LOTE 1 - SWITCHES				
ÍTEM N°	**DESCRIPCION DEL BIEN/SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**PRESENTACIÓN**	**CANTIDAD**
1	**Switch de CORE**	UNIDAD	UNIDAD	2
2	**Switch de ACCESO**	UNIDAD	UNIDAD	11
LOTE 2 - UPS				
ÍTEM N°	**DESCRIPCION DEL BIEN/SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**PRESENTACIÓN**	**CANTIDAD**
1	**UPS Centralizada por Piso**	UNIDAD	UNIDAD	5

Especificaciones técnicas mínimas

Los oferentes deberán entregar todos los bienes y servicios del presente llamado en la modalidad de llave en mano, por lo que deberán considerar todos los equipamientos, accesorios, materiales de instalación, horas de servicio técnico especializado para la correcta implementación de la solución ofertada.

Entre los servicios que se identifican y se mencionan de manera enunciativa pero no taxativa se encuentran:

- Desinstalar y desmontar los equipos actualmente utilizados y ubicados en sus respectivos gabinetes.
- Instalar y conectorizar todos los nuevos equipos adquiridos.
- Actualizar el sistema operativo de los equipos proveídos a la última versión disponible.
- Organizar, etiquetar y/o identificar los cables, para el correcto montaje de los nuevos equipos.
- Configurar los nuevos equipos montados, a fin de lograr la total interconexión para el correcto funcionamiento de la red y los servicios.
- Todos los nuevos dispositivos deberán conectarse con los enlaces redundantes ya existentes.
- Entregar toda la documentación técnica que contenga el diagrama físico, diagrama lógico, etiquetado y certificación del esquema del despliegue de la red de datos.

LOTE 1 - SWITCHES

Los switches del ITEM 1 y 2 deberán ser de la misma marca de tal manera a garantizar interoperabilidad y gestión unificada centralizada.

El proveedor deberá prever horas/técnico bajo demanda, de acuerdo con las necesidades de la entidad convocante, con el fin de atender reclamos, realizar configuraciones adicionales o abordar cualquier otra necesidad identificada y requerida durante el periodo de vigencia de la garantía.

Asimismo, el proveedor se comprometerá a reemplazar partes cambiables de los equipos que presenten fallas identificadas, como, por ejemplo, fuentes de poder, módulos de expansión, GBIC's, SFP entre otros.

Observación: Actualmente ya se cuenta con la conexión y en funcionamiento de los enlaces verticales a los distintos pisos a través de fibra óptica.

ITEM 1 - Switch de CORE

Se deberá contemplar la provisión de 2 (dos) switches de core administrables de 48 puertos a 10Gbase con 2 puertos uplink a 100 GB cada uno, módulos o adaptadores para disponibilizar el stack o apilamiento (vss, virtual chassis o semejante) y módulos SFP+ 10 GB para los enlaces verticales de fibra óptica a los switches de ACCESO (ITEM 2).

Los equipos suministrados deberán configurarse en un esquema de alta disponibilidad (HA), garantizando la continuidad de la operatividad de la red en caso de que uno de los switches presente alguna falla.

ITEM 1 - Switch de CORE			
Nro.	**Descripción**	**Requerimiento mínimo exigido**	**Especificaciones técnicas ofertadas**
1	Marca		indicar
2	Modelo		indicar
3	Cantidad	2 (dos)	indicar
4	Stacking/apilamiento	2 (dos) como mínimo	indicar
Rendimiento y Capacidad			
5	Capacidad mínima de forwarding soportado por equipo	≥ 490 Mpps	indicar
6	Capacidad mínima de conmutación soportada por equipo	≥ 1050 Gbps	indicar
7	Capacidad mínima de forwarding entre módulos o miembros del stacking (backplane soportado por equipo)	≥ 300 Gbps	indicar
8	El equipo deberá estar equipado con la cantidad de memoria RAM y FLASH mínima necesaria para soportar todas las funcionalidades de la última versión del sistema operativo en el momento de la entrega del equipo y los requerimientos de prestaciones y performance solicitados en estas especificaciones técnicas.	RAM/DRAM ≥ 4GB	indicar
9	MTBF Mínimo Requerido	≥ 320.000 Hs.	indicar
Interfaces			
10	Cantidad mínima de interfaces 40/100GbE QSFP28 independientes instalados	≥ 2	indicar
11	Cantidad mínima de interfaces de 10 GbE instaladas (independientes de los ítems anteriores)	48	indicar

12	Cantidad mínima de puertos RJ-45 para ser usado como consola de administración	1	indicar
Stacking/Apilamiento			
13	Vinculación de equipos por puertos con interfaces que soporten mínimo 40GbE		indicar
14	Configuración desde una única dirección IP y para su administración actuaran como un único equipo		indicar
15	El reemplazo de un miembro del stack deberá ser no disruptivo. En caso que la versión de Sistema Operativo del equipo a incorporar sea distinta de la vigente el stack/Virtual Chasis, la misma deberá poder actualizarse automáticamente desde el equipo controlador del stack/Master del Virtual Chasis		indicar
16	Capacidad de conformar un único equipo desde el punto de vista de la administración		indicar
17	Mínimo de equipos agrupados para administrar con un único acceso administrativo	≥ 4	indicar
18	Los puertos miembros de un grupo de Link Aggregation (802.3ad) LAG deben poder pertenecer a diferentes miembros del Stack		indicar
Funciones Switch de Red			
19	Todas las interfaces se podrán utilizar independientemente en modo L3 o L2, es decir se podrán agrupar para formar un dominio de Broadcast (L2) representadas por una interface L3 virtual (Interface VLAN) o cada interface física o lógica podrá configurarse con una dirección IP independiente (L3)		indicar
20	Funcionalidad de Servidor DHCP		indicar
21	Funcionalidad de Cliente DHCP		indicar
22	Funcionalidad de DHCP Relay y Helper		indicar
23	Protocolo de enrutamiento RIPv1, RIPv2		indicar
24	Capacidad de soporte para Protocolo de enrutamiento OSPF v2, v3		indicar
25	Soporte de Bidirectional Forwarding Detection (BFD) con instalación futura de licencia correspondiente		indicar
26	Soporte de protocolo de enrutamiento BGP		indicar
27	Soporte de protocolo de encapsulamiento VXLAN		indicar
28	Debe soportar la funcionalidad de ruteo por distintos campos del paquete IP como Origen/Destino o puertos (Policy Based Routing o Filter Based Routing) en forma independiente a la tabla de ruteo por defecto		indicar
29	Mínimo VLANS soportadas 802.1q Vlan Tagging	≥ 4092	indicar
30	Mínimo de direcciones MAC	≥ 112000	indicar
31	Mínimo de rutas IPv4 unicast	≥ 130000	indicar
32	Mínimo de rutas multicast IPv4	40000	indicar
33	Múltiple VLAN Registration Protocol (802.1ak)		indicar

Trafico Multicast			
34	IGMP Snooping		indicar
35	Capacidad de Soporte de IGMP v1 v2 y v3		indicar
36	Soporte PIM (Protocol Independant Multicast) en modo Sparse, SSM y DM		indicar
37	Capacidad de Soporte de protocolo MSDP (Multicast Source Discovery Protocol)		indicar
Enrutamiento			
38	RIP v1 y v2		indicar
39	OSPF v2 y v3		indicar
40	BGP		indicar
41	VXLAN		indicar
Seguridad			
42	Limitar la cantidad de Direcciones MAC por puerto		indicar
43	Deberá soportar MACSEC		indicar
44	Dynamic ARP inspection (DAI)		indicar
45	Deberá soportar Local Proxy ARP		indicar
46	Deberá soportar Proxy ARP por VLAN		indicar
47	Deberá soportar DHCP Snooping		indicar
48	Deberá soportar Static ARP		indicar
Control de Acceso y Autenticación			
49	Cantidad mínima de ACL basadas en el puerto aplicadas al ingreso de los paquetes.	2048	indicar
50	Cantidad mínima de ACL basadas en el VLAN aplicadas al ingreso de los paquetes.	2048	indicar
51	Funcionalidad de 802.1x en cada por puerto		indicar
52	Múltiples suplicantes en un mismo puerto físico validándolos en forma independiente.		indicar
53	Integración con sistemas de control de acceso por medio del protocolo RADIUS y 802.1x para autenticación de usuario.		indicar
54	El estándar 802.1X está basado en EAP (Extensible Authentication Protocol). Los switches deberán soportar los siguientes métodos de EAP:		indicar
55	EAP-MD5		indicar
56	EAP-TLS		indicar
57	EAP-TTLS		indicar
58	EAP-PEAP		indicar
59	Asignar VLAN cuando la autenticación fue realizada por Dirección MAC		indicar
60	por Dirección MAC		indicar
Funciones de Alta Disponibilidad			
61	Deberá soportar la agregación de interfaces para formar un único link, esta técnica es conocida como LAG (Link Aggregation Group) bajo la norma 802.3ad		indicar
62	Cantidad mínima de grupos LAG por sistema	≥ 126	indicar
63	Cantidad mínima de puertos pertenecientes a grupos LAG	≥ 16	indicar
64	Soporte de LACP - Link Aggregation Control Protocol		indicar

65	Mecanismo de protección contra loops de L2: 802.1D (Spanning Tree), 802.1w (Rapid Spanning Tree) y 802.1s (Multiple Spanning Tree)		indicar
Administración			
66	Configuración por línea de comandos vía Telnet, SSHv2 y Serial		indicar
67	Configuración vía https		indicar
68	Monitoreo remoto mediante SNMP	v3	indicar
69	Autenticación de usuarios de administración	Local, RADIUS y TACACS+	indicar
70	No debe almacenar el password de los administradores localmente, se debe generar un hash MD5 o SHA1 en configuración local		indicar
71	Cantidad mínima de configuraciones anteriores a almacenar automáticamente con fines de auditoría	25	indicar
72	Soporte configuración de rescate almacenada especialmente por el administrador		indicar
73	Permitirá deshacer cambios de configuración que no se confirmen dentro de un plazo prestablecido		indicar
74	Capacidad de Soportar la función de envío de pruebas para evaluar el desempeño en tiempo real de la red (RPM)		indicar
Tamaño, alimentación eléctrica y ventilación			
75	100-120V / 200-240V auto detectable.		indicar
76	Fuente de alimentación redundante soportada e incluida		indicar
77	Fuente de alimentación reemplazable en caliente		indicar
78	Ventiladores redundantes		indicar
79	Ventiladores reemplazables en caliente		indicar
80	Rackeable, indicar cantidad de U		indicar
81	Temperatura de operación: 0°C a 45°C		indicar
Garantía y Certificación			
82	Garantía de 3 años incluyendo 1 (uno) mantenimiento anual sin costo a la convocante.		indicar
83	Certificación de Calidad ISO 9001:2015 o similar.		indicar

ITEM 2 - Switches de ACCESO

Se deberá contemplar la provisión de 11 (once) switches administrables de acceso de 48 puertos cada uno, cuatro interfaces de uplink a 10 GB, módulos o adaptadores para disponibilizar el stack o apilamiento (vss, virtual chassis o semejante) y módulos SFP+ 10 GB para los enlaces verticales a través de la fibra óptica a los switches CORE (ITEM 1).

ITEM 2 - Switch de ACCESO			
Nro.	**Descripción**	**Requerimiento mínimo exigido**	**Especificaciones Técnicas Ofertadas**
1	Marca		Indicar
2	Modelo		Indicar
3	Cantidad	11 (once)	Indicar
Rendimiento y Capacidad			
4	Interfaces independientes 100/1000 BaseT-Cobre UTP RJ45	48 puertos RJ45	Indicar
5	Interfaces SFP+ independientes 10Gbps	4 puertos SFP+	Indicar
6	Puerto 10/100 BaseT Ethernet adicional e independiente para administración del equipo (Out of Band Management)	1 puerto RJ45	Indicar
7	Throughput (Maximum with 64 Byte Packets)	130 Mpps	Indicar
8	Capacidad de conmutación por paquetes (unidireccional)	85 Gbps	Indicar
9	Capacidad de conmutación por paquetes (bidireccional)	170 Gbps	Indicar
10	MTBF (mínimo)	87.600 horas	Indicar
11	Módulos SFP+ para velocidades 10Gbps	3 por switch	Indicar
Stacking/Apilamiento			
12	Capacidad de backplane del Stack utilizando los puertos de UPLINK	40 Gbps	Indicar
13	Equipos agrupados para administrar con un único acceso administrativo (mínimo)	≥ 2	Indicar
14	Deberá soportar el protocolo Link Aggregation Control Protocol (LACP) IEEE 802.3ad.		Indicar
15	Número de grupos a soportar por todo el STACK (mínimo)	128	Indicar
Calidad de Servicio			
16	Encolamiento basado en clases de servicio con priorización de tráfico Strick priority en egreso		Indicar
17	Soporte de Port Shaping: puede ser usados para manjar el exceso de tráfico, esta característica define el ancho de banda máximo alojado en un puerto		Indicar
18	Soporte de queuing shaping: puede ser usados para manejar el exceso de tráfico, esta característica define el ancho de banda máximo alojado en cada cola		Indicar
19	Soporte de QoS en puertos LAG		Indicar
20	L2 QoS (classification, rewrite, queuing) Permite la clasificación reescritura y encolamiento de CoS en interfaces de layer 2		Indicar
21	L3 QoS (classification, rewrite, queuing) Permite la clasificación reescritura y encolamiento de CoS en interfaces de layer 3		Indicar
22	Soporte de QoS Clasificación, re-write y queueing en interfaces RVI (Interface VLANs)		Indicar

23	Soporta el tratamiento de las colas ante congestión con los mecanismos SDWRR (Shaped Deficit Weighted Round Robin) y SPQ (Strict Priority).		Indicar
24	Soporta el protocolo LLDP (Link Layer Discovery Protocol) IEEE 802.1AB y LLDP-MED (LLDP for Media Endpoint Device) ANSI/TIA-1057 integrado para Voice sobre IP (VoIP)		Indicar
25	Soporte de priorización de tráfico de salida por hardware mínimo ocho (8) colas de servicio por puerto.		Indicar
26	Políticas de trafico de red que limitan la velocidad de entrada y salida de una clase de tráfico con base en el criterio establecido por el usuario. Permite controlar la velocidad máxima de tráfico enviado o recibido en una interfaz y particionar una red en múltiples niveles de clase de servicio		Indicar
27	Encolado estricto y de baja latencia (Strict priority queuing or Low Latency Queuing (LLQ)Strict priority queuing, or low latency queuing (LLQ): es una característica usada para reenviar de forma más rápida ciertos tipos de tráfico sensible a retardos (voz, video etc.)		Indicar
28	Trust 802.1p/DSCP/IP Prec (ingress)		Indicar
Spanning Tree Protocol			
29	IEEE 802.1d		Indicar
30	Rapid Spanning Tree IEEE 802.1w		Indicar
31	Multiple Spanning Tree Protocol IEEE 802.1s		Indicar
Multicast			
32	Soporte protocolo IGMP-Snooping		Indicar
33	Soporte PIM-SM, PIM-SSM, PIM-DM		Indicar
34	Soporte IGMP: v1, v2, v3	v1, v2, v3	Indicar
Seguridad			
35	Central Web authentication		Indicar
36	Deberá soportar autentificación 802.1X. para diferentes VLANs por puerto.		Indicar
37	Soporte de IEEE 802.1X con soporte de VLANs de invitados (Guest VLAN)		Indicar
38	MAC Radius Authentication con 802.1X		Indicar
39	Soporte de protocolo EAP-PAP para MAC RADIUS authentication		Indicar
40	Soporte de seguridad del puerto mediante filtrado por dirección MAC. En caso de violación del puerto deberá poder enviarse una alerta al administrador y deshabilitar el puerto.		Indicar
41	Soporte de limitación de direcciones MAC por puerto.		Indicar
42	Soporte de Persistent MAC learning o sticky MAC		Indicar
43	DHCP Snooping.		Indicar

44	Dynamic ARP inspection (DAI)		Indicar
45	Proxy ARP		Indicar
46	Static ARP support		Indicar
47	IP source guard		Indicar
48	Orden de autenticación flexible		Indicar
49	IPv6 Neighbor Discovery inspection		Indicar
Funciones de Alta Disponibilidad			
50	Soporte de Link Aggregation		Indicar
51	802.3ad (LACP) support: Number of LAGs supported	128	Indicar
52	Maximum number of ports per LAG:	8	Indicar
Administración y Configuración			
53	Configuración por línea de comandos vía Telnet, SSHv2 y Serial		Indicar
54	Soporte vía Web con SSL. (HTTPS)		Indicar
55	Soporte de creación de Certificados locales para conexión HTTPs		Indicar
56	Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash reescribible.	1GB	Indicar
57	Mecanismos de automatización mediante scripts o similares que permitan chequear el cumplimiento y administrar los cambios de configuraciones, aplicar configuraciones predefinidas, visualizar conjuntos de comandos para el diagnóstico, análisis y administración de eventos, y generar respuestas predefinidas a eventos		Indicar
58	Roll-back a varias configuraciones anteriores almacenadas en el equipo (mínimo 3 configuraciones) o una configuración de rescate almacenada especialmente por el administrador		Indicar
Trafico Multicast			
59	Tagged ports support in LAG		Indicar
60	Uplink Failure Detection (UFD)		Indicar
61	Soporte para equipos con dos Routing engines, configurar al Routing engine de respaldo para asumir el rol de master sin causar interrupción en el reenvió.		Indicar
62	Soporte VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol)		Indicar
Troubleshooting			
63	Debugging: CLI via console, telnet, or SSH		Indicar
64	Diagnostics: Show and debug command statistics		Indicar
65	Traffic mirroring (port)		Indicar
66	Traffic mirroring (VLAN)		Indicar
67	ACL-based mirroring		Indicar
68	Mirroring destination ports per system		Indicar
69	LAG port monitoring		Indicar
70	Multiple destination ports monitored to 1 mirror (N:1)		Indicar
71	Maximum number of mirroring sessions		Indicar

72	Mirroring to remote destination (over L2)		Indicar
73	IP tools: Extended ping and trace		Indicar
Tamaño, alimentación eléctrica y ventilación			
74	100-120V / 200-240V auto detectable.		Indicar
75	Cumplimiento de ROHS, EMC certification, Safety certification, Manufacturing certification		Indicar
76	Fuente de alimentación redundante soportada e incluida		Indicar
77	Fuente de alimentación reemplazable en caliente		Indicar
78	Ventiladores redundantes		Indicar
79	Ventiladores reemplazables en caliente		Indicar
80	Rackeable, indicar cantidad de U		Indicar
81	Temperatura de operación: 0°C a 45°C		Indicar
Garantía y Certificación			
82	Garantía de 3 años incluyendo 1 (uno) mantenimiento anual sin costo a la convocante.		Indicar
83	Certificado de calidad ISO 9001:2015 o similar		Indicar

LOTE 2 - UPS

Especificaciones técnicas mínimas UPS

Los oferentes deberán entregar todos los bienes y servicios del presente llamado en la modalidad de llave en mano, por lo que deberán considerar todos los equipamientos, accesorios, materiales de instalación, horas de servicio técnico especializado para la correcta implementación de la solución ofertada en todos los pasillos técnicos de cada piso.

UPS Centralizada por Piso			
Nro.	**Descripción**	**Requerimiento mínimo exigido**	**Especificaciones Técnicas Ofertadas**
1	Marca		Indicar
2	Modelo		Indicar
3	Cantidad de UPS con banco de baterías	5 (cinco)	Indicar
4	Capacidad	10 KVA	Indicar
5	Monitoreo por medio de la red		Indicar
Parámetros de Entrada CA			
6	Frecuencia operativa nominal	50Hz	Indicar
7	VCA	230 VCA	Indicar
8	Rango de voltaje operativo sin operación de las baterías	176 - 280 VCA	Indicar
9	Máximo VCA permisible	280 VCA	Indicar

10	Frecuencia de entrada sin operación de las baterías	40 - 70Hz	Indicar
11	Conexión de potencia de entrada	Cableado fijo	Indicar
Parámetros de Salida CA			
12	Eficiencia CA-CA	95%	Indicar
13	VCA	220 VCA	Indicar
14	Frecuencia	50Hz Nominal	Indicar
15	Forma de onda	Sinusoidal pura	Indicar
16	Conexión de potencia de salida	Cableado fijo	Indicar
17	Sobrecarga en modo de suministro	>150% por un mínimo de 200 ms; 125 - 150% por 60 segundos; 105-125% por 5 minutos; ≤105 % de forma continua	Indicar
Cargador de Baterías Internas			
18	Corriente de carga, Amperios	2.25 predeterminada (8 máxima)	Indicar
Parámetros de Baterías			
19	Tipo	Plomo-ácido, a prueba de derrames, con válvula	Indicar
20	Cantidad de baterías y capacidad	2 x 8 x 12V x 9.0AH	Indicar
21	Tiempo de respaldo en carga plena (min)	2	Indicar
22	Tiempo de respaldo en carga media (min)	7	Indicar
23	Tiempo de recarga (baterías internas)	5 horas a un 90% de capacidad después de una descarga total en un 100% de carga	Indicar
Límites de Protección del Bypass			
24	Selección de límite superior:	+10%, +15%, +20%; predeterminado +10%	Indicar
25	Selección de límite inferior:	-10%, -15%, -20%; predeterminado -15%	Indicar
26	Desactivar operación del bypass	Cuando la frecuencia de entrada evita un funcionamiento síncrono	Indicar
Requisitos Ambientales			
27	Temperatura operativa, °C	0 a 40	Indicar
28	Temperatura de almacenamiento, °C	-15 a 50	Indicar
29	Humedad relativa	0-95% sin condensación	Indicar
30	Elevación operativa		
Banco de baterías			
31	Tipo	Plomo-ácido, a prueba de derrames, con válvula reguladora	Indicar
32	Cantidad - voltaje - Amperaje	16 - 12V - 9A	Indicar
Garantía y Certificaciones			
33	Garantía de 3 años, incluyendo 1 (un) mantenimiento anual sin costo a la convocante y un reemplazo de baterías mientras dure la garantía.		Indicar
34	Certificado ISO 9001:2015. El mismo deberá ser mínimamente para fabricación. No se aceptarán certificados de ensamblaje de equipos		Indicar