ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

FICHA TÉCNICA

PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTIA

<table>
<tr><td>OBJETO A CONTRATAR:</td><td colspan="5">Optimización de los componentes físicos del centro de cableado para su transformación hacia un data center básico.</td></tr>
<tr><td>DENOMINACIÓN DEL BIEN O SERVICIO:</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td></td><td>CLASIFICACIÓN UNSPSC</td><td>GRUPO</td><td>SEGMENTO</td><td>FAMILIA</td><td>CLASE</td></tr>
<tr><td></td><td>43221800</td><td>Productos de uso final</td><td>Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones</td><td>Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos</td><td>Dispositivos de red óptica</td></tr>
<tr><td></td><td>72151600</td><td>Servicios</td><td>Servicios de edificación, construcción de instalaciones y mantenimientos.</td><td>Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado.</td><td>Servicios de sistemas especializados de comunicación.</td></tr>
<tr><td></td><td>72151500</td><td>Servicios</td><td>Servicios de edificación, construcción de instalaciones y mantenimientos.</td><td>Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado.</td><td>Servicios de sistemas eléctricos.</td></tr>
<tr><td>IDENTIFICACIÓN ADICIONAL REQUERIDA</td><td colspan="5">No aplica</td></tr>
<tr><td>DENOMINACIÓN TÉCNICA:</td><td colspan="5">El desarrollo de las actividades para la optimización de los componentes físicos de los centros de cómputo y cableado, permitirán en una primera fase su transformación hacia un data center básico, esto, compuesto por:

• Identificación de componentes físicos.
• Organización del cableado existente.
• Consolidación hacia un sistema de gestión de cableado estructurado, etiquetado y documentación.
• Implementación de Sistema de tierra.
• Garantías de cumplimiento de normas técnicas internacionales.
• Documentación técnica
• Recomendaciones futuras.

Por otro lado, se deberá tener la gestión de:</td></tr>
</table>

FICHA TÉCNICA

PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTIA

<table>
<tr><td></td><td>Manejo de Residuos: Gestión adecuada de residuos generados durante las actividades, cumpliendo con normativas ambientales.

Establecimiento de Comités Técnicos: El área técnica establecerá comités técnicos para la supervisión del cumplimiento de estas condiciones, definiendo claramente sus funciones y responsabilidades en el contrato. Este enfoque proporciona una visión clara de los requisitos técnicos y organizativos necesarios para la ejecución del contrato.</td></tr>
<tr><td>UNIDAD DE MEDIDA:</td><td>Se contará con la intervención en un (1) centro de datos y dos (2) centros de cableado:

• Piso 2:
○ Cuatro (4) racks
○ Doce (12) switches
○ Puntos de red: 576
○ Puntos de fibra: 12
○ Equipos datacenter: 25
○ Aire acondicionado: 1
○ 4 espejos (4 patch panel de 24 puertos)
• Piso 11:
○ Un (1) rack
○ Seis (6) switches
○ Puntos de red: 288
○ Punto de fibra: 4
○ Aire acondicionado: 1
• Piso 12:
○ Un (1) rack
○ Ocho (8) switches
○ Puntos de red: 384
○ Punto de fibra: 4
○ Aire acondicionado: 1

<table>
<tr><th>No. ARTICULO</th><th>Código UNSPSC</th><th>DESCRIPCIÓN</th><th>CANTIDAD</th><th>UNIDAD DE MEDIDA</th></tr>
<tr><td>1</td><td>43221800, 72151600, 72151500</td><td>Servicios de revisión de cargas del sistema de aire acondicionado</td><td>3</td><td>Centro de computo y cableado</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

FICHA TÉCNICA

PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTIA

	2	43221800, 72151600, 72151500	Servicios de optimización del espacio en racks	6	Rack	
	3	43221800, 72151600, 72151500	Servicios de mantenimiento en el centro de datos y los centros de cableado	1.268	Puntos de datos	
	4	43221800, 72151600, 72151500	Servicios de aprovisionamiento de seguridad física	4	cámaras	
	5	43221800, 72151600, 72151500	Servicios de instalación y optimización del Sistema de Polo a Tierra	6	Rack	
	6	43221800, 72151600, 72151500	Servicios de instalación y optimización del Sistema de Polo a Tierra	51	Equipos y activos de Red	
	7	43221800, 72151600, 72151500	Servicios de identificación y sellado de Fugas de Aire	3	Centro de computo y cableado	

CALIDAD MÍNIMA:	Los servicios y/o actividades a ejecutar, que permitan el mejoramiento de las condiciones físicas de los centros de cómputo y cableado, estarán enmarcados en base a las estándares y mejores prácticas que aseguren que los elementos que componen este tipo de espacios tecnológicos permitan su gestión y administración de manera adecuada. De esta manera, se obtendría: • **Optimización del espacio:** El espacio actual se encuentra desorganizado, lo que dificulta el acceso a los equipos y la realización de trabajos de mantenimiento. • **Gestión del cableado:** El cableado se encuentra desorganizado, lo que dificulta la identificación, el mantenimiento y puede afectar el flujo de aire. • **Documentación:** La documentación del centro de datos no se encuentra actualizada, lo que dificulta la gestión y el mantenimiento de la infraestructura. • **Seguridad:** Se requiere contar con un sistema de CCTV para monitoreo técnico interno y aumentar la seguridad del centro de datos. • **Sistema de Polo a Tierra:** Garantizar la seguridad del personal y los equipos mediante un sistema de polo a tierra eficiente y en cumplimiento de las normativas.

FICHA TÉCNICA

PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTIA

	• **Fugas de Aire:** Mitigar las fugas de aire que afectan la eficiencia del sistema de refrigeración, aumentando el consumo energético y los costos operativos.
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SERVICIO:	Las especificaciones técnicas, operativas y documentales descritos están en función de: • **Optimizar el espacio:** Reorganizar el espacio para mejorar el acceso a los equipos y la circulación del aire. • **Gestionar el cableado:** Implementar un sistema de gestión de cables para organizar, identificar y facilitar el mantenimiento. • **Documentar la infraestructura:** Crear diagramas de red e inventarios. • **Marcar los equipos:** Implementar un sistema de etiquetado para identificar todos los componentes del centro de datos. • **Mejorar el CCTV:** Añadir cámaras en puntos estratégicos para aumentar la seguridad. • **Verificar y optimizar el Sistema de Polo a Tierra:** Realizar mediciones y adecuaciones para asegurar su correcto funcionamiento. • **Identificar y sellar las Fugas de Aire:** Implementar medidas para eliminar las fugas de aire y optimizar el sistema de refrigeración. De manera específica y como mínimo se deberán ejecutar: **1. Planeación** • Deberá entregar un cronograma de ejecución de todas las actividades cinco días hábiles posteriores a la firma del acta de inicio. **2. Gestión de cargas del sistema de aire acondicionado:** • Realizar pruebas de capacidad térmica, puede incluir como mínimo: o Simulación de condiciones de carga térmica (equipos funcionados al 100%) o Monitoreo durante al menos 48 horas de la capacidad de enfriamiento y respuesta del sistema

	• Prueba de distribución de aire:
	  ○ Garantizar que le aire frio se distribuya de manera uniforme y eficiente.
	  ○ Identificación de puntos calientes.
	  ○ Verificación de la presión diferencial entre los pasillos
	
	• Prueba de eficiencia energética:
	  ○ Medir la eficiencia del sistema de refrigeración en relación con el consumo energético total.
	  ○ Calcular el PUE (potencia total del Datacenter / la potencia utilizada por el equipo de TI)
	
	3. Optimización del espacio en racks
	
	Reorganizar los equipos para mejorar la distribución y el flujo de aire.
	
	• El proveedor deberá reorganizar los racks de comunicaciones de tal forma que se optimice el pasillo de aire frio/ aire caliente.
	• El proveedor deberá certificar todos los enlaces de fibra del centro de datos.
	• El proveedor deberá certificar todas las salidas lógicas del centro de datos.
	
	4. Actividades de optimización en el centro de datos y los centros de cableado
	
	• Levantamiento de información tanto de los puntos de red activos y a las áreas que corresponden, así como de los puertos disponibles en cada Switch. Esta información deberá ser relacionada en una hoja de cálculo.
	• Soplado y limpieza de los equipos de red instalados en cada uno de los racks en el horario 7x24 según coordinación con la supervisión del contrato.
	• Para la organización y peinado deberá quedar el registro fotográfico del antes y después de realizada la actividad y se debe realizar en el horario 7x24 según coordinación con la supervisión del contrato.
	• El marquillado de los puntos de red, deberá seguir la nemotecnia establecida por la entidad y la cual será informada por el supervisor del contrato y entregar la relación de estos en un archivo en formato editable.

	Este marquillado, deberá realizarse tanto en el face plate como en los patchcord y patch panel. • La ejecución de las actividades deberá realizarse en horario 7 X 24 según necesidades de la entidad y conforme a las recomendaciones de la supervisión del contrato. • Se deberá tener en cuenta todos los accesorios, consumibles, organizadores verticales, organizadores horizontales y demás elementos para dejar debidamente organizados los racks y para la realización del trabajo. • Se deberán entregar los racks con una enumeración indicada por el supervisor del contrato. • Se deberá garantizar que el peinado de los racks queden con cable categoría 6 A con cable de 1mtrs o 3mtrs o 6mtrs suministrador por el oferente. • Etiquetado de cables y puertos conforme a la norma TIA-606, facilitando la identificación y el mantenimiento. • Instalar canaletas, bandejas y organizadores para ordenar y etiquetar el cableado. Finalmente, para el Datacenter (centro de cableado del piso 2) se requiere configuración en espejo para los 4 racks de comunicaciones. Esto incluye los patchpanels, jacks, patchcords. **5. Seguridad física** • Suministrar e instalar dos (2) cámaras en el centro de datos del piso 2 – torre B, en puntos estratégicos. incluyendo el punto de datos y punto eléctrico en caso de ser necesarios. • Suministrar e instalar una (1) cámara en el centro de cableado del piso 11 – torre A, en puntos estratégicos. incluyendo el punto de datos y punto eléctrico en caso de ser necesarios. • Suministrar e instalar una (1) cámara en el centro de cableado del piso 12 – torre A, en puntos estratégicos. incluyendo el punto de datos y punto eléctrico en caso de ser necesarios. • La resolución de todas las cámaras deberá ser de alta calidad en full HD y 4K, con rotación mínima de 180 grados, resistencia a condiciones de tipo Datacenter, con tecnología compacta, visión nocturna y detección de movimiento, buena calidad en condiciones de baja iluminación, monitoreo remoto a través de aplicaciones móviles o tipo web. La entidad

	proporcionara las capacidades del servidor con el fin de garantizar el almacenamiento y retención de los videos. La solución deberá proveer una consola de administración que permita gestionar y visualizar el servicio de video. • El proveedor deberá suministrar e instalar el cableado, canaletas o ductos, conectores, fuentes de alimentación y otros materiales requeridos para la puesta en operación de las cámaras y en general del sistema físico de seguridad. • La solución debe ser monomarca 6. **Instalación, validación y puesta en funcionamiento del Sistema de Polo a Tierra** Medir la resistencia del sistema, inspeccionar los componentes y realizar las adecuaciones necesarias. • Diseñar, instalar y poner a prueba el sistema de tierras del centro de datos; este deberá quedar de manera independiente a cada rack. La instalación deberá estar certificada RETIE. • Entregar los planos y uniformes del sistema eléctrico del Datacenter. • Entiéndase por instalar que el proveedor deberá suministrar el barraje y demás elementos para poder aterrizar los equipos activos de cada rack. • Los elementos deberán ser monomarca **7. Identificación y Sellado de Fugas de Aire** • Inspeccionar las condiciones de los espacios físicos del centro de datos y centros de cableado con el fin de identificar y sellar las fugas de aire (sin que esto implique obra civil). • Los elementos deberán ser monomarca **8. Documentación Técnica** • Elaboración y entrega de diagramas de red e inventarios. • Elaboración de Mapa unifilar lógico y eléctrico de cada rack. • Informe técnico de certificación de enlaces. • Manuales de operación y mantenimiento de la infraestructura optimizada. • Demas documentos técnicos relacionados con el objetos y actividades

descritas en la ficha técnica.

9. Capacitación Técnica

- Reunión técnica de entrega y generación de recomendaciones futuras enmarcadas en los estándares y mejores prácticas para centro de cómputo y cableado.

10. Perfiles del Personal Técnico Certificado

Cumplir con los perfiles solicitados y cartas de compromiso requeridos para el proyecto, los cuales se describen a continuación:

- Un (1) Especialista en Infraestructura de Data Centers y Cableado Estructurado Perfil: Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y afines y/o Ingeniero de Sistemas y/o afines con experiencia certificada de mínimo 7 años con certificación en instalación y configuración de infraestructuras tecnológicas para centros de datos y redes de cableado estructurado.

  Certificaciones requeridas en mínimo 4 de las siguientes categorías:
  - Dimensionamiento de soluciones de infraestructura para telecomunicaciones.
  - Instalación y configuración de racks, canalización y cableado estructurado.
  - Integración de sistemas de climatización de precisión.
  - Coordinación de pruebas de certificación del cableado.
  - Diagnóstico y resolución de problemas en redes de datos.
  - Mantenimiento de soluciones de DataCenter
  - Accredited Tier Designer ATD
  - Accredited Tier Specialist ATS de UPTIME
  - “Certified Data Centre Professional CDCP” de EXIN EPI

- Un (1) Técnico en Instalación y Configuración de Redes; Perfil: Técnico con formación en implementación de redes de cableado estructurado, con conocimientos en estándares internacionales de telecomunicaciones. Con las siguientes certificaciones:
  - Certificación en Centro de Datos (Dimensionamiento, Instalación, Configuración, Puesta en marcha, Mantenimientos preventivos / Correctivos menores, Reparación, Soporte.

	• Un (1) Ingeniero en Telecomunicaciones y Redes; Perfil: Ingeniero con experiencia certificada de mínimo 6 años en planificación, diseño e implementación de soluciones de conectividad y data centers.
	• Un (1) Técnico eléctrico; Perfil: Técnico con formación en implementación de redes eléctricas, con las siguientes certificaciones:
	  ○ RETIE.
	
	11. Garantías y Soporte Técnico
	
	• Garantía mínima de tres años para los componentes instalados. Se incluye soporte técnico durante el primer año posterior a la intervención para la atención de fallas o consultas operativas.
	  ○ **Componentes cubiertos:** La garantía cubre: equipos instalados, mano de obra, materiales como barras de cobre, cables y conectores, entre otros.
	  ○ **Tipo de soporte:** Durante el período de garantía, se ofrecerá soporte técnico en sitio o remoto, con un tiempo de respuesta de 12 horas.
	  ○ **Condiciones de la garantía:** La garantía no será válida en caso de daños causados por mal uso, modificaciones no autorizadas, desastres naturales u otras situaciones fuera del control del proveedor.
	• Estar certificado en instalación de redes cableadas por un fabricante de cable UTP.
	• Estar certificado en instalación, configuración de fibra óptica y debe contar con la certificación en solución de infraestructura física de Datacenter por un fabricante.
	• Garantizar que al momento de realizar la optimización objeto del contrato, deberá verificar que todo residuo que se genere durante esa actividad se disponga de una manera ambientalmente adecuada y en caso de generarse residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos – RAEES, estos deben ser gestionados con una empresa que cuente con licencia ambiental para este tipo de residuos.

FICHA TÉCNICA

PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTIA

PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMO:	**1. Calidad del Diagnóstico Técnico** • Identificación precisa de puntos críticos que afecten la eficiencia y seguridad del cableado. Propuesta de al menos tres recomendaciones de mejora justificadas con evidencia técnica. **2. Organización y Gestión del Cableado** • Reducción del 100% de cruces de cables desordenados o sin soporte. Instalación de gestores de cableado en todos los racks intervenidos. Identificación de cada enlace mediante etiquetado legible y duradero conforme a estándares internacionales. **3. Sistema de Puesta a Tierra** • Continuidad eléctrica menor a 1 ohmio entre la barra de tierra del rack y el sistema de puesta a tierra general. Certificación con informe técnico validado por una herramienta calibrada (esto deberá estar alineado con la norma RETIE aplicable (NTC2050,NTC2266,IEEE80,IEC60364)) • Se deberá realizar la medición de resistencia de tierra por cada centro de cómputo. • Se realizará la inspección de conexiones, continuidad eléctrica e instalación en general. • Se deberá entregar un registro de pruebas con telurómetro y comparación con valores previos. **4. Certificación del Cableado** • Pérdida óptica en enlaces de fibra menor a 0.75 dB/km en pruebas de certificación. **5. Documentación Técnica** • Diagramas electrónicos en formato editable que representen la topología final del sistema. Registro detallado de puertos y enlaces documentados en inventario digital. **6. Capacitación Técnica**

FICHA TÉCNICA

PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTIA

	• Transferencia de conocimiento con una duración mínima de 4 horas. **7. Garantías y Soporte Técnico** • Resolución de fallas críticas en un tiempo no mayor a 24 horas hábiles. Garantía mínima de 3 años para todos los componentes instalados. **8. Estética y Organización Final** Cableado perfectamente alineado y fijado en los gestores. Racks libres de elementos innecesarios o cables sueltos. Presentación visual que facilite inspecciones y mantenimiento posterior.

FRANCISCO ANDRÉS RODRÍGUEZ ERASO
GERENTE DE TECNOLOGÍA

Elaboró: Pedro Alexander Gutiérrez / Profesional especializado
Revisó: Humberto Fonseca Ballesteros - Profesional Especializado - Subgerencia de Infraestructura Tecnológica
Revisó: Diego Fernando Melo Vaquen - Profesional Universitario - Subgerencia de Infraestructura Tecnológica
Aprobó: William Alfredo Sandoval Sandoval / Subgerente Infraestructura Tecnológica