

	FECHA: 26-02-2010
	Gerencia Regional de Salud
	Dirección General de Desarrollo Sanitario
	Dirección General de Administración e Infraestructuras
DOCUMENTO:	
Directriz Instalación Cableado Estructurado en Centros de Salud	

CABLEADO ESTRUCTURADO

Las instalaciones que van a ser objeto de cableado se incluirán en alguno de los siguientes grupos:

- TIPO A: Instalaciones con un número máximo de 20 puestos.
- TIPO B: Instalaciones con un número máximo de 40 puestos.
- TIPO C: Instalaciones con un número máximo de 60 puestos.
- TIPO D: Instalaciones con un número máximo de 100 puestos.

Se entiende por puesto de trabajo el formado por una toma de un Sistema de Cableado Estructurado (simple o doble), ya sea electrificada o no. Se integrará tanto la voz como los datos.

Las instalaciones de Sistema de Cableado Estructurado se ejecutarán con materiales de **Categoría 6** formando enlaces clase E.

Todos los tipos de cable que se instalen deberán estar contruidos con materiales del tipo LSZH (baja emisión de humos y sin emisión de halógenos) y pirorretardantes.

El cableado de cobre para el subsistema horizontal y, en caso de ser necesario, del subsistema vertical de datos, deberá ser UTP **Categoría 6**.

Si fuera necesario el cableado vertical de datos con fibra óptica, este deberá ser mediante manguera de 12 fibras multimodo 50/125 µm OM3.

Si fuera necesario el cableado vertical de voz, se usarán mangueras de 25 pares de cobre Categoría 5e, con 2 pares por enlace vertical, cableados según los pares centrales de la norma TIA 568B.

Armario

El cableado estructurado se centralizará en un armario de comunicaciones de 19" cuyo tamaño mínimo será el siguiente, pudiéndose instalar armarios más pequeños si la Dirección Técnica de la Instalación así lo requiere:

- 15 UA para instalaciones Tipo A (hasta 20 puestos).
- 24 UA (800x800mm) para instalaciones Tipo B (hasta 40 puestos).
- 32 UA (800x800mm) para instalaciones Tipo C (hasta 60 puestos).
- 45 UA (800x800mm) para instalaciones Tipo D (hasta 100 puestos).

El armario deberá ir provisto de:

- a) equipo de ventilación para armarios mayores de 15 UA, preferiblemente que no ocupe unidades útiles.
- b) una regleta con 8 tomas de corriente para los armarios de 15, 24 y 32 UA y dos para los de 45UA.
- c) una bandeja para equipos en los armarios de 15 y 24 UA y dos bandejas para armarios de 32 y 45 UA.

Asimismo vendrá provisto de pasahilos laterales para el correcto guiado de los latiguillos.

Se utilizarán paneles RJ45 de 24 puertos, categoría 6, independientes para el cableado horizontal de voz y para el cableado horizontal de datos.

Si fuera necesario el cableado vertical de datos en fibra óptica, se utilizarán paneles LC independientes de 12 enlaces duplex.

Canalizaciones

La canalización de interior por la que discurrirá el cableado será o bien tubo corrugado o bien canaleta vista (con tabique o sin tabique, dependiendo que los puestos vayan o no electrificados). Las canalizaciones existentes que no soporten la ampliación o la instalación de los cables necesarios, deberán sustituirse por otras de mayor capacidad que abarquen tanto la instalación existente como la nueva.

En casos de canalización exterior, cuando así lo requiera la Dirección Técnica de la Instalación, se instalará mediante tubo de acero.

También se instalará bandeja de rejilla o PVC si la estructura del edificio lo permite y es aconsejable (techo o suelo técnico). La decisión de instalar este tipo de canalizaciones deberá hacerse bajo la supervisión de la Dirección Técnica de la Instalación. Las canalizaciones por el suelo técnico para los puestos de usuario de suelo será siempre bandeja de rejilla o PVC, si el suelo técnico instalado lo permite.

Las canalizaciones, independientemente del tipo que sean, deberán tener un porcentaje libre de ocupación del 40% para permitir futuras ampliaciones y deberán quedar con la guía correspondiente.

Latiguillos

Se suministrarán latiguillos UTP categoría 6 de 2, 3 ó 5 m, según las necesidades, para cada una de las tomas de los puestos de usuario (tantos como puestos instalados).

Se suministrarán latiguillos UTP categoría 6 de 1, 1,5 ó 2 m, según las necesidades, para permitir la conexión de datos en el armario, tanto para horizontales, como para las verticales en su caso.

Se suministrarán latiguillos UTP Cat. 5e de 1, 1,5 ó 2 m, según las necesidades, para permitir la conexión de voz en el armario, tanto para horizontales, como para las verticales en su caso, de diferente color de los suministrados para el servicio de datos.

En su caso, se suministrarán latiguillos de fibra de 1 ó 2 m según las necesidades y con los conectores apropiados que determine la Dirección Técnica de la Instalación, para permitir la conexión de las verticales de fibra.

Certificación

Se deberá certificar con equipamiento apropiado y debidamente calibrado cada enlace instalado, ya sea de cable de cobre o de fibra óptica. Los parámetros suministrados en la certificación se ajustarán en cuanto a su orden y contenido a los indicados en la normativa europea para Sistemas de Cableado Estructurado EN 50173, 2ª Edición del 2002 y en función de las clases de cableado que aplique en cada caso.

TELEFONIA

Para la solución de telefonía a implantar en el edificio, ponerse en contacto con el Servicio de Infraestructuras Telemáticas de la Dirección General de Desarrollo Sanitario (Gerencia Regional de Salud). Se indicara si la solución prevista para el edificio en concreto está basada en Telefonía IP o en telefonía tradicional.

A continuación se describen las pautas a seguir en ambos casos:

a) Telefonía tradicional

Repartidor intermedio de telefonía

En el repartidor intermedio se ubicarán paneles IDC para permitir la conexión del armario con la centralita. Se instalará un panel IDC para conexión con el armario y otro para conexión con centralita, teniendo el panel de conexión con el armario capacidad (en pares) para al menos el doble de puestos instalados. Entre ambos paneles se realizarán, por parte de la empresa instaladora, puentes al objeto de permitir que cada extensión de centralita esté replicada en el armario.

En caso de que la instalación comprenda tomas que serán empleadas para servicio telefónico, deberán instalarse paneles para extensiones de voz, y paneles intermedios IDC tal y como figura en este apartado.

Se conectará este repartidor intermedio con el panel RJ45 Categoría 5e instalado en el armario con una manguera de pares Categoría 5e.

Cada boca en el panel RJ45 destinado a conexión con el repartidor intermedio se cableará a 2 pares. Con los pares sobrantes de las mangueras instaladas se cablearán a 4 pares tantos conectores como sea posible, empezando desde los últimos cableados en el panel. Estos conectores a 4 pares deberán estar perfectamente identificados tanto en el panel como en los esquemas y documentación fin de obra entregados.

En los edificios en los que se instalen puestos dobles, en la que una de las tomas queda destinada al servicio de voz, si este servicio no está integrado en el Sistema de Cableado Estructurado, deberá quedar integrado en el mismo.

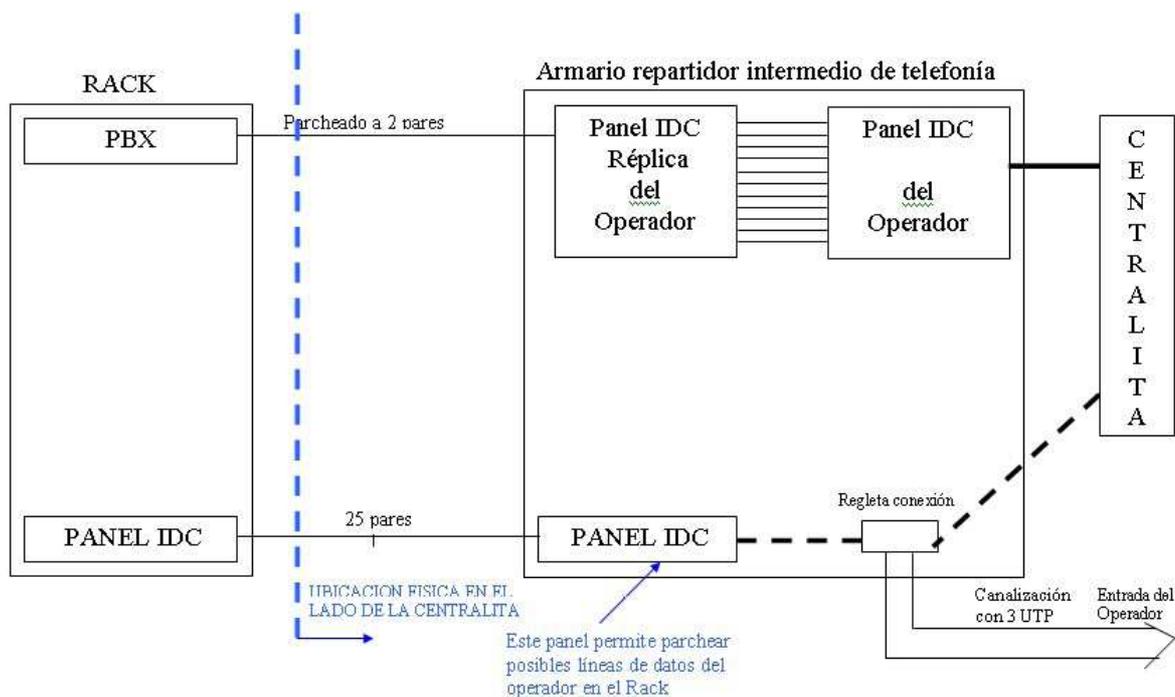
Se deberá proporcionar un listado de extensiones, en el que figuren la correspondencia entre extensión asignada en la centralita, par del panel IDC del repartidor intermedio conectado a la centralita, par del panel IDC del repartidor intermedio conectado al armario y boca del panel RJ45 del armario conectada al repartidor intermedio.

Los paneles IDC deberán instalarse en el interior de un armario metálico o de PVC. Dicho armario debería disponer de la capacidad suficiente para integrar en él también terminadores de red de la centralita

Enlace de datos de operador

También se ubicará en el repartidor intermedio un panel IDC de 25 pares que se conectará con una manguera de 25 pares Categoría 5e con otro panel IDC de 25 pares situado en el armario. Estos enlaces servirán para conexiones de circuitos de transmisión de datos.

Para facilitar la interconexión con las redes de los operadores, se instalará una canalización provista de 3 UTPs acabada en una regleta de interconexión tipo IDC o similar en ambos extremos entre el Cuarto de Operadores donde se ubica la centralita (en el interior del armario repartidor intermedio de telefonía) y la acometida o entrada del operador. La canalización deberá disponer de capacidad de ampliación al menos del 100%.



b) Telefonía IP

Para el sistema de cableado de voz en telefonía IP no serán necesarios los paneles IDC para conexión entre la centralita y el armario. En el armario tampoco serán necesarios los paneles de extensiones (PBX), ni las verticales de voz correspondientes.

Para facilitar la interconexión con las redes de los operadores, será necesario instalar una canalización provista de manguera de 25 pares Categoría 5 acabada en una regleta de interconexión tipo IDC o similar en ambos extremos entre el armario y la acometida o entrada del operador. La canalización deberá disponer de capacidad de ampliación al menos del 100%.

Si la ubicación del armario coincide con la entrada del operador, se instalará en el armario una regleta de interconexión tipo IDC o similar donde el operador pueda entregar los servicios contratados.

Para las líneas de teléfono de los ascensores, habría que realizar una tirada de cable UTP Cat6 entre el armario de comunicaciones y las rosetas simples instaladas en los cuartos de ascensores correspondientes. Será necesario etiquetar estas tomas en los paneles del armario.

Si el centro va a estar dotado de un sistema de megafonía se deberá proponer una solución capaz de convivir con la telefonía IP. La solución de megafonía ofrecerá un interfaz o adaptador para su integración con la telefonía, de manera que para la activación de una zona concreta, se marque (desde un terminal con permisos suficientes) la extensión asociada al equipo de megafonía, y a continuación, mediante marcación DTMF, se seleccionará la zona la zona concreta, o bien (para activación de todas zonas, por ejemplo en situaciones de emergencia) un código que active todas las zonas de megafonía.

En todo caso, el interfaz que se ofrecerá desde el sistema de telefonía será siempre de extensión analógica FXS, nunca de línea analógica. El interfaz FXS será capaz de señalar por tonos DTMF in-band o pulsos. Los protocolos de señalización serán del tipo loop-start y ground-start.

DOCUMENTACIÓN FINAL DE CADA INSTALACIÓN

La entrega de toda esta documentación constituye una condición imprescindible para la aceptación final de las instalaciones. La relación de documentos a presentar para cada uno de los edificios se especifica en los siguientes apartados:

Memoria Final de la Instalación

Se presentará una Memoria Final de la Instalación por cada edificio en que se realice alguna actuación. Estas memorias contendrán una descripción detallada de todos y cada uno de los trabajos que en cuanto al Sistema de Cableado Estructurado e Instalación Eléctrica Dedicada se han llevado a cabo en el edificio.

Se seguirá el contenido descrito en el Pliego de Prescripciones Técnicas Genérico, y contendrá las modificaciones que respecto al anteproyecto, han sido realizadas por acuerdo entre la Gerencia Regional de Salud y el adjudicatario. Para cada uno de los replanteos y decisiones se describirá su justificación.

Se incluirán fotografías con su correspondiente descripción (pie de foto), de los puntos más relevantes de la instalación (parte frontal y posterior de todos los repartidores, ocupación de las canalizaciones, patinillos, cajas de registro, tomas, CPD, cuartos de comunicaciones, punto de puesta a tierra, cuadros eléctricos, etc.) y de aquellos puntos de la instalación que el Director Técnico de la Instalación considere de especial importancia.

Cableado

La información sobre el cableado se dará por medio de una descripción y de esquemas que indiquen la interconexión entre equipos. Se diferenciará el tipo de cable por el grosor, tipo de línea, color de la representación, o mediante una etiqueta en cada cable.

Se detallarán el fabricante y modelo del cable, la categoría del cable, el número de pares, protección externa cuando se utilicen cables específicos (armados, contra fuego,...).

Se documentará la infraestructura de conexión a centralita incluyendo una tabla de asignación de extensiones en la que se recoja la identificación de todos los tramos en que se divide el camino eléctrico desde centralita hasta el puesto de usuario correspondiente.

Se incluirá un listado de los materiales empleados. También se adjuntará toda la información necesaria que garantice el cumplimiento de la normativa vigente.

Deberá presentarse en los planos y esquemas la instalación realizada.

En los planos se detallará la situación exacta de cada uno de los elementos del cableado estructurado (tomas, cables, armario, canalizaciones, cuadros eléctricos, etc.), así como su etiquetado correspondiente.

Se detallarán las canalizaciones del cable con el mayor detalle posible, especificando:

- a) Dimensiones.
- b) Tipo de canalización (bandeja, canaleta, moldura, banco de tubos, galería accesible, galería visitable...).
- c) Material de la canalización (PVC, metálica, con o sin separador, tubo forroplast, etc.).
- d) Grado de ocupación de la canalización.

Esta información se dará preferiblemente sobre los planos de planta del edificio, dibujados en una capa independiente.

Se diferenciará el material o tipo de la canalización por el grosor, tipo de línea, color de la representación de la canalización, o mediante una etiqueta en cada tramo de canalización.

Se pondrá especial hincapié en el trazado de las canalizaciones principales (bandejas, tubos,...), a la ubicación de los distintos cuadros eléctricos y la asignación de cada puesto electrificado a los circuitos correspondientes, así como a la ubicación de los puntos por los que se accede de una planta a otra (bajadas, calos, etc.), accesos hasta la azotea y de entradas de operadores de telecomunicaciones.

Se incluirán planos de verticales con la nomenclatura de los enlaces, de la toma de tierra de datos y de cualquier otro elemento necesario para el mantenimiento y explotación correcta de la instalación.

Se incluirá un esquema del SCE del edificio, con la distribución de los armarios por plantas, el número y tipo de verticales que unen estos armarios, las plantas a las que atienden las horizontales de estos armarios y el número y tipo de horizontales por planta. En este esquema además se reflejará el número y tipo de líneas de conexión a la red corporativa o externas.

Armarios de comunicaciones

Se realizará para cada armario un esquema en el que se pueda ver la distribución de cada equipo/elemento dentro del armario (preferiblemente a escala). De este esquema se ha de poder deducir cada uno de los elementos que se incluyen en el armario, su posición y el espacio que queda libre en el armario.

Se especificaran además el modelo, fabricante y dimensiones de cada uno de los armarios de cada centro de cableado. Se darán las dimensiones útiles (la parte aprovechable para montaje de equipos). La altura se medirá preferiblemente en unidades (1U = 44,45 mm) cuando así lo especifique en el catalogo el fabricante del armario.

Para los paneles de conexión se especificará el etiquetado de cada uno de ellos de modo que se pueda saber qué cables están conectados a cada uno de los repartidores. Esta

información se puede suministrar mediante la indicación, en los esquemas de equipamiento de los armarios, de las etiquetas colocadas en los mismos.

Se incluirá un esquema de las interconexiones entre el repartidor de telefonía y los puestos de usuario, a través de bastidores, sistema vertical de voz y sistema horizontal de voz, indicando mangueras de interconexión, pares empleados, conectores RJ45 en el panel, etiquetado, etc.

Instalación Eléctrica Dedicada

Se entregarán esquemas eléctricos, en los que se detalle la distribución de las protecciones en los cuadros eléctricos (magnetotérmicos, diferenciales, etc.), y la relación con los puestos de usuario a los que da servicio cada circuito. Se indicará además, las características de la manguera eléctrica empleada. Se deberá entregar una relación de cálculos de caída de tensión y potencia consumida estimada, con el objeto de justificar las secciones y protecciones empleadas.

Sistema de Puesta a Tierra

Se deberán representar en plano, todos los elementos del sistema de puesta a tierra y uniones equipotenciales empleadas para la instalación de cableado estructurado, haciendo indicación del tipo de elemento, conexiones y resultados de los ensayos de puesta a tierra.

INFORME DE CERTIFICACIÓN DE CALIDAD

Contendrá toda la información necesaria que garantice el cumplimiento de la normativa vigente y de las condiciones comprometidas en la Descripción Técnica de la Oferta.

Se entregará un informe de certificación, únicamente en formato electrónico, de todos los enlaces permanentes instalados en el edificio, tanto del Subsistema Horizontal como del Vertical, con el equipamiento adecuado y debidamente calibrado y conforme a los parámetros establecidos en la normativa europea para Sistemas de Cableado Estructurado CENELEC EN 50173, 2ª Edición del 2002.

Para realizar este tipo de mediciones se deberá utilizar el equipamiento adecuado y debidamente calibrado.

COPIAS DE DOCUMENTACIÓN Y FORMATOS DE PRESENTACIÓN

La documentación que se deberá entregar a la Gerencia Regional de Salud es:

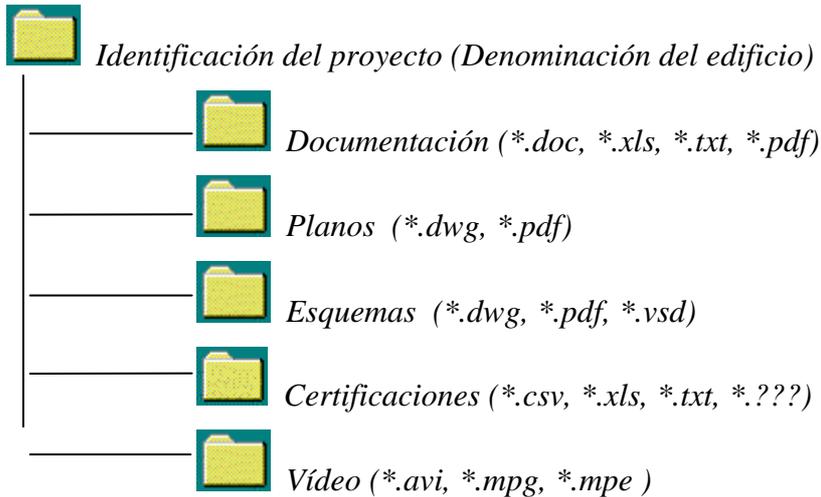
- a) En soporte electrónico (CD-ROM) (2 copias).
- b) En soporte papel que debe ir encuadernado en una carpeta de tapa dura (2 copias).

La documentación se entregará en idioma castellano y debidamente identificada, con indicación de la fecha de realización de la instalación. Los formatos informáticos para la documentación presentada son los siguientes:

- a) Ficheros de texto: La Memoria final de la Instalación se deberá suministrar en los siguientes formatos: MICROSOFT WORD (*.DOC) y en PORTABLE DOCUMENT FORMAT (*.PDF)
- b) Planos: Se deberán proporcionar en los formatos AUTOCAD (*.DWG) y PORTABLE DOCUMENT FORMAT (*.PDF)
- c) Esquemas: Se deberán proporcionar en los formatos AUTOCAD (*.DWG), PORTABLE DOCUMENT FORMAT (*.PDF) y VISIO (*.VSD)
- d) Certificaciones (sólo en formato electrónico): Se proporcionarán en los formatos CSV (valores separados por comas), formato *.TXT, MICROSOFT EXCEL (*.XLS) y en el formato propio del equipo de certificación empleado
- e) Filmaciones (opcional): Formato MPEG (*.MPG , *.MPE), y Formato AVI (*.AVI)

Los nombres asignados a los distintos ficheros en formato electrónico en cualquiera de sus extensiones, harán referencia al contenido de los mismos, sin acentuar.

La información mencionada en el apartado anterior se clasificará según la siguiente estructura de carpetas:



La funda o caja del CD-ROM se deberá sujetar a alguna de las partes interiores de los clasificadores suministrados. Se deberá etiquetar el frontal, la parte trasera y el lateral de la caja del CD-ROM. Asimismo se etiquetará el CD-ROM por medio de una pegatina adecuada a este formato.