

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

ESTUDIO DE MERCADO 2017

“Remodelar y adecuar el centro de cómputo que comprende: Área Blanca, cuarto eléctrico, área de alistamiento de software y hardware, cuarto de Telcos y pasillo, de la sede central de la **UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**, ubicado en la Calle 72 No. 11-86 Piso 2° de Bogotá D.C.”



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

OBJETO:

Remodelar y adecuar el centro de cómputo que comprende: Área Blanca, cuarto eléctrico, área de alistamiento de software y hardware, cuarto de Telcos y pasillo, de la sede central de la **UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**, ubicado en la Calle 72 No. 11-86 Piso 2° de Bogotá D.C., de conformidad con lo establecido en los “Requerimientos Técnicos Mínimos”, de este documento.

1.1. Requerimientos Técnicos Mínimos

A continuación los estándares y normas que se aplicarán:

- ☉ ICREA Std. 131 2015.
- ☉ EIA/TIA-942-A: “Telecommunications Infrastructure Standard for Data Center”.
- ☉ NFPA 75: “Standard for the Protection of Electronic Computer/Data Processing Equipment”.
- ☉ TIA/EIA-568-C “Commercial Building Telecommunications Cabling Standard”.
- ☉ TIA/EIA-569-A “Commercial Building Standards for Telecommunications Pathways and Spaces”.
- ☉ TIA/EIA-606-A “Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings”.
- ☉ ANSI J-STD 607-A: “Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications”.
- ☉ ICONTEC NTC 2050 “Código Eléctrico Colombiano”.
- ☉ RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.
- ☉ ASHRAE TC 9.9 - 2011 Thermal Guidelines for Data Processing Environments.
- ☉ NFPA 101: “Life Safety Code”.
- ☉ ASTM E 814: “Standard Method of Fire Tests of Through-Penetration Fire Stops”.
- ☉ UL 1479 “Pruebas de Fuego de Sellos Contra Fuego en Penetraciones Directas”.



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

- ☉ ASTM E119: “Métodos de Prueba Estándar para Pruebas de Fuego de Construcción de Edificios y Materiales.
- ☉ NFPA 72: “National Fire Alarm Code”.
- ☉ UL 72: “Standard for Tests for Fire Resistance of Record Protection Equipment”.
- ☉ NFPA 251: “Standard Methods of Tests of Fire Endurance of Building Construction and Materials.”
- ☉ NFPA 80: “Standard for Fire Doors and Other Opening Protectives”.
- ☉ IEEE Std. 1100: “Recommended Practice for Powering and Grounding Electronic Equipment”.
- ☉ IETF (IPv6). Definido por la RFC (Request For Comments) 2 2460 de 1998.

La infraestructura total del Datacenter y cuarto UPS, deberá ser certificado por el ICREA Std-131-2015 o Uptime Institute con un nivel de disponibilidad Nivel III y/o Tier 2 respectivamente, esta Certificación deberá ser presentada en la propuesta comercial de manera Opcional.

ITEM	Descripción
1	SUBSISTEMA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y OBRA CIVIL
1.1	Diseño Basándose en el pre diseño que se adjunta, realizar los ajustes de acuerdo con la propuesta del oferente.
1.2	OBRA CIVIL a. Se requiere sellar las ventanas con las mismas especificaciones de la construcción del recinto, tanto en el centro de cómputo como en el cuarto de UPS primer piso. b. Se debe hacer la demolición del mesón y armarios existentes en el centro de cómputo, resanar y pintar la pared en el área intervenida. Dando disposición final en un área adecuada a los escombros y disposición final fuera de la UPN de acuerdo con la normatividad de la Alcaldía. c. Retirar las canaletas y material eléctrico contenido en ellas y disponer adecuadamente de ellos fuera del área del centro de cómputo, de acuerdo con lo señalado en el punto anterior. d. Techo: Se deben retirar todos los elementos que queden fuera de servicio, tales como ductos, canaletas, tuberías, luminarias, etc. Se debe aplicar un acabado con pintura vinilo tipo 1 en toda el área del data center. Durante las adecuaciones se debe tender una cubierta protectora para impedir que se contaminen los equipos del data center. Todas las grietas que puedan existir en el techo deben ser resanadas mediante un procedimiento que permita desprender los sedimentos, limpiar el área afectada, aplicar una capa generosa de sellador, nivelar el producto aplicado que permita



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

ITEM	Descripción
	<p>la aplicación de un vinilo para mimetizar el área afectada. El techo se debe entregar de tal manera que después de realizada la intervención no desprenda residuos, sedimentos, etc., a los equipos y al área del data center.</p> <ul style="list-style-type: none">e. Realizar el ajuste del espacio para la instalación de la puerta de entrada al Data Center, tanto en alto como en ancho, para que se adapte al tamaño de la puerta solicitada.f. Se deben construir tres muros en Dry Wall con clasificación de resistencia al Fuego de mínimo 1 hora de acuerdo con el pre diseño entregado por la Universidad:<ul style="list-style-type: none">i. Un muro para separar el Área Blanca del resto del Centro de Cómputo.ii. Un muro para separar el cuarto eléctrico del área de aislamiento.iii. Un muro para reemplazar el actual panel que hace cerramiento del cuarto de Telcos.g. Se deben construir dos muros en Dry Wall con clasificación de resistencia al Fuego de mínimo 1 hora de acuerdo con el pre diseño entregado por la Universidad, uno en la parte anterior y otro en la parte posterior del Centro de Cómputo. Las ventanas interiores y exteriores que posee el área del centro de cómputo deben ser selladas con el mismo sistema constructivo. Con la oferta se deberá entregar el detalle constructivo y los informes de ensayo de resistencia al fuego de los muros ofertados.h. Las tomas (receptáculos) eléctricas dispuestas actualmente en las paredes del recinto del Centro de Cómputo debe ser selladas (tapadas) y se debe realizar el proceso de resane de la pared donde ellas se encuentren, procediendo a pintar con vinilo tipo 1.i. Todos los muros del centro de cómputo deberán ser resanados y pintados con dos manos de pintura acrílica lavable tipo 1.j. Durante la ejecución de los trabajos de obra civil, se deberán realizar cerramientos y envolturas de equipos necesarios para evitar que partículas dañinas penetren en los mismos, tomando las precauciones que esto no lleve a los equipos a que se produzca elevación de temperatura más allá del rango de operación normal.
1.3	<p>PUERTAS</p> <p>Todas la puertas y muros del DataCenter deberán contar con las siguientes características:</p> <p>Construcción solida nivel II según la norma NIJ. El proveedor hace la prueba de protección balística a los muros perimetrales e informa cuanto aguanta, según la norma NIJ Standard 0108.01</p> <p>Se deben suministrar 4 puertas con protección F90, cortafuego de mínimo 1 hora, construidas de acuerdo con la norma NIJ nivel II y NFPA 80; las cuales deberán tener barra anti pánico, abrir hacia afuera, su estructura debe ser sellada y resistente al fuego, deseable protección balística solo para puertas</p>



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

ITEM	Descripción
	<p>para la entrada a las siguientes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Entrada principal al Data Center.• Cuarto Telcos.• Cuarto eléctrico.• Área Blanca. <p>Las puertas deben tener las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• Altura libre de 2,10 m.• Hoja Batiente de 1,00m de ancho.• Elaborada en lámina Cold Rolled calibre 16.• Pintura Electrostática (la puerta de acceso al Data Center debe ser pintada externamente en el mismo color de las demás de las entradas a los salones del Edificio donde está el Data Center).• Resistencia al Fuego de 1 Hora y media.<ul style="list-style-type: none">➢ Barra antipánico.➢ Cerradura con electroimán controlada por el Sistema de Control de acceso.➢ Mirilla en vidrio de 0,2m x 0,2m certificada UL con resistencia al fuego de mínimo 3 horas (la puerta principal no llevará esta mirilla). <p>Fabricada de acuerdo con la norma NFPA 80: "STANDARD FOR FIRE DOORS AND OTHER OPENING PROTECTIVES".</p>
1.4	<p>PISO</p> <p>Para el data center se solicita un piso antiestático, a continuación se detallan las especificaciones.</p>
1.4.1	<p>PISO ANTIESTATICO E IGNIFUGO PARA TODO EL DATA CENTER</p> <p>Sobre el piso existente se debe instalar un piso antiestático e ignifugo conductivo de vinilo a base de fibras de carbono. El piso antiestático debe tener las siguientes especificaciones técnicas mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Tamaño de las baldosas de 0,6m x 0,6m• Espesor: 2mm• Índice de Propagación de la Llama de 50 de acuerdo con la norma ASTM E-84.• Resistencia a la Abrasión de 0.86 % (CS-10 / 10,000R) de acuerdo con la norma ASTM D 1044.• Resistencia Eléctrica de $2,5 \times 10^4 \sim 10^6$ Ohmios de acuerdo con la Norma ASTM F 150.• Resistencia a Químicos Superior (Scale 0) de acuerdo con la Norma ASTM F 925.• Límite de carga Estática de 2500 psi de acuerdo con la Norma ASTM F 970. <p>MALLA DE ALTA FRECUENCIA</p> <p>Bajo el Piso se debe instalar una malla de alta frecuencia con las siguientes especificaciones:</p>



ESTUDIO DE MERCADO

CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

ITEM	Descripción
	<ul style="list-style-type: none">- Cuadrícula de 1,2m x 1,2m, construida en flejes de cobre de 0,5 mm de espesor.- Adherida al piso mediante masilla conductiva. <p>Esta malla de Alta frecuencia se conectará al Barraje de Tierra Principal para Telecomunicaciones (TMGB).</p>
1.5	<p>PUESTO DE ALISTAMIENTO</p> <p>Entre el Cuarto de Telcos y el Cuarto eléctrico, se debe suministrar e instalar 1 puesto para alistamiento de software y hardware con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">1 Superficie recta de 120cm x 60cm. con protección térmica contra el fuego.• Cajonera metálica 2 x 1 y estructura de soporte, con protección térmica contra el fuego.• Una silla ergonómica. de material plástico (copolímero de polipropileno), retardante de fuego.
1.6	<p>SELLOS CORTAFUEGO</p> <p>Todas las perforaciones en los muros, techo o placa deben ser tapadas con sellos cortafuego que proveen una resistencia mínima de 2 horas al fuego de acuerdo con ASTM E 814 (UL-1479). Los sellos deben permitir la instalación futura de cables en las penetraciones sin la necesidad de ser reemplazados</p> <p>Para cableado UTP y fibra se deberán instalar sellos autoajustables.</p> <p>En cada sello se debe instalar una Placa informativa en la cual aparezca la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fecha de Instalación.• Normas y Clasificación.• Nombre del Diseñador.• Nombre del Instalador.• Datos de Contacto en caso de requerir intervención.
2	<p>SUBSISTEMA ELÉCTRICO</p>
2.1	<p>UPS NUEVAS</p> <p>Para tener una redundancia N+1, se deberá suministrar e instalar dos (2) UPS nuevas de 20 KVA (en configuración N+1), y ser ubicadas en el cuarto de UPS del Primer Piso conservando los dos aires acondicionados ya instalados. Las siguientes son las características técnicas mínimas requeridas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Trifásica.



ESTUDIO DE MERCADO

CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

ITEM	Descripción
	<ul style="list-style-type: none">• Tecnología Doble Conversión "On Line" a través de IGBT en el Rectificador e Inversor, Voltaje 208 VAC, 208 /120 VAC.• Factor de Potencia a la entrada mayor a 0.99.• Factor de Potencia a la salida mayor a 0.9• THDi al 5 % al 100% de carga.• Eficiencia 92%.• Banco de baterías para garantizar una autonomía mínima de 9 minutos a plena carga.• Baterías estándar selladas, libres de mantenimiento.• Tarjeta de Red.• Se debe incluir Software de monitoreo. <p>El cuarto de UPS debe contar con aire de precisión</p>
2.2	<p>TABLERO ELECTRICO DE ENTRADA/SALIDA PARA UPS DE 20KVA (Cuarto de UPS Primer Piso)</p> <p>Para la UPS de 20KVA a ser ubicada en el cuarto de UPS del Primer Piso, se debe suministrar e instalar un Tablero eléctrico de entrada/salida ubicado en el cuarto de UPS del Piso 1, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• Debe cumplir los requerimientos de la última versión del RETIE.• Cofre metálico elaborado en lámina Cold Rolled calibre 18 para montaje en pared.• Breaker de Entrada para una capacidad de 10 KVA.• Breaker de Salida para una capacidad de 10 KVA.• By-Pass de mantenimiento manual con enclavamiento mecánico.• DPS (TVSS) para protección de sobretensiones.• Dispositivo de medida que permita la visualización de las variables eléctricas de tensión, corriente y potencia por medio de un display dispuesto en la parte frontal del tablero.• Barrajes en cobre.• Canaleta ranurada con tapa para enrutamiento de cales dentro del tablero. <p>Este Tablero se alimentará desde la Transferencia ubicada en el Cuarto de UPS del Piso 1.</p>
2.3	<p>ACOMETIDA PARA TABLERO DE ENTRADA/SALIDA UPS DE 20KVA (Cuarto de UPS Primer Piso)</p> <p>Desde la Transferencia ubicada en el cuarto de UPS del Piso 1, hasta el tablero de Entrada/Salida ubicado en el mismo cuarto, se debe suministrar e instalar una Acometida trifásica con capacidad para 20 KVA, con las siguientes características:</p>



ESTUDIO DE MERCADO

CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

ITEM	Descripción
	<ul style="list-style-type: none">• 3 Fases en cable THHN/THWN con el calibre adecuado para garantizar una regulación de voltaje inferior al 1%.• Capacidad del Neutro igual al 171% de la capacidad de las Fases.• Conductor de Tierra THHN/THWN Calibre AWG No. 2.• Canalizada por tubería EMT con capacidad de acuerdo con el RETIE y la Norma NTC 2050.
2.4	<p>TABLERO ELECTRICO DE DISTRIBUCION PARA UPS DE 20KVA (ubicada en el Cuarto de UPS Primer Piso)</p> <p>En el Cuarto Eléctrico del Data Center, se debe instar un tablero de Distribución para la UPS de 20KVA a ser ubicada en el Cuarto de UPS del Primer Piso y con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• Debe cumplir los requerimientos de la última versión del RETIE.• Cofre metálico elaborado en lámina Cold Rolled calibre 18 para montaje en pared.• Breaker de Entrada para una capacidad de 20 KVA.• Barraje de Distribución tipo Peine.• Breaker de distribución de 20 y 30 Amperios monopoles y bipolares de acuerdo con los circuitos requeridos.• Dispositivo de medida que permita la visualización de las variables eléctricas de tensión, corriente y potencia por medio de un display dispuesto en la parte frontal del tablero.• Barrajes en cobre.• Canaleta ranurada con tapa para enrutamiento de cales dentro del tablero. <p>Este Tablero se alimentará desde el Tablero de Entrada/Salida para la UPS de 20 KVA en el Cuarto de UPS del Piso 1, descrito en el numeral anterior.</p>
2.5	<p>ACOMETIDA PARA TABLERO DE DISTRIBUCION UPS DE 20KVA (ubicada en el Cuarto de UPS Primer Piso)</p> <p>Todo el cableado eléctrico y de datos debe ser ignifugo y cero alógenos. Desde el Tablero de Entrada/Salida ubicado en el cuarto de UPS ubicado en el Piso 1, hasta el tablero de distribución ubicado en el Cuarto Eléctrico, se debe suministrar e instalar una Acometida trifásica con capacidad de 20 KVA, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• 3 Fases en cable THHN/THWN con el calibre adecuado para garantizar una regulación de voltaje inferior al 1%.• Capacidad del Neutro igual al 171% de la capacidad de las Fases.• Conductor de Tierra THHN/THWN Calibre AWG No. 2.• Canalizada por tubería EMT con capacidad de acuerdo con el RETIE y la Norma NTC 2050.



ESTUDIO DE MERCADO

CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

ITEM	Descripción
2.6	<p>TABLERO ELECTRICO DE ENTRADA/SALIDA PARA UPS DE 20KVA (Opcional según diseño definitivo).</p> <p>Para la UPS de 20KVA a ser ubicada en el Cuarto Eléctrico del Data Center, se debe suministrar e instalar un Tablero eléctrico de entrada/salida ubicado en el cuarto eléctrico del Data Center en el Piso 2, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• Debe cumplir los requerimientos de la última versión del RETIE.• Cofre metálico elaborado en lámina Cold Rolled calibre 18 para montaje en pared.• Breaker de Entrada para una capacidad de 20 KVA.• Breaker de Salida para una capacidad de 20 KVA.• By-Pass de mantenimiento manual con enclavamiento mecánico.• DPS (TVSS) para protección de sobretensiones.• Dispositivo de medida que permita la visualización de las variables eléctricas de tensión, corriente y potencia por medio de un display dispuesto en la parte frontal del tablero.• Barrajes en cobre.• Canaleta ranurada con tapa para enrutamiento de cales dentro del tablero. <p>Este Tablero se alimentará desde la Transferencia ubicada en el Cuarto de UPS del Piso 1.</p>
2.7	<p>ACOMETIDA PARA TABLERO DE ENTRADA/SALIDA UPS DE 20KVA (Opcional según diseño definitivo).</p> <p>Desde la Transferencia ubicada en el cuarto de UPS del Piso 1, hasta el tablero de Entrada/Salida ubicado en el Cuarto Eléctrico del Data Center en el Piso 2, se debe suministrar e instalar una Acometida trifásica con capacidad para 20 KVA, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• 3 Fases en cable THHN/THWN con el calibre adecuado para garantizar una regulación de voltaje inferior al 1%.• Capacidad del Neutro igual al 171% de la capacidad de las Fases.• Conductor de Tierra THHN/THWN Calibre AWG No. 2.• Canalizada por tubería EMT con capacidad de acuerdo con el RETIE y la Norma NTC 2050.
2.8	<p>TABLERO ELECTRICO DE DISTRIBUCION PARA UPS DE 20KVA (Opcional según diseño definitivo).</p> <p>En el Cuarto Eléctrico del Data Center, se debe instalar un tablero de Distribución para la UPS de 20KVA existente, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• Debe cumplir los requerimientos de la última versión del RETIE.• Cofre metálico elaborado en lámina cold rolled calibre 18 para montaje en pared.• Breaker de Entrada para una capacidad de 20 KVA.



ESTUDIO DE MERCADO

CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

ITEM	Descripción
	<ul style="list-style-type: none">• Barraje de Distribución tipo Peine.• Breaker de distribución de 20 y 30 Amperios monopolares y bipolares de acuerdo con los circuitos requeridos.• Dispositivo de medida que permita la visualización de las variables eléctricas de tensión, corriente y potencia por medio de un display dispuesto en la parte frontal del tablero.• Barrajes en cobre.• Canaleta ranurada con tapa para enrutamiento de cales dentro del tablero. <p>Este Tablero se alimentará desde el Tablero de Entrada/Salida para la UPS de 20 KVA en el Cuarto Eléctrico en el Data Center Piso 2, descrito en el numeral anterior.</p>
2.9	<p>ACOMETIDA PARA EL TABLERO DE DISTRIBUCION DE LA UPS DE 20KVA (Opcional según diseño definitivo).</p> <p>Desde el tablero de Entrada/Salida ubicado en el cuarto eléctrico del Piso 2, hasta el tablero de Distribución de la UPS de 20 KVA ubicado en el cuarto eléctrico del Data Center, se debe suministrar e instalar una Acometida trifásica con capacidad para 20 KVA, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• 3 Fases en cable THHN/THWN con el calibre adecuado para garantizar una regulación de voltaje inferior al 1%.• Capacidad del Neutro igual al 171% de la capacidad de las Fases.• Conductor de Tierra THHN/THWN Calibre AWG No. 2.• Canalizada por tubería EMT con capacidad de acuerdo con el RETIE y la Norma NTC 2050.
2.10	<p>DUCTERIA PARA EL CABLEADO ELECTRICO EN EL AREA BLANCA</p> <p>Desde los Tableros de distribución de las dos UPS de 20 KVA, se debe instalar una bandeja de distribución de circuitos con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bandeja tipo ducto cerrado metálica con tapa de 20cm x 10 cm.• Elaborada en lámina cold rolled calibre 20.• Acabado en pintura electrostática, instalada por Techo.• Instalada de acuerdo con el estándar NEMA VE-2. <p>En el punto donde se instala cada una de las tomas se debe instalar una Caja de 2"x4" elaborada en aluminio inyectado a presión, con acabado en pintura electrostática.</p>



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

ITEM	Descripción
2.11	CAJAS DE SALIDA PARA TOMAS En el punto donde se instala cada una de las tomas se debe instalar una Caja de 2"x4" elaborada en aluminio inyectado a presión, con acabado en pintura electrostática.
2.12	CIRCUITOS Y TOMAS PARA GABINETES En las posiciones correspondientes a los 5 gabinetes se deben instalar los siguientes circuitos y tomas: <ul style="list-style-type: none">• 1 Circuito de 30A monofásico de la UPS A con toma de seguridad tipo Lock NEMA L5-30.• 1 Circuito de 30A bifásico de la UPS A con toma de seguridad tipo Lock NEMA L6-30.• 1 Circuito de 30A monofásico de la UPS B con toma de seguridad tipo Lock NEMA L5-30.• 1 Circuito de 30A bifásico de la UPS B con toma de seguridad tipo Lock NEMA L6-30.
2.13	CIRCUITOS Y TOMAS PARA GABINETES ADICIONALES En las posiciones de la fila que quedan libres, y donde a futuro se instalarán 2 gabinetes adicionales, se deben instalar los siguientes circuitos y tomas: <ul style="list-style-type: none">• 1 Circuito de 30A monofásico de la UPS A con toma de seguridad tipo Lock NEMA L5-30.• 1 Circuito de 30A bifásico de la UPS A con toma de seguridad tipo Lock NEMA L6-30.• 1 Circuito de 30A monofásico de la UPS B con toma de seguridad tipo Lock NEMA L5-30.• 1 Circuito de 30A bifásico de la UPS B con toma de seguridad tipo Lock NEMA L6-30.
2.14	TOMA ELECTRICA PARA PUESTO DE ALISTAMIENTO En el puesto de alistamiento se instalarán dos Tomas (receptáculos) Eléctricas Reguladas dúplex de 125V /15A, grado industrial, montada sobre canaleta metálica perimetral de 12 x 5 cm. Cumplimiento de norma: NEMA 5-15R.
2.15	TENDIDO DE CABLE PARA CIRCUITOS El tendido de cable desde los Tableros eléctricos, hasta las tomas para los gabinetes se debe realizar en cable trenzado No. 10 AWG tipo THHN/THWN
2.16	PDU PARA RACKS



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

ITEM	Descripción
	<p>Para los cinco (5) gabinetes del área Blanca y un (1) Gabinete de Telcos, se deben suministrar e instalar 12 PDUs con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• Voltaje de Entrada y Salida: 120V.• 24 Tomas NEMA 5-20R.• Clavija de Entrada de seguridad tipo NEMA L 5-20.• Cable de alimentación de 10 pies (3,05m).• Monitoreable vía SNMP.• Cada una debe estar conectada a una UPS diferente de las que se solicitan.
2.17	<p>TABLERO DE CORRIENTE NORMAL</p> <p>Se debe suministrar e instalar un tablero para Corriente Normal y Aires Acondicionados de sobreponer, con la capacidad suficiente para alimentar todas las unidades de aire acondicionado y las tomas de corriente normal del Data Center.</p>
2.18	<p>CIRCUITOS Y TOMAS PARA AIRE ACONDICIONADO</p> <p>En las posiciones correspondientes a las Manejadoras de Aire Acondicionado se deben instalar los circuitos y tomas de corriente normal requeridos para su adecuado funcionamiento.</p>
2.19	<p>CABLEADO ELECTRICO NORMAL</p> <p>Se deben instalar 8 tomas de corriente eléctrica normal, distribuidas en el Área Blanca del Data Center (2), el puesto de alistamiento (2), el pasillo (2) y el Cuarto LAN (2). La distribución de circuitos se hará en cable trenzado No. 12 THHN/THWN.</p>
3	<p>SUBSISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y UNION</p>
3.1	<p>BARRAJE PARA PUESTA A TIERRA (Opcional, a criterio técnico del Proveedor)</p> <p><i>Este requerimiento es Opcional, ya que la Universidad Pedagógica cuenta en la actualidad con una puesta a tierra, funcional, es necesario que el Proponente revise, analice y pruebe esta tierra y de su concepto técnico si se puede o no se puede utilizar para proveer al Datacenter con este servicio.</i></p>



ESTUDIO DE MERCADO

CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

ITEM	Descripción
	Para realizar la conexión a tierra de todos los elementos que los requieran, de acuerdo con el estándar ANSI/J-STD-607B, se debe suministrar e instalar un barraje principal de puesta a Tierra Principal para Telecomunicaciones TMGB con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none">• Platina elaborada en Cobre de alta conductividad y estañado para evitar la corrosión• 6mm de espesor, 10 cm de alto, 50cm de longitud.• El barraje deberá estar aislado del soporte mediante un aislador de mínimo 5 cm.• La unión entre los conductores de puesta a tierra y el barraje se harán con conectores de compresión de 2 huecos.
3.2	MALLA DE ALTA FRECUENCIA Bajo el piso se debe instalar una malla de alta frecuencia, con las características definidas en el punto 1.4.
3.3	PUESTA A TIERRA DE GABINETES Y ELEMENTOS METÁLICOS Todos los gabinetes, canalizaciones y demás elementos metálicos serán puestos a tierra mediante una conexión en cable calibre No. 6 AWG THHN/THWN color verde, con terminales de compresión de doble ojo, con el barraje principal TMGB ubicado en el Data Center.
3.4	MARQUILLAS SISTEMA ELÉCTRICO Todo el sistema eléctrico y de puesta a tierra será etiquetado usando marquillas adhesivas indelebles.
3.5	PLANOS Y MEMORIAS DE CALCULO Con la oferta se deberán entregar los Planos con los diagramas unifilares del sistema Eléctrico, de acuerdo con las especificaciones del presente documento y pruebas a full carga.
4	SUBSISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y MONITOREO AMBIENTAL
4.1	AIRE ACONDICIONADO PARA EL AREA BLANCA Para la refrigeración del área blanca, se debe suministrar e instalar 2 unidades de Aire Acondicionado con las siguientes características: 6 tons <ul style="list-style-type: none">• Tipo In-Row.• 30cm de ancho.• Capacidad de enfriamiento de 20 KW. En configuración N+1 de acuerdo a la carga de las UPS



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

ITEM	Descripción
	<ul style="list-style-type: none">• Las dos unidades de aire acondicionado deben ser configuradas para operar en configuración N+1 de acuerdo a la carga de las UPS, brindando una capacidad nominal de refrigeración de 20 KW en total. Esta opción es valida ya que es solo para el área blanca.• Modular la presión de carga del refrigerante para proteger al serpentín contra el congelamiento.• Circulación de aire mínima de: 1000 litros por segundo.• Filtro de malla para eliminar las partículas de la corriente de aire de retorno.• Visualización en tiempo real de capacidad de enfriamiento actual y disponible.• Control inteligente por microprocesador.• Control de respuesta activa y monitoreo en tiempo real.• Tarjeta de Red.• Unidades condensadoras que deben ser ubicadas en la terraza del Piso 5º del edificio.
4.2	<p>REUBICACIÓN AIRE ACONDICIONADO EXISTENTE</p> <ul style="list-style-type: none">• Para el Cuarto de Telcos se debe mantener operativo el aire acondicionado Marca York que se encuentra actualmente en esta área, para lo cual el oferente deberá realizar las conexiones eléctricas requeridas dentro del contexto del nuevo sistema eléctrico del Centro de Cómputo, a este Aire acondicionado se le debe realizar su mantenimiento preventivo y ser parte de la solución integral de soporte y garantía para el centro de computo. Debe ser revisado técnicamente para garantizar el funcionamiento.• La unidad condensadora correspondiente a este aire acondicionado debe ser re-ubicada en la terraza del Piso 5º del edificio (costado nor-oriental). Se aclara que esta unidad no debe ser ofertada, debe ser reinstalada.
4.3	<p>UNIDAD DE MONITOREO AMBIENTAL</p> <p>Se debe suministrar un equipo de Monitoreo ambiental que registre Temperatura, Humedad relativa y velocidad de variación de temperatura y humedad relativa en los sitios más críticos del Data Center. El equipo debe tener las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• Montaje en rack• Admitir mínimo 12 sensores externos y hasta 78 sensores universales• Puerto de comunicación ETHERNET• Administración vía WEB• Alarmas vía e-mail• Relés de salida personalizables• Salida de 120Vac programable por alarmas. <p>Con el monitor se deben entregar los siguientes sensores y dispositivos:</p>



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

ITEM	Descripción
	<ul style="list-style-type: none">• 4 Sensores temperatura / humedad relativa• 1 Alarma sonora ubicada en el piso 5º del mismo edificio en donde está ubicado el Centro de Cómputo, que se activará cuando se eleve la temperatura del Centro de Cómputo.
5	SUBSISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO
5.1	CABLEADO ESTRUCTURADO El cableado para telecomunicaciones se debe instalar de acuerdo con la topología y requerimientos de los siguientes estándares: <ul style="list-style-type: none">• ICREA Std-131 2015.• EIA/TIA-942-A: "Telecommunications Infrastructure Standard for Data Center "• TIA/EIA-568-C "Commercial Building Telecommunications Cabling Standard"• TIA/EIA-569-A "Commercial Building Standards for Telecommunications Pathways and Spaces"• TIA/EIA-606-A "Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings".• IETF (IPv6). Definido por la RFC (Request For Comments) 2 2460 de 1998
5.2	CABLEADO MONOMARCA La solución de Cableado Estructurado en Cobre y Fibra óptica debe ser marca reconocida con presencia en Colombia en todos sus componentes, para efectos de cumplimientos de garantía local.
5.3	TOPOLOGIA AREA BLANCA El cableado horizontal se instalará desde el gabinete MDA y los gabinetes de equipos (EDA) de acuerdo con TIA-942-A. Desde el Gabinete de cableado principal MDA se deben instalar 12 enlaces UTP Categoría 6A y 6 enlaces de Fibra óptica Multimodo OM-4 hasta cada uno de los gabinetes de equipos (EDA).
5.4	CABLEADO PUESTO DE ALISTAMIENTO En el puesto de alistamiento se instalarán 4 tomas UTP categoría 6-A montadas sobre canaleta de 12 x 5 con división. Estas tomas estarán conectadas con el gabinete MDA en el Área Blanca.



ESTUDIO DE MERCADO

CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

ITEM	Descripción
5.5	<p>CABLEADO CUARTO DE TELCOS</p> <p>En el Cuarto de Telcos, se debe instalar un nuevo gabinete para suplir los servicios de los operadores externos de comunicaciones (CARRIER). Desde este gabinete se instalarán 6 enlaces en UTP Categoría 6-A y 6 enlaces en Fibra Óptica Multimodo OM-4 hasta el gabinete MDA en el Área Blanca.</p>
5.6	<p>BANDEJA PORTACABLE PARA COBRE</p> <p>Para la distribución de los cables de cobre y fibra óptica se debe instalar una bandejas tipo malla electrosoldada de 30cm de ancho por 10cm de alto con sus correspondientes accesorios.</p> <p>La bandeja se instalará por el techo, con soportes de riel estructural y varilla roscada de 3/8", de acuerdo con los lineamientos del estándar NEMA VE 2: "Cable Tray Installation Guidelines.</p> <p>En cada punto donde los cables desciendan a los gabinetes, se instalarán los accesorios que alivien el radio de curvatura.</p>
5.7	<p>DUCTO PARA FIBRA OPTICA</p> <p>Para la distribución de Fibra Óptica se debe suministrar e instalar con malla electro soldada con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dimensiones mínimas 2"x2".• Color amarillo.• Accesorios para acople rápido, curvas horizontales, verticales, derivaciones, bajadas, manejo de radio de curvatura etc.• La bandeja se debe instalar por el techo, con soportes de riel estructural y varilla roscada de 3/8", de acuerdo con los lineamientos del estándar NEMA VE 2: "Cable Tray Installation Guidelines
5.8	<p>CABLEADO EN COBRE</p> <p>Los enlaces de cobre se deben realizar con Cable UTP Categoría 6-A tipo LSZH. La terminación de cables en los extremos se debe realizar usando Herrajes de Patch Panel Angulados de 24 puertos con Jacks Categoría 6A.</p> <p>Cada enlace debe estar compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none">• 12 Cables UTP categoría 6-A <p>Patch panel espejo. Se requiere de 6 patch panel conectados en espejo de la misma categoría del cableado. Los patch panel deber quedar modulados así:</p> <ul style="list-style-type: none">• Patch panel PRINCIPAL (ubicado en el gabinete MDA) debe tener 72 puntos.



ESTUDIO DE MERCADO

CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

ITEM	Descripción
	<ul style="list-style-type: none">Un (1) Patch panel en cada gabinete EDA (son cuatro EDAs) y uno en el gabinete nuevo ubicado en el Cuarto de Telcos. Cada uno de los cuales debe tener 24 puntos. <p>Se debe proveer:</p> <ul style="list-style-type: none">6 Herrajes de Patch Panel Angulados con Jacks Categoría 6A.60 Patch Cord en cable UTP categoría 6-A con conectores RJ-45 de 3m en cada extremo.60 Patch Cord en cable UTP categoría 6-A con conectores RJ-45 de 1,5m en cada extremo.
5.9	CABLE UTP El Cable UTP debe tener las siguientes características: <ul style="list-style-type: none">Categoría 6 A de acuerdo con TIA/EIA 568C4 pares trenzadosCumplir con IETF (IPv6). Definido por la RFC (Request For Comments) 2 2460 de 1998Tipo LSZHCruceta separadora de paresDiámetro externo máximo 6.1mm
5.10	HERRAJES Los herrajes para la instalación de jacks deben tener las siguientes especificaciones mínimas: <ul style="list-style-type: none">Solo herrajes no patch panel.Dos (2) Herrajes angulados con espacio para 24 Jacks UTP Categoría 6-ATamaño máximo de 1 Unidad de Rack.Debe permitir la instalación de hasta 48 módulos de acopladores LC duplex.
5.11	JACKS UTP Los jacks deben tener las siguientes especificaciones mínimas: <ul style="list-style-type: none">Categoría 6-A de acuerdo con ANSI/TIA 568C.2.Contactos con cubierta de oro de 50 micropulgadas.Terminación tipo IDC para cables entre 22 y 26 AWG.Debe permitir la terminación un mínimo de 20 veces.Debe aceptar plug de 6 u 8 contactos sin daños en los contactos.Debe permitir la opción de tapas guardapolvo.
5.12	Patch Cord UTP Los Patch Cord UTP Categoría 6-A deben tener las siguientes especificaciones mínimas: <ul style="list-style-type: none">Diámetro máximo de 4.7mm.Conectores IEC 60603-7 en ambos extremosLongitud de 3m ó 1,5m según el requerimiento.Bota con aliviador de tensión.



ESTUDIO DE MERCADO

CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

ITEM	Descripción
5.13	<p>CABLEADO EN FIBRA ÓPTICA</p> <p>Los enlaces de fibra óptica se deben realizar a partir de una solución preconectorizada monomarca.</p> <p>Desde el gabinete MDA hasta cada EDA (Gabinete de equipos) se debe instalar una troncal de Fibra Óptica Multimodo OM-4 de 12 hilos con conectores LC/LC, la cual proporciona 6 conexiones bidireccionales para la transmisión de datos LAN o SAN.</p> <p>Cada enlace estará compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1 Cable troncal de 12 Hilos de Fibra Óptica OM-4, con terminación en conectores LC/LC.• 2 Bandejas de Fibra de 6 puertos (12 hilos) con slots enfrentadores LC/LC• 12 Patch Cord dúplex en Fibra Óptica LC-LC OM-4 de 3m para conexión con equipos activos los extremos. <p>El rack de comunicaciones debe contar con organizadores verticales con medidas de 76 cm ancho, 120 cm profundidad y 45 unidades, con puertas dobles por la parte frontal y trasera, con índice de perforación mínimo de 69%.</p>
5.14	<p>Troncales de fibra</p> <p>Las troncales de Fibra óptica deben tener las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• 12 Hilos de Fibra óptica Multimodo OM-4.• Conectores LC-LC en ambos extremos.• Pérdida de inserción máxima de 0,75 dB en valor absoluto. <p>Las pérdidas de retorno de cada conector debe ser mayor o igual a 26dB en valor absoluto.</p>
5.15	<p>Slot enfrentadores LC/LC</p> <p>Los Slot enfrentadores LC/LC deben tener las siguientes especificaciones mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1 Conector LC en la parte posterior y 1 conectores LC dúplex en la parte frontal.• Pérdidas de inserción menores o iguales a 1dB• Pérdida de retorno mayor o igual a 26dB en valor absoluto.
5.16	<p>Bandejas de Fibra Óptica</p> <p>Las bandejas para el montaje de Slot enfrentadores deben tener las siguientes especificaciones mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Espacio para 6 Slot enfrentadores LC/LC• Tamaño máximo de 1 Unidad de Rack.



ESTUDIO DE MERCADO

CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

ITEM	Descripción
	<ul style="list-style-type: none">• Deben contar con todos los accesorios necesarios
5.17	<p>PATCH CORD DE FIBRA ÓPTICA DIRECTO DE FABRICANTE</p> <p>Los Patch Cord de Fibra óptica deben tener las siguientes especificaciones mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Patch Cord dúplex de Fibra óptica Multimodo OM-4.• Soportar 10 Gb.• Longitud de 3m.• Conectores LC en ambos extremos• Diámetro máximo de la chaqueta 1,6mm.• Pérdidas de inserción menores o iguales a 0,3 dB en valor absoluto por conexión.
5.18	<p>CERTIFICACION</p> <p>Todos los enlaces de Cobre y Fibra Óptica deben ser certificados de acuerdo con el estándar TIA/EIA 568C.0.</p> <p>Se debe entregar un reporte en formato nativo de los equipos y en PDF con los resultados de las pruebas.</p> <p>La conectorización del backbone de fibra óptica se debe hacer en sitio y deben entregarse en la documentación los resultados de la certificación.</p>
5.19	<p>GARANTÍA DEL CABLEADO ESTRUCTURADO Y FIBRA OPTICA</p> <p>Garantía de 25 años emitida directamente por el fabricante de la solución del subsistema de cableado estructurado y fibra óptica. Para lo cual el proponente generará una carta en la que se compromete a obtener con el fabricante del cableado la garantía de 25 años.</p>
5.20	<p>MARQUILLAS</p> <p>El Sistema de cableado estructurado debe ser identificado y etiquetado de acuerdo con el estándar TIA/EIA 606-B.</p> <p>Se deben usar etiquetas adhesivas indelebles para identificar los puertos de los Patch Panel y Slot enfrentadores () de Fibra óptica.</p> <p>Los Patch Cord de cobre y fibra óptica, los cables UTP y las troncales de Fibra Óptica deben etiquetarse usando marquillas adhesivas autolaminantes en ambos extremos.</p>
5.21	<p>CABLEADO TELEFONICO GABINETE CUARTO TELCOS</p> <p>El sistema de interconexión de extensiones telefónicas con regletas S66 existente en el gabinete del cuarto de Telcos, deberá reemplazarse por un sistema de Cross Connection con Patch Panel</p>



ESTUDIO DE MERCADO

CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

ITEM	Descripción
	angulados categoría 5E y Patch Cord para el puenteo entre el bloque de Patch Panel de Extensiones y el de Tomas de los puestos de trabajo.
6	SUSBSISTEMA DE RACKS
6.1	DISTRIBUCIÓN DE SERVIDORES Se debe realizar la redistribución de los servidores en los racks EDA.
6.2	GABINETES PARA SERVIDORES (Equipment Distribution Area - EDA) Se deben suministrar e instalar 4 gabinetes para servidores con las siguientes especificaciones mínimas: <ul style="list-style-type: none">• Cumple con TIA/EIA 310E.• 45 unidades de Rack.• 2,10m de altura, 60cm de ancho, 1,20m de profundidad.• 4 Bastidores de 19" de 45 RU delanteros y posteriores.• Puertas perforadas frontal y trasera con índice de perforación mínimo de 69%.• Paneles laterales desmontables.• Pintura Electroestática.• Barraje Horizontal de Tierra de 19" con agujeros para terminal de doble ojo de acuerdo con ANSI/TIA 607B. <p>En los rack instalados dentro de la sala se deben instalar paneles ciegos en las unidades vacías, esto con el fin de garantizar que las fuentes o los equipos estén respirando por pasillo frío y no se mezcle el aire caliente con el frío.</p> <p>Los SW deben ser instalados de acorde a las especificaciones de refrigeración con el fin que al instalarlos no expulsen el aire caliente al pasillo frío.</p>
6.3	GABINETE PARA CABLEADO (Main Distribution Area - MDA) Se deben suministrar e instalar 1 gabinete para cableado con las siguientes especificaciones mínimas: <ul style="list-style-type: none">• Cumple con TIA/EIA 310E.• 45 unidades de Rack.



ESTUDIO DE MERCADO

CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

ITEM	Descripción
	<ul style="list-style-type: none">• 2,10m de altura, 80cm de ancho, 1,07m de profundidad.• 4 Bastidores de 19" de 45 RU delanteros y posteriores.• Puertas perforadas frontal y trasera con índice de perforación mínimo de 69%.• Paneles laterales desmontables.• Pintura Electroestática.• Organizadores verticales tipo "Finger" para organización de Cableado.• Listado por UL-2416.• Barraje Horizontal de Tierra de 19" con agujeros para terminal de doble ojo de acuerdo con ANSI/TIA 607B.• Instalar bandejas de fibra e interconectarlas con los SW
6.4	<p>GABINETE PARA CUARTO DE TELCOS</p> <p>El gabinete actual del cuarto de Telcos debe ser reemplazado por uno con las siguientes especificaciones mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Cumple con TIA/EIA 310E.• 45 unidades de Rack.• 2,10m de altura, 80cm de ancho, 1,07m de profundidad.• 4 Bastidores de 19" de 45 RU delanteros y posteriores.• Puertas perforadas frontal y trasera con índice de perforación mínimo de 69%.• Paneles laterales desmontables.• Pintura Electroestática.• Barraje Horizontal de Tierra de 19" con agujeros para terminal de doble ojo de acuerdo con ANSI/TIA 607B.
7	<p>SUBSISTEMA DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS</p>
7.1	<p>DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS</p> <p>Se debe suministrar e instalar un Subsistema de Detección y Extinción de incendios con las siguientes especificaciones mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Extintores manuales de acuerdo a NFPA 10. Para todas las áreas del DataCenter, (cuarto eléctrico, área blanca y cuarto de telcos)• Panel de Detección y Extinción certificado UL y FM.• Dos (2) sensores de humo foto eléctricos en Área Blanca• Un (1) sensor de humo foto eléctrico en Cuarto de Telcos.



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

ITEM	Descripción
	<ul style="list-style-type: none">• Un (1) sensor de humo foto eléctrico para ser ubicado en el Cuarto Eléctrico.• Dos (2) sensores de humo foto eléctricos para ser ubicados en el cuarto de UPS del Primer Piso.• Cilindro con Agente de Extinción limpio amigable con el medio ambiente.• Boquillas de descarga.• Alarma Sonora y Luminosa tipo Strober.• Estación manual de descarga.• Interruptor de aborto.• Garantizar que el tanque este fuera del sitio, para no apagar los aires con el sistemas de detección.
	CALCULOS DE AGENTE LIMPIO Y SUMINISTRO
7.2	<ul style="list-style-type: none">• Se deben presentar con la oferta las memorias de cálculo del agente limpio para extinción de incendios realizadas directamente por el fabricante del sistema.• Se debe suministrar la cantidad del agente limpio que se calcule sea necesario.• Se debe realizar la prueba del door fan test. (para la Certificación)
7.3	<p>Se debe especificar el tipo de Agente ofrecido ya sea:</p> <ul style="list-style-type: none">• <input type="radio"/> ASHRAE FK 5-1-12, ó• <input type="radio"/> HFC-227ea (HEPTAFLUOROPROPANE). <p>No se aceptará Gas a base de clorofluorocarburos.</p>
8	SUBSISTEMA DE CONTROL DE ACCESO
	CONTROL DE ACCESO
8.1	<p>Se debe instalar un subsistema de Control de Acceso para todas las puertas de las diferentes áreas del Data Center; de tal forma que se puedan supervisar todas las hojas de las puertas, el sistema debe enviar una alarma si se abre de manera no autorizada, el sistema debe tener un dispositivo independiente que garantice desde el cuarto de monitoreo la apertura de la puerta.</p> <p>Las lectoras deben ser IP certificadas IPv6, para permitir la gestión a través de la Red de datos.</p>
8.2	LECTORA PUERTA DE ACCESO PRINCIPAL <p>La lectora para la puerta principal solo tendrá la opción de tarjeta de proximidad y quedará embebida y camuflada dentro del muro.</p>



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

ITEM	Descripción
	Se debe garantizar que la lectura de tarjetas será confiable bajo estas condiciones de instalación.
	LECTORAS PARA OTRAS PUERTAS
8.3	Las puertas de acceso al Área Blanca, Cuarto de Telcos y Eléctrico tendrán Lectoras Biométricas con Huella Digital y Tarjeta de proximidad.
	CONTROLADORA
8.4	El sistema deberá contar con una controladora principal, con puerto de Red Ethernet accesible a través del protocolo IP.
	SOFTWARE
8.5	El sistema de Control de Acceso debe contar con un Software autónomo de control que permita la administración de usuarios y registro de accesos sin el uso de licencias, a través de un Web Browser.
	SUBSISTEMA CCTV (Este requerimiento es Opcional).
9	Actualmente la Universidad cuenta con los siguientes equipos para CCTV.



ESTUDIO DE MERCADO

CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

ITEM	Descripción			
	DAHUA		SD-422212S	Camara Ciber Domo PTZ de 2.0 Mega Pixel, Full HD 1080 Color 1/3", DWDR, Marca Dahua, Pantilt con Giro de 360 x 90 grados, Zoom de 12x Optico x 16x Digital, ICR Día y Noche, H264, Resolución de 15 fps a 1280x960 y 30fps a 720p/D1/VGA, Case para interiores. Servidor web incorporado NVR, MSS y CMS.
	DAHUA		5108-HE	Nuevo Sistema de Grabacion Digital Marca DAHUA Modelo 5108-HE para 8 Camaras, NO REQUIERE IP FIJA Y TRABAJA CON MODEM 3G USB, Full HD 1080, Full WD1 960H Tiempo Real, 4 Canales de Audio, HDMI, VGA, BNC, Capacidad 1 Disco SATA, Conex remota via LAN, INTERNET, Celular Black berry, Iphone, Androide, Control Remoto, 2 Salidas USB para Back Up, Soporta 2 Camaras IP, 1 Canal Cero o Multicanal e Internet Movil USB, Software con CMS, Teclado en el Frontal
	TP-LINK		DW191MR	Camara HDIS Color 1/3", de Alta Resolucion 800 lineas TV, Domo Metálico, Color Blanco, Lente de 2.8mm o 3.6mm Vision Nocturna IR con Led Array
	DTECH		DT914	KIT Hub 8 canales de video baluns pasivos, con fuente de poder incluida, alimentacion y video sobre UIP, 12Vdc 1A por camara hasta 200m, Incluye 8 baluns DT902 Y 8 PigtaIs de video, montaje en RACK
	TOSHIBA		DISK 3TB	Disco Interno Sata 3tb-7200rpm
<p>Un Domo SD 422212S 5 Camaras DW191MR</p>				
9.1	<p>Se deberá por parte del Proponente, reubicar toda la Solución CCTV, de acuerdo al diseño presentado, así mismo revisar y verificar el buen funcionamiento de la solución informando técnicamente el estado de la misma.</p> <p>A estos equipos se les debe incluir garantía extendida y también garantía por la Instalación.</p>			
10	<p>SUBSISTEMA DE ILUMINACIÓN</p>			
10.1	<p>ILUMINACION ÁREA BLANCA, PUESTO DE ALISTAMIENTO, CUARTO DE TELCOS</p> <p>Para el área Blanca, Puesto de Alistamiento, Cuarto eléctrico, Cuarto de Telcos y Pasillo se debe suministrar e instalar un sistema de iluminación con lámparas LED con las siguientes especificaciones mínimas:</p>			



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

ITEM	Descripción
	<ul style="list-style-type: none">• El sistema de iluminación debe operar con detección de movimiento con el fin de encendido o apagado de las lámparas led.• Doce (12) lámparas LED luz blanca lineal de sobreponer o descolgar, ajustadas en tamaño a las dimensiones del Data Center.• Excelente eficiencia por su bajo consumo de energía en relación a su alto nivel lumínico.• Chasis hermético, fabricado en policarbonato con reflector en lámina cold rolled calibre 24 acabado con recubrimiento en pintura electroestática color blanco.• Difusor: PMMA - (Poli Metil Metacrilato) 100% Blanco opalino.• Alta resistencia al impacto.• 2 bombillos de 16W luz blanca por cada lámpara.• Índice de Protección Partículas Sólidas y Humedad: IP65.
10.2	<p>LÁMPARAS DE EMERGENCIA</p> <p>Se deben suministrar e instalar Lámparas de Emergencia tipo LED con autonomía de 60 minutos en el Área Blanca (dos lámparas), cuarto de Alistamiento (una lámpara), Cuarto de Telcos (una lámpara), Cuarto Eléctrico (una lámpara) y Pasillo (una lámpara).</p> <p>Adicional debe estar señalizada toda la ruta de evacuación con letreros foto luminiscentes.</p>
11	<p>SUBSISTEMA DE MONITOREO Y GESTION</p>
11.1	<p>SOFTWARE DE MONITOREO Y GESTION</p> <p>Se debe suministrar, instalar y configurar un Sistema de monitoreo y Gestión para el Data Center con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• Debe permitir el monitoreo y administración centralizada y unificada de los sistemas críticos del data Center como son: UPSs, Aires Acondicionados, Tableros Eléctricos y Rack PDUs.• Debe soportar dispositivos y sensores de múltiples fabricantes con el protocolo SNMP a través de la red Ethernet.• Debe soportar dispositivos y sensores de múltiples fabricantes mediante protocolo Modbus (Opcional) o TCP.• Registro, reporte y visualización de Alertas, Alarmas y eventos.• Filtros de alarmas• Clasificación de alertas por tipo, fecha, unidad o grupo de dispositivos.• Creación de gráficos a partir de datos• Análisis gráfico de tendencias• Debe permitir la personalización de la interfaz de usuario para que muestre los dispositivos en estado crítico, de advertencia o normal.



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

ITEM	Descripción
	<ul style="list-style-type: none">• La aplicación debe permitir la personalización de fondos e íconos y la posibilidad de ubicar los dispositivos mediante la modalidad de arrastrar y depositar.• Notificación por correo electrónico de eventos.• Cifrado en las sesiones de SSH y en las transacciones a través de exploradores con el protocolo SSL de 128 bits entre cliente y servidor.• Posibilidad de exportar informes a formatos de Word, Excel, rtf, y Crystal Reports• Arquitectura escalable y expandible• Interfaz de programación de aplicaciones (API) para servicios web• Debe permitir la integración con aplicaciones suplementarias para administración de la eficiencia energética, la planificación predictiva y las operaciones del centro de datos en tiempo real.• Acceso inmediato a la aplicación para clientes Windows y Linux desde cualquier sector de la red.• Debe permitir la definición del nivel de acceso y los privilegios de visualización de los usuarios por grupos específicos.• Identificación automática (auto-discovery) de dispositivos en la Red• Soporte para monitoreo remoto
11.2	<p>MÓDULO SNMP</p> <ul style="list-style-type: none">• Se debe suministrar e instalar un módulo o Puerta de enlace Ethernet / SNMP que proporcione conectividad Ethernet desde cualquier dispositivo compatible con líneas de comunicaciones seriales SNMP hacia la red de comunicaciones con protocolo Ethernet.• Debe permitir la integración de hasta 32 dispositivos seriales SNMP• Debe incluir el software correspondiente• Conexión Ethernet 10/100 BaseT• Alimentación a través de Ethernet (PoE)
11.3	<p>INSTALACIÓN, SOPORTE Y MANTENIMIENTO</p> <p>La instalación, soporte y mantenimiento del sistema de Monitoreo y Gestión del Data Center deberá ser realizada directamente por el Fabricante o canal certificado por este.</p> <p>El Fabricante o canal certificado deberá tener presencia y representación local mediante un departamento de ingeniería que realice la instalación soporte y mantenimiento del sistema.</p> <p>Se debe anexar con la propuesta una Carta del fabricante que certifique el cumplimiento de este requerimiento.</p>
11.4	<p>CONTRATO DE SOPORTE</p> <p>El Sistema de Monitoreo y Gestión deberá tener un contrato de Mantenimiento, soporte y actualización por un (1) año suscrito directamente con el Fabricante de la solución.</p>



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

ITEM	Descripción
11.5	SERVIDOR FÍSICO Debe entregarse como una solución completa de software y hardware integral que incluya todos los elementos necesarios para su correcta operación y funcionamiento.

1.1.1. Obligaciones del contratista

El contratista se obliga a suministrar, entregar y poner en funcionamiento los elementos requeridos para la adecuación del centro de cómputo. Lo bienes que se suministren en la adecuación deben ser de características iguales o superiores a las actuales.

Una vez se suscriba el contrato, el contratista estará obligado a:

1.1.1.1. Obligaciones generales

- a. El contratista deberá presentar a los dos (2) días calendarios siguientes a la firma del Acta de Inicio, el cronograma donde se especifiquen las actividades generales y las actividades por cada subsistema.
- b. El contratista, deberá presentar a los 5 días calendario siguientes a la entrega del cronograma, el diseño arquitectónico (eléctrico, iluminación y distribución), diseño del subsistema de cableado estructurado (cobre, fibra óptica y eléctrica), diseño de la nueva red del subsistema de seguridad, diseño del nuevo subsistema de detección y extinción de incendios, diseño de la nueva red del subsistema de control ambiental (eléctrico e hidráulico) con cantidades específicas de obra y materiales.
- c. El contratista deberá tener en cuenta para la implementación de la adecuación los componentes de hardware, software, equipos activos, elementos pasivos, servicios, obra civil o configuraciones no contemplados en los requerimientos técnicos y que se requieran para la puesta en funcionamiento. El contratista deberá asumirlos sin que esto ocasione costos adicionales para la UPN a los inicialmente establecidos en su propuesta.
- d. Revisar el cronograma y programación definitiva y detallada de la adecuación de acuerdo con las necesidades del proyecto. El cronograma y los programas serán controlados por la UPN en forma periódica y no se podrán modificar, salvo cuando se trate de fuerza mayor o caso fortuito o cuando lo exijan condiciones excepcionales del proyecto no previstas en este pliego de



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

condiciones. En todo caso, el programa será ajustado cuando las necesidades de la UPN así lo requieran.

- e. Cumplir con las especificaciones técnicas descritas en el Anexo Técnico N°. 1 “Requerimientos Específicos”.
- f. Retirar de la obra los elementos desmontados, escombros, residuos, herramientas y sobrantes, dejando la obra completamente aseada y disponer adecuadamente de dichos elementos y coordinando con los entes pertinentes para dar disposición final fuera de los edificios de la UPN.
- g. Ejercer la vigilancia técnica y administrativa de la adecuación, con el objeto de conseguir la correcta realización de la misma y el cumplimiento de las especificaciones y programas de trabajo, empleando para ello el personal profesional y técnico idóneo que sea necesario, siguiendo el organigrama de obra.
- h. Contratar los trabajadores necesarios para la correcta ejecución de la adecuación, y retirar aquellos que a juicio de la UPN, no se consideren convenientes para la marcha normal de la misma.
- i. Debe entregar el centro de cómputo totalmente adecuado y en total funcionamiento. Es decir, a la entrega del centro de cómputo este debe ser funcional, estar adecuado para la operación y estar limpio y pintado con los materiales que cumplen la protección F60.
- j. El contratista debe garantizar la operación normal mientras duren las labores de la adecuación, salvo por las ventanas de tiempo autorizadas.
- k. El contratista se hace responsable por el daño o pérdida de los elementos del centro de cómputo en los momentos en los que intervenga en estos lugares con el objeto de la adecuación, así como por las acciones que realice su personal.
- l. Disponer del personal necesario para que en desarrollo del contrato, se ejecuten las actividades dentro de los horarios convenidos con el Supervisor del contrato (o quien este delegue), a fin de afectar lo mínimo posible el normal funcionamiento de las instalaciones de la **UPN**.
- m. El Contratista debe garantizar la integración e incluir todos los componentes requeridos. El proyecto se manejará como llave en mano.

**1.1.1.2. Obligaciones en materia de Diseño y Obra civil de la adecuación del
Centro de Cómputo**

- a. Elaborar el diseño arquitectónico de las áreas a intervenir teniendo en cuenta que:



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

- i) El área a intervenir es propiedad de la UPN.
 - ii) El diseño propuesto no debe afectar la estructura del edificio.
 - iii) En la propuesta de diseño se deben anexar catálogos, fotografías o gráficos de los productos ofrecidos (pisos, cables, tomas) tanto de los racks o gabinetes, área de alistamiento.
 - iv) El diseñador de la solución debe ser certificado uptime o icrea y el diseño debe ser presentado en formato Revit. Esto con el fin de evitar gastos adicionales futuros, ya que el modelo Revit permite determinar posibles cruces que se pueden presentar en la integración de los diferentes subsistemas.
-
- b. Emplear para toda la adecuación materiales de primera calidad que garanticen buenos acabados y durabilidad.
 - c. Responder por la calidad de la obra, de acuerdo con los requerimientos y especificaciones técnicas exigidas por la UPN y las normas técnicas vigentes y aplicables para la materia.
 - d. Reconstruir o reparar el trabajo u obra rechazada por defectuosa, bien sea por defectos en los materiales, en los elementos empleados, en la mano de obra o por deficiencia en el equipo, repuesto o accesorio.
 - e. Disponer en la obra todos los equipos que sean necesarios para el desarrollo eficiente de los trabajos; encargarse de su mantenimiento y reparación, por lo cual se entiende que la carencia total o parcial de los equipos no es justificación válida para no cumplir con la ejecución de los trabajos.
 - f. Responder porque en la obra sean adoptadas las medidas de seguridad industrial, el cumplimiento de las disposiciones ambientales sobre manejo de escombros, retiro de materiales y horarios y disposiciones generales para el manejo del ruido.
 - g. Ejercer la custodia, vigilancia y responsabilidad de los materiales, herramientas y elementos e infraestructura de la obra hasta el acta de recibo final.
 - h. Proveer bajo su responsabilidad la señalización y protección adecuada de toda la obra.
 - i. Mantener la obra en todo momento, en condiciones de seguridad, libre de la acumulación de desperdicios o escombros causados por el trabajo mismo o por los obreros.
 - j. Informar al personal a cargo de la obra, del alcance de la adecuación y de las especificaciones que deben tener en cuenta para que el trabajo se desarrolle de manera coordinada.



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

- k. Cumplir con las demás obligaciones que se deriven de la naturaleza del contrato, así como con las normas, leyes y reglamentos vigentes, o que se expidan posteriormente y que contemplen aspectos relativos a la ejecución de obras como la contratada.

1.1.1.3. Obligaciones en materia de cableado

- a. Realizar las labores necesarias para retirar adecuadamente el cableado existente.
- b. Realizar el diseño del trazado del cableado estructurado, fibra óptica, eléctrico, incluyendo la canaleta, bandeja portacable, bandeja para fibra óptica y demás ductos.
- c. Realizar el proceso de instalación teniendo en cuenta las normas técnicas que apliquen.
- d. Realizar la distribución del cableado entre el rack del cuarto de Telcos, el rack MDA, los racks EDA y los racks o gabinetes de la solución de almacenamiento (SAN), a través de bandejas y/o escalerillas porta cable.
- e. Se deben instalar por lo menos 25 nuevos puntos dobles CAT 6A/CLASE EA, distribuidos así: siete (7) en el área blanca, cuatro (4) en el cuarto eléctrico, tres (3) en el puesto de alistamiento, cuatro (4) en el pasillo, siete (7) en el cuarto de telcos.
- f. Entregar el cableado certificado de acuerdo con los lineamientos descritos en los estándares que aplican a Clase EA/ Categoría 6A.
- g. Garantizar que los circuitos eléctricos queden balanceados, a través de la presentación del diagrama unifilar y el cuadro de cargas.
- h. El proponente generará una carta en la que se compromete a obtener con el fabricante del cableado la garantía de 25 años del subsistema de cableado estructurado.

1.1.1.4. Obligaciones en materia de racks y servidores

- a. Suministrar los racks o gabinetes de acuerdo con los requerimientos técnicos y de acuerdo con las especificaciones técnicas del Anexo Técnico N° 1 "Requerimientos Específicos", incluyendo todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento.
- b. Realizar el diseño de la distribución de los racks de servidores y comunicaciones.
- c. Realizar las labores de reubicación de los servidores de acuerdo con la distribución de la nueva topología de interconexión con el core, incluyendo todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento.



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

- d. Realizar la ubicación de las estaciones y servidores tipo torre en los racks suministrados, incluyendo todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento.
- e. Realizar la instalación en cada rack o gabinete sistema de interconexión para categoría 6A/ clase EA, para instalar el cobre que viene del core, y la fibra Óptica, incluyendo todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento.
- f. Garantizar que cada uno de los racks o gabinetes cuente al menos con un (1) circuito de cada uno (1) de los tableros de corriente regulada, incluyendo todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento.
- g. Realizar el anclaje de los racks o gabinetes al piso en caso de requerirse, sin que este procedimiento afecte la conductividad del piso antiestático, incluyendo todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento.
- h. Realizar la instalación de las dos (2) PDU's que se solicitaron en cada uno de los Racks: para el rack de Telcos, para el rack MDA (**Main Distribution Area**) y para los rack EDA (**Equipment Distribution Area**). Cada una debe estar conectada a una UPS diferente de las que se solicitan.

1.1.1.5. Obligaciones en materia de seguridad

- a. Realizar la instalación de las puertas, cerraduras y controles biométricos, incluyendo todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento.

1.1.1.6. Obligaciones en materia de control ambiental

- a. Realizar la reubicación de los aires acondicionados actuales de acuerdo con el prediseño suministrado por la UPN incluyendo todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento.
- b. Realizar la instalación de los aires condicionados IN-RROW suministrados, incluyendo todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento.
- c. Garantizar las condiciones de los requerimientos técnicos mínimos.



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

1.1.1.7. Obligaciones en materia de suministro elementos y equipos

- a. Todos los bienes que deben ser suministrados en desarrollo del contrato, deben cumplir con las características técnicas señaladas en el Anexo Técnico No 1 “Requerimientos Específicos”.
- b. Todos los elementos, equipos y mobiliario suministrados deben ser instalados y puestos en funcionamiento en el área especificada para la ejecución del contrato, según la distribución de espacios entregada por la UPN y el diseño aprobado.
- c. El contratista debe planear con suficiente antelación el pedido de todos y cada uno de los elementos a suministrar, teniendo en cuenta las etapas parciales de la entrega del proyecto. Es responsabilidad del CONTRATISTA asumir los costos en que pueda incurrir por demora.
- d. El contratista será responsable del embalaje de todos los bienes que debe suministrar, el cual debe ser apropiado para el medio de transporte y trayecto que deba recorrer desde su lugar de origen hasta el sitio de instalación. Así mismo, será responsable del descargue y traslado de todos ellos hasta el lugar de instalación. Los daños que sufran los bienes por descuido o negligencia serán imputadas al CONTRATISTA.
- e. La seguridad de los bienes y su conservación en buen estado, es de entera responsabilidad del CONTRATISTA, para lo cual debe tomar las medidas preventivas necesarias.
- f. En caso de que algunos equipos sean importados, éstos se deben entregar nacionalizados, con impuestos pagos y declaración de importación, lo cual será verificado en el momento de entrega por parte de la UPN.
- g. El contratista se responsabiliza por su cuenta y riesgo del montaje, pruebas, entrega, verificación del correcto funcionamiento de los elementos que se encuentran dentro del centro de cómputo y bienes ofertados de acuerdo con las características definidas en los presentes pliegos de condiciones, en el domicilio de la sede principal ubicado en la Calle 72 No. 11-86 piso 2 en Bogotá D. C.
- h. El contratista debe determinar los distintos mecanismos que adoptará para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos y demás elementos del centro de cómputo objeto del contrato, procurando que la intervención en el centro de cómputo tenga el menor impacto en la operatividad del mismo de acuerdo a las actividades que realice.

1.1.1.8. Obligaciones en materia de Garantía y Soporte Técnico

- a. Garantía elementos y equipos



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

Garantía de calidad y correcto funcionamiento de la adecuación realizada en los elementos, equipos ofertados e instalados de acuerdo con las características definidas en estos términos de referencia, de DOS (2) años para toda la solución con mantenimiento incluido, a partir de la aceptación formal del Data Center.

b. Garantía canal

La garantía que deberá presentar el contratista, debe ser emitida por el mismo fabricante de la solución de cableado estructurado y fibra Optica, y no por un instalador, por un tiempo mínimo de 25 años, en la que se especifique una garantía de fabricación de los componentes, performance, labor y aplicaciones.

c. Soporte:

El CONTRATISTA se compromete durante la vigencia de la garantía definida anteriormente contada a partir del acta final de recibo a:

- Si en el evento de reparación en garantía, se requiere el retiro del bien de las instalaciones de la **UPN**, el Contratista deberá suministrar un elemento de soporte, de iguales o mejores características técnicas, durante el tiempo que dure la respectiva reparación.
- El contratista se compromete como mínimo a ofrecer todos los mantenimientos correctivos que se requieran durante la vigencia de la garantía de calidad y correcto funcionamiento, a la vez que constituye el mecanismo a través del cual se hace efectiva esta garantía: El mantenimiento correctivo debe ser atendido en la modalidad 7x24 (Siete días, Veinticuatro horas diarias). Sin costo adicional durante la garantía de calidad y correcto funcionamiento. En el mantenimiento correctivo se deberá suministrar en todo caso los repuestos, partes y dispositivos, a que haya lugar, sin costo adicional para la **UPN**.
- El contratista debe dejar de forma explícita la forma en que se prestarán los servicios por garantía y la forma como se prestarán los servicios de mantenimiento correctivo.
- El contratista se compromete a solucionar las situaciones que se originen por los problemas técnicos de los bienes contratados en un lapso no mayor a 24 horas, contados a partir de la fecha y hora en que le sea comunicada la anomalía.
- Los costos derivados de fletes, seguros, bodegaje, acarreo, desplazamientos y movimiento de técnicos (soporte en garantía), etc, serán asumidos por el contratista.
- Las demás contenidas en la oferta del proponente adjudicatario.



ESTUDIO DE MERCADO

*CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL*

1.1.1.9. Obligaciones en materia de Documentación

Toda la documentación relacionada a continuación se entregará impresa y en medio magnético, los archivos no deben tener ningún tipo de protección o bloqueo para edición o impresión.

- Entregar planos arquitectónicos, hidráulicos, de iluminación y eléctricos del centro de cómputo.
- Entregar planos de cableado estructurado, eléctrico regulado y eléctrico normal.
- Entregar diagrama unifilar del centro de cómputo y análisis de cargas por circuito.
- Entregar plano del subsistema de racks, incluyendo la distribución en cada rack o gabinete de los servidores, conectividad (lógica, SAN y eléctrica) debe quedar consignada en un documento y un diagrama.
- Entregar plano del subsistema de seguridad.
- Entregar plano del subsistema de control ambiental.
- El Contratista deberá entregar una certificación en donde conste la funcionalidad de la solución. Es decir, que la solución que oferta, contiene todos los elementos necesarios, que entre ellos existe compatibilidad y que el conjunto de ellos permiten el cumplimiento del objetivo esperado de la Adecuación del centro de cómputo en todas sus áreas.
- Al terminar la obra, el **CONTRATISTA** debe entregar una copia de los reportes, las pruebas y certificaciones realizadas, debidamente firmados, además de una copia en papel y archivo magnético.
- Entregar, debidamente aprobados y revisados por el Supervisor, los manuales de operación y mantenimiento de las obras, así como el de los equipos e instalaciones que hagan parte del proyecto.
- Entregar previo a la suscripción del Acta de Liquidación del contrato un juego de planos definitivos. En éstos planos deberán quedar consignadas todas las modificaciones o adiciones y que hayan sido realizadas durante la ejecución de la adecuación a que hubo lugar.

1.1.1.10. Obligaciones en materia de transferencia de conocimiento

Para todos los componentes de la solución de adecuación del Centro de Cómputo el Contratista deberá realizar una transferencia de conocimiento a mínimo cuatro (4) personas del grupo de colaboradores de la Subdirección de Gestión de Sistemas de Información de la UPN que sean designados por el Supervisor del Contrato.



ESTUDIO DE MERCADO

**CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

1.1.1.11. Obligaciones en materia de software suministrado

- a. Entregar de las licencias del software que hace parte de la solución que se entrega a la **UPN**, cuando el software fuere licenciado. Dichas licencias deben ser a perpetuidad.
- b. Entregar los medios físicos requeridos para la instalación del software que hace parte de la solución que se entrega a la **UPN** y/o señalar las URL's desde las cuales puede ser descargado el mencionado software.

1.2. Plazo del contrato

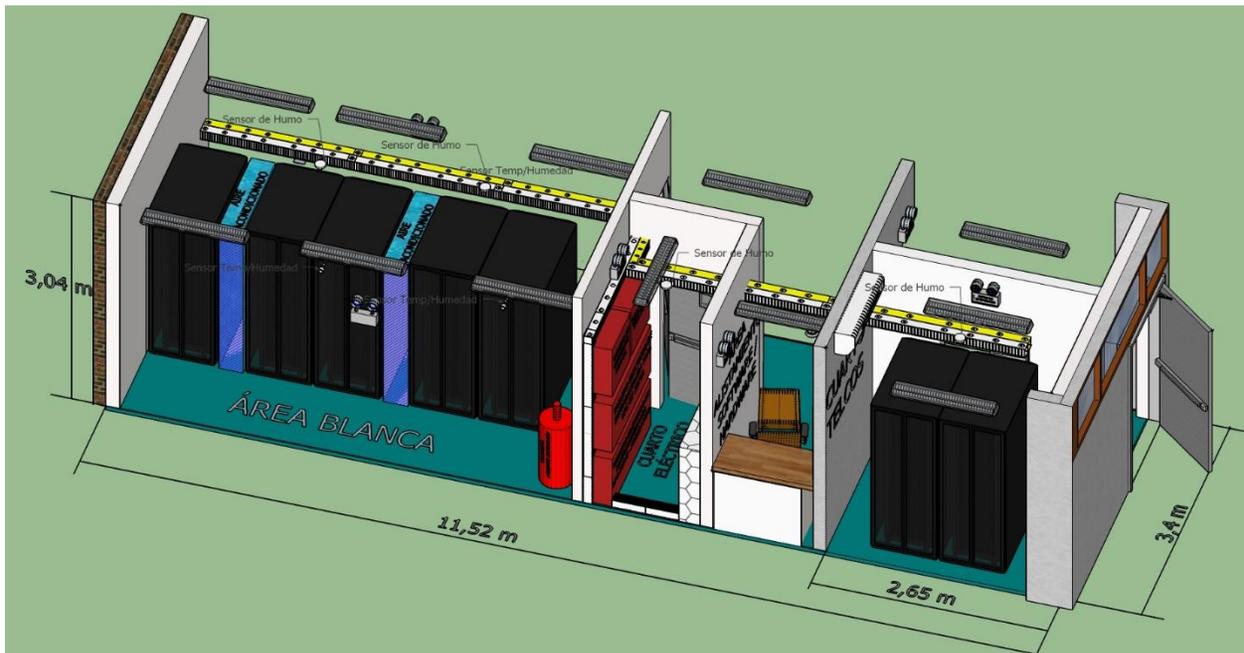
Se requiere que el proponente informe cual es el tiempo estimado para la ejecución de este proyecto.



ESTUDIO DE MERCADO

CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

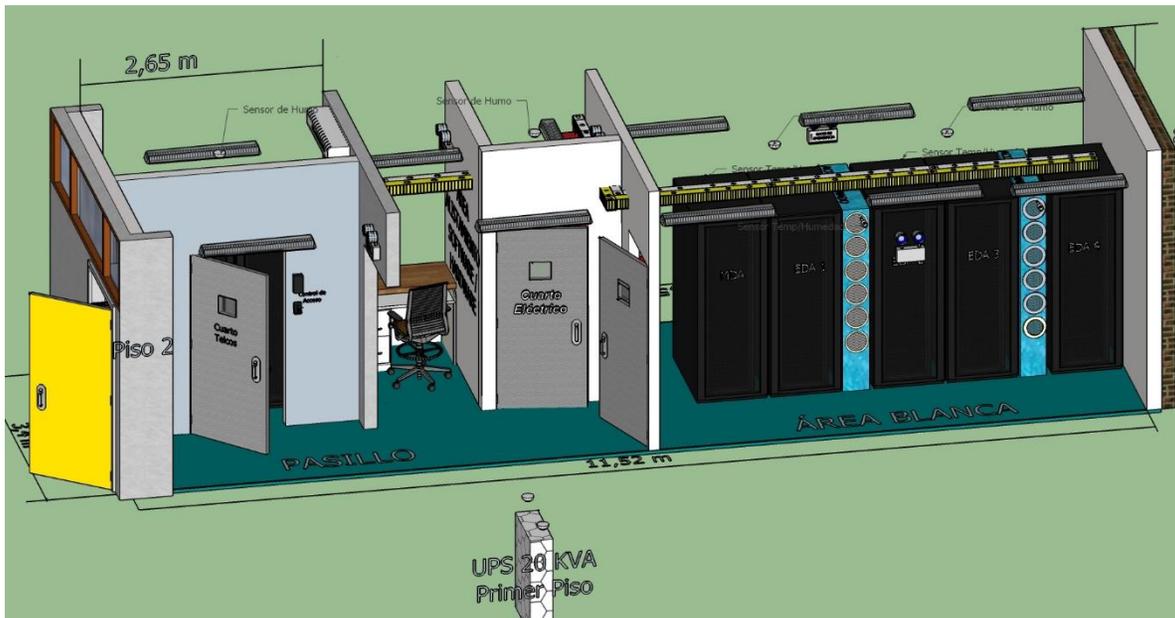
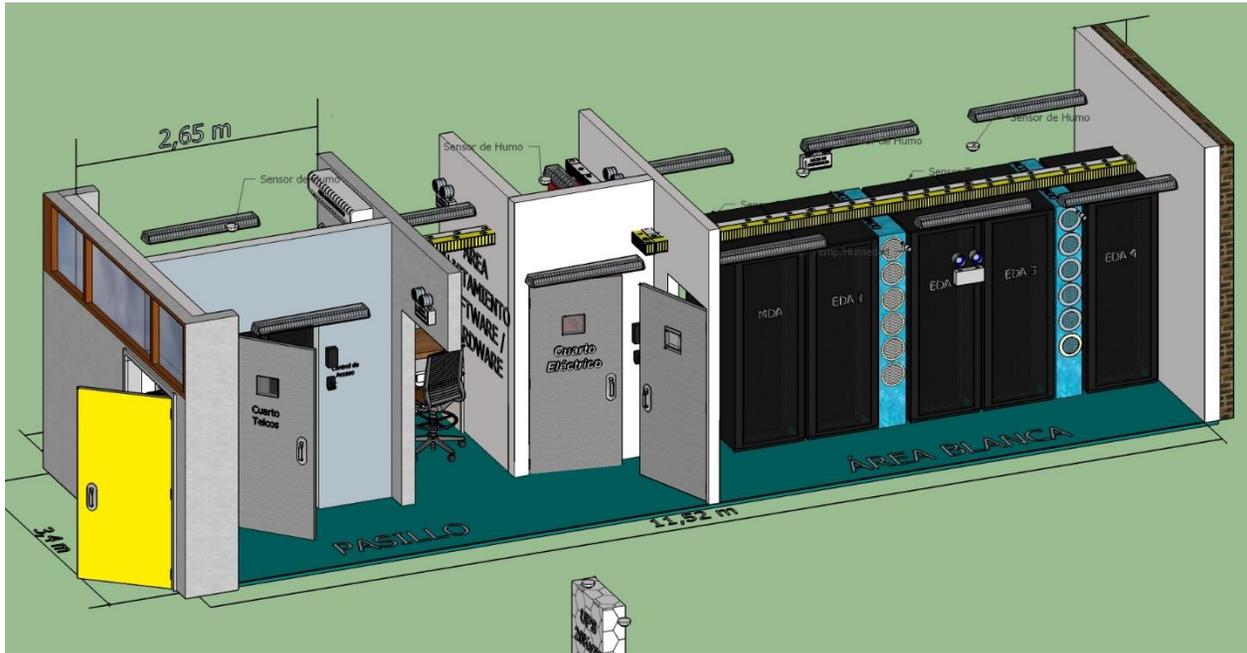
ANEXO PREDISEÑO ARQUITECTÓNICO





ESTUDIO DE MERCADO

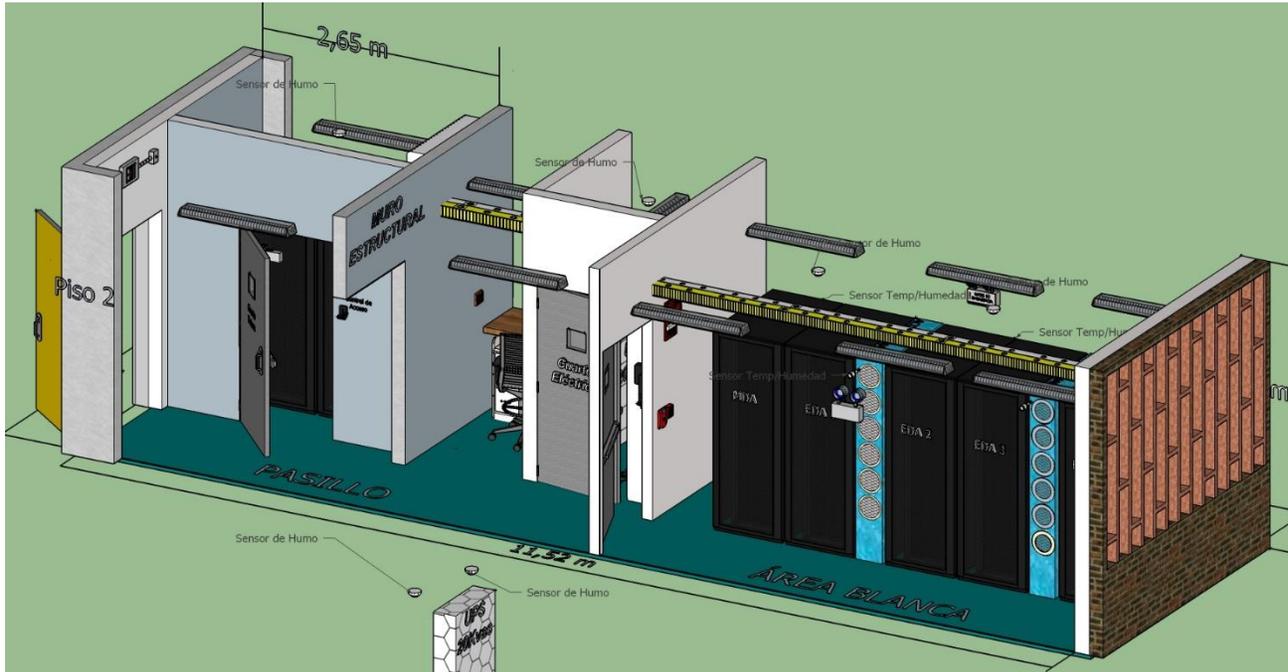
CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL





ESTUDIO DE MERCADO

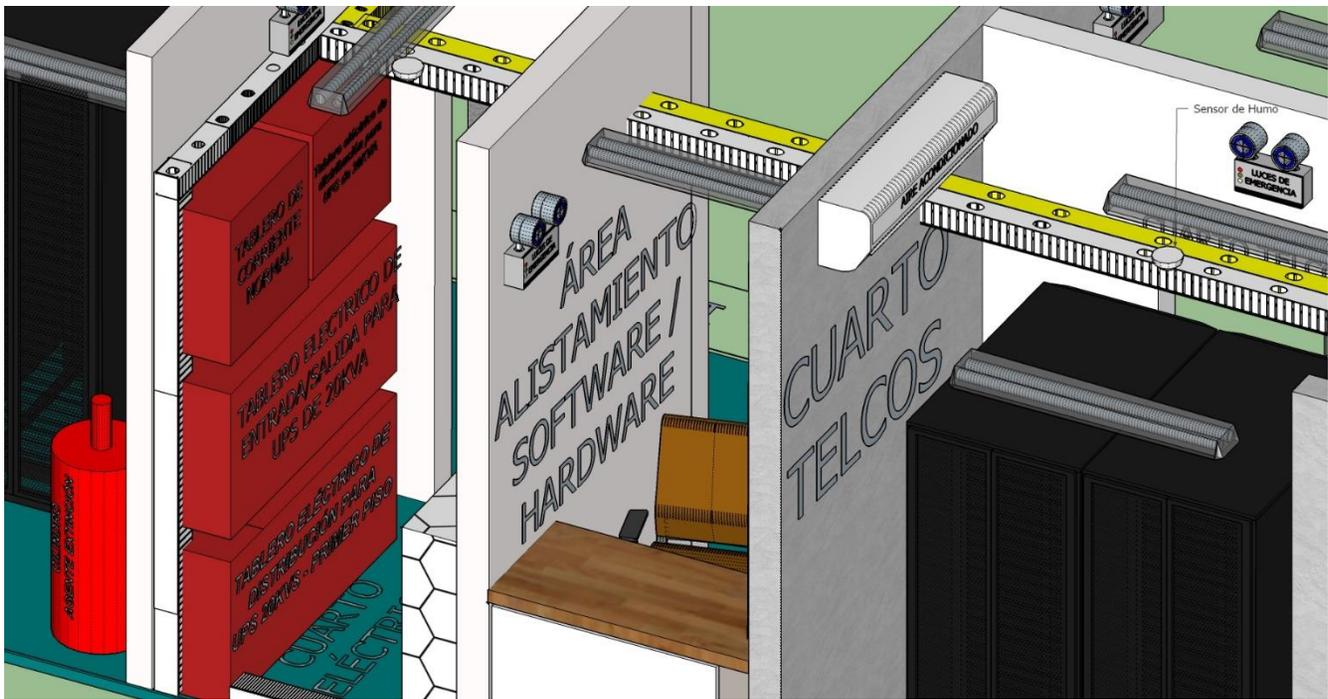
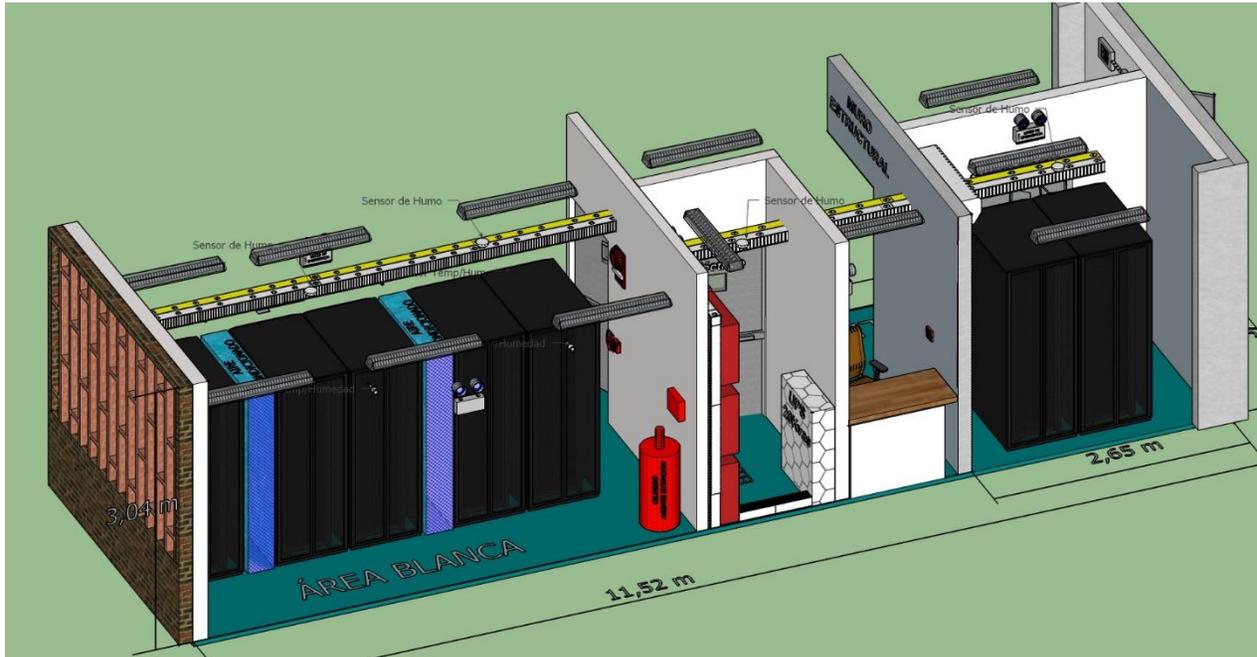
CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL





ESTUDIO DE MERCADO

CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL





ESTUDIO DE MERCADO

CONTRATAR LA ADECUACIÓN DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

