



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

**CONSOLIDADO DE OBSERVACIONES AL PLIEGO DE CONDICIONES CONVOCATORIA No 008 DE 2026** "ADQUIRIR EQUIPOS ACTIVOS DE RED SWITCHES Y ACCESS POINTS, INCLUYENDO HARDWARE, LICENCIAMIENTO, GARANTÍA Y SOPORTE TÉCNICO INTEGRAL, CON EL FIN DE GARANTIZAR LA DISPONIBILIDAD, SEGURIDAD, ESCALABILIDAD Y EL ÓPTIMO RENDIMIENTO DE LOS SERVICIOS DE RED EN LAS SEDES DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, CONFORME CON LAS CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTABLECIDAS."

### **OBSERVACIONES REALIZADAS POR LA EMPRESA REDCOMPUTO LIMITADA JAIRO LANDAZABAL LANDAZABAL GERENTE DE CUENTA SECTOR GOBIERNO**

#### **OBSERVACIÓN No. 1**

*Con el firme propósito de prestar concurso al proceso en Asunto y con la finalidad de estructurar una propuesta Técnica y Económicamente competitiva en beneficio de la Entidad, nos permitimos poner a consideración del Comité Estructurador las siguientes recomendaciones:*

##### **1. Condición de Partner autorizado del fabricante**

*El proponente deberá acreditar que es **Cisco Preferred Partner** y vigente del fabricante de los equipos ofertados, con capacidad para suministrar, instalar, configurar, integrar, monitorear, soportar y mantener las soluciones objeto del presente proceso.*

*Para tal efecto, deberá presentar certificación o carta expedida directamente por el fabricante, con fecha de expedición no superior a treinta (30) días calendario anteriores al cierre del proceso, en la cual se acredite:*

- *Condición vigente de Partner.*
- *Autorización para comercialización de los productos ofertados.*
- *Capacidad para prestar servicios profesionales sobre las soluciones ofertadas.*
- *Capacidad de soporte y atención de garantías.*
- *Acceso a servicios de soporte y escalamiento ante el fabricante.*

#### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: Se acepta la observación parcialmente.**

En atención a la actualización del programa de partners de Cisco, se modificará el numeral 3.2.3 para solicitar que el oferente demuestre, mediante certificación del fabricante, que está acreditado como Cisco Networking Portfolio o superior y Cisco Security Portfolio o superior. Estas acreditaciones deberán estar vigentes, corresponder al proponente y ser verificables mediante los mecanismos oficiales del fabricante. El ajuste actualiza la denominación de las credenciales sin modificar la finalidad del requisito, orientada a garantizar las capacidades técnicas y organizacionales necesarias para integrar y soportar la solución con Cisco ISE, Cisco Catalyst Center y las controladoras Cisco Catalyst 9800.

Por lo anterior, el requisito se ajustará quedando de la siguiente manera:

##### **"3.2.3 CERTIFICACIÓN COMO CISCO PORTFOLIO PARTNER:**

*El oferente deberá aportar certificación, constancia, documento oficial o evidencia verificable emitida por Cisco que permita validar su condición como Cisco portfolio partner de la siguiente manera:*

- i. Cisco Networking Portfolio o superior, y*
- ii. Cisco Security Portfolio o superior.*



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

*La acreditación deberá encontrarse vigente al momento de presentación de la oferta y podrá ser verificada por la Universidad mediante el Cisco Partner Locator o los mecanismos oficiales dispuestos por Cisco para la validación de sus partners.*

*Lo anterior, con el fin de asegurar las capacidades técnicas y organizacionales requeridas para la correcta integración de la solución LAN y WLAN con las plataformas Cisco Identity Services Engine (ISE), Cisco DNA Center y la infraestructura de red Cisco Catalyst propiedad de la Universidad."*

### **OBSERVACIÓN No. 2**

#### **2. Especializaciones del Partner Cisco**

*Teniendo en cuenta que la solución deberá integrarse con la infraestructura Cisco existente de la Universidad, incluyendo Cisco Catalyst Center/DNA, Cisco ISE, controladoras WLAN y arquitectura LAN, el proponente deberá acreditar que cuenta con las siguientes especializaciones vigentes del fabricante:*

- a. Preferred Networking Partner**
- b. Cloud and AI Infrastructure Partner**
- c. Preferred Security Partner**
- d. Services Partner**

#### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: Se acepta la observación parcialmente.**

En atención a la actualización del programa de partners de Cisco, se modificará el numeral 3.2.3 para solicitar que el oferente demuestre, mediante certificación del fabricante, que está acreditado como Cisco Networking Portfolio o superior y Cisco Security Portfolio o superior. Estas acreditaciones deberán estar vigentes, corresponder al proponente y ser verificables mediante los mecanismos oficiales del fabricante. El ajuste actualiza la denominación de las credenciales sin modificar la finalidad del requisito, orientada a garantizar las capacidades técnicas y organizacionales necesarias para integrar y soportar la solución con Cisco ISE, Cisco Catalyst Center y las controladoras Cisco Catalyst 9800.

Por lo anterior, el requisito se ajustará quedando de la siguiente manera:

#### **"3.2.3 CERTIFICACIÓN COMO CISCO PORTFOLIO PARTNER:**

*El oferente deberá aportar certificación, constancia, documento oficial o evidencia verificable emitida por Cisco que permita validar su condición como Cisco portfolio partner de la siguiente manera:*

- i. Cisco Networking Portfolio o superior, y*
- ii. Cisco Security Portfolio o superior.*

*La acreditación deberá encontrarse vigente al momento de presentación de la oferta y podrá ser verificada por la Universidad mediante el Cisco Partner Locator o los mecanismos oficiales dispuestos por Cisco para la validación de sus partners.*

*Lo anterior, con el fin de asegurar las capacidades técnicas y organizacionales requeridas para la correcta integración de la solución LAN y WLAN con las plataformas Cisco Identity Services Engine (ISE), Cisco DNA Center y la infraestructura de red Cisco Catalyst propiedad de la Universidad."*

### **OBSERVACIÓN No. 3**

#### **3. Experiencia específica del proponente en soluciones LAN/WLAN**



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

*El proponente deberá acreditar mínimo 3 contratos ejecutados durante los últimos cinco (5) años, cuyo objeto o alcance incluya suministro, implementación, configuración, integración o soporte de soluciones de infraestructura de red LAN y/o WLAN de fabricante Cisco. Para efectos de acreditación, podrán presentarse certificaciones de experiencia expedidas por entidades públicas, privadas y dos (2) de ellas deberá ser del sector educativo.*

*Los contratos deberán demostrar experiencia en uno o varios de los siguientes componentes:*

- *Switching.*
- *Routing.*
- *Wireless.*
- *Cisco Catalyst.*
- *Cisco Catalyst Center/DNA.*
- *Cisco ISE.*
- *Controladoras WLAN.*
- *Integración de redes LAN/WLAN.*

### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.**

Los requisitos de experiencia establecidos en los documentos del proceso permiten verificar de manera suficiente y proporcional la capacidad del proponente para ejecutar el objeto contractual, sin que resulte necesario incorporar las condiciones adicionales solicitadas. La experiencia habilitante tiene como finalidad comprobar que el proponente ha ejecutado previamente actividades iguales o similares a las que conforman el objeto contractual.

### **OBSERVACIÓN No. 4**

#### **4. Experiencia específica en integración Cisco ISE y Catalyst Center**

*Al menos uno (1) de los contratos aportados deberá acreditar experiencia específica en implementación, configuración, integración o administración de Cisco Identity Services Engine (ISE) y Cisco Catalyst Center/DNA, integrados con infraestructura LAN/WLAN.*

*La certificación deberá indicar claramente que el proponente participó en las actividades de implementación, configuración, integración o puesta en operación de dichas plataformas.*

### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.**

El objeto del proceso comprende principalmente el suministro, instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento de nuevos equipos LAN y WLAN sobre plataformas que la Universidad ya tiene implementadas, entre ellas Cisco ISE, Cisco Catalyst Center y controladoras Cisco Catalyst 9800; no comprende la implementación desde cero de dichas plataformas. Por tanto, no se exigirá que uno de los contratos de experiencia mencione expresamente la integración conjunta de Cisco ISE y Catalyst Center, dado que ello podría excluir proponentes con experiencia válida en soluciones LAN/WLAN cuyos certificados anteriores no describan las herramientas empleadas con ese nivel de detalle.

### **OBSERVACIÓN No. 5**

#### **5. Experiencia en instituciones de educación superior**

*El proponente deberá acreditar como mínimo dos (2) contrato ejecutado durante los últimos cinco (5) años con una institución de educación superior, pública o privada, cuyo objeto o alcance haya incluido el suministro, implementación, actualización, integración, soporte o mantenimiento de infraestructura de redes LAN y/o WLAN.*

*La certificación deberá indicar:*

- *Entidad contratante.*
- *Objeto del contrato.*



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

- *Fecha de inicio y terminación.*
- *Valor.*
- *Alcance.*
- *Equipos/tecnologías implementadas.*
- *Actividades de instalación, configuración o integración realizadas.*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

La Universidad no exigirá que la experiencia del proponente provenga específicamente de contratos ejecutados con instituciones de educación superior, dado que las actividades de suministro, implementación, configuración, integración, soporte y mantenimiento de infraestructura LAN/WLAN mantienen su naturaleza técnica con independencia del sector del contratante. Exigir dos contratos exclusivos del sector educativo podría limitar la participación de proponentes con experiencia válida y suficiente en otros sectores, sin aportar una garantía técnica adicional. Por tanto, la experiencia podrá acreditarse con contratos ejecutados para entidades de cualquier sector, siempre que cumplan las condiciones de similitud, alcance, valor y acreditación previstas en el pliego.

### OBSERVACIÓN No. 6

#### 7. Experiencia específica del equipo de trabajo

*El proponente deberá asignar un profesional que:*

- *Sea profesional en Ingeniería de Sistemas, Electrónica, Telecomunicaciones o carreras afines.*
- *Acredite mínimo cinco (5) años de experiencia profesional.*
- *Cuente con certificación nivel profesional en seguridad vigente de nivel profesional o superior, relacionada con Enterprise Networking. CCIE y CCNP*
- *Haya participado en mínimo tres (3) proyectos de implementación de infraestructura LAN/WLAN.*

#### **Ingeniero de Seguridad**

*Deberá:*

- *Contar con certificación vigente relacionada con seguridad nivel profesional, experto o asociado.*
- *Acreditar experiencia en ISE/NAC.*
- *Haber participado en mínimo dos (2) proyectos de implementación o integración de ISE.*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

No resulta necesario incorporar requisitos adicionales y acumulativos para el equipo de trabajo, dado que el proceso ya exige que el oferente demuestre que está acreditado como Cisco Networking Portfolio o superior y Cisco Security Portfolio o superior. Estas acreditaciones permiten verificar que el partner dispone de capacidades técnicas, organizacionales y personal especializado para implementar, integrar y soportar soluciones Cisco.

### OBSERVACIÓN No. 7

#### 8. Certificaciones directamente verificables

*Las certificaciones de fabricante presentadas por el proponente y por el equipo de trabajo deberán ser verificables directamente ante el fabricante mediante mecanismos oficiales de consulta o validación.*

*No serán aceptadas certificaciones vencidas ni certificaciones cuya vigencia no pueda ser validada. Esto evita certificados viejos o documentos comerciales que no acrediten realmente la capacidad técnica.*



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.**

Los documentos del proceso ya establecen que las acreditaciones exigidas al proponente deberán encontrarse vigentes al momento de presentación de la oferta. La Universidad podrá verificar su autenticidad, titularidad y vigencia mediante los mecanismos oficiales dispuestos por fabrica. No serán aceptadas certificaciones vencidas, en trámite de renovación o que no puedan ser validadas.

### **OBSERVACIÓN No. 8**

#### **9. Experiencia en implementación y soporte**

*El proponente deberá acreditar experiencia en soporte, mantenimiento y atención de incidentes sobre infraestructura LAN/WLAN Cisco, incluyendo atención remota y presencial, gestión de garantías, escalamiento ante fabricante y reemplazo de hardware. Deberá acreditar que cuenta con capacidad técnica y operativa para atender los niveles de servicio exigidos durante la ejecución contractual.*

### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.**

La capacidad técnica y operativa del proponente para implementar y soportar la solución ya será verificada mediante las acreditaciones como partner portfolio del fabricante exigidas en el proceso. Adicionalmente, el contratista deberá prestar soporte 8x5xNBD durante treinta y seis (36) meses, incluyendo atención de incidentes, diagnóstico, escalamiento ante Cisco, actualización de software, gestión de garantías, RMA y reemplazo de hardware. La responsabilidad por el cumplimiento del SLA recaerá integralmente en el contratista, independientemente de que el servicio sea prestado por el partner, fabrica o una combinación de ambos. Por tanto, no resulta necesario exigir contratos anteriores que describan individualmente estas actividades y se mantienen los requisitos establecidos en el pliego

### **OBSERVACIÓN No. 9**

#### **10. Experiencia mínima en volumen de infraestructura**

*Al menos uno (1) de los contratos aportados deberá acreditar la implementación o actualización de una infraestructura que comprenda como mínimo diez (10) switches administrables y veinte (20) Access Points empresariales, o cantidades superiores.*

### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.**

No resulta necesario exigir que un único contrato anterior incluya de manera simultánea mínimo diez (10) switches administrables y veinte (20) Access Point empresariales. La experiencia será evaluada con base en las actividades iguales o similares al objeto contractual, el alcance, el valor y las condiciones establecidas en el Pliego. Los requisitos habilitantes de experiencia deben ser adecuados y proporcionales a la naturaleza, valor y complejidad del contrato. La cantidad de dispositivos instalada en un único proyecto no determina por sí sola su complejidad ni la capacidad integral del proponente.

### **OBSERVACIÓN No. 10**

#### **11. Certificación de experiencia integral**

*Al menos uno (1) de los contratos aportados deberá acreditar la ejecución integral de actividades de suministro, instalación, configuración, integración, puesta en funcionamiento y soporte de infraestructura LAN/WLAN.*

### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.**

No resulta necesario exigir que un único contrato anterior reúna simultáneamente todas las actividades de suministro, instalación, configuración, integración, puesta en funcionamiento y soporte de infraestructura



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

LAN/WLAN. La experiencia será evaluada conforme con las condiciones establecidas en el Pliego, verificando que los contratos aportados correspondan a actividades iguales o similares al objeto del proceso. Las actividades requeridas podrán acreditarse mediante el conjunto de contratos aportados, sin que deban concentrarse en una única certificación. La capacidad integral del proponente también será verificada mediante las especializaciones organizacionales de Cisco, el equipo de trabajo, el respaldo del fabricante, la documentación oficial de compatibilidad y las pruebas funcionales durante la ejecución. Por tanto, se mantienen las condiciones previstas en el Pliego.

### **OBSERVACIÓN No. 11**

*12. El oferente deberá acreditar, obligatoriamente, la vigencia de Certificación ISO 27001 emitida por organismo de certificación acreditado al momento de la presentación de la oferta. Esta certificación constituye un requisito mínimo de habilitación para la evaluación técnica y su incumplimiento será causa de rechazo inmediato de la oferta en la etapa de verificación de conformidad de requisitos mínimos.*

### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.**

No resulta necesario exigir la certificación ISO/IEC 27001 como requisito habilitante, dado que el objeto contractual corresponde principalmente al suministro, instalación, configuración, integración y soporte de infraestructura LAN/WLAN, y la capacidad del proponente ya será verificada mediante la experiencia exigida, las certificaciones como partner portfolio de Cisco y el respaldo del fabricante.

### **OBSERVACIÓN No. 12**

*13. El oferente deberá tener un centro de atención de incidentes 24x7 para atención de problemas. La entidad podrá abrir los tickets de soporte ya sea por teléfono correo o herramienta web brindada por el oferente. El oferente deberá mantener reportes trimestrales de los tickets de soporte atendidos para generar tendencias y recomendaciones de mejora continua.*

*Solicitamos amablemente a la entidad evaluar la ampliación del periodo de validez para las experiencias acreditadas a través del RUP, permitiendo contratos ejecutados dentro de los últimos siete (7) años en lugar de los cinco (5) años requeridos actualmente.*

*Esta solicitud se fundamenta en la necesidad de garantizar la pluralidad de oferentes y permitir la participación de empresas con amplia trayectoria en el sector, cuya experiencia acumulada en el RUP respalda idóneamente la capacidad técnica requerida para este proceso.*

### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.**

Frente al soporte técnico, la Universidad mantiene el esquema 8x5xNBD durante treinta y seis (36) meses, por considerarlo suficiente y proporcional a las necesidades del proceso; por tanto, no se exigirá un centro de atención 24x7. El contratista deberá garantizar el registro, trazabilidad, diagnóstico, seguimiento, escalamiento y cierre de los incidentes mediante los canales de atención ofrecidos, así como la gestión de garantías, actualizaciones y reemplazo de hardware al siguiente día hábil. En cuanto a la experiencia, se mantiene el periodo de cinco (5) años establecido en el pliego, con el fin de verificar experiencia reciente y pertinente frente a las condiciones tecnológicas actuales de la solución LAN/WLAN. La experiencia registrada en el RUP deberá cumplir además las condiciones de antigüedad, similitud, clasificación, valor y alcance definidas por la Universidad.



**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS**

**OBSERVACIONES REALIZADAS POR LA EMPRESA AXITY COLOMBIA S.A.S. NIT: 830.055.791-5  
SANDRA SALAMANCA MUNOZ [Sandra.Salamanca@axity.com](mailto:Sandra.Salamanca@axity.com)**

**OBSERVACIÓN No. 1**

*De manera respetuosa, solicitamos a la Entidad revisar el indicador de endeudamiento máximo del 65% establecido en el proceso de la referencia y considerar su ajuste hasta el 69%.*

*Lo anterior, con el propósito de establecer un requisito financiero razonable y proporcional, que permita una mayor pluralidad de oferentes con capacidad técnica, operativa y financiera para la adecuada ejecución del contrato.*

*Consideramos igualmente pertinente que la capacidad financiera de los proponentes sea valorada de manera integral, teniendo en cuenta los otros indicadores como liquidez, capital de trabajo y cobertura de obligaciones financieras.*

*Agradecemos que esta solicitud sea considerada dentro de las respuestas y precisiones que serán publicadas por la Entidad, previstas a más tardar para el 2 de septiembre de 2026.*

**RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: Se acepta la observación.**

Se acepta la observación. Una vez revisada la solicitud y efectuado el análisis financiero correspondiente, la Universidad ajustará el índice de endeudamiento máximo con el propósito de favorecer una mayor pluralidad de oferentes, manteniendo condiciones financieras proporcionales al objeto y a los riesgos del proceso. La capacidad financiera continuará evaluándose integralmente mediante los indicadores previstos en el Pliego de Condiciones.

**OBSERVACIONES REALIZADAS POR LA EMPRESA MCGLOBAL JENNIFER AMAYA S E-MAIL:  
[jamaya@mcoglobal.net](mailto:jamaya@mcoglobal.net) CEL:315 4077203 319 7832746 TRANSV. 19A # 98 -12 OF. 602  
[www.mcoglobal.net](http://www.mcoglobal.net)**

**OBSERVACIÓN No. 1**

*Del punto 3.2.3 del Pliego de condiciones:*

**3.2.3 CERTIFICACIÓN DE VIGENCIA Y SOPORTE DEL LICENCIAMIENTO:**

*El oferente deberá aportar los siguientes certificados vigentes:*

*Especialización Cisco Secure Networking Specialization o aquellas que oficialmente la sustituya dentro del programa de especializaciones para partners de Cisco*

*Especialización orientada a redes empresariales (Enterprise Networking) o aquellas que oficialmente la sustituya dentro del programa de especializaciones para partners de Cisco*

**PREGUNTA:**

*Cisco desde enero del 2026, cambio el modelo de acreditaciones y especializaciones, de la cuales algunas pasaron a ser Competencias y otras se eliminaron o están en proceso de nuevas certificaciones. Ver programa:*

*Nuevas designaciones de Cisco partners*

*Por lo anterior, y dado que actualmente ya no está vigente la Especialización Enterprise Networking y la de Especialización de Secure Networking no cuenta aun con partners acreditados en Colombia; Solicitamos a la Entidad cambiar el requerimiento por la Designación de Cisco Networking y Cisco Security Portafolio o superior y Competencia de Secure Enterprise Infraestructure. Por lo que quedaría así:*

**3.2.3 CERTIFICACIÓN DE VIGENCIA Y SOPORTE DEL LICENCIAMIENTO:**



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

*El oferente deberá aportar los siguientes certificados o acreditaciones vigentes:  
Designación de Cisco Networking Portfolio y Cisco Security Portfolio o Superior  
Competencia en Cisco Secure Enterprise Infrastructure*

*Lo anterior, con el fin de asegurar las capacidades técnicas y organizacionales requeridas para la correcta integración de la solución LAN y WLAN con las plataformas Cisco Identity Services Engine (ISE), Cisco DNA Center y la infraestructura de red Cisco Catalyst propiedad de la Universidad.*

### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: Se acepta la observación parcialmente.**

En atención a la actualización del programa de partners de Cisco, se modificará el numeral 3.2.3 para solicitar que el oferente demuestre, mediante certificación del fabricante, que está acreditado como Cisco Networking Portfolio o superior y Cisco Security Portfolio o superior. Estas acreditaciones deberán estar vigentes, corresponder al proponente y ser verificables mediante los mecanismos oficiales del fabricante. El ajuste actualiza la denominación de las credenciales sin modificar la finalidad del requisito, orientada a garantizar las capacidades técnicas y organizacionales necesarias para integrar y soportar la solución con Cisco ISE, Cisco Catalyst Center y las controladoras Cisco Catalyst 9800.

Por lo anterior, el requisito se ajustará quedando de la siguiente manera:

#### **"3.2.3 CERTIFICACIÓN COMO CISCO PORTFOLIO PARTNER:**

*El oferente deberá aportar certificación, constancia, documento oficial o evidencia verificable emitida por Cisco que permita validar su condición como Cisco portfolio partner de la siguiente manera:*

- i. Cisco Networking Portfolio o superior, y*
- ii. Cisco Security Portfolio o superior.*

*La acreditación deberá encontrarse vigente al momento de presentación de la oferta y podrá ser verificada por la Universidad mediante el Cisco Partner Locator o los mecanismos oficiales dispuestos por Cisco para la validación de sus partners.*

*Lo anterior, con el fin de asegurar las capacidades técnicas y organizacionales requeridas para la correcta integración de la solución LAN y WLAN con las plataformas Cisco Identity Services Engine (ISE), Cisco DNA Center y la infraestructura de red Cisco Catalyst propiedad de la Universidad."*

### **OBSERVACIONES REALIZADAS POR LA EMPRESA CIBERC DIANA VELOZA ACCOUNT MANAGER CELULAR: +57 3004234159 EMAIL: [diana.veloza@ciberc.com](mailto:diana.veloza@ciberc.com) PBX: (+57) (601) 5800618**

#### **OBSERVACIÓN No. 1**

*1. Solicitamos amablemente a la entidad evaluar la ampliación del periodo de validez para las experiencias acreditadas a través del RUP, permitiendo contratos ejecutados dentro de los últimos ocho (8) años en lugar de los cinco (5) años requeridos actualmente.*

### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.**

La Universidad mantiene el periodo de cinco (5) años establecido en el Pliego de Condiciones para acreditar la experiencia del proponente, por considerar que permite verificar experiencia reciente y pertinente en actividades iguales o similares al objeto contractual.



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

### OBSERVACIÓN No. 2

2. Dado que la Universidad precisó que para los 34 Access Points Indoor se utilizará prioritariamente la infraestructura y cableado estructurado existente sin nuevos tendidos, ¿cuál será el procedimiento para que la Supervisión entregue marcados y probados dichos puntos de red, o le corresponderá al contratista realizar la certificación previa del enlace existente antes del montaje físico del AP?

#### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

Los treinta y cuatro (34) Access Point Indoor serán instalados principalmente en sustitución de equipos actualmente instalados y en funcionamiento, utilizando las mismas ubicaciones y puntos de red existentes, los cuales se encuentran operativos. Por tanto, no se requiere un procedimiento adicional de entrega, marcado o certificación previa de los enlaces por parte de la Supervisión, ni se exigirá al contratista certificar cada punto antes del montaje. Durante la sustitución, el contratista deberá verificar la conexión, alimentación PoE, velocidad negociada, registro en las controladoras Cisco Catalyst 9800 y funcionamiento del nuevo AP. Si excepcionalmente se identifica una falla del punto existente, deberá informarse y documentarse ante la Supervisión, quien tomará las acciones necesarias. No podrán realizarse adecuaciones o tendidos de cable sin informar a la supervisión.

### OBSERVACIÓN No. 3

3. Para los 4 Access Points Outdoor, donde el contratista debe suministrar e instalar un enlace permanente de cableado Categoría 6A de hasta 90 metros, ¿los cuartos técnicos de origen cuentan con puertos disponibles en patch panels Cat 6A e infraestructura de canalización existente (bandejas/tubería) hacia la fachada o poste, o se debe contemplar la adición de nuevo patch panel y canalización rígida/flexible?

#### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

Tal como se establece en las especificaciones técnicas, para cada Access Point Outdoor el contratista deberá contemplar el suministro, instalación, terminación, etiquetado y certificación de un enlace permanente de cableado estructurado Categoría 6A, con una longitud máxima de noventa (90) metros, medida desde el patch panel hasta el punto de conexión del equipo. El alcance no contempla el suministro ni la instalación de nuevos patch panels, bandejas portacables, tubería rígida, tubería flexible u obras adicionales de canalización. La ubicación, punto de origen y recorrido serán indicados por la Supervisión antes de la instalación. En consecuencia, el oferente deberá estructurar su propuesta con base exclusivamente en el enlace permanente y en los elementos necesarios para su correcta terminación, identificación, protección y certificación. Por tanto, se mantienen las condiciones establecidas.

### OBSERVACIÓN No. 4

4. Teniendo en cuenta que se requiere la instalación de pasamuros, pasaplacas, perforaciones y guayas de seguridad en sedes con valor arquitectónico o histórico (tales como la sede Aduanilla de Paiba donde se ubicarán 38 APs entre Indoor y Outdoor), ¿existen restricciones normativas o de conservación patrimonial específicas para el trazado de pasamuros o perforaciones de muros?

#### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

Los Access Point serán instalados principalmente en sustitución de equipos actualmente ubicados y en funcionamiento, utilizando las mismas posiciones, puntos de red, fijaciones y recorridos existentes. Por tanto, no se contempla como alcance ordinario efectuar nuevas perforaciones, pasamuros, pasaplacas, trazados o intervenciones sobre elementos arquitectónicos o patrimoniales. Si excepcionalmente se requiere alguna intervención, el contratista deberá informarla y justificarla técnicamente ante la Supervisión antes de su ejecución. La actividad solo podrá realizarse previa autorización de la Universidad y una vez gestionados los permisos internos o externos que resulten aplicables. El contratista no podrá intervenir unilateralmente muros, fachadas, cubiertas, elementos estructurales o patrimoniales.



**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS**

**OBSERVACIÓN No. 5**

*5. Para la instalación de los 12 switches de conmutación en los cuartos técnicos de las sedes (ej. Bosa, Aduanilla de Paiba, Macarena, Calle 40, Vivero), ¿se confirma que los gabinetes o racks cuentan con espacio físico contiguo en Unidades de Rack (RU) para acomodar los switches apilados y sus respectivos organizadores horizontales de cableado?*

**RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.**

La Universidad cuenta con el espacio físico disponible necesario para instalar los switches objeto del proceso. Por tanto, el oferente no deberá contemplar nuevos racks o gabinetes. El contratista deberá incluir los kits de montaje, soportes, tornillería, cables de alimentación y apilamiento, demás accesorios requeridos.

**OBSERVACIÓN No. 6**

*6. Los switches Multigigabit y Data cuentan con dos (2) fuentes de poder hot-swap para alimentación en rango 110VAC - 220VAC. Para garantizar la alta disponibilidad eléctrica, ¿disponen los racks en las sedes de dos PDUs (Power Distribution Units) independientes conectadas a circuitos eléctricos/UPS diferenciados para alimentar cada fuente por separado?*

**RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.**

La Universidad cuenta con la infraestructura eléctrica necesaria en los racks y cuartos técnicos previstos para conectar y alimentar los switches y sus dos fuentes de poder hot-swap. Por tanto, el oferente no deberá contemplar nuevas PDU, UPS, circuitos eléctricos ni adecuaciones adicionales. El contratista deberá incluir los cables de alimentación y accesorios propios de los equipos, utilizar los puntos de conexión que indique la Supervisión y verificar la correcta energización y operación de ambas fuentes.

**OBSERVACIÓN No. 7**

*7. El contrato contempla una (1) rutina de mantenimiento preventivo por año (backup de configuración, limpieza física, revisión de tarjetas, actualización de firmware). ¿Cuáles son los periodos o recesos académicos preferidos por la Universidad (ej. junio-julio o diciembre-enero) para ejecutar estas actividades sin interferir con las clases y servicios administrativos?*

**RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.**

Las rutinas de mantenimiento preventivo se programarán durante la ejecución contractual en las fechas, horarios y ventanas de mantenimiento que determine la Supervisión, de acuerdo con la disponibilidad institucional, el calendario académico y administrativo, las condiciones operativas de las sedes y la continuidad de los servicios.

**OBSERVACIÓN No. 8**

*8. Cual es el horario establecido para ejecutar las actividades de montaje de los equipos?*

**RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.**

Las actividades de instalación de equipos se programarán durante la ejecución contractual en las fechas, horarios y ventanas de mantenimiento que determine la Supervisión, de acuerdo con la disponibilidad institucional, el calendario académico y administrativo, las condiciones operativas de las sedes y la continuidad de los servicios.

**OBSERVACIÓN No. 9**

*9. La universidad suministrará espacio para almacenamiento de materiales y oficina para el personal administrativo?*



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

Los equipos serán configurados y sometidos a las pruebas correspondientes en los espacios que determine la supervisión, de acuerdo con la disponibilidad de cada sede y previa coordinación con el contratista. Los espacios asignados se utilizarán exclusivamente para las actividades técnicas autorizadas y no podrán destinarse al almacenamiento de equipos, herramientas, repuestos, materiales, empaques ni otros elementos de propiedad o responsabilidad del contratista. El contratista deberá asumir la logística, transporte, custodia y almacenamiento de sus elementos hasta su entrega formal.

### OBSERVACIÓN No. 10

10. ¿Cuáles puertos e interfaces físicas del switch Cisco Catalyst 9500-24Y4C que la Universidad tiene actualmente en operación en el Datacenter de la sede Bosa se encuentran libres y disponibles para conformar los enlaces del StackWise Virtual Link (SVL) y Dual-Active Detection (DAD)? ¿Los cables y SFPs necesarios para la conexión en el mismo rack están a cargo de la Universidad, o el proponente debe suministrar e integrar SFPs específicos (tales como SFP-10G-SR-S / SFP-25G-SR-S o cables DAC) como parte de la solución?

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: Se acepta la observación parcialmente.

La Universidad garantizará, al momento de la implementación, la disponibilidad de las interfaces de alta velocidad necesarias en el switch Cisco Catalyst 9500-24Y4C existente para conformar los enlaces StackWise Virtual Link, SVL, y Dual-Active Detection, DAD. La Supervisión indicará los puertos que deberán utilizarse, por lo que no resulta necesario publicar anticipadamente el detalle de las interfaces actualmente libres. Tal como se establece en las especificaciones técnicas, el proponente deberá incluir todos los cables, elementos, accesorios, configuraciones y actividades necesarios para conformar y dejar operativa la solución StackWise Virtual. Para la conexión prevista en el mismo rack no se requieren transceptores SFP adicionales; el contratista deberá suministrar los cables compatibles y oficialmente soportados por Cisco definidos para la interconexión.

Por lo tanto, se agregará un nuevo literal dentro del apartado "*Requerimientos técnicos mínimos obligatorios*" mediante el cual se aclarará el requerimiento quedando de la siguiente forma: "*Para la conformación de la solución StackWise Virtual entre el nuevo switch Core y el switch Cisco Catalyst 9500-24Y4C actualmente instalado en la Universidad, se utilizarán puertos de 40/100 Gigabit Ethernet compatibles con interfaces QSFP+/QSFP28. El contratista deberá suministrar todos los cables, módulos, transceptores y demás accesorios necesarios para ambos extremos de los enlaces StackWise Virtual Link, SVL, y Dual-Active Detection, DAD, tanto para el equipo Core existente como para el nuevo equipo.*"

### OBSERVACIÓN No. 11

11. ¿Qué versión exacta de software Cisco IOS XE se encuentra actualmente en producción en el switch Core C9500 existente?

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

El equipo C9500-24-Y4C cuenta con una versión de IOS reciente. No se fijará en el Pliego una versión específica de Cisco IOS XE, dado que el equipo existente puede ser actualizado antes o durante la ejecución.

### OBSERVACIÓN No. 12

12. Se indica que los switches de acceso deben conformar apilamiento físico nativo de hasta 8 miembros. Solicitamos aclarar si los switches a apilar en cada sede (según la distribución preliminar) se instalarán dentro del mismo rack, o si se encuentran en racks o gabinetes distribuidos a distancias superiores a 1 metro. Esto con el fin de dimensionar si la longitud mínima de 1 metro requerida para los cables de apilamiento en el ítem 28 es suficiente, o si se deben cotizar longitudes mayores.

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

Los switches que conformarán apilamiento físico serán instalados en el mismo rack y en unidades de rack contiguas o próximas, por lo que la longitud de un (1) metro establecido en el ítem 28 es suficiente. El proponente deberá suministrar cables de apilamiento de un (1) metro, nuevos, originales, compatibles con las referencias ofertadas y oficialmente soportados por Cisco, junto con los adaptadores y accesorios necesarios para dejar operativo el stack.

### OBSERVACIÓN No. 13

*13. Para los switches Multigigabit, el pliego definitivo aclara que la configuración conjunta de las dos fuentes hot-swap debe garantizar un presupuesto PoE disponible de mínimo 1100W. Con el fin de dimensionar adecuadamente la infraestructura eléctrica de los cuartos de telecomunicaciones, agradecemos confirmar el tipo de tomacorriente (conector NEMA 5-15R o C13/C14) y la disponibilidad de UPS redundantes en cada sede para soportar la carga nominal de estas fuentes de poder duales.*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

La Universidad cuenta con tomacorrientes convencionales tipo NEMA 5-15R y con la infraestructura eléctrica necesaria para alimentar los equipos. El contratista deberá suministrar los cables de alimentación originales y compatibles con las fuentes ofertadas, para su conexión a la infraestructura institucional. No se requieren adaptadores, nuevas PDU, UPS ni adecuaciones eléctricas adicionales.

### OBSERVACIÓN No. 14

*14. El pliego definitivo exige que cada AP Wi-Fi 7 incluya un inyector PoE Multigigabit que entregue potencia completa de clase 802.3bt. Sin embargo, los switches Multigigabit que se van a adquirir proporcionan presupuesto PoE de 1100W compatible con UPOE. Solicitamos aclarar si, para los AP que se conecten directamente a estos nuevos switches PoE Multigigabit, es obligatorio suministrar el inyector PoE externo físico, o si se acepta que se alimenten directamente de los puertos PoE del switch, cotizando los inyectores únicamente para los APs en nodos sin switches PoE activos.*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

Los Access Point no necesariamente serán conectados a los nuevos switches PoE Multigigabit adquiridos, dado que su conexión dependerá de la ubicación y de la infraestructura disponible en cada sede. Por esta razón, el oferente deberá incluir un inyector PoE Multigigabit por cada Access Point, conforme con las especificaciones técnicas. Cada inyector deberá ser nuevo, original, oficialmente compatible con la referencia ofertada y proporcionar la potencia necesaria para garantizar la operación integral del equipo, sin modos de potencia reducida ni limitaciones funcionales. La Universidad determinará durante la ejecución si el AP será alimentado directamente desde un switch PoE compatible o mediante el inyector suministrado. La eventual conexión directa al switch no exime al contratista de entregar el inyector ni modifica el valor ofertado.

### OBSERVACIÓN No. 15

*15. Para los 4 AP Outdoor se requiere un cable estructurado Categoría 6A de hasta 90 metros. Agradecemos confirmar si la Universidad cuenta con canalizaciones continuas disponibles (tuberías, bandejas portacables, etc.) desde los switches de acceso de datos de la sede Aduanilla de Paiba hasta los puntos de anclaje de fachada donde se ubicarán los APs exteriores, o si el integrador debe presupuestar el suministro e instalación de tubería de tipo EMT con herrajes intemperie y sellos para exteriores.*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

Tal como se establece en las especificaciones técnicas, para cada Access Point Outdoor el contratista deberá contemplar el suministro, instalación, terminación, etiquetado y certificación de un enlace permanente de cableado estructurado Categoría 6A, con una longitud máxima de noventa (90) metros, medida desde el patch panel hasta el punto de conexión del equipo. El alcance no contempla el suministro ni la instalación de nuevos patch panels, bandejas portacables, tubería rígida, tubería flexible u obras adicionales de canalización. La



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

ubicación, punto de origen y recorrido serán indicados por la Supervisión antes de la instalación. En consecuencia, el oferente deberá estructurar su propuesta con base exclusivamente en el enlace permanente y en los elementos necesarios para su correcta terminación, identificación, protección y certificación. Por tanto, se mantienen las condiciones establecidas.

### OBSERVACIÓN No. 16

*16. Se indica que el personal que realice el montaje físico de los APs debe contar con certificación vigente de alturas y que el contratista es responsable de los mecanismos de elevación. Solicitamos confirmar:*

- 1) ¿A qué altura promedio se proyecta el montaje de los AP Outdoor e Indoor en la sede Aduanilla de Paiba?*
- 2) ¿La Universidad cuenta con puntos de anclaje estructurales certificados o líneas de vida, o el proponente debe incluir sistemas temporales de anclaje?*
- 3) ¿Existen restricciones físicas en fachadas o patios que impidan el uso de andamios y obliguen al uso de plataformas elevadoras autopropulsadas?*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

Los Access Point serán instalados principalmente en sustitución de equipos actualmente desplegados, utilizando las mismas ubicaciones y puntos de montaje existentes; por tanto, no se establece una altura promedio general, dado que esta dependerá de las condiciones particulares de cada punto. El contratista deberá verificar previamente las áreas y disponer por sus propios medios de plataformas, andamios, escaleras, sistemas temporales de anclaje, equipos de protección contra caídas, herramientas, señalización y demás recursos necesarios para realizar la instalación de manera segura. La Universidad no garantiza puntos de anclaje certificados ni líneas de vida en todas las ubicaciones. El método de acceso deberá ser definido por el contratista conforme con su evaluación de riesgos y coordinado previamente con la Supervisión. Cualquier intervención sobre fachadas, patios, cubiertas o elementos arquitectónicos requerirá autorización previa y la gestión de los permisos aplicables, sin costes adicionales para la Universidad.

### OBSERVACIÓN No. 17

*17. Especificaciones Técnicas Numeral 4.8 Distribución La distribución preliminar de equipos por sede indica que el switch Core irá a la sede Bosa, mientras que el bloque principal de APs Indoor (34 unidades) e inyectores irá a la sede Aduanilla de Paiba, y el resto de switches de acceso se distribuirá en las sedes Macarena A, Calle 40 y Vivero. Solicitamos aclarar: 1) ¿Se cuenta con facilidades de acceso vehicular y áreas de almacenamiento seguras en cada sede para la recepción física de los equipos? 2) ¿Las actividades de desmonte de switches existentes y montaje de los nuevos se realizarán de manera secuencial o en paralelo en múltiples sedes, lo que requeriría el despliegue simultáneo de varias cuadrillas de ingenieros certificados?*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

Las condiciones de acceso, horarios, puntos de recepción y logística aplicable en cada sede se definirán durante la ejecución contractual, de acuerdo con la distribución definitiva, la disponibilidad institucional y las condiciones operativas de cada ubicación. El contratista deberá asumir por sus propios medios el transporte, descargue, movilización interna, custodia y demás recursos logísticos necesarios. La Universidad no proporcionará espacios para almacenar elementos que permanezcan bajo responsabilidad del contratista. La ejecución secuencial o paralela de las actividades de desmonte, instalación y puesta en funcionamiento será determinada mediante el cronograma aprobado por la Supervisión, considerando las ventanas de mantenimiento y la continuidad de los servicios institucionales. El contratista deberá disponer del personal, las cuadrillas y los recursos suficientes para atender la programación definida, sin costes adicionales para la Universidad.

### OBSERVACIÓN No. 18

*18. Anexo 10 AP Indoor (Tabla 6, Ítem 10) y Numeral 4.h Pliego Definitivo Se requiere la integración directa de los nuevos AP Wi-Fi 7 con las controladoras Cisco Catalyst 9800 existentes en la Universidad. El hardware Wi-Fi 7 requiere versiones recientes de software (IOS XE*



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

17.15+ o superior) en el WLC. Solicitamos confirmar: ¿Qué versión exacta de IOS XE se encuentra actualmente instalada en las controladoras activas de la Universidad?

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

Las controladoras WLC cuentan con una versión de IOS reciente. No se fijará en el Pliego una versión específica de Cisco IOS XE, dado que las controladoras existentes pueden ser actualizadas antes o durante la ejecución.

### OBSERVACIÓN No. 19

19. Anexo 10 Requerimientos de Integración Sección 4, lit e/f/g Se indica que los switches y APs nuevos deben integrarse con Cisco ISE y Cisco Catalyst Center. Solicitamos aclarar:

1) ¿Qué versión exacta de software de Cisco ISE se encuentra activa en la institución?

2) ¿La plataforma Cisco ISE existente cuenta con capacidad disponible de licencias (licencias de endpoint activas) para admitir el control de acceso 802.1X/MAB de los nuevos dispositivos (switches y APs) que se incorporarán en esta solución, o existe un Smart Account que asuma estas licencias de forma transparente?

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

El equipo Cisco ISE cuentan con una versión de IOS reciente. No se fijará en el Pliego una versión específica de Cisco IOS, dado que el equipo puede ser actualizado antes o durante la ejecución. Así mismo, la Universidad cuenta con la disponibilidad necesaria en Cisco Catalyst Center, Cisco ISE y las controladoras Cisco Catalyst 9800 para incorporar los nuevos equipos. El alcance del proceso no comprende la ampliación, renovación o adquisición de licencias adicionales para dichas plataformas, por lo que sus versiones detalladas, modalidades de suscripción y cantidades internas disponibles no son necesarias para estructurar el BOM. El oferente deberá cotizar únicamente las licencias, suscripciones y servicios de soporte asociados a los dispositivos nuevos, de acuerdo con el nivel Avanzado o Esencial exigido para cada tipo de equipo.

### OBSERVACIÓN No. 20

20. Especificaciones Técnicas Numeral 6 Pruebas El pliego establece que las pruebas para el primer pago (recepción de equipos) se limitarán a entrega física, inventariado, originalidad, documentos de importación y pruebas básicas de encendido (POST/secuencia de arranque).

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

La Universidad evidencia que el texto presentado se limita a señalar que las pruebas asociadas al primer pago comprenden la entrega física, inventario, verificación de originalidad, documentos de importación y pruebas básicas de encendido, POST y secuencia de arranque. Sin embargo, la observación no contiene una pregunta, solicitud de aclaración o propuesta de modificación concreta.

### OBSERVACIÓN No. 21

21. Solicitamos confirmar si la Universidad proporcionará un área de laboratorio con facilidades de energía estabilizada y espacio seguro en la sede principal para realizar el encendido y generación de logs del POST de los 12 switches y 38 APs de manera centralizada, o si las pruebas POST deben ejecutarse de forma dispersa en el sitio de destino final de cada equipo.

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

El lugar y la metodología para realizar las pruebas básicas de encendido, POST y generación de los registros de secuencia de arranque se definirán durante la ejecución contractual, de acuerdo con la disponibilidad institucional, el cronograma aprobado, la logística de entrega y la distribución definitiva de los equipos. La Supervisión podrá determinar que las pruebas se ejecuten de manera centralizada en un espacio dispuesto temporalmente o directamente en las sedes de destino. El contratista deberá aportar por sus propios medios el



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

personal, herramientas, cables, equipos de cómputo y demás recursos técnicos requeridos, sin costes adicionales para la Universidad. La eventual asignación de un espacio no implicará la entrega de un laboratorio permanente ni de un área destinada al almacenamiento de elementos del contratista. En consecuencia, se mantienen las condiciones establecidas.

### OBSERVACIÓN No. 22

*22. Especificaciones Técnicas Numeral 1.33.13 Obligaciones Para la migración de enlaces de fibra óptica, uplinks y el apilamiento de switches de acceso en los centros de cableado, se producirán ventanas de mantenimiento con interrupciones del tráfico. Solicitamos confirmar: ¿Cuáles son las ventanas horarias autorizadas para los cortes de servicio de red cableada e inalámbrica en cada una de las sedes Aduanilla de Paiba, Bosa, Macarena A, Calle 40, Vivero? ¿Se exige que las ventanas críticas de migración del Core y de los racks de comunicaciones y telecomunicaciones (TR) se realicen exclusivamente en horarios festivos o fines de semana?*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

Las fechas y ventanas horarias para la migración de enlaces de fibra óptica, uplinks, apilamiento de switches y demás actividades que puedan generar interrupciones se definirán durante la ejecución contractual, de acuerdo con el cronograma aprobado, la disponibilidad institucional y las condiciones académicas, administrativas y operativas de cada sede. No se establecen anticipadamente horarios fijos ni se exige que todas las migraciones se realicen exclusivamente en fines de semana o días festivos. La Supervisión determinará la ventana aplicable a cada intervención. El contratista deberá presentar previamente el plan de migración, respaldos, análisis de impacto, pruebas, plan de contingencia y procedimiento de reversión, y disponer del personal y recursos necesarios para atender la programación autorizada, sin costes adicionales para la Universidad. Ninguna interrupción podrá ejecutarse sin autorización previa.

### OBSERVACIÓN No. 23

*23. Especificaciones Técnicas Numeral 4.8 Distribución y Anexo 10 (AP Indoor / Acceso Data 48P) - Pliego Definitivo. Se identifica que en la sede Aduanilla de Paiba se deben desplegar 34 APs Indoor y 4 APs Outdoor (total 38 APs). No obstante, los switches a suministrar e instalar en esta sede son:  
Un (1) Switch Multigigabit PoE (Edificio Sanz)  
Un (1) Switch Data NO PoE (Edificio Central)  
Un (1) Switch Data NO PoE (Edificio Investigadores).*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

La Universidad evidencia que el texto presentado se limita a señalar la distribución de los equipos. Sin embargo, la observación no contiene una pregunta, solicitud de aclaración o propuesta de modificación concreta.

### OBSERVACIÓN No. 24

*24. Dado que las distancias físicas entre el Edificio Sanz y los Edificios Central e Investigadores impiden el cableado directo de los APs por límites de distancia (>90m), solicitamos aclarar:*

- 1) ¿Se contempla la inyección PoE de manera local cerca de cada AP (en techo falso) o centralizada en los cuartos de cableado de cada edificio?*
- 2) En caso de ser centralizada en los racks de los Edificios Central e Investigadores, ¿la Universidad garantiza la disponibilidad de espacio en rack (U), tomacorrientes regulados libres y capacidad eléctrica/térmica suficiente en las UPS y PDUs existentes para alojar las fuentes/inyectores PoE individuales de todos los APs asociados a dichos bloques?"*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

Los Access Point serán instalados principalmente en sustitución de equipos actualmente desplegados y en funcionamiento, utilizando prioritariamente los puntos de red, ubicaciones y puntos de corriente existentes. Los AP no deberán conectarse mediante un único enlace de cobre originado en el Edificio Sanz, sino mediante la infraestructura disponible en el edificio o zona donde se encuentren instalados. La Universidad dispone de



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

puntos eléctricos convencionales, por lo que los inyectores PoE podrán instalarse localmente cerca de cada AP o en el lugar que determine la Supervisión durante la ejecución. No se contempla como condición general su instalación centralizada en los racks de los edificios Central e Investigadores ni el suministro de nuevos racks, PDU, UPS o adecuaciones eléctricas. El contratista deberá suministrar un inyector PoE Multigigabit por cada AP, con potencia suficiente para su operación integral, así como los cables y accesorios correspondientes. La ubicación definitiva será aprobada por la Supervisión de acuerdo con las condiciones técnicas de cada punto.

### OBSERVACIÓN No. 25

*25. Anexo 10 - Especificaciones AP Indoor, ítem 12 Agradecemos que la Universidad acepte puertos de hasta 2.5 Gbps (mGig), siendo el estándar del AP Wi-Fi 7. Esto, ya que el switch de acceso Multigigabit a adquirir tiene puertos de 2.5G y 5G, por lo que la interoperabilidad está asegurada.*

#### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

La Universidad mantiene para los Access Point Indoor la exigencia de una interfaz Multigigabit de hasta cinco (5) Gbps. La disponibilidad de puertos de 2,5 Gbps y 5 Gbps en los switches Multigigabit no implica que los puertos de 5 Gbps deban destinarse exclusivamente a los Access Point, pues podrán utilizarse para otros dispositivos institucionales que requieran capacidades superiores a 2,5 Gbps. La interoperabilidad básica con un puerto de 2,5 Gbps no acredita el cumplimiento del requisito técnico, orientado a garantizar capacidad, escalabilidad y aprovechamiento futuro de la infraestructura. Cisco Multigigabit permite la negociación de múltiples velocidades, incluidas 1, 2,5 y 5 Gbps. Por tanto, no se aceptarán equipos cuya interfaz esté limitada a una velocidad máxima de 2,5 Gbps y se mantienen las condiciones establecidas.

### OBSERVACIÓN No. 26

*26. Pliego definitivo de la Convocatoria, sección 3.4.1.1 - Factores de Evaluación Se presentan dos notas contradictorias sobre el redondeo matemático del puntaje: La Nota 1 dice que se redondea al entero mayor si la cifra decimal es estrictamente mayor a 0.5. La Nota 2 dice que se redondea al entero mayor si la cifra decimal es mayor o igual a 0.5. Agradecemos a la Universidad que se unifique el criterio del redondeo en una sola nota, prefiriendo el criterio estándar de mayor o igual a 0.5 (Nota 2).*

#### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: Se acepta la observación.

Se eliminará la contradicción y establecerá una única regla de redondeo. No obstante, no se adopta el criterio propuesto de aproximar al entero superior cuando la parte decimal sea mayor o igual a 0,5. El Pliego se ajustará así: "El puntaje definitivo se calculará hasta con dos (2) cifras decimales. Cuando la parte decimal sea estrictamente mayor a cero coma cinco (0,5), el resultado se aproximará al número entero inmediatamente superior; cuando sea igual o inferior a cero coma cinco (0,5), se aproximará al número entero inmediatamente inferior." Este criterio se aplicará uniformemente durante la evaluación de las propuestas.

### OBSERVACIÓN No. 27

*27. Alcance Técnico Literal d) y Requerimientos de Integración – Pliego Definitivo. Agradecemos a la Universidad confirmar el alcance de los servicios profesionales del integrador respecto a la integración con el Directorio Activo Microsoft. Específicamente, solicitamos ratificar si:*

- 1) El alcance del contratista se limita exclusivamente a la configuración de la comunicación y el mapeo de políticas de autenticación y autorización en Cisco ISE como base del NAC, siendo responsabilidad de la Universidad suministrar las cuentas de servicio con privilegios de lectura (LDAP Bind DN), la estructura de Unidades Organizacionales (OUs) depurada y los certificados SSL/TLS correspondientes para conexiones seguras LDAPS.*
- 2) La creación, limpieza de objetos, depuración de usuarios, estructuración de grupos de seguridad y modificaciones en el servidor de Directorio Activo Microsoft son responsabilidad exclusiva del equipo técnico de la Universidad Distrital.*

#### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

La Universidad cuenta actualmente con Cisco ISE integrado con el Directorio Activo Microsoft institucional. Por tanto, el alcance del contrato no incluye la instalación, depuración, reestructuración o administración general del Directorio Activo, ni la creación masiva de usuarios, grupos, Unidades Organizacionales u otros objetos del dominio. El contratista deberá incorporar los nuevos dispositivos a la arquitectura existente y realizar las configuraciones y pruebas requeridas para su operación con los mecanismos institucionales de autenticación, autorización y control de acceso. La Universidad suministrará o habilitará durante la ejecución, bajo control de la Supervisión, los accesos, parámetros y certificados estrictamente necesarios. Cualquier modificación sobre Cisco ISE o el Directorio Activo requerirá autorización previa, y el contratista no podrá intervenir unilateralmente los objetos o políticas institucionales.

### **OBSERVACIÓN No. 28**

*28. Especificaciones Técnicas, Numeral de Obligaciones / Literal g - "Transferencia de Conocimiento" - Pliego Definitivo.*

*Respecto a la transferencia de conocimiento de doce (12) horas exigidas para la solución LAN-WLAN, solicitamos a la Universidad aclarar los siguientes aspectos logísticos y técnicos para dimensionar de forma objetiva nuestro alcance de servicios:*

- 1) ¿Cuál es el cupo máximo de personas (personal técnico) que asistirá a la transferencia de conocimiento?*
- 2) ¿Bajo qué modalidad se deberá dictar la capacitación? ¿Presencial? ¿Virtual? En caso de ser presencial, ¿en cuál sede de la Universidad se ejecutará y cuál de las partes suministrará la infraestructura de aula, computadores y conectividad?*

### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.**

La transferencia de conocimiento será para los administradores de los equipos de red. El lugar y la metodología se definirán durante la ejecución contractual, de acuerdo con la disponibilidad institucional.

### **OBSERVACIÓN No. 29**

*29. Anexo 10 - Tablas Técnicas de Switches y APs: En concordancia con la Respuesta a la Observación No. 11 de los prepliegos.*

*Agradecemos a la Universidad confirmar que, en consonancia con la respuesta oficial brindada a la Observación No. 11 del prepliego, donde se indica que la Universidad cuenta con la disponibilidad de licencias centrales de Cisco ISE, el requerimiento de licenciamiento para los switches y Access Points sobre la plataforma ISE se considera cumplido al 100% con el suministro de las suscripciones de software Cisco Catalyst/DNA Essentials o Advantage detalladas en el Anexo 12 - Propuesta Económica, y que por lo tanto, el proponente no deberá incluir ni cotizar licencias de endpoint, de nodo o de sesión adicionales del software Cisco ISE.*

### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.**

la Universidad cuenta con la disponibilidad necesaria en los equipos Cisco Catalyst Center, Cisco ISE y las controladoras Cisco Catalyst 9800 para incorporar los nuevos equipos. El alcance del proceso no comprende la ampliación, renovación o adquisición de licencias adicionales para dichas plataformas, por lo que sus versiones detalladas, modalidades de suscripción y cantidades internas disponibles no son necesarias para estructurar el BOM. El oferente deberá cotizar únicamente las licencias, suscripciones y servicios de soporte asociados a los dispositivos nuevos, de acuerdo con el nivel Avanzado o Esencial exigido para cada tipo de equipo.

### **OBSERVACIÓN No. 30**

*30. Anexo 10 Switches de Acceso (Tablas 2 a 5) Ítem 28 y Numeral 4.8 Distribución – Pliego definitivo*

*De conformidad con la distribución preliminar de equipos por sede establecida en el numeral 4.8, se evidencia que en las sedes Vivero (cuartos de Cartografía, Coordinación y Microbiología) y Macarena A (cuartos de TR1 y TR2) se instalará un único switch de acceso por rack. Dado que en estos cuartos de cableado no se contará con más de un equipo activo, imposibilitando físicamente la conformación de un stack, agradecemos a la Universidad confirmar si para estos cinco (5) switches que operarán en modo standalone se autoriza omitir el suministro de los cables y accesorios de apilamiento físico exigidos en el ítem 28 de las tablas técnicas.*

### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.**



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

La distribución establecida en el numeral 4.8 es preliminar y podrá ajustarse durante la ejecución. Aunque algunos switches sean instalados inicialmente en modalidad standalone, podrán integrarse mediante apilamiento físico con otros equipos compatibles actualmente instalados o con equipos que se incorporen posteriormente como parte del crecimiento de la infraestructura institucional. Por tanto, el proponente deberá suministrar para todos los switches de acceso los cables y accesorios de apilamiento exigidos en el ítem 28, nuevos, originales y oficialmente compatibles con las referencias ofertadas.

### OBSERVACIÓN No. 31

*31. Anexo 10 (Switches de Acceso Ítem 2 y Core Ítem 3) y Numeral 4.8 Distribución – Pliego Definitivo*

*Agradecemos a la Universidad confirmar si los patch cords de fibra óptica necesarios para interconectar los puertos de uplink SFP+ a 10G de los switches de acceso hacia el switch Core, así como los de fibra para conformar el StackWise Virtual Link (SVL) del Core, deben ser suministrados por el oferente. De ser así, solicitamos detallar por cada centro de cableado el tipo de fibra existente (Monomodo OS2 o Multimodo OM3/OM4), la longitud requerida de los patch cords y el tipo de conector de la bandeja de fibra de la Universidad (ej. LC, SC, ST), con el fin de cotizar los elementos correctos y evitar incompatibilidades físicas en la entrega.*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: Se acepta la observación.

Las especificaciones técnicas no exigen el suministro de patch cords de fibra óptica ni transceptores para la interconexión de los switches de acceso. Por tanto, no resulta necesario informar por cada centro de cableado el tipo de fibra, la longitud de los patch cords o los conectores de las bandejas existentes.

La Universidad garantizará, al momento de la implementación, la disponibilidad de las interfaces de alta velocidad necesarias en el switch Cisco Catalyst 9500-24Y4C existente para conformar los enlaces StackWise Virtual Link, SVL, y Dual-Active Detection, DAD. La Supervisión indicará los puertos que deberán utilizarse, por lo que no resulta necesario publicar anticipadamente el detalle de las interfaces actualmente libres. Tal como se establece en las especificaciones técnicas, el proponente deberá incluir todos los cables, elementos, accesorios, configuraciones y actividades necesarios para conformar y dejar operativa la solución StackWise Virtual. Para la conexión prevista en el mismo rack no se requieren transceptores SFP adicionales; el contratista deberá suministrar los cables compatibles y oficialmente soportados por Cisco definidos para la interconexión.

Por lo tanto, se agregará un nuevo literal dentro del apartado “*Requerimientos técnicos mínimos obligatorios*” mediante el cual se aclarará el requerimiento quedando de la siguiente forma: “*Para la conformación de la solución StackWise Virtual entre el nuevo switch Core y el switch Cisco Catalyst 9500-24Y4C actualmente instalado en la Universidad, se utilizarán puertos de 40/100 Gigabit Ethernet compatibles con interfaces QSFP+/QSFP28. El contratista deberá suministrar todos los cables, módulos, transceptores y demás accesorios necesarios para ambos extremos de los enlaces StackWise Virtual Link, SVL, y Dual-Active Detection, DAD, tanto para el equipo Core existente como para el nuevo equipo.*”

### OBSERVACIÓN No. 32

*32. Especificaciones Técnicas Numeral 4 (Requerimientos Técnicos Mínimos) y Anexo 12 (Anexo de Propuesta Económica) – Pliego Definitivo.*

*Teniendo en cuenta que el alcance del proyecto contempla el suministro de switches de acceso que totalizan cuatrocientos ocho (408) puertos de cobre RJ-45 activos (Datos y Multigigabit), y que el Anexo 12 (Propuesta Económica) no dispone de un ítem para cotizar patch cords de cobre, solicitamos a la Universidad confirmar si los patch cords de cobre necesarios para conectar los switches hacia los patch panels de cada uno de los diez (10) centros de cableado serán suministrados por la Universidad (haciendo uso de su inventario actual) o si deben ser incluidos dentro de la oferta del proponente. En caso de que sea responsabilidad del contratista, agradecemos:*

*1) Crear el ítem correspondiente en el Anexo 12 detallando cantidades requeridas.*



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

2) Especificar la categoría (Cat 6 o Cat 6A), tipo de blindaje (UTP o F/UTP) y longitud para asegurar compatibilidad con los switches y patch panels.

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

Las especificaciones técnicas no exigen que el contratista suministre patch cords de cobre para conectar la totalidad de los puertos RJ-45 de los switches de acceso con los patch panels existentes. Por tanto, el oferente no deberá incluir cuatrocientos ocho (408) patch cords, ni se creará un ítem adicional en el Anexo 12 para estos elementos. Los switches serán instalados utilizando la infraestructura de conectividad existente y la Universidad dispondrá de los patch cords necesarios para las conexiones de servicio requeridas. El contratista deberá suministrar únicamente los cables y accesorios expresamente solicitados en las especificaciones técnicas, y realizar la organización, identificación y conexión de los puertos involucrados en la migración conforme con las instrucciones de la Supervisión.

### OBSERVACIÓN No. 33

33. Anexo 10 Switches de Acceso - Tablas 2, 3, 4 y 5 Ítem 2 y Anexo 12 - Pliego Definitivo. Agradecemos a la Universidad confirmar si los SFPs ópticos de 10G necesarios para iluminar los 4 puertos de uplink SFP+ (exigidos para los switches de acceso de las Tablas 2, 3, 4 y 5) están a cargo de la Universidad Distrital o si el proponente debe incluirlos dentro de su oferta económica. En caso de que deban ser suministrados por el oferente, solicitamos comedidamente crear el ítem correspondiente en el Anexo de Propuesta Económica indicando la cantidad y tipo de fibra (Monomodo o Multimodo) requerida por cada centro de cableado para garantizar la transparencia y objetividad en la comparación de precios.

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

Las especificaciones técnicas no exigen el suministro de transceptores ópticos SFP+ de 10 Gbps para los switches de acceso. La exigencia de cuatro (4) puertos de uplink SFP+ corresponde a una característica mínima del equipo y no implica que dichos puertos deban entregarse poblados con módulos ópticos. Por tanto, el oferente no deberá incluir módulos SFP/SFP+, patch cords de fibra ni otros elementos de interconexión para los switches de acceso, salvo aquellos solicitados expresamente. La Universidad dispone de los elementos ópticos necesarios y la Supervisión indicará durante la ejecución los puertos y enlaces aplicables. En consecuencia, no se creará un ítem adicional en el Anexo de Propuesta Económica ni se requiere publicar cantidades o tipos de fibra por centro de cableado.

## OBSERVACIONES REALIZADAS POR LA EMPRESA NETMASK S.A.S. JULIÁN ABELLO

[Jabello@netmask.co](mailto:Jabello@netmask.co) / [contacto@netmask.co](mailto:contacto@netmask.co) TEL: 3106700377

### OBSERVACIÓN No. 1

En nombre de NETMASK, dentro del término previsto en el cronograma del proceso de la referencia para la formulación de observaciones al proyecto de Pliego de Condiciones (Del 2 al 9 de septiembre de 2026), nos permitimos presentar las siguientes observaciones, solicitando su respetuoso estudio y respuesta por parte de la Universidad:

#### 1. Capacidad de apilamiento exigida en el nivel de acceso (ítem 8, Tablas 2, 3, 4 y 5)

Un switch de acceso cumple una función de agregación de tráfico de usuario que se cursa hacia el núcleo por sus enlaces de subida (cuatro puertos de 10 G = 40 Gbps por miembro); un bus de apilamiento físico dedicado de 320 Gbps atiende ampliamente ese perfil de tráfico, incluso en una pila de ocho (8) miembros. Los valores de 420 a 700 Gbps corresponden a gamas de distribución/agregación y a modelos de acceso de tope de línea, encareciendo la solución y restringiendo la oferta a un conjunto reducido de referencias sin beneficio funcional para el nivel de acceso. En consecuencia, solicitamos ajustar el ítem 8 de modo que el requisito se satisfaga con una tecnología de apilamiento físico dedicado (módulo y cable de apilamiento propios del fabricante, independientes de los puertos de datos y de enlace),



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

que conforme un único equipo lógico de hasta ocho (8) miembros, administración unificada por una sola dirección IP y redundancia N+1, con una capacidad mínima de apilamiento físico dedicado de 320 Gbps oficialmente declarada por el fabricante para el modelo de acceso ofertado; manteniendo la exclusión de esquemas de apilamiento lógico o virtual que empleen los puertos frontales de datos o de uplink para la interconexión entre miembros. En caso de no accederse al ajuste solicitado, solicitamos indicar el sustento técnico y funcional que justifica exigir capacidades de apilamiento de 420 a 700 Gbps en el nivel de acceso.

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

El requisito se estableció con base en la capacidad de conmutación del equipo operando con su mecanismo de apilamiento físico dedicado, y no únicamente en la capacidad de los enlaces de uplink.

Como referencia para el dimensionamiento, para un equipo con una capacidad de conmutación de 392 Gbps full duplex y una capacidad adicional de 320 Gbps proporcionada por el mecanismo físico de apilamiento, la capacidad agregada del sistema corresponde a:  $392 \text{ Gbps} + 320 \text{ Gbps} = 712 \text{ Gbps}$

Por lo tanto, se estableció como requisito mínimo 700 Gbps, permitiendo un margen respecto de dicha capacidad y garantizando además la conformación de una pila de hasta ocho (8) miembros.

En consecuencia, el requisito busca garantizar la capacidad de conmutación del sistema apilado y no exclusivamente la capacidad del bus físico de stacking. La observación propone reducir el nivel mínimo de capacidad exigido, por lo cual no se acoge la solicitud y se mantiene el requisito establecido.

### OBSERVACIÓN No. 2

#### 2. Densidad de puertos y enlaces de subida del acceso (Tablas 2 y 3, ítems 1 y 2)

La arquitectura de acceso de alta densidad de mercado provee, para el modelo de 48 puertos, doce (12) puertos Multigigabit (100M/1G/2,5G/5G) + treinta y seis (36) puertos 1G, y para el de 24 puertos, ocho (8) Multigigabit + dieciséis (16) puertos 1G. Solicitamos que los cuatro (4) enlaces de subida de 10 G (SFP+) se admitan también como puertos de uplink fijos e integrados en el equipo, por corresponder a la arquitectura oficialmente soportada para esta clase de switches de acceso, sin exigir módulos de enlace intercambiables, cuya imposición limitaría la participación a modelos de gama superior sin beneficio técnico para el nivel de acceso.

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

La Universidad mantiene la especificación de que los cuatro (4) enlaces de subida de 10 Gbps sean suministrados mediante un módulo de red intercambiable. El requisito no se limita a disponer de cuatro puertos SFP+ de 10 Gbps, sino que busca conservar flexibilidad para sustituir, mantener o actualizar de manera independiente el componente de uplink, sin reemplazar integralmente el switch. En consecuencia, los uplinks fijos e integrados al chasis no se consideran equivalentes, aunque presenten igual cantidad y velocidad nominal de puertos. Se mantienen las condiciones establecidas en las Tablas 2 y 3

### OBSERVACIÓN No. 3

#### 3. Fuentes de poder y presupuesto de energía PoE (ítem 22, Tablas 2-5)

Solicitamos que el presupuesto PoE de  $\geq 1100 \text{ W}$  para los switches Multigigabit se entienda como el presupuesto disponible provisto por la configuración estándar de doble fuente redundante del modelo ofertado (descontado el consumo interno del equipo), y no como potencia por fuente individual; y que para los switches de datos se admitan dos (2) fuentes redundantes de mínimo 350 W conforme a la configuración oficial de dichos modelos, evitando exigencias de potencia que solo satisfacen referencias de gama superior.

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

Los requisitos vigentes ya contemplan las condiciones solicitadas. Para los switches Multigigabit, se establece que la configuración conjunta de las dos (2) fuentes instaladas deberá proporcionar un presupuesto PoE efectivamente disponible para los puertos igual o superior a mil cien vatios (1.100 W), una vez atendido el consumo interno requerido para la operación del equipo; por tanto, no se exige que cada fuente proporcione individualmente dicho valor. Para los switches de Datos, las especificaciones ya exigen mínimo dos (2) fuentes de poder de mínimo trescientos cincuenta vatios (350 W) cada una, hot-swap y con alimentación en el rango de 110 a 220 VAC. En todos los casos, las fuentes deberán estar físicamente instaladas, operativas y ser oficialmente compatibles con la referencia ofertada. En consecuencia, la solicitud ya se encuentra contemplada en los requisitos técnicos y no genera modificación de los documentos del proceso.

### OBSERVACIÓN No. 4

#### **4. Inconsistencia entre alimentación exigida y bandas requeridas en el AP interior (Tabla 6, ítems 2 y 11)**

*El ítem 2 exige operación simultánea en 2.4/5/6 GHz, mientras que el ítem 11 fija alimentación 802.3at. Ambos requisitos son técnicamente inconsistentes: los puntos de acceso Wi-Fi 7 tri-banda, al operar con 802.3at, típicamente deshabilitan la banda de 6 GHz y reducen la velocidad del puerto Multigigabit, reservando la operación plena de las tres bandas para la alimentación 802.3bt. Para asegurar que un punto de acceso Wi-Fi 7 tri-banda pueda operar sus tres bandas conforme al ítem 2, solicitamos ajustar el ítem 11 estableciendo 802.3bt como la potencia de referencia del AP interior —provista mediante el inyector Multigigabit previsto en el literal j—, dejando el 802.3at como condición mínima de compatibilidad.*

### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.**

La alimentación IEEE 802.3at prevista en el ítem 11 corresponde a la condición mínima que deberá soportar el Access Point y no limita su operación exclusivamente a dicho nivel. Las especificaciones técnicas ya exigen que cada AP incluya un inyector PoE Multigigabit oficialmente compatible y con potencia suficiente para garantizar su funcionamiento integral. Cuando la referencia ofertada requiera IEEE 802.3bt o un nivel superior para mantener habilitadas las bandas, radios, cadenas espaciales, interfaz Multigigabit y demás funcionalidades exigidas, el inyector deberá suministrar dicho nivel. No se aceptarán configuraciones que ocasionen funcionamiento en modo de potencia reducida o limitaciones por insuficiencia energética. Por tanto, el requisito ya contempla la situación planteada y no requiere modificación.

### OBSERVACIÓN No. 5

#### **5. Alcance de la energización de los AP interiores (literal i; Tablas 6 y 8)**

*Dado que los AP interiores se conectan sobre la canalización y los puntos de red existentes, y que dichos AP Wi-Fi 7 tri-banda requieren alimentación 802.3bt para operar sus tres bandas conforme al ítem 2, solicitamos que la Universidad aclare si los puntos de red existentes destinados a los AP interiores llegan a los switches Multigigabit ofertados en este proceso (es decir, si dichos AP se energizan a través de la electrónica de acceso Multigigabit nueva, que sí provee 802.3bt), o si, por el contrario, llegan a electrónica de acceso existente cuya disposición de PoE debe precisarse. En este último caso, solicitamos indicar si dicha electrónica existente entrega 802.3bt o si el contratista debe suministrar inyector 802.3bt y disponer de toma de energía por cada punto. Esta definición determina el alcance real del suministro (energización y/o inyectores por punto) y debe estar clara para dimensionar la oferta de forma comparable entre proponentes.*

### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.**

Las especificaciones técnicas ya establecen que cada Access Point deberá incluir su respectivo inyector PoE Multigigabit, nuevo, original y oficialmente compatible con la referencia ofertada. Por tanto, el suministro de los inyectores no depende de que los puntos de red existentes terminen en los nuevos switches Multigigabit o en equipos actualmente instalados. Cada inyector deberá proporcionar la potencia requerida para garantizar la



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

operación integral del AP, sin modos de potencia reducida ni limitaciones de bandas, radios, cadenas espaciales, interfaces o funcionalidades. Cuando la referencia requiera IEEE 802.3bt o un nivel superior a IEEE 802.3at, el inyector deberá suministrar dicho nivel. La ubicación y forma de alimentación se definirán durante la ejecución, pero la eventual conexión directa a un switch PoE no exime al contratista de entregar el inyector correspondiente.

### OBSERVACIÓN No. 6

#### 6. Segregación del requisito MU-MIMO del AP interior (Tabla 6, ítem 6)

*El ítem 6 exige "MU-MIMO 4x4 spatial streams" de forma genérica, sin distinguir por banda. Solicitamos segregar dicho término especificándolo por banda de frecuencia, y recomendamos adoptar la distribución de flujos espaciales propia de la arquitectura tri-banda de un AP de las características solicitadas: 4x4:4 en las bandas de 5 GHz y 6 GHz, y 2x2:2 en la banda de 2.4 GHz en operación tri-banda simultánea (alternativamente, 4x4:4 en 2.4 y 5 GHz con la banda de 6 GHz deshabilitada). Solicitamos que dicha distribución se acepte como cumplimiento del ítem 6, por corresponder al diseño mayoritario de los equipos Wi-Fi 7 tri-banda de alto desempeño.*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: Se acepta parcialmente la observación

Para la operación tri-banda simultánea, el Access Point Indoor deberá soportar como mínimo una configuración 2x2:2 en 2,4 GHz, 4x4:4 en 5 GHz y 4x4:4 en 6 GHz, con MU-MIMO conforme con las capacidades oficialmente soportadas por el fabricante. No se acepta como alternativa una configuración 4x4:4 en 2,4 y 5 GHz con la banda de 6 GHz deshabilitada, debido a que las especificaciones exigen operación simultánea en las tres bandas. El cumplimiento deberá acreditarse mediante documentación oficial del fabricante. En consecuencia, se ajustará el ítem 6 quedando de la siguiente forma "Debe soportar como mínimo una configuración 2x2:2 en 2,4 GHz, 4x4:4 en 5 GHz y 4x4:4 en 6 GHz, con MU-MIMO conforme con las capacidades oficialmente soportadas por el fabricante" para eliminar la ambigüedad, manteniendo las demás condiciones técnicas.

### OBSERVACIÓN No. 7

#### 7. Capacidades del acceso soportadas en silicio nativo (numeral 4, literal f)

*Las funcionalidades de BGP, VRF, EVPN/VXLAN, cifrado MACsec de 256 bits y fabric SDN con segmentación por identidad se exigen como capacidad de soporte activable posteriormente. Solicitamos precisar que dichas capacidades deben residir de forma nativa en el silicio (ASIC) del equipo de acceso —no emuladas por software externo—, para asegurar la interoperabilidad con la arquitectura de segmentación por identidad y el motor de políticas existentes en la Universidad; y que su exigencia como "soporte" no obligue a suministrar niveles de licenciamiento superiores al Esencial desde la entrega.*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

Los switches deberán soportar de manera nativa y oficial las funcionalidades de BGP, VRF, EVPN/VXLAN, MACsec de 256 bits y su participación en arquitecturas fabric SDN con segmentación por identidad, sin depender de soluciones externas ni del reemplazo posterior del equipo. No obstante, no se exigirá demostrar que cada funcionalidad reside exclusivamente en un ASIC específico. La exigencia de soporte no implica que todas las funciones deban estar activadas desde la entrega ni obliga a suministrar licencias superiores al nivel Esencial expresamente solicitado.

### OBSERVACIÓN No. 8

#### 8. Integración del núcleo con la infraestructura existente y accesorios de interconexión (Tabla 1, ítems 3 y 30)

*El equipo de núcleo debe conformar, junto con el switch de núcleo existente de la Universidad, un único equipo lógico (plano de control compartido, una sola dirección IP), interconectado por puertos de 40/100G mediante una tecnología de virtualización propietaria del fabricante. Solicitamos que la Universidad: (i) precise el estado actual (modelo, versión de firmware y nivel de licenciamiento) del equipo de núcleo existente, por ser insumo indispensable del diseño; (ii) aclare si los accesorios necesarios para materializar dicha integración —en particular las ópticas y/o cables de alta velocidad de 40/100G para los enlaces de interconexión, y cualquier módulo o accesorio de virtualización— deben ser suministrados por el contratista como parte de la oferta, o si el equipo existente ya dispone de los puertos y*



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

accesorios compatibles libres para tal fin; y (iii) garantice una ventana de mantenimiento y autorice, durante la ejecución, la alineación/actualización del firmware del equipo existente que resulte necesaria para lograr la interoperabilidad sin incompatibilidades.

### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: Se acepta la observación parcialmente.**

Las especificaciones técnicas identifican que el equipo Core existente corresponde a un Cisco Catalyst 9500-24Y4C el cual cuenta con una versión reciente y estable de software y con el licenciamiento necesario para conformar StackWise Virtual. No se publicará la versión exacta instalada, dado que esta puede cambiar entre la adjudicación y la ejecución del contrato.

Las especificaciones no exigen licenciamiento adicional para el equipo actualmente instalado; el licenciamiento solicitado corresponde exclusivamente al nuevo switch objeto de adquisición. Por otra parte, la Universidad garantizará, al momento de la implementación, la disponibilidad de las interfaces de alta velocidad necesarias en el switch Cisco Catalyst 9500-24Y4C existente para conformar los enlaces StackWise Virtual Link, SVL, y Dual-Active Detection, DAD. Tal como se establece en las especificaciones técnicas, el proponente deberá incluir todos los cables, elementos, accesorios, configuraciones y actividades necesarios para conformar y dejar operativa la solución StackWise Virtual.

Por lo tanto, se agregará un nuevo literal dentro del apartado "*Requerimientos técnicos mínimos obligatorios*" mediante el cual se aclarará el requerimiento quedando de la siguiente forma: "*Para la conformación de la solución StackWise Virtual entre el nuevo switch Core y el switch Cisco Catalyst 9500-24Y4C actualmente instalado en la Universidad, se utilizarán puertos de 40/100 Gigabit Ethernet compatibles con interfaces QSFP+/QSFP28. El contratista deberá suministrar todos los cables, módulos, transceptores y demás accesorios necesarios para ambos extremos de los enlaces StackWise Virtual Link, SVL, y Dual-Active Detection, DAD, tanto para el equipo Core existente como para el nuevo equipo.*"

Finalmente, la ventana de mantenimiento será coordinada durante la ejecución contractual, de acuerdo con la disponibilidad institucional y el cronograma aprobado.

### **OBSERVACIÓN No. 9**

#### **9. Punto de acceso exterior — antenas y dominio regulatorio (Tabla 7, ítems 8 y 15)**

*Solicitamos que el AP exterior de antena externa se acredite con el dominio regulatorio oficialmente aprobado por el fabricante para su operación legal en Colombia (documentable mediante ficha del fabricante), y que las cuatro (4) antenas externas requeridas sean del mismo fabricante del equipo conforme al literal 4.a, precisando que dichas antenas constituyen un suministro independiente asociado al equipo.*

### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: Se acepta parcialmente la observación.**

Se ajustarán las especificaciones para exigir que el Access Point Outdoor ofertado corresponda a una referencia oficialmente autorizada por el fabricante para su comercialización y operación en Colombia. Por lo tanto, se agregará un nuevo literal dentro del apartado "*Requerimientos técnicos mínimos obligatorios*" que indique "*Los Access Point Indoor y Outdoor ofertados deberán corresponder a referencias cuyo dominio regulatorio se encuentre oficialmente aprobado para su comercialización y operación en Colombia, de conformidad con las bandas de frecuencia, canales y niveles de potencia autorizados. El proponente deberá acreditar esta condición mediante documentación oficial del fabricante o mediante los mecanismos oficiales de consulta regulatoria dispuestos por este, identificando como mínimo el fabricante, modelo, PID completo, país de operación, dominio regulatorio y estado de aprobación. No será suficiente presentar únicamente la ficha técnica general de la familia cuando esta no permita verificar la autorización específica del PID ofertado para Colombia.*"



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

Respecto de las cuatro (4) antenas externas, no se modifica el pliego, dado que el literal a) del apartado "Requerimientos técnicos mínimos obligatorios" indica que los componentes deben ser de la misma marca de la solución. Por tanto, las antenas deberán ser nuevas, originales, del mismo fabricante, oficialmente compatibles y suministrarse como elementos independientes asociados a cada AP Outdoor

### OBSERVACIÓN No. 10

#### **10. Requisito habilitante — especialización del fabricante (numeral 3.2.3)**

*Considerando que el programa de especializaciones del fabricante de la infraestructura de red instalada fue reestructurado con el lanzamiento de su nuevo programa de partners, y que en dicho tránsito la especialización "Secure Enterprise Infrastructure Specialization" existente en el programa anterior fue oficialmente sustituida por la competencia "Secure Enterprise Competency", recomendamos y solicitamos que la adenda anunciada acepte expresamente la "Secure Enterprise Competency" del fabricante de la infraestructura de red instalada y de los equipos ofertados como la credencial vigente que satisface el numeral 3.2.3, por corresponder a la denominación que oficialmente sustituye a la(s) especialización(es) allí referida(s). Asimismo, solicitamos que se aclare si dicha credencial debe acreditarse a la presentación de la oferta o puede acreditarse a la suscripción del contrato, dada la naturaleza y los tiempos de auditoría del programa vigente.*

### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: Se acepta la observación**

En atención a la actualización del programa de partners de Cisco, se modificará el numeral 3.2.3 para solicitar la Designación Cisco Networking Portfolio o superior y Cisco Security Portfolio o superior. Estas acreditaciones deberán estar vigentes, corresponder al proponente y ser verificables mediante los mecanismos oficiales del fabricante. El ajuste actualiza la denominación de las credenciales sin modificar la finalidad del requisito, orientada a garantizar las capacidades técnicas y organizacionales necesarias para integrar y soportar la solución con Cisco ISE, Cisco Catalyst Center y las controladoras Cisco Catalyst 9800.

Por lo anterior, el requisito se ajustará quedando de la siguiente manera:

#### **"3.2.3 CERTIFICACIÓN COMO CISCO PORTFOLIO PARTNER:**

El oferente deberá aportar certificación, constancia, documento oficial o evidencia verificable emitida por Cisco que permita validar su condición como Cisco portfolio partner de la siguiente manera:

- i. Cisco Networking Portfolio o superior, y
- ii. Cisco Security Portfolio o superior.

La acreditación deberá encontrarse vigente al momento de presentación de la oferta y podrá ser verificada por la Universidad mediante el Cisco Partner Locator o los mecanismos oficiales dispuestos por Cisco para la validación de sus partners.

Lo anterior, con el fin de asegurar las capacidades técnicas y organizacionales requeridas para la correcta integración de la solución LAN y WLAN con las plataformas Cisco Identity Services Engine (ISE), Cisco DNA Center y la infraestructura de red Cisco Catalyst propiedad de la Universidad."

**OBSERVACIONES PRESENTADAS POR LA EMPRESA REDNEET EQUIPO LICITACIONES DIEGO HERRERA INGENIERO PREVENTA CEL. 311 848 55 77 TEL. +(571) 235 0962 EXT. 1014 DIR. CALLE 99 # 12-39 OF. 103 [Email. dherrera@redneet.com](mailto:dherrera@redneet.com) [www.redneet.com](http://www.redneet.com)**

### **OBSERVACIÓN No. 1**



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

De acuerdo con el documento "PLIEGO CONVOCATORIA" la entidad solicita lo siguiente:

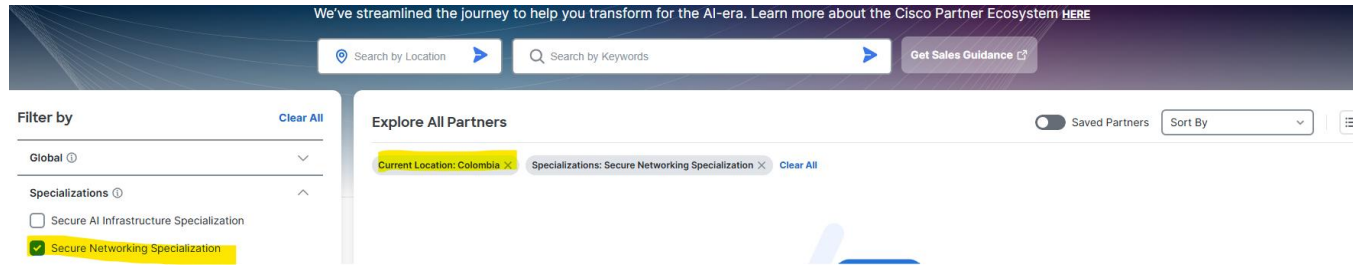
### 3.2.3 CERTIFICACIÓN DE VIGENCIA Y SOPORTE DEL LICENCIAMIENTO:

El oferente deberá aportar los siguientes certificados vigentes:

- Especialización **Cisco Secure Networking Specialization** o aquellas que oficialmente la sustituya dentro del programa de especializaciones para partners de Cisco

Solicitamos a la Entidad revisar el requisito establecido en el numeral **3.2.3**, mediante el cual se exige que el oferente aporte la especialización **"Cisco Secure Networking Specialization o aquella que oficialmente la sustituya dentro del programa de especializaciones para partners de Cisco"**.

De acuerdo con la consulta realizada en el **Cisco Partner Locator**, no se evidencian actualmente partners en Colombia que cuenten con la especialización **Cisco Secure Networking Specialization**, situación que podría restringir la pluralidad de oferentes y limitar la participación de empresas que cuentan con capacidades técnicas y de servicios reconocidas directamente por el fabricante.



<https://locatr.cloudapps.cisco.com/WWChannels/LOCATR/pf/index.jsp#/partnerlocator>

Es importante considerar que Cisco implementó el nuevo **Cisco 360 Partner Program**, vigente desde enero de 2026, mediante el cual modificó su esquema de reconocimiento de partners e incorporó nuevas designaciones basadas en las capacidades demostradas dentro de diferentes portafolios. Dentro de estas designaciones se encuentra **Cisco Services Partner (Partner de Servicios de Cisco)**, mediante la cual se reconoce a los partners que han demostrado capacidades, madurez y experiencia asociadas al portafolio de servicios de Cisco. En virtud de lo anterior, solicitamos a la Entidad **modificar o ampliar el requisito**, permitiendo acreditar la designación **Cisco Services Partner**, perteneciente al **Cisco 360 Partner Program**, como alternativa válida a la especialización actualmente solicitada.  
Propuesta de modificación del requisito:

### 3.2.3 CERTIFICACIÓN DE VIGENCIA Y SOPORTE DEL LICENCIAMIENTO:

El oferente deberá aportar los siguientes certificados vigentes:

- **Certificación Cisco Services Partner.**

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: Se acepta la observación parcialmente.

En atención a la actualización del programa de partners de Cisco, se modificará el numeral 3.2.3 para solicitar que el oferente demuestre, mediante certificación del fabricante, que está acreditado como Cisco Networking Portfolio o superior y Cisco Security Portfolio o superior. Estas acreditaciones deberán estar vigentes, corresponder al proponente y ser verificables mediante los mecanismos oficiales del fabricante. El ajuste actualiza la denominación de las credenciales sin modificar la finalidad del requisito, orientada a garantizar las capacidades técnicas y organizacionales necesarias para integrar y soportar la solución con Cisco ISE, Cisco Catalyst Center y las controladoras Cisco Catalyst 9800.

Por lo anterior, el requisito se ajustará quedando de la siguiente manera:

### "3.2.3 CERTIFICACIÓN COMO CISCO PORTFOLIO PARTNER:



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

*El oferente deberá aportar certificación, constancia, documento oficial o evidencia verificable emitida por Cisco que permita validar su condición como Cisco portfolio partner de la siguiente manera:*

- i. Cisco Networking Portfolio o superior, y
- ii. Cisco Security Portfolio o superior.

*La acreditación deberá encontrarse vigente al momento de presentación de la oferta y podrá ser verificada por la Universidad mediante el Cisco Partner Locator o los mecanismos oficiales dispuestos por Cisco para la validación de sus partners.*

*Lo anterior, con el fin de asegurar las capacidades técnicas y organizacionales requeridas para la correcta integración de la solución LAN y WLAN con las plataformas Cisco Identity Services Engine (ISE), Cisco DNA Center y la infraestructura de red Cisco Catalyst propiedad de la Universidad."*

### OBSERVACIÓN No. 2

*De acuerdo con el documento "PLIEGO CONVOCATORIA" la entidad solicita lo siguiente:*

#### 3.2.3 CERTIFICACIÓN DE VIGENCIA Y SOPORTE DEL LICENCIAMIENTO:

El oferente deberá aportar los siguientes certificados vigentes:

- Especialización Cisco Secure Networking Specialization o aquellas que oficialmente la sustituya dentro del programa de especializaciones para partners de Cisco
- Especialización orientada a redes empresariales (Enterprise Networking) o aquellas que oficialmente la sustituya dentro del programa de especializaciones para partners de Cisco

*Solicitamos a la Entidad revisar el requisito establecido en el numeral 3.2.3, mediante el cual se exige que el oferente aporte la "Especialización orientada a redes empresariales (Enterprise Networking) o aquella que oficialmente la sustituya dentro del programa de especializaciones para partners de Cisco."*

*Una vez revisado el esquema vigente de certificaciones y designaciones publicado por Cisco, **no se evidencia actualmente una especialización denominada "Enterprise Networking" dentro del Cisco 360 Partner Program.***

Specializations ⓘ ^

☐ Secure AI Infrastructure Specialization

☐ Secure Networking Specialization

<https://locatr.cloudapps.cisco.com/WWChannels/LOCATR/pf/index.jsp#/partnerlocator>

*Cisco implementó a partir del **25 de enero de 2026** un nuevo modelo de reconocimiento de partners, mediante el cual las capacidades de los socios de negocio se identifican por portafolios específicos. Para el portafolio de Networking, Cisco contempla actualmente las designaciones **Cisco Networking Partner***

*De hecho, la documentación oficial de Cisco señala expresamente "**Cisco Networking Partner**" como una de las designaciones de Cisco Portfolio Partner, destinada a identificar partners que han demostrado capacidades comerciales, técnicas y madurez de práctica dentro de este portafolio.*

*Por lo anterior, solicitamos a la Entidad **actualizar el requisito conforme al esquema vigente del fabricante**, permitiendo acreditar la designación **Cisco Networking Partner**, perteneciente al **Cisco 360 Partner Program**, evitando exigir una denominación que actualmente no se encuentra contemplada dentro del modelo vigente de Cisco.*

*Propuesta de modificación del requisito:*



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

- **"El oferente deberá acreditar la designación vigente Cisco Networking Partner, dentro del Cisco 360 Partner Program, o aquella designación que oficialmente la sustituya durante la ejecución del proceso."**

*Esta solicitud además está alineada con la recomendación del propio Cisco para el **sector público**, según la cual los cambios introducidos por Cisco 360 pueden requerir que las entidades **actualicen el lenguaje utilizado en sus procesos de contratación** para mantener los requisitos vigentes, pertinentes e inclusivos*

### **RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: Se acepta la observación parcialmente.**

En atención a la actualización del programa de partners de Cisco, se modificará el numeral 3.2.3 para solicitar que el oferente demuestre, mediante certificación del fabricante, que está acreditado como Cisco Networking Portfolio o superior y Cisco Security Portfolio o superior. Estas acreditaciones deberán estar vigentes, corresponder al proponente y ser verificables mediante los mecanismos oficiales del fabricante. El ajuste actualiza la denominación de las credenciales sin modificar la finalidad del requisito, orientada a garantizar las capacidades técnicas y organizacionales necesarias para integrar y soportar la solución con Cisco ISE, Cisco Catalyst Center y las controladoras Cisco Catalyst 9800.

Por lo anterior, el requisito se ajustará quedando de la siguiente manera:

#### **"3.2.3 CERTIFICACIÓN COMO CISCO PORTFOLIO PARTNER:**

*El oferente deberá aportar certificación, constancia, documento oficial o evidencia verificable emitida por Cisco que permita validar su condición como Cisco portfolio partner de la siguiente manera:*

- Cisco Networking Portfolio o superior, y*
- Cisco Security Portfolio o superior.*

*La acreditación deberá encontrarse vigente al momento de presentación de la oferta y podrá ser verificada por la Universidad mediante el Cisco Partner Locator o los mecanismos oficiales dispuestos por Cisco para la validación de sus partners.*

*Lo anterior, con el fin de asegurar las capacidades técnicas y organizacionales requeridas para la correcta integración de la solución LAN y WLAN con las plataformas Cisco Identity Services Engine (ISE), Cisco DNA Center y la infraestructura de red Cisco Catalyst propiedad de la Universidad."*

### **OBSERVACIÓN No. 3**

*De acuerdo con el documento "Especificaciones Técnicas Equipos Networking – Programa Red UDNET", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 4.2, Tabla 2 "Requerimientos técnicos switch acceso 48 puertos multigigabit", ítem 23, incorporado al Pliego de Condiciones definitivo en el numeral 3.2.4.2:*

*"El MTBF ofrecido por el fabricante debe ser como mínimo de 270000 h."*

|    |                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------|
| 23 | El MTBF ofrecido por el fabricante debe ser como mínimo de 270000 h |
|----|---------------------------------------------------------------------|

*Solicitamos a la entidad modificar el requisito, en el sentido de que el MTBF deje de constituir un requisito excluyente y se acredite mediante la documentación oficial del fabricante para la referencia ofertada; de manera subsidiaria, solicitamos ajustar el umbral a 180.000 horas.*

*Lo anterior, teniendo en cuenta que el ítem 8 de la misma tabla exige una capacidad de apilamiento físico no inferior a 700 Gbps con hasta ocho (8) miembros, y que, de acuerdo con la tabla de MTBF publicada en la ficha técnica oficial de la serie de conmutación aplicable, ninguna referencia del portafolio del fabricante que satisfaga dicha capacidad de apilamiento alcanza simultáneamente el umbral de 270.000 horas; las referencias que sí superan ese umbral corresponden a familias cuya capacidad de apilamiento es sustancialmente inferior a la*



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

exigida. A ello se suma que las plataformas de generación posterior del mismo fabricante que sí publican valores de MTBF superiores requieren versiones de sistema operativo y de controlador posteriores a la versión 2.3.7.7 exigida en el numeral 4, literal f, por lo que tampoco resultan admisibles. En consecuencia, los ítems 8, 23 y el numeral 4, literal f, resultan mutuamente excluyentes dentro del portafolio del propio fabricante, configurando un requisito de imposible cumplimiento que compromete los principios de **planeación, selección objetiva y pluralidad de oferentes** previstos en el artículo 209 de la Constitución Política y en el Acuerdo 003 de 2015 del Consejo Superior Universitario.

### Propuesta de modificación del requisito:

*"El MTBF ofrecido por el fabricante **deberá acreditarse mediante documentación oficial del fabricante para la referencia ofertada y será como mínimo de 180.000 h.**"*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

El requisito mínimo de 700 Gbps se estableció con base en la capacidad agregada del equipo operando con su mecanismo de apilamiento físico dedicado, y no únicamente en la capacidad del bus de apilamiento o de los enlaces de subida. Para un equipo con capacidad de conmutación full duplex de 392 Gbps y capacidad adicional de apilamiento físico de 320 Gbps, la capacidad agregada corresponde a 712 Gbps. Existen referencias que cumplen simultáneamente la capacidad agregada y el MTBF mínimo de 270.000 horas, condición que deberá acreditarse mediante documentación oficial del fabricante para el modelo exacto ofertado. En consecuencia, no se reduce el MTBF a 180.000 horas y se mantienen las condiciones establecidas.

### OBSERVACIÓN No. 4

De acuerdo con el documento "Especificaciones Técnicas Equipos Networking – Programa Red UDNET", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 4.3, Tabla 3 "Requerimientos técnicos switch acceso 24 puertos multigigabit", ítem 23, incorporado al Pliego de Condiciones definitivo en el numeral 3.2.4.3:

*"El MTBF ofrecido por el fabricante debe ser como mínimo de 310000 h."*

|    |                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------|
| 23 | El MTBF ofrecido por el fabricante debe ser como mínimo de 310000 h |
|----|---------------------------------------------------------------------|

Solicitamos a la entidad modificar el requisito, en el sentido de que el MTBF deje de constituir un requisito excluyente y se acredite mediante la documentación oficial del fabricante para la referencia ofertada; de manera subsidiaria, solicitamos ajustar el umbral a 210.000 horas.

Lo anterior, teniendo en cuenta que el ítem 8 de la misma tabla exige una capacidad de apilamiento físico no inferior a 580 Gbps con hasta ocho (8) miembros y que ninguna referencia del portafolio del fabricante que satisfaga dicha capacidad publica un MTBF igual o superior a 310.000 horas. Adicionalmente, el fabricante no publica el valor de MTBF para la totalidad de las referencias de esta categoría, de modo que la exigencia, formulada como requisito excluyente, puede impedir la acreditación documental incluso de equipos que materialmente la satisfagan. Mantener el requisito en sus términos actuales restringe injustificadamente la **pluralidad de oferentes y la libre concurrencia**, sin que ello reporte un beneficio verificable en la disponibilidad de la solución.

### Propuesta de modificación del requisito:

*"El MTBF ofrecido por el fabricante **deberá acreditarse mediante documentación oficial del fabricante para la referencia ofertada y será como mínimo de 210.000 h.**"*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

El requisito mínimo de 580 Gbps se estableció con base en la capacidad agregada del equipo operando con su mecanismo de apilamiento físico dedicado, y no únicamente en la capacidad del bus de apilamiento o de los enlaces de subida. Para un equipo con capacidad de conmutación full duplex de 272 Gbps y capacidad adicional de apilamiento físico de 320 Gbps, la capacidad agregada corresponde a 592 Gbps. Existen referencias que cumplen simultáneamente la capacidad agregada y el MTBF mínimo de 310.000 horas, condición que deberá acreditarse mediante documentación oficial del fabricante para el modelo exacto ofertado. En consecuencia, no se reduce el MTBF a 210.000 horas y se mantienen las condiciones establecidas.

### OBSERVACIÓN No. 5



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

De acuerdo con el documento "Especificaciones Técnicas Equipos Networking – Programa Red UDNET", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 4.4, Tabla 4 "Requerimientos técnicos switch de acceso 48 puertos Data", ítem 23, incorporado al Pliego de Condiciones definitivo en el numeral 3.2.4.4:

"El MTBF ofrecido por el fabricante debe ser como mínimo de 370000 h."

|    |                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------|
| 23 | El MTBF ofrecido por el fabricante debe ser como mínimo de 370000 h |
|----|---------------------------------------------------------------------|

Solicitamos a la entidad modificar el requisito, en el sentido de que el MTBF deje de constituir un requisito excluyente y se acredite mediante la documentación oficial del fabricante para la referencia ofertada; de manera subsidiaria, solicitamos ajustar el umbral a 300.000 horas.

Lo anterior, teniendo en cuenta que el ítem 8 de la misma tabla exige una capacidad de apilamiento físico no inferior a 480 Gbps con hasta ocho (8) miembros, y que las referencias del portafolio del fabricante que superan las 370.000 horas de MTBF pertenecen a familias cuya capacidad de apilamiento no supera los 320 Gbps, mientras que aquellas que sí alcanzan los 480 Gbps publican valores de MTBF inferiores al umbral exigido. La combinación de ambos ítems configura, por tanto, un requisito que ninguna referencia puede acreditar de manera simultánea, en contravía de los principios de **planeación, economía y selección objetiva** que rigen la actividad contractual de la Universidad.

### Propuesta de modificación del requisito:

"El MTBF ofrecido por el fabricante **deberá acreditarse mediante documentación oficial del fabricante para la referencia ofertada y será como mínimo de 300.000 h.**"

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

El requisito mínimo de 480 Gbps se estableció con base en la capacidad agregada del equipo operando con su mecanismo de apilamiento físico dedicado, y no únicamente en la capacidad del bus de apilamiento o de los enlaces de subida. Para un equipo con capacidad de conmutación full duplex de 176 Gbps y capacidad adicional de apilamiento físico de 320 Gbps, la capacidad agregada corresponde a 496 Gbps. Existen referencias que cumplen simultáneamente la capacidad agregada y el MTBF mínimo de 370.000 horas, condición que deberá acreditarse mediante documentación oficial del fabricante para el modelo exacto ofertado. En consecuencia, no se reduce el MTBF a 300.000 horas y se mantienen las condiciones establecidas.

### OBSERVACIÓN No. 6

De acuerdo con el documento "Especificaciones Técnicas Equipos Networking – Programa Red UDNET", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 4.5, Tabla 5 "Requerimientos técnicos switch de acceso 24 puertos Data", ítem 23, incorporado al Pliego de Condiciones definitivo en el numeral 3.2.4.5:

"El MTBF ofrecido por el fabricante debe ser como mínimo de 370000 h."

|    |                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------|
| 23 | El MTBF ofrecido por el fabricante debe ser como mínimo de 370000 h |
|----|---------------------------------------------------------------------|

Solicitamos a la entidad modificar el requisito, en el sentido de que el MTBF deje de constituir un requisito excluyente y se acredite mediante la documentación oficial del fabricante para la referencia ofertada; de manera subsidiaria, solicitamos ajustar el umbral a 310.000 horas.

Lo anterior, teniendo en cuenta que el ítem 8 de la misma tabla exige una capacidad de apilamiento físico no inferior a 420 Gbps con hasta ocho (8) miembros, condición que descarta las referencias del portafolio del fabricante que superan las 370.000 horas de MTBF, cuya capacidad de apilamiento se limita a 320 Gbps. La brecha entre el umbral exigido y el valor publicado por las referencias técnicamente aptas es del orden de cincuenta mil horas, sin que dicha diferencia tenga incidencia práctica en la disponibilidad de un equipo de acceso operado en ambiente controlado. El ajuste solicitado preserva íntegramente el nivel de confiabilidad perseguido y garantiza la **pluralidad de oferentes y la selección objetiva**.

### Propuesta de modificación del requisito:

"El MTBF ofrecido por el fabricante **deberá acreditarse mediante documentación oficial del fabricante para la referencia ofertada y será como mínimo de 310.000 h.**"

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

El requisito mínimo de 420 Gbps se estableció con base en la capacidad agregada del equipo operando con su mecanismo de apilamiento físico dedicado, y no únicamente en la capacidad del bus de apilamiento o de los enlaces de subida. Para un equipo con capacidad de conmutación full duplex de 128 Gbps y capacidad adicional de apilamiento físico de 320 Gbps, la capacidad agregada corresponde a 448 Gbps. Existen referencias que cumplen simultáneamente la capacidad agregada y el MTBF mínimo de 370.000 horas, condición que deberá acreditarse mediante documentación oficial del fabricante para el modelo exacto ofertado. En consecuencia, no se reduce el MTBF a 310.000 horas y se mantienen las condiciones establecidas.

### OBSERVACIÓN No. 7

De acuerdo con el documento "Especificaciones Técnicas Equipos Networking – Programa Red UDNET", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 4.2, Tabla 2, ítem 25, replicado de forma idéntica en el ítem 25 de las Tablas 3, 4 y 5:

"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."

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18 | El equipo deberá soportar capacidades de generación y exportación de flujos, telemetría o metadatos aplicables al análisis de amenazas de seguridad, incluyendo Flexible NetFlow y Encrypted Traffic Analytics, ETA, cuando esta funcionalidad se encuentre disponible para la referencia ofertada. El equipo deberá permitir su integración futura con una plataforma Cisco especializada de analítica y seguridad para apoyar el análisis de comportamientos relacionados con ataques de comando y control, ransomware, DDoS, malware desconocido, amenazas internas y tráfico cifrado |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Solicitamos a la entidad aclarar si la expresión "soportar e incluir" contenida en los ítems 24 y 25 de las Tablas 2, 3, 4 y 5 debe entenderse en el mismo sentido precisado por la Universidad para los ítems 4, 18, 26 y 27 —esto es, como capacidad técnica de la plataforma— o si, por el contrario, exige que dichas funcionalidades se suministren habilitadas y licenciadas desde la entrega; y, en este último caso, aclarar cuál es el nivel de licenciamiento que el proponente debe cotizar para los switches de acceso.

Lo anterior, teniendo en cuenta que en la respuesta al consolidado de observaciones al proyecto de Pliego de Condiciones la Universidad precisó el alcance del verbo "soportar" únicamente respecto de los ítems 4, 18, 26 y 27, sin pronunciarse sobre los ítems 24 y 25, que emplean una redacción distinta al agregar el verbo "incluir". Dado que el numeral 4, literal f, exige licencias de nivel Esencial para los switches de acceso, y que el nivel de licenciamiento determina de manera directa el precio de once (11) de los doce (12) equipos por un periodo de treinta y seis (36) meses, la ambigüedad descrita da lugar a dos escenarios de costo sustancialmente distintos e impide una comparación objetiva entre proponentes, en desmedro de los principios de **igualdad, transparencia y selección objetiva**.

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

La expresión "soportar e incluir" de los ítems 24 y 25 se refiere a capacidades técnicas oficialmente disponibles en la plataforma ofertada para utilizar NETCONF/YANG, ZTP, Open PnP o una funcionalidad equivalente de aprovisionamiento automático. Los switches deberán entregarse con el hardware, sistema operativo y licenciamiento Esencial solicitados, sin que ello implique cotizar un nivel superior para los equipos de acceso. Fabrica documenta que puede operar con licenciamiento Essentials o licenciamiento Advantage, y que dispone de interfaces de automatización como NETCONF y modelos YANG. El cumplimiento deberá acreditarse mediante documentación oficial del fabricante correspondiente a la referencia, versión de software y licencia ofertadas. Si el modelo propuesto requiere una licencia superior para cumplir alguna funcionalidad mínima, esta deberá ser incluida por el oferente sin costo adicional.

### OBSERVACIÓN No. 8

De acuerdo con el documento "Especificaciones Técnicas Equipos Networking – Programa Red UDNET", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 4, literal g, de los requerimientos técnicos mínimos obligatorios:



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

"Todos los Access Point deberán integrarse con la controladora WLC Cisco 9800, appliance Cisco® DNA (Digital Network Architecture) versión 2.3.7.7 y el controlador de acceso a la red Cisco® ISE (Identity Services Engine) a efectos de aprovechar los recursos, tecnologías y plataformas de administración de la Universidad."

- e. El Switch Core deberá integrarse con el appliance Cisco® DNA (Digital Network Architecture) versión 2.3.7.7 y el controlador de acceso a la red Cisco® ISE (Identity Services Engine) a efectos de aprovechar los recursos, tecnologías y plataformas de administración de la Universidad, por lo tanto, el proponente debe suministrar las licencias nivel Avanzado necesarias para el equipo switch core sobre la plataforma DNA e ISE, las cuales deben estar contempladas en la oferta económica.

Solicitamos a la entidad modificar el requisito, en el sentido de precisar que la integración de los Access Point con tecnología Wi-Fi 7 se acreditará conforme a las versiones mínimas de software que el fabricante declare oficialmente para la referencia ofertada, y que la actualización de las controladoras inalámbricas, de la plataforma de administración y del controlador de acceso a la red a dichas versiones mínimas estará a cargo de la Universidad o será autorizada y coordinada por la Supervisión dentro del plazo de ejecución. Adicionalmente, solicitamos informar el modelo y la versión de software de las controladoras instaladas y la versión del controlador de acceso a la red.

Lo anterior, teniendo en cuenta que la guía de despliegue oficial del fabricante para su plataforma de puntos de acceso Wi-Fi 7 establece como requisitos mínimos de interoperabilidad una versión de sistema operativo 17.15.2 o superior en las controladoras inalámbricas, la versión 2.3.7.6 de la plataforma de administración para configuración y la versión 2.3.7.9 para mapas y funcionalidades de aseguramiento (Assurance), y la versión 3.4 del controlador de acceso a la red. En consecuencia, exigir simultáneamente equipos con tecnología Wi-Fi 7 (ítems 2, 3 y 16 de la Tabla 6) y su integración plena con la versión 2.3.7.7 implica que las funcionalidades de mapas, analítica, telemetría y aseguramiento —invocadas por la propia entidad en el numeral 3 como justificación tecnológica del proceso— no podrían acreditarse durante la ejecución por causas ajenas al contratista, comprometiendo la **planeación, la selección objetiva y el equilibrio económico del contrato**, así como la obtención del recibo a satisfacción asociado al segundo pago previsto en el numeral 1.33.4.

### Propuesta de modificación del requisito:

"Todos los Access Point deberán integrarse con la controladora WLC Cisco 9800, el appliance Cisco® DNA (Digital Network Architecture) y el controlador de acceso a la red Cisco® ISE (Identity Services Engine) de la Universidad. **La acreditación de la integración se realizará conforme a las versiones mínimas de software declaradas oficialmente por el fabricante para la referencia ofertada. Cuando dichas versiones mínimas sean superiores a las actualmente instaladas, la Universidad realizará o autorizará la actualización de sus plataformas dentro del plazo de ejecución, sin que ello constituya un incumplimiento imputable al contratista.**"

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

Las controladoras Cisco Catalyst 9800 se encuentran operando con versiones recientes y oficialmente soportadas, y son actualizadas periódicamente de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las necesidades institucionales de seguridad, estabilidad y compatibilidad. Cisco mantiene recomendaciones actualizadas sobre las versiones de Cisco IOS XE aplicables a estas controladoras. En consecuencia, no se publicará una versión exacta en el pliego, dado que esta puede cambiar entre la adjudicación y la ejecución del contrato. El proponente deberá ofertar Access Point oficialmente compatibles con Cisco Catalyst 9800, acreditando dicha condición mediante documentación oficial del fabricante. La versión instalada y las condiciones definitivas de interoperabilidad se verificarán durante el levantamiento técnico.

### OBSERVACIÓN No. 9

De acuerdo con el documento "Especificaciones Técnicas Equipos Networking – Programa Red UDNET", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 4.1, Tabla 1 "Requerimientos técnicos Switch Core 24P", ítems 1 y 2, incorporados al Pliego de Condiciones definitivo en el numeral 3.2.4.1:

"Debe tener mínimo 24 puertos Non-Blocking para conector LC de fibra multimodo a 1/10/25 Gbps con negociación automática (SFP/SFP+/SFP28). Debe tener mínimo 4 puertos 40/100 GE (QSFP+/QSFP28) para uplinks de alta velocidad."

Solicitamos a la entidad aclarar si dentro del alcance del suministro deben incluirse los transceptores ópticos requeridos para habilitar dichos puertos y, en caso afirmativo, indicar de manera expresa la cantidad, el tipo, el alcance óptico y la velocidad de cada uno, así como el ítem del Anexo No. 3 – Propuesta Económica en el cual deben cotizarse.

Lo anterior, teniendo en cuenta que los puertos referidos corresponden a alojamientos que no incluyen de fábrica el elemento óptico, y que el costo de los transceptores puede representar una proporción muy significativa del valor del equipo. El numeral 4, literal d, exige contemplar "todos los accesorios, cables de poder, módulos, licenciamiento y demás componentes necesarios", mientras que el Anexo No.



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

3 únicamente relaciona en el ítem 1 el módulo, cable y accesorios para apilamiento, y la Nota 2 del mismo anexo advierte que la omisión de cualquier ítem dará lugar al rechazo de la propuesta. Esta indeterminación puede conducir a que los proponentes coticen bajo supuestos económicos distintos, afectando los principios de **igualdad, transparencia, planeación y selección objetiva** e impidiendo una comparación objetiva bajo el método de menor valor establecido en el numeral 3.4.1.1.

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

Los ítems 1 y 2 de la Tabla 1 establecen la cantidad, formato y velocidades soportadas por las interfaces del switch Core, pero no exigen que los veinticuatro (24) puertos SFP/SFP+/SFP28 ni los cuatro (4) puertos QSFP+/QSFP28 sean entregados con transceptores ópticos instalados. El contratista deberá suministrar únicamente el módulo, los cables y los accesorios expresamente requeridos para conformar y dejar operativa la solución StackWise Virtual con el equipo Core existente. Por tanto, no se adicionará un nuevo ítem económico y se mantienen las condiciones establecidas

### OBSERVACIÓN No. 10

De acuerdo con el documento "Especificaciones Técnicas Equipos Networking – Programa Red UDNET", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 4.1, Tabla 1, ítem 30:

*"Los equipos deberán instalarse en configuración de stack (apilamiento), mediante tecnología Stackwise con la solución de Switch Core Cisco Catalyst 9500-24Y4C de la Universidad quedando un único equipo lógico el cual deberá ser administrando y gestionado por una única IP."*

*Solicitamos a la entidad aclarar cuántos y cuáles puertos serán destinados a la conformación del dominio virtual entre el equipo nuevo y el equipo existente, indicando si dichos enlaces deberán establecerse sobre los puertos de 40/100 GE o sobre los puertos de 1/10/25 Gbps, y si los cuatro (4) puertos de 40/100 GE exigidos en el ítem 2 y los veinticuatro (24) puertos exigidos en el ítem 1 deben quedar disponibles para producción una vez conformado el dominio virtual.*

*Lo anterior, teniendo en cuenta que los enlaces del dominio virtual y el enlace de detección de doble actividad consumen puertos físicos del equipo, y que su número y velocidad determinan directamente la cantidad y el tipo de transceptores a suministrar, así como la capacidad efectiva remanente para la conectividad institucional. La precisión solicitada resulta necesaria para que todos los interesados dimensionen la solución bajo supuestos homogéneos, en aplicación de los principios de **planeación, igualdad y selección objetiva**, y para evitar reclamaciones por mayores cantidades durante la ejecución.*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: Se acepta la observación.

La solución StackWise Virtual entre el nuevo switch Core y el Cisco Catalyst 9500-24Y4C existente se conformará utilizando puertos de 40/100 Gbps. El equipo actual cuenta con las interfaces disponibles, y los puertos específicos para los enlaces SVL y DAD serán determinados durante la ejecución. Se adicionará un literal en los "Requerimientos técnicos mínimos obligatorios" para establecer que el contratista deberá suministrar todos los cables, módulos, transceptores y accesorios necesarios en ambos extremos de la interconexión, tanto para el Core existente como para el nuevo, y entregar la solución completamente instalada, configurada y operativa. Estos elementos deberán ser nuevos, originales y oficialmente compatibles con el fabricante. La obligación se limita a la conformación de StackWise Virtual y no comprende transceptores para poblar los demás puertos o enlaces de producción no solicitados.

Por lo anterior, se agregará el literal quedando de la siguiente forma "Para la conformación de la solución StackWise Virtual entre el nuevo switch Core y el switch Cisco Catalyst 9500-24Y4C actualmente instalado en la Universidad, se utilizarán puertos de 40/100 Gigabit Ethernet compatibles con interfaces QSFP+/QSFP28. El contratista deberá suministrar todos los cables, módulos, transceptores y demás accesorios necesarios para ambos extremos de los enlaces StackWise Virtual Link, SVL, y Dual-Active Detection, DAD, tanto para el equipo Core existente como para el nuevo equipo."

### OBSERVACIÓN No. 11



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

De acuerdo con el documento "Especificaciones Técnicas Equipos Networking – Programa Red UDNET", la entidad menciona lo siguiente en el ítem 2 de las Tablas 2, 3, 4 y 5 correspondientes a los switches de acceso:

*"Debe tener mínimo 4 puertos de uplink a 10G SFP+ para uplinks de alta velocidad."*

Solicitamos a la entidad aclarar si el proponente debe suministrar los transceptores SFP+ correspondientes a dichos puertos de uplink y, en caso afirmativo, precisar la cantidad por equipo, el tipo y el alcance óptico requerido, así como el ítem del Anexo No. 3 – Propuesta Económica en el cual deben cotizarse.

Lo anterior, teniendo en cuenta que el proceso contempla doce (12) switches de acceso y que, de exigirse la totalidad de los puertos de uplink poblados, el suministro ascendería a cuarenta y ocho (48) transceptores, cuyo valor incide de manera relevante en el precio total de la oferta. Asimismo, en las plataformas de acceso aplicables la habilitación de los puertos de uplink requiere un módulo de red que no se incluye por defecto con el chasis y que tampoco se encuentra discriminado en el Anexo No. 3. La aclaración resulta indispensable para garantizar la **igualdad de los proponentes y la comparabilidad objetiva de las ofertas**, más aún cuando la evaluación económica se realiza por el método de menor valor ofertado y el numeral 3.4.1.1 dispone que "por ningún motivo se considerarán costos adicionales".

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

El ítem 2 de las Tablas 2, 3, 4 y 5 exige que cada switch de acceso disponga de mínimo cuatro (4) puertos de uplink de 10 Gbps compatibles con SFP+, pero no exige que dichos puertos se entreguen poblados con transceptores ópticos. Por lo anterior, el proponente no deberá incluirlos en su oferta y no se adicionará un ítem económico para estos elementos. Sin embargo, cuando la referencia ofertada requiera un módulo de red para proporcionar los cuatro puertos de uplink exigidos, dicho módulo deberá incluirse como parte integral del switch. El equipo deberá entregarse con los cuatro puertos físicamente disponibles y funcionales. La documentación del fabricante diferencia el módulo de uplink de los transceptores ópticos instalados en sus ranuras.

### OBSERVACIÓN No. 12

De acuerdo con el documento "Especificaciones Técnicas Equipos Networking – Programa Red UDNET", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 4, literal f, de los requerimientos técnicos mínimos obligatorios:

*"el proponente debe suministrar las licencias nivel Esencial necesarias para los equipos switches sobre la plataforma DNA e ISE, las cuales deben estar contempladas en la oferta económica."*

Solicitamos a la entidad aclarar si el proponente debe cotizar licencias sobre la plataforma de control de acceso a la red (ISE) y, en caso afirmativo, indicar la cantidad exacta de licencias, su nivel y su vigencia; o, en su defecto, confirmar que dichas licencias no hacen parte del alcance económico del proceso.

Lo anterior, teniendo en cuenta que el licenciamiento de la plataforma de control de acceso a la red se comercializa por dispositivo final conectado y no por equipo activo de red, por lo que la expresión "licencias nivel Esencial necesarias para los equipos switches sobre la plataforma DNA e ISE" no permite determinar una cantidad cotizable. A ello se suma que el Anexo No. 3 – Propuesta Económica únicamente relaciona ítems de licenciamiento "sobre la plataforma orquestadora de red CISCO® DNA o equivalente", sin incluir ítem alguno asociado a ISE, y que la Universidad manifestó en la respuesta a las observaciones al proyecto de Pliego que el alcance del proceso "no comprende la ampliación, renovación o adquisición de licencias adicionales para dichas plataformas". La contradicción descrita afecta la **determinación del objeto y la selección objetiva**, y expone a los proponentes al rechazo previsto en la Nota 2 del Anexo No. 3 por la eventual omisión de un ítem cuya exigibilidad no es clara.

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

La Universidad cuenta actualmente con la disponibilidad y capacidad de licenciamiento necesarias en Cisco ISE y Cisco Catalyst Center para integrar los nuevos equipos objeto del proceso. En consecuencia, el proponente no deberá cotizar licencias adicionales, ampliaciones, renovaciones o suscripciones para la plataforma Cisco ISE, ni se creará un ítem adicional en el Anexo No. 3. El alcance económico comprende únicamente el licenciamiento requerido para los nuevos equipos de red, conforme con el nivel, cantidad y vigencia definidos en las especificaciones técnicas y en la propuesta económica. La mención de DNA e ISE en el literal f) debe entenderse como la obligación de entregar los switches debidamente licenciados y con capacidad de integración con las



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

plataformas institucionales existentes, no como la adquisición de licencias para ampliar dichas plataformas. Cisco administra el licenciamiento de ISE con base en los endpoints activos que utilizan sus servicios.

### OBSERVACIÓN No. 13

De acuerdo con el documento "Especificaciones Técnicas Equipos Networking – Programa Red UDNET", la entidad menciona lo siguiente en el ítem 22 de las Tablas 2 y 3, en su redacción ajustada conforme a la respuesta al consolidado de observaciones al proyecto de Pliego:

*"El equipo debe contar con mínimo dos (2) fuentes de poder y deben ser hotswap. Alimentadas en un margen de 110VAC - 220 VAC."*

Solicitamos a la entidad modificar el requisito, en el sentido de aceptar el rango de tensión de entrada publicado oficialmente por el fabricante para la fuente de poder que habilita el presupuesto PoE exigido, siempre que dicha fuente opere en la tensión nominal disponible en las sedes de la Universidad.

Lo anterior, teniendo en cuenta que las fuentes de alta potencia requeridas para alcanzar el presupuesto PoE de 1.100 W declaran rangos de tensión de entrada que, en el extremo inferior, pueden iniciar por encima de los 110 VAC señalados en el pliego, sin que ello afecte la operación del equipo cuando se alimenta en la tensión efectivamente disponible en el cuarto técnico. Una lectura literal del requisito conduciría a declarar no conforme a la única configuración del fabricante capaz de entregar el presupuesto PoE exigido en el mismo ítem, generando una contradicción interna que compromete los principios de **planeación y selección objetiva**.

#### **Propuesta de modificación del requisito:**

*"El equipo debe contar con mínimo dos (2) fuentes de poder y deben ser hotswap, **alimentadas dentro del rango de tensión de entrada publicado oficialmente por el fabricante para la referencia ofertada, compatible con la tensión disponible en las sedes de la Universidad**. La configuración conjunta de las dos (2) fuentes instaladas deberá proporcionar un presupuesto PoE efectivamente disponible para los puertos del equipo igual o superior a 1100 W, una vez atendido el consumo interno requerido para la operación del switch."*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

La Universidad mantiene el rango de alimentación de 110 VAC a 220 VAC, dado que corresponde a las condiciones de la infraestructura eléctrica disponible en sus cuartos de telecomunicaciones. Las fuentes ofertadas deberán ser compatibles con dichos parámetros, sin requerir adecuaciones eléctricas adicionales por parte de la Entidad. Actualmente existen en el mercado switches empresariales y fuentes de poder que operan bajo estos niveles de tensión. Para los switches Multigigabit, el proponente deberá acreditar que las dos fuentes hot-swap, instaladas y operativas, proporcionan conjuntamente un presupuesto PoE efectivo igual o superior a 1.100 W, después del consumo interno del equipo y bajo las condiciones de alimentación exigidas.

### OBSERVACIÓN No. 14

De acuerdo con el documento "Especificaciones Técnicas Equipos Networking – Programa Red UDNET", la entidad menciona lo siguiente en el ítem 17 de las Tablas 4 y 5, correspondientes a los switches de acceso Data:

*"Debe cumplir con los siguientes RFC, funcionalidades y estándares: [...] IEEE 802.3af; IEEE 802.3at."*

Solicitamos a la entidad aclarar si los switches de acceso Data deben entregar alimentación PoE a los dispositivos conectados o si, por el contrario, la referencia a los estándares IEEE 802.3af y 802.3at en el ítem 17 corresponde únicamente a la compatibilidad de la plataforma y no implica el suministro de equipos con capacidad PoE.

Lo anterior, teniendo en cuenta que el ítem 1 de ambas tablas no exige capacidad PoE en los puertos y que el ítem 22 fija fuentes de poder de 350 W, dimensionamiento propio de un equipo sin alimentación por Ethernet, mientras que el ítem 17 relaciona expresamente los dos estándares de PoE. De confirmarse la exigencia de capacidad PoE, cambiarían la referencia, el dimensionamiento eléctrico y el precio de ocho (8) de los doce (12) switches del proceso, por lo que la aclaración resulta determinante para la **determinación del objeto y la comparabilidad de las ofertas**.

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: Se acepta la observación.



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

Los switches de acceso de Datos de las Tablas 4 y 5 no requieren capacidad de alimentación PoE en sus puertos. La inclusión de IEEE 802.3af e IEEE 802.3at en el ítem 17 corresponde a una inconsistencia de redacción, dado que estos estándares se relacionan con la entrega de alimentación eléctrica a través de Ethernet. En consecuencia, se eliminarán ambos estándares del ítem 17 de las Tablas 4 y 5. Los proponentes no deberán ofertar capacidad ni presupuesto PoE para estos switches. Se mantienen las dos fuentes de mínimo 350 W cada una, hot-swap, y los demás requisitos técnicos establecidos para los equipos Data.

### OBSERVACIÓN No. 15

De acuerdo con el documento "Especificaciones Técnicas Equipos Networking – Programa Red UDNET", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 4.8 "Ubicación de los equipos", Tabla 8, ítem 1:

*"Access Point Indoor | Aduanilla de Paiba | Edificio Sanz, Central e Investigadores | 34."*

Solicitamos a la entidad aclarar si los treinta y cuatro (34) Access Point Indoor deberán conectarse a los puertos Multigigabit de los switches objeto del presente proceso o a la infraestructura de conmutación existente en la sede, precisando en el primer caso la distribución prevista.

Lo anterior, teniendo en cuenta que la Tabla 8 ubica en la sede Aduanilla de Paiba un (1) switch Multigigabit de 48 puertos y dos (2) switches de datos de 48 puertos, mientras que el ítem 12 de la Tabla 6 exige que cada Access Point disponga de un puerto de hasta 5000 BASE-T, velocidad que los switches de acceso Data no ofrecen. La precisión solicitada permite verificar la coherencia del dimensionamiento y evitar que, durante la ejecución, se exija al contratista una densidad Multigigabit superior a la contemplada en las especificaciones, en garantía de los principios de **planeación y equilibrio económico del contrato**.

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

Los treinta y cuatro (34) Access Point Indoor serán instalados principalmente en sustitución de equipos actualmente desplegados y en funcionamiento, utilizando prioritariamente los puntos de red, cableado estructurado e infraestructura de conmutación existentes. La distribución prevista en el numeral 4.8 no implica que todos los AP deban conectarse al nuevo switch Multigigabit de 48 puertos. La ubicación, el puerto y la velocidad efectiva de conexión de cada AP serán determinados por la Supervisión durante la ejecución. No se exigirá al contratista una densidad superior de puertos Multigigabit ni switches adicionales a los contemplados en el proceso.

### OBSERVACIÓN No. 16

De acuerdo con el documento "Especificaciones Técnicas Equipos Networking – Programa Red UDNET", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 4.6, Tabla 6 "Requerimientos Técnicos Access Point Indoor", ítem 11:

*"Debe soportar alimentación PoE sobre el estándar 802.3at."*

Solicitamos a la entidad modificar el requisito, en el sentido de exigir de manera expresa el soporte y el suministro de alimentación bajo el estándar IEEE 802.3bt para los Access Point Indoor.

Lo anterior, teniendo en cuenta que la documentación oficial del fabricante establece que, bajo alimentación IEEE 802.3at, los puntos de acceso con tecnología Wi-Fi 7 operan con un número reducido de cadenas espaciales en la banda de 2.4 GHz y limitan la velocidad del puerto multigigabit a 2,5 Gbps, lo que resulta incompatible con los ítems 6 y 12 de la misma tabla, que exigen tecnología MU-MIMO 4X4 y un puerto de hasta 5000 BASE-T. Si bien el numeral 4, literal j, ya prohíbe los inyectores que ocasionen modos de potencia reducida, mantener en el ítem 11 la referencia al estándar 802.3at permite interpretaciones divergentes y ofertas económicamente no comparables, en detrimento de la **igualdad, la transparencia y la selección objetiva**.

#### Propuesta de modificación del requisito:

*"Debe soportar alimentación PoE sobre el estándar IEEE 802.3bt, y el inyector suministrado deberá entregar dicho nivel de potencia, garantizando la operación del equipo con la totalidad de sus radios, cadenas espaciales y la velocidad multigigabit exigidas."*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

La alimentación IEEE 802.3at prevista en el ítem 11 corresponde a la condición mínima que deberá soportar el Access Point y no limita su operación exclusivamente a dicho nivel. Las especificaciones técnicas ya exigen que cada AP incluya un inyector PoE Multigigabit oficialmente compatible y con potencia suficiente para garantizar su funcionamiento integral. Cuando la referencia ofertada requiera IEEE 802.3bt o un nivel superior para mantener habilitadas las bandas, radios, cadenas espaciales, interfaz Multigigabit y demás funcionalidades exigidas, el inyector deberá suministrar dicho nivel. No se aceptarán configuraciones que ocasionen funcionamiento en modo de potencia reducida o limitaciones por insuficiencia energética. Por tanto, el requisito ya contempla la situación planteada y no requiere modificación.

### OBSERVACIÓN No. 17

De acuerdo con el documento "Especificaciones Técnicas Equipos Networking – Programa Red UDNET", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 4.7, Tabla 7 "Requerimientos Técnicos Access Point Outdoor", ítem 6:

*"Debe contar mínimo con la tecnología MU-MIMO 4X4."*

Solicitamos a la entidad aclarar en cuál banda de frecuencia debe acreditarse la configuración MU-MIMO 4X4, o confirmar que el requisito se entiende satisfecho cuando la arquitectura de radios del equipo ofrezca dicha configuración al menos en una de las bandas exigidas en el ítem 2.

Lo anterior, teniendo en cuenta que las arquitecturas de puntos de acceso para exteriores con certificación Wi-Fi 6 disponibles en el mercado combinan radios de distinta densidad de cadenas espaciales, ofreciendo típicamente cuatro cadenas en una banda y dos radios de dos cadenas en la otra, de modo que la exigencia genérica de "MU-MIMO 4X4" admite lecturas divergentes al momento de la evaluación. La precisión solicitada elimina el riesgo de rechazos técnicos por interpretación y garantiza la **igualdad de los proponentes y la selección objetiva**.

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: Se acepta parcialmente la observación.

El Access Point Outdoor deberá soportar operación simultánea en las bandas de 2,4 GHz y 5 GHz, con una configuración mínima 4x4:4 y MU-MIMO en cada banda. No se considerará cumplido el requisito cuando la capacidad 4x4 esté disponible exclusivamente en una de las bandas y la otra opere con menor densidad de cadenas o flujos espaciales. En consecuencia, se ajustará el ítem 6 quedando de la siguiente forma *"Debe soportar operación simultánea en las bandas de 2,4 GHz y 5 GHz, con una configuración mínima 4x4:4 y MU-MIMO en cada banda."* para eliminar la ambigüedad, manteniendo las demás condiciones técnicas.

### OBSERVACIÓN No. 18

De acuerdo con el documento "Pliego de Condiciones", la entidad menciona lo siguiente en el Anexo No. 3 – Propuesta Económica, ítem 13:

*"Access Point Outdoor, Debe incluir multigigabit PoE inyector, conector C14 y cable de poder, Kit de instalación y aseguramiento."*

Solicitamos a la entidad modificar el requisito, en el sentido de permitir que la alimentación de los Access Point Outdoor se realice mediante el inyector PoE que el fabricante declare oficialmente compatible con la referencia ofertada, instalado en el cuarto técnico o gabinete correspondiente, o alternativamente desde un puerto PoE de un switch de acceso, siempre que se garantice la operación integral del equipo.

Lo anterior, teniendo en cuenta que los inyectores con clasificación para intemperie del portafolio de los fabricantes no necesariamente ofrecen velocidad multigigabit, mientras que los inyectores multigigabit disponibles están concebidos para instalación en interiores, de modo que la exigencia conjunta puede no corresponder con las referencias efectivamente comercializadas. Adicionalmente, el ítem 12 de la Tabla 7 exige un puerto de hasta 2500 BASE-T, capacidad satisfecha por las alternativas señaladas. La modificación solicitada preserva la funcionalidad requerida y evita un requisito de imposible cumplimiento, en garantía de los principios de **economía, selección objetiva y pluralidad de oferentes**.

#### Propuesta de modificación del requisito:

*"Access Point Outdoor. Debe incluir **el inyector PoE oficialmente compatible con la referencia ofertada, con la potencia y la velocidad requeridas para garantizar la operación integral del equipo, el cual podrá instalarse en el cuarto técnico o gabinete correspondiente**, conector C14 y cable de poder, Kit de instalación y aseguramiento."*



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

Los inyectores PoE de los Access Point Outdoor serán instalados en los cuartos técnicos o gabinetes interiores destinados para tal fin, por lo que no estarán expuestos a condiciones de intemperie y no requieren clasificación ambiental para uso exterior. Se mantiene la obligación de suministrar un inyector PoE Multigigabit por cada AP Outdoor, nuevo, original y oficialmente compatible con la referencia ofertada, con potencia suficiente para garantizar la operación integral del equipo y con capacidad de transmisión igual o superior a la velocidad de su interfaz Multigigabit. La eventual alimentación desde un puerto PoE de un switch no exime al contratista de entregar el inyector exigido. El suministro deberá incluir el conector C14, cable de poder, elementos de fijación, protección y kit de instalación y aseguramiento.

### OBSERVACIÓN No. 19

De acuerdo con el documento "Especificaciones Técnicas Equipos Networking – Programa Red UDNET", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 4, literal i, de los requerimientos técnicos mínimos obligatorios:

*"Para los Access Point Outdoor, el proponente deberá incluir el suministro, instalación, terminación, etiquetado y certificación de un enlace de cableado estructurado Categoría 6A por cada equipo, con una longitud máxima de noventa (90) metros de enlace permanente, medida desde el patch panel hasta la salida de telecomunicaciones o punto de conexión del Access Point."*

Solicitamos a la entidad aclarar en cuál de los ítems del Anexo No. 3 – Propuesta Económica debe cotizarse el suministro, instalación, terminación, etiquetado y certificación de los cuatro (4) enlaces de cableado estructurado Categoría 6A, así como las obras civiles, canalizaciones y adecuaciones asociadas a su instalación en exteriores.

Lo anterior, teniendo en cuenta que el Anexo No. 3 no contempla un ítem específico de cableado estructurado y que su ítem 16 se refiere al "Servicio de instalación, configuración y puesta en funcionamiento de todos los equipos activos de red", denominación que no comprende de manera evidente el tendido y la certificación de enlaces de cableado ni las adecuaciones civiles requeridas. Dado que la Nota 2 del citado anexo dispone el rechazo de la propuesta ante la omisión de cualquier ítem, y que el numeral 3.4.1.1 excluye el reconocimiento de costos adicionales, la aclaración resulta necesaria para asegurar la **planeación, la igualdad de los proponentes y el equilibrio económico del contrato**.

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

El suministro, instalación, terminación, etiquetado y certificación de los cuatro (4) enlaces permanentes Categoría 6A para los Access Point Outdoor forman parte del servicio integral establecido en el ítem 16 del Anexo No. 3, denominado "Servicio de instalación, configuración y puesta en funcionamiento de todos los equipos activos de red". Por tanto, su costo deberá incluirse en dicho ítem y no se creará un concepto económico independiente. Cada enlace deberá incluir cableado, conectores, terminaciones, etiquetado, elementos menores de fijación y protección, mano de obra, pruebas y certificación, con una longitud máxima de noventa (90) metros.

### OBSERVACIÓN No. 20

De acuerdo con el documento "Especificaciones Técnicas Equipos Networking – Programa Red UDNET", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 4.8, Tabla 8 "Distribución preliminar de los equipos", ítem 2:

*"Access Point Indoor | Aduanilla de Paiba | Edificio Sanz y Central | 4."*

Solicitamos a la entidad corregir el ítem 2 de la Tabla 8, precisando que la cantidad de cuatro (4) equipos allí relacionada corresponde a Access Point Outdoor, e indicar los espacios exteriores previstos para su instalación.

Lo anterior, teniendo en cuenta que el numeral 2, literal b, del alcance técnico establece el suministro de treinta y cuatro (34) Access Point Indoor y cuatro (4) Access Point Outdoor, cantidades que coinciden con los ítems 1 y 2 de la Tabla 8, de modo que la denominación "Access Point Indoor" en el ítem 2 constituye un evidente error de digitación. La corrección resulta relevante porque la ubicación exterior de dichos equipos determina el alcance del cableado Categoría 6A exigido en el numeral 4, literal i, los elementos de fijación, aterrizaje y protección, y las eventuales adecuaciones civiles a cargo del contratista, información necesaria para la correcta estructuración de las ofertas en aplicación de los principios de **planeación y transparencia**.



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: Se acepta la observación.

La Universidad verificó que la denominación "Access Point Indoor" incluida en el ítem 2 de la Tabla 8 corresponde a un error de digitación, dado que los cuatro (4) equipos allí relacionados son Access Point Outdoor. En consecuencia, el ítem se ajustará así: "Access Point Outdoor". La distribución indicada es preliminar, por lo que los puntos exteriores específicos de instalación serán definidos y validados durante la ejecución por la Supervisión, teniendo en cuenta las condiciones técnicas, de cobertura y de infraestructura disponible.

### OBSERVACIÓN No. 21

De acuerdo con el documento "Especificaciones Técnicas Equipos Networking – Programa Red UDNET", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 5.2.1 "Mantenimiento preventivo", literal e:

*"Apagado de acuerdo a manuales."*

*Solicitamos a la entidad aclarar que las rutinas de mantenimiento preventivo que impliquen el apagado programado de equipos en producción se ejecutarán en ventanas de mantenimiento acordadas previamente con la Supervisión fuera del horario hábil, y que la indisponibilidad programada derivada de dichas ventanas no computará contra los niveles de servicio ni dará lugar a la imposición de multas.*

*Lo anterior, teniendo en cuenta que el apagado de switches de acceso y de core interrumpe necesariamente los servicios que soportan, y que el propio pliego exige garantizar la operación continua de todos los componentes suministrados durante el periodo de garantía y soporte. Sin la delimitación solicitada se configuraría una obligación contradictoria, pues el cumplimiento de la rutina preventiva generaría por sí mismo un evento de indisponibilidad, con afectación de los principios de **responsabilidad, proporcionalidad y equilibrio económico del contrato**.*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.

Las fechas y ventanas para las rutinas de mantenimiento preventivo que requieran el apagado de equipos serán definidas durante la ejecución contractual, de acuerdo con la disponibilidad institucional y previa autorización de la Supervisión. El contratista deberá presentar el plan de mantenimiento, duración estimada, servicios afectados, respaldos, procedimiento de apagado y encendido, pruebas y plan de reversión. La Universidad podrá programar estas actividades en horarios no laborales, fines de semana, festivos, recesos académicos u otras ventanas que considere convenientes, sin establecer anticipadamente una regla única. Cada evento será evaluado según la ventana autorizada, su duración, el cumplimiento del procedimiento y el restablecimiento oportuno de los servicios.

### OBSERVACIÓN No. 22

De acuerdo con el documento "Especificaciones Técnicas Equipos Networking – Programa Red UDNET", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 5.2.1 "Mantenimiento preventivo":

*"Durante el periodo de garantía y soporte del contrato, se debe realizar una (1) rutina de mantenimiento preventivo por año, la cual debe ser coordinada previamente con la supervisión."*

*Solicitamos a la entidad aclarar el mecanismo contractual mediante el cual se ejecutarán y supervisarán las tres (3) rutinas anuales de mantenimiento preventivo, precisando si estas se entienden amparadas por las garantías previstas en el numeral 1.33.5 una vez vencida la vigencia del contrato, y en cuál de los ítems del Anexo No. 3 – Propuesta Económica deben cotizarse.*

*Lo anterior, teniendo en cuenta que el numeral 1.33.2 fija un plazo de ejecución de seis (6) meses y el numeral 1.33.3 establece que la vigencia del contrato corresponde al plazo de ejecución y cuatro (4) meses más, término notablemente inferior a los treinta y seis (36) meses durante los cuales deben prestarse el soporte, el licenciamiento y la garantía. La precisión solicitada permite dimensionar los costos de desplazamiento, mano de obra y disponibilidad de personal certificado durante todo el periodo, así como delimitar las obligaciones exigibles con posterioridad a la liquidación, en garantía de los principios de **planeación, economía y equilibrio económico del contrato**.*

### RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación.



#### **UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS**

Las tres (3) rutinas de mantenimiento preventivo, correspondientes a una (1) por cada año, forman parte integral de las obligaciones de soporte y garantía establecidas por treinta y seis (36) meses, y no se limitan al plazo inicial de seis (6) meses previstos para el suministro, instalación, configuración e integración de los equipos. Las actividades serán programadas durante el periodo de cobertura, previa coordinación con la Supervisión y de acuerdo con la disponibilidad institucional. Todos los costos de personal, desplazamientos, herramientas, respaldos, limpieza, revisión, actualizaciones autorizadas, pruebas e informes deberán estar incluidos en el valor ofertado para el soporte y garantía, sin que se cree un ítem económico independiente ni se reconozcan costos adicionales. Cada mantenimiento deberá documentarse mediante un informe técnico y será validado por la Supervisión. En consecuencia, se mantienen las condiciones establecidas en los documentos del proceso.

#### **COMITÉ ASESOR DE CONTRATACIÓN**