



18.2 Instalación de datos

Descripción general

Las presentes especificaciones técnicas se refieren a la provisión, instalación y puesta en servicio de un sistema de cableado estructurado de red para los puestos de trabajo para las obras del nuevo Módulo 10. El sistema consistirá en una red de cableado de categoría 6 que será utilizado como soporte físico para la conformación de redes. El cableado será realizado según el concepto de "cableado estructurado" y cumplirá con las especificaciones de la norma indicadas en el punto "Normalización". A su vez se realizará 2 (dos) tendidos de fibra óptica para vincular los nodos de cableado del Módulo 10 con la Sala de Servidores ubicada en el Módulo 1 y con el local de redes 7249 ubicado en el segundo piso del módulo 7.

Las obras abarcarán los siguientes ítems:

1 Instalación de Tendido de Fibra Óptica

Las instalaciones de los tendidos redundantes de Fibra Óptica están detallados en el punto 18.2.1 del presente documento.

2 Instalación de 3 (tres) nodos de cableado en el Módulo 10 (Nodo 1, 2 y 3)

En el espacio determinado por la Dirección de Obra se realizará la instalación de 3 (tres) nodos de cableado en Módulo 10; un nodo por planta.

3 Acondicionamiento Sala de Rack "Nodo 1, 2 y 3"

Se acondicionarán las salas para la instalación de racks de pie y se deberán realizar las tareas de normalización de las acometidas al rack y normalización eléctrica. Los detalles de la instalación figuran en los puntos subsiguientes del presente documento.

4 Ubicación Nodo 1

Se contempló que el Nodo 1 se localice en la planta baja del Módulo 10, según la Dirección de Obra. Esto asegurará que la infraestructura de red se encuentre normalizada, sin exceder los 95mts de cable UTP para el tendido los puestos de trabajo.

5 Ubicación Nodo 2

Se contempló que el Nodo 2 se localice en el primer piso del Módulo 10, según la Dirección de Obra. Esto asegurará que la infraestructura de red se encuentre normalizada, sin exceder los 95mts de cable UTP para el tendido los puestos de trabajo. **En el marco de esta obra, los equipamientos y conexiones de este Nodo se ubicarán en el local del Nodo 1, de la Planta Baja.**

6 Ubicación Nodo 3

Se contempló que el Nodo 1 se localice en el segundo piso del Módulo 10, según la Dirección de Obra. Esto asegurará que la infraestructura de red se encuentre normalizada, sin exceder los 95mts de cable UTP para el tendido los puestos de trabajo. **Este nodo no se ejecutará en esta etapa de obra.**

7 Instalación de los puestos de trabajo

Se cablearán puestos de trabajo vinculados con el nodo principal correspondientes al lugar específico contemplado para las oficinas. Los detalles de la instalación figuran en el punto 18.2.2.1 del presente documento junto con los planos entregados en su oportunidad.

8 Instalación de Aire Acondicionado

Los detalles de la instalación figuran en el ítem 20.1.4.3 de este pliego.

Condiciones Generales

Estas especificaciones técnicas, y el juego de planos que las acompañan, son complementarias, y Licitación Pública Internacional por Obra Pública Nº 01/2021

lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. En caso de contradicción, el orden se debe requerir a la Dirección de Obra.

Debiendo ser los trabajos completos conformes a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento, aun cuando no se mencionen explícitamente en pliego o planos.

Cuando las obras a realizar debieran ser unidas o pudieran afectar en cualquier forma obras existentes, los trabajos necesarios al efecto estarán a cargo de la contratista, y se considerarán comprendidas sin excepción en su propuesta.

La contratista será la única responsable de los daños causados a personas y/o propiedades durante la ejecución de los trabajos de instalación y puesta en servicio. Tomará todas las precauciones necesarias a fin de evitar accidentes personales o daños a las propiedades, así pudieran provenir dichos accidentes o daños de maniobras en las tareas, de la acción de los elementos o demás causas eventuales. Se deberán reparar todas las roturas que se originen a causa de las obras, con materiales iguales en tipo, textura, apariencia y calidad no debiéndose notar la zona que fuera afectada. En el caso de que la terminación existente fuera pintada, se repintará todo el paño, de acuerdo a las reglas del buen arte a fin de igualar tonalidades.

Se deberá presentar un plan de trabajo detallado, que permita efectuar un seguimiento eficiente de la ejecución de los mismos y la coordinación del acceso a los distintos sectores del edificio.

Correrá por cuenta y cargo de la Contratista efectuar las prestaciones o solicitudes de aprobación y cualquier otro trámite relacionado con los trabajos a efectuar objeto del presente pliego, ante los organismos públicos o privados que pudieran corresponder. Las distintas soluciones dadas para la ejecución de la obra deberán respetar las normas vigentes a la fecha de apertura, emitidas por la autoridad de aplicación que corresponda.

Los equipos ofertados deberán ser nuevos, completos, sin uso y estar en perfecto estado de funcionamiento. Los materiales a emplear serán de marcas reconocidas en el mercado nacional e internacional para instalaciones de esta clase.

Normalización

El sistema de cableado estructurado para servicio de datos en su conjunto, deberá satisfacer los requerimientos de sistemas categoría 6 y fibra óptica, en todos sus componentes, técnicas de interconexión y diseño general, en un todo conforme a las siguientes normas internacionales:

ANSI/TIA/EIA-568-A-5 ANSI/TIA/EIA-568-B-5 Transmission Performance Specification for 4 Pair 100 ohm Category 5e Cabling (Enero 2000) y sus grupos y trabajos asociados.

Especificación ANSI/TIA-568-B.2-1

ETIA/TIA-568-A Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Abril 2000 y Mayo 2001) y sus grupos y trabajos asociados.

ETIA/TIA-606-A Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings (Feb. 1993).

IISO 11801 "Generic cabling for customer premises"

AANSI/TIA/EIA-568-B.3-1

IEEE 802.3ae

IEC 60793-2-50 B.1.3

ISO/IEC 11801

SO/IEC 24702

EN 50173

ANSI/ICEA S-87-640

Alcance de los trabajos y especificaciones

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra, dirección técnica y materiales, para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las siguientes instalaciones:

- Cableado horizontal de la red de datos.
- Cableado de las bocas de red para la transmisión de datos de los nuevos puestos.
- Provisión e instalación de las bocas de red, conectores rj45 y tomacorrientes en los puestos de trabajo.
- Cableado de distribución eléctrica a los tomacorrientes de los puestos de trabajo, puesta a tierra eléctrica.
- Provisión, instalación y conexionado del tendido de fibra óptica.
- Acondicionamiento Nodos de Cableado Módulo Informático.
- Entrega del equipamiento específico solicitado en el punto 18.2.12 para asegurar compatibilidad de un normal funcionamiento de acuerdo a la infraestructura de red física y



lógica existente.

- La instalación de la infraestructura de red está contemplada y detallada en los ítems y sub-ítem del punto 18.2 “Instalación de Datos” del presente documento.

Definiciones

1 Nodo de cableado:

Lugar(es) donde se encuentran los dispositivos de red y se produce la terminación mecánica de una o más partes del sistema de cableado. El armario que contiene los dispositivos en un Nodo de Cableado se lo denomina rack.

2 Cableado horizontal

Es la porción del sistema de cableado de red que se extiende desde los puestos de trabajo hasta nodo de cableado.

3 Puestos de trabajo

Lugares dispuestos para la posible conexión del equipamiento del usuario con el conjunto de la red.

4 Sala de Servidores

Es el lugar de almacenamiento y procesamiento de todos los datos correspondientes a los servicios que brinda la Universidad y donde se desprenden todas las conexiones a los diferentes nodos de cableado.

5 Bocas de Red

Es la caja terminal de la instalación que proporciona el soporte mecánico de los conectores apropiados para que cada puesto de trabajo tome los servicios que le correspondan.

Trabajos a realizar y Equipos a Proveer

18.2.1 Tendido de Fibra Óptica

Toda la instalación se realizará mediante cable de Fibra Óptica monomodo de 10Gb G.652D (Low Water Peak Single-mode Fiber). Las fibras a utilizar en los cables serán de tipo monomodo de 48 fibras (hilos), con las siguientes especificaciones, según las propiedades conforme a ITU-T G.652.D.

PROP. GEOM., MECÁNICAS Y ÓPTICAS	G.652.D
Diámetro Revestimiento	125 ± 0.7 µm
Diámetro del Núcleo	9 µm
Coeficiente Atenuación (dB/Km)	1310 nm < 0.36 1550 nm < 0.23
Compatibilidad	Modulos/transceivers fibra óptica 10Gb (VER transceivers solicitados)
Inflamabilidad Normas	UL-1685 e IEC-60332-3 IEC-61034
Especificaciones de la Estructura	Compatible para distribución subterránea / Dieléctrico / Anti-roedor leve para un acceso más maleable a las cajas de inspección / Preferentemente Estructura libre de gel (DRY)



LOOSE TUBE)

18.2.1.1 Tendido fibra óptica desde Nodo P (de Módulo 1) a Nodos 1, 2 y 3 (Módulo 10)

La Sala de Servidores (Nodo P) será uno de los nodos principales de la fibra óptica para abastecer al nodo de cableado del Módulo 10 (Nodo 1, 2 y 3).

A partir del Nodo P se tenderá 1 (un) cable de fibra de 48 hilos hasta una caja de empalme identificada en planos y designada por la Dirección de Obra. La caja de empalme derivará 36 (treinta y seis) hilos de fibra al Módulo 10 repartidos en los nodos 1, 2 y 3 (12 hilos por nodo) y 12 hilos a la Nueva Escuela Secundaria (otro proyecto). El dispositivo Switch UBIQUITI EdgeSwitch 16XG será el soporte principal para la conexión de fibras ópticas.

18.2.1.2 Empalmes y Conexión de fibra óptica entre Nodo P y Nodos 1, 2 y 3.

El nodo de cableado de Módulo 10 se vinculará con la Sala de Servidores del módulo 1 mediante cableado de fibra óptica detallada a continuación:

Este tendido de 48 hilos se distribuirá de la siguiente manera:

a) 36 (treinta y seis) hilos distribuidos de la siguiente manera: 12 (doce) hilos conectorizados a la patchera del Nodo 1, 12 (doce) hilos conectorizados a la patchera del Nodo 2 y 12 (doce) hilos conectorizados a la patchera del Nodo 3 del Módulo 10.

b) 12 (doce) hilos destinados a futuro a la Nueva Escuela Secundaria.

Cada fibra óptica individual debe ser terminada en sus dos extremos con conectores SC/PC. Dichos conectores serán metálicos con ferrule cerámico y estarán provistos de cubierta contra polvo y dispositivo eliminador de tensiones. Los conectores, el material de curado, los dispositivos necesarios para el curado y los acopladores para empalmes de conectores SC deberán ser de la misma marca. Se deberá respetar rigurosamente el radio mínimo de curvatura especificado por el fabricante de la fibra. Los cables de fibra óptica se conectarán, en cada armario de distribución (rack), a una caja de interconexión de fibras (patchera de fibra óptica) con capacidad para fijar y empalmar hasta 24 fibras individuales mediante empalmadores SC en el Nodo 1, Nodo 2 y Nodo 3. En Nodo P la fibra estará empalmada en una caja de interconexión de fibras (patchera de fibra óptica) de 48 conectores SC. Se deberán proveer de los patchcords necesarios para vincular la patchera SC al sistema de conexión LC que se encuentra instalados en los dispositivos de conectividad en ambos extremos. Aquí no estamos contemplando patcheras de fibra para cámaras de video. Se deberán proveer conectores (o acopladores) en cantidad suficiente como para conectar la totalidad de los hilos de fibra. No se admitirá la realización de empalmes o soldaduras en ningún punto de las montantes. El organismo podrá inspeccionar la calidad de terminación del conectorizado, no admitiendo los que no estén ejecutados correctamente. En caso de exceso de potencia y para no engeguercer al detector se deberán proveer de los atenuadores para instalarse entre la patchera SC y el patchcord que conecta al transceiver.

En cada caja de inspección deberá quedar una reserva de fibra óptica de al menos 6 (seis) metros.

18.2.1.3 Tendido fibra óptica desde Nodo 7 (de Módulo 7) a Nodos 1, 2 y 3 (Módulo 10)

El local 7149 (Nodo 7) será el otro nodo principal de la fibra óptica para abastecer la redundancia al nodo de cableado del Módulo 10 (Nodo 1, 2 y 3).

A partir del Nodo 7 se tenderá 1 (un) cable de fibra de 48 hilos hasta una caja de empalme identificada en planos y designada por la Dirección de Obra. La caja de empalme derivará 36 (treinta y seis) hilos de fibra al Módulo 10 a los nodos 1, 2 y 3 (12 hilos por nodo) y 12 hilos a la Nueva Escuela Secundaria (otro proyecto).

El otro dispositivo Switch UBIQUITI EdgeSwitch 16XG será el soporte de contingencia para la conexión de fibras ópticas.

18.2.1.4 Empalmes y conexión de fibra óptica entre Nodo 7 (de Módulo 7) y Nodos 1, 2 y 3 (Módulo 10)

El nodo de cableado del Módulo 10 (Nodo 1, 2 y 3) se vinculará con el local 7149 (Nodo 7) mediante cableado de fibra óptica detallada a continuación:

La distribución de este tendido de 48 hilos se distribuirá de la siguiente manera:

a) 36 (treinta y seis) hilos distribuidos de la siguiente manera: 12 (doce) hilos conectorizados a la patchera del Nodo 1, 12 (doce) hilos conectorizados a la patchera del Nodo 2 y 12 (doce) hilos conectorizados a la patchera del Nodo 3 del Módulo 10.

b) 12 (doce) hilos destinados a futuro a la Nueva Escuela Secundaria.

Cada fibra óptica individual debe ser terminada en sus dos extremos con conectores SC/PC. Dichos conectores serán metálicos con ferrule cerámico y estarán provistos de cubierta contra polvo y dispositivo eliminador de tensiones. Los conectores, el material de curado, los dispositivos necesarios para el curado y los acopladores para empalmes de conectores SC deberán ser de la misma marca. Se deberá respetar rigurosamente el radio mínimo de curvatura especificado por el fabricante de la fibra. Los cables de fibra óptica se conectarán, en cada armario de distribución (rack), a una caja de interconexión de fibras (patchera de fibra óptica) con capacidad para fijar y empalmar hasta 24 fibras individuales mediante empalmadores SC en el Nodo 1, Nodo 2 y Nodo 3. En Nodo 7 la fibra estará empalmada en una caja de interconexión de fibras (patchera de fibra óptica) de 48 conectores SC. Se deberán proveer de los patchcords necesarios para vincular la patchera SC al sistema de conexión LC que se encuentra instalados en los dispositivos de conectividad en ambos extremos. Se deberán proveer conectores (o acopladores) en cantidad suficiente como para conectar la totalidad de los hilos de fibra. No se admitirá la realización de empalmes o soldaduras en ningún punto de las montantes. El organismo podrá inspeccionar la calidad de terminación del conectorizado, no admitiendo los que no estén ejecutados correctamente. En caso de exceso de potencia y para no engeguercer al detector se deberán proveer de los atenuadores para instalarse entre la patchera SC y el patchcord que conecta al transceiver.

En cada caja de inspección deberá quedar una reserva de fibra óptica de al menos 6 (seis) metros.

Tendido Interno de fibra óptica Módulo 10

Se realizarán 2 (dos) tendidos de fibra óptica multimodo OM3 apto para exterior para la interconexión interna de los 3 (tres) nodos del Módulo 10; la distribución se realizará de la siguiente manera:

- a) El nodo 1 se comunicará con el nodo 2 a través de un tendido de 4 hilos; estos hilos estarán fusionados en los lugares sobrantes de las patcheras existentes de cada uno de los nodos en cuestión.
- b) El nodo 2 se comunicará con el nodo 3 a través de un tendido de 4 hilos; estos hilos estarán fusionados en los lugares sobrantes de las patcheras existentes de cada uno de los nodos en cuestión.

Se deberán proveer la cantidad de 6 patchcords dúplex sc/lc para la interconexión de la patchera a los módulos de fibra óptica.

18.2.2 Instalación de los puestos de trabajo

18.2.2.1 Conexión de los Puestos de Trabajo

El medio físico que se utilizará para la conexión de los puestos de trabajo será de Cable de cobre UTP categoría 6 para Gigabit Ethernet (1000BaseT). Cada cable debe ser terminado en sus dos extremos con conectores RJ45 macho certificados según categoría 6 bajo las especificaciones ANSI/TIA-568-B.2-1. La norma de cableado para los puestos será la norma A.

18.2.2.2 Acometida del cableado horizontal (hacia los puestos de trabajo)

Los pares de la red dedicada de datos terminarán en un panel de conectores modulares (patchera) de 8 posiciones (RJ45). El panel o bastidor será del tipo back-plane de circuito impreso, y contará

con una capacidad según los puestos de trabajo. Tanto el panel como los conectores de datos deberán estar garantizados para funcionamiento en categoría 6.

18.2.2.3 Distribución por piso

Desde el rack se accederá a cada puesto de trabajo con dos cables de cuatro pares trenzados sin blindaje (UTP) certificados según categoría 6 bajo las especificaciones ANSI/TIA-568-A.2-1.

El tendido de los cables hasta los puestos de trabajo se realizará a través de bandejas, según este pliego, y requerimientos de la Dirección de Obra.

La distribución eléctrica se hará por otro ducto, paralelo al que conduce la red de comunicaciones, y separado de éste por una distancia no menor a 25 cm, excepto en el caso de que se utilicen ductos metálicos conectados a tierra para su conducción, caso en el que la distancia podrá ser menor.

La ocupación de los ductos a instalar no deberá superar el 70 % de su sección disponible. Las instalaciones deberán ser realizadas con las protecciones necesarias en salida de gabinete, accesos a cajas de conexión y de paso, cruces de paredes, mamparas y cualquier sector del recorrido que pudiese significar un futuro daño en el cableado. Todos los puestos de trabajo deberán ser etiquetados con indicación de número de puesto y función.

18.2.2.4 Acometida de la montante de cableado vertical

Los cables que acometen se dispondrán sobre cajas de conexión de fibra con los acopladores o conectores necesarios para su funcionamiento.

Especificaciones del equipamiento a proveer

18.2.2.5 Cable de Red cat. 6

El cable deberá ser categoría 6. El cable debe ser construido según normas: EIA / TIA 568, IEC 11.801, preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa

18.2.2.6 Bocas de Red

La roseta de red deberá tener el cuerpo en termoplástico de alto impacto que no propaga la llama (UL 94 V-0). Deberá poseer espacio para etiqueta de identificación en la parte superior. Deberá poseer ventanas retráctiles automáticas para la protección contra polvo. Cada roseta deberá contemplar el Jack RJ45 hembra Cat 6, debiendo estar conectorizado con el correspondiente cable de red que llega desde el rack de comunicaciones del nodo correspondiente.

18.2.3 Equipamiento de los nodos

18.2.3.1 Nodo P

18.2.3.1.1 Transceiver Ubiquiti UF-SM-10G-S Kit (1 par)

El transceiver a proveer monomodo deberá ser marca Ubiquiti modelo UF-SM-10G-S Single-Mode (compatibles con Switch Ubiquiti XG-16G y ES-48-Lite)

18.2.3.1.2 Switch Ubiquiti ES-16-XG (12 x SFP Plus + 4 ethernet 10Gb)

El switch a proveer será marca Ubiquiti modelo ES-16-XG (12 x SFP Plus + 4 ethernet 10Gb)

18.2.3.1.3 Patchera de Fibra con Conector SC 48 hilos tipo Marca AMP/QualityTech rackeable

La patchera de Fibra deberá tener conectores SC llegando a abastecer a cantidad de hasta 48 hilos (48 conectores), debe tener un montaje para rack normalizado de 19 pulgadas, preferentemente marca AMP/Furukawa o TYCO u otra reconocida. Deberá tener conectores SC

llegando a abastecer a cantidad de hasta 16 hilos (16 conectores), debe tener un montaje para rack normalizado de 19 pulgadas, preferentemente marca AMP/Furukawa o TYCO u otra reconocida. Deberá ser de 48 bocas jacks rj45 AMP, Panduit o Furukawa Cat. 6 con jacks independientes (el bastidor deber tener la posibilidad de descargarse), debe tener un montaje para rack de 19' norma cat6, preferentemente marca. Teniendo la capacidad de conectar 48 puestos rj45 a la red de datos deberá ser compatibles con redes Ethernet, fastEthernet y Gigabit Ethernet.

18.2.3.1.4 Patchcord SC/LC simples Monomodo 1.5mt. longitud

El patchcord ethernet Cat 6 debe ser de 1.5 m preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa para la conexión de los puestos de trabajo.

18.2.3.2 Nodo 1

18.2.3.2.1 Patchera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.

La patchera de Fibra deberá tener conectores SC llegando a abastecer a cantidad de hasta 48 hilos (48 conectores), debe tener un montaje para rack normalizado de 19 pulgadas, preferentemente marca AMP/Furukawa o TYCO u otra reconocida. Deberá tener conectores SC llegando a abastecer a cantidad de hasta 16 hilos (16 conectores), debe tener un montaje para rack normalizado de 19 pulgadas, preferentemente marca AMP/Furukawa o TYCO u otra reconocida. Deberá ser de 48 bocas jacks rj45 AMP, Panduit o Furukawa Cat. 6 con jacks independientes (el bastidor deber tener la posibilidad de descargarse), debe tener un montaje para rack de 19' norma cat6, preferentemente marca. Teniendo la capacidad de conectar 48 puestos rj45 a la red de datos deberá ser compatibles con redes Ethernet, fastEthernet y Gigabit Ethernet.

18.2.3.2.2 Transceiver Ubiquiti UF-SM-10G-S Kit (1 par)

El transceiver a proveer monomodo deberá ser marca Ubiquiti modelo UF-SM-10G-S Single-Mode (compatibles con Switch Ubiquiti XG-16G y ES-48-Lite)

18.2.3.2.3 Switch Edgeswitch Ubiquiti Es-48-lite 48 Puertos Gigabit + 2 Sfp + 2 Sfp

El switch a proveer será marca Ubiquiti modelo Edgeswitch Es-48-lite 48 Puertos Gigabit + 2 Sfp + 2 Sfp

18.2.3.2.4 Patchcord SC/LC simples Monomodo 1.5mt. longitud

El patchcord ethernet Cat 6 debe ser de 1.5 m preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa para la conexión de los puestos de trabajo.

18.2.3.2.5 Patchera de Fibra con Conector SC de al menos 16 hilos QualityTech rackeable (4 van a destinarse para fo multimodo interna)

La patchera de Fibra deberá tener conectores SC llegando a abastecer a cantidad de hasta 48 hilos (48 conectores), debe tener un montaje para rack normalizado de 19 pulgadas, preferentemente marca AMP/Furukawa o TYCO u otra reconocida. Deberá tener conectores SC llegando a abastecer a cantidad de hasta 16 hilos (16 conectores), debe tener un montaje para rack normalizado de 19 pulgadas, preferentemente marca AMP/Furukawa o TYCO u otra reconocida. Deberá ser de 48 bocas jacks rj45 AMP, Panduit o Furukawa Cat. 6 con jacks independientes (el bastidor deber tener la posibilidad de descargarse), debe tener un montaje para rack de 19' norma cat6, preferentemente marca. Teniendo la capacidad de conectar 48 puestos rj45 a la red de datos deberá ser compatibles con redes Ethernet, fastEthernet y Gigabit Ethernet.

18.2.3.2.6 Patchcord AMP/Furukawa de 50/60 cms Cat. 6

El patchcord Ethernet Cat 6 debe ser de 0.5 m preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa para la conexión en el rack. La distribución de los mismos serán Patchcord AMP/Furukawa de 50/60 cms Cat. 6. Esta cantidad la dividimos por 5 con diferentes colores: 106 azules, 106 amarillos, 106 blancos, 106 rojo, 106 verdes u otros colores

18.2.3.2.7 Patchcord AMP de 1,50 mts Cat. 6

El patchcord ethernet Cat 6 debe ser de 1.5 m preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa para la conexión de los puestos de trabajo.

18.2.3.2.8 Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser Prof. mín: 800mm

El rack deberá ser de marca reconocida preferentemente AMP/Panduit o Fayser y deberá cumplir las siguientes especificaciones, pudiendo incluir tareas complementarias según lo requerido a continuación:

- El rack debe ser metálico normalizado de 19 pulgadas de tipo profesional de 45 unidades.
- La profundidad debe tener al menos 800 mm. con puerta frontal.
- La estructura principal deberá ser de chapa de acero de 1,5 mm de espesor como mínimo, con estructuras laterales desmontables de chapa de acero de 0,8 mm de espesor como mínimo, con puerta.
- La terminación superficial de las partes metálicas será fosfatizado y esmalte horneado texturado.
- Las puertas serán abisagradas, pudiendo las bisagras ser fijadas para apertura a derecha o izquierda.
- El rack dispondrá de:
 1. Alimentación eléctrica de 220 V: Se dispondrá de una barra de tensión sin llave térmica y 10 tomacorrientes.
 2. Dispositivo para iluminación interna del gabinete con su correspondiente llave: Se deberá instalar en el gabinete un dispositivo de iluminación para facilitar las tareas de mantenimiento y puesta a punto del equipamiento contenido en el rack.
 3. Se deberá incluir una llave térmica desde un tablero eléctrico con una separación de nos más de 2 metros la ubicación del rack.
 4. El rack dispondrá de organizadores laterales frontales para la organización del tendido utp.
 5. Toma a tierra eléctrica: El gabinete deberá disponer de una toma de tierra, conectada a la tierra general de la instalación eléctrica, para efectuar las conexiones de todo el equipamiento.

18.2.3.2.9 Unifi UAP-NanoHd Wifi

El dispositivo router wifi será marca Ubiquiti modelos Unifi UAP-NanoHd Wifi para asegurar la compatibilidad con nuestra infraestructura de redes inalámbricas.

18.2.3.2.10 Barra de tensión 10 tomas normalizados 220v con tomas de 3 patas chatas para rack de 19' sin térmica

Se deberá proveer una barra de tensión 10 Unidades con tomas de 3 patas chatas para rack de 19' sin térmica. Los canales de tensión deberán tener la capacidad para montaje vertical en el parante trasero de los racks.

18.2.3.3 Nodo 2

18.2.3.3.1 Patchera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.

La patchera de Fibra deberá tener conectores SC llegando a abastecer a cantidad de hasta 48 hilos (48 conectores), debe tener un montaje para rack normalizado de 19 pulgadas, preferentemente marca AMP/Furukawa o TYCO u otra reconocida. Deberá tener conectores SC llegando a abastecer a cantidad de hasta 16 hilos (16 conectores), debe tener un montaje para rack normalizado de 19 pulgadas, preferentemente marca AMP/Furukawa o TYCO u otra reconocida. Deberá ser de 48 bocas jacks rj45 AMP, Panduit o Furukawa Cat. 6 con jacks independientes (el bastidor deber tener la posibilidad de descargarse), debe tener un montaje para rack de 19' norma cat6, preferentemente marca. Teniendo la capacidad de conectar 48 puestos rj45 a la red de datos deberá ser compatibles con redes Ethernet, fastEthernet y Gigabit

Ethernet.

18.2.3.3.2 Transceiver Ubiquiti UF-SM-10G-S Kit (1 par)

El transceiver a proveer monomodo deberá ser marca Ubiquiti modelo UF-SM-10G-S Single-Mode (compatibles con Switch Ubiquiti XG-16G y ES-48-Lite)

18.2.3.3.3 Switch Edgeswitch Ubiquiti Es-48-lite 48 Puertos Gigabit + 2 Sfp + 2 Sfp+

El switch a proveer será marca Ubiquiti modelo Edgeswitch Es-48-lite 48 Puertos Gigabit + 2 Sfp + 2 Sfp+

18.2.3.3.4 Patchcord SC/LC simples Monomodo 1.5mt. longitud

El patchcord ethernet Cat 6 debe ser de 1.5 m preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa para la conexión de los puestos de trabajo.

18.2.3.3.5 Patchera de Fibra con Conector SC de al menos 16 hilos QualityTech rackeable (4 van a destinarse para fo multimodo interna)

La patchera de Fibra deberá tener conectores SC llegando a abastecer a cantidad de hasta 48 hilos (48 conectores), debe tener un montaje para rack normalizado de 19 pulgadas, preferentemente marca AMP/Furukawa o TYCO u otra reconocida. Deberá tener conectores SC llegando a abastecer a cantidad de hasta 16 hilos (16 conectores), debe tener un montaje para rack normalizado de 19 pulgadas, preferentemente marca AMP/Furukawa o TYCO u otra reconocida.

Deberá ser de 48 bocas jacks rj45 AMP, Panduit o Furukawa Cat. 6 con jacks independientes (el bastidor deber tener la posibilidad de descargarse), debe tener un montaje para rack de 19' norma cat6, preferentemente marca. Teniendo la capacidad de conectar 48 puestos rj45 a la red de datos deberá ser compatibles con redes Ethernet, fastEthernet y Gigabit Ethernet.

18.2.3.3.6 Patchcord AMP de 1,50 mts Cat. 6

El patchcord ethernet Cat 6 debe ser de 1.5 m preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa para la conexión de los puestos de trabajo.

18.2.3.3.7 Patchcord AMP/Furukawa de 50/60 cms Cat. 6

El patchcord ethernet Cat 6 debe ser de 0.5 m preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa para la conexión en el rack. La distribución de los mismos serán Patchcord AMP/Furukawa de 50/60 cms Cat. 6. Esta cantidad la dividimos por 5 con diferentes colores: 106 azules, 106 amarillos, 106 blancos, 106 rojo, 106 verdes u otros colores

18.2.3.3.8 Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser Prof. Mín.: 800mm

El rack deberá ser de marca reconocida preferentemente AMP/Panduit o Fayser y deberá cumplir las siguientes especificaciones, pudiendo incluir tareas complementarias según lo requerido a continuación:

- El rack debe ser metálico normalizado de 19 pulgadas de tipo profesional de 45 unidades.
- La profundidad debe tener al menos 800 mm. con puerta frontal.
- La estructura principal deberá ser de chapa de acero de 1,5 mm de espesor como mínimo, con estructuras laterales desmontables de chapa de acero de 0,8 mm de espesor como mínimo, con puerta.
- La terminación superficial de las partes metálicas será fosfatizado y esmalte horneado texturado.
- Las puertas serán abisagradas, pudiendo las bisagras ser fijadas para apertura a derecha o izquierda.
- El rack dispondrá de:

6. Alimentación eléctrica de 220 V: Se dispondrá de una barra de tensión sin llave térmica y 10 tomacorrientes.
7. Dispositivo para iluminación interna del gabinete con su correspondiente llave: Se deberá instalar en el gabinete un dispositivo de iluminación para facilitar las tareas de mantenimiento y puesta a punto del equipamiento contenido en el rack.
8. Se deberá incluir una llave térmica desde un tablero eléctrico con una separación de no más de 2 metros la ubicación del rack.
9. El rack dispondrá de organizadores laterales frontales para la organización del tendido utp.
10. Toma a tierra eléctrica: El gabinete deberá disponer de una toma de tierra, conectada a la tierra general de la instalación eléctrica, para efectuar las conexiones de todo el equipamiento.

18.2.3.3.9 Unifi UAP-NanoHd Wifi

El dispositivo router wifi será marca Ubiquiti modelos Unifi UAP-NanoHd Wifi para asegurar la compatibilidad con nuestra infraestructura de redes inalámbricas.

18.2.3.3.10 Barra de tensión 10 tomas normalizados 220v c/tomas de 3 patas chatas para rack de 19" sin térmica

Se deberá proveer una barra de tensión 10 Unidades con tomas de 3 patas chatas para rack de 19" sin térmica. Los canales de tensión deberán tener la capacidad para montaje vertical en el parante trasero de los racks.

18.2.3.4 Nodo 3

18.2.3.4.1 Patchera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 c/jacks indep. NO INCLUIDO

18.2.3.4.2 Transceiver Ubiquiti UF-SM-10G-S Kit (1 par) NO INCLUIDO

18.2.3.4.3 Switch Edgeswitch Ubiquiti Es-48-lite 48 Puertos Gigabit+2Sfp+2Sfp. NO INCLUIDO

18.2.3.4.4 Patchcord SC/LC simplex Monomodo 1.5mt. longitud NO INCLUIDO

18.2.3.4.5 Patchera de Fibra con Conector SC de al menos 16 hilos QualityTech rackeable (4 van a destinarse para f.o. multimodo interna) NO INCLUIDO

18.2.3.4.6 Patchcord AMP/Furukawa de 50/60 cms Cat. 6. NO INCLUIDO

18.2.3.4.7 Patchcord AMP de 1,50 mts Cat. 6 NO INCLUIDO

18.2.3.4.8 Rack de pie 45 Unid. AMP/Panduit/Fayser Prof. Mín.: 800mm. NO INCLUIDO

18.2.3.4.9 Unifi UAP-NanoHd Wifi NO INCLUIDO

18.2.3.4.10 Barra de tensión 10 tomas normalizados 220v con tomas de 3 patas chatas para rack de 19" sin térmica NO INCLUIDO

18.2.3.5 Nodo 7

18.2.3.5.1 Switch Ubiquiti ES-16-XG (12 x SFP Plus + 4 ethernet 10Gb)

El switch a proveer deberá ser marca Ubiquiti modelo ES-16-XG(12 x SFP Plus + 4 ethernet 10Gb)

18.2.3.5.2 Patchera de Fibra con Conector SC 48 hilos tipo Marca AMP/QualityTech rackeable

La patchera de Fibra deberá tener conectores SC llegando a abastecer a cantidad de hasta 48 hilos (48 conectores), debe tener un montaje para rack normalizado de 19 pulgadas, preferentemente marca AMP/Furukawa o TYCO u otra reconocida. Deberá tener conectores SC llegando a abastecer a cantidad de hasta 16 hilos (16 conectores), debe tener un montaje para rack normalizado de 19 pulgadas, preferentemente marca AMP/Furukawa o TYCO u otra reconocida. Deberá ser de 48 bocas jacks rj45 AMP, Panduit o Furukawa Cat. 6 con jacks independientes (el bastidor debe tener la posibilidad de descargarse), debe tener un montaje para rack de 19" norma cat6, preferentemente marca. Teniendo la capacidad de conectar 48 puestos rj45 a la red de datos deberá ser compatibles con redes Ethernet, fastEthernet y Gigabit Ethernet.

18.2.4 PAT con filtro, diodo descargador y equiparación de tierras

Se deberá verificar la aptitud del sistema de PAT existente para tomar de él el conductor de protección para la instalación eléctrica nueva. Se deberá instalar un conductor de protección (PE) acompañando la línea de alimentación y en su acometida al tablero principal habrá una planchuela o bornera que permita la conexión de los conductores de protección de los diferentes circuitos y líneas seccionales y de conductores equipotenciadores de masas extrañas. Toda masa eléctrica deberá estar efectiva y confiablemente puesta a tierra a fin de proveer una adecuada protección contra los choques eléctricos por contacto indirecto. Para tal fin, cada circuito será acompañado de un conductor independiente del tipo IRAM-NM 247-3, de aislación bicolor verde-amarillo, de sección adecuada y que no será interrumpido hasta su extremo final. Las derivaciones del conductor de protección para poner a tierra las masas eléctricas y los bornes de los tomacorrientes se harán sin interrumpir el cable pasante. Toda masa extraña a la instalación eléctrica (como ser cañerías metálicas de agua, gas, aire comprimido, etc.) deberá conectarse a la barra o bornera equipotenciadora por medio de un circuito de baja resistencia para evitar riesgos de descargas por el contacto simultáneo entre una masa eléctrica y una extraña. También la estructura de hierro del edificio (hierros del hormigón armado, estructuras metálicas, etc.) y los órganos de bajada de sistemas de protección contra descargas atmosféricas, se conectará a ésta barra.

18.2.5 Prov. y coloc. de derivadora tetrapolar de tensión y prov. y colocación de barras de cobre con aislador tetrapolar c/sello IRAM en escalera para 250A

18.2.6 Armado y montaje de armarios de racks de datos, conexionado de todos los elementos y puesta en marcha.

Se deberá de proveer del armado y montaje de armarios de racks de datos, conexionado de todos los elementos (tendido, fusiones de los hilos de fibra óptica) y puesta en marcha (prueba de conectividad entre los nodos 10, P y 7).

18.2.7 Rotulación de todas las instalaciones, bocas armarios, switches, cables, terminales, etc. para electr., datos, telef. y alarma

Rotulación de todas las instalaciones, bocas armarios, switches, cables, terminales, etc. para electr., datos, telef. y alarma. Todos los cables, conectores, módulos de equipos, armarios y demás componentes se rotularán en forma sistemática en correspondencia con los planos realizados. El método de rotulación y formato a emplear se acordará inicialmente entre el organismo y el adjudicatario.

18.2.8 Certificación de la red de datos y mediciones

La totalidad de la instalación deberá estar certificada en base a la documentación y mediciones que correspondan, garantizando el cumplimiento de la norma ISO 11801 y EIA/TIA 568-B para cableado y hardware de conexionado categoría 6 y las normas de estándar ANSI para FibreChannel (FC). tendido en fibra óptica. Los oferentes deberán informar a la D.O. el equipamiento de que disponen para la certificación de cables y bocas, y la validez de la calibración de dicho instrumental. La garantía de dicho cumplimiento debe emitirse para un período de tiempo de 3 (tres) años como mínimo.



Materiales de red para el Módulo 10

Detalle del equipamiento y materiales necesarios para poner en funcionamiento el soporte físico y lógico de red, a saber:

Equipo	Cant.	Destino
Pachera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.	4	Nodo 1
Pachera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.	4	Nodo 2
Pachera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.	4	Nodo 3
Transceiver Ubiquiti UF-SM-10G-S Kit (1 par)	4	Nodo 1
Transceiver Ubiquiti UF-SM-10G-S Kit (1 par)	4	Nodo 2
Transceiver Ubiquiti UF-SM-10G-S Kit (1 par)	4	Nodo 3
Switch Edgeswitch Ubiquiti Es-48-lite 48 Puertos Gigabit + 2 Sfp + 2 Sfp	4	Nodo 1
Switch Edgeswitch Ubiquiti Es-48-lite 48 Puertos Gigabit + 2 Sfp + 2 Sfp+	4	Nodo 2
Switch Edgeswitch Ubiquiti Es-48-lite 48 Puertos Gigabit + 2 Sfp + 2 Sfp+	4	Nodo 3
Switch Ubiquiti ES-16-XG (12 x SFP Plus + 4 ethernet 10Gb)	1	Nodo P
Switch Ubiquiti ES-16-XG (12 x SFP Plus + 4 ethernet 10Gb)	1	Nodo 7
Pachera de Fibra con Conector SC 48 hilos tipo Marca AMP/QualityTechrackeable	2	Nodo P, 7
Patchcord SC/LC simplexMonomodo 1.5mt. longitude	20	Nodo P,1,2,3
Patchcord SC/LC simplexMonomodo 3mt. longitude	4	Nodo P
Patchcord SC/LC duplexMultimodo (tendido interno) 1.5 mt. longitud	6	Nodo 1,2,3
Pachera de Fibra con Conector SC de al menos 16 hilos QualityTechrackeable (4 van a destinarse para fomultimodo interna)	1	Nodo 1
Pachera de Fibra con Conector SC de al menos 16 hilos QualityTechrackeable (4 van a destinarse para fomultimodo interna)	1	Nodo 2
Pachera de Fibra con Conector SC de al menos 16 hilos QualityTechrackeable (4 van a destinarse para fomultimodo interna)	1	Nodo 3
Patchcord AMP/Furukawa de 50/60 cms Cat. 6. Esta cantidad la dividimos por 5 con diferentes colores: 106 azules, 106 amarillos, 106 blancos, 106 rojo, 106 verdes u otros colores	530	Nodo 1,2 y 3
Patchcord AMP de 1,50 mts Cat. 6	530	Nodo 1,2 y 3
Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser Prof. Mín 800mm.	1	Nodo 1
Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser Prof. Mín 800mm.	2	Nodo 2
Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser Prof. Mín 800mm.	1	Nodo 3
Aire Acondicionado 4500 frigorías	2	Nodo 2,3
Aire Acondicionado 4500 frigorías	2	Nodo 1
SwitchUbiquiti Usw-24-poe Wifi	3	Nodo 1,2,3
Transceiver Ubiquiti UF-SM-1G-S Kit (1 par)	1	Nodo 1, P
Transceiver Ubiquiti UF-MM-1G Kit (1 par) tendido interno multimodo	2	Nodo 1,2,3
Unifi UAP-NanoHd Wifi	2	Nodo 1



Unifi UAP-NanoHd Wifi	3	Nodo 2
Unifi UAP-NanoHd Wifi	2	Nodo 3
Barra de tensión 10 tomas normaliz. 220v c/tomas de 3 patas chatas p/rack 19' s/térmica	1	Nodo 1
Barra de tensión 10 tomas normaliz. 220v c/tomas de 3 patas chatas p/rack 19' s/térmica	2	Nodo 2
Barra de tensión 10 tomas normaliz. 220v c/tomas de 3 patas chatas p/rack 19' s/térmica	1	Nodo 3
Provisión, tendido e instalación de Cable de Fibra Óptica		
Rollo Cable UTP 305 mts preferentemente marca AMP Cat6		
Bandeja metálicas colgantes de 200mm u otras de acuerdo a los requerimientos de la Dirección de Obra		
Tendido eléctrico, tableros, puesta en funcionamiento de acuerdo a los requerimientos de la Dirección de Obra		
Bocas de red AMP con Jacks Cat. 6		
Conexión Internet 30Mb Simétricos		