



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Adquirir, instalar, configurar y poner en correcto funcionamiento una solución de Networking compuesta por equipos, componentes y accesorios de telecomunicaciones, con el fin de soportar y garantizar el acceso a los servicios de red ofrecidos a través de la infraestructura de telecomunicaciones de la Universidad, según los términos de referencia.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ADQUIRIR, INSTALAR, CONFIGURAR Y PONER EN CORRECTO FUNCIONAMIENTO UNA SOLUCIÓN DE NETWORKING COMPUESTA POR EQUIPOS, COMPONENTES Y ACCESORIOS DE TELECOMUNICACIONES, CON EL FIN DE SOPORTAR Y GARANTIZAR EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE RED OFRECIDOS A TRAVÉS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES DE LA UNIVERSIDAD, SEGÚN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA.



Fecha: 6/02/2024

Versión: 1

TABLA DE CONTENIDO

OBJETO.....	3
JUSTIFICACIÓN	3
ANTECEDENTES.....	3
ALCANCE.....	3
CONDICIONES GENERALES	4
CONFIDENCIALIDAD	7
EXPERIENCIA	7
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	9
SOPORTE, GARANTIA Y REEMPLAZO DE PARTES	12
PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA	12
DOCUMENTACIÓN DE CARÁCTER TÉCNICO.	13
EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS	13
CRONOGRAMA.....	15
GLOSARIO	15



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ADQUIRIR, INSTALAR, CONFIGURAR Y PONER EN CORRECTO FUNCIONAMIENTO UNA SOLUCIÓN DE NETWORKING COMPUESTA POR EQUIPOS, COMPONENTES Y ACCESORIOS DE TELECOMUNICACIONES, CON EL FIN DE SOPORTAR Y GARANTIZAR EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE RED OFRECIDOS A TRAVÉS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES DE LA UNIVERSIDAD, SEGÚN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA.



Fecha: 6/02/2024

Versión: 1

OBJETO

Adquirir, instalar, configurar y poner en correcto funcionamiento una solución de Networking compuesta por equipos, componentes y accesorios de telecomunicaciones, con el fin de soportar y garantizar el acceso a los servicios de red ofrecidos a través de la infraestructura de telecomunicaciones de la Universidad, según los términos de referencia.

JUSTIFICACIÓN

La universidad a través de la plataforma CISCO® DNA (Digital Network Architecture) gestiona la arquitectura de red alámbrica e inalámbrica, valida el estado de los equipos, nivel de procesamiento, rendimiento y accede a las actualizaciones; adicionalmente utiliza la inteligencia aplicada para solucionar problemas que se presenten en la red y en los equipos, geolocalización de los dispositivos de red, descubrir nuevos equipos en la red y genera el inventario de los mismos. Por lo anterior la universidad requiere adquirir equipos switches de la marca CISCO®, para que estos sean incluidos en la plataforma DNA y de esta manera se puedan aprovechar todos los beneficios que la herramienta brinda.

ANTECEDENTES

La universidad Distrital Francisco Jose de Caldas cuenta con equipos switches de las marcas CISCO® y Juniper®, los cuales están instalados y en funcionamiento en las distintas sedes de la universidad; de la marca CISCO® se tienen equipos switch serie 9500 y serie 9300, adicionalmente se tiene las plataformas CISCO® PRIME INFRASTRUCTURE a la versión 3.10 y un NAC (Network Access Control) mediante la plataforma CISCO® ISE (Identity Services Engine) en su versión 2.6. y la plataforma CISCO® DNA (Digital Network Architecture) en su versión 2.2.3.5.

Con respecto a los equipos switches de la marca Juniper® se tienen equipos switch serie EX4300 y EX4300, EX4600, QFX5100, estos se encuentran instalados en los cuartos de telecomunicaciones de las diferentes sedes de la universidad y se administran por medio de la plataforma Junos.

ALCANCE

Implementar una fase de actualización de la solución de networking que contempla la adquisición de nueve (9) switches de distribución con destino a la sede Aduanilla de Paiba.

La solución en esta fase consiste en adquirir e implementar equipos Switches Tipo 2, con sus respectivos componentes, los cuales se deben integrar con la red convergente y las plataformas CISCO® NAC y CISCO® DNA



de la Universidad que permita brindar conectividad a las diferentes áreas de trabajo, cuartos de telecomunicaciones y equipos en la sede que la Universidad lo establezca, ofreciendo alto rendimiento en las comunicaciones de red. Los equipos, componentes y accesorios adquiridos se solicitarán con servicio de soporte, garantía y reemplazo de partes, por cinco (5) años, en esquema de atención 8x5xNBD: 5 días hábiles de la semana de 8:00 am a 5:00 pm, con remplazo de hardware al siguiente día hábil, de acuerdo a las condiciones solicitadas.

Los equipos y componentes objeto del presente proceso deben soportar los protocolos IPv4 e IPv6. El soporte de IPv6 debe ser verificado mediante el certificado IPv6 Ready Logo.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la presente solución se deben llevar a cabo las siguientes actividades:

- a) Entregar los equipos, módulos, fuentes, componentes, accesorios e interconexiones para cumplir con las condiciones técnicas exigidas.
- b) Instalar, configurar, implementar y poner en correcto funcionamiento nueve (9) Switches Tipo 2 ver Tabla 3 “Especificaciones Técnicas Switch Tipo 2”, en los cuartos de telecomunicaciones o espacios que la Universidad establezca.
- c) Los equipos deben instalar en stack o apilamiento para asegurar alta disponibilidad.
- d) Realizar levantamiento de información de la topología de red, políticas y configuraciones de los equipos actuales.
- e) Los switches de la solución adquirida deben integrarse a las plataformas DNA, NAC (ISE) y a los equipos de red propiedad de la Universidad.
- f) Toda instalación de hardware y software deberá ser realizada por personal certificado de fábrica. Durante la ejecución del contrato, se deben suministrar las certificaciones del personal técnico.
- g) Cumplir con las condiciones de garantía y soporte de lo instalado por cinco (5) años.
- h) Frente a una falla ,el tiempo de aplicación y respuesta de la garantía (reparación o cambio de la parte o equipo) no debe ser mayor a un día (hábil) después de haber reportado la falla, cumpliendo un esquema de soporte 8x5xNBD. Lo anterior en cumplimiento del numeral 9 “SOPORTE, GARANTIA Y REEMPLAZO DE PARTES” del presente documento.
- i) Presentar protocolo para verificación de configuración y pruebas. (check list)
- j) Presentar y ejecutar el cronograma instalación, configuración y pruebas.
- k) Realizar una transferencia de conocimiento de 8 horas al personal técnico de la Red de Datos, con los tópicos troubleshooting y administración y gestión de los equipos y generar certificado para cada participante.

CONDICIONES GENERALES

A continuación, se presentan las condiciones generales:

- El proponente por el simple hecho de presentar su propuesta económica acepta la totalidad de los términos y condiciones establecidas en el presente documento y las que se generen durante el proceso de contratación; por lo tanto, el cumplimiento de los términos y condiciones establecidas no puede generar costos adicionales a la Universidad, a los asignados al proceso y en la ejecución del contrato.
- En caso de que de la propuesta entregada por el proponente tenga términos y condiciones, estos no podrán contradecir ni restringir los presentes términos, teniendo en cuenta que son generados por la Universidad y son de obligatorio cumplimiento. En consecuencia, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas excluye los términos y condiciones técnicas establecidas por el proponente en su propuesta que presenten contradicción y únicamente tendrá en cuenta los valores de la oferta económica para la evaluación siempre y cuando cumplan la totalidad de lo solicitado.
- La totalidad de los equipos, módulos, fuentes y componentes, ofertados deben ser de la misma marca de la solución.
- No se aceptan ofertas parciales.
- Los equipos y componentes serán entregados en el sitio que la Universidad determine durante la ejecución del contrato. Si es necesario hacer traslado posterior al sitio final de instalación, el contratista es el responsable del transporte, fletes y seguros, sin que esto genere costos adicionales al valor de la oferta ganadora del presente proceso.
- Los equipos serán configurados y puestos en correcto funcionamiento por el personal técnico certificado del contratista en la sede en que la universidad lo requiera.
- El proponente debe acreditar que, para este proceso de contratación, cuenta con el respaldo del fabricante de los bienes, hardware, software y componentes, anexando un documento expedido directamente por el fabricante, en el que certifique que es partner, el cual está autorizado y en capacidad de instalar, configurar y soportar los equipos adquiridos en presente proceso. Dicho certificado deberá estar vigente durante la validez de la propuesta. De igual manera durante la ejecución del contrato, el contratista debe contar con la certificación de partner vigente.
- El partner debe tener vigente la especialización: Advanced Security Architecture Specialization y Advanced Enterprise Networks Architecture Specialization expedida por fabricante, con el fin de asegurar la correcta integración entre las plataformas NAC (ISE), DNA y los equipos de red propiedad de la Universidad.
- El partner debe tener vigente la especialización: Advanced Customer Experience Specialization con el fin de asegurar el conocimiento de experiencia al cliente en la adopción de soluciones DNA y los equipos de red propiedad de la Universidad.
- Todos los equipos deben entregarse con la última versión de software disponible y estable al momento de la entrega, y durante el tiempo del servicio de soporte deben ser actualizados a la última versión estable que libere el fabricante, y que sea autorizado por la Red de Datos.
- En la propuesta técnica y económica se debe contemplar para cada equipo, los accesorios, cables de poder, módulos, licenciamiento y componentes necesarios para la instalación y puesta en correcto funcionamiento de la solución requerida y la integración con las plataformas con las que cuenta la

universidad. CISCO PRIME INFRASTRUCTURE, ISE (Identity Services Engine), DNA (Digital Network Architecture)

- El proponente debe cumplir con las obligaciones, términos y condiciones establecidas en el presente proceso incluyendo anexos, atendiendo las instrucciones dadas por la Universidad a través del supervisor durante la ejecución.
- Cualquier cambio en las especificaciones y/o requerimientos técnicos por razones de cambio de tecnología y/o modelos de los equipos, que se realicen a partir de la firma del contrato, debe estar debidamente justificado mediante certificaciones entregadas por el fabricante de los equipos, ser informado por medio escrito por el contratista y avalado por la Universidad, a través del supervisor del contrato, previa verificación técnica de la Red de Datos UDNET, y la correspondiente comunicación al ordenador del gasto. En ningún caso, podrán hacerse cambios que estén por debajo de las especificaciones mínimas requeridas en los presentes términos y que no sean compatibles con la plataforma instalada en la Universidad; los cambios no deben generar costos adicionales al valor de la oferta ganadora del presente proceso.
- Los productos adquiridos deben ser nuevos, originales, ensamblados de fábrica y registrados a nombre de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Los equipos deberán venir en sus cajas originales y debidamente selladas. La Universidad, a través de la Red de Datos UDNET, verificará en todo momento el cumplimiento de originalidad y estado de equipos y/o los componentes adquiridos en desarrollo del presente proceso.
- Los productos adquiridos no deben ser remanufacturados.
- Certificación del fabricante donde se garantiza que los equipos y sus componentes se encuentran matriculados ante el fabricante.
- El contratista debe generar el proceso de reposición de equipo(s) y/o sus componentes, que presenten fallas y/o afecten el desempeño de la solución, durante el periodo de soporte, con reemplazo de partes, mínimo de cinco (5) años, de acuerdo a la modalidad del servicio, lo cual no debe generar costos adicionales al valor de la oferta ganadora del presente proceso.
- El contratista debe entregar carta o certificación expedida por el fabricante, a nombre de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en donde se discrimine la cobertura y la duración del soporte que ampara a los equipos.
- La custodia de los equipos y componentes estará a cargo del contratista hasta tanto no ingresen al inventario de la Universidad.
- La responsabilidad sobre la conservación e integridad de la solución contratada, será del contratista, hasta el momento en que sea recibida, a entera satisfacción, por parte del Supervisor designado por la Universidad.
- Cualquier implementación no debe afectar la garantía ni el funcionamiento de los equipos y sistemas instalados actualmente, ni de los espacios físicos intervenidos.
- El contratista podrá realizar visita previa a las sedes en donde se llevará a cabo la instalación de los equipos, con el fin de realizar la ingeniería de detalle para su posterior instalación y puesta en correcto funcionamiento de los equipos.



- El contratista debe entregar documento descriptivo y con topología física y lógica de la implementación de la solución, donde se mencionen velocidades, equipos y protocolos.
- Es responsabilidad del contratista diligenciar y elaborar las actas de asistencia y de las sesiones de seguimiento del contrato, las serán aprobadas por el supervisor del contrato.
- El contratista dará cumplimiento a la normatividad emitida por el Gobierno Nacional, Gobierno Distrital y la Universidad relacionadas con las medidas sanitarias y los protocolos de Bioseguridad a que haya lugar.
- Realizar una transferencia de conocimiento de 8 horas al personal técnico de la Red de Datos, con los tópicos troubleshooting y administración y gestión de los equipos y generar certificado para cada participante.
- Los proponentes deben estar inscritos en el Sistema Único de Registro de Personas y Banco de Proveedores AGORA de la Universidad Distrital. (<https://funcionarios.portaloas.udistrital.edu.co/agora/>)

CONFIDENCIALIDAD

El proponente respetará el carácter confidencial de toda la información obtenida dentro del marco de la ejecución del contrato y no deberá divulgarse a terceros, sin acuerdo previo y por escrito de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. La información relativa al análisis, aclaración, evaluación y comparación de las propuestas y las recomendaciones para la adjudicación del contrato no podrán ser reveladas a los concursantes ni otra persona que no participe oficialmente en dicho proceso hasta que la Universidad Distrital lo determine.

EXPERIENCIA

El proponente deberá acreditar su experiencia mediante la información contenida en el RUP. El proponente deberá acreditar que ha celebrado, ejecutado y liquidado (siempre y cuando el régimen de contratación exija esta liquidación), totalmente, máximo cinco (5) contratos en los últimos cinco (5) años, contados retroactivamente desde la fecha del cierre del presente proceso de selección, cumpliendo con las siguientes condiciones:

1. El objeto de estos contratos deberá consistir o estar relacionado con el objeto del presente proceso de selección.
2. La sumatoria de los contratos deberá ser, como mínimo, igual o superior a una (1) vez el valor del presupuesto oficial establecido en los presentes Pliegos de Condiciones.
3. Cuando las experiencias registradas en el RUP o en las certificaciones expresen su valor en dólares, se tendrá en cuenta la TRM a la fecha en que se celebró el contrato.
4. Cada experiencia aportada mediante el RUP se analizará por separado. En caso de tratarse de contratos adicionados, el valor de las adiciones se convertirá a salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV) a la fecha de firma de la adición y se sumará al valor del contrato principal (si fuere el caso).
5. Cuando se presente el RUP para verificar en éste la experiencia requerida, los contratos indicados por el proponente deberán cumplir con al menos uno (1) de los códigos del Clasificador de las Naciones Unidas en el tercer nivel, para cada una de los componentes a los que se presente, y que se señalan a continuación:

CÓDIGOS DE CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS UNSPSC		
#	CLASIFICACION	DESCRIPCIÓN
1	43200000	Componentes para tecnología de la información, difusión o telecomunicaciones.
2	43220000	Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos
3	43221700	Equipo fijo de red y componentes
4	43222600	Equipo de servicio de red
5	43223300	Dispositivos y equipos para instalación de conectividad de redes y Datacom
6	81161700	Servicios de telecomunicaciones
7	83112200	Servicios mejorados de telecomunicaciones
8	83121700	Servicios de comunicación masiva

Tabla 1 - Clasificación UNSPSC

La actualización a “pesos de hoy” del valor de los contratos ejecutados se calculará en relación con el valor del salario mínimo del año de la fecha de terminación, es decir, el valor de los ítems se expresará en salarios mínimos correspondientes al año de terminación. Para efectos del cálculo correspondiente, se anexa la siguiente tabla sobre los valores del SMLMV de los últimos años:

PERIODO	MONTO
Enero 1 de 2016 a Dic. 31 de 2016	\$ 689.455
Enero 1 de 2017 a Dic. 31 de 2017	\$ 737.717
Enero 1 de 2018 a Dic. 31 de 2018	\$ 781.242
Enero 1 de 2019 a Dic. 31 de 2019	\$ 828.116
Enero 1 de 2020 a Dic. 31 de 2020	\$ 877.803
Enero 1 de 2021 a Dic. 31 de 2021	\$ 908.526
Enero 1 de 2022 a Dic. 31 de 2022	\$ 1.000.000
Enero 1 de 2023 a Dic. 31 de 2023	\$ 1.160.000
Enero 1 de 2024 a la fecha	\$ 1.300.000

Tabla 2 - SMLMV de los últimos años

NOTA: Teniendo en cuenta que el registro único de proponentes –rup- no consigna el tiempo de ejecución de los contratos y porcentajes de participación, cuando el proponente fuere plural, éste deberá acreditar la experiencia consignada en el rup, adjuntando las certificaciones y/o copia de los contratos que permitan evidenciar el tiempo y el porcentaje de participación.

- a. Para el caso de experiencias que sean presentadas como integrante de consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura, se tendrá en cuenta únicamente el valor correspondiente al porcentaje de su participación, por tanto, la certificación lo debe señalar.

- b. Los proponentes que se presenten en Consorcio, Unión Temporal o Promesa de Sociedad Futura deberán cumplir en conjunto con la experiencia requerida, lo cual significa que deberá ser acreditada por todos, algunos o uno de los integrantes.
- c. La Universidad podrá solicitar la copia del contrato, así como del o de los OTROS que se hubieran firmado.
- d. La Universidad se reserva el derecho de verificar toda la información y documentación que los proponentes presenten en su propuesta. De presentarse inconsistencias, la propuesta será rechazada.
- e. EN CUANTO A PERSONAS NATURALES EXTRANJERAS DOMICILIADAS EN COLOMBIA Y PERSONAS JURÍDICAS EXTRANJERAS CON SUCURSAL EN EL PAÍS, deberán acreditar este requerimiento como lo haría una persona jurídica de origen nacional. En cuanto a personas naturales y persona jurídicas privadas extranjeras no inscritas en el RUP, por no tener domicilio o sucursal en el país, el requisito exigido es el mismo, pero deberá ser aportado mediante contratos, certificaciones de contratos o documentos equivalentes.

Sin embargo, es necesario tener en cuenta que todos los documentos otorgados en el exterior para acreditar lo dispuesto en este numeral, deberán presentarse legalizados en la forma prevista en el Código General del Proceso y el Artículo 480 del Código de Comercio. Si se tratare de documentos expedidos por autoridades de países miembros del Convenio de La Haya de 1961, se requerirá únicamente de apostillaje.

Las certificaciones o contratos para las personas naturales y jurídicas extranjeras no domiciliadas en Colombia, deben tener como mínimo la siguiente información:

- a. Nombre o razón social de la entidad que certifica
- b. Valor del contrato
- c. Objeto del contrato y alcance del mismo, de ser el caso
- d. Fecha de suscripción e iniciación
- e. Fecha de terminación: Estos contratos deberán estar terminados y, de ser el caso, liquidados, antes de la fecha de cierre del presente proceso
- f. Porcentaje de participación, en tratándose de consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura
- g. Nombre Completo, cargo, dirección y número de Teléfono de la Persona que expide la Certificación.

NOTA: Aquella experiencia que sea calificada en el cumplimiento del contrato como "malo", "regular" o expresiones similares, que demuestren o que indiquen, que durante su ejecución fueron sujetas a multas o sanciones debidamente impuestas por la administración, no se aceptarán por la Universidad.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

La evaluación de orden técnico se hará a partir de la Tabla 3. "Especificaciones Técnicas Switch Tipo 2", toda la documentación de soporte técnico se debe entregar adjunta en medio físico y/o digital.

TABLA - ESPECIFICACIONES TECNICAS SWITCH TIPO 2

CANTIDAD: NUEVE (9)

ítem	Descripción
1	Debe tener mínimo 48 puertos Non-Blocking para conector RJ-45 autosensing 10/100/1000 o 100/1000 MDIX con PoE de 890W.
2	Debe tener mínimo 4 puertos de uplink a 10G SFP+ , debe incluir 4 SFP+ a 10G.
3	Deben soportar configuraciones de apilamiento de mínimo 8 equipos y se debe tener gestión de los mismos por medio de una única dirección IP.
4	<p>Debe soportar los siguientes protocolos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. OSPFv3 b. VRRPv3 c. BGPv4 d. ARP e. IGMPv3 f. SNMPv3 g. DHCP Server h. DHCP relay i. NTP j. Enrutamiento estático k. Enrutamiento virtual (VRF) l. EVPN con VXLAN m. SSH v2 n. ACL (IPv4 e IPv6)
5	DRAM mínima 8GB
6	FLASH mínima 16GB
7	Soportar mínimo 176 Gbps en switching capacity
8	El stacking debe ser físico de 320 Gbps, que permita tener hasta 8 miembros.
9	Soportar mínimo 32.000 direcciones MAC
10	Soportar mínimo 32000 rutas IPv4 ARP plus learned routes) – (24,000 directas y 8,000 indirectas)
11	Soportar mínimo 16000 rutas de enrutamiento en IPv6
12	Soporte de Dual stack para IPv4/IPv6
13	Soporte de IPv6 y enrutamiento IPv6 en hardware, ya que se requiere desempeño sin sobresuscripción para tráfico y servicios IPv6.
14	Soportar mínimo 4000 VLAN ID
15	Debe soportar Jumbo frame mínimo de 9100 bytes
16	Debe soportar tasa mínima de reenvío de paquetes (Forwarding Rate) de 130 Mpps.
17	<p>Debe cumplir con los siguientes RFC, funcionalidades y estándares:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. RFC2460 (IPv6 Basic specification) b. RFC4291 (IPv6 Addressing Architecture)



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ADQUIRIR, INSTALAR, CONFIGURAR Y PONER EN CORRECTO FUNCIONAMIENTO UNA SOLUCIÓN DE NETWORKING COMPUESTA POR EQUIPOS, COMPONENTES Y ACCESORIOS DE TELECOMUNICACIONES, CON EL FIN DE SOPORTAR Y GARANTIZAR EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE RED OFRECIDOS A TRAVÉS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES DE LA UNIVERSIDAD, SEGÚN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA.



Fecha: 6/02/2024

Versión: 1

TABLA - ESPECIFICACIONES TECNICAS SWITCH TIPO 2

CANTIDAD: NUEVE (9)

<i>ítem</i>	<i>Descripción</i>
	<ul style="list-style-type: none"> c. RFC3484 (Default Address Selection) d. RFC4193 (Unique Local IPv6 Unicast Addresses (ULA)) e. RFC4443 (ICMPv6) f. RFC4862 (SLAAC) g. RFC1981 (Path MTU Discovery) h. RFC4861 (Neighbor Discovery) i. RFC3810 (Multicast Listener Discovery version 2 (MLDv2) for IPv6) j. RFC2711 (Router-Alert option) k. RFC5095 (Deprecation of Type 0 Routing Headers in IPv6) l. RFC3315 (DHCPv6 filtering) m. RFC4862 IPv6 Stateless Address Autoconfiguration n. RFC4861 (Dynamic "IPv6 Neighbor solicitation/advertisement" inspection / Neighbor Unreachability Detection filtering) o. OSPFv3: RFC5340, RFC4552 y RFC 5838 p. IEEE 802.1s q. IEEE 802.1w r. IEEE 802.1x s. IEEE 802.3ad t. IEEE 802.3af u. IEEE 802.3at v. IEEE 802.3x full dúplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports w. IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol x. IEEE 802.1p CoS prioritization y. IEEE 802.1Q VLAN z. IEEE 802.3u 100BASE-TX specification aa. IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification bb. IEEE 802.3z 1000BASE-X specification.
18	Soporte de 802.1X, MACsec-256 o MACsec AES 256
19	El equipo debe ser rackeable en formato de 19 pulgadas e incluir: los herrajes de montaje, tornillería y demás accesorios necesarios para ser instalados en los gabinetes o rack de la Universidad.
20	El equipo debe ser administrado a través de: CLI, WEB, SNMP, SSH.
21	Debe tener luces indicadoras de múltiples funciones como estado del equipo y estado de puertos
22	El equipo debe contar con mínimo dos (2) fuentes de poder y deben ser hotswap alimentadas en un margen de 110VAC – 120VAC. La potencia suministrada con las dos (2) fuentes debe ser de 1440W para la tecnología PoE. Debe contar con los cables de poder y/o accesorios que permitan la correcta integración con la red eléctrica de la Universidad.
23	El MTBF ofrecido por el fabricante debe ser como mínimo de 298000 h
24	Los equipos deben soportar e incluir funciones de programabilidad por medio de scripting en Python y soporte de APIs (Application Programmable Interfaces)
25	Debe estar en capacidad de soportar e incluir los siguientes protocolos de gestión y automatización: NETCONF y/o YANG, ZTP y/o Open PnP y/o equivalente que permita realizar implementación automática de dispositivos de red (Switch) desde un controlador SDN.
26	Los equipos deben estar en capacidad de formar un fabric tipo SDN por medio de la virtualización de la red con mecanismos de EVPN con VXLAN.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ADQUIRIR, INSTALAR, CONFIGURAR Y PONER EN CORRECTO FUNCIONAMIENTO UNA SOLUCIÓN DE NETWORKING COMPUESTA POR EQUIPOS, COMPONENTES Y ACCESORIOS DE TELECOMUNICACIONES, CON EL FIN DE SOPORTAR Y GARANTIZAR EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE RED OFRECIDOS A TRAVÉS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES DE LA UNIVERSIDAD, SEGÚN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA.



Fecha: 6/02/2024

Versión: 1

TABLA - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SWITCH TIPO 2

CANTIDAD: NUEVE (9)

ítem	Descripción
27	Los equipos deben soportar las siguientes funcionalidades tipo SDN: <ul style="list-style-type: none">a. Implementación automatizada tipo Zero-Touchb. Visibilidad de endpoints y usuarios para funciones de troubleshooting: Analíticas y Telemetría.c. Políticas de segmentación y microsegmentación basadas en grupos de objetos (IPv4 e IPv6).d. Soportar la integración con un controlador tipo SDN que simplifique la administración y orquestación de la solución.

Tabla 3 - Especificaciones Técnicas Switch Tipo 2

Nota: La caracterización técnica de los equipos y componentes solicitados se obtiene a partir de la revisión de los Hojas de datos de los mismos. Se verificará ítem por ítem con el fin de validar que los equipos cumplan con las especificaciones técnicas mínimas solicitadas.

SOPORTE, GARANTIA Y REEMPLAZO DE PARTES

El servicio de soporte, garantía y reemplazo de partes será por cinco (5) años para los equipos, componentes y accesorios adquiridos en el presente proceso, en esquema 8x5xNBD: 5 días hábiles de la semana de 8:00 am a 5:00 pm, con reemplazo de hardware al siguiente día hábil. Periodo durante el cual el contratista debe coordinar la logística para el soporte, garantía, reemplazo de partes y realizar las actualizaciones (upgrade y update).

El soporte de los equipos iniciará a partir de la entrega de los mismos en correcto funcionamiento, con las respectivas pruebas y recibo a satisfacción por parte del supervisor, y debe estar en la última versión de software estable y liberada por el fabricante.

Cuando el diagnóstico sobre los equipos o partes determine falla total o parcial, el contratista deberá realizar el proceso de RMA, coordinar la logística y realizar la instalación configuración y puesta en correcto funcionamiento del equipo a reemplazar, así como la devolución del equipo o parte afectada durante el tiempo de garantía vigente. El equipo entregado o partes por RMA deben contar con características y capacidades iguales o superiores tanto en hardware como en software del equipo o parte a reemplazar. La atención de soporte y reemplazo de partes será en esquema 8x5xNBD: 5 días hábiles de la semana de 8:00 am a 5:00 pm, con reemplazo de hardware al siguiente día hábil. Estos servicios hacen parte de la oferta incluyendo todos costos asociados para su cumplimiento (fletes, impuestos, transporte, importación, entre otros).

El servicio de soporte a los equipos adquiridos durante la vigencia contratada, deberá ser vía telefónica, vía correo electrónico o mediante sistema de tickets en un esquema 8x5. Para este servicio se debe adjuntar el esquema de escalamiento del servicio.

PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA



El proponente debe presentar su propuesta económica en pesos colombianos y con los impuestos de ley sin centavos e indicando que tipo de aproximación al peso que utilizó, igualmente deberá diligenciar el formato establecido en el Anexo 1 – “Propuesta Económica Solución de Networking_v1.xlsx.”

DOCUMENTACIÓN DE CARÁCTER TÉCNICO.

Durante la presentación de la propuesta el proponente debe cumplir con los siguientes documentos:

- a) Hoja de datos de los equipos y componentes ofertados en formato digital y/o físico.
- b) Documento expedido directamente por el fabricante en donde certifique que:
 - Es partner o distribuidor autorizado con la capacidad para vender, instalar, configurar y soportar los equipos adquiridos en presente proceso.
 - Los equipos y componentes ofertados no se encuentran en periodo de fin de venta, y que mínimo tienen un ciclo de vida útil no inferior a cinco (5) años.

El documento debe ser dirigido a nombre de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y estar vigente durante la validez de la propuesta y durante la ejecución se solicitará nuevamente la certificación.

- c) Carta de compromiso de la empresa, donde se indique que los equipos y componentes a proveer son genuinos, nuevos y adquiridos a través de canal autorizado por el fabricante.

EVALUACIÓN TÉCNICA DE LAS PROPUESTAS

Se llevará a cabo por parte de la Red de datos UDNET de la Universidad Distrital y se tendrá en cuenta el cumplimiento de los requerimientos solicitados en las presentes especificaciones técnicas. A esta evaluación no se le asignará puntaje, su resultado será “CUMPLE” O “NO CUMPLE” de acuerdo al anexo 1, documentación y certificaciones solicitadas.

TABLA EVALUACION				
Ítem	Descripción	Ubicación en la propuesta (no. Página) Diligencia proponente	Cumple / No Cumple	Observaciones
1	Documento expedido directamente por el fabricante en donde certifique que: <ul style="list-style-type: none">• Es partner o distribuidor autorizado con la capacidad para vender, instalar, configurar y soportar los equipos adquiridos en el presente proceso.• Los equipos y componentes ofertados no se encuentran en periodo de fin de venta, y que mínimo tienen un ciclo de vida útil no inferior a cinco (5) años.	Folio N°:		



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ADQUIRIR, INSTALAR, CONFIGURAR Y PONER EN CORRECTO FUNCIONAMIENTO UNA SOLUCIÓN DE NETWORKING COMPUESTA POR EQUIPOS, COMPONENTES Y ACCESORIOS DE TELECOMUNICACIONES, CON EL FIN DE SOPORTAR Y GARANTIZAR EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE RED OFRECIDOS A TRAVÉS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES DE LA UNIVERSIDAD, SEGÚN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA.



Fecha: 6/02/2024

Versión: 1

2	Carta de compromiso de la empresa, donde se indique que los equipos y componentes a proveer son genuinos, nuevos y adquiridos a través de canal autorizado por el fabricante.	Folio N°:		
3	Anexo 1 - Propuesta Económica.	Folio N°:		
4	Datasheet del equipo ofertado	Folio N°:		

Tabla 4 - Evaluación de las propuestas económicas

CALIFICACIÓN

Las propuestas que CUMPLAN con la evaluación, serán calificadas de acuerdo al siguiente cuadro:

CALIFICACIÓN	PUNTAJE
ECONÓMICA	900
OFRECIMIENTOS ADICIONALES	100
CALIFICACIÓN TOTAL	1000

Tabla 5. Calificación

Calificación económica

FACTOR ECONOMICO:- El cálculo se determina de la siguiente manera:

$P = (MVTO / VTPE) * 900$ En donde:

P= Puntaje obtenido por un oferente

MVTO= Menor valor ofertado entre todos los oferentes

VTPE= Valor total por el oferente evaluado.

Calificación mayores ofrecimientos técnicos adicionales

Para este factor se tendrá una calificación de (100) puntos en total, para el oferente teniendo en cuenta los criterios de la Tabla 4.

Ofrecimientos adicionales. Este puntaje se asignará entre todos los oferentes una vez se tenga la habilitación jurídica, técnica y financiera.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ADQUIRIR, INSTALAR, CONFIGURAR Y PONER EN CORRECTO FUNCIONAMIENTO UNA SOLUCIÓN DE NETWORKING COMPUESTA POR EQUIPOS, COMPONENTES Y ACCESORIOS DE TELECOMUNICACIONES, CON EL FIN DE SOPORTAR Y GARANTIZAR EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE RED OFRECIDOS A TRAVÉS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES DE LA UNIVERSIDAD, SEGÚN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA.



Fecha: 6/02/2024

Versión: 1

ítem	Descripción	Asignación de Puntos	total
1	1 Switch Tipo 2 adicional incluido soporte (5 años), licenciamiento, componentes y accesorios necesarios para su funcionamiento	100 puntos	100

Tabla 6. Ofrecimientos adicionales

Nota: Los equipos adicionales deben cumplir con los requerimientos solicitados en los presentes términos técnicos, (Licencia, soporte, etc).

CRONOGRAMA

El contratista presentará el cronograma a seguir durante la ejecución del contrato, el cual debe ser verificado y aprobado por parte de la Universidad, con la asesoría de la Red de Datos UDNET. Dicho documento hará parte del acta de inicio y debe incluir la entrega de equipos y componentes, recursos a utilizar y actividades que se ejecutarán para dar cumplimiento al contrato.

GLOSARIO

- **8x5xNBD:** 5 días hábiles de la semana de 8:00 am a 5:00 pm, con remplazo de hardware al siguiente día hábil.
- **Throughput:** También es definido como la velocidad real de transporte de datos a través de una red telemática, el cual normalmente se mide en Mbit/s.
- **Backbone de fibra óptica:** La palabra backbone (columna vertebral) se refiere a las principales conexiones troncales de fibra óptica entre los cuartos de telecomunicaciones.
- **BW:** Sigla en inglés de Bandwidth, que traduce Ancho de Banda que el rango de frecuencias que elemento conductor puede acomodar sin que haya una degradación o atenuación significativa en la señal.
- **Troubleshooting:** En español "Resolver Problema", puede entenderse como una búsqueda sistemática de un recurso para un problema que se quiere resolver.
- **Auto-sensing:** Tecnología de auto-detección, característica que se encuentra en los adaptadores de red que les permite reconocer automáticamente la velocidad de la red local actual y en consecuencia, ajustar su propia configuración.
- **VRRP:** Sigla en inglés de Virtual Router Redundancy Protocol, es un protocolo diseñado para aumentar la disponibilidad de la puerta de enlace por defecto dando servicio a máquinas en la misma subred.
- **Backplane:** Backbone de conexiones físicas a través de un bus de datos que permite el acople de módulos con el fin de compartir información.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ADQUIRIR, INSTALAR, CONFIGURAR Y PONER EN CORRECTO FUNCIONAMIENTO UNA SOLUCIÓN DE NETWORKING COMPUESTA POR EQUIPOS, COMPONENTES Y ACCESORIOS DE TELECOMUNICACIONES, CON EL FIN DE SOPORTAR Y GARANTIZAR EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE RED OFRECIDOS A TRAVÉS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES DE LA UNIVERSIDAD, SEGÚN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA.



Fecha: 6/02/2024

Versión: 1

- **Hot Swap:** Sustitución en caliente, hace referencia a la capacidad de algunos componentes para ser instalados o sustituidos sin necesidad de detener o alterar la operación normal del equipo
- **SLA:** Sigla en inglés de Service Level Agreement, son acuerdo de niveles de servicios que se definen contractualmente entre una empresa de servicios y su cliente, fundamentalmente son los tiempos de atención y disponibilidad en el servicio, garantizando la calidad del mismo.
- **BFD:** Sigla en inglés de Bidirectional Forwarding Detection, ayuda a disponer de funciones de detección y corrección de fallos muy rápidas.
- **RMA:** RMA (Return Merchandise Authorization, Autorización de Devolución de Mercancía) es el proceso para devolver al distribuidor una pieza defectuosa que tiene garantía.