



No. 0001/22

Para : **Lic. Alberto Ascención,**
División de Compra y Contrataciones.

Vía : **Lic. Juan Pardilla**
Director administrativo y Financiero

Fecha : **5 de Abril de 2022**

Asunto: Adquisición de equipos de conectividad para uso institucional

Luego de un cordial saludo, por medio de la presente tenemos a bien solicitar la "Renta de varios equipos de conectividad para uso institucional" para uso institucional en la mudanza de OGTIC.

Agradeciendo de antemano su colaboración, se despide.

Atentamente,


Bernardo Antonio Batista Díaz,
Encargado Departamento de Tecnología

Anexo: Términos de Referencia



1. Objetivo General

El objetivo del presente documento se orientar a la adquisición de materiales EN LA MODALIDAD DE RENTA de materiales de Red y Equipos TIC y de comunicación que satisfagan los requerimientos y necesidades de la Oficina Gubernamental de Tecnologías de información y Comunicación (OGTIC) en cuanto la mudanza de las oficinas administrativas y equipos de tecnologías para uso interno, este documento también tiene como finalidad definir los requerimientos, las condiciones y alcances para la provisión del bien o servicio.

2. Alcance

La OGTIC está interesada en la adquisición de los siguientes equipos rentado por un periodo de 4 meses.

DESCRIPCION DEL ITEM	CANTIDAD
Access Point	7
Funcionalidades de administración <ul style="list-style-type: none">- El Punto de acceso (AP) que permita el acceso de los dispositivos a la red a través de la wireless y que posea todas sus configuraciones centralizadas en controlador.- Debe soportar el modo de operación centralizado, o sea, su operación depende del controlador inalámbrico que es responsable de gestionar las políticas de seguridad, calidad de servicio (QoS) y monitoreo de la radiofrecuencia.- Debe permitir la administración remotamente desde la controladora a través de conexiones capa 3 (Internet).- Debe incluir el licenciamiento y soporte durante el tiempo de alquiler para todas las funcionalidades anteriormente descritas. La administración debe ser centralizada a través de la web en la nube con capacidad de auto aprovisionamiento desde ella y sin licenciamiento y/o equipo adicional	
Funcionalidades de radio frecuencia y calidad de servicio <ul style="list-style-type: none">- Debe poseer capacidad dual-band con dos radios independiente en las bandas 2.4 GHz 802.11b/g/n/ax y 5 GHz 802.11a/n/ac/ax respectivamente y operando simultáneamente.- Debe permitir 2.4 GHz Bluetooth Low Energy radio con soporte de beacon- Permitir un máximo de transferencia de frame de 1.7 Gbps- Debe soportar MU-MIMO (Multiple Input Multiple Output) y OFDMA para transmisión a múltiples clientes.- Debe soportar 2.4 GHz & 5 GHz dual-band WIDS/WIPS, análisis de espectro y analíticas de localización de radio.- Debe contar con una antena interna de ganancia de 5.4 dBi en 2.4 Ghz y 6 dBi en 5 Ghz.- El AP Debe poseer un tercer radio para realizar escaneo de frecuencia.- Debe permitir canales de 20 y 40 Mhz en 802.11n; 20, 40 y 80 Mhz en 802.11ac y 20, 40 y 80 MHz en 802.11ax- Debe implementar el estándar IEEE 802.11r para acelerar el proceso de roaming de los dispositivos a través de la función conocida como Fast Roaming.- Debe implementar el estándar IEEE 802.11k para permitir que un dispositivo conectado a la red inalámbrica identifique rápidamente otros puntos de acceso disponibles en su área para que ejecute el roaming.- Debe implementar el estándar IEEE 802.11e.- Debe implementar el estándar IEEE 802.11h.- El Punto de Acceso deberá soportar el estándar 802.11ax (Wifi 6).- El Punto de Acceso deberá soportar el mecanismo OFDMA como esquema de modulación y acceso.	

- Debe permitir el análisis de espectro para identificar interferencias en el medio.
- Debe tener al menos Dos puertos de red 10/100/1000 BASE-T Ethernet (RJ45)
- Debe soporta topologia en MESH

Funcionalidades de Seguridad y Calidad de servicio

- Debe permitir la deteccion y clasificacion del tráfico por Aplicaciones
- Debe permitir WIDS/WIPS con alerta automática de rogue AP
- Debe permitir VLAN tagging (802.1q) y tunneling a través de IPSec VPN
- Debe permitir acceso a usuarios de visita (guest) con aislamiento de dispositivo
- Deme permitir el manejo de:
 - o WEP, WPA, WPA2-PSK, WPA2-Enterprise with 802.1X, WPA3 - Personal, WPA3 - Enterprise, WPA3 - Enhanced Open (OWE)
 - o EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-MSCHAPv2, EAP-SIM
 - o TKIP and AES encryption
- Debe permitir la identificación y categorización de tráfico a través de DSCP y 802.1p
- Debe tener la capacidad de analizar las aplicaciones de capa 7 para identificación y shaping de trafico
- Debe tener soporte para autenticación RADIUS

Características físicas del Punto de Acceso

- Debe tener indicadores luminosos (LED) para indicación de estado del punto de acceso.
- Debe permitir su alimentación a través de Power Over Ethernet (PoE) conforme los estándares 802.3af o 802.3at.
- Debe de incluir los accesorios de montaje en pared y plafon

Términos y Condiciones del Servicio y la Garantía

- Con la adquisición se deben incluir todos los conectores, cables y licenciamiento necesario de toda la solución.
- La solución debe incluir todo el licenciamiento por el tiempo de alquiler del contrato.
- Su solución debe incluir soporte y mantenimiento para Hardware y Software por el tiempo de alquiler del contrato (24/7 *365) que incluya el soporte (reemplazo de partes) y actualización de versiones sin costo adicional.
- Cualquier material, licencia o equipo adicional que sea necesario para la instalación y operación de la solución "no especificado" o "no descrito", será considerado como parte de la propuesta.
- El proveedor debe poseer su propia infraestructura de servicios locales con las debidas certificaciones técnicas y comerciales, y garantizar que el soporte y la implementación se preste con personal técnico certificado y con experiencia en este tipo de soluciones.

DESCRIPCION DEL ITEM	CANTIDAD
SWITCHES	10
<p>Funcionalidades de administración – Acceso usuarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los switches 48 puertos con PoE deberán tener la capacidad de habilitar o deshabilitar la función de PoE. - El switch deberá poder aceptar actualizaciones de firmware. - 4 puertos 10 Gbps para fibra. - Deberá soportar 176 Gbps de capacidad de switching mínimos - Debe incluir el licenciamiento y soporte por el tiempo de renta del contrato - Deberá soportar administración por IPv4 e IPv6. - Deberá permitir el soporte de hasta 16,000 MAC Address - Deberá Permitir POE (Power Over Ethernet). - Deberá incluir puerto de Administracion y Consola. <p>Funcionalidades de Calidad de servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deberá soportar priorización de tráfico basada en 802.1p. <p>Funcionalidades de Capa 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deberá soportar LACP- - La infraestructura propuesta debe ser instalable en gabinetes estándares - Deberá soportar Auto negociación para la velocidad de los puertos y para Duplex. - Deberá soportar el estándar IEEE 802.1Q VLAN Tagging. - Deberá soportar la creación de VLANs - Deberá soportar 4,000 VLANs simultáneas. - Deberá soportar IGMP Snooping. - Deberá soportar Link Aggregation Groups/Port. - Deberá soportar un mecanismo de detección y prevención de loops. <p>Funcionalidades de Capa 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deberá soportar DHCP Relay. <p>Funcionalidades de Seguridad y Visibilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deberá soportar 802.1X, MAB, y autenticación híbrida para control de acceso a la red cableada - Soporte de Change of Authorization (CoA) y RADIUS - Soporte de Dynamic ARP Inspection - Soporte de DHCP snooping <p>Términos y Condiciones del Servicio y la Garantía</p> <ul style="list-style-type: none"> - Con la adquisición se deben incluir todos los conectores, cables y licenciamiento necesario de toda la solución. - La solución debe incluir todo el licenciamiento por el tiempo de alquiler del contrato. - Su solución debe incluir soporte y mantenimiento para Hardware y Software por el tiempo de alquiler del contrato (24/7 *365) que incluya el soporte (reemplazo de partes) y actualización de versiones sin costo adicional. - Cualquier material, licencia o equipo adicional que sea necesario para la instalación y operación de la solución “no especificado” o “no descrito”, será considerado como parte de la propuesta. 	

<ul style="list-style-type: none">- El proveedor debe poseer su propia infraestructura de servicios locales con las debidas certificaciones técnicas y comerciales, y garantizar que el soporte y la implementación se preste con personal técnico certificado y con experiencia en este tipo de soluciones.	
--	--

DESCRIPCION DEL ITEM	CANTIDAD
Firewall	1
<ul style="list-style-type: none"> - Interfaces: 8 interfaces GbE (RJ45), 8 interfaces GbE (SFP), 8 interfaces 10 GbE (SFP+) y 2 interfaces 10 GbE (SFP+) para WAN. Se debe incluir 4 transceiver SFP+ 10 Gbps SR, 4 transceiver 1 Gbps en cobre y 4 transceiver SFP 1Gbps SR y 6 cables twinax SFP+ 10 Gbps de 1 metro (por cada firewall). - Capacidad de conectar router 3G/4G a través de puerto USB - Fuente de poder (power supply) redundante - Capacidades de filtrado de contenido - Capacidades de Prevención & detección de intrusos - Capacidades de 2,000 site-to-site VPN - Capacidades de 50,000 Client IPsec-VPN - Capacidades de 10,000 Clientes SSL-VPN - Soporte Administración de equipos: Access Point y Switch - Integración con Active Directory - Throughput del Firewall: 9.5 Gbps - Throughput del Firewall IPv4: 36 Gbps - Throughput del Firewall IPv6: 36 Gbps - Throughput SSL-VPN: 7 Gbps - Throughput SSL-IPsec: 20 Gbps - Firewall Políticas: 10,000 políticas - Los equipos deben soportar temperaturas de hasta 40 grados centígrados y humedad de 10-95% sin afectar el funcionamiento de los mismos. - Debe incluir el licenciamiento y soporte del fabricante por 3 años para todas las funcionalidades anteriormente descritas. La administración debe ser centralizada a través de la web en la nube con capacidad de auto aprovisionamiento desde ella y sin licenciamiento y/o equipo adicional - Debe permitir la integración y administración de forma nativa a través del portal web en la nube con los siguientes componentes: cámaras de video vigilancia, Sistema Mobile Device Management (MDM) y dispositivos de gestión ambiental (humedad y temperatura). 	
<p>Instalación y condiciones físicas</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Incluir todos los accesorios para montaje en racks de 19". No se permitirán instalación de bandejas. - La solución debe poseer una herramienta centralizada para el monitoreo y administración de los equipos - La solución debe ser capaz de crecer al menos hasta 2,000 usuarios y debe ser configurada en modo cluster activo/pasivo - La instalación física de los equipos debe de realizar bajo los mejores estándares de la industria. - La solución debe estar como líder en el cuadrante de Gartner de WAN Edge Infrastructure del 2020. 	
<p>Funcionalidad de Seguridad y SD-WAN</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Debe contemplar reglas de firewall basado en geografía - Debe permitir filtrado de contenido - Debe permitir site-to-site auto VPN - Debe permitir shapping y priorización de tráfico - Debe permitir auto WAN failover - Debe permitir monitoreo de la salud Web app, VoIP y WAN - Debe permitir filtrado a nivel de capa 7 y protección anti-Malware 	
<p>Condiciones Técnicas y Control de Aplicaciones</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Debe soportar protocolos de enrutamiento avanzado como OSPF, BGP, ISIS. - Debe permitir el filtrado del tráfico en base a políticas de firewalls, webfiltering, y App control. - Permite acelerar las aplicaciones y minimizar el consumo de ancho de banda de la WAN. - Los dispositivos de red deben soportar 4094 VLANs Tags 802.1q, DHCP Relay, DHCP Relay, Jumbo Frames. - Debe contar con políticas de control por puerto y protocolo. - Debe soportar el protocolo de la industria 'syslog' para el almacenamiento usando formato Common Event Format (CEF). 	

- La solución debe tener la capacidad de ser integrado con una solución utilizando el protocolo Netflow.
- La solución debe de ser capaz de identificar el tráfico de red por fuente de origen o destino, tipo de aplicación y usuarios.
- Se deben soportar mecanismos de registros de la actividad de los usuarios en términos de ingreso o salida.
- El sistema debe permitir el ingreso de las credenciales de un usuario, y debe poder permitirse integrarse con MS Active Directory, LDAP y RADIUS. Con este mecanismo se puede determinar la identidad del usuario.
- La solución debe tener la capacidad de reconocer las aplicaciones, independientemente del puerto y protocolo.
- Soporte a bloqueo de contraseñas por intentos errados y expiración de contraseñas para cuentas locales.
- La solución y el proveedor cuentan con un procedimiento para detectar vulnerabilidades y para actualización de parches de seguridad.
- Manejo de encriptación, permitiendo que la información crítica y sensible (almacenada y transmitida) se cifre para su seguridad.
- Capacidad de administración de los permisos que tienen los usuarios para realizar configuraciones y cambios en los equipos determinados por perfiles predefinidos.
- La comunicación de interfaces debe contar con cifrado, autenticación y manejos de sesiones.
- Debe contar con protocolos de cifrado SSL y certificados para las conexiones administrativas.
- Debe permitir la inspección de paquetes cifrado para identificar micro aplicaciones.
- La solución debe identificar al menos 2100 aplicaciones.

QoS Traffic Shaping

- Con el fin de controlar el tráfico y aplicaciones cuyo consumo puede ser excesivo (como YouTube, Ustream, etc.) y que tienen un alto consumo de ancho de banda, se requiere de la solución que, además de permitir o denegar dichas solicitudes, debe tener la capacidad de controlar el ancho de banda máximo cuando son solicitados por los diferentes usuarios o aplicaciones, tanto de audio como de video streaming.
- Soportar la creación de políticas de QoS y Traffic Shaping por dirección de origen, destino, usuario, grupo, puerto. Soportar la priorización de protocolo en tiempo real de voz (VoIP) como H.323, SIP, SCCP, MGCP y aplicaciones como Skype. Debe soportar priorización de tráfico utilizando información de Tipo de Servicio (Type of Service). En QoS debe permitir la definición de tráfico con ancho de banda garantizado, con máximo ancho de banda y la definición de colas de prioridad.
- La solución debe soportar la función "Packet Duplication" para mejorar la experiencia del usuario en caso de fallas en los enlaces.
- La instalación física de los equipos debe de realizarse bajo los mejores estándares de la industria.

Control de Auditoría

- Debe generar logs de ejecución de proceso (usuario, fecha, tarea, etc.) y manejo de logs de seguridad.
- Logs deben ser exportables para ser integrados a herramienta SIEM.
- El sistema debe mantener una bitácora de auditoría de cada vez que el usuario ingresa o sale del sistema.

Términos y Condiciones del Servicio y la Garantía

- Con la adquisición se deben incluir todos los conectores, cables y licenciamiento necesario de toda la solución.
- La solución debe incluir todo el licenciamiento por el tiempo de alquiler del contrato.
- Su solución debe incluir soporte y mantenimiento para Hardware y Software por el tiempo de alquiler del contrato (24/7 *365) que incluya el soporte (reemplazo de partes) y actualización de versiones sin costo adicional.
- Cualquier material, licencia o equipo adicional que sea necesario para la instalación y operación de la solución "no especificado" o "no descrito", será considerado como parte de la propuesta.
- El proveedor debe poseer su propia infraestructura de servicios locales con las debidas certificaciones técnicas y comerciales, y garantizar que el soporte y la implementación se preste con personal técnico certificado y con experiencia en este tipo de soluciones.

DESCRIPCION DEL ITEM	CANTIDAD
SWITCHES DE 24 PUERTOS SFP	1
<p>Funcionalidades de administración – Acceso usuarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - El switch deberá poder aceptar actualizaciones de firmware. - Los switches 24 puertos SFP - Deberá soportar 480 Gbps de capacidad de switching mínimos - Debe incluir el licenciamiento y soporte del fabricante por EL TIEMPO DE ALQUILER para todas las funcionalidades anteriormente descritas. - Deberá soportar administración por IPv4 e IPv6. - Deberá soportar hasta 128,000 MAC Address. - Deberá incluir puerto de Administracion y Consola. <p>Funcionalidades de Calidad de servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deberá soportar priorización de tráfico basada en 802.1p. <p>Funcionalidades de Capa 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deberá soportar LACP- - La infraestructura propuesta debe ser instalable en gabinetes estándares - Deberá soportar Auto negociación para la velocidad de los puertos y para Duplex. - Deberá soportar el estándar IEEE 802.1Q VLAN Tagging. - Deberá soportar la creación de VLANs - Deberá soportar 4,000 VLANs simultáneas. - Deberá soportar IGMP Snooping. - Deberá soportar un mecanismo de detección y prevención de loops. - Deberá soportar Link Aggregation Groups/Port. - Deberá soportar transferencia de 714 mbps. <p>Funcionalidades de Seguridad y Visibilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deberá soportar 802.1X, MAB, y autenticación híbrida para control de acceso a la red cableada - Soporte de Change of Authorization (CoA) y RADIUS - Soporte de Dynamic ARP Inspection - Soporte de DHCP snooping <p>Términos y Condiciones del Servicio y la Garantía</p> <ul style="list-style-type: none"> - Con la adquisición se deben incluir todos los conectores, cables y licenciamiento necesario de toda la solución. - La solución debe incluir todo el licenciamiento por el tiempo de alquiler del contrato. - Su solución debe incluir soporte y mantenimiento para Hardware y Software por el tiempo de alquiler del contrato (24/7 *365) que incluya el soporte (reemplazo de partes) y actualización de versiones sin costo adicional. - Cualquier material, licencia o equipo adicional que sea necesario para la instalación y operación de la solución “no especificado” o “no descrito”, será considerado como parte de la propuesta. - El proveedor debe poseer su propia infraestructura de servicios locales con las debidas certificaciones técnicas y comerciales, y garantizar que el soporte y la implementación se preste con personal técnico certificado y con experiencia en este tipo de soluciones. 	