Objeto	Adquisición de equipos activos de red, Switches Core y acceso para la UAECD

1. CANTIDADES

No. ARTICULO	Código UNSPSC	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
1	43222612, 43221700, 43223100	Adquisición de cuatro (4) Switches de core (Hardware y Software)	4	Unidad
2	43222612, 43221700	Adquisición de once (11) Switches de acceso (Hardware y Software)	11	Unidad
3	81111812, 43222600, 43223100, 81111803	Garantía y soporte directo ante el fabricante por tres (3) años para los (4) Switches de core	3	Año
4	81111812, 43222600, 43223100, 81111803	Garantía y soporte directo ante el fabricante por tres (3) años para los (11) Switches de acceso	3	Año
5	43222600, 81111809, 43223100	Servicios de instalación, configuración y puesta en operación de los quince (15) Switches en la infraestructura de la UAECD	1	Servicio

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS BIENES Y SERVICIOS

GENERALIDADES
La solución ofertada debe incluir y evidenciar full licenciamiento en todas las características, capacidades y funcionalidades de la oferta tecnológica. Incluyendo acceso ilimitado a todas las versiones y actualizaciones de software y firmware liberadas por el fabricante.
La solución debe permitir la gestión y administración centralizada en Nube y/o on premise, la cual deberá ser de la misma marca del fabricante
El contratista no podrá proveer diferentes marcas para cumplir con los requerimientos.
La solución deberá proveer el licenciamiento para la gestión y administración en nube y/o on premise incluidas sus actualizaciones durante el periodo de soporte y garantía.
El contratista deberá apropiar el conocimiento técnico de la capa de red de la UAECD y proponer para aprobación de la supervisión del contrato la mejor configuración de red para los switches de core y acceso (tanto nuevos como antiguos). De esta manera, el contratista deberá apoyar los procesos operativos y las actividades técnicas necesarias

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

para que todos los switches de core y acceso, tanto nuevos como existentes, se integren y operen correctamente dentro del nuevo diseño aprobado de la red LAN.

Se deberán proveer todos los elementos necesarios, incluyendo entre otros: fibras ópticas (como mínimo multimodo OM4), patchcords, cables de stack, cables de poder, transceivers y cualquier otro componente que garantice la comunicación, integración y operación adecuada entre los switches de core y de acceso dispuestos en los pisos 2 (datacenter), 11 y 12 (centro de cableado) de la UAECD:

Actividades Principales

1. **Suministro de equipos nuevos:**

   Adquisición de equipos de última generación, que incluyen:
   - Switches Core
   - Switch de acceso
   - Cables, conectores, transceivers y demás elementos propios de la solución.
   - Demas especificaciones técnicas y funcionales definidas en la presente ficha técnica

2. **Instalación y configuración:**

   - Montaje de los equipos en racks estándar de 19 pulgadas en los diferentes puntos estratégicos de la UAECD (piso 2, piso 11, piso 12), como resultado de la arquitectura de solución de Networking aprobada por la Entidad.

   - Instalación de cables, conectores, transceivers, fibras ópticas (como mínimo multimodo OM4) para los Switches de core y acceso entre los pisos 2 (datacenter), 11 (centro cableado 1 - Anillo) y 12 (centro cableado - Anillo), según distribución generada y aprobada por la Entidad.

   - Configuración de los switches según los requisitos técnicos definidos, garantizando la integración con la infraestructura existente y la compatibilidad con estándares avanzados como IPv4, IPv6, PoE+, y protocolos de seguridad.

3. **Optimización de la infraestructura de red:**

   - Implementación de capacidades avanzadas como gestión centralizada, redundancia eléctrica, y funcionalidades de alto rendimiento.

   - Configuración de herramientas de monitoreo y administración en la nube y/o onpremise para una supervisión eficiente y en tiempo real.

4. **Soporte técnico y garantía:**

   - Inclusión de tres años de garantía de fábrica, con soporte técnico 24/7 y reemplazo de componentes defectuosos en sitio según se requiera.

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

Incluidos los tres años de soporte técnico 24/7 con el proveedor, según se requiera.

- Capacitación básica al personal técnico de la UAECD en la operación de los nuevos equipos y herramientas de gestión.

Este proyecto garantizará la continuidad operativa de los servicios tecnológicos de la UAECD, optimizando el rendimiento de la red y asegurando la capacidad para adaptarse a futuras demandas tecnológicas.

2.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SWITCH CORE

SWITCH CORE DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO	CUMPLIMIENTO TÉCNICO / FUNCIONAL (SI / NO)
Ninguno de los modelos entregados podrá estar listado en el site del fabricante como End of Life (EoL), End of Sale y End of Support (EoS).	
Se requiere que la solución sea una solución de hardware (se entiende que cuenta con capa de software para su operación y gestión)	
Los Switches de core y acceso deberán ser de un único fabricante (monomarca)	
Equipos nuevos de fábrica; no se aceptarán equipos remanufacturados o reparados.	
La solución debe encontrarse en la última edición del cuadrante de Líderes de Gartner Wired/Wireless LAN Infrastructure para los switches requeridos.	
Debe traer todos los accesorios para montaje y operación en rack estándar de 19".	
Cada Switch debe tener fuentes redundantes de mínimo 170W y 4 ventiladores	
Formato de SW Core: Una (1) Unidad de Rack x Switch.	
Los Switches deberán ser administrables y gestionados desde una única consola de la misma marca del fabricante	

CARACTERÍSTICAS GENERALES	CUMPLIMIENTO TÉCNICO / FUNCIONAL (SI / NO)	RELACIONAR ENLACES DE INTERNET DIRECTOS DEL FABRICANTE O NOMBRE DEL DOCUMENTO APORTADO (CATALOGOS, MANUALES, OTRO, INDICANDO LA PÁGINA)
48 puertos mínimo de 10/25 Gb con factor de forma SFP28		
Mínimo 8 puertos de 40/100 Gb, con factor de forma QSFP28		

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

- Un (1) puerto OOBM (out -of-band management port) o similar para la gestión fuera de banda y/o puerto de consola Rj45		
- Un (1) puerto USB A para administracion o para actualizaciones de software externas		
Se debe incluir 40 SFP 10GB SR por cada Switch, y 8 SFP Base-t RJ45 1GB por cada Switch, deben ser de la misma marca del Switch.		
Se debe incluir 4 QSFP 40GB (LR) y 2 QSFP 40GB (SR) para cada Switch, deben ser de la misma marca del Switch.		
Se debe incluir 1 cable DAC a 100GB de 3m por cada Switch.		
Las fuentes de alimentación del equipo deben ser redundantes. Mínimo 2 fuentes AC intercambiables en caliente, por cada equipo.		
El sistema operativo debe incluir la última versión completa liberada por el fabricante a la fecha de la compra		
Se deben incluir todas las funcionalidades liberadas por el fabricante a la fecha sin costo adicional		
Se debe tener la capacidad de hacer puntos de chequeo o restauración con backup de la configuración para devolverse en el histórico de las mismas y realizar procesos de rollback a través del sistema operativo o del software de gestión.		
Los switches deben soportar sflow versión 5 y/o telemetría de aplicaciones y/o SNMPv3		
"Los switches deben soportar ERPS o EAPS o EAP-EAP o EAP-TTLS o EAP-TLS.		
"Los Switches deben soportar enrutamiento y protocolo IPV4 e IPV6 y soporte en dualstack		
Los switches deben ser compatibles con una herramienta de gestión onpremise o en la nube de la misma marca del fabricante de los switches		
Características Mínimas de Rendimiento:		
Rendimiento: mínimo 1000 Mpps		
Latencia menor a 1 (un) Microsegundo		
Capacidad de conmutación: mínimo 3800 Gbps		
Procesador: mínimo 4 core o capacidad de procesar los rendimientos solicitados.		

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

Memoria mínima: mínimo 8 GB DDR4 o capacidad de procesar el rendimiento solicitado		
Almacenamiento: mínimo de 32GB SSD		
•Tabla de Mac: mínimo 96000 • Tabla IPv4 ARP: mínimo 48000 (opcional) • IPv4 Route Table: mínimo 16000 • Entradas IP Multicast: mínimo 8000 • Tabla IPv6 Neighbor : mínimo 8000 (opional) • IPv6 Route Table: mínimo 8000		
El contratista no podrá proveer diferentes marcas para cumplir con los requerimientos		
La solución deberá proveer el licenciamiento para la gestión y administración en nube y/o on premise		

CONECTIVIDAD	CUMPLIMIENTO TÉCNICO / FUNCIONAL (SI / NO)	RELACIONAR ENLACES DE INTERNET DIRECTOS DEL FABRICANTE O NOMBRE DEL DOCUMENTO APORTADO (CATALOGOS, MANUALES, OTRO, INDICANDO LA PÁGINA)
LLDP-MED (Media Endpoint Discovery)		
IEEE 802.1AB LLDP (Link Layer Discovery Protocol)		
Dual stack (IPv4 y IPv6) transiciona de IPv4 a IPv6, soportando conectividad para ambos protocolos		
Mínimo MLDv1		
Enrutamiento IPv6 soportando los protocolos estático y OSPF v3		
Soportar los siguientes protocolos en IPv6:		
DHCPv6 y/o relay DHCPv6		
· Neighboring Discovery Protocol NDP o RFC 4861 IPv6 Neighbor Discovery		
* RFC 2462 o RFC 4862 IPv6 Stateless Address Auto configuration		
Host Requirements		
· IGMP, MLD		
· RFC 2080, RIPng		
· RFC 5340 OSPF for IPv6 (OSPFv3)		
· RFC 5798 VRRP		
· ICMPv6		
RADIUS/TACACS+		

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

Secure Shell (SSH), Secure copy (SCP) o Secure FTP, Role-based Access Control (RBAC)		
SSL (Secure Sockets Layer)		
Port security		
Debe soportar 802.1D STP, 802.1w RSTP, 802.1s MSTP, opcional PVST o PVST+		
Private VLAN o 802.1v		
Debe soportar RFC 2474 y/o RFC 2598 y/o RFC 2597		
DHCP Secured ARP/ARP Validation o DHCP Snooping		
Gratuitous ARP Protection o Dynamic ARP Inspection		
Listas de control de acceso en capa 2/3		
Unicast Reverse Path Forwarding (uRPF) (opcional)		
Broadcast Forwarding Control o packet forwarding		
QoS		
Al menos 8 colas por puerto		
Priorización de tráfico (IEEE 802.1p)		
Weighted Random Early Detection (WRED), o SP Strict Priority o DWRR Deficit Weighted Round Robin		
Función rate limiting		
Multicast		
IGMP (Internet Group Management Protocol)		
IGMP Snooping		
IGMP MLD		
IP Multicast routing: PIM Sparse Mode		
Funciones Layer 3		
Enrutamiento estático IPv4 e IPv6		
OSPF v2 y v3 (solo acceso)		
PIM-SM y/o PIM-DM (opcionales)		
Funciones Layer 2		
IEEE 802.1Q, Soporte de 4.094 VLAN o mínimo de 4.000 VLAN		
Multicast Support for PVLAN o equivalente.		
Debe soportar IEEE 802.1AK Multiple Registration Protocol (MRP) y Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP), o RSTP y		

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

MSTP, para proporcionar una recuperación de fallos en la red.		
GVRP o MVRP o 802.1X Dynamic VLAN Assignment		
Seguridad		
Múltiples métodos de autenticación de usuarios:Se debe cumplir con al menos dos (2) de los siguientes métodos: - IEEE 802.1X. - La autenticación basada en Web. - Autenticación con base en MAC		
-Soporte de TACACS+, Radius Authentication, Radius EAP		
- CPU DOS protection o DoS attack checking o equivalents		
- Validación ARP/ARP protegida por DHCP o Dynamic ARP Inspection o equivalentes".		
RFC 2267 Network Ingress Filtering – Denial of Service (DOS) o implementación de mecanismos para controlar el tráfico de entrada con base en IP de origen, previniendo suplantación de direcciones (spoofing), mediante funciones como ACLs, DHCP Snooping, o Network Access Control o equivalentes		

OTRAS CARACTERÍSTICAS	CUMPLIMIENTO TÉCNICO / FUNCIONAL (SI / NO)	RELACIONAR ENLACES DE INTERNET DIRECTOS DEL FABRICANTE O NOMBRE DEL DOCUMENTO APORTADO (CATALOGOS, MANUALES, OTRO, INDICANDO LA PÁGINA)
Debe poderse configurar el Switch automáticamente (Switch auto-configuration) para diferentes valores, como VLAN, ACL Dinámica		
Debe poderse definir un conjunto de políticas en áreas como seguridad, autenticación y QoS.		

2.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SWITCH ACCESO

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

SWITCHES ACCESO 48 PUERTOS DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO	CUMPLIMIENTO TÉCNICO / FUNCIONAL (SI / NO)
Ninguno de los modelos entregados podrá estar listado en el site del fabricante como End of Life (EoL), End of Sale y End of Support (EoS).	
Se requiere que la solución sea una solución de hardware (se entiende que cuenta con capa de software para su operación y gestión)	
Equipos nuevos de fábrica; no se aceptarán equipos remanufacturados o reparados.	
Debe ser la última versión disponible del fabricante.	
La solución debe encontrarse en la última edición del cuadrante de Líderes de Gartner Wired/Wireless LAN Infrastructure para los switches requeridos.	
Debe traer todos los accesorios para montaje y operación en rack estándar de 19".	
Formato de SW LAN: Una (1) Unidad de Rack x Switch.	
Los Switches deberán ser administrables y gestionados desde una única consola de la misma marca del fabricante	
Los Switches de core y acceso deberán ser de un único fabricante (monomarca)	
Los Switches deberán ser administrables y gestionados desde una única consola de la misma marca del fabricante	

CARACTERÍSTICAS GENERALES	CUMPLIMIENTO TÉCNICO / FUNCIONAL (SI / NO)	RELACIONAR ENLACES DE INTERNET DIRECTOS DEL FABRICANTE O NOMBRE DEL DOCUMENTO APORTADO (CATALOGOS, MANUALES, OTRO, INDICANDO LA PÁGINA)
48 puertos minima de 1GB 802.3at Full / Half-Duplex(autosensing) (soporte MACSEC opcional)		
- Un (1) puerto OOBM (out -of-band management port) o similar para la gestión fuera de banda		
- Mínimo Dos (2) puertos de stacking o apilamiento dedicado de 10/25 Gb o 40 Gb o stacking de mínimo 25Gb		
- Minimo: Una (1) interfaz de tipo consola Rj45 y/o Un (1) puerto de consola USB Micro-B. para administración o para actualizaciones de software externas		

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

- Mínimo un (1) puerto USB A o MGMT RJ45.		
Las fuentes de alimentación del equipo deben ser redundantes. Mínimo 2 fuentes AC intercambiables en caliente, por cada equipo.		
Potencia PoE+ mínimo 1440 Watts		
Se debe tener la capacidad de hacer puntos de chequeo o restauración con backup de la configuración para devolverse en el histórico de las mismas y realizar procesos de rollback a través del sistema operativo o del software de gestión.		
Los switches deben soportar sflow versión 5 y telemetría de aplicaciones y/o SNMPv3		
Se debe poder enviar estadísticas, Historial, Alarmas y Eventos a través de los protocolos de monitoreo para que sean recibidos por la herramienta de gestión y monitoreo que administra la entidad.		
El contratista no podrá proveer diferentes marcas para cumplir con los requerimientos		
La solución deberá proveer el licenciamiento para la gestión y administración en nube y/o on premise		

CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE RENDIMIENTO	CUMPLIMIENTO TÉCNICO / FUNCIONAL (SI / NO)	RELACIONAR ENLACES DE INTERNET DIRECTOS DEL FABRICANTE O NOMBRE DEL DOCUMENTO APORTADO (CATALOGOS, MANUALES, OTRO, INDICANDO LA PÁGINA)
Rendimiento: mínimo 130 Mpps		
Memoria mínima: mínimo de 2 Gb DDR4 o 2 Gb DDR3 o capacidad de procesar el rendimiento solicitado.		
Capacidad de conmutación: mínimo 196 Gbps		
Conectividad		
Soporte de perpetual PoE o IEEE 802.az o equivalente		
Soporte de IEEE 802.3at y/o 802.3af y/o 802.3az		
LLDP-MED (Media Endpoint Discovery)		
IEEE 802.1AB LLDP (Link Layer Discovery Protocol)		

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

Dual stack (IPv4 y IPv6) transiciona de IPv4 a IPv6, soportando conectividad para ambos protocolos		
mínimo MLDv1		
IPv6 ACL/QoS soporta ACL y QoS para tráfico de red IPv6 o equivalente (opcional)		
Debe Soportar los siguientes protocolos en IPv6:		
* DHCPv6 y/o relay DHCPv6		
* RFC 2462 y/o RFC 4862, IPv6 Stateless Address Auto configuration – Host Requirements o equivalente		
* IGMP, MLD		
* ICMPv6		
RADIUS/TACACS+		
Secure Shell (SSH), Secure copy (SCP) o Secure FTP, Role-based Access Control (RBAC)		
SSL (Secure Sockets Layer)		
Port security		
Debe soportar 802.1D STP, 802.1w RSTP, 802.1s MSTP, Opcional PVST y/o PVST+.		
Private VLAN o 802.1v		
Debe soportar RFC 2474 y/o RFC 2598 y/o RFC 2597		
DHCP Secured ARP/ARP Validation o DHCP Snooping		
Gratuitous ARP Protection o Dynamic ARP Inspection		
Listas de control de acceso en capa 2/3		
uRPF (Unicast Reverse Path Forwarding). (opcional).		
Broadcast Forwarding Control o packet forwarding		
QoS		
Al menos 8 colas por puerto		
Priorización de tráfico (IEEE 802.1p)		
Weighted Random Early Detection (WRED), o SP Strict Priority o DWRR Deficit Weighted Round Robin		
Función rate limiting		
Multicast		
IGMP (Internet Group Management Protocol)		

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

IGMP Snooping		
IGMP MLD		
IP Multicast routing: PIM Sparse Mode (opcional)		
PIM-SM y/o PIM-DM (opcionales)		
Funciones Layer 2		
IEEE 802.1Q, Soporte de 4.094 VLAN o mínimo 4000 VLAN.		
Multicast Support for PVLAN o SVI o su equivalente		
Debe soportar IEEE 802.1AK Multiple Registration Protocol (MRP) y Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP), o RSTP y MSTP, para proporcionar una recuperación de fallos en la red.		
GVRP o MVRP o IEEE 802.1x Dynamic VLAN Assigment		
MAC Address table o su equivalente: mínimo 16000		
Seguridad		
Múltiples métodos de autenticación de usuarios. Se debe cumplir con al menos dos (2) de los siguientes métodos: - IEEE 802.1X. - La autenticación basada en Web. - Autenticación con base en MAC		
-Soporte de TACACS+ , Radius Authentication, Radius EAP		
- CPU DOS protection o DoS attack checking		
- Validación ARP/ARP protegida por DHCP o Dynamic ARP Inspection		
RFC 2267 Network Ingress Filtering o mecanismos para controlar el tráfico de entrada con base en IP de origen, previniendo suplantación de direcciones (spoofing), mediante funciones como ACLs, DHCP Snooping o Network Access Control o equivalente.		

OTRAS CARACTERÍSTICAS	CUMPLIMIENTO TÉCNICO / FUNCIONAL	RELACIONAR ENLACES DE INTERNET DIRECTOS DEL FABRICANTE O NOMBRE DEL

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

	(SI / NO)	DOCUMENTO APORTADO (CATALOGOS, MANUALES, OTRO, INDICANDO LA PÁGINA)
Debe poderse configurar el Switch automáticamente (Switch auto-configuration) para diferentes valores, como VLAN, ACL Dinámica.		
Debe poderse definir un conjunto de políticas en áreas como seguridad, autenticación y QoS.		

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS HERRAMIENTA DE ADMINISTRACIÓN SWITCH DE CORE Y ACCESO

SISTEMA DE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN ON PREMISE Y/O EN NUBE SOLUCIÓN SWITCHES OFERTADOS		
DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO EN NUBE	CUMPLIMIENTO TÉCNICO / FUNCIONAL (SI / NO)	RELACIONAR ENLACES DE INTERNET DIRECTOS DEL FABRICANTE O NOMBRE DEL DOCUMENTO APORTADO (CATALOGOS, MANUALES, OTRO, INDICANDO LA PÁGINA)
Se deberá entregar el licenciamiento de la solución dedicada de administración y orquestación centralizada para on premise o nube, que permitan realizar el monitoreo y analítica de red de todos los equipos ofertados		
Se debe Proveer Mínimo: • En caso de entregar licenciamiento, se debe disponer de la cantidad de licencias necesarias para administrar los equipos del presente proceso. En caso de integrarse con herramientas existentes de la entidad, se debe proveer el licenciamiento y/o garantizar la integración con las herramientas actuales de gestión LAN / WLAN. • Estas licencias deben poder ser implementadas en premisas (local) y/o en nube		
La solución debe soportar aprovisionamiento automático con implementación de zero-touch, aplicando automáticamente políticas de configuración		
La solución debe permitir la administración simplificada flujos de trabajo guiados para crear e implementar políticas de red, con configuración avanzada opcional.		

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

Los switches deben ser compatibles con una herramienta de gestión onpremise o en la nube de la misma marca del fabricante de los switches		
El contratista no podrá proveer diferentes marcas para cumplir con los requerimientos		
La solución debe estar en capacidad de validar el estado de la red, vista en tiempo real e histórica del estado del cliente y del dispositivo con herramientas de corrección integradas.		
La solución debe tener la posibilidad de que los equipos puedan ser administrados en nube privada, nube publica y on-premises, sin cambios de hardware en estos.		
La solución deberá proveer el licenciamiento para la gestión y administración en nube y/o on premise		
La solución debe soportar como mínimo los siguientes idiomas: inglés o español.		
La solución debe permitir también el monitoreo y gestión de switches garantizando la operación de toda la red.		
La solución debe soportar como mínimo funcionalidades de: • Los datos del cliente y de la red deben ser privados y seguros. • Ningún dato del cliente debe atravesar la red Cloud del fabricante • Autenticación multifactor para administradores • Control de acceso basado en roles		
La solución debe soportar: • Vista centralizada de todos los objetos de configuración. • Capacidad para editar en masa las propiedades de los dispositivos • Posibilidad de programar la actualización del firmware. • Acceso a la interfaz de línea de comandos (CLI) a dispositivos extremos • Autenticación con directorio activo y LDAP • Soporte IPv6 • Configuración del servidor Syslog y SNMP • Autoaprovisionamiento • Auditoría de configuración, copia de seguridad, restauración, importación y exportación.		

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

• Capacidad de generar administraciones separadas e independientes por sedes con el fin de admitir múltiples organizaciones virtuales • La solución debe permitir acceder por SSH a los equipos para configuraciones por CLI. • Funcionalidad de acceso de invitado Actuar como servidor RADIUS o proxy RADIUS, y como Servidor DHCP o mediante plataformas delegadas / especializadas para estos servicios.		
La solución debe soportar: • Registro de clientes usando autoservicio (opcional). • Configuración guiada paso a paso en pantalla • Los dispositivos se deben conectar automáticamente o generando aprovisionamiento • Autoaprovisionamiento de dispositivos con política de red y updates de firmware		
La solución debe estar en capacidad de Definición de la aplicación del cliente		
La solución debe ser capaz de: • Proteger las cuentas con sus contraseñas, accediendo de forma segura con SSL • Manejar el tráfico de gestión cifrado y restringido por medio de un protocolo estándar y líder en la industria probado sobre HTTPS • Manejar la operación fuera de banda asegura que no haya datos del cliente atravesando los servicios en la nube del fabricante • Generar monitoreo y gestión centralizados. • Permitir control de acceso basado en roles (RBAC) integrado para delegar roles y permisos a diferentes administradores		
La solución debe soportar: • Widgets gráficos y tarjetas de estado o despliegue de información visual organizada, dinámica y lógica con capacidades de desglose y granularidad Control por rango de tiempo en el dashboard para ver el historial • Vistas de políticas de red, dispositivos cliente, usuarios y aplicaciones		

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

• Función de búsqueda global por política de red, dirección MAC, número de serie, usuario, nombre de host o nombre de la aplicación • El tiempo de retención de datos históricos de monitoreo e informes debe ser de 60 días. Debe soportar funcionalidades de dashboard, reportes e informes de la red		
La solución debe estar en capacidad de: • Proporcionar múltiples flujos de trabajo de incorporación a través del portal web cautivo (opcional) • Autenticación de PPSK(opcional), soporte de autenticación 802.1X • La solución debe estar en capacidad de hacer automáticamente: • Análisis de comportamiento del cliente, Monitoreo y optimización del rendimiento de la red en tiempo real e histórico • Interfaz optimizada de la mesa de ayuda con resumen del problema y solución sugerida • Rol de usuario dedicado del servicio de asistencia • Solución de problemas históricos con detección automática de problemas. • Marcar problema resuelto o escalar problema con notificación por correo electrónico • Interfaz de línea de comando (CLI) incorporada y SSH remoto hacia los equipos • Visibilidad de log de autenticación de RADIUS • Debe permitir la captura de paquetes para usar eso en aplicaciones como Wireshark o Cloudshark		
La solución debe soportar y ejecutar tareas como: • Capacidad de desglose de la lista de clientes a la vista del cliente • Lista de dispositivos conectados y visibilidad de aplicaciones (opcional). • Lista de clientes en tiempo real, uso de datos y estado de conexión • Filtros guardables y reutilizables compartidos en el tablero y el monitor. • Posibilidad de generar Informes en formatos como: pdf o word, excel o csv.		

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

• Contar con mecanismos para el control y monitoreo de dispositivos de IoT dentro del sistema.		
La solución en nube debe ofrecer: • Alta disponibilidad con recuperación ante desastres y redundancia. • Copias de seguridad programadas • Soporte de monitoreo 24x7x365		
DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO ON PREMISE		
Se deberá entregar el licenciamiento de la solución dedicada de administración y orquestación centralizada para on premise y nube, que permitan realizar el monitoreo y analítica de red de todos los equipos ofertados.		
Se debe Proveer Mínimo: • En caso de entregar licenciamiento, se debe disponer de la cantidad de licencias necesarias para administrar los equipos del presente proceso. En caso de integrarse con herramientas existentes de la entidad, se debe proveer el licenciamiento y/o garantizar la integración con las herramientas actuales de gestión LAN / WLAN. Estas licencias deben poder ser implementadas en premisas (local) y/o en nube		
La solución debe soportar aprovisionamiento automático con implementación de zero-touch, aplicando automáticamente políticas de configuración		
Se debe entregar una solución dedicada de administración y orquestación centralizada de la solución LAN o integrarse con soluciones de gestión LAN / WLAN que posea actualmente la entidad:		
• Entregar el licenciamiento requerido, para administrar los equipos del presente proceso. En caso de integrarse con herramientas existentes de la entidad, se debe proveer el licenciamiento y/o garantizar la integración con las herramientas actuales de gestión LAN / WLAN. • Estas licencias deben poder ser implementadas en premisas (local), y tener una vigencia por el término del anexo técnico.		
• La solución de administración deberá tener un nivel detallado que permita visibilidad y		

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

gestión a nivel de puertos, VLAN a los usuarios individuales, aplicaciones y protocolos. • Permitir la definición de plantillas o formatos de configuración para los diferentes switches, que puedan ser aplicadas a todos o un subconjunto de los switches administrados • Definición de políticas de asignación dinámica de VLAN. • Controlar la adición de nuevos switches mediante la autorización o no autorización de los mismos en la herramienta de administración. • Permitir la actualización controlada y centralizada de firmware de los switches administrados. • Permitir la configuración de capturas de paquetes en los diferentes switches administrados. • Visibilidad de puertos físicos • Capacidad de ejecutar reinicio de los switches administrados. • Visibilidad de la topología de los switches administrados y estado de administración de los mismos. • Definición de scripts de CLI o SSH para ser aplicados a los switches administrados		
El sistema de gestión debe estar en la capacidad de dar visibilidad de switches, puertos y dispositivos conectados, permitiendo incluso la definición de acciones automáticas para facilidad de la operación, como backups y plantillas de configuración y eventos de alerta. Desde el sistema de gestión debe ser posible configurar al menos las siguientes características de los switches suministrados: • Configuración de VLAN • Control de PoE • Link Aggregation y/o port channel y/o su correspondiente • Spanning Tree Protocol, instancias MSTP • LLDP/MED • 802.1X Authentication		

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

• DHCP Secured ARP/ARP Validation o DHCP Snooping • sFlow / Netflow • Dynamic ARP Inspection (DAI) • Port Mirroring • STP BDPU Guard, Root Guard, Edge Port, Loop Guard, Storm Control • QoS • Configuración de VLAN dinámica		
La solución de gestión debe ser de la misma marca que los switches suministrados en el presente proceso.		

4. GARANTÍA Y SOPORTE DE LOS SWITCH DE CORE Y ACCESO

GARANTÍA
Los switches deben contar con garantía de fábrica de tres (3) años, soporte técnico 24/7 y tiempo de atención por parte del proveedor al siguiente día hábil después de reportado el caso y realizado un diagnóstico previo. El servicio de garantía debe cubrir partes y mano de obra, y si es necesario reemplazarlo en su totalidad por un equipo igual, mientras este es cubierto por la garantía del fabricante, con atención en la ubicación donde se encuentre el equipo.. El contratista deberá allegar las certificaciones de la garantía del fabricante y soporte donde se especifique el período de cobertura de estas.

SOPORTE
Asistir a la Entidad en todas las peticiones de soporte que se presenten relacionadas con la operación y funcionamiento de la solución, 7 días de la semana, durante 8 horas al día. El tiempo de atención en sitio será al siguiente día hábil después de reportado el caso y realizado un diagnóstico previo. El contratista debe realizar las actividades de gestión técnica, soporte y atención a fallas de manera coordinada para los componentes o servicios de los switches.
La solución debe quedar operativa con las características solicitadas en las especificaciones técnicas, por lo que la entidad no deberá adquirir licenciamiento adicional para cumplir con los requerimientos del pliego de condiciones, adendas, el presente anexo técnico, y el contrato que se derive del presente proceso de selección.
El servicio de soporte debe incluir atención de incidentes y consultas a través de llamadas telefónicas, correo electrónico, sesiones remotas y atención en sitio en horario hábil.
El contratista debe incluir la garantía del fabricante de reemplazo de unidades completas, componentes, tarjetas, cables, accesorios o partes durante el periodo de soporte definido para toda la solución.

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

5. PERSONAL TÉCNICO MINIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN

El contratista deberá demostrar, dentro de los 5 días hábiles posteriores a la firma del acta de inicio, que cuenta con el personal calificado y con experiencia en las soluciones ofertadas. En caso de no aprobarse por parte del supervisor, el personal presentado el contratista deberá presentar nuevamente la documentación de los profesionales en el término de 3 días hábiles. Por lo tanto, deberá aportar la documentación que acredita los siguientes requisitos:

ROL	CANTIDAD	PERFIL	EXPERIENCIA Y CERTIFICACIONES	ACTIVIDADES
Gerente de proyecto	Uno (1)	Profesional Ingeniero Electrónico y/o Sistemas y/o Telecomunicaciones y/o Industrial y/o especialista en Gerencia de Proyectos y/o Gerencia de tecnología o afines.	Certificaciones de experiencia mínima específica de 5 años en gerencia de proyectos de soluciones de infraestructura tecnológica, relacionadas con Networking. Certificaciones PMP y/o ITIL V4	El Gerente de Proyecto, adelantara entre otras las siguientes actividades: Planificar, coordinar y supervisar todas las fases del proyecto de renovación, instalación y configuración de los equipos de red. Gestionar los recursos humanos y materiales necesarios para la ejecución del proyecto. Mantener comunicación constante con el supervisor del contrato para reportar avances y resolver cualquier incidencia. Realizar la gestión de riesgos y asegurar la calidad de los entregables. Coordinar la integración de los nuevos equipos con la infraestructura existente. Supervisar la documentación técnica y asegurar su correcta entrega.
Ingeniero experto Networking	Uno (1)	Profesional graduado en Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de computación o telecomunicaciones	Experiencia profesional específica mínimo de cuatro (4) años en implementación de soluciones de networking del	El Ingeniero Experto Networking, adelantara entre otras las siguientes actividades: Realizar la instalación, configuración y puesta en operación de los

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

		o carreras afines e incluidas en el SNIES - Sistema Nacional de Información de Educación Superior.	fabricante ofertado a partir de la expedición de la tarjeta profesional. Certificaciones: Certificacion instalación y configuración de la herramienta de gestion del fabricante ofertado, Certificacion instalación y configuración de switch del fabricante ofertado,	switches de core y acceso. Ejecutar pruebas de funcionamiento y rendimiento de los equipos instalados. Resolver incidencias técnicas y realizar ajustes necesarios para asegurar el correcto funcionamiento de la red. Documentar los procesos de instalación y configuración realizados. Brindar soporte técnico especializado durante el periodo de garantía y soporte. Capacitar al personal de la entidad en el uso y administración de los nuevos equipos. Asegurar la integración de los switches con las herramientas de gestión y monitoreo existentes. Entregar documento para la optimización del direccionamiento y configuración de las redes de la UAECD.

El contratista debe acreditar, la experiencia del personal presentado para la ejecución del contrato, adjuntando los soportes de experiencia y formación académica, como lo son el título profesional, matrícula o tarjeta profesional y su correspondiente certificado de vigencia y/o de antecedentes en el caso de las profesiones que así lo requieran y copia legible del documento de identificación.

Las certificaciones de experiencia aportadas deben contener como mínimo la siguiente información: cargo, rol o actividades desempeñadas, fecha de iniciación y terminación del respectivo contrato, entidad contratante, teléfono y dirección, firma de la persona competente que certifica.

Para efectos del presente proceso de selección NO se aceptarán equivalencias de experiencia para acreditar los requisitos académicos exigidos en este numeral.

Conforme a lo establecido por la Ley 842 de 2003, la experiencia del personal solicitado se contará a partir de la expedición de la matrícula profesional y la constancia de vigencia de esta a la fecha de presentación de la propuesta.

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co

Para efecto de contabilizar los años de experiencia mínima de cada uno de los perfiles, se sumarán los intervalos laborados una sola vez, es decir, los tiempos traslapados solo se contarán una vez.

Tarjetas profesionales:

Respecto de los programas académicos que requieran para su ejercicio la acreditación de la matrícula o la tarjeta profesional, deberá aportarse el correspondiente soporte dentro de la documentación académica de cada uno de los profesionales indicados en la propuesta. Los títulos profesionales otorgados en el exterior, para ser tenidos en cuenta deberán ser presentados con la respectiva convalidación del Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

Las certificaciones de experiencia de cada uno de los profesionales presentados para el cumplimiento de este requisito habilitante deberán contener como mínimo la siguiente información:

- Nombre de la empresa
- Dirección de la empresa
- Teléfono de la empresa
- Nombre del profesional
- Número de identificación (Cédula, Tarjeta Profesional o ambos)
- Cargo desempeñado
- Tiempo de vinculación
- Funciones realizadas
- Firma de la persona competente

Para acreditar la formación académica se requiere:

- Diploma o acta de grado
- Copia de la matrícula profesional en el caso de ser necesaria
- Certificado de vigencia de la matrícula

NOTA 1: En caso de que las certificaciones de experiencia no contengan la totalidad de la información solicitada, podrá allegar documentos complementarios tales como el contrato, actas de recibo,

NOTA 2: Si durante el tiempo de prestación del servicio de soporte, el contratista cambia alguno de los integrantes del equipo de trabajo, deberá solicitar aprobación al supervisor del contrato para lo cual la entidad validará la nueva hoja de vida la cual debe cumplir con el perfil solicitado o ser superior a la presentada junto con la propuesta.

ÁREA DE ORIGEN

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co



Nombre: FRANCISCO ANDRES RODRIGUEZ ERASO
Cargo: Gerente de Tecnología

ACCIÓN	FUNCIONARIO	CARGO	FIRMA
Elaboró	Humberto Fonseca Ballesteros /	Profesional Especializado Subgerencia de Infraestructura	
Elaboró	José Wilson Castro Padilla /	Contratista Subgerencia de Infraestructura	
Elaboró	Diego Fernando Melo Vaquen	Profesional universitario/Subgerencia Infraestructura Tecnológica	
Revisó	William Alfredo Sandoval Sandoval	Subgerente de Infraestructura Tecnológica	

Av. Cra 30 No 25 – 90
Código postal: 111311
Torre A Pisos 11 y 12 - Torre B Piso 2
Tel: 234 7600 – Info: Línea 195
www.catastrobogota.gov.co