



Uso del CCTV en sistemas de detección perimetral

Consideraciones técnicas, ubicación de cámaras y tipos de lentes.

Añadir cámaras de CCTV permite construir sistemas de protección perimetral de máxima fiabilidad. Estas son capaces de generar alarmas mediante videoanálisis a partir de las imágenes captadas. Ofrecemos aquí una serie de esquemas y consejos para la ubicación y elección de las cámaras.

Con las nuevas tecnologías se ha buscado reducir al mínimo las falsas alarmas. Junto con una buena herramienta de gestión de alarmas en el centro de control, el trabajo de los operadores es cada vez más eficaz y rápido, gracias a que los nuevos sistemas incorporan dos características: activación mediante teclado de alarma convencional y videoverificación mediante grabación inteligente. Esta facilidad de uso se convierte en un valor agregado para el cliente.

Los sistemas perimetrales de detección de intrusos que añaden CCTV y videoanálisis permiten cubrir grandes superficies con un alto grado de eficiencia. De esta forma, se consigue un ahorro de material, costos de obra y mantenimiento y se gana en seguridad, previniendo intrusiones en un área determinada. Si al sistema se le agregan servidores centralizados de videoanálisis, incluso pueden aprovecharse cámaras de CCTV ya existentes, si las hubiera.

UBICACIÓN DE LAS CÁMARAS

A la hora de armar un sistema de protección perimetral que incluya CCTV es conveniente seguir algunas pautas y tener en cuenta algunas consideraciones para la correcta ubicación de las cámaras. Algunas de ellas son:

1. Las cámaras de un sistema de videovigilancia se utilizan tanto en interiores como en exteriores. En el segundo caso se deben tener en cuenta los accesorios adecuados para soportar condiciones de intemperie.
2. Se debe evitar instalar cámaras cerca de fuentes directas de calor (radiadores) o bajo sol directo, para evitar el sobrecalentamiento. También se pueden utilizar sobretecho de caja o cajas con ventilador como precaución.
3. Las cámaras de exterior deben



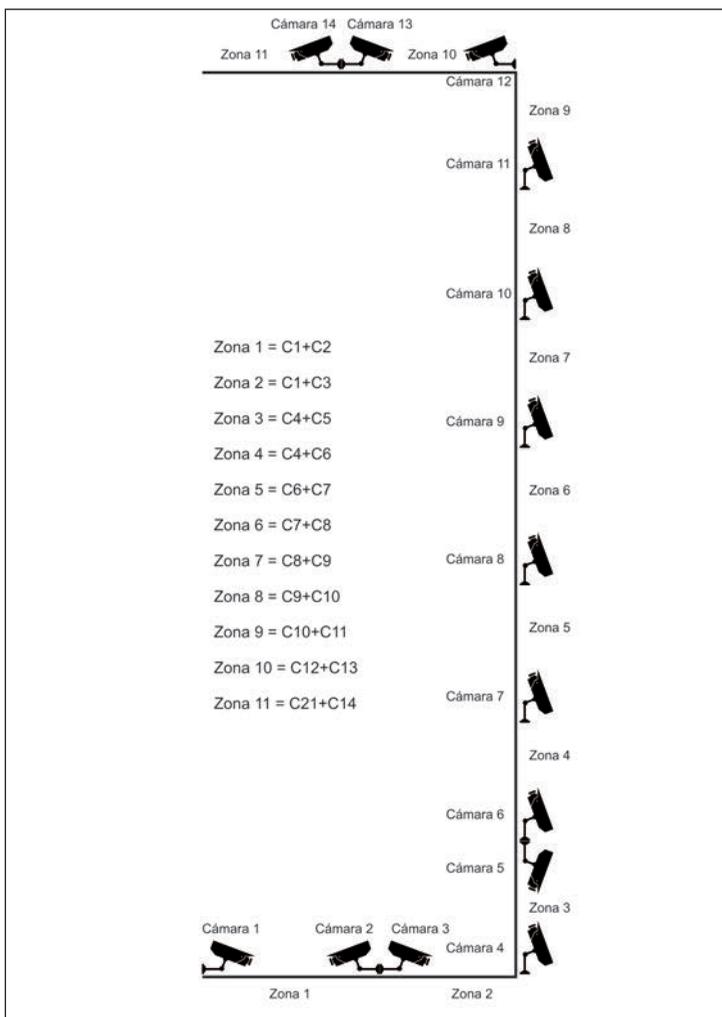
Ing. Basilio Holowczak
bholowczak@hotmail.com.ar

ser instaladas a una altura mínima de 2,30 metros del suelo. Una vez ubicadas a esta altura, conviene inclinarlas levemente hacia abajo para evitar la visión del cielo a distancia. Esto permitirá ver el área de interés: la cámara captará la distancia máxima que permita la longitud focal de la lente utilizada (máximo aprovechamiento de visión de la cámara). Cuanto más alto se instale

la cámara, más habrá que inclinarla hacia abajo, reduciendo en gran proporción la información de control.

4. Cuando las superficies del ambiente a controlar reciban iluminación directa, las cámaras deben ubicarse por detrás de la fuente de luz. Siempre hay que orientarlas evitando que enfocen faroles de iluminación, ya que éstos impedirán ver bien lo

“El CCTV perimetral permite distinguir solo formas a gran distancia (personas, animales u otros objetos) pero no puede identificar o reconocer a esa persona o leer la patente de un auto”.





que se encuentre a su alrededor. El iris de las lentes se cerrará ante faroles, ventanas o cielo, con lo cual se tornarán muy oscuros los objetos, reduciendo notablemente la visión.

5. Es importante ubicar la cámara cerca del/los objeto/s de interés, para poder observarlo/s con mayor detalle.
6. Según el campo de visión horizontal y la longitud de las zonas de alarma, las cámaras deben ser orientadas del centro longitudinal de la zona de alarma hacia adentro, con el fin de aumentar la capacidad de visión de la intrusión, la cual se desplaza hacia adentro o el interior del predio.

EJEMPLO DE UBICACIÓN

Aquí ofrecemos un esquema de ubicación de las cámaras, considerando que éstas con siempre de lente y posición fijas.

Ante la alarma de la zona 1 (Z1) se conmutan las cámaras 1 y 2 (C1 y C2), que juntas permiten la visión total de la zona 1 de alarma: lo que no ve de cerca la cámara 1 la 2 lo verá de lejos y viceversa. Ante alarma, el final de la zona 2 será vista por la cámara 3 y su comienzo por la cámara 1. Entonces, ante alarma de la zona 1 se conmutan automáticamente las cámaras 1 y 2; ante alarma de la zona 2 se conmutan la cámara 1 y 3 y así sucesivamente.

Es necesario señalar que las óp-

ticas de las cámaras 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 deberán calcularse para que puedan captar el final de su zona de alarma y el comienzo de la zona de alarma siguiente.

TIPOS DE CÁMARAS

Las cámaras de lente y posición fijas son las que ofrecen mayor nivel de protección perimetral y las que permitirán al guardia ver más allá de la zona de alarma hasta el máximo alcance útil de visión de la óptica seleccionada. Estas permiten captar a gran distancia situaciones extrañas o anomalías en el perímetro, aumentando la información del CCTV y la eficacia del sistema.

No se recomienda el uso de cámaras con paneo automático, ya que un intruso puede calcular el tiempo de recorrido, esperando que la cámara apunte hacia una dirección opuesta para ingresar sin ser detectado. En el caso de un PAN/TILT operado remotamente sucederá lo mismo. En cambio, ante cámaras perimetrales de lente y posición fija, el intruso ignora cuál es su capacidad de visión. De la misma manera, también es necesario tener en cuenta que las color exigen un nivel de iluminación tres veces mayor que las blanco y negro.

La conmutación de las cámaras de cada zona de alarma debe ser totalmente automática, usando una matriz o VCR digital. Se recomienda que cada cámara sea vi-

sualizada a pantalla completa sobre un solo monitor, preferentemente de 9", ya que en ellos aparecen detalles que en monitores de menor o mayor diagonal no se reproducen.

Un sistema de CCTV perimetral no exige operación alguna por parte del guardia (su base es considerar al guardia dormido o desatento), sino que envían automáticamente una alarma al control central del sistema. Los videos enviados incluyen sobreimpresiones para una inmediata identificación de la zona de alarma.

Las lentes más usadas para cámaras de 1/3" son las de 25 y 50 mm.

ALCANCES Y DISTANCIAS

En el cuadro que se muestra en la siguiente página, se detallan los alcances de visión de las cámaras de televisión según las dimensiones de sus tubos o CCD y las distancias focales de lentes utilizadas y sus propósitos de uso.

Si bien los gráficos corresponden a una edición de 1996, los ejemplos aún tienen vigencia para CCD o COMS de 1/3", que actualmente son los más utilizados, especialmente en la aplicación de CCTV perimetral.

LENTE

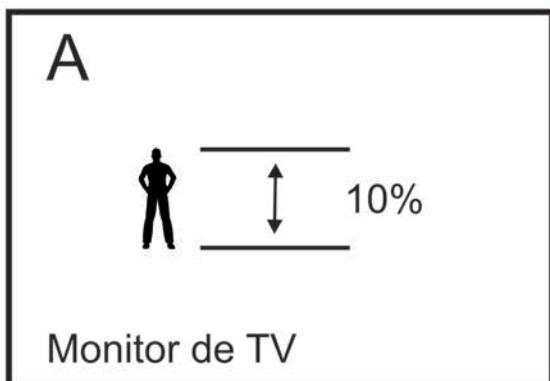
Teniendo en cuenta como las cámaras más aptas para un sistema de estas características a aquellas provistas con CCD 1/3", se ofrecen aquí algunos aspectos a considerar en relación con los lentes:

"Un sistema de CCTV perimetral exige, inexorablemente, cámaras de buena calidad, buena sensibilidad y buena definición"

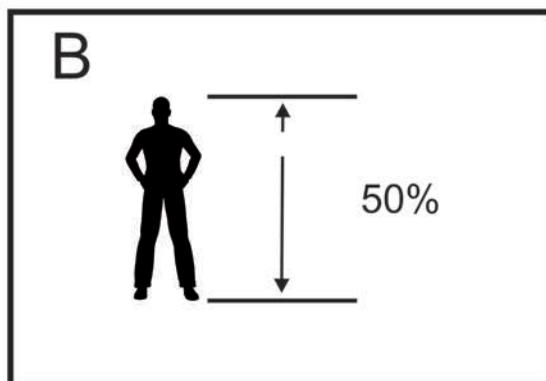
Lente	Tubo	Caso C	Casos B/D	Caso A	° Visión horizontal
4 / 6 / 8 mm	1/3" - 1/2" - 2/3"	1,8 m	4,12 m	20 m	64°
8 / 12 / 16 mm	1/3" - 1/2" - 2/3"	3,4 m	8,20 m	41 m	32°
12,5 / 18 / 25 mm	1/3" - 1/2" - 2/3"	5,4 m	13 m	64 m	20°
25 / 35 / 50 mm	1/3" - 1/2" - 2/3"	11 m	26 m	129 m	10°
50 / 75 / 100 mm	1/3" - 1/2" - 2/3"	21 m	51 m	258 m	5° (zoom)
75 / 115 / 150 mm	1/3" - 1/2" - 2/3"	32 m	77 m	386 m	3,4° (zoom)
150 / 225 / 300 mm	1/3" - 1/2" - 2/3"	64 m	154 m	773 m	1,7° (zoom)



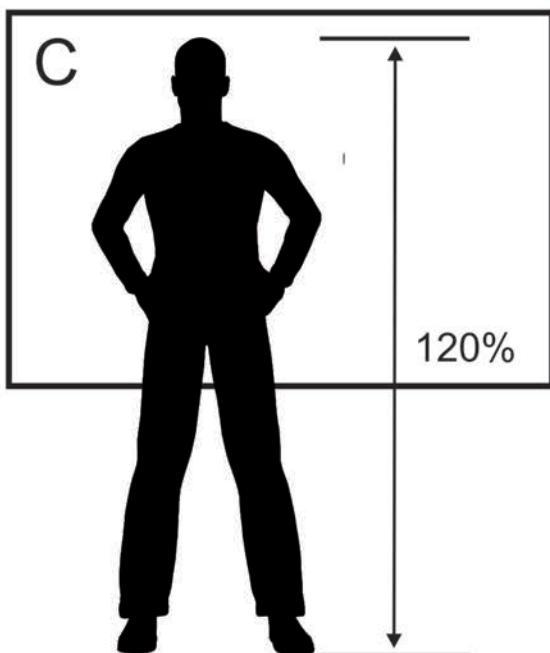
Detección por CCTV perimetral



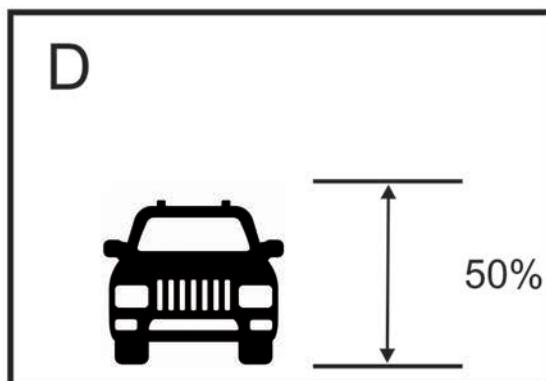
Reconocimiento de persona



Identificación de una persona



Lectura de patente



Gráficos basados en la *Revista CCTV Today*, Volumen III Nro. 2, correspondiente a marzo de 1996

- Lente de 25 mm 10°: alcance útil perimetral (discernir solo formas de una persona u objeto) de 129 metros. A esa distancia, la cámara capta un ancho de 21,1 metros y un alto de 15,5 metros. A 22 metros ve un ancho de 4 metros.
- Altura de instalación recomendada: 2,5 metros. A 17 metros el ángulo vertical toca el suelo y a 3 metros de altura toca el suelo a 28 metros.
- Lente de 50 mm 5°: alcance útil perimetral de 258 metros. A esa distancia ve un ancho de 22 metros y un alto de 27 metros. A 44 metros ve un ancho de 4 metros.
- Altura de instalación recomendada: a 2,5 metros toca el suelo. Si la altura es de 3,5 metros, toca

el suelo a 42 metros.

Esto es válido si las cámaras se orientan para que no vean su alcance total de visión (horizonte distante). Esto permitirá que no se oscurezca de día la extensión del perímetro y, en especial, la zona de alarma de visión destinada para tal cámara. Se recomienda usar cajas exteriores de cámaras de TV con viseras parasoles, preferentemente con sobretecho. Esto permitirá aumentar el nivel de protección, pues se podrán ver en algunos casos, visiones alejadas a las zonas de alarma.

Otras cuestiones a tener en cuenta en este tipo de sistemas son:

- El CCTV perimetral en algunos casos se usa especialmente en horarios nocturnos. Es impor-

tante tener en cuenta esta condición a la hora de seleccionar cámaras para estos casos. Se necesitarán cámaras con menos necesidades de luz para detectar imágenes.

- Las cámaras a instalar deben ubicarse en la parte superior de la columna en la cual se haya montado el sensor de intrusos en su parte inferior. De esta manera, la combinación entre ambos elementos se torna más eficaz.
- No es conveniente usar cámaras instaladas a gran altura del piso, pues hay que inclinarlas mucho hacia abajo, lo cual ofrecerá solo una imagen de su relación horizontal/vertical de visión, es decir, un rectángulo del suelo de 4/3 y nada más. ■