se necesita comunicar que todas las medidas de seguridad adoptadas, están diseñadas para evitar el crimen, promover la seguridad, la productividad y que todos dentro de la organización, tienen un papel por cumplir. Los encargados de la seguridad deben utilizar estos ojos y oídos extras para aumentar sus propios conocimientos y vigilancia.

Utilizando buzones de sugerencias, avisos electrónicos, encuestas formales o simplemente las conversaciones de pasillo, un responsable de la seguridad dedicado, escuchará la información, la evaluará en relación con el tema de seguridad y aplicará las medidas pertinentes, pues hasta algo tan simple como el lenguaje corporal de un empleado puede ser un indicador crítico de que algo está mal.

6.3. Control y vigilancia

En este punto se revisan los medios (humanos, animales), mecanismos (naturales, físicos, mecánicos, eléctricos, electromecánicos y electrónicos) y medidas (políticas, procedimientos, órdenes permanentes, instructivos de seguridad) disponibles.

Se debe tener especial atención sobre los puntos estratégicos y neurálgicos que puedan ser fácilmente vulnerados, verificando que cuenten con un campo visual libre y una iluminación adecuada de las actividades desarrolladas en lugares tales como áreas de estacionamiento, entradas autorizadas (puertas, garajes, e ingresos de servicio), entradas no autorizadas (ventanas, tubos de desagüe, conductos subterráneos, cercas, muros, pasadizos, acueductos, pasajes, calles y/o balcones...etc.)

Las medidas de control deben incluir los elementos que se encuentran en el ambiente, como muros, arbustos, puertas, así como las barreras físicas y electrónicas que dirigen y limitan el acceso.

Los elementos de control deben estar unidos con artefactos de vigilancia adecuadamente ubicados, de tal modo que para cualquier momento se pueda formular un reporte de la cadena de acceso, el cual luego podría usarse como una referencia casual o con relación a una investigación específica.

Un asunto del que se deben cerciorar los responsables de seguridad, es que cualquier mecanismo de control físico se debe desarrollar teniendo en mente la gente que lo usará. Esto es importante porque la seguridad perimétrica más fuerte puede ser vencida por un simple error humano.

6.3.1. Medios Humanos y Animales

Dependiendo de la naturaleza, tamaño y/o ubicación de la organización, debemos enfocar el uso de estos medios

6.3.1.1. Guardias de Seguridad



En el perímetro, incluyendo los accesos vehiculares y peatonales, se requiere que haya seguridad preferiblemente armada ya que es la línea física que fija la frontera entre la Empresa y la comunidad. El número de puestos, turnos y mecanismos a emplear, lo dará el análisis de riesgos realizado acorde con el estudio de seguridad.

Es importante que en las grandes Empresas por el tamaño de sus instalaciones y número de trabajadores, se utilicen los servicios de 2 o más Empresas de seguridad haciendo rotación sobre las mismas funciones y puestos asignados; de este modo, se estimula la calidad, el compromiso con la empresa y los resultados en la prestación del servicio. Exija la correcta uniformidad y diferenciación de la gente de seguridad con el personal propio de la Empresa y lo mismo para el personal subcontratado o contratistas.

Defina claramente las funciones que debe cumplir el personal de seguridad, de acuerdo con cada puesto de trabajo o sitio donde preste su labor, verifique permanentemente que la Empresa que le presta servicios de seguridad, mantenga tan pendiente de su gente, como su Empresa lo mantiene de la suya, haga ensayos, simulacros y pruebas de seguridad periódicamente y evitará que el personal de seguridad caiga en la rutina, en lo posible mantenga 3 turnos para los puestos que ocupa durante 24 horas, definitivamente usted necesita personal atento y con capacidad de reacción en todo momento.

6.3.1.2. Alarmas Animales



La labor que cumple el personal en el terreno, puertas, garitas y casetas de seguridad, pueden estar acompañadas también por medios animales que tienen gran capacidad de detección a través de sus signos vitales tan desarrollados como el oído y el olfato, entre los animales más comunes encontramos los Gansos y los Perros, constituyéndose en excelentes alarmas tempranas.

6.4. Entrenamiento.

La evaluación, planeamiento e instalación del perímetro serán de poca eficacia a menos que vayan acompañados del entrenamiento en su uso, evaluación y cuidado de los elementos de seguridad de este.

Durante las sesiones de entrenamiento también se deberán cubrir los protocolos de reconocimiento, rastreos de seguridad, procedimientos de emergencia, encierros, estrategias para salidas primarias y secundarias, y preparación de informes.

Para cerciorarse que el entrenamiento se aproveche al máximo dentro de una organización, muchas Empresas progresistas usan el entrenamiento y los exámenes subsiguientes (de preferencia a cargo de un facilitador objetivo, ajeno a la Empresa), como condiciones para el empleo continuado, criterios para las promociones y consideraciones para los niveles de méritos.

6.5. Inspecciones de Seguridad



Monitoreo y Control

El responsable de la seguridad debe desarrollar procedimientos, implementar sistemas y formatos de control que le permitan evaluar, anticipar y reaccionar con oportunidad ante cualquier posible evento crítico.

Las revisiones del perímetro tanto interno, como externo, deben ser permanentes, con el objeto de garantizar que se encuentren libres de escombros, árboles, escaleras, chatarra, basura y/o artefactos que permitan un apoyo para el escalamiento y por ende que sea violada la integridad de las instalaciones.

De igual forma debe garantizarse que los sistemas de iluminación y alarmas funcionen perfectamente. Muros, cercas, mallas, concertinas y puertas se encuentren en perfecto estado, control de parqueo, trabajos públicos, llegando hasta inspeccionar los sistemas de drenaje del alcantarillado.

6.6. Barreras físicas de protección

6.6.1. Muros



Se recomienda que estén contruidos en materiales compactos y resistentes, con el fin de prevenir o retardar el rompimiento ante una posible intrusión, su altura mínima debe estar en los 2,50 metros y superpuesto a estos, elementos como (Mallas, Concertinas, Estacas “Se explicaran posteriormente”) que conlleven a disuadir y dificultar cualquier posible escalamiento; de igual forma, deben evitar la fuga y/o ingreso de productos y/o materiales desconocidos cuando la delincuencia utiliza métodos de lanzamiento.

Los muros, deben estar lo suficientemente separados de las edificaciones, de tal forma, que siempre permitan la visualización y reacción oportuna por parte del componente de seguridad humana y/o animal.

6.6.2. Mallas y Cercos de Alambre

6.6.2.1. Cerca eléctrica:



Muros, mallas y concertinas

El cerco eléctrico es la primera barrera contra cualquier intento de intrusión y esta compuesto por un energizador que se encarga de electrificar la alambrada con corriente alterna de alto voltaje desde 8.000 hasta 12.000 voltios en micro pulsos no letales, ya que se trabaja con bajo amperaje. Estos pulsos serán sentidos por una persona o animal al momento de tocar la alambrada. Los generadores cuentan con un sensor que monitorea constantemente el alto voltaje en la alambrada, en caso de detectar una fuga del voltaje por espacio preestablecido (3 micro pulsos) activará una sirena o luces de emergencia.

Al instalar un cerco de seguridad se debe considerar la cantidad de líneas de alambre dependiendo de la peligrosidad del área a proteger, normalmente en los muros separados de los techos se pueden considerar 4 líneas de alambre.

La primera línea de alambre deberá tenderse a 15 centímetros del muro y las otras líneas a 20 centímetros entre líneas. El sistema está compuesto de los siguientes elementos:

- ☐ La cerca eléctrica
- ☐ El equipo electrificador
- ☐ La batería auxiliar
- ☐ Las sirenas
- ☐ El sistema de puesta a tierra

Las cercas eléctricas nos ofrecen ventajas como:

- ☐ Detectar intrusos cuando están en el perímetro de la propiedad y no cuando ya se encuentra dentro de la propiedad.
- ☐ Rechazar intrusos al tocar la alambrada recibiendo un shock eléctrico extremadamente desagradable que los repelará sin afectarlo físicamente.
- ☐ Informar al personal de seguridad, pues el intruso para poder ingresar a su propiedad necesariamente tendrá que destruir el cerco eléctrico, el sistema de monitoreo o supervisión le brindara total protección perimetral activando la sirena, luces de emergencia, hasta una alarma silenciosa para poder capturar al intruso.
- ☐ Con los energizadores, las falsas alarmas prácticamente no existen. El sistema requiere la perdida de tres pulsos para activar la sirena, es decir ya sea un gato, palomas, u otro tipo de animal al recibir una sola descarga eléctrica no activaría la alarma, sin embargo es importante mantener la alambrada aislada de plantas o malezas para evitar las falsas alarmas.

- Los cercos eléctricos de seguridad reducen costos de seguridad en vigilancia armada, este sistema nunca se cansa, no es persuadible, se encuentra operativo las 24 horas, los 365 días del año, requiere una buena instalación y el mantenimiento preventivo se hace cada 4 o 6 meses. A

6.6.2.2. Vías

El ordenamiento vial de la Empresa debe demarcar, definir e identificar claramente el sentido de las mismas, debe poseer señalización informativa, preventiva y reglamentaria que regule, normatice y normalice el tránsito, permanencia y estacionamiento de vehículos y personas al interior de la empresa. En este aspecto, se hace imprescindible incluir las rutas de aproximación desde el exterior hasta el interior de la Empresa evitando siempre el estacionamiento de vehículos y proliferación de ventas informales y tránsito de personas en el perímetro externo o interno de las instalaciones.

6.6.2.3. Fijación de puertas en el perímetro



Las puertas o accesos perimetrales deben ser los mínimos necesarios para proveer un adecuado flujo, manteniendo la seguridad.

Las puertas ubicadas en las zonas donde haya concentración de personal deben ser construidas de acuerdo con los principios exigidos de seguridad industrial, de tal forma que permitan la evacuación en caso de siniestros o desastres naturales.

Estas puertas deben proveer una defensa contra los accesos de personas y vehículos no deseados, por lo tanto, se recomienda que además de la nave o naves que conforman la estructura de la puerta, también se incluyan otras barreras físicas de seguridad tales como, tornos, talanqueras o uñas de gato, entre otras. El proceso de registro e inspección de personas y vehículos debe quedar establecido de acuerdo con los sistemas disponibles en la Empresa y políticas de control adoptadas.

6.6.2.4. Garitas o casetas para personal de seguridad

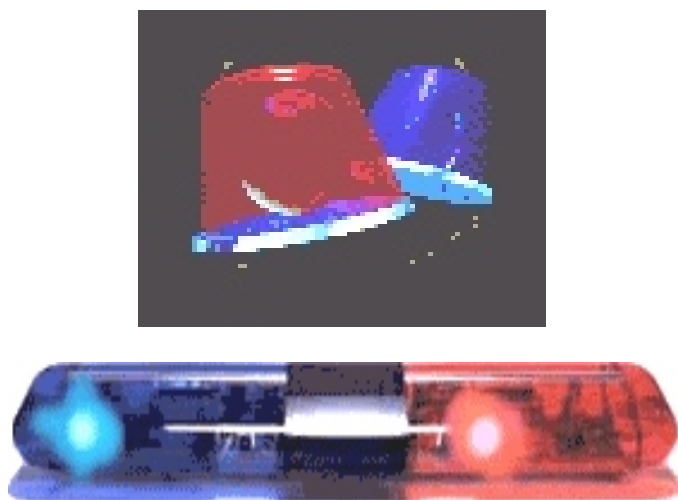


Previo análisis de riesgos y estudio de seguridad debe determinarse si se requieren garitas en la periferia, el sitio dónde serán ubicadas las garitas, si deben ser elevadas o por el contrario, al nivel del terreno y los turnos de labor en que deben ser ocupadas. Estas se recomiendan cuando las instalaciones son extensas, el terreno es irregular y sobre todo, si los límites son alejados de los edificios y/o bodegas.

6.6.2.5. Iluminación

Debe existir una excelente iluminación del perímetro y de las estructuras ubicadas sobre éste, de tal forma que se convierta en el principal factor disuasivo de actos ilegales y de conspiraciones al interior de la Empresa. Es muy importante la ubicación de reflectores con gran capacidad para proteger tanto áreas externas como internas. Estos deben contar con sistemas emergentes o redundantes que permitan mantener el fluido eléctrico ante la caída del sistema principal y garantizar un mejor funcionamiento de las cámaras del circuito cerrado de televisión instaladas.

6.6.2.6. Sirenas y luces estroboscópicas:



Se accionan instantáneamente en caso de corte de la cerca o cualquier intento de intrusión. Se instalan normalmente 2 unidades (una para interior y otra para exterior). Su tiempo de accionamiento puede ser regulado a través de un dispositivo (temporizador), que se encuentra en el interior del equipo electrificador.

6.6.2.7. Comunicaciones

Las estructuras ubicadas en el perímetro, tales como garitas, casetas de seguridad, puertas, entre otras, deben contar con los recursos apropiados que permitan una fácil comunicación con el grupo de seguridad, en ellas se pueden instalar líneas telefónicas, radios portátiles, alarmas sonoras, destellos, etc. Así mismo se debe mantener actualizada la información de la red de cooperantes y de asistencia (Policía, Ejército, Bomberos, Ambulancia, etc.)

6.6.2.8. Elementos de seguridad sobre muros, cercas, mallas y puertas



6.6.2.8.1. Arco simple, Arco doble, Concertina, Flat rap, Helicoidal, Razor Mesh, Razor Trip.

Arco Simple:

Consiste en una Barrera a cuchillas de forma plana, fabricada con segmentos de RAZOR WIRE (cuchillas de alambre), los que son cortados y montados con soldadura eléctrica a lo largo de un ángulo metálico que posteriormente es aplicado al muro o reja metálica. Tanto el alma como la cinta se fabrican en acero inoxidable como en galvanizado. Viene en diferentes tamaños, siendo el más utilizado el de 15 Cm.

Arco Doble

Es una Barrera a cuchillas fabricada con segmentos de RAZOR WIRE, los que son cortados y montados con soldadura eléctrica a lo largo de dos ángulos metálicos que se montan en forma paralela y en sentido longitudinal al muro, que posteriormente son empotrados al mismo. Tanto el alma como la cinta se fabrican en acero inoxidable como en galvanizado. Viene en diferentes tamaños, siendo el más utilizado el de 15 Cm.

Concertina

Consiste en una barrera con cuchillas del tipo Helicoidal, compuesta de 2 elementos, el alma y la cinta. El primero de ellos está fabricado a partir de un alambre preformado de alta resistencia al corte, alrededor del cual se montan una serie de cuchillas filosas (cinta) en intervalos regulares. Se presentan en forma de rollos, los que son "desplegados" en el perímetro para su utilización. Puede ser aplicado en cualquier tipo de muros. Se recomienda su utilización en sitios de alta peligrosidad.

Existe en el mercado una variedad de medidas, que oscilan entre 8 pulgadas (20 cm.) y 36 pulgadas (90 cm.), las que son adoptadas en función de la peligrosidad que se pretende combatir. Las más utilizadas son la de 18 y 24 pulgadas. Una vez desplegado sobre el muro quedan con una separación muy reducida entre las espirales, confiriéndole esta condición su carácter de "ALTASEGURIDAD".

Flat rap

Es una Barrera con cuchillas del tipo plano de forma circular, fabricada con alambres RAZOR WIRE de 2 elementos, el alma y la cinta. El primero de ellos está fabricado a partir de un alambre preformado de alta resistencia al corte, alrededor del cual se montan una serie de cuchillas filosas (cinta) en intervalos regulares. Se presentan en forma de rollos, los que son "desplegados" en el perímetro para su utilización.

Existen 2 medidas: 70 Cm. y 90 Cm., las que son adoptadas en función de la peligrosidad que se pretende combatir. Una vez desplegados del rollo, los alambres son montados sobre 2 varillas que descansan sobre soportes de ángulo, transmitiéndoles su peso y la resistencia al choque para el cual fueron diseñados. La distancia entre los soportes puede ser variable pero nunca sobrepasar los 2 Mts. Se recomienda su aplicación en murallas bajas o contiguas a techos de baja altura.

Helicoidal

Consiste en una barrera con cuchillas del tipo Helicoidal, compuesta de 2 elementos, el alma y la cinta. El primero de ellos está fabricado a partir de un alambre preformado de alta resistencia al corte, alrededor del cual se montan una serie de cuchillas filosas (cinta) en intervalos regulares. Se presentan en forma de rollos, los que son "desplegados" en el perímetro para su utilización.

Tanto el alma como la cinta se fabrican en acero inoxidable como en galvanizado

Puede ser aplicado en cualquier tipo de superficie: muro o reja metálica de mediana o baja altura. No se recomienda su utilización por debajo de 1,80 Mts. debido a su peligrosidad.

Razor Mesh

Es una barrera de cuchillas del tipo plano de forma ROMBOIDAL fabricada con alambres de cuchillas Razor Wire de 2 elementos, el alma y la cinta. El primero de ellos está fabricado a partir de un alambre preformado de alta resistencia al corte, a lo largo del cual se montan una serie de cuchillas filosas (cinta) en intervalos regulares. Se presentan en forma de rollos, los que son "desplegados" en el perímetro para su utilización. Tanto el alma como la cinta se fabrican en acero galvanizado.

Altura: 120 cm. con Aberturas de 15 cm. x 30 cm. (cada rombo)

Una vez desplegados del rollo, los alambres son montados sobre 2 varillas que descansan sobre soportes de ángulo, transmitiéndoles su peso y la resistencia al choque para el cual fueron diseñados. La distancia entre los soportes puede ser variable pero nunca sobrepasar los 2,00 Mts.

Se recomienda su aplicación en murallas bajas o contiguas a techos de baja altura.

Razor trip

Es una barrera con cuchillas del tipo plano de forma ROMBOIDAL fabricada con alambres de cuchillas Razor Wire de 2 elementos, el alma y la cinta. El primero de ellos está fabricado a partir de un alambre

preformado de alta resistencia al corte, a lo largo del cual se montan una serie de cuchillas filosas (cinta) en intervalos regulares. Se presentan en forma de rollos, los que son "desplegados" en el perímetro para su utilización. Tanto el alma como la cinta se fabrican en acero galvanizado.

Altura: 45 cm ., Aberturas: 15 cm. x 30 cm. (cada rombo)

Una vez desplegados del rollo, los alambres son montados sobre 2 varillas que descansan sobre soportes de ángulo, transmitiéndoles su peso y la resistencia al choque para el cual fueron diseñados. La distancia entre los soportes puede ser variable pero nunca sobrepasar los 2,00 Mts.

6.6.2.8.2. Sensores perimétricos

Existen en el mercado otras tecnologías que apoyan la seguridad perimetral y que dependiendo siempre de la naturaleza, ubicación, construcción y tamaño del perímetro, pueden ser bien utilizadas.

Es importante que durante la planificación del montaje de estas tecnologías de control perimetral, se tenga en cuenta el apoyo del Circuito Cerrado de Televisión.

6.6.2.8.2.1. Detector por láser



Es un sistema novedoso en la protección perimetral. Su facilidad de coordinación con sistemas de CCTV hace de este equipo un excelente sistema de detección en exteriores para determinados escenarios.

Su funcionamiento se basa en la detección de la reflexión de un haz láser por un objeto, lo que provocaría la alarma.

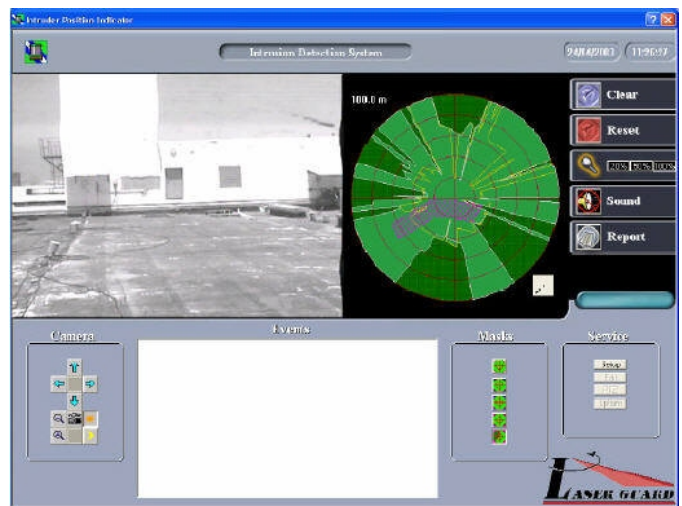
Se compone de un cilindro equipado con 2 haces de láser que apuntan en direcciones opuestas y que giran a gran velocidad. Así se obtiene un área circular de protección de unos 150 metros de radio.

Junto a cada elemento emisor del haz láser puede verse el receptor que percibirá las reflexión de dicho haz causada por la existencia de algún objeto en el área de efectividad.

Este equipo cuenta con un hardware que permite discriminar las falsas alarmas causadas por objetos de pequeño tamaño (animales, objetos en el ambiente, etc.)

Al equipo puede acoplarse una cámara que, automáticamente, enfocará la zona de detección de la alarma.

El detector láser gira a una velocidad de 1 revolución por segundo por lo que, al ser 2 haces opuestos, el sistema controla cada punto de la zona cubierta con un retardo de 0,5 segundos.



Es preciso indicar que el detector no genera una cortina que vaya barriendo el área sino que se trata de un haz lineal.

Su aplicación es muy efectiva para zonas temporales de protección siendo un equipo completamente portátil y de rápida instalación.

Este sistema es ideal para campo abierto y en superficies planas y “limpias” Su uso no es aconsejable en áreas donde hay mucha vegetación o múltiples obstáculos.

6.6.2.8.2.2. Tecnología infrarroja

Creada para aplicaciones militares, proporciona una gama de opciones de alto nivel para monitoreo y detección. Dependiendo de la naturaleza de la instalación (privada, industrial, gubernamental, militar). La detección de intrusiones perimétricas con sensores infrarrojos ha sido adoptada con éxito en aplicaciones comerciales e industriales,

En particular aquellas que implican desafíos planteados por las condiciones del ambiente como son lluvia, niebla y arena. Ahora los sistemas presentan sensores autodiagnóstico, que han resultado impenetrables en un rango máximo promedio de 350 metros, a animales pequeños, ramas agitadas por el viento, y otras fuentes de movimiento que anteriormente hubieran originado falsas alarmas.

Son sistemas inalámbricos de acción por detección infrarroja, donde los sensores que son colocados alineados en extremos opuestos, accionan cuando el haz de luz es interrumpido, situación que se presenta ante cualquier intento de intrusión en el perímetro.

6.6.2.8.2.3. Otras Barreras

- Multisensor: Cable sensor para detección de intentos de intrusión por alzamiento, rompimiento, corte y escalamiento de alambradas, se instala también en las cimas de los muros, bóvedas y bajo tierra con un nivel de efectividad del 99%.
- Detector por malla de fibra óptica o coaxial, para perímetros.
- Detector por vibraciones de alambradas (no microfónico).
- Sensor por radar doppler mediante cable o microondas.

- Sensor de presión Hidráulico.
- PIR para exteriores (cortina y volumen)
- Multigard-2000: Sistema perimetral oculto de detección de intentos de intrusión armada por medición de anomalías magnéticas.
- Enclosure: Sistema de seguridad perimetral e intraperimetral por detección de interferencia de ondas de FM
- Cercas gravitacionales para máxima seguridad perimetral.

7. Apoyo electrónico a la seguridad perimetral

La seguridad física y la seguridad electrónica con sus componentes de CCTV y Control de Acceso, se van integrando; para que todos estos medios de seguridad den el mayor rendimiento y niveles superiores de seguridad, se requiere que se fijen unos dispositivos físicos, conectados a un sistema de alarmas que permita anticipar hechos delictivos. En el planeamiento de instalación de los sistemas de alarma se debe tener en cuenta: tipo de protección que se desea, análisis general de las áreas de acceso, zonas de alto riesgo y el área perimetral. Estos sistemas de detección funcionan como sensores de movimiento, contactos magnéticos y campos sensibles al ruido o la vibración que utilizan microondas, rayos infrarrojos, campos electrostáticos

que darán aviso sobre la presencia de intrusos en la propiedad.

Los accesos peatonales y vehiculares, requieren puertas, tornos peatonales, puertas blindadas, talanqueras, uñas de gato, etc., que estén debidamente conectadas con las lectoras de códigos, lectoras biométricas, lectoras de proximidad, luces estroboscópicas.

El perímetro requiere de muros, mallas, concertinas conectados a sistemas de alarma como: sensores de movimiento, barreras infrarrojas, reflectores, cable sensorizado subterráneo y/o elevado. Estos crean un campo electromagnético, el cual se activa al pisar sobre el subterráneo. También hay sistemas como el cable sensorizado que se utiliza en mallas y muros y se activa ante el escalamiento, rompimiento, vibración o sonido.

Las bodegas y zonas de almacenamiento, puertas, sensores de movimiento, detectores de humo, excelente iluminación, etc.

Los detectores como los sensores de movimiento, generarán las respectivas alarmas ante cualquier violación o mal uso de equipos y zonas de acuerdo con las políticas adoptadas por la Empresa.

7.1. Circuito cerrado de televisión (C.C.T.V)



Las condiciones de seguridad y situaciones que a diario se presentan en las Empresas, requiere que el esfuerzo humano sea complementado con sistemas de control electrónico que además de reducir los costos por disminución del dispositivo de seguridad, demuestran y certifican hechos ocurridos al interior de la Empresa, garantizándonos la toma de mejores decisiones.

Un sistema de CCTV ofrece la oportunidad de tener mayor cobertura, controlar, obtener evidencia veraz y de primera mano sobre lo que sucede en el perímetro interno y externo, rutas de aproximación y vías internas de la Empresa, zonas de estacionamiento, zonas de almacenamiento, zonas de producción y empaque, áreas de trabajo, es decir, se puede llegar a cualquier sitio, logrando resultados más satisfactorios y un mayor

Desempeño y tranquilidad en la función de seguridad.

En los sistemas de CCTV básicamente se identifican cuatro componentes principales: Matriz de control, Cámaras, Dispositivos de almacenamiento de video y las redes.

7.1.1. MATRIX DE CONTROL



Un sistema matricial cuenta con un software de administración desde el cual se realiza la configuración del sistema, por ser un sistema de configuración modular, se puede adaptar a las necesidades de cualquier Empresa y le permite tener el control centralizado de todas las cámaras que se encuentren activas. Por ser modular, le permite la expansión gradual de cámaras, monitores y/o controladores hasta la capacidad máxima que tenga la CPU.

7.1.2. CAMARAS

Las cámaras son los dispositivos periféricos de captura de imagen, las cuales se ubican de acuerdo a la evaluación de riesgos establecida en las zonas a controlar y teniendo en cuenta las áreas muertas por barreras físicas y/o naturales que se presenten. Dependiendo de la funcionalidad (Fija y Móvil), características requeridas (Color, Superdinámica y Blanco y Negro), condiciones de luz (Interna y Externa), tipo de luz, se deben considerar varios tipos de cámaras.

7.1.2.1. Cámaras Móviles



Dentro de este tipo de cámaras, se consideran 2 tipos:

(1) las que vienen con su dispositivo autónomo de movimiento conformado por un conjunto de cámara y housing. Estas cámaras operan a Color en condiciones normales de iluminación y pueden

conmutar a operación en Blanco y negro de forma manual ó automática cuando la iluminación se hace insuficiente. Estas cámaras, dependiendo de la marca y modelo, vienen con un zoom óptico desde de 4 a 88 mm (zoom óptico de 22X, zoom digital de 10X para un total de 220X), de igual forma poseen 64 posiciones programables (presets) que se pueden activar en forma manual ó automática ante eventos de alarma y una ruta de patrulla programable mayor de 30 segundos. Estas cámaras giran horizontalmente 360° sin fin y 180° verticalmente. Al momento de moverse el mecanismo verticalmente de + 90° a -90°, al momento de mirar al piso la imagen se invierte automáticamente en forma digital, es decir, el mecanismo no gira horizontalmente alargando la vida útil del mecanismo.

(2) Cámaras fijas que requieren de un complemento de rotación y control adicional llamados unidades de movimiento, a estas cámaras se les puede instalar iluminadores infrarrojos para tener mejor rendimiento en extremas condiciones bajas de iluminación.

7.1.2.2. Cámaras fijas



Las cámaras fijas utilizan diferentes tipos de lentes, Entre estos, encontramos los varifocales auto iris que van desde de 5 40 mm hasta 3,8 a 8 mm y se usan dependiendo el área a cubrir. Las cámaras más comunes son:

(1) Cámaras a Color normales: especiales para operación en condiciones normales de iluminación, estas no deben ser utilizadas donde haya contrastes de luz marcados, ni presencia de luz amarilla.

(2) Cámaras Superdinámicas: Son cámaras conmutables Color / blanco y negro, especiales para escenas con contraluz, permitiendo que en estas condiciones la imagen se vea claramente tanto en la parte interna (sombra) como en la externa (luz).

Estas cámaras operan a Color en condiciones normales de iluminación y pueden conmutar a operación Blanco y negro en forma automática cuando la iluminación se hace insuficiente, por lo cual son apropiadas para uso en exteriores.

(3) Cámaras a Blanco y negro: Especiales para las áreas donde se tengan bajos niveles de iluminación como por ejemplo en áreas perimetrales y bodegas con baja iluminación.

7.1.3 GRABACION DIGITAL



Los nuevos equipos, combinan la multiplexación de 16 señales de video con grabación digital en disco duro que van desde los 120 hasta de 160 GB y con una amplia capacidad de expansión. Adicionalmente poseen 16 entradas de alarma, zoom digital, grabación de audio

y dos salidas a monitor (Spot y Multiscreen). También manejan el sistema triplex, es decir, que permite visualizar, grabar y reproducir simultáneamente. Permiten definir cuatro grupos de cámaras con el fin de establecer cuatro videograbadoras virtuales, cada grupo de cámaras se puede asignar hasta con cuatro programas diferentes, y cada programa maneja hasta cuatro horarios, los cuales pueden ser programados para grabar de un modo específico. En resumen, es posible optimizar el uso del disco duro programando por ejemplo las cámaras de oficinas a grabar de lunes a viernes de 7 a.m. a 12 m en modo equivalente a TL 2 horas, de 12m a 2 p.m. en modo TL 8 horas, de 2 p.m. a 6 p.m. en modo TL 2 horas y de 6 p.m. a 7 a.m. con grabación ante alarma de movimiento en modo multi shot. Las posibilidades son muchas, son equipos diseñados exclusivamente para sistemas de CCTV, poseen interfaces de manejo adecuadas para las labores de los operadores. La selección de las funciones están disponibles desde las teclas del panel frontal y posee un comando circular. Esta disposición de los comandos permite la activación rápida de las funciones.

Este equipo posee un puerto de 16 entradas de alarma para detectores de contacto seco (detectores de movimiento, barreras perimetrales, botones de pánico etc.). La grabación se puede activar por PRE

Y POST alarma en cualquiera de las modalidades existentes. Además tiene la posibilidad de alarma de detección de movimiento por video. Las búsquedas de grabación se pueden realizar en forma rápida por eventos de alarma, por hora / fecha y por imágenes, al mostrar pantallas de 8 ó 16 imágenes grabadas.

La grabación puede operar hasta 30 imágenes por segundo por multiplexor. Sin embargo, se puede ordenar en cualquier momento modos especiales distintos de grabación tales como grabación de 2, 12, 18, 24, 48, 72, 96, 120, 180, 240, 480, 720, 1.920, 4.320, 8.640 ó 17.280 horas.

La calidad de la imagen depende de la resolución y la compresión. Se puede seleccionar en dos resoluciones: 720x480 y 720x240 campos. Además se permiten diferentes niveles de compresión: Superfino (1/6), fino (1/10), normal (1/16) y extendido (1/25).

Además de los formatos de visualización convencionales (2x2, 3x3, y 4x4), permite visualizar en pantalla 1, 7, 10 y 13 imágenes simultáneas. Permite el acceso remoto por la red de datos de hasta 16 usuarios simultáneos viendo la misma señal. Este acceso a través de las redes estará protegido mediante contraseña y adicionalmente se pueden definir diferentes niveles de usuarios, lo cual permite definir quién puede modificar la configuración del equipo, quién puede reproducir imágenes

grabadas en el disco y quién sólo puede ver el video sin ningún tipo de control sobre las cámaras. El acceso remoto permite visualizar las imágenes actuales de las cámaras ó reproducir imágenes grabadas en el disco duro.

7.1.4. Monitores



Los monitores permitirán visualizar el vídeo de las imágenes capturadas por las cámaras, en la actualidad en el mercado encuentra software para manejo de cámaras a través de su computador convencional, también encuentra tecnología de monitores en color y blanco y negro, diseñados para manejo exclusivo de circuito cerrado de televisión, monitores en pantalla de cristal líquido, plasma, etc. El número de monitores necesarios, lo dirá la configuración de su sistema de C.C.T.V, en lo posible de be contar con monitor exclusivo para visualizar los eventos de alarma, en sistema multi imagen y sistema secuenciado.