

## ARTICULO XIII

1. En caso de surgir una controversia entre las Partes Contratantes respecto a la interpretación o aplicación del presente Convenio y/o su anexo, las Partes Contratantes se esforzarán, en primer lugar, para resolverlas mediante negociaciones entre ellas. Si las Partes Contratantes no llegan a una solución mediante negociaciones, éstas, por el presente Acuerdo, convendrán someter la controversia a la decisión de un tribunal arbitral.

2. El tribunal arbitral estará compuesto de tres miembros; cada una de las dos Partes Contratantes designará un árbitro, y los dos árbitros acordarán la designación de un nacional de un tercer Estado que actuará como Presidente. Si los árbitros no han sido designados dentro de sesenta días desde la fecha en que una de las dos Partes Contratantes haya propuesto la solución de la controversia por arbitraje, o, si en el plazo de los próximos treinta días los árbitros no han acordado sobre la designación de un Presidente, cualquiera de las Partes Contratantes puede solicitar al Presidente del Consejo de la Organización de Aviación Civil Internacional que proceda a la designación pertinente en nombre de las Partes Contratantes. Si el Presidente es un nacional de una de las Partes Contratantes, o, si por otra parte está imposibilitado, el Vicepresidente que le presenta efectuará la designación pertinente.

3. La decisión del Tribunal arbitral será por mayoría de votos. Ambas Partes Contratantes se comprometen a cumplir dicha decisión. Cada Parte Contratante sufragará las costas de su propio árbitro, así como las de su representación en el procedimiento arbitral. Las costas del Presidente y otras inherentes al arbitraje, se sufragarán en partes iguales por las Partes Contratantes. En todas las demás cuestiones el Tribunal arbitral adoptará su propio procedimiento.

4. Si y mientras una de las Partes Contratantes, o una Empresa aérea designada por una de las Partes Contratantes, no cumple con la decisión establecida según el párrafo (3) de este artículo, la otra Parte Contratante podrá limitar, rehusar o revocar cualquier derecho que haya concedido en virtud del presente Convenio a la Parte Contratante que no haya cumplido.

## ARTICULO XIV

En el caso de que un Convenio de Transporte general multilateral aceptado por ambas Partes Contratantes surta efecto, prevalecerán las disposiciones del Convenio multilateral. Cualquier discusión con miras a determinar hasta qué punto se dará por terminado el presente Convenio, será reemplazado, enmendado o complementado por las disposiciones del Convenio multilateral, tendrá lugar de acuerdo con el párrafo (2) del artículo XI.

## ARTICULO XV

Todas las referencias al Convenio incluirán el anexo.

## ARTICULO XVI

El presente Convenio, cualquier enmienda al mismo y canje de notas según el párrafo (2) del artículo IV del presente Convenio se enviarán a la Organización de la Aviación Civil Internacional para su registro.

## ARTICULO XVII

El presente Convenio entrará en vigor provisionalmente el día de su firma, y definitivamente, a partir de las fechas en que ambos Gobiernos se notifiquen por escrito por medio de Canje de Notas diplomáticas que sus requerimientos constitucionales y/o internos han sido ejecutados para la entrada en vigencia definitiva.

En testimonio de lo cual, los abajo firmantes plenipotenciarios, debidamente autorizados por sus respectivos Gobiernos han firmado el presente Convenio y le han añadido sus sellos.

Hecho en Madrid el día 20 de agosto de 1977, en duplicado, en los idiomas español e inglés, siendo ambos textos igualmente válidos.

Por el Gobierno del Estado español,  
Miguel Solano Aza,  
Subsecretario de Asuntos Exteriores

Por el Gobierno de la República de Liberia,  
William E. Dennis, Jr.,  
Ministro de Comercio, Industria y Transportes

## ANEXO

1. Rutas que han de ser explotadas por la Empresa aérea designada del Gobierno del Estado español:

Puntos en España, via puntos intermedios hasta puntos en Liberia y puntos más allá. Los derechos de tráfico entre Sierra Leona y Liberia en ambas direcciones estarán limitados a derechos de parada-estancia, en lo que concierne a la Empresa aérea española designada.

2. Rutas que han de ser explotadas por la Empresa designada del Gobierno de la República de Liberia:

Puntos en Liberia via puntos intermedios hasta puntos en España y puntos más allá. Los derechos de tráfico comercial no se concederán en el sector de la ruta de «Marruecos» España y Portugal/España, en ambas direcciones.

Los puntos de las rutas, especificadas en este programa, pueden ser omitidos a opción de las Empresas aéreas en uno o en todos los vuelos.

El presente Convenio entró en vigor, provisionalmente, en el día de su firma, es decir, el 20 de agosto de 1977, de conformidad con lo establecido en su artículo XVII.

Lo que se hace público para conocimiento general.

Madrid, 23 de agosto de 1977.—El Secretario general técnico, Fernando Arias-Salgado y Montalvo.

## MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO

21457 ORDEN de 24 de julio de 1977 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-IAV/1977. «Instalaciones audiovisuales: Video en circuito cerrado».

Ilustrísimo señor:

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» de 15 de enero de 1973) y Real Decreto 1650/1977, de 10 de junio («Boletín Oficial del Estado» de 9 de julio), a propuesta de la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación, y previo informe del Ministerio de Industria y del Consejo Superior de la Vivienda,

Este Ministerio ha resuelto:

Artículo 1.º Se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-IAV/1977. «Instalaciones audiovisuales: Video en circuito cerrado».

Art. 2.º La presente norma regula las actuaciones de diseño, cálculo, construcción, control, valoración y mantenimiento.

Art. 3.º La presente norma entrará en vigor a partir de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado» y podrá ser utilizada a los efectos de lo establecido en el Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre, con la excepción prevista en la disposición final tercera del Real Decreto 1650/1977, de 10 de junio, sobre normativa básica de la edificación.

Art. 4.º En el plazo de seis meses, a partir de la publicación de la presente Orden ministerial en el «Boletín Oficial del Estado», podrán ser remitidas a la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación (Subdirección General de Tecnología de la Edificación, Sección de Normalización) las sugerencias y observaciones que puedan mejorar el contenido o aplicación de la presente norma.

Art. 5.º Estudiadas y, en su caso, consideradas las sugerencias remitidas, y a la vista de la experiencia derivada de su aplicación, la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación, propondrá a este Ministerio las modificaciones pertinentes a la norma aprobada por la presente Orden.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Dios guarde a V. I.

Madrid, 28 de julio de 1977.

GARRIGUES WALKER

Dmo. Sr. Director general de Arquitectura y Tecnología de la Edificación.



1

NTE

Diseño

Instalaciones Audiovisuales

# Video en circuito cerrado

Closed Circuit Television. Design



1

IAV

1977

## 1. Ambito de aplicación

Instalación de televisión en circuito cerrado, en blanco y negro constituida por cadenas cámara-monitor con utilización de señal compuesta de video con impulsos de sincronismo y borrado incorporado, en interiores de edificios con niveles de iluminación superiores a 150 lux y transmisión directa de la señal mediante cable coaxial, con pérdidas totales de transmisión en cada cadena no superiores a 6 dB a una frecuencia de 5 MHz.

Para la utilización del sistema de distribución de antena colectiva TV-FM puede consultarse la NTE "IAV-Instalaciones Audiovisuales. Antenas".

## 2. Información previa

### De proyecto

Plantas y secciones del edificio, con indicación de las áreas a servir por la instalación, así como las características de iluminación natural y artificial en las mismas.

Naturaleza de labios, muros y techos.

### De instalaciones

Situación de las conducciones de agua, gas, telefonía, electricidad y demás previstas en el edificio.

Cuando se prevea conexión del sistema de video al sistema colectivo de captación, serán precisas características técnicas y localización de los elementos de dicho sistema.

### Legal

Condiciones y normas relativas a la instalación y explotación de cualquier sistema para la distribución de la señal de televisión por cable y televisión por circuito cerrado de la Dirección General de Radiodifusión y Televisión. Orden 13 marzo de 1970. (B.O.E. 2 de Abril de 1970).

## 3. Criterio de diseño

### Elementos del sistema

- Cámaras que recogerán información visual transformándola en señal de video.
- Monitores que reconvierten la señal de video en imagen luminosa visible.
- Líneas coaxiales de distribución de señal eléctrica.
- Elementos de selección, control y grabación de la señal.
- Elementos complementarios de fijación, conexión y alimentación.

### Ubicación de los elementos del sistema

**Cámaras.**  
Se situarán en los puntos de toma de imagen, evitándose las posibles interferencias que puedan producirse con el movimiento de puertas y ventanas. En zonas de paso la altura mínima de fijación será de 2,30 m.

**Monitores.**  
Se situarán generalmente en los puntos de observación.  
Se podrán situar en los puntos de toma de imagen cuando se desea controlar y garantizar dicha imagen.  
La altura y posición del monitor permitirá la manipulación y control de los mandos del mismo, sin necesidad de maniobras especiales.

**Elementos de selección, control y grabación.**  
Se situarán en el punto de control del sistema.

**Sistemas de video**

**1. Sistema de captación punto a punto.**

Captación de información visual en un único punto de toma de imagen y recogida en un único punto de observación.

Se aplicará preferentemente en:

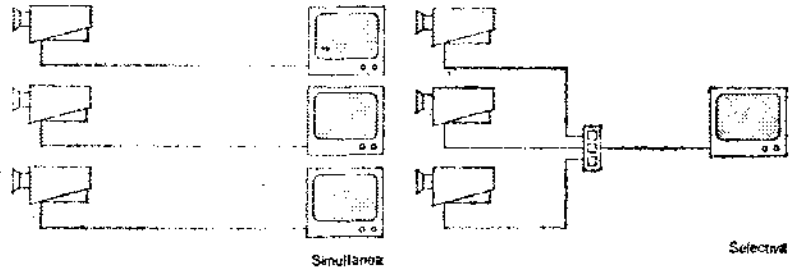
- Transmisión de información documental de archivos en oficinas.
- Observación de accesos secundarios a portería principal.
- Sistema de captación en varios puntos.



**2. Captación de información visual en varios puntos de toma de imagen y recogida en un solo punto de observación, que generalmente se situará en el punto de control, de forma selectiva o simultánea.**

Se aplicará preferentemente en:

- Observación o vigilancia contra robos.
- Observación de condiciones de trabajo.
- Vigilancia de enfermos en hospitales, etc...
- Sistema de difusión.

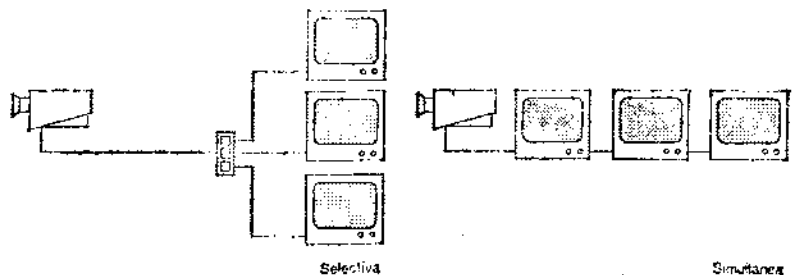


**3. Captación de imagen de puntos concentrados en el puesto de control y recogida en varios puntos de observación con difusión general enviada;**

- A todos los puntos de observación simultáneamente.
- A cada punto de observación restringidamente y de forma selectiva.

Se aplicará preferentemente en:

- Tablas de llegadas y salidas en aeropuertos y estaciones.
- Información publicitaria local en grandes almacenes y supermercados.
- Horarios y situación de autos en congresos y exposiciones.
- Información documental de archivos en bancos y oficinas.
- Programas recreativos en habitaciones de hoteles y residencias.



**Transmisión de señales de video**

Se realizará mediante cable coaxial de manera que el replanteo de la red de distribución cumpla las condiciones siguientes:

**1 - Homogeneidad eléctrica del medio de transmisión.**

Deberán coincidir los valores de las impedancias de todos los elementos del sistema con la impedancia característica del cable coaxial.

Los empalmes de los distintos tramos del cable coaxial se realizarán mediante conectores coaxiales adecuados.

No se realizarán derivaciones o ramales para excitación en paralelo si no se utilizan unidades activas de distribución.

Para dar señal a dos equipos monitores simultáneamente, se utilizarán elementos con características de paso que se intercalarán en línea sin variar sus características.

No se conectarán dos o más cámaras a un mismo cable de forma simultánea.

Todos los tramos de cable deberán terminar con una impedancia de valor igual a la impedancia característica del cable coaxial bien por conexión del equipo terminal correspondiente o por conexión de una carga terminal adecuada.

**2 - Nivel de pérdida de transmisión admisible.**

Se elegirá un tipo de cable que produzca una pérdida máxima admisible de 6 dB a la frecuencia de 5 MHz.

**3 - Características mecánicas adecuadas.**

Se examinarán las características mecánicas de flexibilidad, diámetro, rigidez y grado de protección del cable.



2

NTE

**Diseño**

**Toma de imagen**

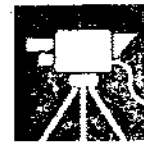
**Puntos de observación**

**Alimentación de la red**

Instalaciones Audiovisuales

**Video en circuito cerrado**

*Closed Circuit Television. Design*



2

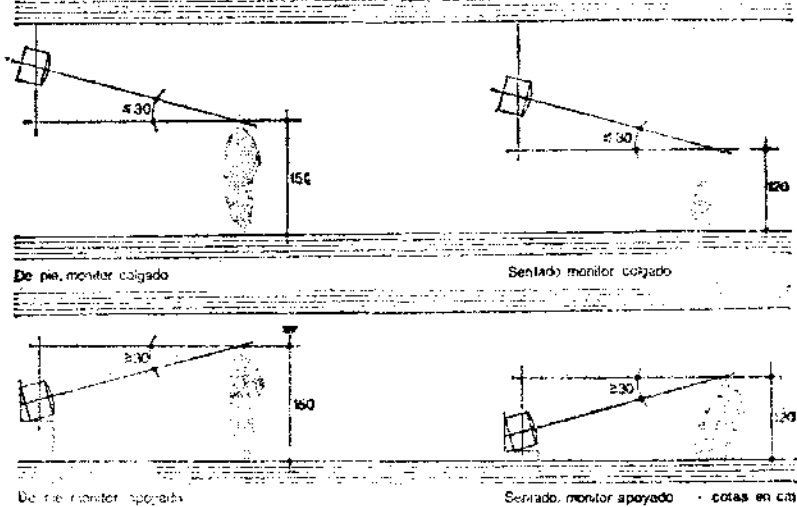
IAV

1977

Para la obtención del máximo rendimiento del sistema de video, así como de la toma de imagen, deberá conseguirse una correcta disposición del equipo. Para ello se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Tamaño y proporciones de la escena u objeto teniendo en cuenta que las dimensiones de la pantalla del monitor están en una relación de 3 a 4.
  - Distancia de la cámara a la escena u objeto para fijar la distancia focal del objetivo.
  - Profundidad y luminosidad de la escena para fijar la apertura a emplear por el objetivo.
  - Movilidad de los objetos de interés dentro de la escena que influirá en la persistencia del tubo de cámara a emplear.
  - Detalle necesario que influirá en las características de definición óptica de la cadena del sistema de video.
  - Nivel medio de iluminación y uniformidad del mismo en la escena, así como la orientación de las fuentes de luz.
- Quando sea necesario se podrá recurrir a sistemas auxiliares para la toma de imagen como soportes de cámaras móviles y objetivos telemandados con objeto de poder variar aperturas relativas, enfoque, distancia focal para adaptarlos a las diversas condiciones de iluminación, diferentes distancias de toma de imagen, y distintos ángulos de toma de imagen respectivamente.
- La distancia focal  $F$ , en mm del objetivo de la cámara y su apertura relativa mínima  $f$  se determinan en Cálculo.

La difusión de la imagen al observador u observadores se realizará mediante monitores, cuya posición respecto a la situación del observador será:



El ángulo definido por la normal al plano de la pantalla del monitor y la línea horizontal será de 30° como máximo. Las distancias máximas y mínimas del monitor al punto de vista del observador serán las indicadas en la Tabla 4 de Cálculo. Igualmente en Cálculo se determina el ángulo límite  $\gamma$  de observación, en horizontal, respecto al plano normal al monitor. Se evitará la colocación del monitor, en lugares donde se provoquen contrastes provocados por focos luminosos colocados detrás, así como donde puedan producirse reflexiones en la pantalla por focos luminosos frente a la misma.

La alimentación de los equipos se realizará a partir de la red de distribución de baja tensión (230 V), mediante bases de enchufe situadas en las proximidades de los mismos. Cuando el equipo por su lugar de tracción, sea inaccesible, la base de enchufe dispondrá de interruptor bipolar situado en lugar conveniente que permita cortar el suministro de red al mismo. En sistemas de video, que por su naturaleza tengan los equipos dispersos por el edificio, la alimentación de los mismos se realizará con el establecimiento de un circuito auxiliar que englobe todas las bases de enchufe correspondientes. Este circuito tendrá una acomoda única con la red general de baja tensión que dispondrá de interruptor automático bipolar del mismo; o en el cuadro general o auxiliar más conveniente. El cálculo de este circuito auxiliar se realizará de acuerdo con la NTE: IES-Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión, en base a los consumos de los equipos que indique la Documentación Técnica, y todos sus elementos llevarán indicación de su asignación al sistema de video.

Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo - España

## Diagramas básicos

La instalación se ajustará a alguno de los diagramas siguientes, señalados con más detalle al final del capítulo de Diseño.

### A. Cadena sencilla cámara-monitor

Incluye como opción la conexión de un videógrafo para grabación de las señales que se reproducirán a través del mismo monitor.

### E. Cadena múltiple cámara-monitor

Cada cadena es independiente y los monitores pueden localizarse en un único punto de control en el que cada una de ellas puede disponer de un videógrafo que mediante un selector de video permita grabar en el procedimiento de una cualquiera de las cadenas, una sesión o secuencia de vídeos en un monitor destinado a tal fin.

### C. Varias cámaras y un solo monitor

La señal proveniente de cualquiera de las cámaras se visualiza en el único monitor mediante un selector de video que cuando se usan varias cámaras, este diagrama corresponde al elemento A ya que en cada momento sólo una cámara queda conectada con el monitor. Podrá opcionalmente disponerse de un videógrafo para grabación de señales.

### D. Una cámara y varios monitores presentando la imagen simultáneamente

Este diagrama básicamente es idéntico al A aunque existen varios monitores dispuestos en serie.

### E. Una cámara y varios monitores presentando la imagen individualmente

Análogamente al diagrama D, la imagen de la única cámara se visualiza en un solo monitor seleccionando un punto de control mediante un selector de video. Puede incluir un videógrafo opcional para grabación de señales.

### F. Varias cámaras y varios monitores presentando la imagen simultáneamente.

Los monitores de cada cámara están en un punto de control con opcionales y se precisará tener un selector de video para seleccionar una de las imágenes captadas opcional en cuyo caso el selector también de la cadena de difusión que se incorporará al punto de control para el control de los softwares grabadas.

### G. Varias cámaras y varios monitores presentando la imagen individualmente

Se dispone un selector de video provisto de varias entradas y salidas que permite enviar cualquier canal de video a cualquier monitor con la limitación de no poder presentar la misma imagen en más de uno de ellos. Puede disponerse de un videógrafo opcional como receptor o como fuente de programa.

### H. Varias cámaras y varios monitores presentando la imagen simultáneamente

Es análogo al diagrama anterior pero permitiendo la coincidencia de señales en dos o más monitores. Utiliza unidades de distribución de video proporcionando varias líneas de video por cada línea, así como selectores de video con varias entradas y una salida.

### I. Difusión mediante televisiones conectadas a un sistema de línea colectiva

Se puede optar por cualquier sistema de difusión que responda a la norma CCIR (Comité Consultivo Internacional de Radiodifusión), pudiendo esta modularse en una de las frecuencias como portantes a alguno de los canales de Televisión no utilizados en la zona o que se usen en el amplificador de la distribución del sistema de línea colectiva. La ventaja de emplear televisores convencionales es el menor coste de instalación y de explotación del sistema.

## Líneas auxiliares

Independientemente de la línea auxiliar de transmisión, la línea y de la de alimentación, los sistemas de televisión en circuito cerrado pueden requerir líneas auxiliares para dar servicio, bien a dispositivos adyacentes del propio sistema (soportes y objetivos televisualizados por ejemplo), o bien a elementos o sistemas que aun cuando no sean estrictamente del de Televisión, tienen relación funcional con él (señalización, alimentación de equipos de iluminación, intercomunicación, porteros auxiliares, etc.) En cada caso estas líneas se establecerán de acuerdo con la Documentación Técnica del equipo o de la NTE correspondiente.



3

NTE

**Diseño**

Normas de señal

Separación de otras instalaciones y focos de calor

**Especificación**

- IAV-14 Canalización para línea de video-D-n-A-C-Z
- IAV-15 Caja de registro colocada-Tipo
- IAV-16 Caja terminal colocada-C-Z-Tipo
- IAV-17 Cámara con soporte fijo, instalada-V-D-Z · Clase-Norma-f-F · Accionamiento
- IAV-18 Cámara con soporte móvil telemandado instalada-V-Tipo D-Z · Clase-Norma · f-F · Accionamiento
- IAV-19 Monitor instalado-Tipo-T-V-Z · Norma
- IAV-20 Selector de video instalado-E-S-Z
- IAV-21 Unidad de distribución instalada-E-S-Z-V-Tipo
- IAV-22 Videógrafo instalado-V-Z · Norma
- IAV-23 Modulador instalado-V-Z · Canal

Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo · España

C/S/IB

(64.1)		
--------	--	--

Instalaciones Audiovisuales

# Video en circuito cerrado



3

IAV

1977

*Closed Circuit Television. Design*

Los distintos procedimientos de exploración de la imagen en líneas y cuadros para la detección de una señal eléctrica de video y la formación de la imagen a partir de dicha señal, han conducido a una serie de normas en la obtención de la señal de video, que independientemente de este aspecto fijan el resto de características que definen la señal (polaridad, niveles de sincronismo y señal, número, forma y disposición de los impulsos de sincronismos, etc.). De las numerosas normas aparecidas han predominado las establecidas para la radiodifusión de Televisión en los distintos países y entre ellas la Norma CCIR europea (625 líneas), y la Norma EIA ó RMA de Estados Unidos (525 líneas). Un equipo de video está concebido dentro de una norma determinada y sólo opera correctamente con señales que respondan a la misma. En un sistema de Televisión en circuito cerrado puede emplearse cualquier norma establecida o especial pero es factor fundamental, que todos sus elementos respondan a la misma, para que sea posible su interconexión. Sólo es preciso recurrir obligatoriamente a la Norma CCIR (Comité Consultivo Internacional de Radiodifusión), cuando el sistema de video utiliza como medio de difusión un sistema de antena co activa, por ser dicha norma la empleada para radiodifusión de Televisión en nuestro país, y sobre la que están basados los receptores de televisión de normal empleo.

Se evitará la proximidad a los puntos de toma de imagen, monitores, elementos de selección, control y grabación, de elementos que puedan producir campos magnéticos, focos de calor y salidas de acondicionamiento de aire, siendo la distancia mínima a ellos de 50 cm.

**Simbolo Aplicación**

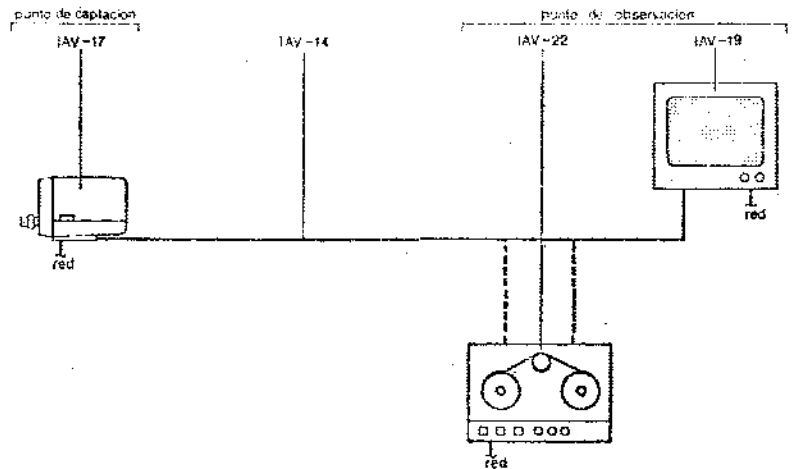
- IAV-14 Para la interconexión de los elementos del sistema de video.
- IAV-15 Como arranque de ramas en la canalización de la línea de video intercalándola en dicha canalización.
- IAV-16 Para la conexión de los elementos del sistema de video al tendido de cable coaxial constituyendo el arranque o final de toda canalización para línea de video.
- IAV-17 En los puntos donde la toma de imagen tiene una dirección definida y fija.
- IAV-18 En los puntos donde la toma de imagen lo requiera por sus características especiales.
- IAV-19 Como elemento de selección de la línea de imagen o como elemento de monitorización de las señales integradas en el puesto de control, o en la propia cámara.
- IAV-20 Para enlazar una cualquiera de las líneas de entrada con una cualquiera de las líneas de salida, pudiendo situarse en el puesto de control o en aquellos puntos donde se requiera la selección de señales y en forma de sobremesa o integrado en consola.
- IAV-21 Para realizar derivaciones en la línea de video, pudiendo instalarse en forma de sobremesa o integrado en consola.
- IAV-22 Como elemento de grabación en cinta de la señal de video, pudiendo instalarse en forma de sobremesa o integrado en consola.
- IAV-23 Para transmitir la señal del sistema de video mediante sistema de distribución de antena colectiva TV-FM, ajustando la frecuencia portadora al valor correspondiente a un canal no empleado en la localidad, para la radiodifusión de señales de televisión, preferentemente en la banda de UHF, pudiendo instalarse en forma de sobremesa o integrado en consola.

CDU 621.39

**4. Planos de obra**

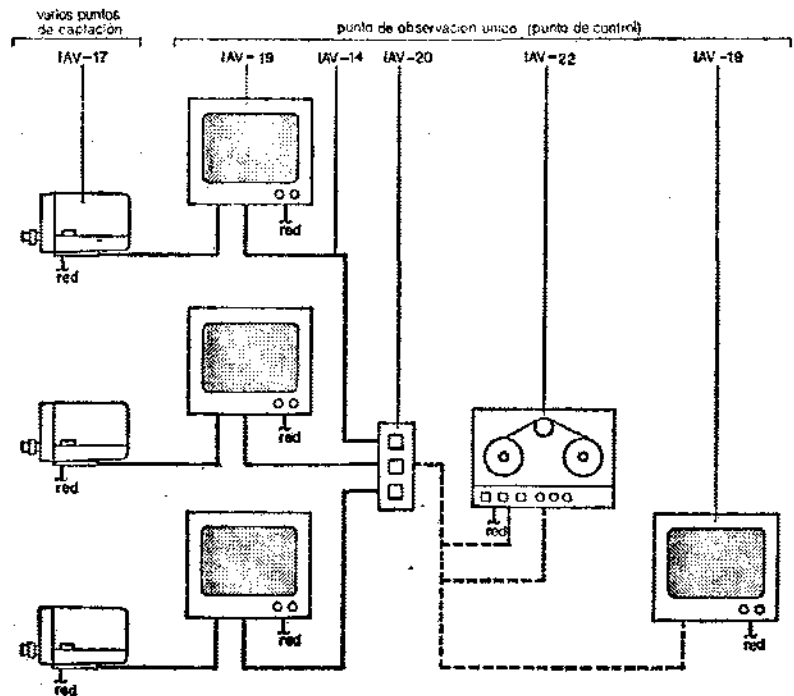
		Escala
<b>IAV-Plano de situación</b>	Representación gráfica en un plano de situación del edificio de la red de distribución de energía eléctrica desde la que se efectuará la acometida.	1:200
<b>IAV-Plantas generales</b>	Representación por su símbolo en cada planta y numeración de todos los elementos de la red, con indicación de su posición exacta. En caso de ser necesario se representará en la planta correspondiente el local para centralización de las unidades.	1:100
<b>IAV-Secciones</b>	Sobre las secciones del edificio se dibujarán los esquemas de la red necesarios para definir la situación de cada uno de sus elementos.	1:100
<b>IAV-Detalles</b>	Representación gráfica de todos los detalles de elementos para los cuales no se haya adoptado o no exista especificación NTE.	1:20

**5. Esquemas**



Esquema A

--- opcional



Esquema B

--- opcional

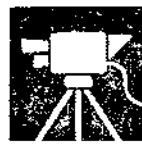


4

**NTE**  
**Diseño**

Instalaciones Audiovisuales

# Video en circuito cerrado

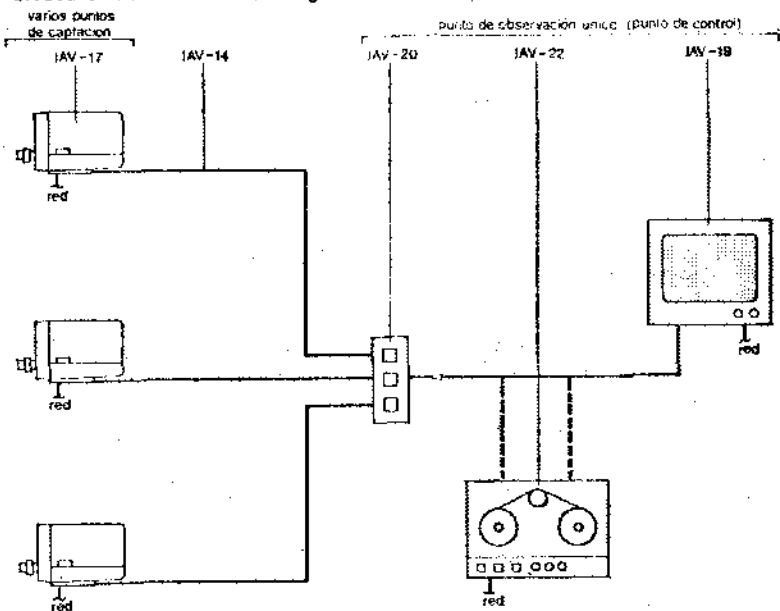


4

**IAV**

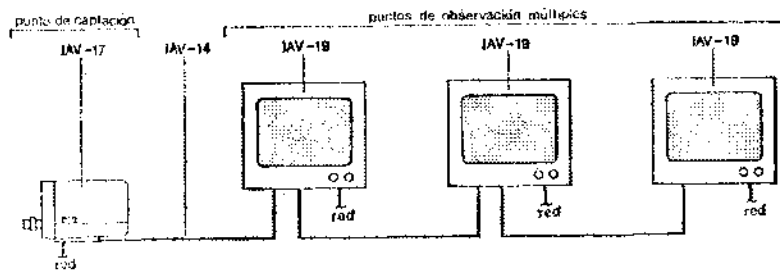
*Closed Circuit Television, Design*

1977

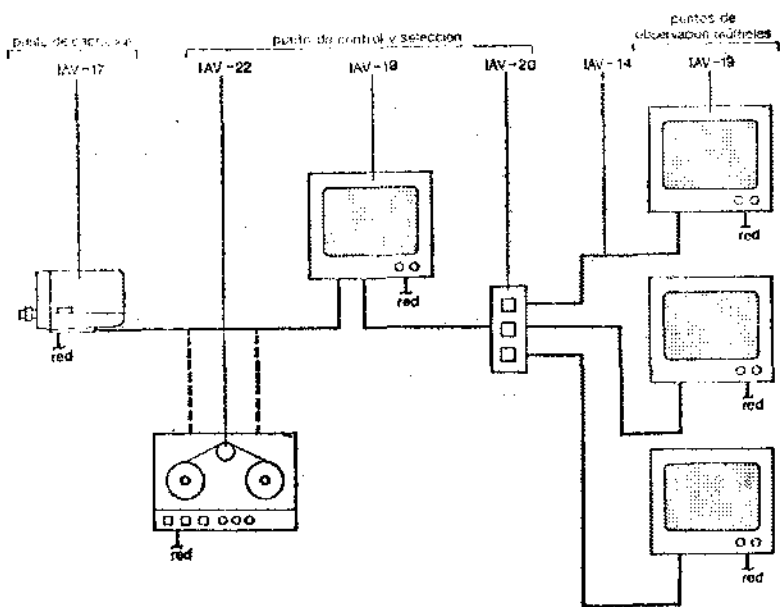


Esquema C

--- opcional



Esquema D



Esquema E

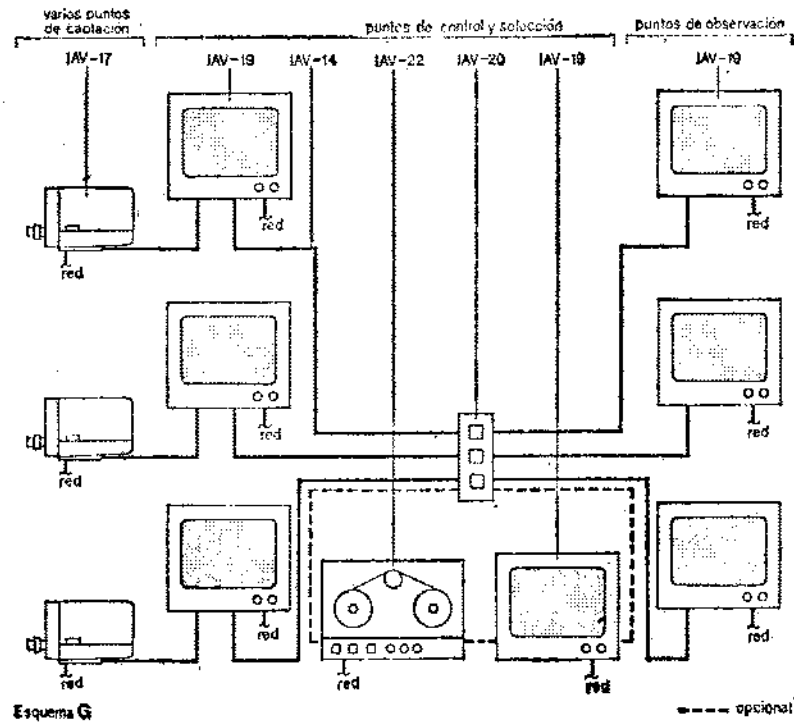
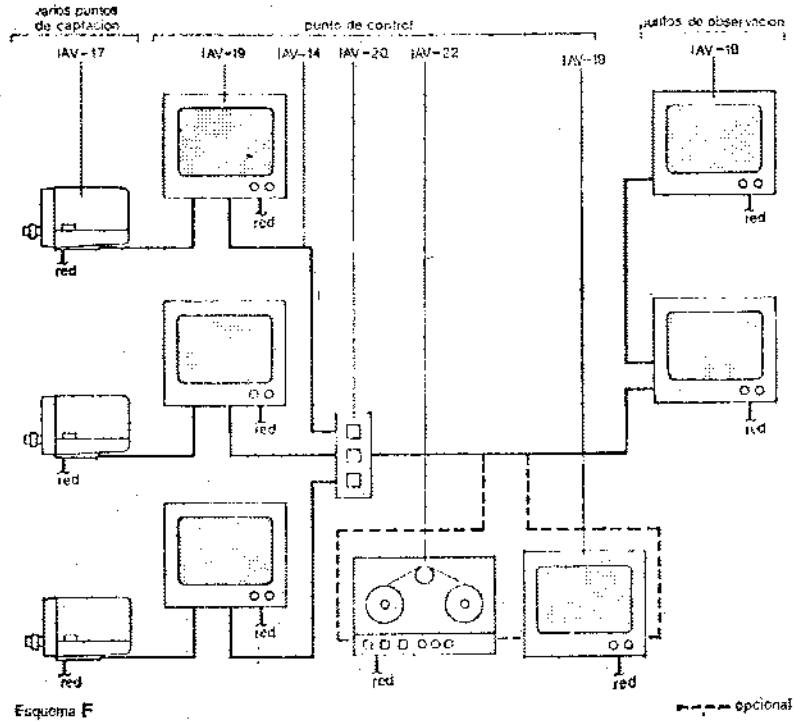
--- opcional

CDU 621.39

Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo - España

C/SIB

(64,1)





5

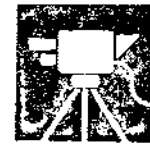
NTE

Diseño

Instalaciones Audiovisuales

# Video en circuito cerrado

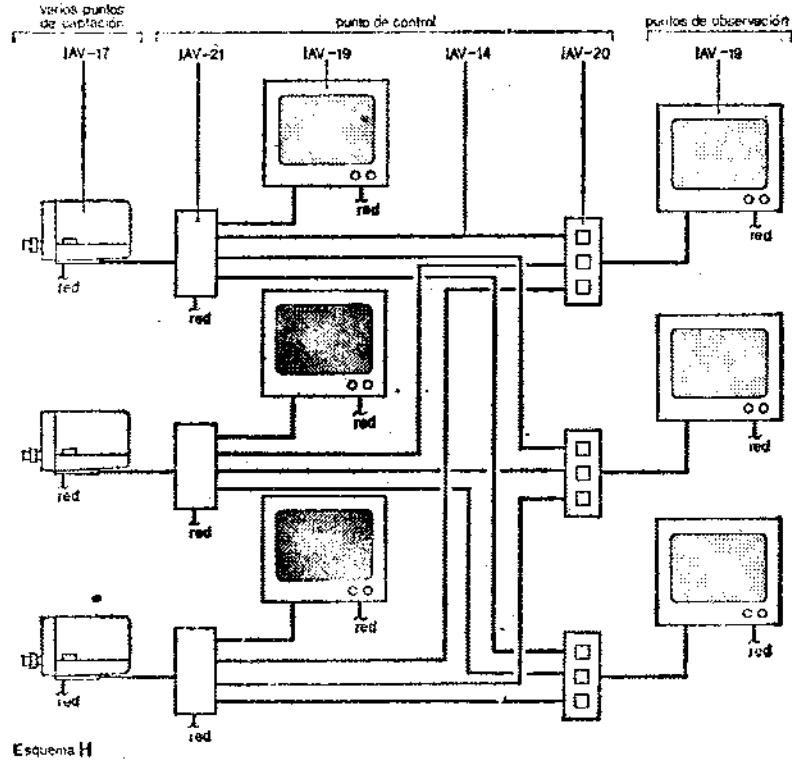
Closed Circuit Television, Design



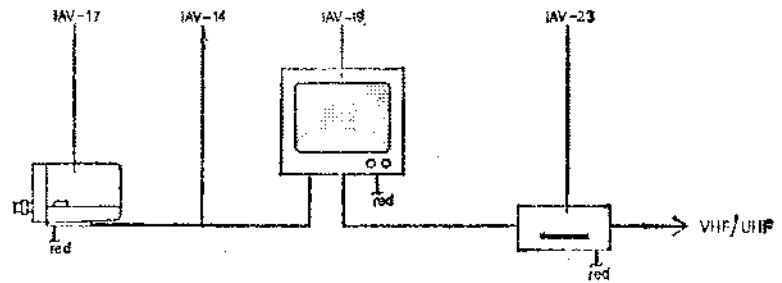
5

IAV

1977



Esquema H



Esquema I

--- opcional

Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo - España

CI-S18

(04.1)

CDU 621.39



NTE

Cálculo

1. Distancia focal F del objetivo

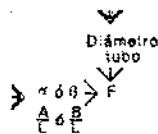
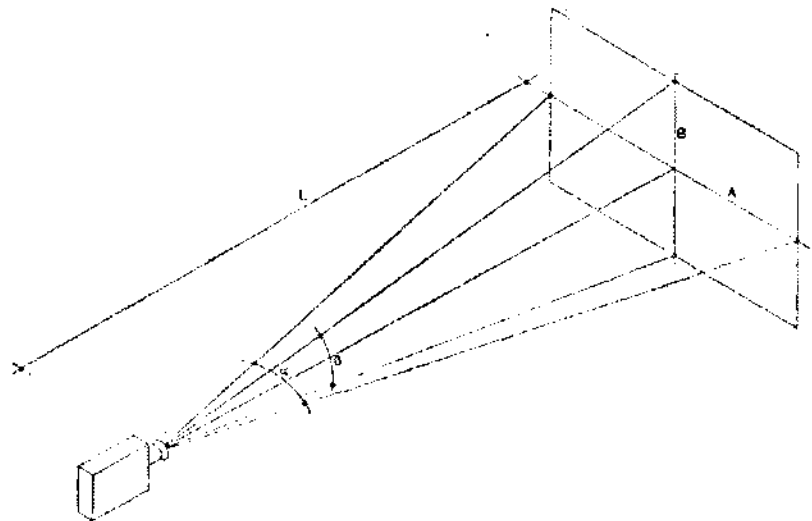


Tabla 1

Ángulos de toma	$\alpha$ $\beta$	Diámetro, en pulgadas, del tubo de la cámara												
		1	2	3	4	5	6	8						
Relación tamaño-escena y distancia a la cámara	A/L	0,63	0,39	0,28	0,13	0,08	0,06	0,04	0,55	0,35	0,25	0,18	0,09	0,06
	B/L	0,47	0,30	0,19	0,09	0,05	0,05	0,03	0,41	0,26	0,19	0,13	0,07	0,04
		10	16	25	50	75	100	125	8,0	12,5	17,0	25,0	50,0	75,0

Distancia focal F, en mm del objetivo\*

\* Estos valores corresponden a los objetivos de forma fija más comunes. En los objetivos con zoom podrán seleccionarse valores intermedios.



Cuando se precisen ángulos de forma variables se podrán determinar dos valores de F, máximo y mínimo que corresponderán a la lente tipo zoom necesaria para abarcarlos.

2. Abertura relativa f del objetivo

En la Tabla 2 se determina el valor mínimo de la apertura relativa f del objetivo a emplear en la cámara, en función del nivel luminoso en lux de la escena.

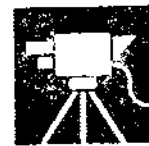
Tabla 2

Nivel luminoso en lux	150	300	600	1.200	2.400	4.800	10.000	26.000
Abertura relativa f	2	2,8	4	5,6	8	11	16	22

Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo - España

Instalaciones Audiovisuales

# Video en circuito cerrado



IAV

1977

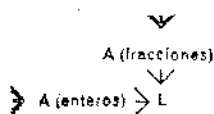
Closed Circuit Television. Calculation

La distancia focal F, en mm, o la zona barrida por una cámara se determina en la tabla 1 a partir de los ángulos de toma de imagen horizontal y vertical, o de las relaciones A/L y B/L, siendo A y B la anchura y altura respectivamente del objeto o escena a captar y L la distancia de dicha escena a la cámara, y del diámetro del tubo de la cámara empleada.

### 3. Longitud máxima admisible del cable coaxial

La Tabla 3 establece la longitud máxima L en m utilizable en base a la atenuación A en dB/100 m que a 5 MHz presenta un cable dado. Utilizada en sentido inverso proporciona la atenuación A máxima que puede tener el cable utilizado para cubrir una distancia coñocida.

Tabla 3



Atenuación A, a 5MHz en dB 100 m (unidades enteras)	Atenuación A, a 5MHz en dB 100 m (fracciones)				
	0,00	0,20	0,40	0,50	0,80
0	—	3.000	1.500	1.000	750
1	600	500	430*	375*	335*
2	300*	275*	250*	230	215
3	200	190	175	170	160
4	150	145	135	130	125
5	120	115	110	105	100

Longitud máxima L en m

\* Valores medios más comúnmente empleados.  
 Conocida la atenuación en dB/100 m, a una frecuencia F, la atenuación A a 5MHz es igual a:

$$A = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{F}}$$

### 4. Diámetro de canalizaciones

En la Tabla 4 se determina el diámetro mínimo D en mm del tubo a emplear en la canalización de video a partir del diámetro exterior del cable coaxial C en mm, empleado y del número n de cables que discurren por la misma.

Tabla 4



Número n de cables en la canalización	Diámetro exterior del cable coaxial C en mm					
	3	4	5	6	8	10
1	11	11	11	13	16	21
2	13	13	16	21	—	—
3	16	21	29	—	—	—
4	21	29	29	—	—	—

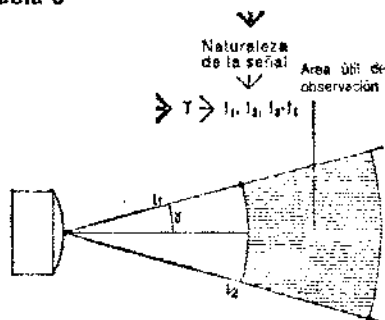
Diámetro de la canalización D en mm

Los cables con diámetro C igual o superior a 8 mm no compartirán canalizaciones.

### 5. Area útil de observación de la imagen

El área útil de observación de la imagen (distancia máxima  $I_2$  y mínima  $I_1$  en cm) en un monitor se determina en la Tabla 5 a partir del tamaño de la pantalla del monitor en su diagonal T y la naturaleza de la señal presentada. A la inversa, conociendo esta zona de observación y la naturaleza de la señal presentada podrá deducirse el tamaño mínimo T, en pulgadas, de la pantalla del monitor.

Tabla 5



Diagonal T en pulgadas del monitor	Naturaleza de señal presentada								
	General $\gamma = 40^\circ$			Con detalles $\gamma = 35^\circ$			Muy detallada $\gamma = 30^\circ$		
7	60	150	100	60	100	50	50	75	25
11	80	240	160	80	150	80	80	120	40
12	96	270	180	90	180	90	90	135	45
14	105	315	210	105	210	105	105	160	55
19	140	420	280	140	280	140	140	210	70
20	150	450	300	150	300	150	150	230	80
24	180	540	360	180	360	180	180	270	90
25	190	560	370	190	380	190	190	300	110

Distancia mínima de observación  $I_1$  en cm  
 Distancia máxima de observación  $I_2$  en cm

### 6. Ejemplo

Datos	Tabla	Resultados
Sistema punto a punto formado por cámara y monitor separados 150 m. Escena a captar, de dimensiones A=6 m y B=6 m. Distancia de la cámara a la escena L=22 m. Cámara con tubo de 1". Nivel iluminen de la escena 1.000 lux. Cable coaxial utilizado con $\phi = 6$ mm y atenuación A=2,20 a B=120 m a 5MHz.	1	Cálculo de la distancia focal F en mm necesaria: $A = \frac{B}{L} = \frac{6}{22} = 0,273$ $L = \frac{B}{A} = \frac{6}{0,273} = 21,98$ F=16 mm para tubo de 1"
El observador estará entre 0,5 m y 1 m de distancia del monitor y la naturaleza de la señal será con una luz.	2	Abertura relativa mínima f del objetivo $f=4$
	3	Longitud máxima del tipo de cable empleado 270 m
	4	Diámetro D de la canalización D=11 mm
	5	Diagonal de la pantalla del monitor T=7"



NTE

Construcción

1. Especificaciones

Instalaciones Audiovisuales

Video en circuito cerrado

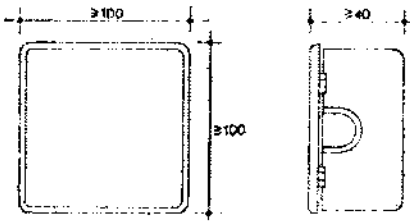
Closed Circuit Television. Construction



IAV

1977

IAV-1 Caja de registro-Tipo



Alzados

La caja representada no presupone tipo

Caja terminal-IAV-2



Cotas en mm

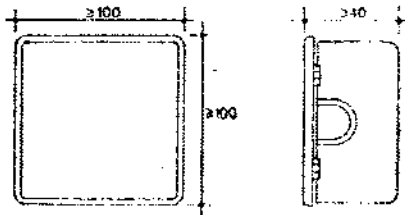
De material aislante con tapa del mismo material ajustable a presión o por tornillos.

La caja llevará huellas de ruptura para el paso de tubos.

Dimensiones mínimas en mm: 100 X 100 X 40

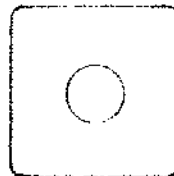
Tipo: Empotrable De superficie

IAV-2 Caja terminal-Tipo



Alzados

La caja representada no presupone tipo



Cotas en mm

De material aislante con tapa del mismo material o metálica, ajustable por tornillos.

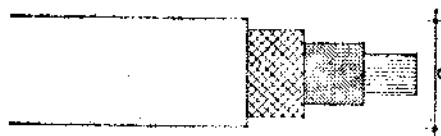
Será susceptible de ser taladrada para salida de cables y mecanizada para fijación de conectores coaxiales.

La caja llevará huellas de ruptura para paso de tubos.

Dimensiones mínimas en mm: 100 X 100 X 40

Tipo: Empotrable De superficie

IAV-3 Cable coaxial-A-C-Z



Alzado

El cable representado no presupone tipo



Sección

Constituido por un conductor de hilo de cobre dieléctrico de sección anular, conductor exterior formado por entrelazado de hilos de cobre y cubierta exterior aislante.

Se indicará:

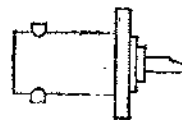
Marca

Impedancia característica Z en ohmios.

Atenuación A en dB/m a frecuencia de 5 MHz.

Diámetro exterior C en mm

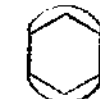
IAV-4 Conector coaxial-C-Z. Tipo



Hembra panel



Hembra aérea



Macho aéreo



Constituido por cuerpo metálico protegido contra la corrosión, elementos de conexión y anillo roscado o elementos de fijación mecánica.

Se indicará:

Marca

Impedancia característica Z en ohmios.

Diámetro C, en mm, del cable al que vaya a conectarse.

Tipo: Hembra panel

Hembra aérea

Macho aéreo

Los conectores representados no presuponen tipo

Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo - España

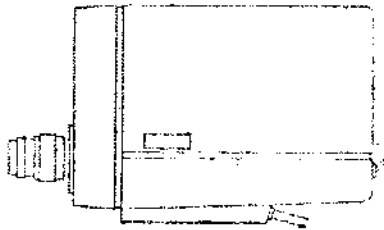
CI/SIB (64.1)

CDU 621.39

**IAV-5 Cámara-V.D.Z. Clase. Norma-f.F. Accionamiento**



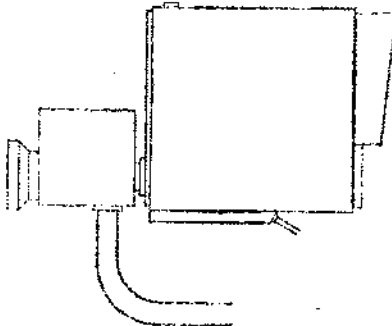
Alzado  
Objetivo normal



Alzado



Alzado  
Objetivo telemandado  
La cámara representada no presupone tipo



Alzado

Constituida por tubo de cámara, bobinas de reflexión y enfoque, circuitos generadores, y amplificadores de señales de sincronismo, barrido y borrado.

Llevará fuente de alimentación, elementos de anclaje y carcasa protectora.

El tubo podrá ser de Clase:

- Vidión o de persistencia media.
- Plumbión o de persistencia baja.

El diámetro D del tubo podrá ser:

- 1 pulgada con resolución de 500 líneas
- 2/3 pulgada con resolución de 400 líneas

El accionamiento del objetivo podrá ser:

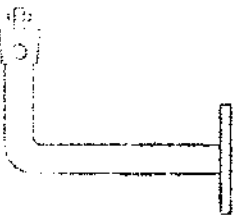
- Normal
- Telemandado

Se indicará:

- Tensión de alimentación V.
- Norma de explotación y señal compuesta de vídeo.
- Abertura relativa del objetivo f.
- Distancia focal de objetivo F, en mm.
- Impedancia Z de salida de vídeo, en ohmios.
- Peso.

En caso de cámaras con objetivo telemandado se indicarán las distancias focales máxima y mínima, tensión de alimentación del telemando, dimensiones de la caja de maniobra y diagrama de conexionado con el objetivo.

**IAV-6 Soporte fijo para cámara**



Alzado  
El soporte representado no presupone tipo



Alzado

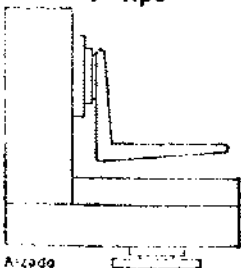
Constituido por brazo metálico provisto de plataforma o elementos de anclaje para muro o techo.

Dispondrá de elementos de fijación para la cámara provistos de mecanismo de rótula ó sistema análogo, que permita ajustar la orientación de la cámara tanto en el plano horizontal como en el vertical.

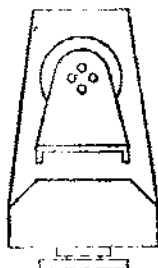
Se indicará:

- Dimensiones del soporte
- Forma de fijación
- Angulos límites de orientación de la cámara
- Peso propio
- Peso máximo a soportar.

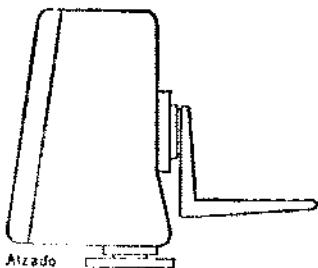
**IAV-7 Soporte móvil para cámara telemandada y caja de maniobra -V. Tipo**



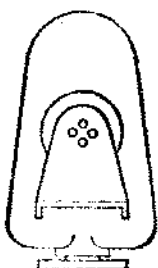
Alzado



Alzado



Alzado



Alzado

Constituido por un conjunto de motores de accionamiento con engranajes reductores y toques automáticos ajustables de fin de carrera, carcasa protectora, plataforma móvil para fijación de la cámara y elementos de fijación para techo y muro.

Permitirá la orientación de la cámara en el plano horizontal, en el vertical o en ambos.

El Tipo de soporte podrá ser:

- De interior
- De exterior

Se indicará:

- Dimensiones del soporte
- Dimensiones de la caja de maniobra
- Angulos límites de carrera en los planos horizontal y vertical
- Velocidad de movimiento
- Tensión V de alimentación
- Detalles de conexionado entre soporte propio y caja de maniobra
- Peso propio
- Peso máximo a soportar

El soporte representado no presupone tipo

(Continuará.)