CONTRATO No. xxxxx DE 2024

CONTRATANTE	ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ
CONTRATISTA	xxx
OBJETO:	ADQUISICION DE DISPOSITIVOS WiFi, SERVICIOS CONEXOS Y DEMAS ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS, PARA LA SEDE PRINCIPAL DEL AREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA, OFICINAS DE ENCICLA, PARQUE METROPOLITANO DE LAS AGUAS Y CAV FAUNA
VALOR:	xxxx
PLAZO:	UN (1) Meses, contados a partir de la firma del acta de inicio y sin exceder el 31 de diciembre de 2024.

Entre los suscritos **BEATRIZ HELENA RAMÍREZ GALLÓN,** identificada con cédula de ciudadanía número 52.713.482, en calidad de Subdirectora Administrativa y Financiera de **EL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ**, nombrada mediante la resolución N° 117 de 2024**,** en calidad Delegado para la contratación de acuerdo con la Leyes 80 de 1993, 1150 de 2007, 1625 de 2013, el Decreto 1082 de 2015, el Acuerdo Metropolitano 010 de 2013 y resolución N° 1434 de 2024; actuando en nombre y representación de **EL ÁREA METROPOLITANA VALLE DE ABURRÁ**, con **NIT. 890.984.423-3**, quien para efectos del presente contrato se denominará **EL ÁREA**; y por la otra **xxxxx**, identificado con cédula de ciudadanía **No. xxxx,** en calidad de xxxx, xxx de **xxxx xxx** identificado con **xxxx**, quien para los efectos del presente contrato No. xxx de 2024, previas las siguientes consideraciones:

CLÁUSULAS

CLAUSULA PRIMERA. - <u>Objeto del Contrato</u>: "ADQUISICION DE DISPOSITIVOS WiFi, SERVICIOS CONEXOS Y DEMAS ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS, PARA LA SEDE PRINCIPAL DEL AREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA, OFICINAS DE ENCICLA, PARQUE METROPOLITANO DE LAS AGUAS Y CAV FAUNA**"**

CLAUSULA SEGUNDA. <u>Alcance del Contrato:</u> Para el desarrollo y ejecución del objeto contractual, El (La) Contratista deberá realizar las siguientes actividades:

<u>2.2.1 En la Sede Principal del Area Metropolitana del Valle de Aburra:</u>

2.2.1.1 CABLEADO ESTRUCTURADO Y UPS

1. Mantenimiento Preventivo de la UPS 40KVA (Marca TRIPP-LITE) que respalda el Circuito Eléctrico Regulado.

2. Organización (Peinado, marcación y certificación) de Once (11) Centros de Cableado ubicados en el Edificio (Ala Vieja y Ala Nueva).

2.2.1.2 SUMINISTRO E IMPLEMENTACION DEL SOFTWARE CLOUPATH DE RUCKUS PARA PILOTO DE ACCESO SEGURO A LA WIFI.

Cloudpath Enrollment System es un servicio de nube disponible que brinda acceso seguro a la red para cualquier usuario, con cualquier dispositivo y en cualquier red. Software muy importante para el Area Metropolitana del Valle de Aburrá ya que permitirá que el Personal Contratista pueda trabajar en la Sede de la Entidad conectando su Portátil a la Red WiFi, pero solo con derecho a ciertos programas o dispositivos de Red que autorice el Líder de Infraestructura Tecnológica, lo que garantizará tanto un aumento de la seguridad informática de la Red Inalámbrica como un control exhaustivo en el uso de Software Ilegal.

Por lo tanto, se requiere:

1. Suministro de cien (100) Licencias del Sistema CLOUPATH RUCKUS para Gestión y Seguridad de la Red WIFI, por tres (3) años.

2. Suministro de CLOUDPATCH Ruckus Base Server Virtual Appliance.

3. Configuración e Implementación de todo el Sistema CLOUDPATCH Ruckus.

4. Soporte de Partner para todo el Sistema CLOUDPATCH Ruckus por tres (3) años.

2.2.1.3 CONTROLADORA VIRTUAL

Suministro, configuración e implementación de Una (1) Controladora Virtual para la administración, gestión, control y soporte de todos los Access Point y Swiches nuevos que se adquieran con este proceso.

2.2.2 En el Parque Metropolitano de las Aguas

2.2.2.1 CABLEADO ESTRUCTURADO Y UPS

1. Suministro e instalación de Dos (2) Rack para la Oficina de Logística y Taller.

2. Organización (Peinado, marcación y certificación) de dos (2) Rack de Servidores (Principal y Secundario).

3. Mantenimiento de la UPS 20KVA (Marca TRIPP-LITE) que respalda el Circuito Eléctrico Regulado. incluye suministro de Banco Pequeño de Baterías Externo.

4. Diagnostico Banco Grande de Baterías Externo de la UPS 20KVA (Marca TRIPP-LITE).

5. Suministro de elementos para Cableado que ingresa al Rack Principal de Servidores ubicado en el DataCenter (Canaleta Metálica, Tubería EMT con tramo de Pase Muro).

6. Implementación y Configuración de doce (12) Puntos de Red Categoría 6A para la Zona Administrativa, Taller, Oficina de Sonido, Oficina APH, incluye cableado.

2.2.2.2 ZONAS WIFI

El Parque Metropolitano de las Aguas requiere de la implementación de Cinco (5) Zonas WiFi para que sus visitantes cuenten en forma gratuita con el servicio de Internet, en todas las instalaciones del Parque.

Las Zonas WiFi deberán brindar cobertura de internet en todo el Parque, así:

- Zona contigua a las Taquillas de Ingreso y Bloque Administrativo.
- Zona de los Toboganes.
- Zona aledaña a la Piscina de Poleas.
- Zona cercana a la Piscina de Olas.
- Zona correspondiente a la Réplica del Pueblo.

Para esto, se requiere el suministro de los siguientes Dispositivos y Servicios:

1. Suministro e implementación de Cinco (5) Access Point Outdoor para las siguientes Zonas WiFi: Zona Administrativa contigua a la Entrada, Zona Toboganes, Piscina de Poleas, Piscina Olas, Replica Pueblito.

2. Licenciamiento de los Cinco (5) Access Points Outdoor en la Controladora Virtual que nos suministren.
3. Soporte de Fabrica para los Cinco Access Point Outdoor , por el termino de Cinco (5) años.

4. Garantía Extendida de Fabrica, para los Cinco Access Point Outdoor , por el termino de Cinco (5) años.

5. Soporte Técnico de Partner por cinco (5) años para toda la Solución WiFi: Este soporte puede ser Telefónico, virtual y en sitio, el cual debe incluir:

- ✓ Mantenimiento Preventivo: Tres (3) visitas anuales de diagnóstico con corrección de fallas, afinamiento, cambios en la configuración de los equipos, reajuste de la fijación de los equipos, reinstalación de equipos en puntos de red existentes y en caso de ser necesario remplazo de elementos consumibles (Herrajes, Conectores RJ45, Cableado, Patchcords menores a 30 metros).

2.2.3 En el Centro de Atención, Valoración y Rehabilitación de Fauna Silvestre (CAVR Fauna)

En el CAVR FAUNA cuenta actualmente con un nuevo edificio, al cual es necesario dotar del servicio de WiFi para la ejecución de las actividades diarias que adelantan los Profesionales que allí laboran.

Para esto, se requiere el suministro de los siguientes Dispositivos y Servicios:

2.2.3.1 CABLEADO ESTRUCTURADO Y SWITCHE

1. Suministro e implementación de Un (1) Switche de Core PoE de 48 Puertos.
2. Licenciamiento del Switche de Core PoE de 48 Puertos en la Controladora Virtual que nos suministren.
3. Traslado de Un (1) Rack ubicado en la Oficina de Zootécnica del Edificio Viejo a Zona contigua a dicha Oficina, incluye organización y peinado del Rack.
4. Suministro e implementación de Un (1) Nuevo Enlace de Fibra Óptica entre el Rack del Edificio Viejo (Oficina de Zootecnia) al Rack del Edificio Nuevo.
5. Suministro e implementación de Doce (12) Puntos de Red, para la conexión de los Access Point que van ubicados en los pasillos del Edificio Nuevo, incluye cableado estructurado, marcación y certificación.
6. Suministro e implementación de Doce (12) Puntos de Red, para las Oficinas Administrativas del Edificio Antiguo, incluye cableado estructurado, marcación y certificación.

2.2.3.2 RED WiFi

1. Suministro de Quince (15) Access Point Indoor 11ax AP 4x4:4 para las Zonas de Neonatos, Triage, Corredor Principal y Pasillos de los nuevos Consultorios de Fauna.
2. Implementación de Tres (3) Access Point Indoor 11ax AP 4x4:4 para la Zona de Neonatos, Triage y Corredor Principal.

   Licenciamiento de los Quince (15) Access Point Indoor 11ax AP 4x4:4 en Controladora Virtual que nos suministren.

3. Soporte de Fabrica para el Switche de Core de 48 Puertos, por el termino de Cinco (5) años.
4. Soporte de Fabrica para los Quince (15) Access Point Outdoor, por el termino de Cinco (5) años.
2. Soporte Técnico de Partner por cinco (5) años para toda la Solución WiFi: Este soporte puede ser Telefónico, virtual y en sitio, el cual debe incluir:

   - ✓ Mantenimiento Preventivo: Tres (3) visitas anuales de diagnóstico con corrección de fallas, afinamiento, cambios en la configuración de los equipos, reajuste de la fijación de los equipos, reinstalación de equipos en puntos de red existentes y en caso de ser necesario remplazo de elementos consumibles (Herrajes, Conectores RJ45, Cableado, Patchcords menores a 30 metros).

2.2.4 En las Oficinas del Sistema ENCICLA

El Sistema Público de Bicicletas – ENCICLA cuenta con dos (2) Sedes en el Barrio San Joaquín de la Ciudad de Medellín, así;

- ✓ Sede Centro de Operaciones del Sistema ENCICLA (CDO).
- ✓ Sede Centro de Mantenimiento del Sistema ENCICLA (CDM)

En ambas Sedes se requieren los siguientes Suministros y Servicios:

2.2.4.1 CABLEADO ESTRUCTURADO Y SWITCHE PARA LAS OFICINAS DEL CDO y CDM

1. Suministro e Instalación de Dos (2) Rack de 1 U, uno para el CDO y el otro para el CDM, incluye retiro de cableado ya existente.
2. Suministro e implantación de Un (1) Switche POE de 24 Puertos. .
3. Suministro e implementación de Dos (2) Puntos de Red para Conexión de Access Point en el CDO.
4. Suministro e Implementación de Enlace de Fibra para unificar los Dispositivos de Internet con el Rack de la Oficina de CDM.

2.2.4.2 RED WiFi Sede CDO

1. Suministro e implementación de Dos (2) Access Point Indoor 11ax AP 4x4:4.
2. Licenciamiento y configuración de los Dos (2) Access Point Indoor 11ax AP 4x4:4, en Controladora Virtual que nos suministren.
3. Licenciamiento y configuración de Un (1) Switche POE de 24 Puertos en Controladora Virtual que nos suministren.
4. Soporte de Fabrica para los Dos (2) Access Point Indoor 11ax AP 4x4:4 para cinco (5) años.
5. Soporte de Fabrica para Un (1) Switche POE de 24 Puertos para cinco (5) años.
6. Soporte Técnico de Partner por cinco (5) años para toda la Solución WiFi: Este soporte puede ser Telefónico, virtual y en sitio, el cual debe incluir:

    - ✓ Mantenimiento Preventivo: Tres (3) visitas anuales de diagnóstico con corrección de fallas, afinamiento, cambios en la configuración de los equipos, reajuste de la fijación de los equipos, reinstalación de equipos en puntos de red existentes y en caso de ser necesario remplazo de elementos consumibles (Herrajes, Conectores RJ45, Cableado, Patchcords menores a 30 metros).

Todos los Access Point, Switches y la Controladora Virtual deben cumplir con las siguientes Especificaciones Técnicas Mínimas:

1. **ACCESS POINT INDOOR, Cantidad: Diez y Siete (17)**

-

Categoría	Características
Red	IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax Dual-band: · 2,4 GHz: 1-13 · 5 GHz: 36-64, 100-144, 149-165 1024 usuarios concurrentes · 4x4 SU-MIMO · 4x4 MU-MIMO · Streams espaciales: 4 para SU-MIMO y MU-MIMO Seguridad: · WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2 AES, WPA3, 802.11i y Dynamic PSK, OWE. · WIPS/WIDS. Velocidades: · 802.11ax: 4 a 2400 Mbps · 802.11ac: 6,5 a 1732 Mbps · 802.11n: 6,5 a 600 Mbps · 802.11a/g: 6 a 54 Mbps · 802.11b: 1 a 11 Mbps Canales de 20, 40, 80, 160/80+80M Hz · WMM, ahorro de energía, Tx Beamforming, LDPC, STBC, 802.11r/k/v. · Hotspot · HotSpot 2.0 · Portal cautivo · WISPr · Antenas adaptativas BeamFlex+ con diversidad de polaridad. · Antena adaptativa que proporcione más de 4000 patrones de antena únicos po banda.
Protocolos	802.11a/b/g/n/ac/ax OFDMA - Soporte para VLANs y QoS · Programación basada en QoS. · Multicast dirigido. · ACLs en L2/L3/L4. · Diversidad de polarización con Maximal Ratio Combining (PD-MRC).
Alimentación	802.3at PoE+ Consumo máximo de energía: 22.69 W
Funcionalidades	· Equilibrio adaptativo de banda. · Balance de la carga de clientes.

	· Equidad de conexión. **· Prioridad de WLAN basada en tiempo de conexión.** **. Análisis de espectro.** **·herramienta de prueba de rendimiento inalámbrico.** **- Soporte para tecnología de inteligencia artificial para optimización de red** **· Reconocimiento y control de la aplicación.** **· Listas de control de acceso.** **· Detección del tipo de dispositivo.** **· Limitación de velocidad.**
Interfaces Físicas	**Capacidad para IoT** **1 x puerto Ethernet de 2,5 Gb/s** **1 x puerto Ethernet de 1 Gb/s** **Alimentación a través de Ethernet (802.3af/at/bt) con cable de categoría 5/5e/6** **1 puerto USB 2.0, tipo A** **LLDP**

ACCESS POINT OUTDOOR, Cantidad: Cinco (5)

Categoría	**Características**
	Soporte IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax (Wi-Fi 6)
	Dual-band: **2.4GHz: 1-13** **5GHz: 36-64, 100-144, 149-165**
	1024 usuarios concurrentes
	4x4 SU-MIMO **4x4 MU-MIMO**
Red	**WMM, ahorro de energía, Tx Beamforming, LDPC, STBC, 802.11r/k/v.**
	Velocidades: **802.11ax: 4 a 2400 Mbps** **802.11ac: 6,5 a 1732 Mbps** **802.11n: 6,5 a 600 Mbps** **802.11a/g: 6 a 54 Mbps** **802.11b: 1 a 11 Mbps**
	Canales de 20, 40, 80, 160 MHz
	Ganancia de antenas Hasta 3dBi

	Antenas adaptativas BeamFlex+ con diversidad de polaridad. **Antena adaptativa que proporcionen más de 4000 patrones de antena únicos por banda .** **Antena omnidireccional interna.**
	Soporte 802.11a/b/g/n/ac/ax
	WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2-Personal, WPA2-Empresa, WPA3-Personal, WPA3-mpresa, AES, 802.11i, Dynamic PSK, OWE. **WIPS/WIDS**
Protocolos	**Soporte para VLANs y QoS:** **802.1Q (1 por BSSID o dinámica por usuario basado en RADIUS).** **VLAN pooling.** **Estática.**
	IPv4, IPv6, doble pila.
	802.3bt clase 7
Alimentación	**Consumo máximo de energía: 57 W**
	Balance adaptativo de banda. **Balance de la carga de clientes.** **Equidad de conexión .** **Prioridad de WLAN basada en tiempo de conexión.**
	BeamFlex+. **Diversidad de polarización con Maximal Ratio Combining (PD-MRC).**
	ChannelFly. **Basado en análisis de segundo plano.**
Funcionalidades	**Radio o radios IoT con capacidades BLE y Zigbee.**
	Reconocimiento y control de la aplicación **Listas de control de acceso** **Detección del tipo de dispositivo** **Limitación de velocidad**
	WMM, ahorro de energía, Tx Beamforming, LDPC, STBC, 802.11r/k/v. **Hotspot** **HotSpot 2.0** **Portal cautivo** **WISPr**
	1 x puerto Ethernet de 2,5 Gb/s
	1 x puerto Ethernet de 1 Gb/s
Interfaces Físicas	**1 x puerto Ethernet LACP**
	1 puerto USB 2.0, tipo A

	Fibra: SFP, 1 Gbps, SFP+ 10 Gbps
Condiciones Ambientales	**-40°C (-40°F) - 65°C (145°F)** **Resistencia al viento Hasta 266 km/h (165 m/h)**

2. SWITCHE 48 Puertos, Cantidad; Uno (1)

Características Generales
Switche apilable con desempeño mínimo de 296 Gbps y 220 Mpps con arquitectura no bloqueable, aun cuando todas las interfaces estén transfiriendo paquetes a su máxima velocidad.
El equipo deberá tener la capacidad de soportar al menos la siguiente densidad de puertos: **48 puertos 10/100/1000 BASE-T PoE+** **4 puertos SFP/SFP+/SFP28 (no combo)** **1 puerto serial DB9. USB o USB Type-C.** **1 puerto 10/100/1000 BASE-T para Administración Fuera de Banda** **1 puerto USB para transferencia de archivos**
El equipo deberá soportar el siguiente tipo de interfaces: **Gigabit Ethernet: SX, LX, BX, 1000BASE-T en formato SFP** **10 Gigabit Ethernet: SR, LR y ER en formato SFP+** **25 Gigabit Ethernet: SR, LR, así como solución de cables de cobre preensamblados en cobre o Twinax**
Se requiere que la entrada del conector de la fuente de energía sean tipo C13.
Se deberá incluir al menos las siguientes densidades y características en puertos que se describen a continuación (no se aceptan puertos combos entre puertos 10/100/1000 BASE-T y 1000BASE-X): **48 puertos 10/100/1000 BASE-T por unidad.** **4 puertos 25GbE SFP28 (no combo)**
Soporte de los estándares IEEE 802.3af / at
El equipo deberá de poseer la capacidad de soportar al menos 740 W para el aprovisionamiento total de PoE.
El equipo deberá estar diseñado para una altura no mayor a una unidad de rack (1 RU)

Soportar al menos 32,000 direcciones MAC
Soportar al menos 4094 VLANs
Soporte de Jumbo Frames 9216 Bytes
El equipo debe ser capaz de soportar apilamiento con un ancho de banda agregado de al menos 1.2 Tbps
El equipo deberá tener capacidad de apilamiento de un mínimo de 12 equipos formando un solo switch lógico, que soporte la inserción o retiro de cualquier switch del arreglo en caliente sin afectar la operación del resto de los miembros de la pila.
El equipo deberá soportar apilamiento a larga distancia hasta un máximo de 10 km
El equipo deberá soportar la funcionalidad Automática MDI/MDIX
Deberá tener la capacidad de soportar LAGs con hasta 8 puertos por LAG
El equipo deberá contar con las siguientes capacidades de almacenamiento y procesamiento: **DRAM: 4 GB** **NVRAM: 8 GB** **Tamaño del Paquete del Buffer: 4 MB**
Funcionalidades de Capa 2, Switching
El equipo deberá soportar al menos las siguientes funcionalidades y especificaciones:
Soporte de IEEE 802.1D STP
Soporte de IEEE 802.1w RSTP
Soporte de IEEE 802.1s MSTP
Soporte de PVST+, Per VLAN STP
Deberá soportar al menos 253 instancias de STP.
Soporte de IEEE 802.3ad LACP u 802.1 AX, con la capacidad de al menos 128 grupos de agregación y 8 puertos por cada grupo o LAG, no se aceptan protocolos propietarios.
Soporte de IEEE 802.1AB – LLDP Link Layer Discovery Protocol
Soporte de LLDP-MED
Soporte de PIM-SM v2 Snooping
Soporte de GVRP (Generic VLAN Registration Protocol) o Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP)
Soporte de IEEE 802.1Q VLAN Tagging
Soporte de VLANs basadas por Puerto y Privadas
Soporte de Q-in-Q o vMANs.
Capacidad de generar sesiones de espejeo de tráfico, desde un puerto o VLAN de origen hacia un puerto de destino, para propósitos de monitoreo e inspección de tráfico, con capacidad de filtrar el tráfico de monitoreo por ACLs o algún otro mecanismo.
Soporte de IGMP Snooping v1/v2/v3

Soporte de IGMP v2/v3 Fast Leave
Soporte de MLD Snooping v1/v2
Soporte de Root Guard o similar
Soporte de BPDU Guard o Protection
Soporte de UDLD
Soporte del estándar IEEE 802.1BR con la finalidad de soportar la extensión de equipos a lo largo de un campus y estos puedan gestionarse como una sola entidad.
Funcionalidades de Clasificación de Tráfico, Calidad de Servicio y Administración de Tráfico
Contar con al menos 8 colas de prioridad (queues) y soportar los siguientes algoritmos de encolamiento: WRR (Weighted Round Robin), SP (Strick Priority), o una combinación de ambos.
Soporte de IEEE 802.1p
Soporte de DiffServ
Soportar filtros o algún mecanismo de políticas para la clasificación de tráfico y marcado de los siguientes parámetros: **ToS/DSCP** **802.1p** **Mapeo de Direcciones MAC a colas de prioridad**
Soporte de algún mecanismo que permita el control y limitación cuando se alcanzan altas tazas de tráfico de unicast, broadcast y multicast
Funcionalidades de Capa 3
Ruteo estático IPv4 e IPv6
Deberá soportar al menos 16K rutas en hardware en IPv4 y 4K en IPv6
Deberá soportar al menos 16K rutas en hardware en IPv4 y 4K en IPv6
Soporte de ECMP
Soporte de VRRP para IPv4 e IPv6
Soporte de OSPFv2/v3
Soporte de RIPv1 y RIPV2
Soporte de RIPv1 y RIPV2
Soporte de RIPng
Soporte de BOOTP/DHCP relay y DHCP server
Soporte de PIM-SM, PIM-SSM y PIM-DM
Soporte de las siguientes especificaciones para IPv6:
Soporte de SNMPv3 sobre IPv6
RFC 2460 – Internet Protocol,Version 6 (IPv6) Specification

RFC 2464 – Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks
RFC 3513 – Internet Protocol Version 6 (IPv6) Addressing Architecture
RFC 4862 – IPv6 Stateless Address Auto Configuration
Funciones de Seguridad
El equipo deberá contar con algún mecanismo de protección contra ataques DoS
Soporte de ACLs en IPv6
El equipo debe soportar múltiples métodos de autenticación: 802.1X, MAC y Web
Soporte de RADIUS, TACACS/TACACS+ con autenticación, autorización y contabilidad (AAA)
Deberá soportar la funcionalidad de transparencia ante el paso de paquetes EAP.
Soporte de SSL.
Soporte de AAA comandos a nivel consola
Soporte de RADIUS sobre TLS
Soporte de AES con SSHv2 y SNMPv3
Soporte de las siguientes especificaciones:
RFC 2866 – RADIUS Accounting
RFC 2865 – RADIUS Authentication
RFC 2868 - RADIUS Attributes for Tunnel Protocol Support
RFC 2869 - RADIUS Extensions
RFC 4432 - RSA Key Exchange for the Secure Shell (SSH) Transport Layer Protocol
RFC 2560 - X.509 Internet Public Key Infrastructure Online Certificate Status Protocol – OCSP
RFC 5280 – Internet X.509 Public Key Infrastructure Certificate and Certificate Revocation List (CRL) Profile
RFC 6668 – SHA-2 Data Integrity Verification for the Secure Shell (SSH) Transport Layer Protocol
RFC 6614 – Transport Layer Security (TLS) Encryption for RADIUS
Funcionalidades de Administración
Administración vía línea de comandos
Soporte de autoconfiguración o aprovisionamiento automático, es decir, deberá tener la funcionalidad de poder recibir mediante un proceso automático una IP de gestión y una configuración base de algún servidor TFTP y/o DHCP.
Administración vía Telnet, SSH, SNMP.
Soporte de sFlow o NetFlow, cualquiera de los dos anteriores deberá soportarse para IPv4 e IPv6
Soporte de TFTP
Soporte de SCP o SFTP
Soporte de Syslog

Soporte de SNMPv1/v2/v3
Soporte de RMON
Soporte de gestión vía HTTP y HTTPS
Soporte de la especificación IEEE 802.3ah
Soporte de la funcionalidad EEE (Energy Efficient Ethernet) o similar.
Soporte de las siguientes especificaciones:
RFC 1901 – Introduction to Community-based SNMPv2
RFC 1905 - Protocol Operations for Version 2 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv2)
RFC 2576 Coexistence between SNMP Version 1, Version 2 and Version 3 of the Internet standard Network Management Framework
RFC 1155 Structure of Management Information (SMIv1)
RFC 5905 – Network Time Protocol v4

3. SWITCHE 24 Puertos, Cantidad: Uno (1)

Características Generales
Switch apilable con desempeño mínimo de 248 Gbps y 184 Mpps con arquitectura no bloqueable, aun cuando todas las interfaces estén transfiriendo paquetes a su máxima velocidad.
El equipo deberá tener la capacidad de soportar al menos la siguiente densidad de puertos: **24 puertos 10/100/1000 BASE-T PoE+** **4 puertos SFP/SFP+/SFP28 (no combo)** **1 puerto serial DB9. USB o USB Type-C.** **1 puerto 10/100/1000 BASE-T para Administración Fuera de Banda** **1 puerto USB para transferencia de archivos**
El equipo deberá soportar el siguiente tipo de interfaces: **Gigabit Ethernet: SX, LX, BX, 1000BASE-T en formato SFP** **10 Gigabit Ethernet: SR, LR y ER en formato SFP+** **25 Gigabit Ethernet: SR, LR, así como solución de cables de cobre preensamblados en cobre o Twinax**
Se requiere que la entrada del conector de la fuente de energía sean tipo C13.
Se deberá incluir al menos las siguientes densidades y características en puertos que se describen a continuación (no se aceptan puertos combos entre puertos 10/100/1000 BASE-T y 1000BASE-X): **24 puertos 10/100/1000 BASE-T por unidad.** **4 puertos 25GbE SFP28 (no combo)**

Soporte de los estándares IEEE 802.3af / at
El equipo deberá de poseer la capacidad de soportar al menos 370 W para el aprovisionamiento total de PoE.
El equipo deberá estar diseñado para una altura no mayor a una unidad de rack (1 RU)
Soportar al menos 32,000 direcciones MAC
Soportar al menos 4094 VLANs
Soporte de Jumbo Frames 9216 Bytes
El equipo debe ser capaz de soportar apilamiento con un ancho de banda agregado de al menos 1.2 Tbps
El equipo deberá tener capacidad de apilamiento de un mínimo de 12 equipos formando un solo switch lógico, que soporte la inserción o retiro de cualquier switch del arreglo en caliente sin afectar la operación del resto de los miembros de la pila.
El equipo deberá soportar apilamiento a larga distancia hasta un máximo de 10 km
El equipo deberá soportar la funcionalidad Automática MDI/MDIX
Deberá tener la capacidad de soportar LAGs con hasta 8 puertos por LAG
El equipo deberá contar con las siguientes capacidades de almacenamiento y procesamiento: **DRAM: 4 GB** **NVRAM: 8 GB** **Tamaño del Paquete del Buffer: 4 MB**
Funcionalidades de Capa 2, Switching
El equipo deberá soportar al menos las siguientes funcionalidades y especificaciones:
Soporte de IEEE 802.1D STP
Soporte de IEEE 802.1w RSTP
Soporte de IEEE 802.1s MSTP
Soporte de PVST+, Per VLAN STP
Deberá soportar al menos 253 instancias de STP.
Soporte de IEEE 802.3ad LACP u 802.1 AX, con la capacidad de al menos 128 grupos de agregación y 8 puertos por cada grupo o LAG, no se aceptan protocolos propietarios.
Soporte de IEEE 802.1AB – LLDP Link Layer Discovery Protocol
Soporte de LLDP-MED
Soporte de PIM-SM v2 Snooping
Soporte de GVRP (Generic VLAN Registration Protocol) o Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP)
Soporte de IEEE 802.1Q VLAN Tagging
Soporte de VLANs basadas por Puerto y Privadas
Soporte de Q-in-Q o vMANs.

Capacidad de generar sesiones de espejeo de tráfico, desde un puerto o VLAN de origen hacia un puerto de destino, para propósitos de monitoreo e inspección de tráfico, con capacidad de filtrar el tráfico de monitoreo por ACLs o algún otro mecanismo.
Soporte de IGMP Snooping v1/v2/v3
Soporte de IGMP v2/v3 Fast Leave
Soporte de MLD Snooping v1/v2
Soporte de Root Guard o similar
Soporte de BPDU Guard o Protection
Soporte de UDLD
Soporte del estándar IEEE 802.1BR con la finalidad de soportar la extensión de equipos a lo largo de un campus y estos puedan gestionarse como una sola entidad.
Funcionalidades de Clasificación de Tráfico, Calidad de Servicio y Administración de Tráfico
Contar con al menos 8 colas de prioridad (queues) y soportar los siguientes algoritmos de encolamiento: WRR (Weighted Round Robin), SP (Strick Priority), o una combinación de ambos.
Soporte de IEEE 802.1p
Soporte de DiffServ
Soportar filtros o algún mecanismo de políticas para la clasificación de tráfico y marcado de los siguientes parámetros: **ToS/DSCP** **802.1p** **Mapeo de Direcciones MAC a colas de prioridad**
Soporte de algún mecanismo que permita el control y limitación cuando se alcanzan altas tazas de tráfico de unicast, broadcast y multicast
Funcionalidades de Capa 3
Ruteo estático IPv4 e IPv6
Deberá soportar al menos 16K rutas en hardware en IPv4 y 4K en IPv6
Soporte de ECMP
Soporte de VRRP para IPv4 e IPv6
Soporte de OSPFv2/v3
Soporte de RIPv1 y RIPV2
Soporte de RIPng
Soporte de BOOTP/DHCP relay y DHCP server
Soporte de PIM-SM, PIM-SSM y PIM-DM
Soporte de las siguientes especificaciones para IPv6:
Soporte de SNMPv3 sobre IPv6

RFC 2460 – Internet Protocol,Version 6 (IPv6) Specification
RFC 2464 – Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks
RFC 3513 – Internet Protocol Version 6 (IPv6) Addressing Architecture
RFC 4862 – IPv6 Stateless Address Auto Configuration
Funciones de Seguridad
El equipo deberá contar con algún mecanismo de protección contra ataques DoS
Soporte de ACLs en IPv6
El equipo debe soportar múltiples métodos de autenticación: 802.1X, MAC y Web
Soporte de RADIUS, TACACS/TACACS+ con autenticación, autorización y contabilidad (AAA)
Deberá soportar la funcionalidad de transparencia ante el paso de paquetes EAP.
Soporte de SSL.
Soporte de AAA comandos a nivel consola
Soporte de RADIUS sobre TLS
Soporte de AES con SSHv2 y SNMPv3
Soporte de las siguientes especificaciones:
RFC 2866 – RADIUS Accounting
RFC 2865 – RADIUS Authentication
RFC 2868 - RADIUS Attributes for Tunnel Protocol Support
RFC 2869 - RADIUS Extensions
RFC 4432 - RSA Key Exchange for the Secure Shell (SSH) Transport Layer Protocol
RFC 2560 - X.509 Internet Public Key Infrastructure Online Certificate Status Protocol – OCSP
RFC 5280 – Internet X.509 Public Key Infrastructure Certificate and Certificate Revocation List (CRL) Profile
RFC 6668 – SHA-2 Data Integrity Verification for the Secure Shell (SSH) Transport Layer Protocol
RFC 6614 – Transport Layer Security (TLS) Encryption for RADIUS
Funcionalidades de Administración
Administración vía línea de comandos
Soporte de autoconfiguración o aprovisionamiento automático, es decir, deberá tener la funcionalidad de poder recibir mediante un proceso automático una IP de gestión y una configuración base de algún servidor TFTP y/o DHCP por ejemplo.
Administración vía Telnet, SSH, SNMP.
Soporte de sFlow o NetFlow, cualquiera de los dos anteriores deberá soportarse para IPv4 e IPv6
Soporte de TFTP
Soporte de SCP o SFTP

Soporte de Syslog
Soporte de SNMPv1/v2/v3
Soporte de RMON
Soporte de gestión vía HTTP y HTTPS
Soporte de la especificación IEEE 802.3ah
Soporte de la funcionalidad EEE (Energy Efficient Ethernet) o similar.
Soporte de las siguientes especificaciones:
RFC 1901 – Introduction to Community-based SNMPv2
RFC 1905 - Protocol Operations for Version 2 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv2)
RFC 2576 Coexistence between SNMP Version 1, Version 2 and Version 3 of the Internet standard Network Management Framework
RFC 1155 Structure of Management Information (SMIv1)
RFC 5905 – Network Time Protocol v4

4. CONTROLADORA VIRTUAL:

- Debe ser una controladora virtual que se pueda instalar en una máquina virtual del Area Metropolitana del Valle de Aburrá.
- Debe ser de la misma marca de los Access Point y Switches Ofertados.
- Soporte hasta de mínimo 500 APs
- Manejo integrado de red de invitados
- Integración con RADIUS / LDAP / Directorio Activo
- Manejo de calidad de servicio, priorización de WLAN, band steering y airtime fairness
- Asignación dinámica de VLAN
- La Controladora debe estar licenciada para el número de APs solicitados y debe tener el Soporte del Fabricante por un término de cinco (5) años para las licencias que se adquieran.
- Soporte de Hotspot 2.0
- Debe poder realizar control de tráfico a nivel de aplicaciones
- Las licencias para la controladora deben ser escalables de una en una, es decir para el crecimiento se debe poder adquirir licencias a medida que se compren los APs.

NOTA:

- **El Proponente debe ofrecer los Access Point, Los Switches y la Controladora Virtual de la misma marca.**
- **Entregar una Hoja de Datos (Datasheet) de la Controladora Virtual, Los Access Point y Switches ofrecidos. En el Datasheet que se adjunte deberá llevar señalado o identificado claramente el cumplimiento de las características técnicas.**
- **Para la Red Corporativa los Usuarios se deben autenticar con el Directorio Activo y para la Red de Visitantes por medio de Portal Cautivo (Aplicativo que permita controlar tiempo de navegación y visita a paginas no permitidas**.

CLAUSULA TERCERA. – <u>Obligaciones de Las Partes</u>:

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

1. Realizar el suministro, implementación, configuración y puesta en funcionamiento de los elementos de hardware y software adquiridos.
2. Migración de toda la información necesaria para el buen funcionamiento de la solución.
3. Prestar el soporte técnico necesario (virtual y en sitio) para el buen funcionamiento de la solución.
4. Capacitar al personal que designe la Entidad, en la implementación, configuración y funcionamiento de toda la solución adquirida.
5. Hacer entrega al Supervisor del Área Metropolitana del Valle de Aburra de toda la documentación de la solución implementada.
6. Acreditar el pago de las obligaciones inherentes a los aportes con los Sistemas de Salud, Riesgos Profesionales, Pensiones y Aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, cuando a ello haya lugar, mediante certificación expedida por el Revisor Fiscal, cuando éste exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o por el Representante Legal, de conformidad a lo exigido por parte del Art. 50 de la Ley 789 de 2002, del Art. 2 de la Ley 828 de 2003 y del Art. 23 de la Ley 1150 de 2007.
7. El Contratista deberá contar con personal técnico capacitado e idóneo para toda la implementación.
8. El Contratista deberá velar por la confidencialidad de la información que se maneje en la Entidad, tanto de sus procesos y procedimientos como todo lo referente a sus servidores públicos. Es responsabilidad del contratista, establecer un solo funcionario que maneje las claves de administración, y que salvaguarde la información de cada uno de los equipos. De igual manera, deberán responsabilizarse de evitar filtraciones y manipulación por parte de terceros de esta información.
9. Los elementos deberán ser entregados, configurados e implementados en la Sede Administrativa del Área Metropolitana, el parque Metropolitano de las Aguas, el CAV Fauna y las Oficinas de Encicla, según sea el caso.
10. Tener en cuenta que el precio ofrecido debe incluir todos los gastos necesarios para la ejecución del objeto contractual.
11. Contar con el recurso humano idóneo, especializado y capacitado para prestar el servicio de implementación, configuración y suministro del Hardware y Software adquirido.
12. Entregar los elementos y/o bienes, adquiridos durante la ejecución del contrato, los cuales deberán ser de primera calidad, libres de defectos de fábrica, y cumplir con las especificaciones técnicas y garantías respectivas, de acuerdo con las normas de calidad del producto
13. Cumplir con los requerimientos y especificaciones técnicas exigidas por EL ÁREA y de acuerdo con la propuesta presentada
14. Garantizar que las implementaciones se realicen en las condiciones y en los plazos estipulados
15. Cumplir con todos los requisitos y condiciones estipuladas en el proceso contractual
16. Constituir las garantías exigidas en los términos requeridos por la Entidad.
17. Participar juntamente con LA SUPERVISIÓN, de la liquidación financiera del contrato mediante acta debidamente aprobada donde se certifique la entrega a satisfacción de los productos y/o servicios objeto del presente proceso y previendo para ello, la verificación de la completa legalización de la ejecución financiera de los recursos económicos del Contrato todo ello previo a la liquidación del Contrato
18. Facilitar y realizar la liquidación del presente Contrato, liquidación que se realizará dentro de los parámetros establecidos en el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 164 de la Ley 1437 de 2011.
19. Además de lo anterior, EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta lo siguiente:

PERSONAL CONTRATADO PARA EL PROYECTO: El personal que participe en la ejecución del Contrato será contratado directamente por EL CONTRATISTA, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes

en Colombia, por lo tanto, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá no adquiere con él ninguna responsabilidad de vinculación laboral, administrativa, ni de otra índole.

EL CONTRATISTA se compromete a emplear **personal idóneo y calificado**, de manera que el Contrato se realice en forma técnica y eficiente.

SEGURIDAD OCUPACIONAL: EL CONTRATISTA velará porque el personal que participe en la ejecución del Contrato cumpla con todas las normas vigentes de Seguridad Ocupacional.

SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES: EL CONTRATISTA velará porque el personal que participe en la ejecución del Contrato y demás proveedores que requiera realice los aportes a la seguridad social y el pago de los parafiscales de acuerdo con la legislación vigente.

CONFIDENCIALIDAD: Toda la información y/o documentos que se produzcan en desarrollo del contrato serán de uso exclusivo del ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ, y el contratista se obliga con la suscripción del contrato a no utilizarlos para fines distintos a los previstos en el mismo, ni a divulgar la información que se le suministre ni los resultados de su trabajo conservando la confidencialidad de los mismos, de conformidad con la Ley, so pena de las acciones civiles, administrativas o penales a que haya lugar.

INDEPENDENCIA DEL CONTRATISTA: El Contratista es independiente del ÁREA y en consecuencia, el Contratista no es su representante, agente o mandatario. El contratista no tiene la facultad de hacer declaraciones, representaciones o compromisos en nombre ÁREA, ni de tomar decisiones o iniciar acciones que generen obligaciones a su cargo, salvo que el alcance de su contrato implique la representación judicial o extrajudicial.

DOCUMENTOS: Cabe recordar que los estudios previos, el pliego de condiciones y el contrato forman parte esencial de la contratación, son la fuente de derechos y obligaciones de las partes y elemento fundamental para su interpretación e integración, puesto que contienen la voluntad de la administración a la que se someten los proponentes durante el proceso de selección y el oferente favorecido durante el mismo lapso y, más allá, durante la vigencia del contrato

.

8.3 OBLIGACIONES DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

1. Suministrar la información y/o descripción y especificaciones técnicas de los servicios requeridos que se encuentren disponibles en la Entidad y que fueren aplicables para el desarrollo del objeto contractual.
2. Cumplir con lo estipulado en la forma de pago, según Resolución Metropolitana No. 321 de 2014.
3. Cumplir con lo estipulado por la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, la Ley 1474 de 2011, Decreto Ley 019 de 2012, Decreto 1082 de 2015, y la Resolución Metropolitana N° 2360 y 1655 de 2023 con respecto a contratación.
4. Ejercer la Supervisión del contrato, dando cumplimiento a la normatividad relacionada y al Manual de Interventoría aprobado por la Entidad, según la Resolución Metropolitana Número 144 de 2014 o la que la sustituya, modifique o adicione.
5. Revisar y aprobar oportunamente los informes entregados, suministrando por escrito las observaciones a que haya lugar e informar oportunamente AL CONTRATISTA sobre cualquier decisión administrativa que tenga incidencia en el objeto del Contrato y presentar los requerimientos necesarios para el cabal cumplimiento del Contrato a través de la persona responsable de la Supervisión.
6. Ingresar al Inventario de Bienes de la Entidad, los Bienes que se adquieran en el presente Contrato

7. Facilitar y realizar la liquidación del presente Contrato, liquidación que se realizará dentro de los parámetros establecidos en el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 164 de la Ley 1437 de 2011.

CLAUSULA CUARTA. - Valor del Contrato : El valor total del contrato será xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

FORMA DE PAGO

- xxxxxxxx

CLAUSULA QUINTA. - Plazo: El contrato a celebrar tendrá un plazo de ejecución de un (1) MESES, contados a partir del acta de inicio, sin exceder el 31 de diciembre de 2024.

CLÁUSULA SEXTA. -Suspensión: En caso de presentarse suspensión en el plazo previsto en la cláusula sexta, del presente contrato, se deberá elaborar la respectiva acta de suspensión, la cual contendrá la causal de suspensión y deberá ser firmada por el Interventor y EL CONTRATISTA.

Una vez levantada la suspensión se suscribirá la respectiva acta de reanudación de labores; el tiempo que dure la suspensión no se tendrá en cuenta para los efectos extintivos del contrato**.**

CLAUSULA SEPTIMA. – Garantías: Se determina como mecanismo una garantía a su elección, en cualquiera de las modalidades que describe el artículo 7 inciso 2 de la Ley 1150 de 2007 y artículo 2.2.1.2.3.1.2. y siguientes de la Sección 3 - Subsección del Decreto 1082 de 2015 (esto es, contrato de seguro contenido en una póliza), para amparar el siguiente riesgo:

- **Cumplimiento:** Cubrirá los perjuicios derivados del incumplimiento total o parcial de las obligaciones nacidas del contrato así como de su cumplimiento tardío o su cumplimiento defectuoso, cuando ellos son imputables al contratista garantizado. Este amparo comprende además el pago de las multas y de la cláusula penal pecuniaria que se hayan pactado en el contrato. La cuantía del amparo será equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, y con una vigencia igual a su plazo y cuatro (4) meses más. El beneficiario debe ser el Área Metropolitana del Valle de la Aburrá.
- **Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales:** Cubrirá por los perjuicios que se le ocasionen como consecuencia del incumplimiento de las obligaciones laborales del contratista garantizado, derivadas de la contratación de personal utilizado para la ejecución del contrato amparado, por el equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, con una vigencia igual a su plazo y tres (3) años más. El beneficiario debe ser el Área Metropolitana del Valle de la Aburrá.
- **Calidad del Servicio:** Cubrirá a la Entidad por los perjuicios derivados de la deficiente calidad del servicio prestado. Equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato y su vigencia será la del plazo del contrato y cuatro (4) meses más. El beneficiario debe ser el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
- **Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados:** Equivalente a un veinte por ciento (20%) del valor del contrato y con una vigencia igual a la del plazo del contrato y un (1) año más. El beneficiario debe ser el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

CLAUSULA OCTAVA Multas: En el evento en que EL CONTRATISTA incurriere en mora, deficiencia o faltare al cumplimiento de alguna(s) de las obligaciones contraídas en el presente contrato, se acuerdan multas.

Para la imposición de multas, sanciones, declaratorias de incumplimiento, se dará aplicación al contenido de los artículos 17 de la Ley 1150 de 2007 y 86 de la Ley 1474 de 2011 y la Resolución Metropolitana 513 de 2022.

La Entidad podrá efectuar AL CONTRATISTA las comunicaciones previstas en el proceso sancionatorio a través de cualquier medio idóneo que garantice la recepción por parte del CONTRATISTA.

Para dichos efectos será válido el envío de correo electrónico.

CLAUSULA NOVENA. - Cláusula Penal Pecuniaria: En caso de declaratoria de caducidad o de incumplimiento de las obligaciones que contrajo EL CONTRATISTA en este contrato, EL ÁREA podrá imponerle una sanción pecuniaria, la cual tendrá un monto del diez por ciento (10%) del valor del contrato, sin perjuicio de adelantar las acciones legales y administrativas pertinentes en caso de que las cuantías de los perjuicios ocasionados a EL ÁREA, superen el valor de la Penal.

Parágrafo: El valor de las multas y de la penal pecuniaria a que se refieren las cláusulas precedentes, ingresará al patrimonio de EL ÁREA y podrá ser tomado de las sumas resultantes a favor de EL CONTRATISTA durante la etapa de liquidación, de común acuerdo por las partes, o de la garantía de cumplimiento. De no ser posible, se hará efectiva ante la jurisdicción competente.

CLAUSULA DÉCIMA. -Aplicación De La Multa, Sanción, Declaratoria De Incumplimiento Y/O De La Cláusula Penal Pecuniaria: Para la imposición de multas, sanciones y declaratoria de incumplimiento del contrato, EL AREA dará aplicación al procedimiento establecido por el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011 y la Resolución Metropolitana 513 de 2022.

El valor de las multas, sanciones, declaratorias de incumplimiento y la cláusula penal a que se refiere la cláusula anterior será impuesta por EL ÁREA mediante resolución motivada.

Una vez ejecutoriados los actos administrativos que la impongan, podrán ser tomados dichos valores del saldo a favor de EL CONTRATISTA durante la etapa de liquidación.

Si no fuere posible lo anterior, se cobrará por la vía judicial correspondiente.

CLAUSULA DECIMA PRIMERA. - Supervisión: De conformidad a lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley 80 de 1993, la Supervisión del presente proceso será ejercida por funcionarios designados por la Subdirección delegada para la presente Contratación, o por el Servidor Público que ésta designe para el efecto; toda vez que la Entidad cuenta con el personal especializado, de conformidad con el artículo 83 inciso 3 de la Ley 1474 de 2011.

El Supervisor ejercerá, en nombre de la Entidad, la vigilancia y control integral sobre la ejecución del objeto contractual en los términos de los artículos 83 y 84 de la Ley 1474 de 2011, para lo cual podrá,

en cualquier momento, exigir a las partes la información que considere necesaria, así como la adopción de medidas para mantener, durante el desarrollo y ejecución del contrato, las condiciones técnicas, económicas y financieras existentes al momento de la celebración del contrato.

Además de las actividades generales antes mencionadas, y con el fin de buscar la adecuada y oportuna ejecución del contrato, la Supervisión apoyará, asistirá y recomendará en todos los asuntos de orden técnico, financiero, económico y jurídico que se susciten durante la ejecución del contrato.

El Supervisor está facultado para revisar todos los documentos del contrato, cuando, por razones técnicas, ambientales, económicas, jurídicas o de otra índole, las partes soliciten cambios o modificaciones.

Así mismo, el Supervisor está autorizado para ordenarle al Contratista la corrección, en el menor tiempo posible, de los desajustes que pudieren presentarse, y determinar los mecanismos y procedimientos pertinentes para prever o solucionar rápida y eficazmente las diferencias que llegaren a surgir durante la ejecución del contrato.

De igual manera, en virtud de la vigilancia que se ejerce sobre los contratos y convenios, el seguimiento de la Supervisión, implica un control técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico previo a la autorización de los pagos que con recursos públicos realice la Entidad y por ello, no pueden existir ítems sin justificación alguna, por lo tanto, la Supervisión designada para la vigilancia y seguimiento del contrato deberá revisar acorde con lo mencionado, los dineros que ordena pagar, esto incluye el control directo a los Costos Directos propuestos, de tal forma que se compruebe su cumplimiento y así sujetar los pagos de las Actas de Pago y la Liquidación del Contrato a los ítems que realmente se ejecuten y por su valor respectivo.

En todo caso no podrán superar el valor de la propuesta económica. Lo anterior en cumplimiento a orientaciones de la Contraloría General y Consejo de Estado derivados del artículo 83 de la Ley 1474 de 2011.

Para todos los efectos del ejercicio de la Supervisión, el Supervisor deberá ceñirse a lo establecido en el Manual de Interventoría Contractual del Área Metropolitana del Valle de Aburrá adoptado mediante la Resolución Metropolitana No. 000144 de 2014 o aquellas que lo deroguen o modifiquen o sustituya.

Parágrafo 1. El supervisor de EL ÁREA deberá tener en cuenta para la realización de Supervisión, las disposiciones legales contenidas en el capítulo séptimo, artículos 82, 83, 84, y 85 de la Ley 1474 de 2011, por medio de la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública.

Con fundamento en lo dispuesto en dicha normatividad, el supervisor deberá encaminar todas sus actuaciones al cabal cumplimiento de las actividades y obligaciones que se deriven de la ejecución del presente contrato.

Parágrafo 2. El supervisor tiene como obligación entregar la documentación debidamente organizada e inventariada en Formato Único de Inventario Documental - FUID, con código de calidad F-GDB-22.

CLAUSULA DECIMA SEGUNDA Inhabilidades e incompatibilidades: EL CONTRATISTA declara bajo la gravedad de juramento que no se encuentra incurso en ninguna de las inhabilidades e incompatibilidades consagradas en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, sus

decretos reglamentarios y en las demás normas legales vigentes. La contravención a lo anterior da lugar a las sanciones de la Ley. El juramento se entiende prestado con la firma del presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA. -Normas que rigen el presente contrato y demás disposiciones a observar: El presente contrato se rige íntegramente por las previsiones de la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, sus decretos reglamentarios, así como por las normas que las modifiquen, adicionen o complementen.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA. -Cláusulas excepcionales de modificación, terminación y interpretación del contrato: En el presente contrato se entienden incorporadas las cláusulas excepcionales al derecho común sobre terminación unilateral del contrato, modificación e interpretación unilateral, conforme a las disposiciones contenidas en los artículos 14 numeral 2º 16 y 17 de la Ley 80 de 1993, sus Decretos Reglamentarios y las normas que la adicionen, modifiquen o complementen. EL ÁREA podrá hacer uso de estas en las oportunidades y formas allí establecidas**.**

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA. Caducidad: Si se presentase alguno de los hechos constitutivos de incumplimiento de las obligaciones a cargo de EL CONTRATISTA, previstas en el presente contrato, que afecte de manera grave y directa la ejecución de este y evidencie que puede conducir a su paralización, EL ÁREA, mediante resolución motivada lo dará por terminado y ordenará su liquidación en el estado en que se encuentre.

En caso de que EL ÁREA decida abstenerse de declarar la caducidad, adoptará las medidas de control e intervención necesarias que garanticen la ejecución del objeto contratado, de acuerdo con lo dispuesto en el inciso 2 del artículo 18 de la Ley 80 de 1993.

Parágrafo 1°. En caso de darse la declaratoria de caducidad, no habrá lugar a la indemnización para EL CONTRATISTA, quien se hará acreedor a las sanciones e inhabilidades establecidas en la Ley 80 de 1993.

Parágrafo 2°. La declaratoria de caducidad será constitutiva del siniestro de incumplimiento.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA. -Causales de terminación: Se entienden incorporadas al presente contrato las causales de terminación consagradas en las leyes vigentes y especialmente el vencimiento del plazo pactado, caso en el cual no habrá lugar a comunicación o notificación previa a EL CONTRATISTA.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA. -Cesión y subcontratación: EL CONTRATISTA no podrá ceder o subcontratar los derechos y obligaciones que adquiere con el perfeccionamiento del presente contrato, sólo podrá hacerlo sí media autorización escrita de EL ÁREA.

EL CONTRATISTA sólo podrá subcontratar todo aquello que no implique la ejecución de todo el objeto del presente contrato, con autorización previa y escrita de EL ÁREA.

En el texto de los Subcontratos autorizados se dejará constancia de que se entienden celebrados dentro y sin perjuicio de los términos de este contrato y bajo exclusiva responsabilidad de EL

CONTRATISTA. EL ÁREA podrá ordenar en cualquier tiempo, el no pago de los Subcontratos o cesiones realizadas sin autorización previa, sin que EL CONTRATISTA ni el Subcontratista tengan derecho a reclamar indemnización de perjuicios o a instaurar acciones contra EL ÁREA.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA. -Vínculo laboral: EL ÁREA no adquiere ningún vínculo ó relación de carácter laboral o similar ni con EL CONTRATISTA, ni con los trabajadores o contratistas que desarrollen actividades objeto del presente contrato.

Además, EL CONTRATISTA solo tendrá derecho a que se le paguen los honorarios estipulados en la cláusula cuarta de este contrato y en ningún caso se pagará a EL CONTRATISTA suma alguna por otro concepto. EL CONTRATISTA ejecutará las actividades de manera independiente y no tendrá con EL ÁREA relación de subordinación.

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA. -Apropiación presupuestal: Los pagos que deba efectuar el ÁREA, en razón del presente contrato, se harán con cargo a la CDP-2024867 de 2024, aprobado por la Subdirección Administrativa y Financiera-Oficina Contabilidad y Presupuesto.

CLÁUSULA VIGÉSIMA -Responsabilidad del contratista en la ejecución del objeto contractual: Este contrato se ejecutará con estricta sujeción al Pliego de SUBASTA INVERSA ELECTRÓNICA – SIE N° 020 DE 2024 , a la propuesta y a las cláusulas del contrato, y EL CONTRATISTA será responsable de las fallas que se adviertan, sin perjuicio de la responsabilidad a que se refieren los artículos 52, 53, 55, 56 y 58 de la Ley 80 de 1.993.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA -Efectos post-contractuales: EL CONTRATISTA se compromete a responder por su cuenta y riesgo, de todo aquel requerimiento, reclamación o presentación de informes, si con posterioridad a la terminación de este contrato llegare a necesitar EL ÁREA, siempre que esas situaciones estén relacionados con el objeto contractual, sin que esto le represente ningún costo adicional a EL ÁREA, por este hecho.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA. –Responsabilidad del contratista: EL CONTRATISTA mantendrá indemne a EL ÁREA por razón de reclamos, demandas, acciones EL CONTRATISTA será responsable ante EL AREA de todos los daños causados a los bienes propiedad de EL AREA, ya sea por culpa de él directamente o del personal a su servicio, y le reconocerá y pagará el valor de tales daños o procederá a repararlos debidamente a satisfacción de EL ÁREA.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA - Gravámenes: EL CONTRATISTA es el único responsable de todos los impuestos que determine la celebración y ejecución de este contrato y por lo tanto los atenderá con cargo a sus propios recursos en la oportunidad en que deba pagarlos según la ley.

EL CONTRATISTA deberá incluir y discriminar el valor del IVA en sus facturas.

CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA. -Liquidación del contrato: La liquidación del contrato se hará de común acuerdo entre EL CONTRATISTA y EL ÁREA, dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la fecha de terminación de este.

Dentro de este plazo, las partes acordarán los ajustes, revisiones y reconocimientos a que haya lugar, de los cuales quedará constancia en el acta de liquidación, de conformidad con la Ley 80 de 1993, 1150 de 2007 y Decretos reglamentarios.

Si es del caso, para la liquidación se exigirá a EL CONTRATISTA la ampliación de la vigencia de la garantía exigida para avalar las obligaciones que deba cumplir con posterioridad a la extinción del contrato. Si EL CONTRATISTA no concurre a la liquidación del Contrato, o las partes no llegan a un acuerdo sobre el contenido de esta, EL ÁREA, lo liquidará unilateralmente dentro de los dos (2) meses siguientes al vencimiento de los cuatro (4) meses previstos para la liquidación bilateral, según el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 44, Literal d) de la Ley 446 de 1998.

Si vencido el plazo para la liquidación unilateral, ésta no se ha realizado, la misma podrá efectuarse en cualquier momento dentro de los dos (2) años siguientes al vencimiento de los términos antes indicados, de mutuo acuerdo o unilateralmente, sin perjuicio de lo previsto en el Artículo 66 y siguiente de la Ley 1437 de 2011 “por medio de la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contenciosos Administrativo”.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA. - Perfeccionamiento: El presente Contrato se entiende perfeccionado con la firma de este documento, por las partes.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA. -Ejecución: Para la iniciación de la prestación del servicio objeto de este contrato, se requerirá la aprobación de la garantía única por parte del Equipo Asesor Jurídica Administrativa de EL ÁREA y el lleno de los requisitos exigidos.

CLÁUSULA VIGÉSIMA OCTAVA. - Documentos Del Contrato: Hacen parte del presente contrato y se consideran vinculantes todos los documentos precontractuales, y los que surjan con ocasión de la ejecución y liquidación del presente contrato, entre otros, los siguientes: a) Estudios y Documentos previos b) Pliego de Condiciones con sus respectivas adendas c) La Disponibilidad presupuestal, y el Registro Presupuestal. d) Resolución de Adjudicación e) Garantía Única y todos los documentos precontractuales y de legalización del contrato.

CLÁUSULA VIGÉSIMA NOVENA. –Bases de Datos. En caso de que dentro del desarrollo del objeto contractual se desarrollen actividades con algún componente tecnológico o algún entregable que se encuentre asociado a alguna base de datos estructurada, dichas bases de datos deberán ser desarrolladas en alguno de los siguientes motores: *Oracle 12c y 18, MySQL, SQLServer estándar 2014 y 2016, o las actualizaciones que realice la entidad.*

Adicionalmente para el efectivo cumplimiento del objeto contractual las bases de datos deberán ser desplegadas e instauradas en la infraestructura de la Entidad y cumplir con los parámetros de seguridad dispuestos por la Unidad de Sistemas de Información.

El desarrollo de las actividades anteriormente descritas deberá contar con la revisión y visto bueno por parte de la Unidad de Sistemas de información.

CLÁUSULA TRIGESIMA. Gestión de la información y bases de datos: En virtud del desarrollo del contrato las fuentes de información como lo son las bases de datos que se recauden en el

cumplimiento del contrato serán de propiedad del ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ y deberán ser entregadas y seguir los lineamientos y términos de los formatos de calidad establecidos en la ENTIDAD los cuales serán emitidos por la subdirección de planeación específicamente el Líder de sistemas de información.

Parágrafo: El contratista deberá entregar al Área Metropolitana todo lo que produzca en virtud del presente contrato, incluyendo los archivos editables como lo son los asociados a piezas de diseño y todo tipo de documentación necesaria que realice en el cumplimiento del objeto contractual.

Riesgo de lavado de activos y financiación al terrorismo SARLAFT. EL CONTRATISTA se compromete a entregar información veraz y verificable que se requiera para dar cumplimiento a la normatividad relacionada con la prevención y control del riesgo de lavado de activos y financiación del terrorismo, así como a actualizar los datos suministrados mínimo una (1) vez al año.

EL CONTRATISTA declara bajo la gravedad de juramento que se entiende prestado con la firma de este documento que:

1. Los ingresos o bienes que posee no provienen de ninguna actividad ilícita contemplada en el Código Penal Colombiano o en cualquier norma que lo sustituya, adicione o modifique. En consecuencia, declara que sus ingresos o bienes están ligados al desarrollo normal de actividades lícitas propias de su objeto social en el caso de personas jurídicas o del ejercicio de su profesión u oficio en el caso de personas naturales.
2. No ha efectuado transacciones u operaciones destinadas a la realización o financiamiento de actividades ilícitas contempladas en el Código Penal Colombiano o en cualquier norma que lo sustituya, adicione, o modifique, o a favor de personas relacionadas con dichas actividades.
3. Los recursos o bienes objeto del presente contrato, no provienen de ninguna actividad ilícita de las contempladas en el Código Penal colombiano o en cualquier norma que lo modifique, adicione o sustituya.
4. En la ejecución del presente contrato, EL CONTRATISTA se abstendrá de tener vínculos con terceros que estén vinculados a actividades de lavado de activos o financiación del terrorismo, fraude o corrupción.
5. Cumple con las normas sobre prevención y control al lavado de activos y financiación del terrorismo (LA/FT), fraude o corrupción que le resulten aplicables.

CLAUSULA TRIIGÉSIMA PRIMERA. Obligaciones Contractuales asociados a la gestión de datos personales:

1. Informar a la población objeto de la recaudación de los que el ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ será el responsable de las bases de datos, y que usará la misma. El contratista tratará las bases de datos por cuenta del responsable en virtud de la ejecución del contrato, de acuerdo con el fin para el cual se solicitaron y para el cual fueron autorizados, de conformidad con la Ley 1266 de 2008, Ley 1581 de 2012, Ley 1712 de 2014 y el Decreto Nacional 1074 de 2015 y nuestra política de Tratamiento de Datos Personales. EL ÁREA

METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ podrá entregar o dar acceso a terceros a los datos personales de recopile y trate, caso en el cual dichos terceros actuarán como Encargados del Tratamiento y estarán sujetos a los deberes y obligaciones que para tal figura prevé la Ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios".

2. El CONTRATISTA deberá entregar las bases de datos recaudas el cumplimiento de los objetivos al ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ, como responsable de las bases de datos.
3. Ambas partes deberán salvaguardar la seguridad de las bases de datos en los que se contengan datos personales.
4. Guardar confidencialidad respecto al tratamiento de los datos personales.
5. Dar tratamiento, a nombre del responsable, a los datos personales conforme a los principios que los tutelan.

El contratista deberá devolver al ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ como responsable del tratamiento de las bases de datos, los datos de carácter personal al igual que cualquier soporte en que conste alguno de ellos y que sea objeto de tratamiento

CLÁUSULA TRIGESIMA SEGUNDA. -Domicilio: Para todos los efectos relacionados con este contrato se fija como domicilio la ciudad de Medellín.

PARÁGRAFO: Con la suscripción del presente contrato, la CONTRATISTA autoriza recibir comunicaciones y notificaciones relacionadas con la ejecución y liquidación del presente, a la bandeja electrónica de correo que aquí suministra: XXXXXXXXX **;** lo anterior, sin perjuicio de que cualquier notificación pueda adelantarse a la bandeja dispuesta para tal fin y enunciada en el Certificado de existencia y representación legal del contratista.

Para constancia se firman en el Distrito Especial de Medellín, el día

BEATRIZ HELENA RAMIREZ GALLON.
EL ÁREA

x
Xel contratista

Proyectó:	Revisó:	Aprobó
Alejandro Jaramillo A Apoyo Jurídico Dirección de Contratación	Mauricio Andrés Machado Alvarado Director Contractual	Beatriz Helena Ramírez Gallón Subdirectora Administrativa y Financiera

REGISTRO PRESUPUESTAL No. _____Fecha del Registro _____Valor _____