

Que es un CCTV?

Es un sistema de Circuito Cerrado de Televisión que funciona analógica o digital, por medio de cámaras que permiten realizar identificaciones durante o después del suceso que se esta visualizando de manera personal, de escena o de acción, ya sea de manera inmediata o almacenando información para ser consultada posteriormente.

Como se conforma un CCTV?

Los componentes BASICOS de un sistema de Circuito Cerrado de Televisión son:

- CAMARA
- CABLE
- MONITOR
- VIDEOGRABADOR (opcional/recomendable)

Partiendo de lo básico se podrán añadir accesorios dependiendo de la necesidad del cliente, tales como:

- SECUENCIADORES
- CUADRIPLICADORES DE PANTALLA
- MULTIPLEXORES
- LENTES
- CONTROLADORES
- UNIDADES DE PANEEO O PANEEO Y CABEZEEO
- PROTECTORES
- SISTEMAS DE TRANSMISION DE VIDEO (inalámbrica, telefónica, etc)

Como se deben seleccionar las cámaras?

Las cámaras deben seleccionarse de acuerdo a tres criterios :

1. **Sensibilidad:** se refiere a la cantidad real de luz visible o infrarroja necesaria para producir una imagen de calidad.
2. **Resolución:** define la calidad de imagen a partir de un detalle o perspectiva de reproducción.
3. **Características:** son ajustes extras que le dan ventaja sobre otras cámaras.

Como diseñar un sistema de C.C.T.V.?

Se deben tomar en cuenta siete pasos para el correcto diseño:

1. Determinar el propósito del sistema de C.C.T.V.
2. Definir las aéreas que cada cámara visualizara.
3. Elegir el lente apropiado para cada cámara.
4. Determinar donde se localizara el monitor o monitores para visualizar el sistema.
5. Determinar el mejor método para transmitir la señal de video de la cámara al monitor.
6. Diseñar el área de control.
7. Elegir el equipo con base en las notas del diseño del sistema.

CAMARAS

Sensor CCD:

La mayoría de las cámaras de tipo profesional son de CCD ("Charged Coupled Device" dispositivo de carga acoplada), y dentro de estos chip no todos son iguales, hay distintos tamaños, los más comunes son 1/4", 1/3", 1/2" y 1", en el tipo de imagen que van a captar, cuanto más grande es el chip mayor es la imagen y la calidad que se obtendrá. Las cámaras más comunes son de 1/3", y la imagen dependerá del lente que se le coloque.

Resolución:

Significa la cantidad de líneas horizontales y verticales que se utilizan para formar la imagen, por lo general oscilan entre las 380 y 420 líneas y en las cámaras de alta resolución entre 500 y 570 líneas. ¿**Como saber que cámara utilizar?**, eso depende del diseño de su sistema:

- Definir si son para exteriores o interiores
 - a) **Exteriores:** cuanto mayor sea la resolución de la cámara mejor imagen obtendremos porque podremos utilizar lente de menor Angulo y más alcance, (estos permiten pasar menos luz que los de gran Angulo) y también porque las utilizaremos de noche y por ende tendremos menos luz.
 - b) **Interiores:** podremos utilizar cámaras de media resolución porque utilizaremos lentes de mayor Angulo y nuestra iluminación en general siempre será pareja.
- Evaluar la condición de Seguridad:
 - a) **Monitoreo:** se recomienda una cámara de 570 líneas de resolución en un monitor de 5", de 400 líneas, la imagen solo tendría 400 líneas, es decir la resolución del monitor, si en cambio se coloca una de 380 líneas de resolución en un monitor de 15" y 1000 líneas la imagen tendría solo 380 líneas, es decir la resolución de la cámara, esta es una buena razón para no colocar televisores convencionales ya que estos nunca superan las 325 líneas de resolución.
 - b) **Grabar y reproducir** si hay un evento, todo el sistema se necesita grabarlo para utilizar la grabación, en caso de algún evento, se coloca una cámara de 570 líneas, un monitor de 1000, y una videogradora time-lapse de 330 líneas, la resolución en la reproducción será de 330 líneas, es decir la de la video, aun cuando el monitoreo sea de alta calidad, en este caso lo importante será la videogradora que se elija.

Sensibilidad:

Esta se mide en lux, cuanto menor es la cantidad con la que trabaje, mayor es la sensibilidad de esta.

¿**Que es un lux?** es la cantidad de luz que se mide en un pie cuadrado a la luz de 10 velas a 30 cm. de ella, las cámaras de hoy oscilan entre 2 lux y 0.04 lux, es decir que una cámara que tenga 0.1 lux podría ver con cierta nitidez a 30 cm. con la luz de una vela.

Como se sabe la luz se refleja y esto debemos tomarlo en cuenta a la hora de realizar un diseño y elegir la cámara, no es lo mismo observar un lugar por la noche con el asfalto negro, que ese mismo lugar cubierto por nieve, se tendría distinta reflectancia y por lo tanto distinta luminosidad. Este tema de la luz a veces no es tomado tan en cuenta como debería por los instaladores de sistemas y sin embargo es una de las primeras cosas que hay que evaluar, no hay que olvidarse la similitud de la cámara al ojo humano, sin luz no ve nada. En un lugar pobremente iluminado, y con una cámara con sensibilidad convencional se obtendría una imagen oscura y turbia que seguramente disgustara al cliente.

Características:

Ayudan al instalador a resolver problemas que pueden presentarse las dos más importantes:

- **Autoshutter** (obturador electrónico). Es como una especie de parpadeo que hace la cámara, cuanto mas luz hay, mas rápido parpadea, y cuanto menos luz hay, parpadea mas despacio, cuando se habla de autoshutter de 1/100000, eso quiere decir que el CCD puede muestrear la cantidad de luz (parpadea) hasta 100000 veces en un segundo. Bien, ahora con este criterio no se necesitarían lentes autoiris, incorrecto, hay determinados cambios de luz o luz reflejada que no pueden ser corregidos si no es con un lente autoiris.
- **Controlador de back-light** (luz de fondo) El segundo es una función de la cámara que soluciona en gran parte (no es solución 100%) el problema que presenta un objeto o una persona frente a una luz brillante en el fondo, esta figura solo es una silueta recortada sobre un fondo luminoso, esto es porque el lente autoiris o el autoshutter de la camara bajan sobre la mayor cantidad de luz, y se cierran o parpadean mas rápidamente para adaptarse a ella dejando esa figura a oscuras, lo que hace el controlador de back-light es compensar esas dos imágenes, la muy clara y la muy oscura, y en cambio de adaptarse a la mayor cantidad de luz saca un promedio dejando un poco mas claro el fondo pero también haciendo mas clara y visible la figura principal.

Domos Electrónicos Inteligentes:

Este tipo de cámaras combinan la electrónica del CCD con la mecánica del zoom y el movimiento del "pan-tilt". Se manejan desde un controlador con joystick, se presentan en semiesferas oscuras para ocultar la cámara y que pasen desapercibidos. Su utilización es muy habitual en lugares de grandes dimensiones como shoppings, galpones, hipermercados, etc.

La principal ventaja de estos equipos es la velocidad con la que se mueven, por otra parte tienen una cantidad de pre-posicionamientos programables que hacen que la cámara se fije en determinados puntos en forma automática y a su vez estos posicionamientos se pueden relacionar con determinados eventos de alarma. También otro uso habitual es para controlar los perímetros, de la misma manera si hay una violación en algún punto del mismo el domo mueve la cámara hasta la posición preprogramada y asociada con ese punto.

Lentes:

Simulan los ojos de la cámara y depende de la medida que se use se obtendría un Angulo y una distancia de observación diferente. De acuerdo al CCD que tenga la cámara es el tipo de lente que debe utilizarse, por ej., para una cámara de un 1/3" se debe usar un lente también de 1/3", sino obtendremos una imagen con aro alrededor. Comparando una lente con nuestros ojos, con una cámara de un 1/3" montada sobre los hombros y una lente de 8mm. se obtiene la misma imagen nuestros ojos. En la siguiente tabla se muestra el área que cubre un lente de 1/3" a 10 metros de distancia:

Lente	Horizontal	Vertical
2,8	17,1 mts	12,9 mts
4	12 mts	9 mts
6	8 mts	6 mts
8	6 mts	4,5 mts
12	4 mts	3 mts
16	3 mts	2,3 mts

También existen lentes que tienen varias medidas, estos se llaman varifocales, permiten tener en un mismo lente diferentes medidas y ángulos con solo mover un aro en forma manual, el mas común es 3,5-8mm. Otro tipo de lente es el de zoom motorizado que va desde el gran angular o normal hasta el teleobjetivo con un motor que mueve el lente y se controla a distancia, ahora como saber cuando usar este tipo de lentes, bien si tenemos que controlar un lugar donde tenemos que observar lugares a distancias cercanas y lejanas, es en caso donde es recomendable su uso. Las medidas mas comunes en estos lentes son 4-48mm o 8-80mm.

Iris:

Esta denominación tiene mucho que ver con nuestros ojos, igual que en estos el iris se abre o cierra para dejar pasar más o menos luz de acuerdo a las necesidades, En fotografía se llama diafragma y cumple la misma función. Existen tres tipos de iris: fijo, manual y autoiris. El primero siempre tiene la misma abertura y se recomienda en lugares cerrados y que siempre tengan la misma condición lumínica, en el segundo el manejo mecánico del iris es como su nombre lo indica manual, y se lo variara de acuerdo a como cambien las condiciones de luz, ahora bien si estas cambian constantemente o el lente esta fuera de nuestro alcance no es este el lente a utilizar, para estas circunstancias deben de utilizarse lentes autoiris.

MONITORES

En sus principios básicos los monitores de C.C.T.V. son muy similares a los televisores convencionales, están compuestos como estos por un tubo de rayos catódicos y un amplificador de video, y su funcionamiento electrónico es exactamente el mismo, pero por supuesto los monitores de C.C.T.V. no tienen toda la electrónica referida a la sintonización de canales ni las entradas de antena por RF, en cambio estos tienen en general una entrada y una salida referida al video y otra al audio, estas se utilizan para ingresar al monitor la señal proveniente de la cámara y para volver a sacar la misma señal hacia, por ejemplo, otro monitor. El principal problema que tienen los monitores de tubo es la curvatura de la pantalla y la profundidad, esto ha sido resuelto en los últimos años con las pantallas de cristal líquido (LCD), aunque todavía no son muy populares debido a su alto precio.

Resolución:

Esta es la diferencia fundamental entre los monitores y los televisores convencionales, que también como en las cámaras se mide en líneas horizontales. La resolución promedio de un televisor es de 325 líneas (sea cual sea el tamaño del mismo), en cambio en los monitores de C.C.T.V. las líneas son mucho mas altas y suben de acuerdo al tamaño de estos.

Tamaño	Resolución
5	450 Líneas
9	700 Líneas
12	800 Líneas
15	1000 Líneas
20	1000 Líneas

Tomando como patrón lo anterior se puede establecer que instalar una cámara de C.C.T.V. en un televisor de 29" haría que veamos la imagen más grande pero no precisamente mejor ni más nítida. Estas líneas suelen medirse en el centro, en una pulgada cuadrada, porque es el lugar de mayor concentración de las mismas.

Usos:

De acuerdo al accesorio de video que se utilice en la instalación es el tipo de monitor que se debe utilizar, en cuantos mas cuadros debamos dividir la pantalla, mas grande es el monitor que se debe usar, por ejemplo si se utiliza un multiplexor dividido en 16 cámaras el monitor que correspondería usar sería uno de 20", de esta manera se tendrían cuadros de aproximadamente 3.5"

TRANSMISION DE VIDEO

Hay distintas formas para que la señal que envía la cámara llegue al monitor:

- Cable
- Inalámbrica
- Telefónica
- Por par trenzado
- Fibra Óptica
- Internet

Cable

El cable que se utiliza para la instalación de una cámara o un monitor de C.C.T.V. es un coaxial, que esta compuesto por un vivo en el centro aislado con poliuretano y una malla que lo envuelve, todo recubierto por una vaina de PVC. De acuerdo los lugares por donde deba pasar el cable y la distancia que haya entre cámara y monitor es el tipo que se debe usar, distancias cortas hasta 300 ms. es el RG-59 y en distancias mas largas hasta 600mts. Es el RG-11, en ambos casos se detallaran sus características mas adelante. Siempre y en cualquiera de las situaciones es recomendable que el cable sea el denominado pesado porque al tienen mayor cantidad de malla tiene una mayor aislación a posibles interferencias.

RG-59

- Se utiliza donde la longitud del cable no supera los 300 mts.
- Impedancia del cable: 75 ohms
- Conductor central: Resistencia menor a 15 ohms para 300 mts.
- Cumple normas para movimiento o flexión
- Cobre solido (NO baño de cobre)
- Malla de cobre para conductor externo.

RG-11

- Se utiliza donde la longitud del cable no supera los 600 mts.
- Impedancia del cable: 75 ohms
- Conductor central: Resistencia menor a 6 ohms para 300 mts.
- Cumple normas para movimiento o flexión
- Cobre solido (NO baño de cobre)
- Malla de cobre para conductor externo

Algunas recomendaciones,

- nunca pasar un cable a no menos de 20 cm. de una línea de corriente alterna, produce interferencias.
- usar en lo posible los cables en un solo tramo, los empalmes traen pérdidas en la señal, en caso de tener que hacerlo usar conectores o soldar y aislar.
- evitar en la medida de las posibilidades los tendidos aéreos, el cable suele atraer descargas atmosféricas, que pueden quemar el integrado de video de la cámara.

Hay también otro tipo de cable que se utiliza en las instalaciones de los kits de observación, 4 conductores y una malla, en este tipo de cable se enviara la información de video, audio y

alimentación. Tiene algunas características especiales, por llevar en el la alimentación que provee el monitor hacia la cámara la distancia a la que puede ser instalado es limitada, porque la tensión continua con el recorrido va disminuyendo hasta un punto donde ya la cámara no funciona.

Inalámbrica

Cuando no hay forma de cablear una cámara por una cuestión de lugar o un tema estético esta es una de las mejores maneras de resolver el problema, existen distintos equipos de acuerdo a la situación que se plantee. Equipos de radiofrecuencia para distancias cortas y equipos de microonda para distancias mas largas, en general se presentan en frecuencias de 900 MHz o 2.4 GHz. los de radiofrecuencia tienen poca potencia y pueden llegar hasta una distancia máxima de 100 mts. En las mejores condiciones, son muy útiles para resolver situaciones interiores en lugares interiores donde se vuelve complicado cablear. Los equipos de microondas pueden llegar hasta largas distancias debido a su gran potencia, hay algunos que llegan hasta 5 Km., Tienen que cumplir una condición básica las antenas tienen que estar en línea de visión óptica, es decir tienen que verse, si hay un objeto en el medio (edificios, arboles, carteles, etc.) la onda no puede atravesarlo y la conexión no se produce, también hay que tomar en cuenta la curvatura terrestre, que influye si la distancia es muy larga.

Telefónica

Estos sistemas se han vuelto muy populares en estos últimos tiempos debido al gran avance que han tenido ya que están hechos en su gran mayoría sobre una base de informática. Su principio básico es la conexión de un lugar donde se encuentran las cámaras con un lugar remoto a través de la línea telefónica con un modem. Hay distintos modelos de equipos, por ejemplo,

- Una placa donde se conectan las cámaras y esta se coloca en un puerto de una P.C. con modem y en el lugar remoto un software en otra P.C. con modem
- Una “caja negra” donde también se conectan las cámaras y en el lugar remoto también otra P.C. con modem donde se instala el software.
- Dos “cajas negras” en una van las cámaras y en el lugar remoto otra conectada a un monitor o T.V.

Cada uno de estos modelos tienen distintas características y distintas funciones, algunas de ellas son”

- Entradas de alarma para detectar eventos
- Salidas de relay
- Grabación en disco rígido en la P.C. remota o en la local
- Manejo de cámaras
- Zoom y Pan-Tilt eléctrico

La principal ventaja de estos sistemas es poner monitorear cámaras desde cualquier lugar del mundo donde haya una P.C. y una línea telefónica convencional. Una desventaja, la dependencia a la velocidad de comunicación del modem hace que el sistema sea lento a veces y muy pixelado.

Por par trenzado

Esta transmisión se realiza a través de un emisor y un receptor al cual se conectan la cámara en el primero y el monitor en el segundo y se realiza la interconexión entre ellos con un cable UTP hasta una distancia de 1.5 Kms. Estos equipos solo transmiten videoanalógico y pueden usarse en estos casos,

- Cuando la distancia entre cámara y monitor supera los 600 mts. y no tienen amplificadores
- Cuando el cable debe pasarse cerca de luces fluorescentes, motores, líneas de corriente alterna.

Fibra óptica

Es el mejor medio por sus características físicas para enviar señales a largas distancias sin ningún tipo de amplificadores ya que tiene muy baja pérdida y atenuación, la señal es transmitida libre de interferencias, tales como rayos y/o descargas eléctricas. El modo de conexión es a través de transmisores y/o receptores típicos, estos convierten la señal de eléctrica a óptica. La distancia máxima de conexión con una fibra multimodal es hasta 3400 mts. Y con una fibra monomodo se puede llegar hasta 24 Kms. Los cables de fibra óptica no requieren demasiada inversión para su instalación pero hay que tener algunas consideraciones a la hora de elegir el tipo de cable de acuerdo al lugar de instalación (uso interno o externo, con o sin gel antihumedad, con o sin blindaje de acero antiroedores, para enterrado directo o tendido aéreo).

Internet

Transmisión de video por internet

Monitoreo de cámaras a través de la misma red que utilizamos para intercambio de datos (siempre y cuando se tenga un proveedor de Internet). La velocidad del video dependerá del ancho de banda. Monitoreo a través de cualquier PC en cualquier parte del mundo. El equipo es instalado solo como una terminal más. Se tienen características de administración remota, video en vivo y búsquedas a través de claves de usuario.

Ahora los sistemas DIGITALES son la nueva generación del CCTV. Estos equipos hacen mucho más sencilla la video vigilancia y la operación para el usuario.

ACCESORIOS

Estos equipos son el complemento del armado básico del C.C.T.V. que es CÁMARA-CABLE-MONITOR, de acuerdo al tipo de instalación que se deba hacer y a la cantidad de cámaras a colocar sería el tipo de accesorio de se deba utilizar.

Secuenciador (Obsoleto)

Si la cantidad de cámaras a instalar no es mucha y el nivel de seguridad no es alto sin ningún lugar a dudas es el accesorio más recomendado, pasa las cámaras una a una con un tiempo de secuencia programable, suelen venir en versiones de 4, 6, 8 o 10 cámaras, algunos incluyen el audio y las entradas de alarma entre sus prestaciones. Su principal desventaja, en un ámbito de alta seguridad, es la de tener cámaras sin ver por algún tiempo, por ej., un secuenciador de 8 cámaras con un tiempo de secuencia de 5 seg. Por cámara, estas se verían una vez cada 45 seg., en ese tiempo puede pasar cualquier cosa que el vigilador no se enterara.

Cuadruplicador (QUAD)

Este accesorio **divide la pantalla del monitor en cuatro porciones mostrando todas las cámaras al mismo tiempo**, como así también se pueden ver las cámaras a pantalla completa o secuenciadas. Se presentan en Color o Blanco y Negro. Existen dos tipos, para cuatro cámaras (quad simple página) y para ocho cámaras (doble quad o quad doble página), en el primero siempre muestra las cuatro cámaras, en cambio en el segundo muestra una secuencia de 4 cámaras y otras cuatro después. Se presentan con diferentes características, por ej., entradas de alarma, generador de caracteres en pantalla (se puede escribir en la pantalla, fecha, hora y titular las cámaras), detección de pérdida de video (al desconectar una cámara)

equipo lo detecta y comienza a emitir una señal sonora) Su principal desventaja es la pérdida de calidad en el video, ya que la imagen que muestra es digitalizada y de menor resolución que la analógica que mostraba el secuenciador. Es importante recordar que si se tiene un quad colocado en un monitor de 800 líneas de resolución, estas se dividirán por cuatro y se tendría una resolución de solo 200 líneas por cuadro.

Multiplexor

Como el QUAD **nos muestra el monitor dividido en cuadros**, en general en 4, 9, 12+1 en el centro o 16 cámaras que es su capacidad máxima, también como el QUAD muestra las cámaras a pantalla completa. Una característica fundamental es que al reproducir lo grabado, puedo seleccionar una cámara y ponerla a pantalla completa a diferencia del QUAD que siempre grabo la pantalla dividida en cuatro aquí se graba cámara por cámara. Se presenta en Color o Blanco y Negro. Tiene características similares al QUAD, pero con algunas agregadas de gran importancia, como por ejemplo:

- zoom (se puede tomar una porción de la imagen y ampliarla al doble),
- zoom en reproducción (desde la reproducción de lo grabado en la VIDEOGRABADORA se puede tomar una de las cámaras y llevarla a pantalla completa y hacer zoom sobre la misma),
- detección de movimiento por video (en cada una de las cámaras se sobrepone una cuadrícula y se marcan cuadros sobre los que puede haber algún tipo de movimiento, si se produce un cambio en la señal de video y estos cuadros se llenan con imágenes el Multiplexor dispara la señal de alarma).

Los multiplexores vienen en dos versiones simplex o duplex, en la primera solo se puede colocar una VIDEOGRABADORA y en la segunda dos, una para grabar lo que se está viendo en el momento o para reproducir algo y la otra para estar grabando constantemente todas las cámaras. También vienen en modelos de 9 o 16 cámaras. Presenta la misma desventaja que el quad con respecto a la resolución pero agravada porque son más cantidad de cámaras a lo que se agrega una pérdida de cuadros ya que el equipo no trabaja en tiempo real sino que funciona como un secuenciador a alta velocidad tomando imágenes de las cámaras mostrándolas en la pantalla y refrescándolas cada 0.3 segundos. Para trabajar con estos equipos debe tomarse en cuenta que el individuo que está frente a un monitor con tantas cámaras después de un tiempo de fijar la vista en una pantalla termina no prestando atención a nada, por eso es importante recomendar la utilización de estos equipos relacionados a algún tipo de alarma que avise al vigilador que algo está sucediendo.

Paneo y Cabeceo PAN-TILT

Estas unidades más comúnmente llamadas "Pan-Tilt" **son utilizadas para montar una cámara sobre ellas y hacer que se mueva horizontalmente hasta en 350*** y verticalmente en unos 50*, se presentan en dos versiones para interior o para exterior. Antes de utilizar en una instalación un equipo de estos hay que analizar bien la condición de seguridad ya que muchas veces es conveniente colocar dos cámaras en cambio de un "Pan-Tilt" porque permite puntos ciegos durante su recorrido. Una versión más sencilla de esta unidad es el "scanner" que solo rota. Estos equipos se manejan con controladores que les dan la alimentación y permiten moverlos a voluntad del operador o en forma automática. Los controladores no solo manejan "Pan-Tilt" o "scanner" sino que hay modelos que también controlan zoom motorizados en cantidades de uno o hasta cinco.

Protectores

Se utilizan para proteger la cámara de la intemperie y/o el vandalismo y vienen en varios modelos.

- Para Interior
- Para Exterior

- Con Calefactor y Ventilador
- Antiexplosivo
- Estanco

Videograbadoras

Cuando se necesitan grabar las imágenes tomadas por las cámaras para su posterior verificación y análisis, se debe utilizar un equipamiento de grabación como grabar las 24 hs del día o mas si los cassette de video solo son de 120 o 180 minutos. Recuérdese que una videograbadora convencional solo llega a grabar hasta 7 hs en el formato SLP con el mismo cassette de 120 minutos y esto lo logra saltando cuadros. Una imagen de video se tiene como se ha visto al inicio de este manual 50 cuadros por segundo, eso es "tiempo real" y eso es lo que se graba en formato SP en 2 horas, ahora en formato LP se graban solo 40 cuadros y se llega a 4 horas, bien entonces en formato SLP solo graba 30 cuadros y de esta manera llega a 7 horas.

El ojo humano sigue percibiendo estas imágenes como si fueran normales pero nota la disminución en la calidad. Pero todavía no se contesto la pregunta de como se llega a grabar 24 hs. videograbadora analógica de tiempo lapsado, también llamada "time-lapse", de la misma manera que se llego a 7 horas en formato SLP en una video de este tipo se sigue saltando cuadros hasta conseguir grabar 24 hs. La cantidad de cuadros que toma es de solo 6 por segundo obteniendo una imagen "robotizada". Hay algunos modelos de maquinas que graban en lo que se denomina "tiempo real virtual", estas llegan a tomar hasta 17 cuadros por segundo. Las videograbadoras analógicas se presentan en varios formatos aparte del de 24 hs., hay de 72, 168, 720 y 960 hs, cuanto mas es la cantidad de horas que graba la maquina menos es la cantidad de cuadros que toma, por ej., la de 960 hs solo toma 1 cada 4 segundos. Estas maquinas permiten programar la grabación para determinados días y horarios como por ejemplo, que grabe los lunes de 8 a 18 hs, los martes de 6 a 20 hs y así sucesivamente o se las puede programar para que comiencen a grabar a partir de un evento de alarma y se detengan luego de un tiempo determinado. La principal desventaja de estas es que al perder tantos cuadros en una grabación se desmejora mucho la calidad de imagen y en situaciones de alta seguridad pueden dejar de registrar partes de algún evento. De todas maneras hasta el momento no hay ningún sistema que pueda mejorar la relación cantidad de horas grabadas con cantidad de cuadros tomados.

Videograbadora digital,

Estos sistemas están hechos en base a P.C., almacenan la información en un disco rígido con un determinado formato de compresión conocidos como DVR. Algunos sistemas solo graban la información y otros procesan la imágenes y las muestran en forma multiplexada en un monitor de P.C. Suelen tener entradas para 4,8 o 16 cámaras, con sus respectivas entradas de alarma.

Las ventajas principales de estos sistemas con respecto a los sistemas convencionales de cinta son,:

- Posibilidad de configurar cada cámara de la manera mas conveniente, por ejemplo, cámaras 1,4,6, grabación continua, cámaras 2,3,5, grabación por eventos, 7,8 y 9 grabación en un periodo de tiempo determinado,
- Velocidad para obtener la información, ya que tenemos archivos directos y no archivos secuenciales como en una video a cinta, por ejemplo, ver una imagen que se produjo un digital X a una hora y minutos específicos, lo único que hay que hacer es entrar en el menú, ingresar el dato y esperar solo segundos a que el disco rígido encuentre la información
- No pierde calidad de resolución en la imagen en la reproducción de la grabación como en los videos a cinta.
- Permiten la visualización y grabación por INTERNET