



Ministerio
de Educación
y Cultura

El Ministerio de Educación y Cultura llama a empresas indeseadas en cotizar los trabajos de readecuación de red de datos en Procuraduría del Estado en lo Contencioso Administrativo sito en 18 de Julio 1547 piso 6

La cotización debe incluir:

- provisión e instalación de 18 tomas dobles de pared (exterior) RJ45 (36 puestos) categoría 6A
- provisión e instalación de 9 tomas simples de pared (exterior) RJ45 Categoría 6A
- provisión de 45 patch cords categoría 6A de 3 metros (para PCs y teléfonos IP).
- provisión de 45 patch cords categoría 6A de 0.5 metros para rack.
- provisión e instalación de llave térmica estanca para alimentación eléctrica del rack
- provisión e instalación rack principal de 42 U, con turbina de enfriamiento, organizadores verticales y 2 bandejas.
- provisión e instalación de 2 PDU`S rackeables con llave de corte, de 8 tomas schuko cada una.
- provisión e instalación de patcheras para 45 bocas
- provisión e instalación de 1 UPS de 1,5 KVA
- provisión e instalación de 1 ducto entre el rack y la central telefónica
- traslado de los servicios de ANTEL en Fibra Óptica (ADSL, MPLS y líneas telefónicas).
- retiro de los cables de datos y ductos (si quedaran vacíos), del antiguo cableado, al finalizar el tendido y la conexión de la nueva red

Deberán concurrir a **visita técnica** a realizarse el día miércoles **9 de octubre a la hora 12:00**, en dicha oportunidad se entregará **constancia** de haber asistido a la misma la cual deberá ser ingresada adjunta a su oferta electrónica.



Especificaciones Técnicas Mínimas requeridas en el equipamiento y tareas a realizar

Reglamentos y Normas

Debe contemplarse el cumplimiento de las siguientes normas (o sus versiones posteriores), en los casos que corresponda:

ANSI/TIA/EIA-568-C.0 Generic Cabling.

ANSI/TIA/EIA-568-C.1 Commercial Building Cabling.

ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Balanced Twisted-pair Components.

ANSI/TIA/EIA-569-A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, y sus addendums AD1, AD2, AD3, AD4, AD5, AD6, AD7 (draft).

ANSI/TIA/EIA-606-A Administration (Labelling) Standard for the Telecommunication Infrastructure of Commercial Buildings.

ANSI/TIA/EIA-J-STD-607-A Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications.

ANSI/NPFA 70 art 800-52 Requisitos de separación entre cableado de telecomunicaciones y conductores eléctricos.

Materiales y Mano de Obra

Todos los componentes del sistema de cableado estructurado deben ser nuevos, manufacturados por un fabricante mundialmente reconocido, certificado ISO 9001-2000, y los productos estar certificados por laboratorios independientes tales como por ejemplo UL (Underwriters Laboratories).

Se deberá presentar guía de instalación especificada por el fabricante para garantizar el desempeño del canal de extremo a extremo para cada categoría cotizada.

Para cada categoría de sistema especificado se deberá garantizar mediante documentación técnica del fabricante la posibilidad de armado de mazos de cómo mínimo 12 (doce) cables UTP sin interferencia entre los pares de un mismo cable, así como entre pares de cables contiguos (Allien Crosstalk: ANEXT, PS ANEXT).



El oferente deberá acreditar su condición de empresa instaladora certificada por el fabricante de los componentes que integran el sistema de cableado estructurado cotizado, contando con personal certificado para el diseño e instalación.

El fabricante deberá acreditar el desempeño de sus componentes mediante certificación de laboratorios independientes (p.e. Underwrites Laboratories Inc.) En particular se deberá certificar los valores de PSANEXT y PSAELFEXT para los cables.

En caso de detectarse defectos con posterioridad a la aprobación, control o pago de las obras, serán de total responsabilidad y cargo del Oferente las correcciones necesarias no pudiendo este alegar que los mismos fueron oportunamente aceptados.

Los trabajos deberán ser ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

Procedimientos de Instalación

Se usarán los medios y elementos apropiados para el manejo, enrutamiento y sujeción de los cables, para garantizar una adecuada organización y desempeño de los mismos, de acuerdo a los valores homologados por su fabricante.

Se deberán seguir fielmente las Guías de instalación proporcionadas por el fabricante a los efectos de otorgar su Garantía sobre el sistema instalado.

Las tensiones máximas de tracción (jalado) del cable y los radios mínimos de curvatura durante la instalación, no sobrepasarán las especificaciones del fabricante. Se deberán utilizar los materiales y herramientas específicas para el adecuado tratamiento de los cables durante toda la instalación.

Se deberá agrupar los tendidos de cables troncales conformando mazos de hasta 12 unidades, debiéndose utilizar exclusivamente lacillo de cinta tipo velcro para su sujeción a sistema vertical de canalizaciones y a lo largo del recorrido por bandejas y ductos.

Los materiales de instalación serán considerados como parte del suministro "llave en mano".



Se aplican todas las normas y estándares indicados en el apartado de Reglamentos y Normas.

En cada extremo los cables deberán identificarse mediante etiqueta con rótulo indeleble con información del puesto de trabajo y rack destino (extremo opuesto) de acuerdo a la nomenclatura que se indicará oportunamente.

El oferente deberá especificar en la documentación de la oferta que sistema de identificación empleará para el etiquetado/rotulación de todos los componentes de la instalación.

La subida de los mazos en el rack hacia los paneles del patcheo se deberá fijar a las guías laterales mediante cinta tipo velcro.

El cableado UTP se extenderá desde el rack del piso hasta los puestos de trabajo según plano, utilizando ductos ejecutivos o electro bandejas para llegar a los puestos.

Cableado para telefonía IP junto a la de datos (puestos dobles, según plano)

-El tendido del cableado estructurado se realizará conforme al diseño de los puestos de trabajos a estipulados en el plano que se entrega a todos los oferentes.

Se deberá entregar el trabajo certificado, para todos los casos, bajo las normas correspondientes.



ESPECIFICACION DE CABLEADO ESTRUCTURADO CLASE EA / CATEGORIA 6A

CERTIFICACIÓN DE CALIDAD Y FABRICANTE DE PRODUCTOS

- Todo hardware de conexión y cable de telecomunicaciones debe estar manufacturado por un fabricante certificado ISO 9001-2015 / ISO 14001.
- Es requisito obligatorio que el proponente anexe la certificación Intertek- ETL con norma vigente TIA e ISO que muestre los requisitos de desempeño en cada una de las normas descritas a una longitud de 100 metros y cuatro conexiones Categoría 6A hasta 500 MHz.
- El requisito obligatorio que el proponente anexe catálogos originales (página web) en donde se demuestre que el cable cumple con los requisitos de flamabilidad, baja emisión de humo y halógenos cumpliendo IEC 60332-3, IEC 60754 e IEC 61034.
- El fabricante hará una supervisión presencial en sitio` por parte de un profesional que pertenezca a la nómina del fabricante para un soporte oportuno y cumplimiento de la supervisión exigida. Esta supervisión se hará durante la ejecución el proyecto.
- Con el fin de proteger la inversión el fabricante debe tener la opción de actualización del sistema a categorías superiores como categoría 7A, 8.2sobre los mismos paneles y faceplates del sistema apantallado sin cambiar ninguno de ellos. Es requisito obligatorio que se anexen los catálogos impresos o electrónicos de los productos que demuestren esto.
- Se deben anexar los catálogos originales (página web) de la solución de cableado ofrecido. Cada catálogo debe mostrar el código del producto ofertado, estas mismas fichas técnicas deberán estar disponibles en la página web del fabricante. de presentarse alguna inconsistencia se verificará el número de parte en el sitio web del fabricante y debe coincidir con las especificaciones solicitadas en el presente documento.



- El proponente debe anexar un documento emitido por el fabricante que indique que está autorizado para instalar sus productos y que puede tramitar y emitir la garantía con el fabricante.

REQUISITOS DE LA INDUSTRIA

La instalación, documentación, componentes y sistemas deben cumplir o exceder las siguientes especificaciones de la industria:

- ISO 14763-2/2012 Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation.
- ISO/IEC 11801:Ed. 3 enmiendas.
- ISO/IEC 11801-1 "Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 1: General requirements"
- ANSI/TIA-568.0-D "Generic Telecommunications cabling for Customer Premises"
- ANSI/TIA-568.1-D "Commercial Building Telecommunications Cabling Standard"
- ANSI/TIA-568-C.2 "Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling & Component Standard"
- ANSI/TIA-568.3-D "Fiber Optic Cabling Components Standard"
- ANSI/TIA-569-D "Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces"
- ANSI/TIA-526-7-A "Measurement of Optical Power Loss of Installed Single-Mode Fiber Cable Plant"



- ANSI/TIA-526-14-C "Optical Power Loss Measurements of Installed Multimode Fiber Cable Plant; IEC 61280-4-1 edition 2, Fibre-Optic Communications Subsystem Test Procedure -Part 4-1: Installed cable plant- Multimode attenuation measurement"
- ANSI/ TIA-606-C ó ISO/IEC 14763-2-1 Administration Standard for the Telecommunications Commercial Building of Comercial Buildings, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado estructurado.
- ANSI/TIA-607-C y/o ISO/IEC 30129, Commercial Building Grounding and Bonding Requeriments for Telecommunications, que describe los métodos para distribuir las señales de tierra a través de un edificio
- IEEE 802.3an "Physical Layer and Management Parameters for 1Gb/s Operation – Type 10GBASE-T.
- IEC 61156-5 Simetria de cables para categoría 6 A
- IEC 61935-1 1st Ed. (2015) Generic cabling systems – Specification for the testing of balanced communication cabling in accordance with ISO/IEC 11801 –
- Building Industries Consulting Services, International (BICSI) Telecommunications Distribution Methods Manual (TDMM) – 12 th- 13 th edition.
- BICSI 007-2017, Information Communication Technology Design and Implementation Practices for Intelligent Buildings and Premises

ESPECIFICACIONES DE COMPONENTES

Además de cumplir con las especificaciones de la ISO/IEC 11801;y enmiendas para CLASE EA, todos los componentes deben cumplir con los requisitos descritos en esta sección.



El proponente deberá anexar certificado de garantía, la cual incluye un cuadro con los parámetros mínimos de desempeño a los cuales se compromete el fabricante a cumplir en el peor de los casos.

Todos los componentes del canal de cobre - puertos RJ45, cables faceplates, superficies, paneles RJ45 y patchcords – y fibra deben ser de una sola marca a fin de garantizar el funcionamiento end-to-end del mismo, debiendo presentar documentación que acredite tal condición junto con la oferta.

No se aceptarán oferta donde se mezclen componentes o subsistemas de más de un (1) fabricante o marca en el canal. Asimismo, todo el canal de comunicación, (patchera, jacks, tomas, cables y patchcords) deben poder operar hasta 75° C.

Se exigirá que el sistema de cableado estructurado tenga una garantía expedida por el fabricante por un mínimo 20 años sobre todos y cada uno de los componentes instalados.

Así mismo se requerirá la entrega por parte del fabricante de los componentes pasivos, de una garantía que certifique el funcionamiento de todas las aplicaciones diseñadas para correr en redes sobre Categoría 6A.

También se exigirá que todas las ofertas presentadas vengán acompañadas de una carta emitida por el fabricante en donde se avale el respaldo del mismo a la empresa oferente y se asuma un compromiso por la garantía.

Adicional a lo anterior, el fabricante incluirá garantía de mano de obra necesaria para los cambios requeridos por este concepto.

Es requisito obligatorio que el oferente anexe con la propuesta los catálogos de los productos ofertados. Cada catálogo debe mostrar el código del producto ofertado. No se aceptarán propuestas con catálogos que contengan códigos diferentes a los ofertados o descripciones diferentes a las solicitadas en el presente documento, la información podrá consultarse en la página web del fabricante.

El oferente deberá acreditar experiencia en categoría 6A con la marca ofertada, indicando instalaciones en categoría 6A o superior de al menos 1000 puntos de red instalados y certificados. Para esto se deberá presentar una carta emitida por los



Ministerio
**de Educación
y Cultura**

clientes de oferente donde se acredite la satisfacción con el trabajo realizado.
Asimismo, deberá indicar otros proyectos en donde se haya tramitado la garantía del fabricante.



SALIDAS DE TELECOMUNICACIONES (JACKS)

Todas las salidas de telecomunicaciones diseñadas para la terminación de cable de par trenzado balanceado de cuatro (4) pares deben poseer como mínimo las siguientes características:

- Frecuencias de 1 hasta 500 MHz.
- Que su diseño permita su instalación desde el frente o desde atrás de la placa frontal permitiendo su paso a través de la placa sin necesidad de re-terminaciones.
- Que su diseño permita su montaje en el mismo faceplate en orientación plana o angulada sin necesidad de cambiar el jack ni faceplate.
- Ser compatible retroactivamente con hardware y cables de menor categoría manteniendo el máximo desempeño de éstos.
- Permitir ambas opciones de terminación T568A o T568B en cada toma modular.
- Que incluya cuatro iconos diferentes para identificación de circuitos.
- Tener una cobertura de blindaje metálico de 360°moldeado.
- Que su interfaz (jack) permita una cantidad de ciclos de inserción de sus plugs (mayor) > a 750.
- Soportar PoE y PoE+. Exceder el desempeño de componente para categoría 6^a. Es obligatorio que el proponente anexe catálogos que indiquen el sistema soporta IEEE 802.3af (PoE) y IEEE 802.3at (PoE+).
- Tener disponible una opción que pueda ser montada en una abertura tipo keystone.
- Deberá estar certificado por Underwriters Laboratories.



- Para evitar la degradación en el rendimiento del sistema, la herramienta para terminación debe ser de cero impactos.
- Para mejorar el rendimiento y minimizar el alien cross talk, la orientación de los contactos IDC debe ser diagonal. El requisito obligatorio que el proponente anexe catálogos que muestren esta característica de seguridad.
- Para evitar la degradación del sistema por las conexiones cruzadas, la terminación de los pares debe ser en diseño lineal sin necesidad de cruzar los pares.
- Para evitar la degradación del sistema por las conexiones cruzadas, la terminación de los pares debe ser en diseño lineal sin necesidad de cruzar los pares.
- Deberá exceder todos los requerimientos del estándar para Categoría 6A. Incluyendo los parámetros de Alien Crosstalk (ANEXT – PS ANEXT).
- Debe tener un bisel de material termoplástico, e ignífugo UL94V.0.
- Debe permitir un mínimo de 5 terminaciones sin degradación de la señal por debajo de los límites de cumplimiento de las normas.
- Debe cumplir 60512-99-001 que prueba las condiciones del outlet en condiciones de Alimentación Remota, en caso de ser necesario la entidad podrá verificar su cumplimiento a través de pruebas de laboratorio de terceras partes que solicitará al oferente.

PATCHCORDS 6A S/FTP

Todos los cordones modulares categoría 6A deberán:

- Cumplir con las especificaciones para componentes Categoría 6A para 10 Gb/s con un ancho de banda hasta 500MHz.
- Estar ensamblado en fábrica y verificado 100% en su transmisión con analizadores de red grado laboratorio para un desempeño apropiado hasta 500MHz.



- Utilizar cable multifilar S/FTP para un desempeño de transmisión óptima que elimine la diafonía exógena (Alien Crosstalk) con un forro cilíndrico bajo en humo y libre de halógeno (LSOH).
- Ser compatible retroactivamente con categorías inferiores.
- Tener un blindaje completo a 360° y una envolvente metálica del plug que proporcione durabilidad y resistencia a daños.
- El plug debe contener un tablero de circuito impreso (PCB) para eliminar el cruce de pares y el destrenzado para mejorar el desempeño. Es obligatorio que el proponente anexe catálogo demostrando esto.
- Tener contactos frontales fijos que aseguren la calidad del plug y una conexión consistente con las salidas.
- Que su plug tenga contactos posteriores internos para mantener la simetría del cable en el punto de terminación.
- Tener una bota protectora de diseño ultradelgado para aplicaciones de alta densidad y operación libre de enredos.
- Soportar PoE y PoE+.
- Cumplir y exceder las normas ISO/IEC 11801 y Adendas, IEC 60603-7, IEEE 802.3an, IEEE 802.3af, UL 1863, IEC 60332-1.
- El diámetro externo del cable máximo de 6.4 mm, lo anterior se podrá verificar en el catálogo de la referencia solicitada a fin de poder determinar la capacidad de llenado de los organizadores verticales y Horizontales.
- Estar registrado en Underwriters Laboratories.
- Tener una bota liberadora de tensión moldeada sobre la unión del cable y el conector, disponible en varios colores y con un protector para la clavija. Además, deberá permitir la colocación de clips originales de fábrica para una codificación e identificación opcional



PATCHERA COBRE 6A F/UTP

- Todos los paneles de terminación deben facilitar la conexión cruzada y la interconexión usando cordones de parcheo y deben estar en conformidad con los requerimientos de montaje en Bastidor de 19 pulgadas EIA estándar.
- Permitir el uso de cualquier combinación de módulos Categoría 6A y Categorías de superior desempeño. Se deben anexar catálogos de los productos que muestren esto.
- Estar disponibles en configuraciones de 24 puertos en color negro 1U.
- Tener acomodadores de cables empotrados y liberadores de tensión integrados en la parte trasera del panel.
- Contar con porta-etiquetas claras autoadhesivas y etiquetas blancas de designación.
- Estar diseñados para montaje en racks de 19".
- Permitir la conexión automática a tierra de sus módulos blindados al ser insertados.
- Es obligatorio que se anexe una certificación del fabricante y catálogos que contengan los productos con los códigos ofertados que indiquen que la solución Cat 6A F/UTP instalada puede migrar a Categoría 7A en los mismos paneles y faceplates instalados sin necesidad de reemplazar dichos paneles ni faceplates.
- Se solicita que los paneles se puedan armar jack por Jack.
- Los espacios vacíos deben ser sellados a través de accesorios mono marca con la conectividad.
- El fabricante de cableado debe tener además disponibles paneles de 24 y 48 puertos de 1RU en versiones anguladas y planas.



- Es obligatorio que el proponente anexe a su propuesta catálogos en donde se muestre este número de parte.

CABLE CAT 6A F/UTP LS0H

Los cables deben ser de la misma marca de los otros elementos que componen el canal y cumplir los siguientes requisitos:

- Deberá exceder todos los requerimientos del estándar para Categoría 6A y adendas a ISO/IEC 11801 CLASE EA. Incluyendo los parámetros de Alien Crosstalk (ANEXT – PS ANEXT). Se deben adjuntar pruebas de un laboratorio reconocido por la NRTL frente a los requisitos individuales del cable y su desempeño.
- El cable debe cumplir mínimo con los siguientes rangos de temperatura: Para la instalación desde 0 °C a +60 °C, para Almacenamiento desde – 20 °C a +75 °C y para operación desde – 20 °C a +75 °C.
- El cable debe ser tipo F/UTP debe estar disponible con diámetro exterior de 6.9 mm, para garantizar un Alien Crosstalk virtualmente de cero y máxima optimización de ocupación en canalizaciones. No se aceptarán cables con diferente tipo de blindaje a F/UTP. ES obligatorio que el proponente anexe catálogo que muestre el número de parte indicado.
- El cable debe tener un cable de drenaje continuo adicional al apantallamiento solicitado.
- El cable debe venir marcado con el nombre del fabricante que ofrece también la conectividad. Las pruebas de flamabilidad, la temperatura de operación y el nombre del fabricante del cable y la conectividad.
- Para minimizar el NEXT deberá tener separador interno en cruz (cross filled) entre los cuatro pares.
- El cable debe ser de construcción tubular en su apariencia externa (redondo). Los conductores deben ser de cobre sólido calibre 23 AWG



- No se aceptarán cables con conductores pegados u otros métodos de ensamblaje que requieran herramientas especiales para su terminación.
- El forro debe ser continuo, sin porosidades u otras imperfecciones.
- Cumplir para LSOH, los criterios de IEC 60332-1, IEC 60332-3, IEC 60754 e IEC 61034.
- La chaqueta físicamente del cable indicará el tipo de cable: F/UTP, Nombre del fabricante, calibre del conductor y que es libre de halógenos
- Se podrá verifica a catálogo web las características de desempeño en su peor caso o desempeño mínimo para categoría 6A a una frecuencia de operación de 500 MHz.

CONECTOR MACHO/PLUG (RJ45)

Para los dispositivos que estén siendo instalados en techo y/o pared expuestos a una eventual desconexión se podrá opcionalmente instalar la configuración de enlace terminado en plug modular o conexión directa especificado por la BICSI 007 e ISO11801, este plug deberá proporcionar cobertura de la garantía ofrecida

Conector macho para terminación en campo el cual deberá exceder todos los requerimientos del estándar para Categoría 6A y adendas a ISO/IEC 11801 CLASE EA. Incluyendo los parámetros de Alien Crosstalk (ANEXT – PS ANEXT).

Debe ser compatible con salidas blindadas y no blindadas.

Certificado Underwriters Laboratories (UL) para las normas de los Estados Unidos y C22.2 para las normas de telecomunicaciones de Canadá.

Mínimo 3- re-terminaciones sin degradación de la señal por debajo de los límites de cumplimiento de normas.

Capacidad de codificar el color de los clips protectores de pestillo en negro, blanco, rojo, gris, amarillo, azul, verde, naranja y violeta.



El plug tendrá una longitud no mayor a 40 mm sin bota y con bota no mayor a 60 mm, el plug podrá ser terminado con bota o sin bota con el propósito de ser instalado al interior de la carcasa del equipo.

Soporte de ciclos de inserción (mayor) > a 750.

Temperatura de Operación -40°C a 75°C (-40°F to 167°F).

Compatibles con cables de planta externa de hasta 9.5 mm.

Todo el cableado estructurado y conectividad del proyecto debe ser mono marca para mantener principalmente la garantía de canal.

Es requisito obligatorio que el proponente anexe la certificación ETL-INTERTEK con prueba de canal en el peor caso para Categoría 6A hasta 500 MHz de acuerdo con ISO/IEC11801 Ed 1 y TIA 568-2-D , en un modelo de 4 conectores en donde se pueda verificar el desempeño de los siguientes parámetros del cable y outlets ofrecidos en la propuesta técnica y económica :

Parámetro	500 MHz
Pérdida de inserción (Máximo)	46 dB
NEXT (Mínimo)	33.5 dB
PS NEXT (Mínimo)	30.1 dB
PS ACR (Mínimo)*ISO	-12 dB
ACR-F (ELFEXT) (Mínimo)	25.1.dB
PS ACR-F - PSELFEXT (Mínimo)	21.9 dB
Pérdida del retorno (Mínimo)	18.8 dB
TCL (Mínimo)	24.1 dB



Ministerio
**de Educación
y Cultura**

Se debe verificar los requisitos de diseño en el reporte ETL o UL del sistema blindado y de par trenzado a través de la atenuación acoplada conforme a ISO/IEC