

Corresponde al expediente N°EX-2023-45551070-GDEBA-DPTAAARBA  
 PROCESO DE COMPRA N° 382-2044-LPR23

**ANEXO I - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BÁSICAS**

**SWITCHS PARA CONECTIVIDAD DE OFICINAS**

- Las características enunciadas en los siguientes renglones son de cumplimiento mínimo.
- Los cables, tomas y demás conectores a la corriente eléctrica de los equipos solicitados, deben adaptarse a las normas y estándares vigentes de la República Argentina.

Renglón	Cantidad	Unidad	Descripción
1	20	Unidad	Switch de 12 Gigabit Ethernet + 4 Puertos SFP+
2	15	Unidad	Switch de 24 Gigabit Ethernet + 4 Puertos SFP+
3	15	Unidad	Switch de 48 Gigabit Ethernet + 4 Puertos SFP+

**DESCRIPCION:**

**Renglón 1: Switch de 12 Gigabit Ethernet + 4 x 10 GE Puertos SFP+**

<b>Características Generales</b>	<p><b>Cantidad total de puertos del sistema:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 16 Puertos.</li> </ul> <p><b>Puertos RJ-45:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 Puertos 10/100/1000BASE-T (IEEE802.3, IEEE802.3u, IEEE802.3ab).</li> </ul> <p><b>Puertos SFP:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 Puertos GE/10GE auto-sensing (IEEE802.3ae).</li> </ul> <p><b>Dimensiones de la unidad (altura x ancho x profundidad):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 43.6 mm x 442 mm x 220mm</li> </ul> <p><b>Puerto de consola:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puerto de consola RJ45.</li> </ul> <p><b>Puerto USB:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puerto USB 2.0 tipo A en el panel frontal.</li> </ul> <p><b>Botones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Botón para reiniciar el sistema.</li> </ul>
----------------------------------	---

	<p><b>Indicadores LED:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema, enlace/actividad, velocidad.</li> </ul> <p><b>Flash:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 512 MB.</li> </ul> <p><b>Memoria Ram:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Gb</li> </ul>
<b>Rendimiento</b>	<p><b>Capacidad en millones de paquetes por segundo (mpps) (paquetes de 64 bytes):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 24 Mbps</li> </ul> <p><b>Capacidad de switching en gigabits por segundo (Gbps):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 32 Gbps</li> </ul>
<b>Capa 2</b>	<p><b>Protocolo de árbol de extensión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compatible con el árbol de expansión 802.1d estándar.</li> <li>- Convergencia rápida mediante 802.1w (árbol de expansión rápida [RSTP]) activada en forma predeterminada.</li> <li>- Instancias de árbol de expansión múltiple mediante 802.1s (MSTP); 8 instancias compatibles.</li> <li>- Árbol de expansión por VLAN Plus (PVST/PVST+/RPVST+)</li> <li>- Protección BPDU, protección de raíz y protección de bucle.</li> <li>- Túnel BPDU</li> </ul> <p><b>Agregación de enlaces/agrupación de puertos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compatibilidad con el protocolo de control de agregación de enlaces (LACP) IEEE 802.3ad</li> <li>- Hasta 8 puertos por grupo con 16 posibles puertos por cada agregación (dinámica) de enlaces 802.3ad.</li> </ul> <p><b>VLAN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soporte para un máximo de 4,094 redes VLAN simultáneamente.</li> <li>- VLAN basadas en puertos y en etiquetas 802.1Q; VLAN basada en MAC; VLAN basada en protocolos; VLAN basada en subred IP.</li> <li>- VLAN de administración.</li> <li>- VLAN para usuarios temporales, VLAN sin autenticación.</li> <li>- VLAN de voz.</li> <li>- Protocolo genérico de registro de la VLAN (GVRP)/Protocolo genérico del registro de atributos (GARP).</li> </ul>

Corresponde al expediente N°EX-2023-45551070-GDEBA-DPTAARBA

<p><b>Tabla de direcciones MAC</b></p>	<p><b>Aprendizaje y envejecimiento de direcciones MAC</b></p> <p><b>Tabla de MAC:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 32.000 direcciones.</li> </ul> <p><b>Entradas de direcciones MAC estáticas y dinámicas</b></p> <p><b>Límite de direcciones MAC aprendidas por puerto</b></p>
<p><b>Capa 3</b></p>	<p><b>Routing IPv4:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruta estática, RIP, RIPng, OSPF y OSPFv3</li> <li>- Tabla de reenvío (FIBv4) hasta 4096 entradas.</li> </ul> <p><b>Routing IPv6:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla de reenvío (FIBv6) hasta 1024 entradas.</li> <li>- IPv6 Ping, IPv6 tracer y Telnet IPv6</li> </ul> <p><b>Servidor DHCP:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Switch funciona como un servidor DHCP IPv4 que presta servicio a las direcciones IP para varios conjuntos/ámbitos de DHCP.</li> <li>- Compatible con opciones de DHCP.</li> <li>- DHCP Snooping.</li> </ul> <p><b>Retransmisión DHCP en capa 3:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retransmisión de tráfico DHCP en dominios IP.</li> </ul>
<p><b>Seguridad</b></p>	<p><b>Protocolo Secure Shell (SSH):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compatible con SSH v1 y v2.</li> </ul> <p><b>Capa de sockets seguros (SSL):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compatibilidad con SSL.</li> </ul> <p><b>IEEE 802.1X (función de Autenticador):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 802.1X: autenticación y administración del servicio de usuario de acceso telefónico de autenticación remota (RADIUS), algoritmo hash MD5; VLAN para usuarios temporales; VLAN no autenticada, modo host único/múltiple y sesiones únicas/múltiples.</li> <li>- Admite la asignación de red VLAN dinámica, 802.1X basada en tiempo.</li> </ul> <p><b>Autenticación web.</b></p> <p><b>Detección de DHCP.</b></p> <p><b>VLAN privada.</b></p> <p><b>Seguridad del puerto:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de bloquear direcciones MAC de origen a los puertos y limitar la cantidad de direcciones MAC detectadas.</li> </ul> <p><b>RADIUS/TACACS+:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Admite la autenticación de RADIUS y TACACS.</li> </ul> <p><b>Control de tormentas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Difusión, multidifusión y unidifusión desconocida.</li> </ul> <p><b>Prevención de denegación de servicio (DoS):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevención de ataques de denegación de servicio (DOS).</li> </ul> <p><b>Defensa contra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ataques ICMP</li> <li>- Ataques de inundación UDP/TCP SYN/ICMP</li> </ul>
<p><b>Calidad de servicio (QoS/ACL)</b></p>	<p><b>Niveles de prioridad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 colas sobre cada interface</li> </ul> <p><b>Redirección de paquetes</b></p> <p><b>Programación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prioridad estricta y operación por turnos ponderada (WRR)</li> </ul> <p><b>Filtrado de paquetes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basado en origen y destino de direcciones MAC, origen y destino de direcciones IP, número de puertos TCP/UDP, tipo de protocolo e número de VLAN.</li> <li>- Asignación de cola sobre la base de DSCP y clase de servicio (802.1p/CoS)</li> </ul> <p><b>Limitación de velocidad.</b></p> <p><b>Prevención de congestión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimizar y prevenir la sincronización global de pérdidas de TCP.</li> </ul> <p><b>Listas de control de acceso (ACL):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Límite de velocidad o descarte en función de la dirección MAC de origen y destino, direcciones IPv4 o IPv6, la etiqueta de flujo IPv6, el protocolo, el punto de código de servicios diferenciados (DSCP)/la precedencia IP, los puertos de origen y destino del protocolo de control de transmisión/protocolo de datagrama de usuario (TCP/UDP), la prioridad 802.1p, el tipo de Ethernet, los paquetes de protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP), los paquetes de IGMP, el indicador TCP; la ACL debe aplicarse en ambos lados</li> </ul>

**Corresponde al expediente N°EX-2023-45551070-GDEBA-DPTAARBA**

	<p>de ingreso y egreso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Admite ACL basadas en tiempo.</li> </ul>
<b>Estándares</b>	<p><b>Descripción de Estándares:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet, IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet, IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet, protocolo de control de agregación de enlaces IEEE 802.3ad, IEEE 802.3z Gigabit Ethernet, IEEE 802.3ae 10 Gbit/s Ethernet por fibra para LAN, control de flujo IEEE 802.3x, IEEE 802.1D (STP, GARP y GVRP), VLAN IEEE 802.1Q/p, IEEE 802.1w STP rápido, IEEE 802.1s STP múltiple, autenticación de acceso al puerto IEEE 802.1X, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, protocolo de detección de capa de enlace IEEE 802.1AB, RFC 768, RFC 792, RFC 793, RFC 826, RFC 854, RFC 951, RFC 959, RFC 1058, RFC 1112, RFC 1157, RFC 1256, RFC 1305, RFC 1349, RFC 1493, RFC 1542, RFC 1643, RFC 1757, RFC 1901, RFC 1902-1907, RFC 2131.</li> </ul>
<b>Administración</b>	<p><b>Interfaz de usuario web:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilidad de configuración de switch integrada para facilitar la configuración de dispositivos basada en navegador (HTTP/HTTPS). Admite el modo simple y avanzado, la configuración, los asistentes, el panel personalizable, el mantenimiento del sistema, el monitoreo, la ayuda en línea y la búsqueda universal.</li> </ul> <p><b>SNMP:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SNMP versiones 1, 2c y 3 compatibles con capturas y modelo de seguridad basado en el usuario (USM) para SNMP versión 3.</li> </ul> <p><b>Actualización de firmware:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualización por navegador web (HTTP/HTTPS), SSH y puerto USB.</li> <li>- Imágenes dobles para actualizaciones con capacidad de recuperación de firmware.</li> </ul> <p><b>Textview CLI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interfaz de línea de comandos que permite ejecutar scripts.</li> <li>- Admite CLI completa, así como también CLI basada en el menú.</li> </ul> <p><b>Anuncio de inicio de sesión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anuncios diversos de inicio de sesión configurables para Web y CLI.</li> </ul>

	<b>Otras funciones administrativas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traceroute; administración de IP única; HTTP/HTTPS; SSH; RADIUS; replicación de puertos; cliente DHCP; BOOTP; SNTP; diagnósticos de cables; ping; syslog; cliente Telnet (compatible con SSH seguro); ajustes automáticos de tiempo desde la estación de administración.</li> </ul>
<b>Garantía:</b>	1 año.

**Renglón 2: Switch de 24 Gigabit Ethernet + 4 x 10 GE Puertos SFP+**

<b>Características Generales</b>	<b>Cantidad total de puertos del sistema:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 28 Puertos.</li> </ul> <b>Puertos RJ-45:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 24 Puertos 10/100/1000BASE-T (IEEE802.3, IEEE802.3u, IEEE802.3ab).</li> </ul> <b>Puertos SFP:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 Puertos GE/10GE auto-sensing (IEEE802.3ae).</li> </ul> <b>Dimensiones de la unidad (altura x ancho x profundidad):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 43.6 mm x 442 mm x 220mm</li> </ul> <b>Puerto de consola:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puerto de consola RJ45.</li> </ul> <b>Puerto USB:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puerto USB 2.0 tipo A en el panel frontal.</li> </ul> <b>Botones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Botón para reiniciar el sistema.</li> </ul> <b>Indicadores LED:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema, enlace/actividad, velocidad.</li> </ul> <b>Flash:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 512 MB.</li> </ul> <b>Memoria Ram:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Gb</li> </ul>
<b>Rendimiento</b>	<b>Capacidad en millones de paquetes por segundo (mpps) (paquetes de</b>

Corresponde al expediente N°EX-2023-45551070-GDEBA-DPTAAARBA

	<p><b>64 bytes):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 96 Mbps</li> </ul> <p><b>Capacidad de switching en gigabits por segundo (Gbps):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 128 Gbps</li> </ul>
<p><b>Capa 2</b></p>	<p><b>Protocolo de árbol de extensión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compatible con el árbol de expansión 802.1d estándar.</li> <li>- Convergencia rápida mediante 802.1w (árbol de expansión rápida [RSTP]) activada en forma predeterminada.</li> <li>- Instancias de árbol de expansión múltiple mediante 802.1s (MSTP); 8 instancias compatibles.</li> <li>- Árbol de expansión por VLAN Plus (PVST/PVST+/RPVST+)</li> <li>- Protección BPDU, protección de raíz y protección de bucle.</li> <li>- Túnel BPDU</li> </ul> <p><b>Agregación de enlaces/agrupación de puertos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compatibilidad con el protocolo de control de agregación de enlaces (LACP) IEEE 802.3ad</li> <li>- Hasta 8 puertos por grupo con 16 posibles puertos por cada agregación (dinámica) de enlaces 802.3ad.</li> </ul> <p><b>VLAN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soporte para un máximo de 4,094 redes VLAN simultáneamente.</li> <li>- VLAN basadas en puertos y en etiquetas 802.1Q; VLAN basada en MAC; VLAN basada en protocolos; VLAN basada en subred IP.</li> <li>- VLAN de administración.</li> <li>- VLAN para usuarios temporales, VLAN sin autenticación.</li> <li>- VLAN de voz.</li> <li>- Protocolo genérico de registro de la VLAN (GVRP)/Protocolo genérico del registro de atributos (GARP).</li> </ul>
<p><b>Tabla de direcciones MAC</b></p>	<p><b>Aprendizaje y envejecimiento de direcciones MAC</b></p> <p><b>Tabla de MAC:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 32.000 direcciones.</li> </ul> <p><b>Entradas de direcciones MAC estáticas y dinámicas</b></p> <p><b>Límite de direcciones MAC aprendidas por puerto</b></p>

<p><b>Capa 3</b></p>	<p><b>Routing IPv4:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruta estática, RIP, RIPng, OSPF y OSPFv3</li> <li>- Tabla de reenvío (FIBv4) hasta 4096 entradas.</li> </ul> <p><b>Routing IPv6:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla de reenvío (FIBv6) hasta 1024 entradas.</li> <li>- IPv6 Ping, IPv6 tracer y Telnet IPv6</li> </ul> <p><b>Servidor DHCP:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Switch funciona como un servidor DHCP IPv4 que presta servicio a las direcciones IP para varios conjuntos/ámbitos de DHCP.</li> <li>- Compatible con opciones de DHCP.</li> <li>- DHCP Snooping.</li> </ul> <p><b>Retransmisión DHCP en capa 3:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retransmisión de tráfico DHCP en dominios IP.</li> </ul>
<p><b>Seguridad</b></p>	<p><b>Protocolo Secure Shell (SSH):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compatible con SSH v1 y v2.</li> </ul> <p><b>Capa de sockets seguros (SSL):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compatibilidad con SSL.</li> </ul> <p><b>IEEE 802.1X (función de Autenticador):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 802.1X: autenticación y administración del servicio de usuario de acceso telefónico de autenticación remota (RADIUS), algoritmo hash MD5; VLAN para usuarios temporales; VLAN no autenticada, modo host único/múltiple y sesiones únicas/múltiples.</li> <li>- Admite la asignación de red VLAN dinámica, 802.1X basada en tiempo.</li> </ul> <p><b>Autenticación web.</b></p> <p><b>Detección de DHCP.</b></p> <p><b>VLAN privada.</b></p> <p><b>Seguridad del puerto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de bloquear direcciones MAC de origen a los puertos y limitar la cantidad de direcciones MAC detectadas.</li> </ul> <p><b>RADIUS/TACACS+:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Admite la autenticación de RADIUS y TACACS.</li> </ul> <p><b>Control de tormentas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Difusión, multidifusión y unidifusión desconocida.</li> </ul>



Corresponde al expediente N°EX-2023-45551070-GDEBA-DPTAARBA

	<p><b>Prevención de denegación de servicio (DoS):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevención de ataques de denegación de servicio (DOS).</li> </ul> <p><b>Defensa contra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ataques ICMP</li> <li>- Ataques de inundación UDP/TCP SYN/ICMP</li> </ul>
<p><b>Calidad de servicio (QoS/ACL)</b></p>	<p><b>Niveles de prioridad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 colas sobre cada interface</li> </ul> <p><b>Redirección de paquetes</b></p> <p><b>Programación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prioridad estricta y operación por turnos ponderada (WRR)</li> </ul> <p><b>Filtrado de paquetes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basado en origen y destino de direcciones MAC, origen y destino de direcciones IP, número de puertos TCP/UDP, tipo de protocolo y número de VLAN.</li> <li>- Asignación de cola sobre la base de DSCP y clase de servicio (802.1p/CoS)</li> </ul> <p><b>Limitación de velocidad.</b></p> <p><b>Prevención de congestión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimizar y prevenir la sincronización global de pérdidas de TCP.</li> </ul> <p><b>Listas de control de acceso (ACL):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Límite de velocidad o descarte en función de la dirección MAC de origen y destino, direcciones IPv4 o IPv6, la etiqueta de flujo IPv6, el protocolo, el punto de código de servicios diferenciados (DSCP)/la precedencia IP, los puertos de origen y destino del protocolo de control de transmisión/protocolo de datagrama de usuario (TCP/UDP), la prioridad 802.1p, el tipo de Ethernet, los paquetes de protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP), los paquetes de IGMP, el indicador TCP; la ACL debe aplicarse en ambos lados de ingreso y egreso.</li> <li>- Admite ACL basadas en tiempo.</li> </ul>
<p><b>Estándares</b></p>	<p><b>Descripción de Estándares:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet, IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet, IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet, protocolo de control de agregación de enlaces IEEE 802.3ad, IEEE 802.3z Gigabit</li> </ul>

	<p>Ethernet, IEEE 802.3ae 10 Gbit/s Ethernet por fibra para LAN, control de flujo IEEE 802.3x, IEEE 802.1D (STP, GARP y GVRP), VLAN IEEE 802.1Q/p, IEEE 802.1w STP rápido, IEEE 802.1s STP múltiple, autenticación de acceso al puerto IEEE 802.1X, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, protocolo de detección de capa de enlace IEEE 802.1AB, RFC 768, RFC 792, RFC 793, RFC 826, RFC 854, RFC 951, RFC 959, RFC 1058, RFC 1112, RFC 1157, RFC 1256, RFC 1305, RFC 1349, RFC 1493, RFC 1542, RFC 1643, RFC 1757, RFC 1901, RFC 1902-1907, RFC 2131.</p>
<p><b>Administración</b></p>	<p><b>Interfaz de usuario web:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilidad de configuración de switch integrada para facilitar la configuración de dispositivos basada en navegador (HTTP/HTTPS). Admite el modo simple y avanzado, la configuración, los asistentes, el panel personalizable, el mantenimiento del sistema, el monitoreo, la ayuda en línea y la búsqueda universal.</li> </ul> <p><b>SNMP:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SNMP versiones 1, 2c y 3 compatibles con capturas y modelo de seguridad basado en el usuario (USM) para SNMP versión 3.</li> </ul> <p><b>Actualización de firmware:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualización por navegador web (HTTP/HTTPS), SSH y puerto USB.</li> <li>- Imágenes dobles para actualizaciones con capacidad de recuperación de firmware.</li> </ul> <p><b>Textview CLI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interfaz de línea de comandos que permite ejecutar scripts.</li> <li>- Admite CLI completa, así como también CLI basada en el menú.</li> </ul> <p><b>Anuncio de inicio de sesión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anuncios diversos de inicio de sesión configurables para Web y CLI.</li> </ul> <p><b>Otras funciones administrativas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traceroute; administración de IP única; HTTP/HTTPS; SSH; RADIUS; replicación de puertos; cliente DHCP; BOOTP; SNTP; diagnósticos de cables; ping; syslog; cliente Telnet (compatible con SSH seguro); ajustes automáticos de tiempo desde la estación de</li> </ul>

Corresponde al expediente N°EX-2023-45551070-GDEBA-DPTAARBA

	administración.
<b>Garantía:</b>	1 año.

**Renglón 3: Switch de 48 Gigabit Ethernet + 4 x 10 GE Puertos SFP+**

<b>Características Generales</b>	<p><b>Cantidad total de puertos del sistema:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 52 Puertos.</li> </ul> <p><b>Puertos RJ-45:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 48 Puertos 10/100/1000BASE-T (IEEE802.3, IEEE802.3u, IEEE802.3ab).</li> </ul> <p><b>Puertos SFP:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 Puertos GE/10GE auto-sensing (IEEE802.3ae).</li> </ul> <p><b>Dimensiones de la unidad (altura x ancho x profundidad):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 43.6 mm x 442 mm x 220mm</li> </ul> <p><b>Puerto de consola:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puerto de consola RJ45.</li> </ul> <p><b>Puerto USB:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puerto USB 2.0 tipo A en el panel frontal.</li> </ul> <p><b>Botones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Botón para reiniciar el sistema.</li> </ul> <p><b>Indicadores LED:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema, enlace/actividad, velocidad.</li> </ul> <p><b>Flash:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 512 MB.</li> </ul> <p><b>Memoria Ram:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Gb</li> </ul>
<b>Rendimiento</b>	<p><b>Capacidad en millones de paquetes por segundo (mpps) (paquetes de 64 bytes):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 132 Mbps</li> </ul> <p><b>Capacidad de switching en gigabits por segundo (Gbps):</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 176 Gbps</li> </ul>
<b>Capa 2</b>	<p><b>Protocolo de árbol de extensión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compatible con el árbol de expansión 802.1d estándar.</li> <li>- Convergencia rápida mediante 802.1w (árbol de expansión rápida [RSTP]) activada en forma predeterminada.</li> <li>- Instancias de árbol de expansión múltiple mediante 802.1s (MSTP); 8 instancias compatibles.</li> <li>- Árbol de expansión por VLAN Plus (PVST/PVST+/RPVST+)</li> <li>- Protección BPDU, protección de raíz y protección de bucle.</li> <li>- Túnel BPDU</li> </ul> <p><b>Agregación de enlaces/agrupación de puertos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compatibilidad con el protocolo de control de agregación de enlaces (LACP) IEEE 802.3ad</li> <li>- Hasta 8 puertos por grupo con 16 posibles puertos por cada agregación (dinámica) de enlaces 802.3ad.</li> </ul> <p><b>VLAN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soporte para un máximo de 4,094 redes VLAN simultáneamente.</li> <li>- VLAN basadas en puertos y en etiquetas 802.1Q; VLAN basada en MAC; VLAN basada en protocolos; VLAN basada en subred IP.</li> <li>- VLAN de administración.</li> <li>- VLAN para usuarios temporales, VLAN sin autenticación.</li> <li>- VLAN de voz.</li> <li>- Protocolo genérico de registro de la VLAN (GVRP)/Protocolo genérico del registro de atributos (GARP).</li> </ul>
<b>Tabla de direcciones MAC</b>	<p><b>Aprendizaje y envejecimiento de direcciones MAC</b></p> <p><b>Tabla de MAC:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 32.000 direcciones.</li> </ul> <p><b>Entradas de direcciones MAC estáticas y dinámicas</b></p> <p><b>Límite de direcciones MAC aprendidas por puerto</b></p>

Corresponde al expediente N°EX-2023-45551070-GDEBA-DPTAAARBA

<p><b>Capa 3</b></p>	<p><b>Routing IPv4:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruta estática, RIP, RIPng, OSPF y OSPFv3</li> <li>- Tabla de reenvío (FIBv4) hasta 4096 entradas.</li> </ul> <p><b>Routing IPv6:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla de reenvío (FIBv6) hasta 1024 entradas.</li> <li>- IPv6 Ping, IPv6 tracer y Telnet IPv6</li> </ul> <p><b>Servidor DHCP:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Switch funciona como un servidor DHCP IPv4 que presta servicio a las direcciones IP para varios conjuntos/ámbitos de DHCP.</li> <li>- Compatible con opciones de DHCP.</li> <li>- DHCP Snooping.</li> </ul> <p><b>Retransmisión DHCP en capa 3:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retransmisión de tráfico DHCP en dominios IP.</li> </ul>
<p><b>Seguridad</b></p>	<p><b>Protocolo Secure Shell (SSH):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compatible con SSH v1 y v2.</li> </ul> <p><b>Capa de sockets seguros (SSL):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compatibilidad con SSL.</li> </ul> <p><b>IEEE 802.1X (función de Autenticador):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 802.1X: autenticación y administración del servicio de usuario de acceso telefónico de autenticación remota (RADIUS), algoritmo hash MD5; VLAN para usuarios temporales; VLAN no autenticada, modo host único/múltiple y sesiones únicas/múltiples.</li> <li>- Admite la asignación de red VLAN dinámica, 802.1X basada en tiempo.</li> </ul> <p><b>Autenticación web.</b></p> <p><b>Detección de DHCP.</b></p> <p><b>VLAN privada.</b></p> <p><b>Seguridad del puerto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de bloquear direcciones MAC de origen a los puertos y limitar la cantidad de direcciones MAC detectadas.</li> </ul> <p><b>RADIUS/TACACS+:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Admite la autenticación de RADIUS y TACACS.</li> </ul> <p><b>Control de tormentas:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difusión, multidifusión y unidifusión desconocida.</li> </ul> <p><b>Prevención de denegación de servicio (DoS):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevención de ataques de denegación de servicio (DOS).</li> </ul> <p><b>Defensa contra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ataques ICMP</li> <li>- Ataques de inundación UDP/TCP SYN/ICMP</li> </ul>
<p><b>Calidad de servicio (QoS/ACL)</b></p>	<p><b>Niveles de prioridad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 colas sobre cada interface</li> </ul> <p><b>Redirección de paquetes</b></p> <p><b>Programación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prioridad estricta y operación por turnos ponderada (WRR)</li> </ul> <p><b>Filtrado de paquetes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basado en origen y destino de direcciones MAC, origen y destino de direcciones IP, número de puertos TCP/UDP, tipo de protocolo y número de VLAN.</li> <li>- Asignación de cola sobre la base de DSCP y clase de servicio (802.1p/CoS)</li> </ul> <p><b>Limitación de velocidad.</b></p> <p><b>Prevención de congestión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimizar y prevenir la sincronización global de pérdidas de TCP.</li> </ul> <p><b>Listas de control de acceso (ACL):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Límite de velocidad o descarte en función de la dirección MAC de origen y destino, direcciones IPv4 o IPv6, la etiqueta de flujo IPv6, el protocolo, el punto de código de servicios diferenciados (DSCP)/la precedencia IP, los puertos de origen y destino del protocolo de control de transmisión/protocolo de datagrama de usuario (TCP/UDP), la prioridad 802.1p, el tipo de Ethernet, los paquetes de protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP), los paquetes de IGMP, el indicador TCP; la ACL debe aplicarse en ambos lados de ingreso y egreso.</li> <li>- Admite ACL basadas en tiempo.</li> </ul>
<p><b>Estándares</b></p>	<p><b>Descripción de Estándares:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet, IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet, IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet, protocolo de</li> </ul>

**Corresponde al expediente N°EX-2023-45551070-GDEBA-DPTAAARBA**

	<p>control de agregación de enlaces IEEE 802.3ad, IEEE 802.3z Gigabit Ethernet, IEEE 802.3ae 10 Gbit/s Ethernet por fibra para LAN, control de flujo IEEE 802.3x, IEEE 802.1D (STP, GARP y GVRP), VLAN IEEE 802.1Q/p, IEEE 802.1w STP rápido, IEEE 802.1s STP múltiple, autenticación de acceso al puerto IEEE 802.1X, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, protocolo de detección de capa de enlace IEEE 802.1AB, RFC 768, RFC 792, RFC 793, RFC 826, RFC 854, RFC 951, RFC 959, RFC 1058, RFC 1112, RFC 1157, RFC 1256, RFC 1305, RFC 1349, RFC 1493, RFC 1542, RFC 1643, RFC 1757, RFC 1901, RFC 1902-1907, RFC 2131.</p>
<p><b>Administración</b></p>	<p><b>Interfaz de usuario web:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilidad de configuración de switch integrada para facilitar la configuración de dispositivos basada en navegador (HTTP/HTTPS). Admite el modo simple y avanzado, la configuración, los asistentes, el panel personalizable, el mantenimiento del sistema, el monitoreo, la ayuda en línea y la búsqueda universal.</li> </ul> <p><b>SNMP:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SNMP versiones 1, 2c y 3 compatibles con capturas y modelo de seguridad basado en el usuario (USM) para SNMP versión 3.</li> </ul> <p><b>Actualización de firmware:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualización por navegador web (HTTP/HTTPS), SSH y puerto USB.</li> <li>- Imágenes dobles para actualizaciones con capacidad de recuperación de firmware.</li> </ul> <p><b>Textview CLI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interfaz de línea de comandos que permite ejecutar scripts.</li> <li>- Admite CLI completa, así como también CLI basada en el menú.</li> </ul> <p><b>Anuncio de inicio de sesión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anuncios diversos de inicio de sesión configurables para Web y CLI.</li> </ul> <p><b>Otras funciones administrativas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traceroute; administración de IP única; HTTP/HTTPS; SSH; RADIUS; replicación de puertos; cliente DHCP; BOOTP; SNTP;</li> </ul>

	diagnósticos de cables; ping; syslog; cliente Telnet (compatible con SSH seguro); ajustes automáticos de tiempo desde la estación de administración.
<b>Garantía:</b>	1 año.