



DICTAMEN TÉCNICO.

(Art 40 inc a) Res DNCP N°4401 y Res DNCP N° 453 Art 12)

Lugar y fecha: Villa Hayes, 08 de julio de 2.024.-

UOC Convocante (*): Gobernación de Presidente Hayes

Unidad o área requirente (*): Secretaría de Administración y Finanzas

Funcionario o técnico responsable (*): Sr. Miguel Ángel Escobar, Informática.

Dependencia y cargo que desempeña (*): Administradora

- **Justificación técnica que respalda la objetividad, imparcialidad, regularidad y la razonabilidad o proporcionalidad de los requerimientos técnicos solicitados (*).**

Número	Descripción	Cantidad	Unidad
1	Cable U/UTP - Categoría 6 - LSZH	10	Unidad
2	Conector RJ-45 Hembra - Categoría 6	80	Unidad
3	Patch Panel 24P	4	Unidad
4	Cordón de Conexión - Patch Cord - Categoría 6 1Mts	80	Unidad
5	Cordón de Conexión - Patch Cord - Categoría 6 3Mts	80	Unidad
6	Fibra Óptica	500	Metros
7	Pig Tail y Acopladores	4	Unidad
8	Patch Cord Dúplex de Fibra Óptica Monomodo	4	Unidad
9	Distribuidor Interno Óptico (DIO) - 19" - hasta 48/36/24 fibras	2	Unidad
10	Equipo de Seguridad	1	Unidad
11	Switch de acceso 48 puertos	1	Unidad
12	Switch de acceso 24 puertos	2	Unidad
13	Red inalámbrica Wi-Fi 6	5	Unidad
14	Equipo Grabador de Video	1	Unidad
15	Cámara Analógica	5	Unidad
16	Cámara IP	2	Unidad
17	UPS 1200 VA	2	Unidad
18	Rack 12U	1	Unidad
19	Rack 42U	1	Unidad
20	Instalación general del sistema	1	Unidad

El oferente deberá cotizar todo lo necesario para la instalación y puesta en marcha llave en mano de 80 (ochenta) puntos de red Categoría 6 certificadas cumpliendo con las normas de instalación y etiquetado de Cableado Estructurado EIA/TIA 568 A, además de planos conforme a lo instalado. Se deberán instalar y configurar los Equipos, Firewall, DVR, WIFI para toda la red según los requerimientos solicitados por del departamento de Informática de la institución.

Los Racks deben ser instalados con accesorios como Canal de Tensión y Ordenadores de Cables y alimentación eléctrica. Se deberá realizar el dimensionamiento correcto según normas de la ANDE para los trabajos eléctricos necesarios para la alimentación de los Racks con Tableros y llaves termo magnéticas tipo certificadas europeas de 10 A. Tanto los tableros, llaves y Racks deben estar etiquetados. La interconexión de los nuevos Racks será por medio de o troncales de Fibra Óptica y Accesorios correspondientes.

Las UPS serán instaladas en los Racks, de la UPS se abastecerán de energía todos los equipos como ser switches, convertidores, etc.

Se debe identificar correctamente los puertos de la Patchera y los puertos en el Face Plate según normas EIA/TIA 606-A.

También adicionalmente se debe incluir en la oferta la mudanza de los equipos en el Datacenter y Componentes de la Red actual y de cámaras, al nuevo Rack a proveer; todas las reparaciones a daños a la arquitectura edilicia deberán estar incluidas en la oferta.

Este sistema de Red también se utilizará para el Sistema de Cámaras IP y el sistema WIFI, el servicio solicitado es "tipo llave en mano" para lo cual deben preverse todos los accesorios y configuraciones correspondientes a dicha instalación, canalizaciones, cajas de conexiones, etc.

Para las cámaras se deberá prever la conexión a la energía eléctrica correspondiente desde el tablero mediante un inyector PoE.

Se deberá realizar una capacitación de uso del sistema de Gestión de Red para los Switch, Wifi y el Equipo de Seguridad, este sistema deberá ser gestionado a través de una plataforma de gestión única y común para todos los equipos.

La empresa deberá tener un protocolo de seguridad para los trabajos en alturas y riesgos eléctricos de tal manera a evitar accidentes. Los trabajadores deberán estar incluidos en el seguro social de IPS según solicitud de capacidad técnica.

Observación: Las cantidades aquí presentadas son mínimas queda a cargo del oferente prever en su oferta todo lo necesario para el correcto funcionamiento de la solución requerida.


MIGUEL ÁNGEL ESCOBAR ZORIO
Informática
Gobernación de Ptte. Hayes



Requisitos mínimos de los productos y servicios:
Cableado Estructurado UTP/FO

Cable U/UTP - Categoría 6 - LSZH		Especificaciones técnicas del bien ofertado. (COMPLETAR)
Marca	Especificar	
Modelo	Especificar	
Aplicaciones:	Sistemas de cableado estructurado categoría 6.	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer certificación de canal para 6 conexiones por laboratorio de 3ª. Parte; Debe atender al siguiente código de colores: <ul style="list-style-type: none"> • par 1: azul-blanco con faja azul (stripe) en el conductor blanco; • par 2: naranja-blanco con faja naranja (stripe) en el conductor blanco; • par 3: verde-blanco con faja verde (stripe) en el conductor blanco; • par 4: marrón-blanco con faja marrón (stripe) en el conductor blanco. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer el nombre del fabricante, la marca del producto y un sistema de rastreabilidad en la chaqueta externa, que permita identificar los datos de fabricación de los cables. NO SE PERMITIRAN CABLES CON NOMBRES DE GENERICOS O NOMBRES DE FANTASIA QUE NO PERTENEZCAN AL FABRICANTE. • Chaqueta externa fabricada con material retardante de llama y con bajo nivel de emisión de humo (LSZH); • El cable deberá estar suministrado en bobinas tipo RIB (reel in a box). • El fabricante deberá presentar el producto a través de catálogos o propuesta técnica, pruebas de las principales características eléctricas en transmisiones de altas velocidades (valores típicos) de ATENUACIÓN (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frecuencias de 100, 200, 350 y 550 MHz. 	

Conector RJ-45 Hembra - Categoría 6		Especificaciones técnicas del bien ofertado. (COMPLETAR)
Marca	Especificar	
Modelo	Especificar	
Aplicaciones:	Sistemas de cableado estructurado Categoría 6.	
Descripción	Tener certificación UL o ETL LISTED	
	Tener certificación ETL VERIFIED;	
	Poseer certificación de canal para 6 conexiones por laboratorio de 3ª. Parte ETL;	
	Cuerpo en material termoplástico de alto impacto no propagador de la llama, que cumpla con la norma UL 94 V-0 (inflamabilidad);	
	Conector IDC.	
	Tener vías de contacto fabricadas en bronce fosforoso, con capas de 2,54 um de níquel y 1,27 um de oro;	
	Disponibilidad de suministro en varios colores (especificar);	
	Poseer terminación tipo 110 IDC (conexión posterior) estañada como protección anti oxidación, y consentir la inserción de conductores de 26 AWG a 22 AWG;	
	El conector hembra debe posibilitar el uso con herramienta de crimpeado rápida.	
	Soportar ciclos de inserción, en la parte frontal, igual o superior a las 750 (setecientos cincuenta) veces con conectores RJ-45 y 200 inserciones con RJ11;	
	Soportar ciclos de inserción igual o superior a 200 (doscientas) veces con terminaciones 110 IDC;	
	Identificación de la Categoría grabada en la parte frontal del conector;	
El producto debe cumplir con los requisitos relacionados con la tasa máxima de compuestos que no agreden al medio ambiente, según la Directiva RoHS.		


MIGUEL ÁNGEL ESCOBAR ZORIO
Informática
Gobernación de Pde. Hayes

Patch Panel 24P		Especificaciones técnicas del bien ofertado. (COMPLETAR)
Marca	Especificar	
Modelo	Especificar	
Aplicaciones:	Sistemas de cableado estructurado para uso interno para el cableado horizontal o secundario en salas de telecomunicaciones.	



Descripción	Cat.6 de 24 puertos.		
	Panel frontal en material termoplástico de alto impacto no propagador de la llama, con porta etiquetas de identificación.;		
	Fabricado en acero y termoplástico de alto impacto;		
	Acabado con textura de plástico;		
	Ancho: 19",		
	Con conectores RJ-45 fijado a circuito impreso.		
	Debe poseer la identificación del fabricante en el cuerpo del producto;		
	Debe poseer la indicación de lote de producción en el cuerpo del producto;		
	Poseer un lugar para la aplicación de íconos de identificación		
	Poseer iconos de identificación.		
	Ser suministrado con guía posterior.		
	Poseer accesorios para la fijación en rack (tornillos de fijación).		

Cordón de Conexión - Patch Cords - Categoría 6		Especificaciones técnicas del bien ofertado. (COMPLETAR)
Marca	Especificar	
Modelo	Especificar	
Aplicaciones:	Sistemas de cableado estructurado categoría 6.	
Descripción	Patch Cord para interconexión entre la "toma lógica" y la "estación de trabajo" o para operaciones en la sala de telecomunicaciones;	
	Poseer certificación de canal por laboratorio de 3ª. Parte ETL;	
	Deberán ser montados y probados en fábrica.	
	El accesorio debe estar confeccionado en un cable de par trenzado U/UTP Categoría 6 (Unshielded Twisted Pair), 4 pares - 24 AWG, compuesto por conductores de cobre flexible multifilar, chaqueta externa el material no propagador de la llama tipo CM, conectorizados al RJ-45 en las dos extremidades. Soporte IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI/TIA-862. Poseer vías de contacto fabricadas en bronce fosforoso con capas de 2,54 um de níquel y 1,27 um de oro para proteger contra la oxidación y garras dobles para garantizar la vinculación eléctrica con las venas del cable;	
	Debe tener clasificación CM;	
	El cable utilizado debe presentar una certificación ETL	
	Debe poseer plug termoplástico no propagante de la llama;	
	Se deberá prever la disposición en varios colores.	
	Exceder las características eléctricas previstas Categoría 6. Normas: ANSI/TIA-568-C.2 ISO/IEC 11801 EN 50173-1 IEC 60603-7 FCC parte 68 NBR 14565 NMX-I-248-NYCE-2008 ANSI/TIA-606-C.	

Fibra Óptica		Especificaciones técnicas del bien ofertado. (COMPLETAR)
Marca	Especificar	
Modelo	Especificar	
Aplicaciones:	Los cables de fibras ópticas cubiertos por esta especificación se aplican para instalaciones aéreas autosoportadas en vanos de hasta 120 metros.	
 MIGUEL ÁNGEL ESCOBAR ZORNOZA Informática Gobernación de Pto. Hayes	Cables ópticos totalmente dieléctricos, con fibras ópticas mono modo revestido en acrilato, ubicado en tubos holgados rellenos, reunidos alrededor del elemento central.	
	Este cable óptico adoptado para uso externo deberá ser del tipo "loose", compuesto por hasta 24 fibras ópticas reunidas en un único tubo termoplástico con gel para acomodar las fibras.	
	Dos elementos de fibra de vidrio pultruida (FRP) trenzados juntamente con el tubo loose para soporte mecánico (resistencia a la tracción).	
	Todo el conjunto deberá estar cubiertos por una cubierta externa de polietileno resistente a las intemperies;	
	Deberá ser totalmente dieléctrico, ser resistente a la luz solar;	
	Diámetro externo: El diámetro exterior del cable deberá presentar un valor nominal de hasta 8,5 mm.	
	El cable debe presentar peso máximo de 63 kg/km;	



	Tener resistencia a la tracción durante la instalación de 2 x Peso del cable/km;	
	Temperatura de operación de -20 a +65 °C, comprobada a través de prueba de ciclo térmico.	
	Permitir instalaciones aéreas entre postes con vano libre de hasta 120 metros;	
	Tener impreso en la cubierta externa el nombre del fabricante, marca del producto, fecha de fabricación, grabación secuencial métrica (en sistema de medida internacional SI). NO SE PERMITIRAN CABLES CON NOMBRES DE GENERICOS O NOMBRES DE FANTASIA QUE NO PERTENEZCAN AL FABRICANTE.	
Especificaciones Técnicas	Estándar: ITU-T G-652D.	
	Diámetro del Revestimiento (µm) 125 ± 0,7	
	Diámetro del Recubrimiento Primario (µm) 240 ± 5	
	No Circularidad de Revestimiento ≤ 0.7%	
	No Circularidad del Recubrimiento Primario ≤ 5%	
	Error de Concentricidad Fibra/Recubrimiento (µm) ≤ 12	
	Error de concentricidad del Campo Modal/Revestimiento (µm) ≤ 0,5	
	Diámetro del campo modal (µm): 9,2 ± 0,4 @1310 nm / 10,4 ± 0,5	
	Longitud de onda de operación (nm): 1260 hasta 1625	
	Atenuación Óptica Típica - fibra cableada (dB/km):	
	@1310nm / 0,33	
	@1383nm / 0,19	
	@ 1550nm / 0,21 nm	
	@ 1625nm	
	· Atenuación Óptica Máxima - fibra cableada (dB/km): 0,36 @1310nm / 0,36 @1383nm; 0,22	
	@ 1550nm / 0,25nm	
	@1625nm	
	· Dispersión Cromática (ps/nm.km): ≤ 2,5 @1310nm / ≤ 17 @ 1550nm / ≤ 22 @ 1625nm	
	· PMD (ps/km ^{1/2}): Típico 0,06 / Máximo 0,1	
	· Normas aplicables: ITU-T G.652;	
ABNT NBR 13488		


Pigtails y Acopladores		Especificaciones técnicas del bien ofertado. (COMPLETAR)
Marca	Especificar	
Modelo	Especificar	
Descripción	Ser compatibles con el Distribuidor Interno Óptico descrito;	
	Deben ser del tipo LC con pulido PC; El acoplador debe ser del tipo LC	
	Superar los requisitos de desempeño del estándar EIA/TIA-568;	
	Atender aplicaciones conforme estándares IEEE 802.3 (Gigabit y 10 Gigabit Ethernet)	
	100% probados en fábrica;	
	Poseer Conectores de Fibra Óptica cuerpo plástico.	
	Conector de tipo "push-pull" con cuerpo plástico y férula cerámica (zirconia)	
	Tipo de Fibra deberá ser Monomodo.	
	Cantidad de Ciclos de inserciones mayor a 200.	
	Temperatura de Operación -25°C a 75°C.	
Debe estar de acuerdo a las siguientes normativas: ABNT NBR 14433; ABNT NBR 14705; ISO 8877; ANSI/EIA/TIA-568.		

Miguel Ángel Escobar Zorini
MIGUEL ÁNGEL ESCOBAR ZORINI
 Informática
 Gobernación de Pde. Hayes

Patch Cords de Fibra Óptica Monomodo		Especificaciones técnicas del bien ofertado. (COMPLETAR)
Marca	Especificar	
Modelo	Especificar	
Descripción	Cordón óptico montado es el cable óptico con conectores ópticos en las dos extremidades. Debe ser totalmente dieléctrico constituido por fibra óptica Monomodo.	



El tipo de conector en ambos extremos debe ser LC, tipo "push-pull", cuerpo plástico.	
Para los patchcords estándar ITU-T G.657, chaqueta debe ser del tipo LSZH baja emisión de humos, libre de halógenos y ácidos corrosivos, que cumpla bajo los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos);	
La chaqueta del patchcord debe ser color amarilla o azul;	
El nombre del fabricante, identificación del producto, fecha de fabricación, tipo de fibra óptica, diámetro, grado de protección a la llama y número del lote de producción, deberán estar grabados en la chaqueta del producto;	
Superar los requisitos de desempeño del estándar ANSI/TIA-568;	
Cumplir con aplicaciones conforme estándares IEEE 802.3 (Gigabit y 10 Gigabit Ethernet).	
Montado y probado 100% en fábrica;	
Disponer alto desempeño en pérdida de inserción y pérdida de retorno;	
Soportar radio mínimo de curvatura: 50 mm;	
Soportar > 500 inserciones;	
Cumplir con temperatura de operación: -25°C a 75°C;	
La Resistencia a tracción debe ser > 100N;	
La Carga máxima admisible debe cumplir con 100N;	
Cumplir con Tracción de Ruptura Mínima de 200N;	
Cumplir con las siguientes normativas:	
o ISO 8877 - Information Technology - Telecommunications and information exchange between systems - Interface connector and contact assignments for ISDN basic access interface located at reference points S and T	
o ANSI/TIA-568 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard	
o ANSI/TIA-568 Optical Fiber Cabling Component Standard	
o ANSI/ICEA S-83-596 Standard for Indoor Optical Fiber Cable	
o ISO/IEC 11.801 Ed.02 - Generic Cabling for Customer Premises	
La composición del producto debe cumplir los requisitos de la directiva RoHS en relación al porcentaje máximo de elementos que no contaminen al medio ambiente. Se presentará documento del fabricante que indique el cumplimiento;	

Equipo de Seguridad			
Marca			
Modelo			
Exigencia mínima	Características		Especificaciones técnicas del bien ofertado. (COMPLETA)
 MIGUEL ÁNGEL ESCOBAR ZORIO Informática Gobernación de Pde. Hayes	Tener 4 puertos LAN 1 Gbps.		
	Tener 2 puertos WAN 1 Gbps RJ45/SFP.		
	Tener 1 puerto de consola tipo serial (Opcional).		
	Tener capacidad para configurar balanceo de tráfico en los enlaces WAN para compartir el tráfico.		
	Tener capacidad para configurar los enlaces WAN modo activo y de respaldo.		
	Tener capacidad para configurar balanceo inteligente en los enlaces WAN basado en prioridades por aplicaciones críticas y restringir ancho de banda para aplicaciones no críticas.		
	Tener capacidad de establecer conexiones remotas del tipo VPN a través de protocolo L2TP-IPSec.		
	Tener capacidad de activar autenticación del tipo multi-factor a través del Autenticador de Google.		
	Tener capacidad de establecer conexiones remotas del tipo VPN Sitio-a-Sitio a través de túneles IPSec.		
	Tener capacidad para mostrar en un tablero general el análisis de seguridad de todos los dispositivos conectados a la red a través de la plataforma de gestión.		
	Tener capacidad para mostrar en un tablero general la detección y prevención de intrusiones en la red.		
	Tener capacidad de generar auditorías de seguridad y vulnerabilidades de todos los dispositivos en la red y proporcionar información de parches y medidas de remediación para proteger a los dispositivos.		
	Tener capacidad para mostrar en un tablero la información detallada sobre todo el tráfico de aplicaciones utilizadas en la red.		
	Tener capacidad para segmentar la red a través de VLAN's.		
Tener capacidad para operar como servidor DHCP.			



	Tener capacidad para habilitar políticas de control de tráfico, aplicativos y de velocidad para limitar el ancho de banda de Internet a los dispositivos en la red.	
	Tener capacidad para operar como servidor Radius.	
	Tener capacidad para operar como servidor DNS.	
	Tener capacidad para soportar DNS dinámico.	
Gestión	El equipo ofertado deberá ser gestionado a través de una plataforma de gestión única y común para todos los equipos del presente llamado, que ofrezca una visión general y un análisis de seguridad de todos los dispositivos de la red. Gestión basada en la nube: Administración centralizada a través de la nube. Aprovisionamiento sin contacto: Configuración automática de dispositivos nuevos. Copia de seguridad y restauración de configuración: Copia de seguridad y restauración de la configuración del dispositivo. SNMP: Soporte para SNMP v1, v2c y v3. Syslog: Soporte para registro de eventos del sistema.	
Seguridad unificada	El equipo ofertado deberá ofrecer una protección avanzada contra amenazas con un motor IDS/IPS líder en la industria, un escáner de seguridad de red, una protección anti-malware, un firewall de aplicación y Geo-IP, y una VPN con MFA[1]	
SD-WAN Edge	El equipo ofertado deberá permitir configurar enlaces WAN para compartir el tráfico o establecerlos en modo activo-respaldo, así como priorizar y reservar el ancho de banda para las aplicaciones críticas para el negocio[1]	
Conectividad remota	El equipo ofertado deberá soportar protocolos L2TP-IPSec e IKEv2-EAP para el acceso remoto VPN, permitiendo a los trabajadores remotos conectarse a la red de forma segura desde cualquier dispositivo. También deberá ofrecer MFA a través de Google Authenticator y VPN de sitio a sitio con IPSec[1]	
Servicios de red	El equipo ofertado deberá permitir crear redes separadas para empleados, invitados y dispositivos IoT con facilidad, usando VLAN y DHCP. También deberá ofrecer políticas de conformación y limitación de tráfico para controlar el ancho de banda de los invitados. Además, cuenta con un servidor RADIUS integrado para crear cuentas de usuario y establecer una autenticación segura de la red[1] DNS: Servidor DNS integrado para resolución de nombres	
Puertos	Dos puertos WAN Gigabit SFP Cuatro puertos LAN Gigabit Ethernet Puerto de Consola Puerto USB Ranura SIM para conectividad celular	
WAN throughput	1Gbps	
Protocolos IP	Soporte de IPv4 e IPv6	
Rendimiento	Hasta 1 Gbps de rendimiento de firewall y enrutamiento. VPN: Hasta 500 túneles VPN	
Protocolos	Routing dinámico * DHCP * DNS * QoS * NAT Protocolos de routing: IPv4, IPv6, OSPF, BGP, RIP, EIGRP Protocolos de seguridad: IPsec, SSL, TLS Servicios de enrutamiento: Load balancing, failover, redundancy Servicios de seguridad: DoS/DDoS protection, WAF, intrusión prevención Servicios de QoS: Priorización de tráfico, QoS basado en políticas	
Seguridad	Intrusión Detection System (IDS)/Intrusion Prevention System (IPS) * Firewall con reglas de capa 3 y aplicaciones * Filtrado Geo-IP * Scanner de seguridad de red * Protección contra malware * Auditoría de vulnerabilidades * VPN de sitio a sitio y acceso remoto * Multifactor Authentication (MFA) Protocolos de routing: IPv4, IPv6, OSPF, BGP, RIP, EIGRP Protocolos de seguridad: IPsec, SSL, TLS Servicios de enrutamiento: Load balancing, failover, redundancy Servicios de seguridad: DoS/DDoS protection, WAF, intrusion prevention Servicios de QoS: Priorización de tráfico, QoS basado en políticas Firewall: Firewall de capa 3 y 7 con soporte para reglas basadas en aplicaciones y Geo-IP VPN: Soporte para VPN de sitio a sitio y cliente VPN. IDS/IPS: Motor de detección y prevención de intrusiones con soporte para reglas comunitarias y premium.	



SD-WAN	<p>Configuración de enlaces WAN para compartir tráfico o configurarlos en modo activo-reserva </p> <ul style="list-style-type: none"> * Priorización de aplicaciones empresariales críticas * Restringir el ancho de banda para aplicaciones no críticas * Priorizar y reservar ancho de banda para aplicaciones de voz sensibles al tiempo <p>Protocolos de routing: IPv4, IPv6, OSPF, BGP, RIP, EIGRP Protocolos de seguridad: IPsec, SSL, TLS Servicios de enrutamiento: Load balancing, failover, redundancy Servicios de seguridad: DoS/DDoS protection, WAF, intrusión prevención Servicios de QoS: Priorización de tráfico, QoS basado en políticas Control de aplicaciones: Reglas de firewall basadas en aplicaciones para permitir o denegar tráfico. Filtro web: Filtro de contenido web para bloquear sitios web maliciosos o inapropiados. Antivirus: Protección contra malware y virus. Anti-spam: Protección contra correo no deseado. Inspección SSL: Inspección de tráfico SSL para detectar amenazas ocultas. </p>	
Analítica	<p>Monitoreo del rendimiento de la red </p> <ul style="list-style-type: none"> * Análisis de tráfico * Informes <p>Tipos de datos: Datos de tráfico, datos de rendimiento Herramientas de análisis: Visualización de datos, análisis de tendencias Informes: Informes predefinidos, informes personalizados</p>	
Energía	Consumo de energía máximo 24W	
Temperatura de funcionamiento	0 °C - 40 °C	
Ancho de banda VPN	300MBPS para clientes	
Certificaciones	Certificaciones: CE, FCC, RoHS	

Switch de acceso 48 Puertos		Especificaciones técnicas del bien ofertado. (COMPLETA)
Marca	Especificar	
Modelo	Especificar	
Procedencia	Especificar	
Capacidades	Tener 48 puertos de downlink 10/100/1000	
	Tener 4 puertos de uplink SFP+10G	
	Tener arquitectura non-blocking y line rate	
	Tener capacidades capa2ycapa3(L2/L3)	
	Tener capacidad de identificación por perfil y segmentación automática	
	Tener capacidad de automatización basada en políticas	
	Tener incluido el sistema de gestión sin costo adicional	
	Tener garantía estándar por 5 años sin costo alguno	
Sistema de Gestión	Tener modo de operación en la nube, o en servidor virtualizado privado	
	Tener 5 niveles de administración para los usuarios administrativos, desde solo lectura, hasta súper administrador	
	Tener registro de actividades de usuarios administrativos	
	Permitir la visualización de usuarios administrativos conectados, y su desconexión forzada por comando	
	Tener mecanismo de incorporación de dispositivos al sistema de administración con Zero-Touch	
	Tener conexión SSL con los dispositivos administrados	
	Permitir la configuración de dispositivos a través de plantillas personalizables	
	Permitir la programación de actividades de configuración y actualización de software de dispositivos, incluyendo el hacerlo a varios grupos de dispositivos en paralelo	
	Soportar interfaz API para la integración con sistemas externos OSS/BSS y de monitoreo	
	Soportar interfaz Webhook para la integración con sistemas externos de streaming de alarmas y notificaciones entre otros	
	Permitir agrupar varios switches en grupos con características similares 2.15.1. Permitir visualización consolidada de estadísticas del grupo	
	Permitir la configuración de dispositivos en modo grupo	
	Mostrar estadísticas por dispositivo o consolidadas por unidad administrativa	
	Mostrar estadísticas de desempeño en modo gráfico	
	Tener mecanismo de visualización de consumo de ancho de banda por aplicación (AV)	
Permitir exportar información en formato CSV		
Estadísticas de desempeño por dispositivo		

Miguel Ángel Escobar
MIGUEL ÁNGEL ESCOBAR TORO
Informática
Gobernación de Pde. Hayes



	Autenticación, autorización y Contabilidad (AAA) Secure shell	
	Usuario/contraseña local	
Capacidades de capa2 (L2)	802.1s multiple spanning tree VLAN, Port, Protocol, 802.1q 802.1d	
	802.1x authentication Auto MDI/MDIX	
	BPDU Guard, Root Guard LLDP/LLDP MED	
	IGMPProxy Static MAC	
	Flow Control perport	
	PerVLANSTP (PVST/PVRST)	
	Port Mirroring: portbased, ACLbased, VLANbased Port Isolation/Private VLAN Edge	
	LinkAggregationGroups(Static/LACP) Rate Limiting/Storm Control	
	Jumboframe(9k) BPDU filtering	
	Broadcast/Multicast/UnlearnedUnicast(StormControl) DoS Protection	
Ping/TraceRoute/ICMPv6		
Capacidades de capa3 (L3)	Ruteo Inter-VLANARPs estático DHCP Relay Ruteo estático	
	Ruteodinámico-RIPv1/v2 Ruteo dinámico - OSPFv2	
	Route Redistribution	
Administración	Compatible con todos los equipos del presente llamado	
	Interfaz de comandos Command Line Interface (CLI) DHCP Cliente	
	Administración local HTTP/HTTPS Servidor DHCP interno	
	USB para administración y almacenamiento de archivos Puerto Ethernet para administración fuera-de-banda SSH / SSH v2	
	SNMPv1/v2/v3 DHCP relay	
	Simple Network Time Protocol (SNTP) Local/remote system logging	
	Policy Based Automation TFTP/SFTP	
	Telnet cliente/servidor Administración por IPv6 Administración de claves de acceso.	
	Auto instalación de firmware y de archivos de configuración	
Capacidades de Firewall(ACL)	Dirección IP de origen/destino Puerto TCP/UDP de origen/destino Tipo de protocolo IP	
	Tipo de Servicio (ToS) o servicios diferenciados (DSCP) Dirección MAC de origen/destino	
	Ether Type	
	PrioridaddeusuarioIEEE802.1p	
	VLANID	
Voltaje de entrada	100-240VAC	
MTBF	238khoras	
Velocidad de CPU	800 MHz	
LEDS por puerto	Link, Activity	
Temperatura ambiente de funcionamiento	0°C a 50°C (32°F a 122°F)	
Temperatura de almacenamiento	-40°C a 70°C (-40°F a 158°F)	
Humedad	95%HR sin condensación	
Montaje en rack	1U	
Modo de administración	Centralizada en la nube o en servidor privado	

Miguel Ángel Escobar Zorio
 Informática
 Gobernación de Pte. Hayes



Capacidades Core	IEEE802.1ab—Link Layer Discovery Protocol (LLDP) IEEE 802.1d—Spanning tree compatibility	
	IEEE802.1p—Ethernet priority with user provisioning and mapping	
	IEEE802.1s—Multiple spanningtree compatibility IEEE 802.1q—Virtual LANs with port-based VLANs IEEE 802.1x—Port-based authentication	
Funcionalidades por VLAN	IEEE802.1W—Rapidspanningtreecompatibility IEEE 802.3—10BASE-T	
	IEEE 802.3u—100BASE-T IEEE802.3ab—1000BASE-T	
	IEEE 802.3ac—VLAN tagging IEEE802.3ad—Linkaggregation IEEE 802.3x —Flow control	
	BridgedLocalAreaNetworks—Amendment07:Multiple	
	Registration Protocol	
IEEE822.1q-2003	RFC 4541—Considerations for Internet Group Management Protocol (IGMP) Snooping Switches	
	ANSI/TIA-1057—LLDP-MEDIA Endpoint Discovery (MED)	
Capacidades avanzadas en capa2 (L2)	Authentication, Authorization, and Accounting (AAA) Broadcast/Multicast/Unknownunicaststormrecovery DHCP Snooping	
	IGMPSnoopingQuerier	
	IndependentVLANLearning (IVL) support Jumbo Ethernet frame support	
	PortMAClocking Port mirroring Protected ports Static MAC filtering	
Capacidades en capa3 (L3)	Inter-VLANRouting Static ARP	
	StaticRoutes	
	RFC 2131 - DHCP Relay RFC2328-OSPFVersion2	
	RFC2453-RIPVersion2	
Facilidades del sistema	Event and error logging facility	
	Run-time and configuration download capability PING utility	
	FTPTransfersviaIPv4/IPv6 RFC 768—UDP	
	RFC 783—TFTP RFC 791—IP RFC792—ICMP RFC 793—TCP RFC 826—ARP	
	RFC894—Transmission of IP datagrams over Ethernet networks	
	RFC896—Congestion control in IP/TCP networks RFC 951—BOOTP	
	RFC1034—Domainnames-conceptsandfacilities RFC 1035—Domain names - implementation and specification	
	RFC1321—Messagedigest algorithm	
	RFC1534—Interoperability between BOOTP and DHCP RFC 2021—Remote network monitoring management information base version 2	
	RFC2030—Simple Network Time Protocol (SNTP)	
	RFC2132—DHCP options and BOOTP vendor extensions RFC 2819—Remote Network Monitoring Management Information Base	
	RFC2865—RADIUS client	
	RFC2869—RADIUS Extensions	
	RFC3579—RADIUSsupportforEAP	
	RFC3580—IEEE802.1XRADIUSusageguidelines RFC 3164—BSD syslog protocol	
RFC3580—802.1XRADIUS Usage Guide lines		
Administración	SNMPv1,v2,andv3 SSH 1.5 and 2.0	


MIGUEL ÁNGEL ESCOBAR ZORIO
Informática
Gobernación de Pte. Hayes



	RFC4252—SSH authentication protocol RFC4253—SSH transport layer protocol	
	RFC4254—SSH connection protocol	
	RFC 4251—SSH protocol architecture RFC4716—SECSHpublickeyfileformat	
	RFC4419—Diffie-HellmangroupexchangeforSSH transport layer protocol	
	SSL3.0andTLS1.0	
	RFC2246—TLSprotocol,version1.0 RFC 2818—HTTP over TLS	
	RFC3268—AEScipher suites for transport layer security Telnet	
	Web GUI	
MIBs soportados	RFC1213—MIBII	
	RFC1493—BridgeMIB	
	RFC1612—DNS resolver MIB extensions	
	RFC1643—Definitions of managed objects for Ethernet-like interface types	
	RFC2233—Interfaces group MIB using SMIPv2 RFC 2613—SMON MIB	
	RFC2618—RADIUS authentication client MIB RFC 2674—VLAN MIB	
	RFC2819—RMON groups 1,2,3, and 9 RFC 2863—IF-MIB	
	RFC2925—Definitions of Managed Objects for Remote Ping, Trace route, and Lookup Operations	
	RFC3273—RMONGroups1,2,and3	
	RFC3291—Textual conventions for Internet network addresses	
	RFC3434—RMONGroups1,2,and3 RFC 4022—TCP-MIB	
	RFC4113—UDP-MIB	
	RFC3289—Management information base for DiffServ architecture (read-only)	

Miguel Ángel Escobar Zorico
 MIGUEL ÁNGEL ESCOBAR ZORICO
 Informática
 Gobernación de Pte. Hayes

Switch de acceso 28 Puertos		Especificaciones técnicas del bien ofertado. (COMPLETAR)
Marca	Especificar	
Modelo	Especificar	
Procedencia	Especificar	
Capacidades	Tener 24 puertos de downlink 10/100/1000	
	Tener 4 puertos de uplink SFP+10G	
	Tener arquitectura non-blocking y line rate	
	Tener capacidades capa2ycapa3(L2/L3)	
	Tener capacidad de identificación por perfil y segmentación automática	
	Tener capacidad de automatización basada en políticas	
	Tener incluido el sistema de gestión sin costo adicional	
	Tener garantía estándar por 5 años sin costo alguno	
Sistema de Gestión	Tener modo de operación en la nube, o en servidor virtualizado privado	
	Tener 5 niveles de administración para los usuarios administrativos, desde solo lectura, hasta súper administrador	
	Tener registro de actividades de usuarios administrativos	
	Permitir la visualización de usuarios administrativos conectados, y su desconexión forzada por comando	



	Tener mecanismo de incorporación de dispositivos al sistema de administración con Zero-Touch			
	Tener conexión SSL con los dispositivos administrados			
	Permitir la configuración de dispositivos a través de plantillas personalizables			
	Permitir la programación de actividades de configuración y actualización de software de dispositivos, incluyendo el hacerlo a varios grupos de dispositivos en paralelo			
	Soportar interfaz API para la integración con sistemas externos OSS/BSS y de monitoreo			
	Soportar interfaz Web hook para la integración con sistemas externos de streaming de alarmas y notificaciones entre otros			
	Permitir agrupar varios switches en grupos con características similares Permitir visualización consolidada de estadísticas del grupo			
	Permitir la configuración de dispositivos en modo grupo			
	Mostrar estadísticas por dispositivo o consolidadas por unidad administrativa			
	Mostrar estadísticas de desempeño en modo gráfico			
	Tener mecanismo de visualización de consumo de ancho de banda por aplicación (AV)			
	Permitir exportar información en formato CSV			
	Estadísticas de desempeño por dispositivo			
	Alarmas y eventos			
	Tener herramientas de troubleshooting ping, traceroute, dns lookup, y estimación de distancia hasta el punto de falla en cable.			
	Ser compatible con RADIUS y TACACS+			
	Independientemente de la implementación de administración elegida, ya sea en la nube o en sitio en máquina virtual, la solución de administración debe ofrecer la misma funcionalidad, características y uso para permitir la máxima flexibilidad en la elección de la administración.			
Características	Puertos downlink	24x10/100/1000		
	Puertos uplink	4x10G SFP+		
	Capacidad de conmutación	128Gbps		
	Capacidad de procesamiento	120Mpps		
	Tipoy capacidad PoE de puertos downlink	24x PoE+30w		
	Protocolos de enrutamiento dinámico	RIPv1/V2,OSPFv2		
	Puerto de consola	Tipo serial		
	Kit de montaje en rack	Kit incluido		
	Ventiladores internos	2		
	Botón de reset	Si		
	Tabla de direcciones	16K		
	Memoria Flash	128 MB		
	Memoria DRAM	512 MB		
	Numero de VLANs	4K		
	LACP/Trunking	8LAGs/8linksporLAG		
	Colas de prioridad QoS	8		
	Número de PVRST	32		
	Número de listas ACL	128		
	Número de elementos en tabla ARP estática	512		
	Número de elementos entabla ARP	512		
	Número de rutas estáticas	64		
	Número de elementos en tabla de ruteo dinámico	512		
	Número de grupos multicast IGMP	256		
	Calidad de Servicio	Mapeo ACL y marcado de ToS/DSCP(CoS) Mapeo y marcado de ACL con 802.1p Mapeo de ACL a la cola de prioridad Soporte de Diff Serv		
		Hacer cumplimiento de DSCP/802.1p (CoS) Modelado/medición del tráfico		

Handwritten signature
RODRIGO TORIO
 Informático
 Gobernación del XV Depto. Hayes



	Gestión de colas prioritarias mediante Round Robin ponderado (WRR), Prioridad Estricta (SP) y una combinación de WRR y SP	
Gestión de Tráfico	Políticas de limitación de velocidad de entrada basadas en ACL	
	Límite de velocidad sobre broadcast, multicast, y unicast desconocido	
	Límite de velocidad de entrada por puerto Límite de velocidad de salida por puerto/cola	
Funciones adicionales de gestión de tráfico	Marcaje de campos de encabezado IP DSCP o de Precedencia	
	Forzar flujos a una velocidad específica basado en colores RFC 2474—Definición del campo de servicios diferenciados (campo DS) en los encabezados IPv4 e IPv6 RFC 2475: arquitectura para servicios diferenciados	
	RFC2597: Assured forwarding	
Seguridad	Autenticación 802.1x DHCP Snooping	
	Autenticación/autorización RADIUS Radius/Tacacs/Tacacs+	
	Autenticación, autorización y Contabilidad(AAA) Secure shell	
	Usuario/contraseña local	
Capacidades de capa2 (L2)	802.1s multiplespanningtree VLAN, Port, Protocol, 802.1q 802.1d	
	802.1x authentication Auto MDI/MDIX	
	BPDU Guard, Root Guard LLDP/LLDP MED	
	IGMP Proxy Static MAC	
	Flow Control per port	
	Per VLAN STP (PVST/PVRST)	
	Port Mirroring: port based, ACL based, VLAN based Port Isolation/Private VLAN Edge	
	Link Aggregation Groups(Static/LACP) Rate Limiting/Storm Control	
	Jumbo frame(9k) BPDU filtering	
	Broadcast/Multicast/Unlearned Unicast (StormControl) DoS Protection	
Capacidades de capa3 (L3)	Ping/Trace Route/ICMPv6	
	Ruteo Inter-VLAN ARPs estático DHCP Relay Ruteo estático	
	Ruteo dinámico- RIPv1/v2 Ruteo dinámico-OSPFv2 Route Redistribution	
Administración	Sistema de Gestión incluido, compatible con todos los equipos del presente llamado	
	Interfaz de comandos Command Line Interface(CLI) DHCP Cliente	
	Administración local HTTP/HTTPS Servidor DHCP interno	
	USB para administración y almacenamiento de archivos	
	Puerto Ethernet para administración fuera-de-banda SSH / SSH v2	
	SNMPv1/v2/v3 DHCP relay	
	Simple Network Time Protocol(SNTP) Local/remote system logging	
	Policy Based Automation TFTP/SFTP	
	Telnet cliente/servidor Administración por IPv6 Administración de claves de acceso	
Autoinstalación de firmware y de archivos de configuración		
Capacidades de Firewall(ACL)	Dirección IP de origen/destino Puerto TCP /UDP de origen / destino Tipo de protocolo IP	


MIGUEL ÁNGEL ESCOBAR ZORIO
 Informática
 Gobernación de Pte. Hayes



	Tipo de Servicio (ToS) o servicios diferenciados (DSCP) Dirección MAC de origen/destino	
	EtherType	
	PrioridaddeusuarioIEEE802.1p VLAN ID	
Voltaje de entrada	100-240VAC	
MTBF	285k horas	
Velocidad de CPU	800 MHz	
LEDS por puerto	Link, Activity, PoE	
Temperatura ambiente de funcionamiento	0°C a 50°C (32°F a 122°F)	
Temperatura de almacenamiento	-40°C a 70°C (-40°F a 158°F)	
Humedad	95% HR sin condensación	
Montaje en rack	1U	
Modo de administración	Centralizada en la nube o en servidor privado	
Capacidad escore	IEEE802.1ab—Link Layer Discovery Protocol (LLDP) IEEE 802.1d—Spanning tree compatibility	
	IEEE802.1p—Ethernet priority with user provisioning and mapping	
	IEEE802.1s—Multiplespanningtreecompatibility IEEE 802.1q—Virtual LANs with port-based VLANs IEEE 802.1x—Port-based authentication	
Funcionalidades por VLAN	IEEE802.1W—Rapidspanningtreecompatibility IEEE 802.3—10BASE-T	
	IEEE 802.3u—100BASE-T IEEE802.3ab—1000BASE-T	
	IEEE 802.3ac—VLAN tagging IEEE802.3ad—Linkaggregation IEEE 802.3x —Flow control	
	BridgedLocalAreaNetworks—Amendment07:Multiple	
	Registration Protocol	
IEEE822.1q-2003	RFC 4541—Considerations for Internet Group Management Protocol(IGMP)Snooping Switches	
	ANSI/TIA-1057—LLDP-MEDIAEndpointDiscovery(MED)	
Capacidades avanzadas en capa2	Authentication, Authorization, and Accounting (AAA) Broadcast/Multicast/Unknown unicast storm recovery DHCP Snooping	
	IGMP Snooping Querier	
	Independent VLAN Learning(IVL)support Jumbo Ethernet frame support	
	Port MAC locking Port mirroring Protected ports StaticMACfiltering	
Capacidades en capa3(L3)	Inter-VLAN Routing Static ARP	
	Static Routes	
	RFC 2131 - DHCP Relay RFC2328-OSPFVersion2	
	RFC2453-RIPVersion 2	
Facilidades del sistema	Event and error logging facility	
	Run-time and configuration download capability PING utility	
	FTP Transfers via IPv4/IPv6 RFC 768—UDP	
	RFC 783—TFTP RFC 791—IP RFC792—ICMP RFC 793—TCP RFC 826—ARP	
	RFC894—TransmissionofIPdatagramsoverEthernet networks	
	RFC896—CongestioncontrolinIP/TCP networks RFC 951—BOOTP	

Miguel Ángel Escobar Zorilo
 Informática
 Gobernación de Pinar del Río



	RFC1034—Domainnames-conceptsandfacilities RFC 1035—Domain names - implementation and specification	
	RFC1321—Messagedigestalgorithm	
	RFC1534— InteroperabilitybetweenBOOTPandDHCP RFC 2021—Remote network monitoring management information base version 2	
	RFC2030—SimpleNetworkTimeProtocol(SNTP)	
	RFC2132— DHCPoptionsandBOOTPvendorextensions RFC 2819—Remote Network Monitoring Management Information Base	
	RFC2865—RADIUS client	
	RFC2869—RADIUS Extensions	
	RFC3579—RADIUSsupportforEAP	
	RFC3580—IEEE802.1XRADIUSusageguidelines RFC 3164—BSD syslog protocol	
	RFC3580—802.1XRADIUSUsageGuidelines	
Administración	SNMPv1,v2,andv3	
	SSH1.5and2.0	
	RFC4252—SSHauthenticationprotocol RFC4253—SSHtransportlayerprotocol RFC 4254—SSH connection protocol RFC 4251—SSH protocol architecture RFC4716— SECSHpublickeyfileformat	
	RFC4419—Diffie-HellmangroupexchangeforSSH transport layer protocol	
	SSL3.0andTLS1.0	
	RFC2246—TLSprotocol,version1.0 RFC 2818— HTTP over TLS	
	RFC3268— AESCiphersuitesfortransportlayersecurity Telnet	
	Web GUI	
	RFC1213—MIBII	
	RFC1493—BridgeMIB	
MIBs soportados	RFC1612—DNSresolverMIBextensions	
	RFC1643— DefinitionsofmanagedobjectsforEthernet-like interface types	
	RFC2233—InterfacesgroupMIBusingSMiv2 RFC 2613—SMON MIB	
	RFC2618—RADIUSauthenticationclientMIB RFC 2674—VLAN MIB	
	RFC2819—RMONGroups1,2,3,and9 RFC 2863— IF-MIB	
	RFC2925— DefinitionsofManagedObjectsforRemote Ping, Traceroute, and Lookup Operations	
	RFC3273—RMONGroups1,2,and3	
	RFC3291— TextualconventionsforInternetnetwork addresses	
	RFC3434—RMONGroups1,2,and3 RFC 4022— TCP-MIB	
	RFC4113—UDP-MIB	
	RFC3289— ManagementinformationbaseforDiffServ architecture (read-only)	

MIGUEL ANGEL ESCOBAR ZORIO
Informática
Gobernación de Pde. Hayes

Red inalámbrica Wi-Fi 6		Especificaciones técnicas del bien ofertado. (COMPLETAR)
Marca	Especificar	
Modelo	Especificar	
Procedencia	Especificar	



Capacidades	Usar los canales de Wi-Fi 1-14, 36-64, 100-144, 149-173	
	Tener radio dual en 5 GHz 2x2, y en 2.4 GHz 2x2	
	Ser compatible con los protocolos Wifi 802.11 a/b/g/n/ac Wave 2/ax en 5 GHz y en 2.4 GHz	
	Usar protocolos de seguridad WPA3, WPA2 (CCMP, AES, 802.11i), WPA2 Enterprise (802.1x/EAP), WPA PSK (TKIP), Open	
	Igualar o exceder tasa de velocidad de 1.201 Mbps en 5 GHz y de 573.5 Mbps en 2.4 GHz	
	Tener un puerto 10/100/1000/2500 Mbps con MDIX de detección automática	
	Tener un puerto USB 2.0	
	Tener antena Omni integrada para 5 GHz y 2.4 GHz	
	Tener antenas con ganancia de 6 dBi en 5 GHz, de 5 dBi en 2.4 GHz	
	Tener PIRE de 31 dBm en 5 GHz, y de 29 dBm en 2.4 GHz	
	Ser energizado por PoE y ser compatible con los estándares 802.3af y 802.3at	
	Tener un consumo máximo de energía de 21 W con alimentación 802.3at	
	Poder funcionar con 15.4 W (802.3af) con funciones reducidas	
	Tener dimensiones que no excedan 195 mm x 195 mm x 41.4 mm (7.67 pulgadas x 7.67 pulgadas x 1.63 pulgadas)	
	Tener un peso que no exceda 800 g (1.76 libras)	
	Tener mecanismo de seguridad antirrobo tipo ranura de seguridad Kensington o similar	
	Tener LED de estado de varios colores	
	Tener rango de temperatura de funcionamiento de 0°C a 50°C (32°F a 122°F)	
	Tener rango de temperatura de almacenamiento de -40°C a 70°C (-40°F a 158°F)	
	Tolerar un nivel de humedad de 95% HR sin condensación	
	Tener un MTBF de 116k horas a 50°C y 265k horas a 25°C o mejor	
	Tener opciones de montaje que incluyan montaje en pared o techo, barra en T con arnés de seguridad incluido, placa para techo	
	Tener la certificación Wi-Fi Alliance para Wi-Fi 6 802.11ax	
	Atender las siguientes certificaciones: 802.11 a/b/g/n/ac/ax, PP2.0, FCC, IC, CE, EN 60601-1-2, EN 60950-1, IEC 62368-1 Seguridad, EN 60601-1-2 Médica, EN 61000-4-2/3/5 Inmunidad, EN 50121-1 EMC ferroviaria, EN 50121-4 Inmunidad ferroviaria, IEC 61373 Choque y vibración ferroviaria, UL 2043 Plenum, EN 62311 Seguridad humana/Exposición a RF, WEEE y RoHS	
	Tener modo de administración en la nube o en sitio	
	Tener arquitectura de controladora distribuida, es decir, el tráfico de datos del APs debe suceder de manera independiente de una controladora centralizada o en sitio	
	Tener capacidad de continuar operando en caso de que falle la controladora descentralizada o en sitio	
	Tener capacidad de conservar su configuración completa en caso de que falle la controladora central o en sitio	
	Permitir la conexión por Wi-Fi de 512 clientes	
	Permitir la configuración de 32 SSID (16 SSID por radio)	
	Usar el protocolo de seguridad 802.11w PMF	
	Ofrecer protocolos de autenticación y encriptación 802.1x EAP-SIM/AKA, EAP-PEAP, EAP-TLS, EAP-TLS	
	Ofrecer autenticación por MAC referenciado a una base de datos local o a un servidor RADIUS externo	
	Ofrecer acceso programado que pueda ser habilitado/deshabilitado por día, semana, hora del día	
	Permitir un modo de operación "sin controladora" en el que un AP proporcionará la gestión completa de los AP configurados en una pequeña implementación de red inalámbrica autónoma	
Controlar el acceso de invitados a través de un Portal Cautivo.		
Permitir imponer un límite de datos con respecto a tasa de velocidad/tiempo/throughput por SSID		
Ofrecer QoS del suscriptor con WMM		
Manejar itinerancia rápida con los protocolos 802.11r, OKC		
Ofrecer un mecanismo de itinerancia mejorada para agilizar la itinerancia de "clientes pegajosos"		
Tener capacidad de comunicación en malla con multi-salto incluyendo otras bandas		
Tener mecanismo de selección automática de canal con control granular de escaneo		
Tener mecanismo de optimización de RF para adaptar la potencia de transmisión de acuerdo con las condiciones de radio, siendo ejecutada en el AP.		
Tener mecanismo de análisis de espectro de RF fuera de banda		

Miguel Ángel Esquivel
 MIGUEL ÁNGEL ESQUIVEL
 Director de Informática
 Gobierno del XV Departamento
 Presidente Hayes



	Tener mecanismo para ajustar el canal basado en condiciones de nivel de ruido e interferencia.	
	Tener mecanismo para llevar el registro de conexiones TCP	
	Tener mecanismo para llevar el registro de NAT en el firewall	
	Tener capacidad de ejecutar tareas DPI en coordinación con el software centralizado de control y estadísticas de aplicaciones a niveles L2-L7	
	Poder ser configurado como servidor DHCP	
	Tener mecanismo de control de acceso en niveles L2 y L3, o basado en DNS	
	Tener mecanismo de asignación de VLAN por grupo	
	Tener mecanismo de asignación de VLAN a través de RADIUS VID por SSID por usuario	
	Tener mecanismos de balanceo de carga (Load Balance) y direccionamiento de banda (Band Steering)	
	Ser compatible con los protocolos de túnel L2TPv2, L2GRE, PPPoE	
	Tener herramienta de captura remota de paquetes por cable e inalámbrica (LAN, WLAN)	
	Tener herramienta de medición de rendimiento ZapD	
	Tener servicio de detección de puntos de acceso no autorizados (Rogue)	
	Ofrecer los servicios de NTP, Syslog, trampas SNMP, proxy DNS	
	Tener capacidad de apagado automático en caso de falla de WAN	
	Ofrecer tasas de velocidad VHT MCS con las modulaciones 16/64/256/1024-QAM	
	Tener capacidad de operar en canales de 20/40/80 MHz de ancho	
	Ser compatible con los protocolos 802.11 a/b/g/n/ac Wave 2/ax	
	Ser compatible con los estándares TWT, símbolo OFDM largo, formación de haces de transmisión (Beamforming), Airtime Fairness, AMSDU, AMPDU, RIFS, STBC, LDPC, MIMO Power Save, MRC, OFDMA, UL/DL MU-MIMO, IEEE 802.11 d/e/ h/i/k/u/v	
	Tener garantía estándar por 5 años sin costo alguno.	
Sistema de Gestión	Tener modo de operación en la nube, o en servidor virtualizado privado, o en AP independiente	
	Tener capacidad de administrar 1,000 dispositivos	
	Permitir el acceso a 10 usuarios administrativos	
	Tener 5 niveles de administración para los usuarios administrativos, desde solo lectura, hasta super administrador	
	Tener mecanismo de incorporación de dispositivos al sistema de administración con Zero-Touch	
	Tener conexión SSL con los dispositivos administrados	
	Permitir la configuración de dispositivos a través de plantillas personalizables	
	Permitir agrupar varios puntos de acceso en grupos con características similares	
	2.8. Permitir visualización consolidada de estadísticas del grupo	
	Permitir la configuración de dispositivos en modo grupo	
	Mostrar estadísticas por dispositivo o consolidadas por unidad administrativa	
	Información estadísticas de desempeño en modo gráfico	
	Mostrar y almacenar estadísticas de 7 días o más	
	Tener herramientas de troubleshooting ping, traceroute, throughput, y captura de paquetes.	
	Ser compatible con RADIUS y TACACS+	
	Ofrecer carga balanceada hacia servidores AAA	
	Permitir autorización dinámica de clientes con COA, DM	
	Ofrecer servicio de portal cautivo	
	Tener 4 o más portales cautivos personalizables	
	El portal cautivo debe ofrecer los servicios de	
	Re direccionamiento de autenticación a HTTP/RADIUS portal externo	
	Integración con Active Directory, Google, Facebook, y Office 365	
	Poder establecer límites de tasa de datos, duración del tiempo, límite de rendimiento de datos	
	Registro del servidor DNS, Hotspot 2.0/Passpoint 2.0	
	Control de acceso a través de ePSK y cupones	
	Permitir 300 ePSK	
	La solución de administración y monitoreo de WLAN debe ser compatible con los switches Ethernet, los puntos de acceso inalámbricos Wi-Fi para interiores y exteriores, y todas las zonas de red definidas para la administración de la arquitectura de red desde una solo consola de administración.	
Independientemente de la implementación de administración de WLAN elegida, ya sea en la nube o en sitio en máquina virtual, la solución de administración de WLAN debe ofrecer		

MIGUEL ANGEL ESCOBAR FORO
Información
Alcalde de Pde. Hayes
Gobernación del Presidente Hayes



	la misma funcionalidad, características y uso para permitir la máxima flexibilidad en la elección de la administración.	
Características	Canales	Ch 1-14, 36-64, 100-144, 149-173. Aplican límites específicos por país
	Radios	5 GHz 802.11 a/n/ac Wave 2/ax, 2x2
		2.4 GHz 802.11 b/g/n/ax, 2x2
	Wifi	802.11 a/b/g/n/ac Wave 2/ax
	Seguridad SSID	WPA3, WPA2 (CCMP, AES, 802.11i), WPA2 Enterprise (802.1x/EAP), WPA PSK (TKIP), Open
	Tasa máxima de PHY	Radio de 5 GHz 1.201 Mbps
		Radio de 2,4 GHz 573,5 Mbps
	Puertos	1 x IEEE 10/100/1000/2500 Mbps MDIX de detección automática 1 x USB 2.0
	Antena	Omni 5 GHz 6 dBi, Max PIRE 31 dBm
		Omni 2.4 GHz 5 dBi, Max PIRE 29 dBm
	Energía	Potencia máxima 21 W con alimentación 802.3at Funcionamiento con 15.4 W (802.3af) con funciones reducidas
		Consumo típico de 11 W (USB desactivado)
	Dimensiones	195 x 195 x 41.4 mm (7.67 x 7.67 x 1.63 pulgadas)
	Peso	800 g (1.76 libras)
	Seguridad anti-robo	Ranura de seguridad Kensington
	LED	LED de estado de varios colores
	Temperatura ambiente de funcionamiento	0°C a 50°C (32°F a 122°F)
	Temperatura de almacenamiento	-40°C a 70°C (-40°F a 158°F)
	Humedad	95% HR sin condensación
	MTBF	116k horas a 50°C y 265k horas a 25°C
	Opciones de montaje	Pared o techo, barra en T con arnés de seguridad incluido, placa para techo
	Certificaciones (Cumplimiento)	Wi-Fi Alliance, 802.11 a/b/g/n/ac/ax, PP2.0, FCC, IC, CE, EN 60601-1-2, EN 60950-1, IEC 62368-1 Seguridad, EN 60601-1-2 Médica, EN 61000-4-2/3/5
		Inmunidad, EN 50121-1 EMC ferroviaria, EN 50121-4 Inmunidad ferroviaria, IEC 61373 Choque y vibración ferroviaria, UL 2043 Plenum, EN 62311 Seguridad humana/Exposición a RF, WEEE y RoHS
	Modo de administración	En la nube o en sitio
	Cantidad de clientes Wi-Fi	512 clientes, 32 SSID (16 SSID por radio)
	Seguridad Wi-Fi	WPA3, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.1x 802.11w PMF
	Autenticación y Encriptación	Autenticación 802.1x EAP-SIM/AKA, EAP-PEAP, EAP-TTLS, EAP-TLS MAC a
		base de datos local o RADIUS externo
	Acceso programado	Habilitado/deshabilitado por día, semana, hora del día
	Control de acceso de invitados	Portal Cautivo
Límite de datos	Tasa de velocidad/tiempo/throughput por SSID	
QoS del suscriptor	WMM	
Itinerancia rápida	802.11r, OKC, Roaming asistido	
Cliente pegajoso	Itinerancia mejorada con umbrales configurables	
Malla	Multi-salto, cualquier banda	
Selección del canal	Selección de canales multimodal con Auto Channel y Auto Band. Control	
	granular de escaneo fuera de canal y selección de canal	

Handwritten signature
MIGUEL ÁNGEL ESCOBAR ZOLA
 Informático
 de Pte. Hayes
 Gobernación de Presidente Hayes



	Gestión de RF	Optimización de RF multimodal compatible con AutoCell realizada en el AP inteligente. Análisis de espectro de RF fuera de banda, autocomprobación de radio, monitor de RF con ruido/interferencia	
	Funciones de Red	Registro de conexión TCP, firewall con registro NAT, servidor DHCP, L2, L3 o control de acceso basado en DNS, agrupación de VLAN, atributo RADIUS VID VLAN por SSID por usuario	
	Equilibrio de carga y direccionamiento de banda	Load Balance y Band Steer	
	Protocolos de túnel	L2TPv2, L2GRE, PPPoE	
	Herramientas de gestión de red y RF	Captura remota de paquetes por cable e inalámbrica, herramienta de rendimiento ZapD, detección de puntos de acceso no autorizados	
	Servicios	NTP, Syslog, trampas SNMP, proxy DNS, apagado automático en caso de falla de WAN	
	Protocolos Wi-Fi	Tasas VHT MCS, 16/64/256/1024-QAM, TWT de 20/40/80 MHz, símbolo OFDM largo, formación de haces de transmisión, Airtime Fairness, AMSDU, AMPDU, RIFS, STBC, LDPC, MIMO Power Save, MRC, BPSK, QPSK, CCK, DSSS, OFDM, OFDMA, UL/DL MU-MIMO IEEE 802.11 a/ac/ax/b/d/e/g/h/i/k/n/r/u/v	
	Gestión	Despliegue	En la nube, o en servidor virtualizado privado, o en AP independiente
Capacidad		1,000 dispositivos tipo AP y/o switch	
Administradores		10 usuarios administrativos	
Niveles administrativos		5 niveles de administración: monitor (solo lectura), operador, CPI, administrador, súper administrador	
Incorporación		Incorporación de dispositivos Zero-Touch	
Seguridad con dispositivos		Conexión SSL con dispositivos administrados	
Configuración		A través de plantillas personalizables	
Grupos de dispositivos		Grupos de AP y de switches con configuración común	
		Por dispositivo o consolidadas por unidad administrativa En modo gráfico o en modo tabla	
		Histórico de 7 días	
Herramientas		Ping, traceroute, throughput, y captura de paquetes	
Compatibilidad		RADIUS y TACACS+	
Contabilidad		Carga balanceada hacia servidores AAA Autorización dinámica de clientes con COA, DM	
Portales cautivos	4 portales cautivos personalizables		
Portal cautivo		Alojado en la nube, o en servidor virtual privado, o en un AP local designado Redirigir autenticación/portal externo HTTP/RADIUS	
		Integración con Active Directory, Google, Facebook, Office 365 Límite en tasa de datos, duración del tiempo, rendimiento de datos Registro DNS del servidor, Hotspot 2.0/Passpoint 2.0	
		Control de acceso a través de ePSK y cupones 300 ePSK	

Miguel Ángel Escobar Zúñiga
Informática
Gobernación de Pcte. Hayes

Equipo Grabador de Video			
Marca	Especificar		
Modelo	Especificar		



Especificaciones Técnicas	Características	Especificaciones técnicas del bien ofertado. (COMPLETAR)
Capacidad de entradas analógicas	16 canales con interfaz BNC	
Capacidad de entradas IP	2 canales (18 canales de video en total)	
Modo prioridad IP	Exigido. Capacidad de contar con 8 canales IP (24 en total)	
Resolución mínima de canales IP soportada	6MP	
Formato de video soportados	HDTVI: 3K @20fps	
	AHD: 4MP @ 25fps	
	HDCVI: 4MP @ 25fps	
	CVBS: PAL/NTSC	
Compresión de video	H.265+	
Análisis inteligente de video	Capacidad de clasificar objetos entre humanos y vehículos	
Capacidad de búsqueda por evento o detección	Exigido	
Canales para el análisis de humanos/vehículos	4 canales como mínimo	
Flujo soportado	Audio y video	
Salida de video	HDMI: 1 interfaz 1920x1080/60Hz	
	VGA: 1 interfaz 1920x1080/60Hz	
Reproducción síncrona	16 canales	
Conexiones remotas	128	
Interfaces	2x interfaces SATA	
	1x RS-485	
	1x USB 2.0	
	1x USB 3.0	
	1x RJ45 10/100/1000 Mbps Ethernet auto-adaptativo	
Protocolos de red	TCP/IP, PPPoE, DHCP, DNS, DDNS, NTP, SADP, NFS, iSCSI, UPnP, HTTPS, ONVIF	
Temperatura de operación	-10°C a 55°C	

Cámara HD		
Marca	Especificar	
Modelo	Especificar	
Especificaciones Técnicas	Características	Especificaciones técnicas del bien ofertado. (COMPLETAR)
Sensor de imagen	Sensor CMOS de 2MP	
Resolución	1920 (H) x1080 (V)	
Iluminación mínima	0.001 Lux @(F1.2, AGC ON), 0 Lux with white light	
	0 lux con IR	
Velocidad de obturador	PAL: 1/25s a 1/50.000s	
	NTSC: 1/30s a 1/50.000s	
Lente	2.8 mm	
Campo de visualización horizontal	100° como mínimo	
Montaje de lente	M12	
Luz de alarma	Luz blanca	
Modo día y noche	Filtro de corte IR	
Ángulos de ajuste	Horizontal: 0° a 360°	
	Vertical: 0° a 180°	
	Rotación: 0° a 360°	
Sincronización	Interna	
Luz blanca	Exigido	
Modo de imagen	STD/HIGH-SAT/HIGHLIGHT	



Funciones	Brillo / Espejo / Nitidez / Antibandas / Luz inteligente	
AGC	Exigido	
Modo día/noche	Exigido funcionamiento auto/color	
BLC	Exigido	
Balance de blancos	Exigido	
WDR	Exigido	
IR inteligente	Exigido	
Salidas de video	1 salida HD analógica	
Interfaz	Conmutable entre TVI/AHD/CVI/CVBS	
Condiciones de operación	-40°C a 60°C	
	Humedad de 90% o menos (Sin condensar)	
Alimentación	12VDC ±25%	
Consumo	Max 4W	
Material	Metal	
Nivel de protección ambiental	IP67	
Rango IR	Mínimo 40m	

Cámara IP		
Marca	Especificar	
Modelo	Especificar	
Especificaciones Técnicas	Características	Especificaciones técnicas del bien ofertado. (COMPLETAR)
Sensor de imagen	Sensor de imagen CMOS de escaneo progresivo de 1/2.8"	
Iluminación mínima	0.01 lux @ F1.2, AGC encendido	
	0 lux con IR	
Velocidad de obturación	1/3s a 1/100.000s.	
Obturador lento	Requerido	
Día y noche	Filtro de corte IR	
Reducción de ruido digital	Requerido	
Rango dinámico amplio	Digital	
Ajuste de ángulo	Horizontal: 0° a 360°	
	Vertical: 0° a 180°	
	Rotación: 0° a 360°	
Rango infrarrojo	30m	
Compresión de video	H.265+	
Resolución máxima	1920x1080	
Número de flujos de video	2	
Mejora de imagen	BLC, 3D DNR	
Ajustes de imagen	Rotación, saturación, brillo, contraste, nitidez, AGC, ajuste de blancos por medio de interfaz web o software cliente	
Switch día/noche	Automático o programado	
Disparadores de alarma	Detección de movimiento, por manipulación, acceso ilegal	
Protocolos	TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, UPnP™, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, Bonjour	
Funciones generales	Anti-parpadeo, modo espejo, protección por contraseña, máscara de privacidad, marca de agua	
Compatibilidad	ONVIF, ISAPI	
Vista en vivo simultánea	Mínimo 6 canales	
Usuarios	Mínimo 32 usuarios	
Niveles de acceso	3: Administrador, operador y usuario	
Interfaz de comunicación	1 Ethernet RJ-45 10/100M auto-adaptativo	
Condiciones de operación	-30°C a 60°C	
	Humedad de 95% (no condensada)	
Alimentación	12 VDC± 25%	
	PoE (802.3af, clase 3)	
Protección	IP67	

Miguel Ángel Escobar Zorrio
 Informática
 Gobernación de Pte. Hayes



UPS 1500 VA		
Marca	Especificar	
Modelo	Especificar	
Especificaciones Técnicas	Características	Especificaciones técnicas del bien ofertado. (COMPLETAR)
Marca	Indicar en la oferta	Exigido
Modelo	Indicar en la oferta	Exigido
Origen/Procedencia	Indicar en la oferta	Exigido
Potencia	1.500VA / 900W o superior.	Exigido
Línea	Interactiva.	Exigido
Cables de conexión	Cable de conexión al toma corriente tipo americano NEMA.	Exigido
Factor de energía	0.6 como mínimo.	Exigido
Tiempo de transferencia	Menor o igual a 6 ms.	Exigido
Diseño	Torre.	Exigido
Frecuencia	50 Hz	Exigido
Tensión de salida	220V.	Exigido
Tipo de batería	12V / 7Ah x 2.	Exigido
Tomas de salida	Mínimo 4 salidas de tomacorrientes Nema protegidos con tiempo de respaldo y 4 Salida de tomacorrientes con protección contra descarga.	Exigido
Alarma	Audible.	Exigido
Protección	Descarga / sobrecarga	Exigido
Tipo de salida	Onda sinusoidal modificada	Exigido
Indicador	LED.	Exigido
Nivel de ruido	<40 dB como máximo.	Exigido

Rack de 12U		
Marca		
Modelo		
Especificaciones Técnicas	Características	Especificaciones técnicas del bien ofertado. (COMPLETAR)
Tipo	Pared	
Unidades de Rack	12 U	
Profundidad	550 mm	
Fabricación	En acero laminado en frío, rieles de 1.2 mm o más.	
Características	Acceso de cables en Piso y techo. Puerta frontal de vidrio con cerradura apertura a 180 ° el segundo cuerpo también debe poseer cerradura; debe soportar por lo menos 55 Kg, con puntos de aterramiento. Con llaves y tornillos de fijación.	
Incluir	Una bandeja Colgante, Canal de tensión de 8 tomas como mínimo euro-americanos tipo rackeable, un ordenador de cables horizontal de 1 U, Puesta a tierra en malla realizada por el oferente, Cinta Velcro, 2 (dos) ventiladores y Alimentación (toma) con llave independiente.	
Estándares y Certificaciones	ANSI/EIARS-310-D, IEC60297-2, DIN41494. Certificación CE.	

Rack de 42U		
Marca		
Modelo		
Especificaciones Técnicas	Características	Especificaciones técnicas del bien ofertado. (COMPLETAR)
Tipo	Cerrado de Piso con Puertas Micro perforadas	
Unidades de Rack	42 U	
Profundidad	900 mm	
Fabricación	En acero laminado en frío de estructuras principales.	
Características	Acceso para cables con orificios ranurados en Piso y techo, Montantes ajustables debe incluir Organizador vertical; Techo con accesos; Puerta frontal y trasera Micro perforada; ambas puertas reversibles y apertura 180° con paneles laterales con cerraduras, kit de aterramiento, con ruedas y pies regulables Con llaves y tornillos de fijación incluidos	
Incluir	Instalación de Una barra de Cobre 19" para aterramiento, Una bandeja, Canal de tensión de 8 tomas como mínimo euro-americanos tipo rackeable, un ordenador de cables horizontal de 1 U, Puesta a tierra en malla realizada por el oferente, Cinta Velcro, Alimentación (toma) con llave independiente y puesta a tierra con cable de tierra de 6 mm2 o más.	
Estándares y Certificaciones	ANSI/EIARS-310-D, IEC60297-2, DIN41494; Certificación CE.	



Todos los materiales del canal de cableado de Red Categoría 6 y Fibra Óptica misma marca para asegurar la compatibilidad e interoperatividad del canal de transmisión. El fabricante de los productos que conforman el Cableado Estructurado y Fibra a ser ofertado deberá contar con certificación de calidad ISO 9001 e ISO 14001. Y el sistema Gestión de Red para los Switch, Wifi y el Equipo de Seguridad, debe ser a través de una plataforma de gestión única y común para todos los equipos.

Garantía y Asistencia Técnica

El oferente deberá garantizar los equipos y materiales instalados contra defectos de fábrica por un periodo de 12 (doce) meses contados a partir de la recepción de los trabajos, con cambios de partes y/o equipos durante este periodo.

Documentaciones a presentar para la entrega de los servicios

- Plano de Red y recorrido de la RED;
- Certificación impresa de todos los pelos de fibra y adaptadores instalados con OTDR;
- Certificación impresa de todo el cableado UTP instalado Cat. 6 con certificador calibrado.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El OFERENTE deberá proveer de todos los equipos y herramientas necesarias y adecuadas para la correcta ejecución de los trabajos. Dichos equipos y/o herramientas deberán estar en buen estado de conservación y mantenimiento para su uso. Los costos de los mismos deberán estar incluidos en los rubros correspondientes.

La empresa adjudicada estará obligada a disponer en obra, herramientas de primera calidad, esto es para reducir los riesgos de accidentes en los trabajos a realizar, y deberá tener un equipo mínimo para efectuar trabajos en las tareas a ejecutar.

Demostrar que la empresa posee los equipos esenciales en propiedad, para lo cual deberá demostrar mediante declaración jurada con la presentación de Marca-Modelo del Equipo propio de la empresa contratista, de los equipos que a continuación se indican:

- Certificador para cableado Categoría 6
- Medidor OTDR (una unidad)
- Bobina de Lanzamiento de por lo menos de 500 o 1000 m.
- Fusionadora y cortadora
- Escaleras dieléctricas
- Arnés para trabajo en altura

MEDIDAS DE SEGURIDAD

El OFERENTE será responsable de determinar las precauciones y proveer los materiales y artefactos o dispositivos de seguridad necesarios para la protección de la vida y la propiedad, antes del inicio de los principales trabajos, las precauciones y medidas de seguridad considerados por él para la ejecución de los trabajos.

Es de carácter obligatoria la utilización de vestimenta con identificación (con logo de la empresa) y equipos de protección individual para realizar los trabajos en altura y postes eléctricos:

- Arnés para trabajo en altura
- Camisa manga larga con reflectivos
- Cascos.
- Botas o zapatones con puntas de plástico.
- Guantes aislantes para trabajos eléctricos
- Escaleras dieléctricas.
- Cascos, botas, guantes de protección, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.
- Tener un técnico en seguridad dentro del plantel.

ME

MIGUEL ÁNGEL ESCOBAR ZORIO
 Informática
 Gobernación de Pto. Hayes

• **Identificar y justificar de forma expresa si algún requerimiento podría limitar la participación de potenciales oferentes.**
NO APLICA

• **Si en las bases licitatorias se indica una marca específica u otro derecho intelectual exclusivo, mencionar la justificación que respalda lo solicitado o que no existe otro modo de identificarlo. Se aclara que, en caso de incluirlos, los mismos tendrán carácter referencial.**
NO APLICA

Firma del técnico o responsable del área requirente (*):
Aclaración (*):

MIGUEL ÁNGEL ESCOBAR ZORIO
 Informática
 Gobernación de Pto. Hayes

Juan Pablo Silguero
Firma del responsable UOC (*):
Aclaración (*):

Sr. Juan Pablo Silguero
 Encargado de U.O.C.
 Gobernación de Pto. Hayes