

PLIEGO PARA INSTALACIONES DE COMUNICACIONES.

Sección 0	Elementos Solicitados en el presente llamado.
Sección I	Generalidades para sistemas de comunicaciones
Sección II	Conductos para sistemas de comunicaciones
Sección III	Etiquetado e identificación
Sección IV	Salas de comunicaciones
Sección IV	Testeo y puesta en marcha
Sección V	Cableado horizontal de los sistemas de telecomunicación
Sección VI	Cableado de comunicaciones troncal

SECCIÓN 0

ELEMENTOS SOLICITADOS EN EL PRESENTE LLAMADO

PARTE I.- GENERALIDADES

1.01.- DESCRIPCIÓN

- A.- En este capítulo se presenta una lista dividida en dos partes, y secciones donde se encuentran listados y descriptos por su denominación principal los elementos y trabajos solicitados para la realización del presente llamado.
- B.- Cada uno de los elementos descriptos aquí deberá cumplir con los requerimientos y recomendaciones dadas en los correspondientes capítulos, en donde se brindan las especificaciones correspondientes a los elementos que integran los trabajos y la provisión de materiales para el área de infraestructura y cableado de comunicaciones.
- C.- El presente llamado se complementa con una serie de planos indicativos donde se podrá encontrar referenciados a través de la denominación que se utilice en las siguientes secciones.
- D.- En caso de que en la descripción ocurriese que se constatará una diferencia entre las especificaciones de la presente memoria y los planos, es posible solicitar la aclaración por correo electrónico o presentando una nota en la sección de adquisiciones de nuestra institución. A fin de que sea evacuada la duda, en caso de que un ítem está indicado solo en uno de los documentos, sea en alguno de los planos o en la memoria descriptiva y sin mediar aclaraciones **se considerará que dicho elemento deberá ser provisto.**
- E.- Las secciones que brindan las especificaciones generales y recomendaciones de los trabajos para la provisión de cada uno de los elementos que integran la infraestructura de comunicaciones, intentan ser abarcativas y por tanto pueden brindar detalles para elementos que no están siendo solicitados en el presente llamado. Los elementos solicitados son los que se listan en el presente capítulo, siendo las especificaciones para los mismos las que se brindan en las secciones siguientes.

1.02.- Detalle de especificaciones por sección pedida

- A.- El conjunto principal de normativas solicitadas y aplicables a los trabajos se listan en la sección I, **“Generalidades para sistemas de comunicaciones”**, las mismas deberán ser atendidas en todos los trabajos y elementos de cada una de las secciones. A posteriori en cada capítulo específico, se realizan las precisiones, convenciones o adicionales solicitados para cada trabajo o provisión de elementos en particular.
- B.- Encontraremos que los ítems solicitados en la parte II, tendrán sus especificaciones correspondientes en los capítulos subsiguientes al presente se da aquí una referencia de donde encontrar las especificaciones para los elementos solicitados. Para algunos de los

ítems solicitados, pueden realizarse aclaraciones puntuales en el listado haciendo referencia a sub-secciones de las mismas.

1.- Puestos solicitados y ductos para los mismos.

Electrocanales, bandejas y ductos de los puestos:	Sección II - de Conductos para sistemas de comunicaciones.
Materiales y condiciones exigidas para los puestos	Sección II - Cableado horizontal de los sistemas de telecomunicación
Etiquetado para los puestos	Sección III - Etiquetado e identificación
Certificación exigida para los puestos	Sección IV - Testeo y puesta en marcha

2.- Cableados de montante (backbone) a realizar y ductos para los mismos

Electrocanales, bandejas y ductos.	Sección II - de Conductos para sistemas de comunicaciones.
Materiales y condiciones exigidas para los cableados	Sección VI - Cableado de comunicaciones troncal
Etiquetado para los puestos	Sección III - Etiquetado e identificación
Certificación exigida para los puestos	Sección IV - Testeo y puesta en marcha

3.- Trabajos en Salas o Armarios de telecomunicaciones.

Elementos a proveer, Racks, patcheras y otros.	Sección IV - Salas de comunicaciones
Etiquetado para los elementos que requieran identificación	Sección III - Etiquetado e identificación

4. Equipos activos solicitados.

Detalles para Switches.	Sección IX - Switches para comunicaciones
-------------------------	---

- C- La documentación a entregar deberá estar integrada por el conjunto de planos con la correcta localización de los puestos y demás elementos realizados, identificados de acuerdo a la nomenclatura solicitada. Asimismo se deberá entregar el conjunto completo de certificaciones y pruebas realizadas, utilizando la misma identificación en formato digital.

Parte II- Items solicitados por sección.

2.1 Puestos solicitados

A. - Se deberá proveer mano de obra y materiales (cable, placas de pared y jacks) para hasta un total de **299 puestos** de red, los cuales se encuentran indicados en los planos adjuntos. Según el siguiente detalle:

PB	193 puestos en forma de 96 puestos dobles + 1 simple
	Equipar sala de comunicaciones indicada en plano, adicionando los organizadores, patcheras y pdu requeridos para dicha sala y expresados en el capítulo correspondiente.
	Colocar un bastidor (rack abierto) de 19" y 42U dentro de la sala de comunicaciones indicada en los planos que se adjuntan como HC-PB-RC8. Incluir los dos organizadores verticales al mismo. Electrificarlo y aterrarlo según indicaciones de capítulo de eléctrica. Adicionar patcheras, organizador y pdu.
	Bandejas metálicas aterradas por corredores centrales fijadas utilizando un montaje extendido de las bandejas para eléctrica y de las mismas dimensiones.
	Etiquetado y certificado de toda la solución de acuerdo se solicita en el pliego para los tendidos de cobre, medidas de atenuación para la fibra óptica.
	Cableado de fibra multimodal, OM4 entre este RACK HC-PB-RC8 y el piso 6 utilizando el ducto indicado en el plano adjunto. El cual finaliza en una bandeja de fibra óptica en la sala de comunicaciones de piso 6 y una bandeja en la nueva sala de comunicaciones de PB, ambas a proveer por parte de la empresa.
P1	106 puestos en forma de 53 puestos dobles
	Colocar un bastidor (rack abierto) de 19" y 42U dentro de la sala de comunicaciones indicada en los planos que se adjuntan como HC-P1-RC. Colocar los dos organizadores verticales para el mismo, electrificarlo y aterrarlo según indicaciones de capítulo de eléctrica. Adicionar patcheras y organizadores horizontales. Conectar dicho RACK al piso 6 a través de ducto de sala 6, con fibra óptica.

	Cortar, reconectar y volver a identificar los puestos que finalizaban en el RACK existente de 12U en el corredor central (indicado en los planos) y que queden fuera del área de la obra, a la nueva sala de comunicaciones. El actual RACK de 12U será retirado y entregado a D.P.I.
	Bandejas metálicas aterradas por corredores centrales fijadas utilizando un montaje extendido de las bandejas para eléctrica y de las mismas dimensiones.
	Cableado de fibra multimodal, OM4 entre este RACK HC-P1-RC4 y el piso 6 utilizando el ducto indicado en el plano adjunto. El cual finaliza en una bandeja de fibra óptica en la sala de comunicaciones de piso 6 y una bandeja en la nueva sala de comunicaciones de P1, ambas a proveer por parte de la empresa.
	Etiquetado y certificado de toda la solución de acuerdo se solicita en el pliego para los tendidos de cobre, medidas de atenuación para la fibra óptica.
Patch-cord	Un patch-cord cat6 cortos 2" a 3" por cada puesto adjudicado
	Un patch cat6 patch-cord largo 7" por cada puesto adjudicado
	4 patch-cord de fibra óptica multimodal OM4 de 50 micrones, 1 metro de longitud con recubrimiento de al menos 3mm.
Documentación	Entrega de planos conteniendo los puestos con sus etiquetados definitivos, recorrido de bandejas y ubicación de salas de comunicaciones en formato autocad de acuerdo al presente pliego.

B.- La categoría de los elementos a utilizar dado que se trata de una obra nueva será 6 .

C.- Se debe entregar la cotización teniendo en cuenta la planilla de rubrado que se adjunta, indicando los costos unitarios de cada uno de los grupos de puestos solicitados.

2.2

2.2.- Canalizaciones

A Los recorridos y la características para las canalizaciones para los 299 puestos nuevos y los cableados de montante, se realizan según se encuentran indicados en los planos que se adjuntan pudiendo utilizarse a nivel del pasillo central las bandejas previstas que serán idénticas a las previstas en la memoria eléctrica.

B Los los recorridos a los puestos se utilizarán el mismo tipo de canalización que se destine a los tomas eléctricos en dicha memoria recordando que los puestos de datos son conexiones que no admiten saltos y que la sección de los conductos debe permitir un crecimiento de 50% en todos sus tramos. Igualmente dentro de las habitaciones de enfermería se pide utilizar ductos embutidos y plaquetas que armonicen con el resto de los elementos a instalarse, manteniendo las calidades exigidas para los jacks RJ45.

C Para el caso de las fibras que deben llegar hasta la sala 6 del piso 6 donde se encuentra el concentrador principal de nuestra institución, se deberán utilizar a nivel del piso 6 la canalización existente horizontal, pero se deberá disponer de una nueva canalización vertical desde PB hasta el Piso 6 a través del ducto de servicio que se indica en plano utilizando caño galvanizado de 2" y pared fina.

D Los requerimientos específicos para los conductos de datos, como ser: ocupación requerida, separación de las líneas de tensión y otros se encuentran descriptos en la sección "Sección II - de Conductos para sistemas de comunicaciones"

2.3 Cableados de montante (backbone) a realizar

A- Cableados de Backbone a Realizar

Se tenderán dos fibras ópticas desde cada una de las nuevas salas de comunicaciones en PB y Piso 1, hasta el RACK en el piso 6, que finalizará en conectores LC en cada extremo.

B- Las características para ambas fibras: deberán poseer al menos 6 hilos y ser de fibra de tipo OM4 exterior antiroedores.

C- Es posible aprovechar las canalizaciones existentes para el recorrido horizontal siempre y cuando nos se encuentren sobre ocupadas, en cuyo caso se deberá tender una nueva canalización.

D.- Para la bajada vertical se requiere utilizar el ducto desde PB y P1 que llega a 6, y colocar un segundo ducto rígido metálico de 2" de pared fina, incluyendo una caja de salida tanto en PB, P1 como en la salida del piso 6.

2.4 Trabajos en Salas o Armarios de telecomunicaciones.

A.- Se instalarán dos nuevos RACKs de telecomunicaciones uno en PB y otro en P1. Los

mismos se identificarán como HC-PB-RC8 y HC-PB-RC4 respectivamente, en el lugar indicado en los planos adjuntos.

- 1.- Se deberá proporcionar un Bastidor/Frame de 42U firmemente fijado y contará con ambos organizadores verticales instalados.
- 2.- Se suministrarán e instalarán las patcheras de 24 bocas y 19" necesarias para todos los puestos a instalarse en cada piso
- 3.- Se instalarán tantos organizadores horizontal con aros y tapa similares a los que se ilustran en el capítulo correspondiente como patcheras se instalen, incluyendo las de fibra óptica.
- 4.- Se suministrará los patch-cords necesarios para las conexiones a realizar siendo estos 2" y 3" según corresponda
- 5.- Se deberán proveer de la electrificación a partir del tablero que se indique en la recorrida y contará con al menos 2 tomas schuko y 2 modulares 3 en línea en una unidad rackeable (PDU) según el detalle de conexión a la instalación eléctrica que se detalla en el capítulo correspondiente.
- 7.- Se ubicará un caja estanca exterior al RACK que contendrá tres regletas Krone, y se conectará dicha regleta a una de las patcheras
- 8.- Se deberá suministrar una bandeja de fibra óptica en cada rack, para finalizar los tendidos que se requieren para la interconexión de cada RACK con el HC-RCC-RC2 (que se encuentra en el piso 6, la D.P.I.), los conectores exteriores serán LC.
- 7.- Se deberán suministrar los 6 patch-cord de fibra óptica correspondientes para realizar las conexiones con el equipamiento activo, los cuales serán con conectores LC-LC, de al menos 3mm de espesor el forro, y de 1 metro.

E.- Tabla resumen de materiales solicitados:

Nota: Los materiales se listan por su totalidad, siendo que será posible que se adjudiquen en función del monto disponible y los valores ofertados, un número menor de alguno de los items.

Elemento a proveer	Cant.	Detalle
Pasivos		
BASTIDOR ABIERTO	2	Bastidor de 19" abierto
Organizadores verticales para bastidor	4	Organizadores Verticales laterales a cada rack
Pachera 24p 19"	13	A ubicar en los RACKs, para los nuevos puestos
Organizador con aros 19"	14	A ubicar en RACK
Patch-cord cortos 3ft	299	
Patch-cord largos 7ft	299	
Bandeja de fibra optica 24m LC	3	Una para PB, una para P1 y una para P6
Caja c/regleta Krone p/telefonía	3	
Activos		
Switch 48p Adm. 10/100/1000 + 2 sfp	0	
Transceiver Sfp 1000fx	0	
Transceiver Sfp+ 10000fx	0	

Se deberá entregar la cotización completando el rubrado en la tabla provista a tales efectos de modo que puedan realizarse las evaluaciones de los pliegos en una forma uniforme. Asimismo se recuerda que en la compra se podrá adjudicar totalmente o parcialmente alguno de los items, pudiéndose seleccionar los puestos y armarios de comunicaciones asociados a realizarse.

La misma será enviada por correo, o es posible descargarla de la pagina web de la dpi, en la sección de adquisiciones en curso:

<http://www.dpi.hc.edu.uy/index.php/compras-informatica>

SECCIÓN I

GENERALIDADES PARA SISTEMAS DE COMUNICACIONES

PARTE I.- GENERALIDADES

1.01.- DESCRIPCIÓN

- A.-** Son trabajos relacionados con esta sección la provisión de todos los materiales y equipamiento de comunicaciones que se detallen en las siguientes sub-secciones para su uso requerido en salas de telecomunicaciones, cuartos de equipos, instalación de puestos de red y demás que se requieran en los planos, dibujos y secciones que se adjuntan.
- B.-** El DPI en sus pautas de diseño para la infraestructura comunicaciones y tecnología de la información se guía por las dictadas por la CSI y BICSI, ajustando así el formato de los dibujos de las especificaciones a las mismas.
- C.-** Este documento se basa en estándares y códigos de la industria.
- D.-** Este documento no sustituye ningunos de los estándares nacionales o locales que se indican, y siempre se tomarán como validas las condiciones más exigentes en caso de diferencias.
- F.-** El alcance de este documento incluye los métodos del diseño y de la instalación de los cuartos de la telecomunicación (ST), los sistemas de las distribuciones y los puestos para las áreas de trabajo que se cablean, las especificaciones para el cable, pruebas y ensayos, así como pautas para la documentación y administración de las instalaciones.
- G.-** Este documento está sujeto a cambios de forma y contenido técnico según lo autorizado por los adelantos en tecnología de las artes de las telecomunicaciones así como en la construcción de edificios.
- H.-** Por este motivo es que se deberán revisar cualesquiera indicaciones adjuntas a dicho documento que pudiese contener información más nueva o detallada de las pautas expresadas aquí.

1.02.- NORMAS APLICABLES A LA REALIZACIÓN DE LOS PRESENTES TRABAJOS

- A.-** En general tendremos los siguientes:

- 1.-** Conceptos generales:

- a.-** Los códigos y los estándares siguientes contienen la mayoría de las referencias, que se mencionan en este texto, considerando que al

momento de la presente publicación, las ediciones indicadas son válidas.

- b.- Todos los códigos y estándares están conforme a la revisión; las partes de los acuerdos basados en este documento aplicarán las ediciones más recientes de los estándares de los códigos indicados.
- c.- Todo el equipo, prácticas de la construcción, principios del diseño e instalaciones deben conformarse con la última versión que sea aplicable de los estándares y códigos siguientes publicados por dichas organizaciones, donde sean aplicables;

2.- Normas aplicables de los siguientes institutos de normalización, sin que implique orden de prioridad y refiriendo siempre a las últimas ediciones de las mismas:

- a.- Federal Communications Commission (FCC).
- b.- Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc (IEEE)
- c.- Dirección nacional de bomberos
- d.- Normas de Instalaciones eléctricas de UTE.
- e.- American National Standards Institute (ANSI)
- f.- Telecommunications Industry Association (TIA)
- g.- Electronic Industries Alliance (EIA)
- h.- Building Industry Consulting Service International (BICSI)
- i.- Reglamentaciones sobre instalaciones de datos y Telefonía ANTEL
- j.- FCC Regulations
- k.- FCC Part 68 Regulations for connecting premise cabling and customer provided equipment to regulated networks
- l.- ANSI/TIA/EIA Telecommunications Building Wiring Standards en particular:
 - **ANSI/TIA/EIA 569-B**, Commercial Building Standards for Telecommunications Pathway and Spaces
 - **ANSI/TIA-568-C.0**, Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises.

- **ANSI/TIA-568-C.1**, Commercial Building Telecommunications Cabling Standard.
 - **ANSI/TIA-568-C.2**, Balanced Twisted-Pair Telecommunication Cabling and Components Standard.
 - **ANSI/TIA-568-C.3**, Optical Fiber Cabling Components Standard.
 - **ANSI/TIA/EIA-526, 7 & 14**, Telecommunications Measurements of Optical Fiber Single and Multi Mode Power Loss
- m.- **EIA/TIA-606-B** Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings.
- n.- **EIA/TIA-607** Commercial Building Grounding and Bonding requirements for Telecommunications
- o.- **ISO/IEC 11801:2002 Ed 2.0** “Information technology -Generic cabling for customer premises” y sus agregados
- p. **ISO/IEC 11801:2002 Ed 2.0** “Information technology -Generic cabling for customer premises” y sus agregados
- q.- **ANSI J-STD-607-B**, Commercial Building Grounding (Earthling) and Bonding Requirements for Telecommunications
- r.- **TIA-942** TELECOMMUNICATIONS INFRASTRUCTURE STANDARD FOR DATA CENTERS

1.03.- BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA LA CONSTRUCCION DE LA PRESENTE SECCIÓN

- A.-** La expresada en las secciones 01 42 19 y particularmente además, documentos puestos al día por parte del la ANSI/TIA/EIA Commercial Building Telecommunications Cabling Standards, de los cuales se incluyen:
- 1.- **ANSI/TIA/EIA - 568-B** Commercial Building Telecommunications Cabling Standard
 - 2.- **ANSI/TIA/EIA – 568-C.0** Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises
 - 2.- **ANSI/TIA/EIA -569-B** Commercial Building Standard for Telecommunications Pathway and Spaces
 - 3.- **EIA/TIA-606-B** Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings

- 4.- **EIA/TIA-607** Commercial Building Grounding and Bonding requirements for Telecommunications
- 5.- **ANSI/NESC** 1997 National Electrical Safety Code
- 6.- Metodología BICSI
 - a.- BICSI Telecommunications Distribution Methods Manual (TDMM - 12th edition)
 - b.- BICSI Telecommunications Cabling Installation Manual (2nd edition)
 - c.- BICSI Customer Owned Outside Plant Design Manual (2nd edition)
 - d.- ANSI/NECA/BICSI 568-2001
 - e.- Installing Commercial Building Telecommunications Cabling

1.04.- CONVENCIONES Y DEFINICIONES A UTILIZARSE EN ESTE DOCUMENTO

- A.-** Para fijar conceptos y utilizar una nomenclatura única en el documento completo se definirán 6 componentes principales que a saber serán:

- Instalaciones de Entrada
- Sala de equipos
- Canalizaciones de montantes (“Backbone”)
- Armarios de telecomunicaciones (Salas de telecomunicaciones)
- Canalizaciones horizontales
- Áreas de Trabajo

B.- Instalaciones de Entrada

- 1.- Se define como la ubicación donde “entran” los servicios de telecomunicaciones al edificio.
- 2.- Puede contener interfases de acceso de la red pública, así como equipos de telecomunicaciones.
- 3.- A nivel general el ingreso para el área de la red Telefónica se encuentra a nivel del primer piso y para el ingreso de la conexión de fibra óptica destinada a datos ingresa a D.P.I.

C.- Sala de Equipos

- 1.- Se define como el espacio donde residen los equipos de telecomunicaciones comunes al edificio (PBX, Servidores centrales, Centrales de vídeo, etc.)
- 2.- Solo se admiten equipos directamente relacionados con los sistemas de telecomunicaciones
- 3.- En su diseño se debe prever lugar suficiente para los equipos actuales y para los futuros crecimientos.
- 4.- Para el caso del Hospital de Clínicas la sala de equipos se encuentra ubicada en el D.P.I. actualmente en el piso 6 en los apartados de sala 6.

D.- Canalizaciones de Montantes (o cableado de Backbone) que se dividen en:

- 1.- Canalizaciones entre edificios

Son las que vinculan las salas de Instalaciones de entrada de los edificios, (no siendo necesarias para el presente proyecto) las mismas pueden ser:

- a.- Subterráneas Las canalizaciones deben tener como mínimo 100mm de diámetro No pueden tener más de dos quiebres de 90 grados entre cajas de inspección o registro. Para el caso del Hospital de clínicas se piden adicionalmente que para estos casos los cables posean protecciones antiroedor.
- b.- Directamente Enterradas. No se aconsejan para el Hospital de Clínicas.
- c.- Aéreas. Están deberán tener en cuenta la estética y legislatura vigente por parte de la IMM y estar debidamente aseguradas para resistir los vientos y descargas atmosféricas. Deben respetar las distancias con otras instalaciones sobre todo de energía eléctrica.
- d.- Dentro de túneles. Se utilizará cables antiroedores y los mismos deberán garantizar el debido acceso por parte del personal de mantenimiento de la red.
- e. En todos los casos se requerirá al departamento de Arquitectura los detalles constitutivos de la obra, así como las recomendaciones generales para efectuar este tipo de instalaciones. La persona de contacto es la directora el departamento de arquitectura la Arq. Ana Estevez.

2.- Canalizaciones Principales (Backbone) en el mismo edificio.

- a.- Se consideran como tales las canalizaciones dentro del edificio o columnas montantes que vinculan la sala de Instalaciones de entrada con la sala de equipos, la sala de equipos con los armarios o salas de telecomunicaciones o también se consideran así las canalizaciones entre armarios de telecomunicaciones.
- b.- Serán de canalizaciones de tipo vertical u horizontal, y podrán vincular salas de telecomunicaciones en el del mismo piso o en diferentes pisos. Siendo deseable que se ubiquen las salas alineadas verticalmente de forma de poder realizar fácilmente las canalizaciones en forma de recorridos a través de ductos verticales. Pueden ser ubicadas sobre el cielorraso, debajo del piso, o adosadas a las paredes.

E.- Canalizaciones Horizontales

- 1.- Son las canalizaciones que vinculan las áreas de trabajo con los armarios de telecomunicaciones. No puede tener más de 30 m y dos codos de 90 grados entre cajas de registro o inspección.
- 2.- Incluyen los ductos, parrillas, caños y demás elementos que permiten la instalación de los puestos en las áreas de trabajo.
- 3.- Todos los puestos dedicados a áreas de trabajo tanto para datos como telefonía se detallan en los planos correspondientes así como sus generalidades y un resumen por cada piso de los trabajos correspondientes en el capítulo VI

F.- Armarios (Salas) de Telecomunicaciones

- 1.- Es el espacio que actúa como punto de transición entre la montante (Backbone) y las canalizaciones horizontales
- 2.- Las salas que los alojan pueden tener equipos de telecomunicaciones, equipos de control y terminaciones de cables para realizar interconexiones. La ubicación debe ser lo más cercana posible al centro del área a ser atendida.

G.- Puntos de Consolidación

- 1.- Los “puntos de Consolidación” son lugares de interconexión entre cableado horizontal proveniente del repartidor horizontal y cableado horizontal que termina en las áreas de trabajo o en los “Dispositivo de múltiples conectores de

telecomunicaciones”.




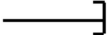
- 2.- Dado que el cableado horizontal es “rígido”, la idea es tener un punto intermedio que permita, en caso de reubicaciones de oficinas (y por lo tanto de áreas de trabajo), re-cablear únicamente parte del cableado horizontal (el que va desde el punto de consolidación hasta las nuevas áreas de trabajo).

H.- Áreas de Trabajo

- 1.- Son los espacios donde se ubican los escritorios, consultorios, lugares habituales de trabajo, o sitios que requieran equipamiento de telecomunicaciones. Si no se dispone de mejores datos, se recomienda asumir un área de trabajo cada 10 m² de área utilizable del edificio

I.- Dibujos

- 1.- Asociados con las especificaciones del presente pliego, le serán provistos al contratista dibujos y planos en Autocad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.

Símbolos para planos de comunicaciones	
	Puesto de comunicaciones: 2 puestos <u>cat 5e</u> o <u>cat 6</u>
	Teléfono Público
	Puesto elevado (cielorraso o bandeja)
	Puesto en el piso
	Barra de Tierra
	Canalización vertical (Se indica su sección).
	Canalización horizontal (Se indica su sección)
	Conducto (Se indica su sección)
	Parrilla
	Rack (Gabinete estándar de 19" y 42 U) vista de frente con organizadores de cable y puertas
	Rack 19" y 42 U visto de arriba con organizadores de cable

- 2.- Una lista mayor de los símbolos utilizados normativamente por la industria que pueden encontrarse en los diagramas y planos puede ser consultada en:

<http://www.bicsi.org/>

1.05.- DOCUMENTOS A PRESENTAR Y SER CUMPLIDOS

- A.- Documentación que acredite la conformidad con los estándares solicitados en cada sección de la presente memoria.
- B.- Para cada una de las secciones subsiguientes se solicitara el tipo de documentos y elementos gráficos, correspondientes a la ubicación o conformidad para cada uno de los elementos que se solicita instalar.
- C.- Documentación completa provista por el fabricante que permita determinar las condiciones de instalación y elementos constitutivos de los elementos más importantes a instalar en cada una de las siguientes secciones. Ej. Hojas de datos con diagramas de instalación, accesorios para los elementos pasivos.

1.06.- CONDICIONES DE RECEPCIÓN Y RECHAZO DE LOS PRODUCTOS

A.- En general los expresados en cada sección subsiguiente y en general además:

- "1.- Serán exigibles por la D.T.O., todas las condiciones de recepción y rechazo que expresen las normas utilizadas, en función del producto que se trate.
- 2.- Se controlará la calidad de todos los elementos entregados, corriendo por cuenta del Contratista el retiro y sustitución de los elementos defectuosos cuando la DTO por aplicación de las normas establecidas en el presente Capítulo, o cuando de existir criterios aplicables lo determine en función de su leal saber y entender.
- 3.- A los efectos de asegurarse una adecuada condición de recepción, y siempre que corresponda, se recomienda que el proveedor someta a aprobación de la DTO una muestra, la cual servirá como patrón de recepción en todas las etapas de entrega que se realicen, en especial se indicarán en las secciones siguientes los casos que se estime más conveniente.
- 4.- La DTO entiende que la empresa contratista o subcontratista deberán haber verificado la totalidad de los elementos complementarios a la operación de la instalación, de modo que ésta funcione correctamente y tal como fue planificada, y que además preserve su vida útil dentro de las condiciones de este suministro.
- 5.- La DTP y la DTO entienden que todo equipo, instalación o parte de la instalación o del equipo que se deteriore por efecto de una falta de previsión o mala ejecución deberá ser reparado, y de entenderse necesario será repuesto en las condiciones que establezca la DTO.

C.- Condiciones de Rechazo:

La DTO entenderá que los productos especificados en el presente Capítulo

serán rechazados cuando se verifiquen hechos similares a los que a continuación se exponen a manera de ejemplo:

- 1.- Cuando se verifiquen detalles inconvenientes a sus características.
- 2.- Cuando no corresponda o se aparte a lo indicado en pliegos, tanto en cantidades, normativas a cumplir o consideraciones de aspecto o terminación exigidos.
- 3.- Cuando se verifiquen deformaciones de cualquier tipo tales como alabeos, desplomes, oxidación, roturas o falta de tapas, etc.
- 4.- Cuando se verifique falta de calidad, o que el producto no incluye la totalidad de sus partes.
- 5.- Si no se presenta la documentación o certificado de conformidad que se hubiese requerido, o en caso de haberse solicitado muestras, las mismas no hayan sido enviadas.

D.- La DTP y la DTO entiende que todo equipo, instalación o partes de la instalación o del equipo que se deteriore por efecto de una mala previsión en su ejecución deberá ser reparado y hasta repuesto en las condiciones que establezca la DTO.

E.- En todos los casos la DTO podrá determinar condiciones complementarias de recepción siempre que se ajusten a lo establecido en las descripciones establecidas en el presente Capítulo."

1.07.- CONDICIONES EXIGIBLES PARA EL LOGRO DE LA CALIDAD

A.- Condiciones generales:

- 1.- Serán exigibles por la DTO, la muestra de experiencia de los operarios en trabajos similares, o la formación técnica por parte del contratista y sus proveedores al respecto de los productos y sistemas que son utilizados, así como certificaciones o pruebas de entrenamiento que así se requiriesen para los casos
- 2.- El contratista de las instalaciones de comunicaciones, asumirá en forma solidaria las responsabilidades con el Contratista principal, entendiendo y aceptando la coparticipación en el proceso de reclamos.
- 4- Se aclara que es de la responsabilidad del contratista suministrar e instalar todo aquellos materiales, accesorios, dispositivos o elementos necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones, aunque no estén expresamente detallados en los planos o en la memoria de proyecto.

- 5.- La DTO realizará la certificación para cada etapa que se acuerde, en principio se considerarán 3 etapas, utilizando para ello equipo de certificación calibrado adecuadamente, requiriéndose que todos los elementos instalados pasen todas las pruebas de certificación para la categoría y requerimientos exigidos.

B.- Muestras:

- 1.- La DTO podrá solicitar la realización o presentación de todas las muestras, controles y certificaciones que estén especificadas en las normas que sean aplicables, y hayan sido mencionadas en la presente memoria, y que además la DTO entienda que sean necesarios de ser realizados.
- 2.- Se deberán realizar todas las muestras, controles y certificaciones que la DTO entienda como complementarios y estos nos supondrán un aumento de costo en los procesos de construcción.
- 3.- Eventualmente además, se podrá exigir las muestras, controles y certificaciones que la DTO entienda como complementarios, y que representando un aumento de costo, sea acordado con el Contratista y el Comitente previo a su ejecución.

C.- Calidad de las instalaciones

- 1.- Todas las instalaciones cumplirán sus propios estándares de referencia pero en general serán considerados los indicados por las siguientes organizaciones:

Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT).

Normativa y reglamentación de UTE y URSEA.

Federal Communications Commission (FCC)

Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc (IEEE)

Dirección nacional de bomberos

National Electrical Safety Code (NESC)

American National Standards Institute (ANSI)

Telecommunications Industry Association (TIA)

Electronic Industries Alliance (EIA)

Building Industry Consulting Service International (BICSI)

Administración nacional de telecomunicaciones (ANTEL)

b.- Aislación de Ruidos y vibraciones:

- b.1.- Normas establecidas por la legislación laboral y reguladas por la Intendencia Municipal Local, el Ministerio de Trabajo, u otras entidades oficiales.
- b.2.- El criterio en general de las vibraciones será que mientras el equipo funcionando no se deberá percibir vibraciones en los sectores adyacentes del resto de la planta.

C.- Visita

- 1.- Previo a la cotización las empresas deben visitar y realizar un relevamiento previo a la presentación de las ofertas, siendo esta previamente coordinada con la DTO y la División Procesamiento de la Información, se expenderá un certificado que se adjuntará a los antecedentes de la empresa al momento de presentar la oferta.

El contacto de parte de la División Procesamiento de la información es:

Gustavo Pérez Suárez: gustavo@hc.edu.uy Tel: 24871140

Por parte del Departamento de Arquitectura:

Arq. Ana Estevez: aestevez@vera.com.uy Tel: 4815409

D.- Replanteo

- 1.- Antes de incorporar a obra cualquier elemento, el Contratista la replanteará y recabará la aprobación de la DTO, a efectos de obtener diseños o aplicaciones conformes con las mejores condiciones de la instalación de los productos.
- 2.- El Contratista deberá replantear el trazado de las canalizaciones, ubicación de todos los equipos entendiendo a tales como:
 - a.- Gabinetes y Racks destinados a armarios de telecomunicaciones.
 - b.- Puestos de red.
 - c.- Puntos de consolidación
 - d.- Registros de paso, cajas de centro, cajas de llave, etc...

y en general todos los elementos que se señalan en los planos, debiendo recibir la aprobación de la DTO, antes de su montaje o construcción

- 3.- Las obras se realizarán con los planos proporcionados por la DTO y se verificarán con las medidas de replanteo que surjan de las situaciones de la Obra.
- 4.- Antes del comienzo de cualquier sector de la obra, el Contratista la replanteará y recabará la aprobación de la DTO, a efectos de obtener recorridos conformes con las mejores condiciones de la instalación, ya sean eléctricas como de accesibilidad o estéticas de la instalación.
- 5.- El Contratista recabará en el sitio toda la información dada en los planos y realizará así todas las operaciones complementarias, para realizar los trabajos requeridos, sin que esto genere costos adicionales al Comitente.
- 6.- La DTO se reserva el derecho de modificar la forma o el emplazamiento de los elementos que forman parte del suministro, sin que esto de derecho al Contratista a efectuar cobros adicionales, siempre que no se trate de deshacer obra hecha de acuerdo a los planos, ni de modificarlas con costos demostradamente adicionales.

E.- Garantías:

1.- Generalidades:

- a.- Por el mero hecho de realizar los trabajos o efectuar los suministros, el contratista se responsabiliza de que los mismos estén de acuerdo con las exigencias de la presente memoria, siendo esa responsabilidad extensiva a los materiales necesarios para realizar estos trabajos.
- b.- La garantía sobre los elementos instalados, deberá cubrir la presencia o la aparición de eventuales problemas durante un período de 10 años como mínimo, contado desde la recepción final de las Obras.

2.- Elementos considerados dentro de la garantía:

La garantía sobre las tareas realizadas cubre durante el período de la responsabilidad decenal de la empresa, pero especialmente en el período que corre entre la recepción provisora y Final de las Obras. Se entienden como fallas de materiales o componentes, las producidas por problemas de diseño, de fabricación o de montaje. La garantía cubrirá en particular los siguientes problemas:

- a.- Fallas en la operación de puestos de red, enlaces e interconexiones.
- b.- Fallas en la conexión de puestos, patch-cords suministrados, conexiones en las patcheras, etc...
- c.- Fallas de operación o deterioro anticipado de cualquier elemento o material de su suministro (switches, routers, elementos pasivos, etc).

Se entienden como fallas de materiales o componentes, las producidas por problemas de diseño, de fabricación o de montaje

PARTE III.- PRODUCTOS

2.01.- GENERALIDADES

A.- Todos los productos especificados en la presente memoria reúnen las condiciones básicas que los proyectistas entienden que son necesarias para dar cumplimiento con los requisitos del proyecto, siendo de marcas reconocidas en plaza y aceptadas totalmente por la DTO.

B.- Todos los materiales a utilizarse en esta sección cumplen con los estándares de la industria incluyendo, pero no limitado a:

Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT).
Normativa y reglamentación de UTE y URSEA.
Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc (IEEE)
American National Standards Institute (ANSI)
American Society for Testing and Materials (ASTM)
Insulated Cable Engineers Association (ICEA)
Telecommunications Industry Association (TIA)
Electronic Industries Alliance (EIA)
Building Industry Consulting Service International (BICSI)

C.- El hecho de no estar presentes en las presentes descripciones tampoco significa una forma de descarte, sino que representa la falta de experiencias que la DTO tenga en la

provisión e instalación de un determinado equipo o producto.

- D.-** Todas las empresas estarán obligadas a presentar los productos especificados o sus equivalente en calidad y prestaciones como oferta principal siendo que se aceptarán provisiones alternativas siempre que estas sean expresadas como tales y aceptadas por la DTO

PARTE III.- EJECUCIÓN

3.01.- GENERALIDADES

- A.-** Cada contratista deberá conocer exactamente lo que le corresponde hacer de trabajo, así como tener claro cuales son las tareas realizadas por los otros que estén vinculadas con tus tareas para poder coordinar e integrar correctamente el mismo.
- B.-** Los contratistas serán responsables por presentar un trabajo, estéticamente limpio y cuidado.
- C.-** Todos los elementos de telecomunicaciones deberán estar instalados para su rendimiento con óptima performance
- D.-** El contratista deberá proveer todos los test y pruebas que se le requieran, así como certificar las que la DTO indique realizará para lograr la certificación total del trabajo.

3.02.- INSTALACIONES

- A.-** El contratista deberá suministrar para la instalación entre otras cosas:
 - 1.- Los materiales, documentos, instrumentos, útiles y herramientas necesarias para la instalación, ajuste, pruebas y aceptaciones de las entidades.
 - 2.- Las escalerillas o bandejas para cables (UTP, fibra óptica o multipares), que no estén disponibles en los sitios de instalaciones seleccionados, para la realización de una correcta y confiable instalación de los equipos y cables en todos los sitios mencionados.
- B.-** El contratista será responsable del relevamiento y adquisición de los datos y de los problemas de compatibilidad e interfase con los sistemas existentes.
- C.-** En sus trabajos de instalación el contratista deberá asegurarse el cumplimiento con las exigencias contractuales de calidad, funcionamiento y criterios de Ingeniería.
- D.-** En general, será de responsabilidad del contratista todo aquello necesario para la correcta puesta en funcionamiento de los Sistemas, de acuerdo a las especificaciones contractuales.

3.03.- RECEPCIONES

- A.-** Las recepciones se otorgarán por el Sistema y por sectores a término de los cableados. **Únicamente puede realizar recepciones de este tipo de obras el personal de la División Procesamiento de la información.**
- B.-** Se entiende por recepción del Sistema o del Cableado, al proceso que se inicia con la notificación del contratista que ha finalizado con la instalación de dicha entidad completa o los pendientes que hubieran existido, y que está dispuesto a demostrar el cumplimiento con las especificaciones solicitadas en este Pliego y con los requerimientos de los Datos de Ingeniería (en general certificación y etiquetado de los puestos asociados a dicha etapa).
- C.-** Para esto, la recepción de las entidades se realizará en dos etapas, las cuales serán definidas precisamente:
- 1.- Recepción Provisoria.
 - 2.- Recepción Definitiva.
- D.-** La fecha de la recepción será a más tardar la correspondiente al término del plazo previsto para la realización de las pruebas de aceptación, salvo en caso de rechazo u observaciones por parte de la DTO. Estos dispondrá un plazo acordado de días a partir de la fecha de finalización de las pruebas de recepción, para pronunciarse sobre la misma, el rechazo de la entrega de la Central o comunicar al contratista la lista de observaciones para la correspondiente recepción.
- E.-** Se entenderá por plazo de entrega del Sistema o el cableado, al período que media entre la fecha efectiva de Contrato y la fecha de recepción por parte de la DTO de la nota del contratista, en el cual éste comunica que la central puede ser habilitada para el servicio según las especificaciones técnicas detalladas en este Pliego y los requerimientos de los Datos de Ingeniería y que se puede proceder a realizar las pruebas correspondientes a la recepción provisoria.
- F.-** La fecha anteriormente definida como fecha de entrega del Sistema tendrá validez siempre que el programa de pruebas de recepción posterior se desarrolle normalmente, y no existan inconvenientes en el funcionamiento de la central que obliguen a suspender las pruebas. Si se diera éste caso la DTO, comunicará por escrito al contratista los motivos de la suspensión y quedará en espera de una nueva comunicación de éste para reiniciar las pruebas.
- G.-** El período de pruebas tendrá una duración máxima de en días acordada según el cronograma de trabajos entregado y aceptado por la División de procesamiento de la Información.

- H.-** El adjudicatario del Sistema adquirido y/o la empresa que reacondicionó los cableados, tendrán 10 días (durante el período de prueba) para realizar descargos y/o observaciones de los trabajos realizados informando las causas, por las cuales no se alcanzó el 100 % del Proyecto presentado.
- I.-** La Recepción Provisoria de una entidad se otorgará cuando se demuestre que las instalaciones respectivas del Sistema y el Cableado, en su totalidad, puedan operar según las especificaciones técnicas establecidas en este Pliego.
- J.-** El Sistema y los cableados, serán objeto de 1 sola Recepción Definitiva. Esta se otorgará una vez que haya vencido el período de un año a partir de la fecha en que se otorgó la Recepción Provisoria.

3.04.- PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

- A.-** El contratista deberá demostrar por medio de pruebas apropiadas realizadas en sitio que los suministros han sido adecuadamente fabricados, instalados, ajustados y preparados para ser puestos en funcionamiento de acuerdo con las especificaciones técnicas exigidas en este Pliego.

3.05.- PROGRAMAS DE PRUEBA

- A.-** El plan de pruebas y procedimientos deberá incluir un listado de las pruebas a realizar con una breve descripción de los aspectos más importantes de cada prueba de acuerdo a las exigencias del presente pliego en la sección IV.

Fin de la Sección I

SECCIÓN II

CONDUCTOS PARA SISTEMAS DE COMUNICACIONES

PARTE I.- GENERALIDADES

1.01.- DESCRIPCIÓN

- A.-** Rigen los requerimientos generales especificados en el Capítulo I “CONDICIONES GENERALES”.
- B.-** Son trabajos relacionados con esta sección la provisión de ductos, parrillas, cajas, registros, bandejas y demás elementos de canalizaciones.

Las canalizaciones principales, son existentes pero se deberá reacondicionar los pasajes por las cajas de inspección según se detalla en los subsiguientes puntos.

Canalización y sujeción para los cables que se incluyan en el proyecto. Incluyendo las especificaciones mínimas para:

- 1 Bandejas y parrillas
- 2 Ductos, cañerías, rígidas y flexibles
- 3 Ductos y cañerías embutidas
- 4 Cajas, y elemento de sujeción
- 5 Cualquier otro elemento de sujeción o soporte de cables

- C.-** El montaje de la infraestructura de soporte para unir las salas de telecomunicaciones entre sí (canalizaciones de montantes o backbone), con la sala de equipos o facilidades de entrada.
- D.-** Las canalizaciones para unir las salas de telecomunicaciones, con los puestos en las áreas de trabajo (soporte para el cableado horizontal).
- E.-** Dicha infraestructura deberá permitir instalar sin problemas de ningún tipo, cableados de fibra óptica o UTPs categoría 5E, 6 o 6A. La categoría exacta a utilizarse en este proyecto se indica en la sección correspondiente dejándose siempre un mínimo de 40% de espacio libre para un futuro crecimiento con cables de cualquiera de las dos categorías

1.02.- REQUISITOS APLICABLES A PRODUCTOS Y PROCEDIMIENTOS

A.- En particular se requerirán las siguientes condiciones de experiencia

- “1.- Se exigirá del contratista una trayectoria mínima en plaza de cuando menos tres años.
- 2.- Se exigirá del fabricante de los materiales, una trayectoria mínima de 5 años en el mercado.
- 3.- Se exigirá que el proveedor de estos elementos posea técnicos certificados y/o entrenados para el uso y manipulación, así como todas las herramientas adecuadas para realizar los trabajos de ensamblaje e instalación de los distintos tipos de soportes.”

1.03.- DOCUMENTOS A PRESENTAR Y SER CUMPLIDOS

A.- En particular:

- “**B.-** Documentación completa que provee el fabricante más aquella que se indique que deberá ser entregada con el equipo propuesto

El oferente deberá incluir en su propuesta:

- 1.- Proponer una lista completa de los accesorios a ser incorporados en la propuesta.
- 2.- Proporcionar un catálogo con ilustraciones del fabricante mostrando dimensiones y materiales de cada componente.
- C.-** Certificaciones y/o documentos de conformidad que sean exigidos”

PARTE II.- PRODUCTOS

2.01.- MATERIALES

A.- Generalidades

- 1.- Todos los materiales usados en el presente proyecto serán nuevos, sin defectos o imperfecciones, fabricados de acuerdo a normas internacionales y aprobados por laboratorios reconocidos.
- 2.- Cuando dos o mas materiales de un mismo tipo sean necesarios, se deberán proveer todos de una misma marca y fabricante.

B.- Canalizaciones de Montantes (o cableado de Backbone)

- 1.- En las montantes verticales, podrán utilizarse parrillas verticales por los ductos de sala 3 o el ducto H, caños rígidos metálicos de diámetro no menor a 2" unidos con cajas tipo daysa por cada piso, o en casos específicos indicados en plano y memoria.
- 2.- En el caso de que se continúe una infraestructura compuesta por caños rígidos metálicos existente y se deba extender la misma con caños del mismo diámetro y uniones de tipo daysa en cada piso registrables desde el exterior en cada punto que se acometa al piso.
- 3.- Si se continúan bandejas existentes, también se deberá respetar el mismo tipo de bandeja (ancho y altura) y si la misma posee tapa también se deberá suministrar en la extensión. Para el caso de las salidas de los ductos hacia los recorridos horizontales, se deberá utilizar una caja estanca por sobre el registro que se realice a fin de partir desde ahí con la nueva canalización hasta el armario de telecomunicaciones.
- 4.- En caso de que se indiquen en la recorrida o en los planos es posible compartir ductos de policarbonato, de 60x40 en pasillos centrales con cableado horizontal. Pero en caso de que se trate de ductos de menores dimensiones o se sustituyen por ductos de 60x40 o se deberá considerar ductos independientes de sección adecuada a el número de cables o fibras a instalar.
- 5.- Solo en casos excepcionales por sobre ciellorrasos o ductos extremadamente estrechos se indicará en planos la utilización de caños corrugados metálicos, o caños rígidos de policarbonato, los que deberán tener al menos 2" de diámetro, y poseerán registros indicados en planos o en la memoria. Estos serán de uso exclusivo para los cables de backbone.

C.- Canalizaciones Horizontales

- 1.- Como se indico son las canalizaciones que vinculan las áreas de trabajo con los armarios de telecomunicaciones.
- 2.- En el caso particular del presente proyecto se podrán utilizar las las canalizaciones que se se encuentren ya realizadas y algunas de ellas constan de tramos de bandejas, ductos exteriores, y algunos tramos de ductos en piso que pasan por cámaras de inspección. Siempre que se respete el porcentaje de ocupación de los mismos.
- 3.- Para el caso de los pasajes de inspección se debe lograr que el cableado no quede expuesto a factores de humedad o polvo de la cámara, para ellos se deberá recurrir a corrugado metálico de sección adecuada para los conductores a pasar por los mismos, teniendo en cuenta una ocupación inferior al 50%.
- 4.- Para los puestos en los consultorios y la ampliación en la sala de preparación se instalará electrocanal de 25x25mm.

PARTE III.- EJECUCIÓN

3.01.- CONDICIONES DE INSTALACIÓN

- A.-** La ubicación de la mayoría de los soportes para el cableado (ductos, parrillas y bandejas) se encuentran detallados en los planos que se adjuntan en las memorias, con las acotaciones correspondientes. Asimismo se deberá plantear la duda si existiese una omisión, o no quedase claro cual es el recorrido indicado a la DTO.
- B.-** Cualquier cambio modificación a los planos, necesario para adaptar la instalación a las facilidades de la construcción o para adaptar el trabajo debido a otras marcas y/o reglamentaciones, deberá ser sometido a la aprobación de la DTO antes de llevarse a cabo.
- C.-** En la propuesta deberán detallar con claridad las razones de los cambios sugeridos.
- D.-** En caso de aprobación por parte de ésta, el contratista indicará todas las modificaciones o cambios en un juego de copias que deberá estar disponible durante la construcción en la obra. Modificaciones en el trazado y/o especificaciones que produzcan un cambio en el precio del contrato requerirán la aprobación de la DTO.
- E.-** Ninguna reclamación será concedida a menos que haya sido autorizada por escrito antes de su realización.
- F.-** Las canalizaciones, no podrán tener más de 30 m y dos codos de 90 grados entre cajas de registro o inspección
- G.-** Radio de curvatura para ductos:
- 1.- Debe ser como mínimo 6 veces el diámetro de la canalización para cobre y 10 veces para fibra.
 - 2.- Si la canalización es de más de 50 mm de diámetro, el radio de curvatura debe ser como mínimo 10 veces el diámetro de la canalización. Desde los armarios de telecomunicaciones hasta las áreas de trabajo, no se pueden exceder nunca los 90 metros

H.- Distancias mínimas a cables de energía

	Potencia		
	< 2 kVA	2 - 5 kVA	> 5 kVA
Líneas de potencia no blindada, o equipos eléctricos próximos a canalizaciones no metálicas	127 mm	305 mm	610 mm
Líneas de potencia no blindadas, o equipos eléctricos próximos a canalizaciones metálicas aterradas	64 mm	152 mm	305 mm
Líneas de potencia en canalizaciones metálicas aterradas próximos a canalizaciones metálicas aterradas	-	76 mm	152 mm

I.- Ductos sobre cielorraso

- 1.- Ductos sobre los cielorrasos pueden ser utilizados, siempre y cuando su acceso sea sencillo, por ejemplo, removiendo planchas livianas de cielorraso en su totalidad o a través de registros desde el cual sea posible acceder al interior del ducto resultando sencilla la manipulación de los cables alojados en el. Se debe contar con registros de acceso a menos de 3 metros entre si, y en todos los puntos donde acometen cables desde otras canalizaciones o cables de bajadas hacia los puestos. Estos accesos deberán ser de por lo menos 60x50 cm.
2. Los ductos o bandejas sobre cielorraso deben estar adecuadamente fijados al techo, por medio de colgantes. No deberán estar directamente apoyadas sobre la estructura propia del cielorraso.
- 3.- En ningún caso se admitirán cables sobre cielorraso que se encuentren sueltos, apoyados directamente sobre el cielorraso, sino que deben estar dentro de ductos o bandejas.
- 4.- En el caso de que las canalizaciones sean caños rígidos embutidos con más de 2 cables, se deberá dejar conjuntamente con el enhebrado de los cables, un Hilo de Nylon (tanza), a fin de ser utilizado para el enhebrado posterior de otros conductores.

J.- No deberán dejarse aristas, partes cortantes o roturas de paredes por las pasadas de caño a bandeja, bandeja a bandeja o al atravesar una pared, debe revestirse adecuadamente los bordes, o agregar un trozo de caño para el caso de las pasadas en paredes, logrando bordes redondeados, a fin de que no se dañen los cables luego en el enhebrado. La sección de las pasadas por paredes, tabiques, etc, deberá igual al de la canalización que la atraviesa para las pasadas están en lugares visibles, y el doble sobre cielorraso, paredes técnicos o ductos.

K.- En caso de dañarse paredes, al realizar los agujeros de sujeción u realizar perforaciones de pasadas en lugares visibles, se deberá tener en cuenta la finalización estéticamente prolija de todos ellos, también si se realizan desprendimientos u se mancharan paredes u otras zonas estas deberán ser reestablecidas sin costo alguno para el Hospital.

L.- El aterramiento de las bandejas, parrillas, Racks y ductos metálicos se realizará en función de la normativa TIA 607A hacia la estructura de tierra general prevista para el aterramiento de todos los chasis, bandejas, Racks y demás elementos metálicos que conforman el circuito de canalizaciones.

- M.- Se utilizará a estos efectos un conductor de tierra de al menos 8 mm multifilar. Cañerías metálicas aunque no pertenezcan a el circuito de telecomunicaciones deberán encontrarse debidamente aterradas. Debiéndose verificar que no existen diferencias entre esta y los valores de las tierras circundantes en la sala de telecomunicaciones y áreas de trabajo. Debe ser instalada sobre una superficie limpia, si se trata de chasis con protecciones no conductoras como pintura, laca el equipamiento debe ser aterrado sobre una zona que dicha cobertura haya sido removida para asegurar un correcto contacto eléctrico.
- N.- La conexión a tierra deberá realizarse utilizando terminales para los casos de las derivaciones que finalizan en un tramo o chasis, y tornillos autoroscantes con su cabeza tipo mordaza que permite desgarrar la pintura o galvanizado de forma de lograr un efectivo contacto eléctrico.
- O.- Se deberá realizar el aterramiento de todos los elementos de bandejas metálicas a colocarse hasta la barra de tierra a ubicarse en el tablero que se pide suministrar para la sala de telecomunicaciones.

Fin de la Sección II

SECCIÓN 3

ETIQUETADO E IDENTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES

PARTE I.- GENERALIDADES

1.01.- DESCRIPCIÓN

A.- Rigen los requerimientos generales especificados en el Capítulo I “CONDICIONES GENERALES”.

B.- Esta sección se incluyen requisitos y especificaciones técnicas mínimas para la provisión los siguientes tipos de materiales e instalaciones:

1 Identificación y Etiquetado de los componentes del cableado

C.- Todos los componentes de integración como cajas de pared, cajas estancas, patcheras, racks, cajas metálicas y demás deberán estar debidamente etiquetados en función de la normativa que se detallará en la parte 3 de esta sección

D.- Resumen de los trabajos a realizarse en esta obra:

Piso PB 4 puestos en Dto. Oncología bajo mesada de comando

1.02.- NORMAS APLICABLES A LA REALIZACIÓN DE LOS PRESENTES TRABAJOS

A.- Son aplicables aquí todas las normativas y prescripciones técnicas que se expresan en la sección I de la presente memoria

B.- Serán requisitos aquellas prescripciones que se agreguen en la parte 2 relativas específicamente a los equipamientos solicitados para esta instalación.

PARTE II.- PRODUCTOS

2.01.- MATERIALES

A.- Generalidades

- 1.- Todos los materiales usados en el presente proyecto serán nuevos, sin defectos o imperfecciones, fabricados de acuerdo a normas internacionales y aprobados por laboratorios reconocidos y en su empaque original.

B.- Etiquetas

- 1.- Las etiquetas a utilizar deberán ser impresas utilizando letra clara y legible, en etiquetas adecuadas para su uso en el tipo de superficie a rotular, con un mínimo de 6 mm de ancho.
- 2.- Las mismas deberán poseer o bien recubrimiento o su calidad debe ser tal que permita que no se deterioren por la exposición a la luz y el polvo. Es deseable que las mismas cuenten con sistema de fijación adhesivo propio y sean de materiales que proveen una duración adecuada.
- 3.- Las patcheras deberán ser etiquetadas así como también todos sus bocas que presenten enlaces a otros puntos de concentración.
- 4.- El etiquetado debe ser claro, y visible para los gabinetes que albergan concentradores a la distancia que estos se encuentre una persona parada debajo, siendo el ancho de la etiqueta de al menos 25 mm.
- 5.- Para el caso de cordones de patcheo a ubicarse en el RACK central de la institución los mismos deberán poseer etiquetas en ambos extremos claramente legibles indicando la boca en la patchera a la que corresponden.

PARTE III.- EJECUCION

3.01.- Instalación y codificación

A.- La codificación para los puestos es:

- 1.- **HC-Piso-N° de RACK-N° Patchera y Boca**, por ejemplo un puesto del piso 19, conectado al RACK central de dicho piso, en la boca 25 de la patchera A estará identificado de la siguiente manera: **HC-PB-RC4-A25**, siendo RC1 el rack central 1.
- 2.- Asimismo deben ser tenidas en cuenta las normas existentes y exigidas por los organismos con competencia en seguridad, prevención de incendios e interferencias con equipos existentes.
- 3.- Frente a cualquier duda respecto a la codificación indicada en los planos se deberá realizar la consulta pertinente al DTO..
- 4.- Al finalizar el trabajo deberá existir perfecta correspondencia entre las etiquetas colocadas en cada uno de los puestos y los planos que se solicite entregar por parte del instalador.

B.- Para los Racks:

- 1.- La numeración para los racks es en el ala oeste impar y en el ala este par, así también se identifican, los Racks en forma diferenciada si los mismos se conectan al backbone principal del Hospital (a través de fibra óptica), en forma RC<N° de RACK>, o si son Racks que contienen elementos activos de menor porte, conectados en la mayoría de los casos mediante cable UTP a los principales, nombrándose R<N° de RACK>.
- 2.- En caso de que no este claramente especificado en los planos se deberán realizar las consultas pertinentes a la D.T.O..

Fin de la Sección III

SECCIÓN IV

SALAS DE TELECOMUNICACIONES

PARTE I.- GENERALIDADES

1.01.- DESCRIPCIÓN

- A.-** Rigen los requerimientos generales especificados en el Capítulo I “Generalidades para sistemas de comunicaciones”.
- B.-** Esta sección se incluyen requisitos y especificaciones técnicas mínimas para la provisión los siguientes tipos de materiales e instalaciones:

- 1 Acondicionamiento de salas y armarios de telecomunicaciones
- 2 Instalación de Racks y bastidores para equipamiento pasivo y activo de telecomunicaciones

1.02.- TRABAJOS RELACIONADOS

- A.-** Son trabajos relacionados con la presente sección:
 - 1.- Capítulo II.- Conductos para sistemas de comunicaciones
 - 2.- Capítulo III.- Etiquetado e identificación
- B.-** En general cualquier otra sección o capítulo que sea determinado por la DTO.

1.03.- NORMAS APLICABLES A LA REALIZACIÓN DE LOS PRESENTES TRABAJOS

- A.-** En general las expresadas en las secciones 1.01 del capítulo 1
- B.** En particular la expresada en la norma **ANSI/TIA/EIA -569-B** Commercial Building Standard for Telecommunications Pathway and Spaces
- C.** Las disposiciones de UTE, URSEC y AGESIC que estuviesen en vigencia al momento del presente llamado y atiendan aspectos a realizarse en los trabajos.

1.04.- BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA LA CONSTRUCCION DE LA PRESENTE SECCIÓN

- A.-** La expresada en la seccion 1.03 del capítulo 1.
- B.-** Las definiciones y acuerdos indicados en el capítulo 1
- C.-** Se debe prestar especial atención a la reglamentación de UTE sobre aterramiento y protección para contactos indirectos.

1.05.- DOCUMENTOS A PRESENTAR Y SER CUMPLIDOS

- A.- Los expresados en la sección 1.05 del capítulo I.
- B.- Diagrama y certificaciones solicitadas por la dirección de obra con respecto a la disposición de equipamiento en las sala.

1.06.- CONDICIONES DE RECEPCIÓN Y RECHAZO DE LOS PRODUCTOS

- A.- Los expresados en las sección 1.06.- “CONDICIONES DE RECEPCIÓN Y RECHAZO DE LOS PRODUCTOS”, del capítulo 1.

PARTE II.- PRODUCTOS

2.01.- MATERIALES

A.- Generalidades

- 1.- Todos los materiales usados en el presente proyecto serán nuevos, sin defectos o imperfecciones, fabricados de acuerdo a normas internacionales y aprobados por laboratorios reconocidos y en su empaque original.
- 2.- Cuando dos o mas materiales de un mismo tipo sean necesarios, se deberán proveer todos de una misma marca y fabricante.
- 3.- La distancia horizontal de cableado desde el armario de telecomunicaciones al área de trabajo no puede exceder en ningún caso los 90 m.
- 4.- Cuando se requiera seleccionar nuevos emplazamientos para salas o armarios de telecomunicaciones, se deberá tener en cuenta que su acceso deberá ser posible desde un área de circulación, los 365 días del año las 24 horas del día por parte del personal de la D.P.I. (no pudiendo encontrarse su acceso dentro de otras habitaciones, ni corredores de acceso restringido a dicho personal.
- 5.- Dicha habitación no deberá poseer cielorraso de ningún tipo, ni cañerías o ductos externos a las instalaciones de comunicaciones (ni ductos eléctricos que atraviesen dicha sala, que no sean parte del circuito eléctrico previsto para dicha sala, tampoco ductos de agua o gas).
- 6.- En caso de posibilidades de derrames de agua en áreas circundantes la sala contará con un desagüe adecuado a fin de que no pueda existir peligro de que sea inundada.

- 7.- Las habitaciones designadas deberán estar localizadas lejos de posibles fuentes de interferencia electromagnética. Especial atención deberá prestarse a: transformadores de potencia, salas de equipos eléctricos, motores y generadores, equipamiento de rayos X, equipos de elevadores y dispositivos de inducción.
- 8.- Los organizadores horizontales que se piden se solicitan sean con el siguiente formato:



- C-** Cuando deba incorporarse telefonía, se recibirá utilizando una o más borneras krone hasta constituir 24 pares por cada patchera de telefonía solicitada. Las mismas serán dispuestas en una caja estanca accesible desde el exterior de la sala de telecomunicaciones y los pares estarán conectados a la patchera que se deberá asimismo suministrar a ubicarse en el RACK de comunicaciones a través de cables UTP cat. 5E, 6 o 6A según la categoría solicitada para el resto de los pasivos de la obra.

D- Iluminación, acondicionamiento y seguridad

- 1.- Las salas de telecomunicaciones deben estar apropiadamente iluminadas. Se recomienda que el piso, las paredes y el techo sean de colores claros (preferiblemente blancos), para mejorar la iluminación y el uso de tubos con impedancia electrónica.
- 2.- Deberán estar bien ventiladas y respetar los requerimientos de temperatura para el equipamiento activo que se incluya, siendo necesario en la mayoría de los casos el uso de aire acondicionado pues se requieren temperaturas por debajo de 25°C, con renovación de aire, pudiendo ser central o distribuido. En ningún caso dicha habitación deberá poseer otras aberturas (ductos o ventanas) que inhabiliten el buen funcionamiento de dicho sistema.
- 3.- Las puertas serán de al menos 91x200 cm y abrirán de preferencia hacia afuera contando con 2 cerraduras de seguridad de buena calidad, y para la cual se

dejará una copia de las llaves en poder el comitente.

- 4.- Deben ser respetados los planos en las indicaciones donde la apertura de las puertas debe quedar de ser posible siempre dejando frente a si el área despejada de los RACKS.

PARTE III.- EJECUCIÓN

3.01.- CONDICIONES DE INSTALACIÓN

- A.-** Las características de las salas de comunicaciones que se encuentran definidos en los planos, y la presente memoria deberán ser respetadas así como las condiciones exigidas en esta sección u otras en las que se mencionan.
- B.-** Todo cambio en la disposición de la sala, necesario para adaptar la instalación a las facilidades de la construcción o para adaptar el trabajo debido a otras marcas y/o reglamentaciones, deberá ser sometido a la aprobación de la DTO antes de llevarse a cabo.
- C.-** Ninguna reclamación será concedida a menos que haya sido autorizada por escrito antes de su realización.

Fin de la Sección 27 11 13

SECCIÓN V

TESTEO Y ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES

PARTE I.- GENERALIDADES

1.01.- DESCRIPCIÓN

- A.-** Rigen los requerimientos generales especificados en el Capítulo I “CONDICIONES GENERALES”.
- B.-** Esta sección se incluyen requisitos y especificaciones técnicas mínimas para la provisión los siguientes tipos de materiales e instalaciones:

- 1 Etapas y pruebas de certificación para UTP
- 2 Prueba de Fibras Óptica
- 3 Aceptación y Conformidad

1.02.- NORMAS APLICABLES A LA REALIZACIÓN DE LOS PRESENTES TRABAJOS

- A.-** Son aplicables aquí todas las normativas y prescripciones técnicas que se expresan en la sección I de la presente memoria.
- B.-** Serán requisitos aquellas prescripciones que se agreguen en la parte 2 relativas específicamente a los equipamientos solicitados para esta instalación.

1.03.- BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA LA CONSTRUCCION DE LA PRESENTE SECCIÓN

- A.-** La expresada en la secciones I, en especial la relativa a los capitulos de certicaciones utilizando la norma ANSI/EIA/TIA-568-B y sus anexos respectivos TSB-95 para la realización de la certificación de cableados de datos.

1.04.- DOCUMENTOS A PRESENTAR Y SER CUMPLIDOS

- A.-** El documento realizado a partir de la emisión del equipo certificador utilizado para la categoría indicada, incluyendo en el cuadro de datos el total de las medidas efectuadas con sus correspondientes valores y umbrales donde se indica claramente que el puesto paso.

1.05.- CONDICIONES DE RECEPCIÓN Y RECHAZO DE LOS PRODUCTOS

- A.- Las expresados en las secciones I.
- B. El que la realización de la re-certificación por parte de el personal de la División de Procesamiento de la Información presente un porcentaje mayor al 5% de diferencias con las medidas efectuadas por parte de la empresa. En cuyo caso se deberán volver a realizar los trabajos de certificación en forma completa.
- C.- En caso de que al realizar la re-certificación por parte del personal de la División Procesamiento de la Información y que se encontrase más de un puesto que no pasase la certificación para la categoría exigida.

PARTE II.- PRODUCTOS

2.01.- Pruebas y certificación

- A.- La prueba de todo el cableado deberá ser realizada antes de la terminación del sistema, el 100 % del cableado horizontal y principal deberán ser probados para el conjunto completo de pruebas que se indican en la norma para la categoría correspondiente.
- B.- Los pares del cableado horizontal, del cableado de voz, datos y dispositivos de control del edificio deben ser probados según la TIA/EIA 568-B.1 y la TIA/EIA 568-B.2-1, o la norma que aplique, desde la salida de la información hasta los armarios de telecomunicación o desde el armario de telecomunicaciones hasta la salida de información.

PARTE III.- EJECUCION

3.01.- Certificación

- A.- Etapas, La DTO en conjunto con la empresa definirá un conjunto de etapas a priori 3 para realizar las entregas correspondientes por parte de la empresa de los puestos instalados para culminar dicha etapa.
- B.- Las pruebas de todos los enlaces se realizará seleccionando el modo denominado “enlace permanente” o **“Permanent link”** en lugar de **canal** en los equipos de prueba. Estas pruebas serán supervisadas por parte de la D.P.I., y para ellas se deberá utilizar un probador Nivel III, con la última revisión de la TIA/EIA, ISO/IEC o la norma especificada para la instalación. Este requerimiento se mantendrá aun para el caso en que exista hasta un punto de consolidación en el circuito a medir.
- C.- Todos los reportes deben ser registrados y presentados a la DTO, en conformidad antes de su aceptación.

- D.-** Estas pruebas también incluye todas los enlaces realizados en fibra óptica que hayan sido instalados. La fibra será probada para ambas longitudes de onda, tanto sean fibras multimodo como monomodo, por un medidor de potencia y su fuente de luz, esta prueba deberá hacerla la empresa contratada y presentará sus resultados a la DTO. En esta obra únicamente se requiere probar los enlaces de fibra multimodo a instalarse

Fin de Sección IV

SECCIÓN VI CABLEADO HORIZONTAL.

PARTE I.- GENERALIDADES

1.01.- DESCRIPCIÓN

- A.-** Rigen los requerimientos generales especificados en el Capítulo I “CONDICIONES GENERALES”.
- B.-** Esta sección se incluyen requisitos y especificaciones técnicas mínimas para la provisión los siguientes tipos de materiales e instalaciones:
- 1 Jacks, tapas, cajas de pared y demás elementos de conectorización de puestos
 - 2 Cables UTPs, STP, FTP y/o Fibra Óptica
 - 3 Patch-panel, y terminaciones para los puestos
- C.-** Mano de obra y demás elementos para dejar instalados, enhebrados y conectorizados completamente la totalidad de los puestos que se indican en los planos correspondientes, tanto en el borne de la patchera en la sala de telecomunicaciones, como en los puestos de las áreas de trabajo

1.02.- NORMAS APLICABLES A LA REALIZACIÓN DE LOS PRESENTES TRABAJOS

- A.-** Son aplicables aquí todas las normativas y prescripciones técnicas que se expresan en la sección I de la presente memoria
- B.-** Serán requisitos aquellas prescripciones que se agreguen en la parte 2 relativas específicamente a los equipamientos solicitados para esta instalación.

1.03.- DOCUMENTOS A PRESENTAR Y SER CUMPLIDOS

A.- Se requiere entregar toda la documentación correspondiente a la ubicación de los puestos de red en formato de planos en formato legible por Autocad pudiendo ser formato dxf o dwg.

B.- Las plantas serian provistos previamente por la División Procesamiento de la Información utilizando los bloques correspondientes para la identificación de los puestos de red utilizando los símbolos indicada en el capítulo I. Y corresponderán a los proyectos solicitados a las empresas.

C.- Se deberán representar allí la ubicación de los puestos así como su correspondiente nomenclatura correspondiente a la etiqueta que se le coloco en la etapa de etiquetado y certificación.

1.04.- CONDICIONES DE RECEPCIÓN Y RECHAZO DE LOS PRODUCTOS

A.- Las expresados en las sección I.

B.- Cualquier problema con el puesto instalado, incluyendo falta de limpieza, etiquetas en mal estado o que no se adhieran sólidamente al puesto.

C.- Problemas con la certificación del mismo (que faltase o que no pasara), o la identificación del puesto.

D.- El incumplimiento de cualquiera de los requerimientos aquí expresados, o los que establece la normal para la categoría solicitada.

1.05.- CONDICIONES DE DEPÓSITO Y MANEJO EN OBRA DE LOS PRODUCTOS

A.- Se acordara siempre con el personal de la División Procesamiento de la información el lugar adecuado para realizar acopio de materiales y herramientas mientras dure la obra.

B.- Es de entera responsabilidad de la empresa, encargarse de sus herramientas y productos ver por su seguridad y cuidar expresamente el lugar que se les otorgue debiendo entregarlo en las mismas condiciones que se les otorga.

PARTE II.- PRODUCTOS

2.01.- MATERIALES

A.- Generalidades

- 1.- Todos los materiales usados en el presente proyecto serán nuevos, sin defectos o imperfecciones, fabricados de acuerdo a normas internacionales y aprobados por laboratorios reconocidos y en su empaque original.
- 2.- Cuando dos o mas materiales de un mismo tipo sean necesarios, se deberán proveer todos de una misma marca y fabricante.
- 3.- Para el todos los elementos que pudiesen no haber sido detallados en las ofertas o para los que no se hayan entregado muestras, deben entregarse muestras y ser aprobados por parte del personal de la División de Procesamiento de la información previo a su instalación.
- 4.- Ej: Se deberá proveer mano de obra y materiales (cable, placas de pared y jacks) para un total de 46 puestos de red, los cuales se encuentran indicados en los planos adjuntos.

B.- Cableado UTP

- 1.- Datos y Voz no se diferenciaron ambos utilizaran cableado cat. 6 para instalaciones que se realicen nuevas y no realicen ampliaciones sobre instalaciones existentes..
- 2.- Para las instalaciones que amplien instalaciones existentes se deberá utilizar la misma categoría de cableado que se encontrase en la instalación a ampliar y de preferencia
- 2.- Todos los elementos que integren la solución deberán ser homogéneos de la misma categoría y preferentemente del mismo fabricante.
- 3.- Todos los elementos usados, cable, conectores, patch-panel, etc. deberán estar aprobados por la DTO antes de su instalación.
- 4.- Los fabricantes sugeridos pueden ser: Panduit, AMP, Leviton, Krone, Avaya, Siemon, Furukawa u otros de similares características aprobados por la DTO.
- 5.- La norma de conectorización a utilizarse es ANSI/EIA/TIA-568-B en todos los casos