

INDICE

I.MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO Y CONTENIDO DEL PROYECTO
2. DESCRIPCION DEL EDIFICIO
3. NORMATIVA A CUMPLIR
4. SISTEMA DE MEGAFONIA
5. SISTEMA DE CABLEADO DE TELEFONIA
6. SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO
7. SISTEMA DE DISTRIBUCION DE TELEVISION POR CABLE (CATV)
8. SEGURIDAD INTRUSISMO

II.BASES DE CALCULO Y CALCULOS

1. INSTALACIÓN DE TELEFONIA
2. INSTALACIÓN COLECTIVA TV-FM
3. INSTALACIÓN DE MEGAFONIA

III.ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. CABLEADO PARA INTERCOMUNICACION
2. CABLE DE PARES TRENZADOS NO APANTALLADOS (UTP)
3. CONEXIÓN INFORMATICA
4. CANALIZACIÓN POR BANDEJA METALICA
5. MECANISMOS EMPOTRABLES
6. DISTRIBUIDORES PARA TELEFONIA
7. MARCADOR TELEFONICO
8. TELEVISIÓN Y FM
9. CAMARAS DE CCTV
10. MONITOR SISTEMA CCTV
11. DEFINICIÓN ENLACE CLASE D
12. ARMARIO DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO
13. TOMAS PARA SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO UTP
14. VARIOS

IV.PRESUPUESTO

V.PLANOS

DOCUMENTO – I – MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO Y CONTENIDO DEL PROYECTO

El objeto del presente estudio es el proyecto de las instalaciones de comunicaciones y seguridad para el edificio destinado a en el centro de convivencia de personas mayores en Montañana (Avda. Montañana 374, Barrio de Montañana (Zaragoza))

Ver plano de emplazamiento.

El proyecto se compone de las siguientes partes:

- Memoria descriptiva, documento en el que se define la filosofía de funcionamiento de la instalación y se detallan los equipos y sistemas proyectados.
- Bases de cálculo, donde se definen las condiciones interiores y exteriores de cálculo y los parámetros de partida para el dimensionado de las redes de distribución.
- Pliego de condiciones técnicas de los diferentes elementos de la instalación, comprendiendo las características propias de los diferentes equipos y su correcta forma de montaje.
- Presupuesto valorado de las instalaciones.
- Planos indicativos del recorrido de las instalaciones, comprendiendo planos de las diferentes plantas, esquemas de principio y detalles constructivos.

2. DESCRIPCION DEL EDIFICIO

El edificio de nueva planta se ubicará en un espacio disponible en el solar.

Dispondrá de planta baja, planta 1ª, planta 2ª y sótano con los usos y distribuciones indicados en los planos de arquitectura .

Toda la distribución de plantas, alzados y acabados del edificio quedará más detalladamente descritos en el Proyecto Arquitectónico redactado por el arquitecto Alberto Rivas Soria.

3. NORMATIVA A CUMPLIR

A las instalaciones proyectadas le son de aplicación las reglamentaciones siguientes:

- Reglamento Electrotécnico B.T. e Instrucciones Complementarias según Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, B.O.E. nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2.002.

- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), Instalaciones Audiovisuales. Megafonía (IAM), según Decreto 3565/1972 y Orden Ministerial del 28 de Junio de 1.977 publicada en el B.O.E. de fecha 20 de Agosto de 1.977.
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), Instalaciones Audiovisuales. Telefonía (IAT), según Decreto 3565/1972 y Orden Ministerial del 23 de Febrero de 1.973 publicada en el B.O.E. de fecha 3 de Marzo de 1.973.
- Normas específicas de Telefónica de España, S.A.
- Estándares en Cableados de Comunicaciones para Edificios Comerciales de EIA/TIA-568-9 (Asociación de Industrias Electrónicas).
- Especificaciones para cables de par trenzado (UTP) TSB-36 (Boletín de Sistemas Técnicos).
- Normas de Interconexión definidas por ISO/IEC JTC1/SC25 11801.
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), Instalaciones Audiovisuales. Antenas (IAA), según Decreto 3565/1972 y Orden Ministerial del 20 de Septiembre de 1.973, publicada en el B.O.E. de fecha 29 de Septiembre de 1.973.
- Real Decreto 1201/1986 de 6 de Junio de 1.986, por el que se regula el procedimiento para la obtención de autorizaciones administrativas para la instalación y funcionamiento de las estaciones radioeléctricas receptoras de programas de televisión transmitidos por satélite de telecomunicaciones del servicio fijo por satélite.
- Los equipos instalados de radiocomunicación no podrán perturbar radioeléctricamente a otros del entorno, para lo que deberán cumplir la norma UNE 20-506-93 y UNE 20-506/2M/97.
- Reglamento sobre lugares de trabajo, según Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Orden de 9 de Marzo de 1971, por la cual se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, con las modificaciones y actualizaciones del Reglamento sobre lugares de trabajo y de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- En lo referente a los sistemas de traducción simultánea se tendrán en cuenta, en especial, las normas ISO-2603 y UNE 1-093-84 por las que se rige la Asociación Internacional de Intérpretes de Conferencias (AIIC).
- Ley 11/1998 de 24 de Abril, General de Telecomunicaciones, publicada en el B.O.E. de fecha 25 de Abril de 1.998.
- Real Decreto Ley 1/1998 de 27 de Febrero sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de

telecomunicación publicado en el B.O.E. de fecha 28 de Febrero de 1.998.

- Real Decreto 279/1999, de 22 de Febrero, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, publicado en el B.O.E. de fecha 9 de Marzo de 1.999.
- Real Decreto 2169/1998, de 9 de Octubre por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrenal, publicado en el B.O.E. de fecha 16 de Octubre de 1.999.
- Real Decreto 1736/1998, de 31 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento por el que se desarrolla el Título III de la Ley General de Telecomunicaciones en lo relativo al servicio universal de telecomunicaciones, a las demás obligaciones de servicio público y a las obligaciones de carácter público en la prestación de los servicios y en la explotación de las redes de telecomunicaciones, publicado en el B.O.E. de fecha 5 de Septiembre de 1.999.
- Orden de 23 de Febrero de 1.998 por la que se modifican las especificaciones técnicas que deban cumplir los sistemas multilínea de abonado destinados a ser utilizados como equipos terminales, publicado en el B.O.E. de fecha 5 de Marzo de 1.998.

4. SISTEMA DE MEGAFONIA

Se ha previsto una instalación para dotar al edificio de un sistema de avisos y ambiente musical se instalará en planta sótano en el cuerto Rack, una central de megafonía capaz para las potencias previstas en todo el edificio para cada una de las diversas zonas.

En la sala multiusos se instalará un sistema independiente de megafonía.

El sistema de megafonía deberá desempeñar las siguientes funciones:

- Selección múltiple de zonas.
- Reproducción de los avisos posibles hacia cada zona, por grupos (programable) o bien en forma de llamada general a todas las zonas simultáneamente.
Dicha función se llevará a cabo mediante un pupitre de pulsadores (pupitre principal) cuya ubicación prevista será en planta baja.
- Grabación/reproducción de mensajes digitalizados.
- Reproducción automática de mensajes digitalizados, con cadencia preprogramada.

- Reproducción de las señales de emergencia, por zonas individualmente, por grupos (programable) o bien en forma de llamada general a todas las zonas simultáneamente.
- Comprobación (auto-testeo) de las líneas de altavoces y amplificadores.
- Control automático del volumen en función del nivel de ruido ambiental.
- Reproducción de la música ambiental, generada por un reproductor compact-disc.
- Señalización remota de alarma por fallo de algún componente del equipo mediante contacto seco a través de relé.

El hecho de incorporar esta instalación como auxiliar del sistema de evacuación nos obliga a situar altavoces en zonas que no requieran ambiente musical.

Asimismo, se obliga a que la instalación disponga de un sistema de conmutación para poder dar desde control los correspondientes avisos microfónicos independientemente por zona o en su totalidad.

La instalación se proyecta instalando altavoces de forma centralizada con etapas de potencia y/o amplificadores instalados en el armario rack de megafonía, el sistema de distribución elegido es el de línea de 100 V,

El volumen del ambiente musical, se regulará para las zonas comunes desde la propia central de megafonía, mientras que para los lugares o dependencias cerradas esta regulación se realizará desde un atenuador instalado junto a la puerta de entrada, próximo a los interruptores de alumbrado.

Los cables utilizados serán del tipo megafonía, apantallados, cumpliendo las designaciones de sección indicadas en las normativas de referencia. Estos cables se canalizarán bajo tubo cero halogeno en ejecución superficie y vista en falsos techos y tubos de PVC flexible en ejecución empotrada. Las líneas generales transcurrirán por las canalizaciones comunes.

Las derivaciones que deban realizarse se efectuarán mediante regletas de tipo telefónico en el interior de cajas de derivación.

Los puntos de difusión y el dimensionado de circuitos se indica en los planos correspondientes.

5. SISTEMA DE CABLEADO DE TELEFONIA

La instalación de telefonía tiene su inicio en la toma general de entrada, que representa el nexo de unión entre la compañía suministradora del servicio y el futuro abonado. En este punto, se construirá un pasamuros capaz de alojar dos conductos de 110 mm de diámetro al ser la instalación enterrada que lo unirá con la canalización de enlace.

La canalización de enlace estará formada por cuatro tubos de PVC de 63 mm de diámetro, fijados por grapas según las recomendaciones de las Especificaciones Técnicas, hasta el Recinto de Instalaciones Telefónicas, donde se ubicará el Registro ó Armario de Distribución Principal.

La acometida de las líneas telefónicas hasta este punto será competencia de la compañía distribuidora, para lo cual el presente proyecto contempla la instalación de alambres guía en el interior de las canalizaciones hasta ahora descritas. La compañía telefónica terminará su instalación con los P.C.R. (Puntos de Conexión de Red), desde los cuales se tenderán los correspondientes cables puente hasta el Armario de Distribución Principal.

A partir de los P.C.R., la instalación de las canalizaciones y el tendido de los cableados será responsabilidad del Abonado.

Para la canalización principal se seguirá las bases de cálculo indicadas más adelante y el trazado de las canalizaciones comunes hasta los correspondientes distribuidores de planta ó registros secundarios.

Las líneas de enlace con la compañía suministradora y con cada punto de voz, se interconectarán desde el armario principal hasta la central de telefonía.

La central de telefonía será de tecnología digital de control por programa almacenado, con posibilidad de conexión tanto a redes analógicas como digitales, cumpliendo todas las recomendaciones definidas por el CCITT (Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía) sobre estándares de comunicaciones.

La electrónica que lo configurará será de constitución modular, para facilitar de este modo sus posibles ampliaciones y adaptaciones a tecnologías futuras.

Su alimentación se realizará a 48 V en corriente continua, la cual será proporcionada a través de una fuente de alimentación propia que transforme la tensión de red a la de suministro.

Las condiciones ambientales óptimas de funcionamiento de la central, estarán entre -5 y 45 °C, pudiendo ser sometida ocasionalmente en períodos cortos a temperaturas superiores sin sobrepasar los 55 °C.

La central dispondrá de un sistema de control común por redundancia electrónica, que consistirá en la duplicidad de los elementos cuyo fallo pueda representar el fallo completo del sistema telefónico.

Las prestaciones que en general deberá ofrecer el sistema de conmutación pueden resumirse en:

- Centralización de una operadora pendiente de definir su ubicación
- Acceso directo a extensiones sin pasar por operadoras en llamadas entrantes del exterior (en el momento en que la legislación lo permita).
- Permitirá la conexión a la Red Pública de Telefónica (RTC) mediante 2 enlaces básicos RDSI, 2 enlaces analógicos, 20 extensiones analógicas y 4 extensiones digitales.
- Admitirá comunicación simultánea e independiente de voz sobre una línea de 2 hilos.
- Podrán utilizarse teléfonos digitales, que sustituirán a los tradicionales sistemas multilíneas, a los sistemas jefe-secretaría y los sistemas de intercomunicadores.
- El sistema estará preparado para ir incorporando gradualmente todas las funciones de la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) lo que evitará obsolescencia de equipos.
- El sistema será totalmente digital.
- El sistema admitirá todos los soportes de transmisión, cable de pares, radio, fibra óptica, etc..., para sus conexiones tanto internas como externas, lo que garantizará un aprovechamiento óptimo de los recursos de transmisión.
- El sistema permitirá la formación de redes mediante la interconexión de un número ilimitado de centrales y, utilizando sistemas de señalización por canal común, deberá ser capaz de ofrecer gran número de facilidades a los usuarios de dicha red.
- El sistema permitirá el acceso a redes de datos tanto públicas como privadas.

A nivel de central, las facilidades de voz más comunes que la centralita deberá ser capaz de ofrecer son, como mínimo, las que se relacionan a continuación:

- Marcación abreviada.
- Código de autorización (Candado electrónico).

- Rellamada automática.
- Desvío de llamada.
- Recogida de llamada.
- Indicación de llamada en espera.
- Consulta.
- Repetición del último número marcado.
- Extensión de emergencia.
- Línea directa ("hot line").
- Transferencia automática de líneas urbanas a extensiones predeterminadas por fallos de alimentación.
- Configuración de líneas directas ("tie lines") a extensión o grupo de extensiones predeterminadas.
- Flexibilidad de numeración.
- Secreto total con intercalación de aviso para llamada.
- Mantenimiento preventivo desde consola de operadora ó terminal tipo PC.
- Posibilidad de telemantenimiento (vía módem).
- Programa de medidas de tráfico y mantenimiento.
- Posibilidad de comunicación de datos previa introducción de módulos adaptadores de línea.

En cuanto a las facilidades de operadora, deberán considerarse al menos:

- Indicación de alarma.
- Aceptación automática de llamadas.
- Transferencia automática de llamadas.
- Desconexión.
- Aviso de llamadas.
- Retención de llamadas.
- Servicio de emergencia.
- Rellamada a operadora.
- Aparcamiento y recogida de llamadas.
- Selección de una ruta y de una línea.
- Transferencia de llamadas entrantes a otras operadoras.

Desde el repartidor de la centralita, que se ubicará en el armario rack del sistema de cableado estructurado, se interconectarán los pares destinados a voz en los reflejos RJ45 del sistema de cableado estructurado.

6. SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

La infraestructura física de la red consistirá en el Sistema Estructurado de Cableado vertical y horizontal por plantas del edificio.

Los servicios que se suministrarán a través de esta Red serán los que dependan de la Central Telefónica Digital multiservicio y los servidores centrales, siendo objeto de este proyecto la central telefónica, pero no el servidor de datos.

Sobre la red de cableado se soportará el Sistema de Información compuesto por los servidores de aplicaciones, elementos activos asociados (Hubs, swits, Routers, Bridges, etc.) y terminales informáticos, interconectados a través de una Red de Area Local y que ha de poder funcionar en estados intermedios en base a redes estándar convencionales, fundamentalmente, Ethernet o Token Ring.

El sistema de Distribución de cableado, representa el elemento de integración y soporte de los servicios de voz, datos y imagen del edificio.

El sistema a implantar, garantizará los servicios y cobertura siguientes:

Servicios Facilitados

Cada punto de conexión de usuario, dispondrá de capacidad para soportar como mínimo los siguientes servicios:

- 1 Servicio de Telefonía o similar.
- 1 Servicio de Transmisión de Datos.

Cobertura deseada

La implantación del sistema se realizará considerando el número de puntos de conexión representado en los planos correspondientes y distribuidos en el edificio.

El sistema dispone de capacidad para soportar las comunicaciones de los sistemas y servicios que se detallan a continuación, sobre Terminaciones de Red tipo "modular jack" de 8 pines (RJ-45), de acuerdo con el estándar de la futura Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) así como los estándares en S.C.E. de EIA / TIA, ISO / IEC y CENELEC respectivos.

- Servicios de voz o similar:
 - . Sistemas de telefonía analógica o digital
 - . Sistemas y terminales RDSI
 - . Fax, telex, etc...
 - . Transmisión de datos vía módem

- . Terminales para operaciones a crédito (Datáfonos)
- . Ampla variedad de sistemas de intercomunicación
- Servicios de transmisión de datos, mediante los adaptadores adecuados cuando sean necesarios, para los siguientes entornos, entre otros:
 - . Tipos IBM, DIGITAL, ...
 - . Ampla variedad de sistemas y terminales con interfase RS-232 Asíncrona y Síncrona.
- Servicios de transmisión de audio y vídeo, mediante los adaptadores adecuados.

El sistema permitirá que cada uno de los usuarios pueda integrar y administrar a nivel local, dentro de su propia área, los sistemas y servicios de su interés (p.e. sus propios sistemas informáticos).

Para el diseño del sistema se tiene en cuenta la reserva de espacio en los repartidores de Planta para la conexión de los equipos informáticos o de telefonía particulares, con el Subsistema Horizontal.

Cada Terminación de Red estará formada por dos módulos RJ-45 hembra integrados en una placa embellecedora para dos mecanismos. La Terminación de Red estará alimentada mediante 2. cables de 4 pares trenzados sin apantallar de 24 AWG (0,510 mm de diámetro) que cumplan las especificaciones de transmisión de categoría 6.

La ubicación de las tomas de red es la descrita en los planos respectivos.

El equipamiento e instalación es el indicado en el capítulo de mediciones, planos y esquema correspondientes.

7. SISTEMA DE DISTRIBUCION DE TELEVISION POR CABLE (CATV)

Consta de una antena UHF-VHF y otra de radio digital DAB y de FM, ubicadas en la cubierta del edificio que captará la señal de televisión. Desde allí, se llevará hasta la ubicación del equipo de cabecera de la señal de la televisión mediante cable coaxial de atenuación 15.9db/100m -75Ohm, protegido mediante una canalización mediante tubo rígido de Métrica 40 (se colocarían dos tubos con el fin de prever ampliaciones, si éstas no fuesen necesarias podríamos prescindir de uno de ellos).

El equipo de cabecera de señal constará de 7 amplificadores monocanal para televisión analógica, 3 amplificadores monocanal para TV digital terrestre, 1 amplificador de radio digital y 4 amplificadores para TV satélite. Estarán dispuestos en dos cofres de 12 y de 9 unidades cada uno para

dejar los receptores junto con las fuentes de alimentación necesarias bien protegidos. Las salidas de estos receptores irán a un amplificador con el que sacaremos la intensidad de señal suficiente para que llegue con calidad suficiente a las diferentes bases de televisión.

Una vez esté la señal allí, procederemos a la distribución de la misma hasta las 9 bases de televisión a través de cable coaxial de atenuación 15.9db/100m -75Ohm, protegido mediante una canalización mediante tubo reflex corrugado de Métrica 32. En el camino emplearemos 1 derivador de una salida y uno de 2 dispuestos en cajas estancas de derivación tal y como se muestra en el esquema que se adjunta.

La canalización estará separada un mínimo de 30 cm de las conducciones eléctricas y 5 cm de las de fontanería, saneamiento, telefonía y gas.

El conductor transcurrirá en el montante y en la distribución en planta bajo tubos de PVC rígido curvable en caliente en ejecución superficie y bajo tubos de PVC flexible en ejecución empotrada, mientras que en las zonas de riesgo mecánico o en la azotea, se instalará bajo tubos de acero galvanizado.

Las tomas serán ecualizadoras y separadoras de la señal y se instalarán en ejecución empotrada.

El trazado de las líneas, el dimensionado y la situación de los elementos que forman la instalación está grafiado en los planos correspondientes.

8. SEGURIDAD INTRUSISMO

Se dotará al edificio de un sistema de seguridad contra intrusión y robo se instalarán en planta baja un conjunto de elementos, indicados en los planos correspondientes, cada uno de ellos destinado a conseguir el nivel de protección efectiva necesaria, asignables a sus respectivas centrales y puestos de control.

Se colocarán los siguientes tipos diferentes de elementos, con detección individual de cada uno de ellos o por zonas, según el área a proteger y tal como queda reflejado en los planos: detectores volumétricos por infrarrojos pasivos.

Las características de los elementos previstos para efectuar la protección contra intrusión serán como mínimo las siguientes:

Detectores volumétricos por infrarrojos pasivos con pirosensor doble, sensibilidad ajustable, protección antisabotaje y memoria de alarma con

enclavamiento, para montaje adosado, tapa de protección y orificios para entrada de cables de conexión.

La central automática de seguridad deberá ser microprocesada con teclado de mando incorporado, código de acceso, pantalla con display L.C.D. para visualización de incidencias, salida para transmisión de alarma a distancia, transmisor telefónico, módulo de alimentación, pruebas y señalización, modulo horario y plan de alarma día-noche, sirena electrónica de dos tonos, módulo para conexión a central de control instalaciones de seguridad, fuente de alimentación y baterías estancas de Ni/Cd de emergencia para funcionamiento de 1 hora en alarma y 72 horas en reposo.

Desde la central partirán las líneas de datos en bucle para la conexión a los elementos de direccionamiento situados en los patios donde se colocan los montantes verticales, desde los elementos de direccionamiento se efectúa una distribución horizontal por el falso techo de cada planta donde exista o vista en las plantas donde no haya falso techo, hasta la vertical donde se haya previsto la situación de algún elemento de la instalación de seguridad, colocando una caja de derivación y bajada con tubo flexible empotrado hasta cada elemento.

Se ha previsto efectuar una instalación con detección individual para cada elemento o grupo de elementos de la instalación definidos para una misma zona, a fin de disponer de una mayor seguridad y a la vez tener la posibilidad de conectar o desconectar desde la central de seguridad cada elemento, según los horarios de ocupación de las múltiples y diferentes zonas protegidas, pudiéndose conectar y desconectar a voluntad cada uno de los elementos de direccionamiento repartidos en cada una de las líneas de seguridad.

Solamente se admitirá la conexión en serie, con el fin de tener una misma señal de alarma, en aquellos elementos que estén protegiendo un mismo ámbito de acceso, por ejemplo los dos contactos de apertura de correspondientes a las dos hojas de una misma puerta, los detectores volumétricos de acceso a un mismo sector y planta.

Las líneas de detección de intrusión y los módulos de direccionamiento y control se dimensionarán con capacidad suficiente para admitir una ampliación de puntos vigilados no inferior al 30% de los instalados, con el fin de poder absorber las ampliaciones necesarias.

La central de detección de intrusión se dimensionará con capacidad suficiente para admitir una ampliación de puntos controlados no inferior al 30 % de los instalados.

Paralela a la red de datos se instalará otra línea de alimentación eléctrica a los elementos de la instalación que lo precisan (detectores activos y elementos máster de direccionamiento); esta línea de alimentación discurrirá trenzada en el mismo cable de la red de datos en caso de garantizarse la no existencia de interferencias, en caso contrario se instalará paralela a la línea de datos.

Desde la central de seguridad se dará la señal correspondiente para activar el funcionamiento de la cámara de la zona donde se haya activado una señal de alarma, a fin de efectuar un seguimiento visual de la zona.

Desde los elementos de direccionamiento de señales hasta cada elemento individual de seguridad, la conexión se realizará a base de conductores canalizados a través de tubos metálicos rígidos curvables en caliente en ejecución de superficie en falso techo y vista, y tubos metálicos flexibles en ejecución empotrada en bajadas. Las condiciones de instalación de estos tubos son las fijadas en las Especificaciones Técnicas.

Los diámetros interiores nominales para tubos protectores se calcularán en función del número de conductores que han de alojar, siendo la sección interior de éstos, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores.

Los puntos y elementos de seguridad serán los indicados en los planos correspondientes.

DOCUMENTO – II – BASES DE CALCULO

1. INSTALACION DE TELEFONIA

RECINTO DE INSTALACIONES TELEFONICAS:

	TIPO	ALTO (m)	ANCHO (m)	FONDO (m)
Inferior a 4 pares	Ninguno	--	--	--
De 4 a 25 pares	Armario	2,00	1,00	0,30
De 26 a 50 pares	Armario	2,00	1,00	0,30
A partir de 50 pares	Recinto	2,80	2,00	1,50

REGISTROS CANALIZACION DE ENLACE

	ALTO (m)	ANCHO (m)	FONDO (m)
Hasta 100 pares	0,7	0,3	0,12
Más de 100 pares	0,7	0,5	0,12

ARMARIO DE DISTRIBUCION PRINCIPAL

	ALTO (m)	ANCHO (m)	FONDO (m)
1 par	0,2	0,2	0,12
De 2 a 4 pares	0,25	0,2	0,12
De 5 a 25 pares	0,45	0,4	0,12
De 26 a 50 pares	0,7	0,4	0,12
De 51 a 100 pares	0,7	0,55	0,12
De 101 a 200 pares	0,7	1,05	0,12

NUMERO TUBERIAS CANALIZACION PRINCIPAL

	Nº	E (mm)
Hasta 25 pares	2	40
De 26 a 100 pares	3	40
De 101 a 200 pares	4	40
De 201 a 300 pares	5	40

2. INSTALACION ANTENA COLECTIVA TV-FM

BANDAS DE FRECUENCIA

BANDA	BANDA FREC. (MHz)	CANAL	BANDA CANAL (MHz)
I	47 - 68	2	47 - 54
		3	54 - 61
		4	61 - 68
II	87,5 - 104	FM	87,5 - 104
III	174 - 230	5	174 - 181
		6	181 - 188
		7	188 - 195
		8	195 - 202
		9	202 - 209
		10	209 - 216
		11	216 - 223
		12	223 - 230
IV	470 - 606	21	470 - 478
		22	478 - 486
		23	486 - 494
		24	494 - 502
		25	502 - 510
		26	510 - 518
		27	518 - 526
		28	526 - 534
		29	534 - 542
		30	542 - 550
		31	550 - 558
		32	558 - 566
		33	566 - 574
		34	574 - 582
		35	582 - 590
		36	590 - 598
		37	598 - 606
V	606 - 862	38	606 - 614
		39	614 - 622

BANDA	BANDA FREC. (MHz)	CANAL	BANDA CANAL (MHz)
		40	622 - 630
		41	630 - 638
		42	638 - 646
		43	646 - 654
		44	654 - 662
		45	662 - 670
		46	670 - 678
		47	678 - 686
		48	686 - 694
		49	694 - 702
		50	702 - 710
		51	710 - 718
		52	718 - 726
		53	726 - 734
		54	734 - 742
		55	742 - 750
		56	750 - 758
		57	758 - 766
		58	766 - 774
		59	774 - 782
		60	782 - 790
		61	790 - 798
		62	798 - 806
		63	806 - 814
		64	814 - 822
		65	822 - 830
		66	830 - 838
		67	838 - 846
		68	846 - 854
		69	854 - 862

SEÑALES MINIMAS DE CAPTACION

BANDA I: 250 μ V/m

BANDA III: 500 μ V/m

BANDA IV - V: 500 μ V/m

NIVELES SALIDA CABECERA AMPLIFICACION

BASE DE DISEÑO: 110 dB/ μ V

NIVELES DE ATENUACION ELEMENTOS

Frecuencia de trabajo: 47 a 862 MHz

ELEMENTO	ATENUACION (dB)	
	PASO	DERIVACION
DERIVADOR INDUCTIVO	1,2	13,4
DERIVADOR INDUCTIVO	1,5	15
DISTRIBUIDOR INDUCTIVO	4,2	--
TOMA FINAL	1	--
CABLE COAXIAL	13 dB/100 m a 800 MHz	

Resistencia de acoplamiento por línea o cable de distribución 500 m /m a 200 MHz

Desacoplo recíproco entre tomas de antena: 26 dB (TV)

46 dB (FM)

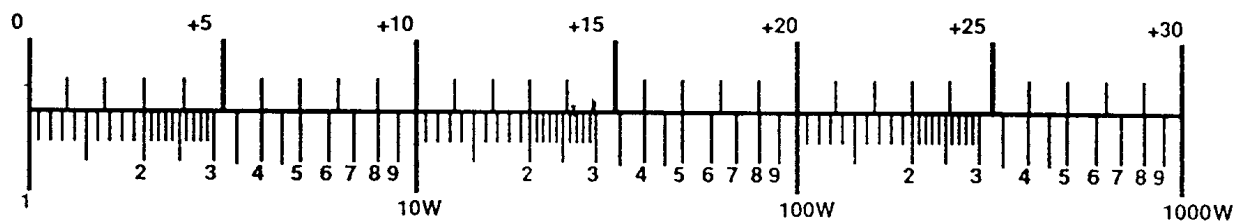
3. INSTALACION DE MEGAFONIA

TABLA 1: NIVELES ACÚSTICOS CARACTERÍSTICOS

	NIVEL DE RUIDO dB(A)	NIVEL ACÚSTICO ÚTIL A OBTENER dB(A)
HOSPITALES		
Quirófano	50-55	55-60
Sala con varias camas	55	60
Corredores	55-60	65
Lavabos - Servicios	55-60	65
Vestíbulo - Sala de espera	50-60	55-65
HOTELES - RESTAURANTES		
Salón de banquetes	60	70-75
Sala de conferencias	50-55	70-75
Corredores - Servicios	55-60	65
Restaurante	50-60	60-65
Bar - Cafetería	60 - 65	60 - 70
EDIFICIOS DE OFICINAS - CONGRESOS		
Sala del consejo de administración	45-50	65
Sala de conferencias	45	65
Recepción	50-55	60
Anfiteatro	45-65	65-75
Oficinas	55-60	60-65
POLIDEPORTIVOS		
Gimnasio	55-65	70-75
Piscina - Pista de patinaje	60-70	75-80
Sala polivalente - Cancha de baloncesto	75-80	90-95
Gradas de un estadio	75-85	90-95
Estadio en el momento de marcar un tanto	90	
Industria pesada	70-80	85-90

TABLA 2: NIVEL SONORO EN FUNCION DE LA POTENCIA APLICADA

AUMENTO DE NIVEL

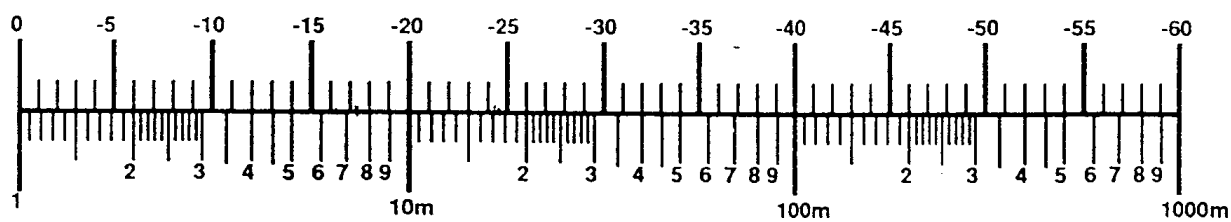


POTENCIA APLICADA (Wafios)

$$N_L = 10 \log P_A$$

**TABLA 3: PROPAGACION SONIDO EN FUNCION DE LA DISTANCIA
EMISOR/RECEPTOR**

ATENUACION (dB)



DISTANCIAS (Metros)

$$PROP = -20 \log D$$

NIVEL SONORO (Ns)

$$N_s(dB) = \left| \eta_D - (N_A + A_S) \right|$$

con: η_D = rendimiento difusor (dato de diseño)

N_A = nivel acústico a obtener (dato de diseño)

A_S = atenuación en función de la distancia

$$A_S = 20 \log d$$

POTENCIA NECESARIA A APLICAR A CADA ALTAVOZ (P)

$$P(W) = 10^{0,1N_s}$$

IMPLANTACION DIFUSORES

Según directricidad de cada elemento.

DOCUMENTO – III – ESPECIFICACIONES TECNICAS

	CABLEADO PARA INTERCOMUNICACION	QGA
		Ed. 07/94

Los cables empleados serán ignífugos. La capacidad será de 25, 50, 75 y 100 pares.

Los conductores son de cobre electrolítico puro y estañado en calibre 0,5 mm \square ó 0,6 mm \square y están aislados por una capa continua de policloruro de vinilo, coloreados según código de colores.

La cubierta está constituida por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de PVC.

Las dimensiones son las siguientes:

Nº de pares	Diámetro exterior máximo del cable (mm)
25	13,0
50	16,5
75	20,5
100	23,0

Los cables a emplear en la red de conexiones terminales, están formados por dos o cuatro conductores de cobre electrolítico recocido de 0,5 mm \square , sin estañar, aislados y separados por un puente de plástico; la cubierta es aislante de cloruro de polivinilo.

Regletas de conexión

Están constituidas por un bloque de material aislante provisto de un número variable de terminales. Cada uno de estos terminales tiene un extremo preparado para conectar permanentemente los conductores del cable, y el otro extremo está dispuesto de tal forma que permite el conexionado de los cables interiores de abonado o de los hilos-puente, según que se trate de regletas instaladas en el Registro Secundario o en el Principal, respectivamente.

Los terminales para conectar los cables interiores de abonado o el hilo-puente, serán preferentemente de tipo tornillo. Por el contrario el extremo dedicado a la conexión permanente de los pares de cable puede ser de tipo tornillo o tipo conexión arrollada, siendo preferible esta última, tanto por su mayor facilidad de operación como por su mayor difusión en las empresas suministradoras.

Las regletas actualmente normalizadas a instalar en el registro principal y secundarios son de 13 y 15 pares.

Cuando a causa del elevado número de pares de la red interior sea necesario instalar un repartidor mural ubicado en el Cuarto de Instalaciones Telefónicas, las regletas a utilizar serán de capacidad de 50 y 52 pares.

	CABLE DE PARES TRENZADOS NO APANTALLADOS (UTP) PARA RED DE VOZ Y DATOS	QIA10
		Ed. 01/97

Se constituirá mediante agrupaciones de 4 pares de conductores de cobre de 0,511 mm de diámetro (24 AWG) para conectar un puesto de trabajo dentro del Subsistema Horizontal de Cableado Estructurado. Podrá además configurarse en agrupaciones multipar para conectar Subsistemas de Administración.

El cable deberá cumplir las especificaciones definidas en las normas EN 50173, EIA/TIA 568 e ISO/IEC 11801 para cables de 100 Ω y 120 Ω , en cuanto a características mecánicas y características eléctricas, siendo adecuado para regímenes de datos de alta velocidad con un ancho de banda mínimo de hasta 100 MHz y en general todas aquellas normas definidas por la Directiva Europea sobre EMC (Compatibilidad Electromagnética). El cable también deberá cumplir los parámetros de:

- Impedancia característica
- Pérdidas de retorno
- Atenuación
- Diafonía (NEXT)
- ACR (ratio atenuación/diafonía)
- Resistencia DC
- Retardo de propagación
- Balanceo

definidos en dichas normas para asegurar el cumplimiento respecto al enlace del que forma parte para clase D.

Para su instalación será necesario respetar unas normas mínimas de separación respecto a instalaciones eléctricas indicadas en las siguientes tablas.

Para cables con instalación monofásica a 240 V/50 Hz

SEPARACION MINIMA ENTRE CABLES (cm)	LONGITUD MAXIMA EN PARALELO (m)	CORRIENTE MAXIMA CABLES ELECTRICOS (A)	NUMERO CABLES ELECTRICOS
0,5	50	20	1

SEPARACION MINIMA ENTRE CABLES (cm)	LONGITUD MAXIMA EN PARALELO (m)	CORRIENTE MAXIMA CABLES ELECTRICOS (A)	NUMERO CABLES ELECTRICOS
1,0	75	32	1
2,0	100	25	3
5,0	100	28	6
10,0	100	28	11
15,0	100	25	18

Para cables con instalación monofásica a 380 V/50 Hz

SEPARACION MINIMA ENTRE CABLES (cm)	LONGITUD MAXIMA EN PARALELO (m)	CORRIENTE MAXIMA CABLES ELECTRICOS (A)	NUMERO CABLES ELECTRICOS
5	100	85	1
10	100	80	2
15	100	57	4
15	100	107	1
15	75	140	1
20	100	58	5
20	100	140	1
20	75	185	1
20	50	285	1
30	100	200	1
30	75	265	1
30	50	400	1
40	100	260	1
40	75	350	1
40	50	260	2

Para lámparas fluorescentes:

Separación mínima entre cables: 16 cm

Para realizar correctamente la instalación de este tipo de cable deben respetarse las siguientes condiciones:

- Se realizará como máximo un destrenzado en cualquiera de los pares a conectorizar y en cualquiera de sus extremos como máximo de 13 mm para optimizar los valores de diafonía entre pares (NEXT).
- Se utilizará la herramienta designada por el fabricante del cableado para realizar su conexión tanto en las tomas como en los paneles.
- Se respetará en todo caso el radio de curvatura definido por el fabricante sin aplicar presión alguna ni estiramientos.
- Para su conexión al armario repartidor se dejarán al menos 2 m de cable para permitir su conexionado a los paneles y el movimiento frontal de éstos.
- Los cables serán etiquetados tanto en el extremo del panel como en la roseta según las normas establecidas por el Director de Obra.
- En último caso, siempre deberán cumplirse las normas de montaje y características definidas por el fabricante del cable.

	CONEXION INFORMATICA	QIF
		Ed. 05/94

Se considerará conexión informática a la establecida entre dos o más estaciones microprocesadas mediante un cableado bus como medio físico de interconexión. Dicho cableado deberá cumplir con las normas correspondientes, sea IEEE802.3 para cableados tipo ETHERNET o IEEE 802.5 para cableados tipo TOKEN RING y bajo las especificaciones de la normativa internacional FDDI si la red lo requiere.

Para la conexión entre dos estaciones puntuales el enlace será del tipo RS232C TOKEN RING, ETHERNET o cualquier otro protocolo standard soportado con cableado UTP (pares trenzados apantallados).

El conector final entre enlaces se determinará una vez definidos los protocolos y cableados necesarios.

	CANALIZACION POR BANDEJA METALICA	RBA
		Ed. 09/99

Las bandejas que se utilicen para las conducciones eléctricas serán metálicas, galvanizadas por inmersión en zinc fundido y ranuradas para facilitar la fijación y ordenación de los cables. Cumplirán las referencias de las normas UNE-EN 50.085. y UNE-EN 60.695. Tendrán un grado de protección 9 contra daños mecánicos (UNE 20324).

Se utilizarán accesorios standard del fabricante para codos, ángulos, quiebras, cruces o recorridos no standard. No se cortarán o torcerán los canales para conformar bridas u otros elementos de fijación o acoplamiento.

Se utilizarán longitudes standard para los tramos no inferiores a 2 m de longitud. Los puntos de soportación se situarán a la distancia que fije el fabricante, de acuerdo a las específicas condiciones de montaje, no debiendo exceder entre si una separación mayor a 1,5 m.

Se instalarán elementos internos de fijación y retención de cables a intervalos periódicos comprendidos entre 0,25 m (conductores de diámetro hasta 9 mm) y 0,55 m (conductores de diámetro superior).

El número máximo de cables instalados en un canal no excederán a los que se permitan de acuerdo a las normativas de referencia y las instrucciones del fabricante. El canal será dimensionado sobre estas bases a no ser que se defina o acuerde lo contrario.

En aquellos casos en que el canal atraviese muros, paredes y techos no combustibles, barreras contra el fuego no metálicas deberán ser instaladas en el canal. Deberán ser instaladas barreras similares en los recorridos verticales en los patinillos, y a intervalos inferiores a 3 m.

Los canales serán equipados con tapas del mismo material que el canal y serán totalmente desmontables a lo largo de la longitud entera de estos. La tapa será suministrada en longitudes inferiores a 2 m.

En los casos en que sean necesarios separadores en los canales la terminación de los separadores será la misma standard que la de canal.

Los acoplamientos cubrirán la total superficie interna del canal y serán diseñados de forma que la sección general del canal case exactamente con las juntas de acoplamiento.

Las conexiones a canalizaciones, cajas múltiples, interruptores, aparamenta en general y cuadros de distribución será realizada por medio de unidades de acoplamiento embreadas.

Cuando los canales crucen juntas de expansión del edificio se realizará una junta en el canal. Las conexiones en este punto serán realizadas con

perforaciones de fijación elípticas de forma que se permita un movimiento de 10 mm en ambos sentidos horizontal y vertical.

En los canales de montaje vertical se instalarán, racks de fijaciones para soportar los cables y prevenir el trabajo de los cables en los cambios de dirección, de horizontal a plano vertical.

Los canales metálicos son masas eléctricamente definibles de acuerdo con la normativa CEI 64-8/668 y como tales deberán ser conectados a tierra en toda su longitud. Se conectarán a tierra mediante un conductor de cobre descubierto de 50 mm² de sección, debiendo tener un punto de conexión en cada tramo independientemente.

	MECANISMOS EMPOTRABLES	TA
		Ed. 01/97

Las cajas para los mecanismos que comprende este apartado serán empotrables, aislantes, del tipo universal enlazables y estarán construidas con material termoplástico o resina termoestable (baquelita).

Estarán provistas de huellas troqueladas para el paso de los tubos y se introducirán en el hueco realizado al efectuar la regata de la instalación interior. Se esmerará la colocación de las mismas a fin de evitar correcciones posteriores.

Su distancia al pavimento, si no se especifica otra cosa en otro de los documentos del proyecto, será la siguiente:

- Interruptores 10 A 250 V a 110 cm.
- Bases de enchufe 10/16 A 250 V entre 20 y 30 cm excepto en cocinas y baños donde la distancia será de 110 cm.
- Bases de enchufe 25 A 250 V a 70 cm.
- Tomas de TV - FM entre 20 y 30 cm.
- Tomas de teléfono entre 20 y 30 cm.
- Tomas de teléfono mural a 150 cm.

La tapa quedará adosada al pavimento y todas las partes de la caja y mecanismo accesible al contacto normal serán de material aislante. Las partes metálicas bajo tensión deberán estar fijadas sobre piezas aislantes al fuego, al calor y a la humedad, teniendo, además, la resistencia mecánica necesaria. Los conductores deberán penetrar en las cajas de mecanismos con la longitud suficiente para que la conexión pueda ser hecha con facilidad, con un mínimo de 10 cm.

Partiendo de la base de que la distribución interior sea monofásica, los interruptores en función de la misión que se les destine podrán ser unipolares y bipolares para 10 A 250 V.

Los interruptores unipolares se emplearán especialmente para el encendido y apagado de puntos de luz tanto fijos como móviles, así como para el accionamiento de pequeños electrodomésticos que no se consideran fijos.

Deben conectarse siempre a la fase (conductores negro, marrón o gris) nunca al neutro (azul).

Los interruptores bipolares se usarán especialmente para el accionamiento (apagado y encendido) de aparatos de potencia y todos aquellos que se consideren fijos como termos, lavadoras, lavavajillas, calefactores, etc.

Cada mecanismo se colocará de forma que quede vertical. En el caso de interruptores, si los dispositivos de manipulación tienen un movimiento vertical, el aparato debe abrirse cuando se efectúa el movimiento hacia abajo.

En función de la aplicación que quiera dársele, las tomas de corriente estarán previstas con toma de tierra o sin ella; la intensidad mínima que deben de poder soportar en régimen permanente ha de ser 10 A 250 V y admitir como mínimo una clavija con espiga de 4 mm.

La Norma UNE 20315-94 define la forma y características de las bases con toma de tierra.

Todas estas bases deben poder soportar en régimen permanente 16 A en corriente alterna y 10 A en corriente continua.

Deben de admitir clavijas con espiga de 4,8 mm y asimismo asegurar un buen contacto para las clavijas con espiga de 4 mm.

	DISTRIBUIDORES PARA TELEFONIA	VBC
		Ed. 07/94

Registro de enlace

Este Registro existirá cuando el recorrido del cable de alimentación hasta el Registro Principal convenga que esté protegido por tubos.

Su función es facilitar el tendido del cable o cables y la terminación de los tubos y no alojará en su interior ningún elemento de conexión.

Podrá ser de plástico o metálico. Los primeros deberán tener resistencia a golpes y deformaciones, y rigidez dieléctrica mínima de 15 KV/mm. Los metálicos serán de acero galvanizado (1 mm de espesor mínimo) con un recubrimiento interior homogéneo de material aislante de 1 mm de espesor. Estarán provistos de puerta o tapa.

Registro principal

Su función es alojar los elementos de conexión (regletas) que posibiliten la conexión, mediante hilos puente, entre los pares del cable de la red exterior y los pares del cable o cables de la red interior del edificio.

Cuando el edificio tenga una sola vertical el Registro Principal se instalará en la base de la misma, dentro del Cuarto de Instalaciones Telefónicas. Si excepcionalmente dicho Cuarto no pudiera ubicarse en la misma base, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.

En el caso de edificios con varias verticales se instalará un Registro Principal común a todo el edificio, en la vertical más próxima a la acometida general de entrada. Desde el Registro Principal se acometerá a las distancias verticales, bien instalando directamente los cables por las paredes cuando se trate de una zona comunitaria (garaje, sótanos, etc.), o por medio de tubos y Registros de Enlace cuando sea necesario atravesar zonas o recintos particulares.

Para determinar el tipo de Registro Principal, se seguirá el procedimiento indicado en la NP-P1-002.

Registro secundario

Es donde se instalan los elementos de conexión (regletas) que sirven de unión entre los pares del cable de distribución y los pares individuales de cables interiores.

En edificios donde la red interior sea superior a 25 pares se instalará un Registro Secundario en cada planta. Su tipo dependerá del número de tubos que accedan por la parte inferior.

En edificios donde la red interior no supere los 25 pares se instalará un registro en la base de la vertical, del cual partirá la canalización principal con 2

tubos de PVC de \varnothing 40 mm. Los registros de cada planta son Registros de Paso de 20 x 20 cm, colocados a una distancia del techo de 20 cm.

	MARCADOR TELEFONICO	VBF
		Ed. 05/94

El equipo del marcador telefónico para transmisión a distancia de la señal de emergencia estará constituido por tres bloques fundamentales: la matriz de programación, el dispositivo marcador y el sistema de grabación / reproducción.

Todo el conjunto estará contenido en el interior de un armario metálico con autoprotección y llave, con indicadores LED de su funcionamiento.

Tendrá que disponer de terminales para poder estar alimentado desde bloque exterior o desde batería tipo hermético de 12 V, 6 Ah alojada en su interior.

Las características funcionales serán:

- Transmisión por línea telefónica de mensajes grabados en cinta magnética.
- Dos canales, que permitirán enviar dos mensajes diferentes, siendo uno de ellos prioritario.
- Cuatro números (direcciones) programables, con un máximo de 10 cifras por número.
- Posibilidad de programación de un número desde el exterior de la caja mediante teclado.
- Repetición de llamada a los números seleccionados hasta cuatro veces.
- Activación de la alarma con entradas seleccionables tipo NC o NA mediante una señal positiva o negativa.
- Protección contra ruidos en la línea telefónica.
- Tiempo máximo del mensaje grabado de 27 segundos y tiempo total del mensaje más selección del número de destino de 55 segundos.

	TELEVISION Y FM	VE
		Ed. 05/94

La antena de TV - FM estará constituida por 3 elementos: banda I, antena super-spectral color para banda IV-V y antena omnidireccional para FM, deberán llevar incorporadas las correspondientes fijaciones para poder ser instaladas en un mismo mástil guardando como mínimo las distancias siguientes entre ellas:

- 142 cm entre la antena FM y TV Banda I.
- 142 cm entre las antenas de TV Banda I y IV-V.

Dichas antenas se soportarán en mástil de acero galvanizado de 5 m de altura y un diámetro de 35 mm y 1,5 mm de espesor como mínimo. El mástil se sujetará mediante anclajes de pared de 32 cm reforzados, asimismo se dispondrá de cables de acero galvanizado de 3 mm para protección de los vientos con un mínimo de tres para cada brida que se colocará al mástil y por tensores con grapas a los muros del edificio, instalándose un mínimo de dos bridas para cada mástil.

El equipo de amplificación estará constituido por un alimentador estabilizado, con toma de corriente para 12 V, tres módulos amplificadores, para UHF, VHF y FM y un mezclador que para tensión de salida del amplificador de 2 V, será blindado.

Se indicará la marca, tipo, prestación del alimentador, ganancias G en dB para el módulo amplificador de UHF, J para el de VHF y K para el de FM y número de homologación de la Dirección General de Radiodifusión y Televisión.

Desde el equipo de amplificación se bajará el montante o montantes formado por cable coaxial tipo FC-75 de atenuación 17,2 dB constituido por un conductor central de hilo de cobre, un conductor exterior apantallado, formado por un entramado de hilos de cobre, un dieléctrico intercalado entre ambos y un recubrimiento exterior plastificado. Se indicará la marca y número de homologación de la Dirección General de Radiodifusión y Televisión.

El cable coaxial irá protegido en el interior de tubo rígido de PVC curvable en caliente de diámetro 21 mm. Las cajas de distribución serán metálicas o de plástico con tapa del mismo material, acondicionadas para recibir una entrada y proporcionar N salidas. Se indicará la marca, tipo, número N de salidas y número de homologación de la Dirección General de Radiodifusión y Televisión.

Desde ellas con cables de iguales características se alimentarán cada una de las tomas que se instalarán en cada planta o zona.

Todos los mástiles, cofrets y partes metálicas de la instalación se unirán a la red equipotencial de la planta cubierta del edificio o a la red de puesta a tierra de la estructura del edificio. En este último caso se dispondría de un

electrodo específico para estas instalaciones y de una caja donde existirá una pletina de cobre a fin de poder efectuar la desconexión y medida de la misma. El conductor a utilizar será de cobre desnudo de 35 mm² de sección mínima.

	ARMARIO DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO	VLA
		Ed. 01/97

Se constituirá mediante el ensamblaje de módulos y elementos determinando las características definidas para cada uno de ellos según su capacidad indicada en el Proyecto.

La capacidad de los armarios se determinará en unidades "U" con montaje tipo mural o rack (recomendable tipo rack a partir de 24 U). Las dimensiones estandarizadas serán las siguientes:

U	ANCHO (mm)	ALTO (mm)	FONDO (mm)
24	600	1200	600
24	800	1200	600
29	600	1400	600
29	600	1400	800
29	800	1400	600
33	600	1600	600
33	600	1600	800
33	800	1600	600
38	600	1800	800
38	600	1800	600
38	800	1800	800
38	800	1800	600
42	600	2000	800
42	600	2000	600
42	800	2000	800
42	800	2000	600
47	600	2200	600
47	600	2200	800

Los elementos que constituirán el armario serán los siguientes:

- Paredes laterales de chapa de acero.

- Puerta de chapa de acero frontal con cierre y cristal de seguridad.
- Techo de chapa de acero y mecanizado para entrada de cables.
- Zócalo para soportación sobre suelo o sobre ruedas mecanizado para entrada de cables.
- Guías de perfil y ángulos de montaje.
- Bandejas para aparatos de montaje fijo o extraíble.
- Regletas de enchufe para el montaje en los perfiles angulares posteriores.
- Unidad de ventilación con un mínimo de 4 a 8 ventiladores de 18 W cada uno según capacidad, con sus cables de conexión y elementos de fijación.
- Paneles de conexión de datos para 8, 16, 24 o 32 bases tipo RJ-45 (no apantallado), RJ-49 (apanatallado) o RJ-49 (apantallado y blindado).
- Paneles de conexión de fibra óptica para 8, 16, 24 o 32 conectores del tipo necesario para la red
- Caja de empalme de fibra óptica para 8, 12, 16 o 24 fibras.
- Paneles de conexión de telefonía.
- Latiguillos de 1 a 2,5 m de longitud según disposición en armario de idénticas características al tipo de cableado y tomas escogidas en el Proyecto de cables.
- Paneles de paso de cables.
- Paneles ciegos
- Paneles de alineación y fijación de cables.
- Estribos de fijación de cables.
- Portaesquemas adosable a la puerta.

Para realizar correctamente la instalación se seguirán las especificaciones de montaje designadas por el fabricante.

Los paneles de voz y datos, tanto en cobre como en fibra, se etiquetarán y montarán en el orden establecido por el Director de Obra.

0	TOMAS PARA SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO NO APANTALLADAS (UTP)	VLD1
		Ed. 01/97

Se constituirán por una base o por agrupación de bases modulares del tipo RJ-45 para conexión de cables de pares trenzados no apantallados cumpliendo los requisitos establecidos por las normas EN 50173, EIA/TIA 568 e ISO/IEC 11801 en cuanto a características mecánicas y características eléctricas, siendo adecuadas para regímenes de datos de alta velocidad con

un ancho de banda mínimo de hasta 100 MHz y en general todas aquellas normas definidas por la Directiva Europea sobre EMC (Compatibilidad Electromagnética)

Los contactos se realizarán con metal y cubrimiento de alta calidad y conductividad y se conectarán al cable por sistemas de desplazamiento de aislante, atendiendo a la codificación de colores de los pares del cable y según el orden establecido por el fabricante y las normas correspondientes.

Cada base de la toma cumplirá los parámetros definidos en las citadas normas respecto al enlace del que forma parte para clase D.

Las bases modulares se adaptarán perfectamente a las placas frontales escogidas como compatibles asegurando la manipulación de su conexión.

Para realizar correctamente la instalación de este tipo de tomas deben respetarse las siguientes condiciones:

- Deben dejarse entre 8 y 18 cm de cable disponible para cada base de toma (en la roseta o panel) para evitar tracciones mecánicas sobre la conexión cuando se manipule la roseta o panel.
- No dejar partes sobrantes de cable y cubierta en la conexión.
- Debe usarse la herramienta indicada por el fabricante para la conexión del cable.
- Se etiquetará la toma según las normas establecidas por el Director de Obra.

Esta especificación es válida tanto para las tomas de usuario como para las bases incorporables en los paneles de distribución del armario repartidor.

4	VARIOS	2AA
		Ed. 10/97

1. Documentos del proyecto

Se recuerda al contratista/instalador que toda la información del proyecto descrita en el pliego de condiciones técnicas se completa con los otros documentos del mismo (Memorias, cálculos, estado de mediciones, presupuesto y planos).

2. Documentación complementaria

Además de los documentos anteriores e independientemente de los mismos, serán de obligado cumplimiento todas las órdenes y documentación complementaria o aclaratoria, facilitadas por la Dirección Facultativa y la Propiedad.

Igualmente tendrán carácter de documentación contractual, con carácter de obligatorias, e independientemente de los documentos citados, todas las normas, disposiciones y reglamentos que por su carácter puedan ser de obligada aplicación.

El Contratista deberá seguir la normativa propia de las compañías suministradoras de fluidos, energía y combustibles y deberá solicitar los informes e inspecciones preceptivos y necesarios para dejar los trabajos en perfecta consonancia con las exigencias de las compañías de suministro externo.

La interpretación del Proyecto y documentación contractual corresponderá a la Dirección Facultativa.

El contratista/instalador confirmará a la mayor brevedad posible con la empresa suministradora correspondiente, el lugar exacto de la acometida (fachada o límite de parcela) para alojar los armarios y/o arquetas correspondientes.

Se presentará a la Dirección Facultativa las dimensiones de los mismos indicando necesidades de espacios, ventilaciones, distancias mínimas a otras instalaciones, etc. Se procederá de la misma forma para cuartos de instalaciones y recorridos de las mismas.

3. Muestra de materiales

Los materiales objeto de contratación son los indicados en la oferta obligatoriamente.

El Instalador/Contratista dispondrá en obra de muestras de cada uno de los materiales y equipos que se van a instalar para su aprobación por parte de la Dirección Facultativa.

Si en alguna partida del Proyecto aparece el "o equivalente" se entiende que el tipo y marca objeto de contrato es el indicado como modelo en el Proyecto, es decir, de las mismas características, siempre a juicio de la Propiedad y la Dirección Facultativa.

A petición de la Dirección Facultativa, el Contratista presentará las muestras de los materiales que se soliciten, siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

Cualquier cambio que efectúe el Contratista sin tenerlo aprobado por escrito y de la forma que le indique la Dirección Facultativa, representará en el momento de su advertencia su inmediata sustitución, con todo lo que ello lleve consigo de trabajos, coste y responsabilidades. De no hacerlo, podrá la Dirección Facultativa buscar soluciones alternativas con cargo al Presupuesto de contrato y/o garantía.

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de obra definitivas, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionalmente como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas de los materiales.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

4. Control de calidad de los materiales

El Contratista entregará a la Dirección Facultativa una lista de materiales que considere definitiva dentro de los 30 días después de haberse firmado el Contrato de Ejecución. Se incluirán los nombres de fabricantes, de la marca, referencia, tipo, características técnicas y plazo de entrega. Cuando algún elemento sea distinto de los que se exponen en el Proyecto, se expresará claramente en dicha descripción.

El Contratista informará fehacientemente a la Dirección Facultativa de las fechas en que estarán preparados los diferentes materiales que componen la instalación, para su envío a obra.

De aquellos materiales que estime la Dirección Facultativa oportuno y de los materiales que presente el Contratista como variante, la Dirección Facultativa procederá a realizar, en el lugar de fabricación, las pruebas y ensayos de control de calidad, para comprobar que cumplen las especificaciones indicadas en el Proyecto, cargando a cuenta del Contratista los gastos originados.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo Contratista. Aquellos materiales que no cumplan alguna de las especificaciones indicadas en Proyecto no serán autorizados para montaje en obra. Los elementos o máquinas mandados a obra sin estos requisitos podrán ser rechazados sin ulteriores pruebas.

5. Planos de montaje

Los planos de montaje son los que complementan a los planos del Proyecto en aquellos aspectos propios de la ejecución de la instalación, y que permiten detectar y resolver problemas de ejecución y coordinación con otras instalaciones antes de que se presenten en la obra.

El Contratista presentará al inicio de la obra una lista de los planos de montaje que va a realizar, que será aprobada por la Dirección Facultativa. También presentará un programa de producción de estos planos de acuerdo con el programa general de la obra.

El Contratista presentará los planos de montaje a la Dirección Facultativa, que los revisará en un plazo no superior a dos semanas.

El contratista/Instalador presentará planos de coordinación entre las diferentes instalaciones "previos al inicio de los trabajos" con el fin de detectar posibles interferencias o cruces que a posteriori perjudique la estética o el futuro mantenimiento de las instalaciones.

Se realizarán especialmente planos de montantes en patio de instalaciones con detalles de salida de los mismos: recorrido por falsos techos, falsos suelos, recorridos vistos en techos, salas de máquinas, etc,... estos planos serán aprobados previamente a su ejecución por la Dirección Facultativa.

En la instalación eléctrica se indicará: reparto de fases, situación de cajas de derivación y registro, dimensionado de tubos, bandejas y cables.

6. Replanteo

De acuerdo con los planos de montaje conformados y en el momento oportuno según el plan de obra, el Contratista marcará de forma visible la instalación con puntos de anclaje, rozas, taladros, etc. lo cual deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa antes de empezar su ejecución.

7. Pruebas

Al finalizar la ejecución de la instalación, el Contratista/instalador está obligado a regular y equilibrar todos los circuitos y a realizar las pruebas pertinentes y dejará la instalación completamente acabada y en perfecto funcionamiento, así como garantizarlo durante el tiempo que marque el pliego de condiciones generales del proyecto (mínimo 1 año). El Contratista cumplimentará las fichas del Protocolo de Pruebas de proyecto en su totalidad (una ficha para cada elemento de la instalación).

En un plazo de 15 días laborables, la Dirección Facultativa o el Control de Calidad según el caso, comprobará la documentación entregada descrita anteriormente y emitirá un plan de comprobaciones y pruebas que deberán ser realizadas por el Contratista en presencia de la Dirección Facultativa o personal de la empresa de Control de Calidad.

Caso de resultar negativas, aunque sea en parte, se propondrá otro día para efectuar las pruebas, cuando el Contratista considere pueda tener resueltas las anomalías observadas y corregidos los Planos no concordantes.

Si en esta segunda revisión se observan de nuevo anomalías que impidan a juicio de la Dirección Facultativa proceder a la Recepción Provisional, los gastos ocasionados por las siguientes revisiones correrán por cuenta del Contratista, con cargo a la liquidación.

El Contratista/instalador se responsabilizará en todo momento que la instalación por el ejecutada sea correcta tanto en normativa como en su funcionamiento.

8. Documentación final de obra

El Contratista preparará la siguiente documentación final de obra de la instalación según el pliego de condiciones generales e instrucciones de la Dirección Facultativa comprendiendo:

1. Planos de detalle y montaje.
2. Planos final de obra de la instalación realmente ejecutada.

3. Memorias, bases de cálculo y cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y presupuesto según lo realmente ejecutado
4. Resultado de las pruebas realizadas de acuerdo con el protocolo de Proyecto y/o Reglamento vigente.
5. Manual de instrucciones de la instalación.
6. Libro de mantenimiento.
7. Lista de materiales empleados y catálogos.
8. Relación de suministradores y teléfonos.
9. Y la necesaria para cumplimentar la normativa vigente y conseguir la legalización y suministros de fluidos o energía. (Boletines de la instalación, libro de mantenimiento, etc.).

De la documentación anterior se entregará una primera copia sin aprobar a la Dirección Facultativa o a la empresa de control de Calidad.

Una vez aprobada esta documentación por la Dirección Facultativa se entregarán 3 copias de toda la documentación debidamente encuadernada.

Al mismo tiempo el Contratista aclarará a los Servicios de Mantenimiento cuantas dudas encuentren.

9. Legalizaciones

El Contratista/instalador realizará la legalización de todas las instalaciones que se vean afectadas, incluyendo la preparación y visados de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente, la presentación y seguimiento hasta el buen fin de los expedientes ante los Servicios de Industria y Entidades Colaboradoras, incluso en abono de tasas correspondientes. Se incluyen todos los trámites administrativos que haya que realizar con cualquier organismo oficial para llevar a buen término las instalaciones.

DOCUMENTO – IV – PRESUPUESTO

DOCUMENTO – V – PLANOS
