ANEXO

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARTICULARES

|  |
| --- |
| MINISTERIO DE SEGURIDAD |
| DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES – UOC N° 347 |
| DOMICILIO: México 12 – PB – C1097AAB - CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES |
| CORREO ELECTRÓNICO: contrataciones@minseg.gob.ar |
| TELÉFONO: (011) 5278-9800 – interno 491 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipo de Procedimiento: Licitación Pública | N° 23 | Ejercicio: 2016 |
| Clase: Etapa Única Nacional | | |
| Modalidad: Sin Modalidad | | |

|  |
| --- |
| N° de Expediente: CUDAP: EXP-SEG: 4411/2016 |
| Rubro: Informática |
| Objeto: ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS DE REDES LAN |
| Costo del Pliego: Sin valor |

RETIRO DE PLIEGOS

|  |
| --- |
| DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES  México 12 – PB – CABA o en el sitio web: www.argentinacompra.gov.ar |

CONSULTAS

|  |  |
| --- | --- |
| LUGAR | PLAZO Y HORARIO |
| DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES  México 12 – PB – CABA o a la dirección de e-mail: contrataciones@minseg.gob.ar | Hasta el 17/11/2016  a las 17:00 hs. |

PRESENTACIÓN DE OFERTAS

|  |  |
| --- | --- |
| Lugar / Dirección | Plazo y Horario |
| Ministerio de Seguridad  SubsecretarÍa de Gestión Administrativa Dirección General de Administración  Dirección de Compras y Contrataciones  México N°12 – Planta Baja – C1097AAB - CABA | Hasta el 23/11/2016  a las 12:30 hs. |

ACTO DE APERTURA

|  |  |
| --- | --- |
| Ministerio de Seguridad  SubsecretarÍa de Gestión Administrativa Dirección General de Administración  Dirección de Compras y Contrataciones  México N°12 – Planta Baja – C1097AAB - CABA | El 23/11/2016  a las 13:00 hs. |

ESPECIFICACIONES

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° de Renglón | Ítem | N° Catálogo | | | Descripción | Cantidad |
|  | IPP | Clase | Ítem |
| 1 | 1 | 436 | 6195 | 96 | Conmutador de Core Administrable | 2 |
| 2 | 436 | 6195 | 96 | Conmutador de Core Administrable | 2 |
| 3 | 436 | 6195 | 96 | Conmutador de Core Administrable | 2 |
| 4.1 | 436 | 6195 | 96 | Conmutador Ethernet de Borde con módulo de apilamiento | 45 |
| 4.2 | 436 | 6195 | 96 | Conmutador Ethernet de Borde sin módulo de apilamiento | 20 |
| 4.3 | 436 | 6195 | 96 | Interfaces de Uplinks para Conmutadores Ethernet de Borde (Item 4.1 y 4.2) | 90 |
| 5 | 436 | 6195 | 96 | Conmutador de Core Datacenter | 2 |
| 6 | 436 | 6195 | 96 | Conmutador de Acceso Datacenter | 3 |
| 7 | 436 | 6195 | 96 | Conmutador Cisco Nexus 9372px | 1 |
| 8 | 436 | 6195 | 96 | Placas de red: Ten Gigabit Ethernet multipuerto (Fibra) | 22 |
| 9 | 436 | 6195 | 96 | Conmutador de Core Modular y Administrable | 2 |

ARTÍCULO 1°.- RÉGIMEN NORMATIVO DE LA CONTRATACIÓN

El presente procedimiento de selección, el contrato y su posterior ejecución se regirán conforme lo dispuesto por el artículo 1° del Reglamento del Régimen de Contrataciones de la Administración Nacional aprobado por Decreto Nº 1030 del 15 de setiembre de 2016 y el Pliego Único de Bases y Condiciones Generales aprobado por Disposición de la OFICINA NACIONAL DE CONTRATACIONES N° 63 del 27 de setiembre de 2016.

Asimismo, resultan de aplicación la Ley Nº 25.551 de Compre Trabajo Argentino y su reglamentación, el Decreto Nº 1.600/02 y normas complementarias, así como la Ley Nº 25.300 de Fomento para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa.

Todas las normas citadas pueden ser consultadas en el sitio web: [www.infoleg.gob.ar](http://www.infoleg.gob.ar).

ARTÍCULO 2°.- COMUNICACIONES – IMPUGNACIONES

Todas las comunicaciones y/o impugnaciones que los interesados, oferentes, adjudicatarios o contratantes deseen realizar, podrán hacerlas personalmente en la DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES, sita en MÉXICO 12 – PB - CABA, o por medio de correo electrónico a contrataciones@minseg.gob.ar.

ARTÍCULO 3°.- MONEDA DE COTIZACIÓN

Los Oferentes deberán cotizar en Dólares Estadounidenses, conforme el Modelo de Formulario de Cotización adjunto, en original y UNA (1) copia, firmado por el Oferente o Representante Legal.

No obstante que se requiera cotización en Dólares Estadounidenses, el pago se realizará en moneda local, al monto resultante de considerar la cotización del BANCO DE LA NACIÓN ARGENTINA, tipo Vendedor, vigente al momento de la acreditación bancaria correspondiente.

La oferta económica deberá consignar el precio total de los renglones, en números, y el total general de la oferta, expresado en letras y números, según la moneda de cotización.

El precio cotizado deberá incluir el importe correspondiente a la alícuota del Impuesto al Valor Agregado (IVA). En caso de no hacerse expresa mención a ello en la Oferta, quedará tácitamente establecido que dicho valor se halla incluido en la misma.

ARTÍCULO 4°.- OFERTAS ALTERNATIVAS.

Los Oferentes podrán presentar Ofertas alternativas, entendiéndose por tales aquéllas que cumpliendo en un todo las Especificaciones Técnicas establecidas en los Pliegos, ofrezcan distintas soluciones técnicas que permitan que haya distintos precios para el mismo producto.

ARTÍCULO 5°.- GARANTÍAS

Los Oferentes deberán integrar la Garantía de Mantenimiento de Oferta por un monto equivalente al CINCO POR CIENTO (5%) del monto total de su cotización, excepto que la misma encuadre en los términos del artículo 80, inciso c) del Anexo al Decreto 1030/16.

La garantía deberá ser presentada como parte de la Oferta y constituirse en alguna de las formas previstas en el artículo 39 del Pliego Único de Bases y Condiciones Generales, aprobado por Disposición ONC N° 63 del 27 de setiembre de 2016.

En el caso de optar por integrar la garantía mediante póliza de caución, la misma deberá ser emitida por compañía autorizada por la SUPERINTENDENCIA DE SEGUROS DE LA NACIÓN.

ARTÍCULO 6°.- PLAZO DE MANTENIMIENTO DE OFERTA.

Los Oferentes deberán mantener las Ofertas por el término de SESENTA (60) días corridos, contados a partir de la fecha del Acto de Apertura de Ofertas y con renovación automática por igual período; ello de conformidad con las condiciones dispuestas por el artículo 54 del Anexo al Decreto Nº 1030/16. Toda Cotización cuyo período de validez sea más corto que el requerido, será desestimada por no ajustarse a los requisitos de la Contratación.

El plazo de mantenimiento de oferta prorrogado en forma automática por períodos consecutivos, no excederá de UN (1) año contado a partir de la fecha del acto de apertura.

ARTÍCULO 7°.- EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS.

Las Ofertas que se consideren admisibles, en los términos del Pliego y que no estén contenidas dentro de las causales previstas en los artículos 66 y 68 del Anexo al Decreto Nº 1030/16, serán analizadas para la comprobación del total cumplimiento de los requisitos establecidos.

Dicho análisis comprenderá los Factores Legales, es decir que cumplan con la presentación de toda la documentación requerida en los Pliegos; Factores Técnicos, entendiéndose por tales, el cumplimiento de los requerimientos fijados en el anexo respectivo y Factores Económicos, es decir que los valores cotizados resulten convenientes a los intereses del Ministerio. Sin perjuicio de lo expresado, serán también considerados los antecedentes de los oferentes.

ARTÍCULO 8°.- GARANTÍA DE IMPUGNACIÓN

Las garantías de impugnación al Dictamen de Evaluación, se constituirán de acuerdo con lo establecido en el artículo 32 del Pliego Único de Bases y Condiciones Generales.

Cuando la impugnación que se realice, esté referida a cuestiones generales o particulares del Dictamen de Evaluación, el monto de la garantía a presentar será de PESOS TRESCIENTOS MIL CON 00/100 ($ 300.000,00).

ARTÍCULO 9°.- ADJUDICACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

Una vez decidida la Adjudicación, será notificada al Adjudicatario y al resto de los Oferentes, dentro de los TRES (3) días de firmada dicha decisión.

La Adjudicación se hará de forma global al Oferente que en arreglo a lo expresado en los artículos anteriores, hubiese presentado la Oferta más conveniente a los intereses del Organismo.

ARTÍCULO 10.- PLAZO Y LUGAR DE ENTREGA

El Adjudicatario, dentro de los DIEZ (10) días hábiles, contados a partir de la notificación de la correspondiente Orden de Compra o de la percepción del Anticipo Financiero, en caso de que haga uso de la opción prevista en el artículo 11 del presente PByCP deberá iniciar las tareas de provisión e instalación del equipamiento, y no más de NOVENTA (90) días hábiles para finalizar las mismas. Para coordinar deberá comunicarse al teléfono 5278-9800 interno 351.

ARTÍCULO 11.- FACTURACIÓN Y CONDICIONES DE PAGO.

Las facturas deberán ser emitidas a nombre del MINISTERIO DE SEGURIDAD, CUIT N° 30-71165519-7, confeccionada en Moneda Local y presentada en la DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES, sita en MÉXICO Nº 12, PB, CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES, de lunes a viernes, en el horario de 10:00 a 17:00 hs.

En caso que la cotización del Dólar Estadounidense, al momento de la efectiva acreditación del pago, sea mayor al considerado en la emisión de la Orden de Compra, dará lugar a la presentación de una factura adicional por “diferencia de cambio” de parte del Adjudicatario.

En caso que la cotización del Dólar Estadounidense, al momento de la efectiva acreditación del pago, sea inferior al considerado en la emisión de la Orden de Compra, el Adjudicatario deberá emitir una nota de crédito a favor del Ministerio en concepto de “diferencia de cambio”.

A los efectos del pago, la firma Adjudicataria deberá presentar la siguiente documentación:

• Factura: Original y duplicado, con mención del número de Orden de Compra a la que corresponde y datos completos de la contratación (Tipo y Nº de Procedimiento de Selección, Nº de Expediente, Rubro Comercial y Objeto).

• Remito o documento equivalente: El duplicado del mismo, sellado y firmado por el responsable de la recepción. Asimismo deberá adjuntar con la misma, copia de la documentación emitida por la ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE INGRESOS PÚBLICOS (AFIP) que respalde la situación que reviste frente al Impuesto al Valor Agregado e Impuesto a las Ganancias, a fin de proceder a realizar o no la retención establecida en las normas que rigen en la materia.

Este Organismo se encuentra categorizado como EXENTO, por lo tanto no se deberá discriminar el Impuesto al Valor Agregado (IVA) en la respectiva factura o documento equivalente.

La firma Adjudicataria, podrá solicitar un pago anticipado de hasta el TREINTA POR CIENTO (30%), del total Adjudicado, al momento de la emisión y notificación de la Orden de Compra, para la cual se deberá integrar la correspondiente Contragarantía del 100% del importe entregado como anticipo.

El saldo restante se abonará con la entrega del bien.

El plazo para el pago de las facturas será de TREINTA (30) días corridos, conforme a lo establecido en el artículo 91 del Anexo al Decreto N° 1030/16.

ARTÍCULO 12.- JURISDICCIÓN

El Organismo Contratante, los Oferentes y el eventual Adjudicatario se someterán, para dirimir cualquier divergencia en la presente contratación, una vez agotadas todas las instancias administrativas, a la competencia de los TRIBUNALES EN LO CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO FEDERAL con asiento en la CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES, renunciando expresamente a todo otro fuero o jurisdicción de excepción que pudiera corresponderles.

ANEXOS

|  |
| --- |
| A continuación se detallan los anexos que forman parte del presente Pliego de Bases y Condiciones Particulares  ANEXO I – Especificaciones Técnicas.  ANEXO II – Modelo de Formulario de Cotización.  ANEXO III – Declaración Jurada Ley 25.551 “Compre Trabajo Argentino”. |

ANEXO I

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

**EQUIPAMIENTO INFRAESTRUCTURA**

**REDES LAN**

**TABLA DE CONTENIDO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Objeto de la contratación | 1 |
| 2 | Condiciones Generales | 1 |
| 2.1 | Presentación Técnica de las Ofertas | 2 |
| 2.2 | Folletos Ilustrativos | 2 |
| 2.3 | Marca y Modelo | 2 |
| 2.4 | Fecha de Aceptación Definitiva de Obra | 3 |
|  |  |  |
|  | Especificaciones Técnicas |  |
| 3 | Equipamiento de Redes | 4 |
| 3.1 | Renglón 1 – Item 1: Conmutador de Core Administrable | 5 |
| 3.2 | Renglón 1 – Item 2: Conmutador de Core Administrable | 8 |
| 3.3 | Renglón 1 – Item 3: Conmutador de Core Administrable | 11 |
| 3.4  3.4.1  3.4.2  3.4.3 | Renglón 1 – Item 4: Conmutadores Ethernet de Borde  Renglón 1 – Item 4.1: Conmutador Ethernet de Borde con módulo de apilamiento  Renglón 1 – Item 4.2: Conmutador Ethernet de Borde sin módulo de apilamiento  Renglón 1 – Item 4.3: Interfaces de Uplinks para Conmutadores Ethernet de Borde (Item 4.1 y 4.2) | 14  17  20 |
| 3.5 | Renglón 1 – Item 5: Conmutador de Core Datacenter | 21 |
| 3.6 | Renglón 1 – Item 6: Conmutador de Acceso Datacenter | 25 |
| 3.7 | Renglón 1 – Item 7: Conmutador Cisco Nexus 9372px | 27 |
| 3.8  3.9 | Renglón 1 – Item 8: Placas de red: Ten Gigabit Ethernet multipuerto (Fibra)  Renglón 1 – Item 9: Conmutador de Core Modular y Administrable | 28  30 |
|  |  |  |
| 4  5 | Cableado  Gabinetes | 33  40 |
| 6 | Garantía y Servicio Técnico |  |
| 6.1 | Condiciones Generales | 43 |
| 6.2 | Condiciones Particulares | 45 |

1. **Objeto de la contratación**

El Ministerio de Seguridad de la Nación en el marco de las tareas de actualización tecnológica de la infraestructura de redes LAN del Organismo, solicita la provisión e instalación de equipamiento de red de capa 2 y 3, junto con el cableado de “backbone” o “stack” necesario; además de la provisión de placas con interfaces para Fibra Óptica en sus servidores y los servicios de soporte y mantenimiento por un período de 24 meses.

La intención de esta contratación tiene por objeto mejorar las prestaciones de servicios de LAN, incrementando la performance y la provisión de un mayor ancho de banda de la infraestructura de red del Organismo, permitiendo traficar mayor cantidad de información, en menor tiempo con equipamiento de última tecnología utilizando los estándares de la industria. Estableciendo controles de calidad de servicio en cualquier punto de la red.

Teniendo como eje central, la homogeneización de tecnologías en las 4 sedes del Organismo, que permitan además la utilización otros servicios adicionales requeridos, como ser las telefonía VoIP, opciones de seguridad que ofrece el estándar 802.1X, posibilidad de cursar VLANs del estándar 802.1Q, o la aplicación de priorización del tráfico y políticas de calidad de servicio del estándar 802.1P en cualquiera de los puntos de la red del Organismo.

Reemplazando el equipamiento que ha quedado obsoleto en el tiempo, y llevar el estado del arte de la mencionada infraestructura a una modernización que acompañe a los nuevos requerimientos de sistemas y aplicaciones utilizados por el Organismo.

1. **Condiciones Generales**

El equipamiento y/o componente ofertado deberá ser nuevo, sin uso, originales de fábrica y su fabricación no debe encontrarse discontinuada (no se aceptaran componentes remanufacturados) y de comercialización vigente, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento del Organismo, como así también el origen de los mismos.

Se deberá indicar la totalidad de las unidades funcionales, dispositivos y accesorios necesarios para asegurar el eficaz y correcto funcionamiento del equipamiento ofertado, las que a través de este detalle quedarán automáticamente incluidas en el precio total cotizado para los mismos. Esto incluye todos los materiales necesarios para el conectorizado del tipo “stack“ para la totalidad de equipamiento a proveer, que soporte esta característica; los materiales para la conexión dentro de los gabinetes así como entre los gabinetes y los centro de cómputos de cada sede, y los terminales ópticos necesarios según la cantidad de puertos solicitada para cada dispositivo.

La omisión en la oferta de alguna unidad, dispositivo o accesorio que al momento de las verificaciones, a juicio del Organismo, resulte necesario para el normal funcionamiento del equipo ofrecido, obligará a la adjudicataria a proveerse de inmediato y sin cargo.

La propuesta de los oferentes deberá ser completa y tener ofertados todos los renglones solicitados en el presente. No serán tenidas en cuenta ofertas parciales que omitan ofertar algún renglón.

Los equipos ofertados en los Renglones 1 al 6 y 9 deberán ser todos de la misma marca.

El modo de adjudicación del presente pliego será de forma global, esto quiere decir que no habrá adjudicaciones por renglones individuales, y que sólo un proveedor será el adjudicado por la totalidad de renglones licitados.

El adjudicatario de cualquier software de la presente gestión, aún los preinstalados, deberá detallar en la documentación remitida a los fines del cobro, con el suficiente grado de claridad, la cantidad de licencias suministradas y los números correspondientes a cada una de ellas.

El adjudicatario incluirá toda la documentación de los equipos (documentación descriptiva, guía del usuario, manuales técnicos, etc.), necesaria para la utilización más eficiente y máximo aprovechamiento de las capacidades de los mismos.

* 1. **Presentación Técnica de las Ofertas**

Las características técnicas del equipamiento y dispositivos que se cotizan, deberán especificarse con el nivel de detalle, definiciones y/o datos suficientes que permitan realizar por parte del Organismo el análisis técnico correspondiente.

* 1. **Folletos Ilustrativos**

Presentar folletos, publicaciones y/o manuales que avalen las especificaciones técnicas de los productos detallados en la oferta y que contribuyan a facilitar la mejor interpretación de sus características y capacidades. La presentación de los mismos no exime al oferente de la obligatoriedad de describir las características técnicas de todos y cada uno de los puntos que componen las fichas técnicas correspondientes. Si con la información suministrada no se puede determinar la oferta, el Organismo podrá desestimarla sin pedido de aclaraciones adicionales.

* 1. **Marca y Modelo**

Se deberá especificar la marca de los productos ofrecidos, tanto de la oferta básica como de sus alternativas.

Asimismo se deberá informar, en caso de existir, modelo o código de artículo de los productos cotizados que permita la identificación de los mismos, conforme la modalidad de mercado para este tipo de bienes.

* 1. **Fecha de Aceptación Definitiva de Obra**

El Organismo realizará los controles y verificaciones que correspondieren sobre los equipos, el software y el cableado provistos, a los efectos de proceder a dejar en firme la fecha de aceptación definitiva de obra.

A partir de la fecha de recepción provisoria de la totalidad de los equipos/software involucrados en los renglones, el Organismo dispondrá de un plazo máximo de sesenta (60) días corridos para otorgar la fecha de aceptación definitiva.

Si se detectara durante el transcurso de este período la falta o mal funcionamiento de algún elemento, se interrumpirán automáticamente los plazos hasta que se resuelva la situación.

1. ***Especificaciones Técnicas***
   1. **Equipamiento de Redes**
      1. **Renglón 1 – Ítem 1: Conmutador de Core Administrable**

***Cantidad requerida: DOS (2) unidades***

|  |
| --- |
| **Conmutador (Switch) de Core Modular y Administrable** |
| Concentrador Switch de Core Modular con las siguientes características:   * Concentrador Switch para conmutación de tramas LAN. * Deberá contar con servicios de red de capa 2 y 3 (network layer 2 y 3). * Deberá contar con “stack dual” IPv4/IPv6. * Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19”. * Debe ocupar una altura no superior a <1> unidades de rack. * Cada unidad deberá ser entregada con 1 (uno) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o mediante medios de almacenamiento digitales. * Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador adicional. * Compatibilidad mínima: Ethernet IEEE 802.3, Fast Ethernet IEEE 802.3u, Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab), Gigabit Ethernet en fibra (IEEE 802.3z) y 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae). |
| **CONECTIVIDAD**   * En caso de que el acceso a la interfaz física sea implementada mediante transceptores enchufables, los mismos deberán ser SFP/SFP+ o similar. * Capacidad mínima de interfaces que debe soportar cada switch:  |  |  | | --- | --- | | Tipo | Cantidad Mínima | | Bahías SFP/SFP+ para agregar puertos de tecnologías Ethernet 1/10 Gbps | 12 |  * Cantidad y tipo de interfaces mínimas a proveer en cada switch:  |  |  | | --- | --- | | Tipo | Cantidad Mínima | | 1000 Base-SX | 6 |  * Todos los puertos de cobre deberán soportar la característica Auto-MDIX, es decir el conector deberá ajustar automáticamente su funcionamiento sin importar si se enchufa un cable directo o uno cruzado. * Todos los puertos deberán soportar IEEE 802.3ad LACP (Link Aggregation Control Protocol) para agrupamiento de enlaces en un único canal de mayor ancho de banda. * Soporte de Jumbo Frames de al menos 9000 bytes de longitud   (**Nota para los organismos**: Se advierte que esta característica no se encuentra reconocida por el IEEE 802 Comite para IPv4, debido a incompatibilidades con otros protocolos 802 tales como 802.5 Token Ring y 802.11 WLAN, por lo que pueden existir equipos y placas de red comerciales que sean incompatibles con la misma). |
| **CAPACIDADES DE CAPA 2 (LAYER 2)**   * Soporte de al menos 32000 MAC address de red. * Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q o por reglas de asignación por port.. * Deberá soportar no menos de 1000 VLANs. * Soporte de Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1D y Rapid Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1w. * Soporte de Multiple Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1s para mejorar la eficiencia de convergencia en entornos VLAN. * La matriz de conmutación en Layer 2 (switch fabric) deberá tener una velocidad de conmutación no inferior a 300 Gbps. |
| **CAPACIDADES DE CAPA 3 (LAYER 3)**   * Soporte de ruteo estático. * Soporte de “Router Information Protocol”, RIPv1, RIPv2. * Deberá efectuar Routing entre Virtual LANs con protocolos IP (mínimo). * Soporte de al menos 24000 rutas unicast en la tabla de ruteo. * Capacidad de rutear OSPF, IS-IS. BGP, PIM, IPv6. En caso de requerirse una licencia adicional para ello, la misma no deberá incluirse; dado que no serán utilizados inicialmente. * El packet forwarding en Layer 3 para IPv4 será no inferior a 200 Mpps. |
| **CALIDAD DE SERVICIO (QoS)**   * Deberá implementar mecanismos para clasificación de tráfico tanto en IPv4 como IPv6. * Deberá poseer al menos 8 colas de priorización de tráfico por puerto, y al menos una de las colas deberá tener prioridad absoluta en la conmutación de su tráfico por sobre todas las demás, esto es, mientras esta cola tenga tráfico en espera, no podrá procesarse ninguna otra cola. * Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables sobre layer 2 y 3 (mínimo). * Deberá soportar IEEE 802.1p/Q para clasificación y priorización de tráfico, IP ToS y DiffServ. * Deberá poder realizar mapeos 802.1p/Q a DiffServ/ToS y DiffServ/ToS a 802.1p/Q. |
| **SEGURIDAD**   * Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) sobre layer 2 a 3 (mínimo). * Soporte de autenticación IEEE 802.1x * Soporte de autenticación múltiple (multi-host) IEEE 802.1x * Deberá ser capaz de realizar autenticación IEEE 802.1x a través de una consulta a un servidor de autenticación del tipo RADIUS acorde a RFC-2138. * Soporte de administración encriptada mediante SNMPv3, SSL o SSH. |
| **APILAMIENTO**   * Debe poseer la capacidad de stack para datos y permitir tener las fuentes de alimentación dentro del stack trabajando como una fuente común de energía. * Deberá soportar al menos 8 unidades formando parte de un mismo stack. * El tráfico dentro del stack debe poseer un bandwidth de como mínimo 450 Gbps. * El switch propuesto deberá tener la posibilidad de desplegar en un mismo stack, diferentes tecnologías Fibre/Cobre. * Se deberán incluir todos los componentes (módulos, cables, etc) necesarios para realizar el stacking. |
| **ADMINISTRACIÓN**   * Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213. * Se deberán proveer en un medio extraíble todos los bloques de información de management (MIBs) necesarios. * Capacidad de soportar al menos 4 grupos de RMON. * Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash reescribible con las siguientes características:   + Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor).   + Asimismo deberá permitir realizar una copia de resguardo del sistema actual, a fin de tener la capacidad de recuperarlo en caso de que la actualización no funcione adecuadamente. * Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854/855 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791. * Soporte de replicación o copiado de tráfico configurable, ya sea mediante ACL, port, MAC address o VLAN hacia un puerto específico definido por el administrador para su estudio y análisis. |
| **REDUNDANCIA Y ALTA DISPONIBILIDAD**   * Fuente de alimentación redundante (mínimo 1+1). * Ventiladores redundantes, reemplazables en caliente. |

**Condiciones particulares:**

* Los conmutadores propuestos deberán contar con capacidad de converger una red Inalámbrica y cableada para funcionar como controlador de los Access Point inalámbrico sin el agregado de hardware y mediante licenciamiento opcional.
* Debe poder realizar terminación local de túneles CAPWAP (RFC 5416) para permitir la convergencia con los Access Point Inalámbricos.
* Posibilidad de realizar clasificación de tráfico para aplicar políticas de QoS por Access Point, SSID o radio.
* Deberá poseer al menos 4 colas de priorización de tráfico por puerto de Access Point

**Renglón 1 – Ítem 2: Conmutador de Core Administrable**

***Cantidad requerida: DOS (2) unidades***

|  |
| --- |
| **Conmutador (Switch) de Core Modular y Administrable** |
| Concentrador Switch de Core Modular con las siguientes características:   * Concentrador Switch para conmutación de tramas LAN. * Deberá contar con servicios de red de capa 2 y 3 (network layer 2 y 3). * Deberá contar con “stack dual” IPv4/IPv6. * Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19”. * Debe ocupar una altura no superior a <1> unidades de rack. * Cada unidad deberá ser entregada con 1 (uno) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o mediante medios de almacenamiento digitales. * Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador adicional. * Compatibilidad mínima: Ethernet IEEE 802.3, Fast Ethernet IEEE 802.3u, Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab), Gigabit Ethernet en fibra (IEEE 802.3z) y 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae). |
| **CONECTIVIDAD**   * En caso de que el acceso a la interfaz física sea implementada mediante transceptores enchufables, los mismos deberán ser SFP/SFP+ o similar. * Capacidad mínima de interfaces que debe soportar cada switch:  |  |  | | --- | --- | | Tipo | Cantidad Mínima | | Bahías SFP/SFP+ para agregar puertos de tecnologías Ethernet 1/10 Gbps | 24 |  * Cantidad y tipo de interfaces mínimas a proveer en cada switch:  |  |  | | --- | --- | | Tipo | Cantidad Mínima | | 1000 Base-T | 2 | | 1000 Base-SX | 2 | | 10G Base-SR | 8 |  * Todos los puertos de cobre deberán soportar la característica Auto-MDIX, es decir el conector deberá ajustar automáticamente su funcionamiento sin importar si se enchufa un cable directo o uno cruzado. * Todos los puertos deberán soportar IEEE 802.3ad LACP (Link Aggregation Control Protocol) para agrupamiento de enlaces en un único canal de mayor ancho de banda. * Soporte de Jumbo Frames de al menos 9000 bytes de longitud   (**Nota para los organismos**: Se advierte que esta característica no se encuentra reconocida por el IEEE 802 Comite para IPv4, debido a incompatibilidades con otros protocolos 802 tales como 802.5 Token Ring y 802.11 WLAN, por lo que pueden existir equipos y placas de red comerciales que sean incompatibles con la misma). |
| **CAPACIDADES DE CAPA 2 (LAYER 2)**   * Soporte de al menos 32000 MAC address de red. * Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q o por reglas de asignación por port.. * Deberá soportar no menos de 1000 VLANs. * Soporte de Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1D y Rapid Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1w. * Soporte de Multiple Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1s para mejorar la eficiencia de convergencia en entornos VLAN. * La matriz de conmutación en Layer 2 (switch fabric) deberá tener una velocidad de conmutación no inferior a 600 Gbps. |
| **CAPACIDADES DE CAPA 3 (LAYER 3)**   * Soporte de ruteo estático. * Soporte de “Router Information Protocol”, RIPv1, RIPv2. * Deberá efectuar Routing entre Virtual LANs con protocolos IP (mínimo). * Soporte de al menos 24000 rutas unicast en la tabla de ruteo. * Capacidad de rutear OSPF, IS-IS. BGP, PIM, IPv6. En caso de requerirse una licencia adicional para ello, la misma no deberá incluirse; dado que no serán utilizados inicialmente. * El packet forwarding en Layer 3 para IPv4 será no inferior a 400 Mpps. |
| **CALIDAD DE SERVICIO (QoS)**   * Deberá implementar mecanismos para clasificación de tráfico tanto en IPv4 como IPv6. * Deberá poseer al menos 8 colas de priorización de tráfico por puerto, y al menos una de las colas deberá tener prioridad absoluta en la conmutación de su tráfico por sobre todas las demás, esto es, mientras esta cola tenga tráfico en espera, no podrá procesarse ninguna otra cola. * Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables sobre layer 2 y 3 (mínimo). * Deberá soportar IEEE 802.1p/Q para clasificación y priorización de tráfico, IP ToS y DiffServ. * Deberá poder realizar mapeos 802.1p/Q a DiffServ/ToS y DiffServ/ToS a 802.1p/Q. |
| **SEGURIDAD**   * Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) sobre layer 2 a 3 (mínimo). * Soporte de autenticación IEEE 802.1x * Soporte de autenticación múltiple (multi-host) IEEE 802.1x * Deberá ser capaz de realizar autenticación IEEE 802.1x a través de una consulta a un servidor de autenticación del tipo RADIUS acorde a RFC-2138. * Soporte de administración encriptada mediante SNMPv3, SSL o SSH. |
| **APILAMIENTO**   * Debe poseer la capacidad de stack para datos y permitir tener las fuentes de alimentación dentro del stack trabajando como una fuente común de energía. * Deberá soportar al menos 8 unidades formando parte de un mismo stack. * El tráfico dentro del stack debe poseer un bandwidth de como mínimo 450 Gbps. * El switch propuesto deberá tener la posibilidad de desplegar en un mismo stack, diferentes tecnologías Fibre/Cobre. * Se deberán incluir todos los componentes (módulos, cables, etc) necesarios para realizar el stacking. |
| **ADMINISTRACIÓN**   * Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213. * Se deberán proveer en un medio extraíble todos los bloques de información de management (MIBs) necesarios. * Capacidad de soportar al menos 4 grupos de RMON. * Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash reescribible con las siguientes características:   + Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor).   + Asimismo deberá permitir realizar una copia de resguardo del sistema actual, a fin de tener la capacidad de recuperarlo en caso de que la actualización no funcione adecuadamente. * Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854/855 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791. * Soporte de replicación o copiado de tráfico configurable, ya sea mediante ACL, port, MAC address o VLAN hacia un puerto específico definido por el administrador para su estudio y análisis. |
| **REDUNDANCIA Y ALTA DISPONIBILIDAD**   * Fuente de alimentación redundante (mínimo 1+1). * Ventiladores redundantes, reemplazables en caliente. |

**Condiciones particulares:**

* Los conmutadores propuestos deberán contar con capacidad de converger una red Inalámbrica y cableada para funcionar como controlador de los Access Point inalámbrico sin el agregado de hardware y mediante licenciamiento opcional.
* Debe poder realizar terminación local de túneles CAPWAP (RFC 5416) para permitir la convergencia con los Access Point Inalámbricos.
* Posibilidad de realizar clasificación de tráfico para aplicar políticas de QoS por Access Point, SSID o radio.
* Deberá poseer al menos 4 colas de priorización de tráfico por puerto de Access Point

**Renglón 1 – Ítem 3: Conmutador de Core Administrable**

***Cantidad requerida: DOS (2) unidades***

|  |
| --- |
| **Conmutador (Switch) de Core Modular y Administrable** |
| Concentrador Switch de Core Modular con las siguientes características:   * Concentrador Switch para conmutación de tramas LAN. * Deberá contar con servicios de red de capa 2 y 3 (network layer 2 y 3). * Deberá contar con “stack dual” IPv4/IPv6. * Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19”. * Debe ocupar una altura no superior a <1> unidades de rack. * Cada unidad deberá ser entregada con 1 (uno) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o mediante medios de almacenamiento digitales. * Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador adicional. * Compatibilidad mínima: Ethernet IEEE 802.3, Fast Ethernet IEEE 802.3u, Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab), Gigabit Ethernet en fibra (IEEE 802.3z) y 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae). |
| **CONECTIVIDAD**   * En caso de que el acceso a la interfaz física sea implementada mediante transceptores enchufables, los mismos deberán ser SFP/SFP+ o similar. * Capacidad mínima de interfaces que debe soportar cada switch:  |  |  | | --- | --- | | Tipo | Cantidad Mínima | | Bahías SFP/SFP+ para agregar puertos de tecnologías Ethernet 1/10 Gbps | 24 |  * Cantidad y tipo de interfaces mínimas a proveer en cada switch:  |  |  | | --- | --- | | Tipo | Cantidad Mínima | | 1000 Base-T | 2 | | 1000 Base-SX | 2 | | 10G Base-SR | 16 |  * Todos los puertos de cobre deberán soportar la característica Auto-MDIX, es decir el conector deberá ajustar automáticamente su funcionamiento sin importar si se enchufa un cable directo o uno cruzado. * Todos los puertos deberán soportar IEEE 802.3ad LACP (Link Aggregation Control Protocol) para agrupamiento de enlaces en un único canal de mayor ancho de banda. * Soporte de Jumbo Frames de al menos 9000 bytes de longitud   (**Nota para los organismos**: Se advierte que esta característica no se encuentra reconocida por el IEEE 802 Comite para IPv4, debido a incompatibilidades con otros protocolos 802 tales como 802.5 Token Ring y 802.11 WLAN, por lo que pueden existir equipos y placas de red comerciales que sean incompatibles con la misma). |
| **CAPACIDADES DE CAPA 2 (LAYER 2)**   * Soporte de al menos 32000 MAC address de red. * Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q o por reglas de asignación por port.. * Deberá soportar no menos de 1000 VLANs. * Soporte de Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1D y Rapid Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1w. * Soporte de Multiple Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1s para mejorar la eficiencia de convergencia en entornos VLAN. * La matriz de conmutación en Layer 2 (switch fabric) deberá tener una velocidad de conmutación no inferior a 600 Gbps. |
| **CAPACIDADES DE CAPA 3 (LAYER 3)**   * Soporte de ruteo estático. * Soporte de “Router Information Protocol”, RIPv1, RIPv2. * Deberá efectuar Routing entre Virtual LANs con protocolos IP (mínimo). * Soporte de al menos 24000 rutas unicast en la tabla de ruteo. * Capacidad de rutear OSPF, IS-IS. BGP, PIM, IPv6. En caso de requerirse una licencia adicional para ello, la misma no deberá incluirse; dado que no serán utilizados inicialmente. * El packet forwarding en Layer 3 para IPv4 será no inferior a 400 Mpps. |
| **CALIDAD DE SERVICIO (QoS)**   * Deberá implementar mecanismos para clasificación de tráfico tanto en IPv4 como IPv6. * Deberá poseer al menos 8 colas de priorización de tráfico por puerto, y al menos una de las colas deberá tener prioridad absoluta en la conmutación de su tráfico por sobre todas las demás, esto es, mientras esta cola tenga tráfico en espera, no podrá procesarse ninguna otra cola. * Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables sobre layer 2 y 3 (mínimo). * Deberá soportar IEEE 802.1p/Q para clasificación y priorización de tráfico, IP ToS y DiffServ. * Deberá poder realizar mapeos 802.1p/Q a DiffServ/ToS y DiffServ/ToS a 802.1p/Q. |
| **SEGURIDAD**   * Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) sobre layer 2 a 3 (mínimo). * Soporte de autenticación IEEE 802.1x * Soporte de autenticación múltiple (multi-host) IEEE 802.1x * Deberá ser capaz de realizar autenticación IEEE 802.1x a través de una consulta a un servidor de autenticación del tipo RADIUS acorde a RFC-2138. * Soporte de administración encriptada mediante SNMPv3, SSL o SSH. |
| **APILAMIENTO**   * Debe poseer la capacidad de stack para datos y permitir tener las fuentes de alimentación dentro del stack trabajando como una fuente común de energía. * Deberá soportar al menos 8 unidades formando parte de un mismo stack. * El tráfico dentro del stack debe poseer un bandwidth de como mínimo 450 Gbps. * El switch propuesto deberá tener la posibilidad de desplegar en un mismo stack, diferentes tecnologías Fibre/Cobre. * Se deberán incluir todos los componentes (módulos, cables, etc) necesarios para realizar el stacking. |
| **ADMINISTRACIÓN**   * Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213. * Se deberán proveer en un medio extraíble todos los bloques de información de management (MIBs) necesarios. * Capacidad de soportar al menos 4 grupos de RMON. * Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash reescribible con las siguientes características:   + Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor).   + Asimismo deberá permitir realizar una copia de resguardo del sistema actual, a fin de tener la capacidad de recuperarlo en caso de que la actualización no funcione adecuadamente. * Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854/855 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791. * Soporte de replicación o copiado de tráfico configurable, ya sea mediante ACL, port, MAC address o VLAN hacia un puerto específico definido por el administrador para su estudio y análisis. |
| **REDUNDANCIA Y ALTA DISPONIBILIDAD**   * Fuente de alimentación redundante (mínimo 1+1). * Ventiladores redundantes, reemplazables en caliente. |

**Condiciones particulares:**

* Los conmutadores propuestos deberán contar con capacidad de converger una red Inalámbrica y cableada para funcionar como controlador de los Access Point inalámbrico sin el agregado de hardware y mediante licenciamiento opcional.
* Debe poder realizar terminación local de túneles CAPWAP (RFC 5416) para permitir la convergencia con los Access Point Inalámbricos.
* Posibilidad de realizar clasificación de tráfico para aplicar políticas de QoS por Access Point, SSID o radio.
* Deberá poseer al menos 4 colas de priorización de tráfico por puerto de Access Point.

**Renglón 1 – Ítem 4.1: Conmutador Ethernet de Borde – con módulo apilamiento**

***Cantidad requerida: 45 unidades***

|  |
| --- |
| **Conmutador Ethernet de Borde (Acceso/Distribución) Administrable** |
| Concentrador Switch Ethernet / Fast Ethernet / Gigabit Ethernet con conexión a backbone de 1/10 Gigabit Ethernet con las siguientes características:   * Switch concentrador para conmutación de tramas Ethernet, que incluye servicios de red de capa 2. * Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19”. * Compatibilidad mínima: Ethernet IEEE 802.3, Fast Ethernet IEEE 802.3u, Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab), Gigabit Ethernet en fibra (IEEE 802.3z) y 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae) * Cada unidad deberá ser entregada con 1 (uno) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o mediante medios de almacenamiento digitales. * Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador adicional. * Debe ocupar una altura de <1> unidad de rack. |
| **CONECTIVIDAD**   * Tipo y cantidad mínima de ports de entrada/concentración:  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Tipo | Cantidad Mínima | PoE | | 10/100/1000 BaseT | 48 | SI |  * En caso de que el acceso a la interfaz física de cualquiera de los puertos sea implementada mediante transceptores enchufables, los mismos deberán ser del tipo SFP/SFP+ o similar. * Todos los puertos de cobre deberán soportar la característica Auto-MDIX, es decir el conector deberá ajustar automáticamente su funcionamiento sin importar si se enchufa un cable directo o uno cruzado. * Para modo full dúplex los puertos deberán soportar control de flujo mediante IEEE 802.3X. * Todos los puertos en cobre (RJ45) deberán incluir la característica PoE (Power Over Ethernet) IEEE 802.3af con por lo menos 15,4 W por boca. * La funcionalidad PoE para los puertos de cobre (RJ45) deberá ser concurrente, es decir, el equipo deberá ser capaz de alimentar la totalidad de los puertos solicitados de manera simultánea, aun cuando para cumplir con este requerimiento se deba agregar fuentes de alimentación adicionales o de mayor potencia. * Soporte de Energy-Efficient Ethernet (EEE) IEEE 802.3az * Soporte de Jumbo Frames de al menos 9000 bytes de longitud   (**Nota para los organismos**: Se advierte que esta característica no se encuentra reconocida por el IEEE 802 Comite para IPv4, debido a incompatibilidades con otros protocolos 802 tales como 802.5 Token Ring y 802.11 WLAN, por lo que pueden existir equipos y placas de red comerciales que sean incompatibles con la misma).   * Interfaces de uplink/salida:  |  |  | | --- | --- | | Tipo | Cantidad Mínima | | Bahías de tipo SFP+ aptas para módulos de tecnologías Ethernet 1/10 Gbps | 2 | |
| **RENDIMIENTO**   * Soporte de al menos 15000 address MAC de red por stack de switches. * Deberá tener una capacidad de conmutación de paquetes (Layer 2) no inferior a la suma de los anchos de banda de todos los puertos solicitados y no menor a 200 Gbps. |
| **FUNCIONALIDADES DE CAPA 2**   * Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q o por reglas de asignación por port. * El número de Virtual LANs a soportar deberá ser igual o superior a 1000. * Soporte de Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1D y Rapid Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1w. * Soporte de Multiple Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1s para mejorar la eficiencia de convergencia en entornos VLAN. |
| **MANEJO DE QoS (Calidad de Servicio):**   * Deberá poseer al menos 8 colas de priorización de tráfico por puerto, y al menos una de las colas deberá tener prioridad absoluta en la conmutación de su tráfico por sobre todas las demás, esto es, mientras esta cola tenga tráfico en espera, no podrá procesarse ninguna otra cola. * Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables sobre layer 2 y 3 (mínimo). * Deberá soportar IEEE 802.1p/Q para clasificación y priorización de tráfico, IP ToS y DiffServ. * Deberá poder realizar mapeos 802.1p/Q a DiffServ/ToS y DiffServ/ToS a 802.1p/Q. * En cada puerto deberá aceptar la conmutación de tráfico clasificado (TAG) aunque sin rechazar otros tráficos no clasificados (UNTAG), a fin de permitir la conexión de un teléfono IP y una PC en un mismo puerto. |
| **SEGURIDAD DE ACCESO**   * Soporte de autenticación IEEE 802.1x * Soporte de autenticación múltiple (multi-host) IEEE 802.1x * Soporte de administración encriptada mediante SNMPv3, SSL o SSH. * Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) sobre layer 2 a 3 (mínimo). |
| **APILAMIENTO**   * Deben poseer capacidad para conectarse en stack para datos hasta 8 switches. * Capacidad de conmutación dentro del stack de 78Gbps como mínimo * El switch propuesto deberá tener la posibilidad de desplegar en un mismo stack, diferentes tecnologías Fibre/Cobre. * Failover del miembro “maestro” del stack < 1 mseg * Se deberán incluir todos los componentes (módulos, cables, etc) necesarios para realizar el stacking. |
| **ADMINISTRACIÓN**   * Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213. * Se deberán proveer en un medio extraíble todos los bloques de información de management (MIBs) necesarios. * Capacidad de soportar al menos 4 grupos de RMON. * Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash reescribible. Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor). * Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854/855 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791. |

**Renglón 1 – Ítem 4.2: Conmutador Ethernet de Borde – sin módulo de apilamiento**

***Cantidad requerida: 20 unidades***

|  |
| --- |
| **Conmutador Ethernet de Borde (Acceso/Distribución) Administrable** |
| Concentrador Switch Ethernet / Fast Ethernet / Gigabit Ethernet con conexión a backbone de 1/10 Gigabit Ethernet con las siguientes características:   * Switch concentrador para conmutación de tramas Ethernet, que incluye servicios de red de capa 2. * Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19”. * Compatibilidad mínima: Ethernet IEEE 802.3, Fast Ethernet IEEE 802.3u, Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab), Gigabit Ethernet en fibra (IEEE 802.3z) y 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae) * Cada unidad deberá ser entregada con 1 (uno) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o mediante medios de almacenamiento digitales. * Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador adicional. * Debe ocupar una altura de <1> unidad de rack. |
| **CONECTIVIDAD**   * Tipo y cantidad mínima de ports de entrada/concentración:  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Tipo | Cantidad Mínima | PoE | | 10/100/1000 BaseT | 48 | SI |  * En caso de que el acceso a la interfaz física de cualquiera de los puertos sea implementada mediante transceptores enchufables, los mismos deberán ser del tipo SFP/SFP+ o similar. * Todos los puertos de cobre deberán soportar la característica Auto-MDIX, es decir el conector deberá ajustar automáticamente su funcionamiento sin importar si se enchufa un cable directo o uno cruzado. * Para modo full dúplex los puertos deberán soportar control de flujo mediante IEEE 802.3X. * Todos los puertos en cobre (RJ45) deberán incluir la característica PoE (Power Over Ethernet) IEEE 802.3af con por lo menos 15,4 W por boca. * La funcionalidad PoE para los puertos de cobre (RJ45) deberá ser concurrente, es decir, el equipo deberá ser capaz de alimentar la totalidad de los puertos solicitados de manera simultánea, aun cuando para cumplir con este requerimiento se deba agregar fuentes de alimentación adicionales o de mayor potencia. * Soporte de Energy-Efficient Ethernet (EEE) IEEE 802.3az * Soporte de Jumbo Frames de al menos 9000 bytes de longitud   (**Nota para los organismos**: Se advierte que esta característica no se encuentra reconocida por el IEEE 802 Comite para IPv4, debido a incompatibilidades con otros protocolos 802 tales como 802.5 Token Ring y 802.11 WLAN, por lo que pueden existir equipos y placas de red comerciales que sean incompatibles con la misma).   * Interfaces de uplink/salida:  |  |  | | --- | --- | | Tipo | Cantidad Mínima | | Bahías de tipo SFP+ aptas para módulos de tecnologías Ethernet 1/10 Gbps | 2 | |
| **RENDIMIENTO**   * Soporte de al menos 15000 address MAC de red por stack de switches. * Deberá tener una capacidad de conmutación de paquetes (Layer 2) no inferior a la suma de los anchos de banda de todos los puertos solicitados y no menor a 200 Gbps. |
| **FUNCIONALIDADES DE CAPA 2**   * Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q o por reglas de asignación por port. * El número de Virtual LANs a soportar deberá ser igual o superior a 1000. * Soporte de Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1D y Rapid Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1w. * Soporte de Multiple Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1s para mejorar la eficiencia de convergencia en entornos VLAN. |
| **MANEJO DE QoS (Calidad de Servicio):**   * Deberá poseer al menos 8 colas de priorización de tráfico por puerto, y al menos una de las colas deberá tener prioridad absoluta en la conmutación de su tráfico por sobre todas las demás, esto es, mientras esta cola tenga tráfico en espera, no podrá procesarse ninguna otra cola. * Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables sobre layer 2 y 3 (mínimo). * Deberá soportar IEEE 802.1p/Q para clasificación y priorización de tráfico, IP ToS y DiffServ. * Deberá poder realizar mapeos 802.1p/Q a DiffServ/ToS y DiffServ/ToS a 802.1p/Q. * En cada puerto deberá aceptar la conmutación de tráfico clasificado (TAG) aunque sin rechazar otros tráficos no clasificados (UNTAG), a fin de permitir la conexión de un teléfono IP y una PC en un mismo puerto. |
| **SEGURIDAD DE ACCESO**   * Soporte de autenticación IEEE 802.1x * Soporte de autenticación múltiple (multi-host) IEEE 802.1x * Soporte de administración encriptada mediante SNMPv3, SSL o SSH. * Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) sobre layer 2 a 3 (mínimo). |
| **APILAMIENTO**   * Deben poseer capacidad para conectarse en stack para datos hasta 8 switches. * Capacidad de conmutación dentro del stack de 78Gbps como mínimo * El switch propuesto deberá tener la posibilidad de desplegar en un mismo stack, diferentes tecnologías Fibre/Cobre. * Failover del miembro “maestro” del stack < 1 mseg * En el caso de que no estén incluidos con el equipo, no se deberá proveer ningún componente y/o licencia adicional necesarios para realiza el stacking. |
| **ADMINISTRACIÓN**   * Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213. * Se deberán proveer en un medio extraíble todos los bloques de información de management (MIBs) necesarios. * Capacidad de soportar al menos 4 grupos de RMON. * Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash reescribible. Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor). * Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854/855 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791. |

**Renglón 1 – Ítem 4.3: Interfaces para Uplinks de Conmutador Ethernet de Borde (Ítems 4.1 y 4.2)**

* Se deberán prveer las siguientes interfaces SFP/SFP+, en un todo compatibles con los equipos ofertados en los renglones 4.1 y 4.2 según el siguiente detalle:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Cantidad** |
| 10G Base SR | 90 |

**Renglón 1 – Ítem 5: Conmutador de Core Datacenter**

***Cantidad requerida: 2 unidades***

|  |
| --- |
| **Conmutador (Switch) de Core Modular y Administrable** |
| Concentrador Switch de Core con las siguientes características:   * Concentrador Switch para conmutación de tramas LAN. * Deberá contar con servicios de red de capa 2 y 3 (network layer 2 y 3). * Deberá contar con “stack dual” IPv4/IPv6. * Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19”. * Debe ocupar una altura no superior a <1> unidades de rack. * Cada unidad deberá ser entregada con 1 (uno) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o mediante medios de almacenamiento digitales. * Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador adicional. * Compatibilidad mínima: Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab), Gigabit Ethernet en fibra (IEEE 802.3z) , 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae) y 40 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ba). |
| **CONECTIVIDAD**   * En caso de que el acceso a la interfaz física sea implementado mediante transceptores enchufables, los mismos deberán ser del tipo SFP/SFP+ o similar. * Capacidad mínima de interfaces que debe soportar cada switch son  |  |  | | --- | --- | | Tipo | Cantidad Mínima | | Bahías de tipo SFP+ aptas para módulos de tecnologías Ethernet 1/10 Gbps con soporte de FCoE. Al menos 24 de ellas deberán soportar interfaces FC de 2/4/8/16 Gbps. | 48 | | Bahías para puertos QSFP de tecnologías Ethernet 40 Gbps con soporte de FCoE. | 6 |  * Cantidad y tipo de interfaces mínimas a proveer en cada switch:  |  |  | | --- | --- | | Tipo | Cantidad Mínima | | 1000 BaseT | 8 | | 1000 Base-SX | 2 | | 10G Base SR | 10 | | 40G BASE SR  (Ver Nota al pie) | 4 |   Nota: Estas interfaces están destinadas al conexionado entre ambos Switches del renglón 5. Se admite la utilización de interfaces de tipo de conexión directa de fibra óptica con conectores QSFP en sus extremos. En este caso se deberán proveer los QSFP necesarios para implementar 4 (cuatro) enlaces de 40Gbps entre ambos equipos.   * Todos los puertos de cobre 1000BaseT deberán soportar la característica Auto-MDIX, es decir el conector deberá ajustar automáticamente su funcionamiento sin importar si se enchufa un cable directo o uno cruzado. * Para modo full dúplex los puertos deberán soportar control de flujo mediante IEEE 802.3X. * Todos los puertos deberán soportar IEEE 802.3ad LACP (Link Aggregation Control Protocol) para agrupamiento de enlaces en un único canal de mayor ancho de banda. * Soporte de Jumbo Frames de al menos 9000 bytes de longitud (**Nota para los organismos**: Se advierte que esta característica no se encuentra reconocida por el IEEE 802 Comite para IPv4, debido a incompatibilidades con otros protocolos 802 tales como 802.5 Token Ring y 802.11 WLAN, por lo que pueden existir equipos y placas de red comerciales que sean incompatibles con la misma). |
| **RENDIMIENTO**   * La matriz de conmutación en Layer 2 (switch fabric) deberá contar con una velocidad de conmutación inicial no inferior a la sumatoria del ancho de banda de todos los puertos solicitados en la configuración inicial, considerando que los mismos operan en modo full-duplex. * La matriz de conmutación en Layer 2 (switch fabric) deberá tener capacidad de escalar, hasta una velocidad de conmutación no inferior a <*1.44 Tbps*>. Los oferentes deberán explicar técnicamente el modo en que se consigue dicho crecimiento. * El packet forwarding en Layer 3 para IPv4 será de al menos <*1071 Mpps*> para un tamaño de paquete de 64 bytes. |
| **CAPACIDADES DE CAPA 2 (LAYER 2)**   * Soporte de al menos 90000 MAC address de red. * Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q o por reglas de asignación por port. * Deberá soportar no menos de 4000 VLANs. * Soporte de Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1D y Rapid Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1w. * Soporte de Multiple Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1s para mejorar la eficiencia de convergencia en entornos VLAN. |
| **CAPACIDADES DE CAPA 3 (LAYER 3)**  Todas las funcionalidades detalladas deberán estar disponibles en el equipo provisto. En caso de requerir licenciamiento, deberá estar incluido:   * Ruteo estático. * Ruteo avanzado mediante OSPFv2 (IPv4) y OSPFv3 (IPv6) (“Open Shortest Path First”), y BGPv4 (“Border Gateway Protocol”) o protocolos mejorados. * Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) y VRRPv3 * Bidirectional Forwarding Detection (BFD) RFC 5880 * Soporte de Anycast RP (RFC 4610) * Deberá efectuar Routing entre Virtual LANs con protocolos IP (mínimo). * Soporte de multidifusión mediante protocolo IGMPv2 o superior (“Internet Group Management Protocol”) de acuerdo al RFC-2236, y soporte de PIM (“Protocol Independent Multicast”) en modos “sparse” (SM) |
| **CALIDAD DE SERVICIO (QoS)**   * Deberá implementar mecanismos para clasificación de tráfico tanto en IPv4 como IPv6. * Deberá poseer al menos 4 colas de priorización de tráfico por puerto, y al menos una de las colas deberá tener prioridad absoluta en la conmutación de su tráfico por sobre todas las demás, esto es, mientras esta cola tenga tráfico en espera, no podrá procesarse ninguna otra cola. * Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables sobre layer 2 y 3 (mínimo). * Deberá soportar IEEE 802.1p/Q para clasificación y priorización de tráfico, IP ToS y DiffServ. * Deberá poder realizar mapeos 802.1p/Q a DiffServ/ToS y DiffServ/ToS a 802.1p/Q. |
| **SEGURIDAD**   * Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) sobre layer 2 a 3 (mínimo). * Soporte de administración encriptada mediante SNMPv3 o SSH. |
| **ADMINISTRACIÓN**   * Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213. * Se deberán proveer en un medio extraíble todos los bloques de información de management (MIBs) necesarios. * Capacidad de soportar de RMON. * Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash reescribible con las siguientes características:   + Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor).   + Asimismo deberá permitir realizar una copia de resguardo del sistema actual, a fin de tener la capacidad de recuperarlo en caso de que la actualización no funcione adecuadamente. * Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854/855 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791. * Soporte de replicación o copiado de tráfico configurable, ya sea mediante ACL, port, MAC address o VLAN hacia un puerto específico definido por el administrador para su estudio y análisis. |
| **REDUNDANCIA Y ALTA DISPONIBILIDAD**   * Uso de módulos Hot-Swap para evitar detener el equipo en caso de falla. * Fuente de alimentación redundante (mínimo 1+1). * Ventiladores redundantes, reemplazables en caliente. |

**Condiciones particulares:**

Adicionalmente a lo solicitado el equipo deberá contar con:

* Soporte de protocolo VXLAN según RFC 7348
* Soporte de hasta 256 túneles VTEP según RFC 7348 VXLAN
* Soporte de 30.000 entradas IPV4/IPV6
* Deberá poder administrar la configuración de switchs remotos (leafs) desde su interfaz de línea de comandos
* Soporte de al menos 24 switches remotos
* Deberá soportar a los switchs del renglón 6, como mínimo, como modelos de extensores switchs soportados.
* De baja latencia (no mayor a 2 microsegundos).
* Soporte de VXLAN Gateway
* Soporte de Equal Cost multiPath (ECMP) 64 caminos
* Soporte de IEEE 802.1 Data Center Bridging (DCB) estandards
* El equipo debe tener la capacidad de manejar interfaces FC de 2/4/8/16 Gbps, no obstante, en caso de requerir una licencia especia, la misma no debe incluirse en la presente provisión.

**Renglón 1 – Ítem 6: Conmutador de Acceso Datacenter**

***Cantidad requerida: 3 unidades***

|  |
| --- |
| **Conmutador (Switch) de Acceso Datacenter** |
| **CONECTIVIDAD**   * La cantidad de puertos de concentración inicial deberá proveerse mediante la instalación de los módulos correspondientes para los tipos indicados en la tabla que se incluye más abajo. * En caso de que el acceso a la interfaz física sea implementada mediante transceptores enchufables, los mismos deberán ser del tipo SFP/SFP+ o similar. * Capacidad mínima de interfaces que debe soportar cada switch son:  |  |  | | --- | --- | | Tipo | Cantidad Mínima | | Bahías de tipo SFP+ aptas para módulos de tecnologías Ethernet 1/10 Gbps con soporte de FCoE. | 48 | | Bahías para puertos QSFP de tecnologías Ethernet 40 Gbps con soporte de FCoE. | 6 |  * Cantidad y tipo de bocas mínimo a incluir en cada switch:  |  |  | | --- | --- | | Tipo | Cantidad Mínima | | 10G Base SR 1 | 24 | | 40G a 4 x 10G ópticos 2 | 2 |   Nota 1: Estos módulos deben soportar FCoE  Nota 2: Se deberá proveer cables ópticos con un conector de 40G del lado del Switch y 4x 10G del otro lado, para conectarse a los switches del renglón 5 en modo de uplink, de 10 metros de longitud.   * Todos los puertos de cobre 1000BaseT deberán soportar la característica Auto-MDIX, es decir el conector deberá ajustar automáticamente su funcionamiento sin importar si se enchufa un cable directo o uno cruzado. * Para modo full dúplex los puertos deberán soportar control de flujo mediante IEEE 802.3X.   .   * Soporte de Jumbo Frames de al menos 9000 bytes de longitud en todos sus puertos (**Nota para los organismos**: Se advierte que esta característica no se encuentra reconocida por el IEEE 802 Comite para IPv4, debido a incompatibilidades con otros protocolos 802 tales como 802.5 Token Ring y 802.11 WLAN, por lo que pueden existir equipos y placas de red comerciales que sean incompatibles con la misma). |
| **RENDIMIENTO**   * La matriz de conmutación en Layer 2 (switch fabric) deberá tener capacidad de conmutación no inferior a <4*50 Gbps*>. |
| **CAPACIDADES DE CAPA 2 (LAYER 2)**   * Soporte de Private VLAN (PVLAN) * Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q. * Soporte de IEEE 802.1 Data Center Bridging (DCB) |
| **CALIDAD DE SERVICIO (QoS)**   * Deberá poseer al menos 8 colas de priorización de tráfico por puerto, y al menos una de las colas deberá tener prioridad absoluta en la conmutación de su tráfico por sobre todas las demás, esto es, mientras esta cola tenga tráfico en espera, no podrá procesarse ninguna otra cola. * Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables sobre layer 2 (mínimo). |
| **SEGURIDAD**   * Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) locales (minimo 256 entradas ACE) |
| **ADMINISTRACIÓN**   * Deberá ser administrado como una extensión de los switches de core detallados en el renglón 5. * Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213. * Capacidad de soportar RMON. |
| **REDUNDANCIA Y ALTA DISPONIBILIDAD**   * Fuente de alimentación redundante (mínimo 1+1). * Ventiladores redundantes, reemplazables en caliente. |

**Renglón 1 – Ítem 7: Conmutador Cisco Nexus 9372px**

***Cantidad requerida: 1 unidad***

**Descripción:** La Institución cuenta con 1 equipo Marca: Cisco, Modelo:9372px instalado como conmutador de acceso nivel datacenter el cual se desea incluirlo en un esquema de alta disponibilidad por lo que se requiere de un equipo de la misma marca y modelo.

Cantidad y tipo de módulos SFP/SFP+ a incluir en el switch:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Cantidad Mínima** |
| 1000 Base T | 8 |
| 1000 Base SX | 3 |
| 10G Base SR1 | 12 |

Nota 1: Estos módulos deben soportar FCoE

**Condiciones Particulares**

* Incluir licencias:
* N93-LAN1K9 LAN Enterprise License for Nexus 9300 Platform
* Deberá considerarse “Port side intake airflow”.

**Renglón 1 – Ítem 8: Placas de red: Ten Gigabit Ethernet multipuerto (Fibra) para Servidores**

***Cantidad requerida: 22 unidades***

**Características:**

* Bit rate: 10 Gbps por puerto
* Compatibilidad con slots: PCI-X, PCI-E o superior.
* Estándar: 10G BaseSR
* Número de puertos:En caso de ofertarse placas del tipo PCI-E, éstas deberán incluir mínimamente, un número de LANEs igual al número de puertos que contenga la placa. Esto es, si la placa tiene 4 puertos, la placa debe tener 4 LANEs.
* 2 puertos (mínimo)
* Tipo de medio de conexión: Fibra Optica multimodo 62,5mm/125mm ó 50mm /125mm con conector SC, LC o similar.
* Capacidad de operación full duplex.
* Driver para manejar (mínimo):
  + Windows 2008/2012 Server o superior.
  + Linux
  + Sun Solaris
* OPCIONALES:
  + Agente SNMP incluido.
  + Capacidad de administración vía RMON ó Wired For Management (WFM).
  + Capacidad de trunking/aggregation entre los puertos.

**Condiciones particulares:**

* Se deben incluir los SFP+
* Debe ser soportado por Vmware Esxi 5.5 o superior
* Deben estar soportadas por los fabricantes de los servidores abajo enumerados

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de Servidor | Cantidad de placas |
| HP Proliant DL180 G6 | 4 |
| HP Proliant DL360 Gen8 | 4 |
| HP Proliant DL385 G7 | 6 |
| HP Proliant DL385p Gen8 | 2 |
| IBM System x3550 M4 | 6 |

**Renglón 1 – Ítem 9: Conmutador de Core Administrable**

***Cantidad requerida: 2 unidades***

|  |
| --- |
| **Conmutador (Switch) de Core Modular y Administrable** |
| Concentrador Switch de Core Modular con las siguientes características:   * Concentrador Switch para conmutación de tramas LAN. * Deberá contar con servicios de red de capa 2 y 3 (network layer 2 y 3). * Deberá contar con “stack dual” IPv4/IPv6. * Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19”. * Debe ocupar una altura no superior a <1> unidades de rack. * Cada unidad deberá ser entregada con 1 (uno) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o mediante medios de almacenamiento digitales. * Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador adicional. * Compatibilidad mínima: Ethernet IEEE 802.3, Fast Ethernet IEEE 802.3u, Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab), Gigabit Ethernet en fibra (IEEE 802.3z) y 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae). |
| **CONECTIVIDAD**   * En caso de que el acceso a la interfaz física sea implementada mediante transceptores enchufables, los mismos deberán ser SFP/SFP+ o similar. * Capacidad mínima de interfaces que debe soportar cada switch:  |  |  | | --- | --- | | Tipo | Cantidad Mínima | | Bahías SFP/SFP+ para agregar puertos de tecnologías Ethernet 1/10 Gbps | 12 |  * Cantidad y tipo de interfaces mínimas a proveer en cada switch:  |  |  | | --- | --- | | Tipo | Cantidad Mínima | | 1000 Base-SX | 2 | | 1000 Base-T | 4 | | 10 GBase-SR | 6 |  * Todos los puertos de cobre 10/100BaseT ó 10/100/1000BaseT deberán soportar la característica Auto-MDIX, es decir el conector deberá ajustar automáticamente su funcionamiento sin importar si se enchufa un cable directo o uno cruzado. * Todos los puertos deberán soportar IEEE 802.3ad LACP (Link Aggregation Control Protocol) para agrupamiento de enlaces en un único canal de mayor ancho de banda. * Soporte de Jumbo Frames de al menos 9000 bytes de longitud  (**Nota para los organismos**: Se advierte que esta característica no se encuentra reconocida por el IEEE 802 Comite para IPv4, debido a incompatibilidades con otros protocolos 802 tales como 802.5 Token Ring y 802.11 WLAN, por lo que pueden existir equipos y placas de red comerciales que sean incompatibles con la misma). |
| **CAPACIDADES DE CAPA 2 (LAYER 2)**   * Soporte de al menos 32000 MAC address de red. * Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q o por reglas de asignación por port.. * Deberá soportar no menos de 1000 VLANs. * Soporte de Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1D y Rapid Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1w. * Soporte de Multiple Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1s para mejorar la eficiencia de convergencia en entornos VLAN. * La matriz de conmutación en Layer 2 (switch fabric) deberá tener una velocidad de conmutación no inferior a 300 Gbps. |
| **CAPACIDADES DE CAPA 3 (LAYER 3)**   * Soporte de ruteo estático. * Soporte de “Router Information Protocol”, RIPv1, RIPv2. * Deberá efectuar Routing entre Virtual LANs con protocolos IP (mínimo). * Soporte de al menos 24000 rutas unicast en la tabla de ruteo. * Capacidad de rutear OSPF, IS-IS. BGP, PIM, IPv6. En caso de requerirse una licencia adicional para ello, la misma no deberá incluirse; dado que no serán utilizados inicialmente. * El packet forwarding en Layer 3 para IPv4 será no inferior a 200 Mpps. |
| **CALIDAD DE SERVICIO (QoS)**   * Deberá implementar mecanismos para clasificación de tráfico tanto en IPv4 como IPv6. * Deberá poseer al menos 8 colas de priorización de tráfico por puerto, y al menos una de las colas deberá tener prioridad absoluta en la conmutación de su tráfico por sobre todas las demás, esto es, mientras esta cola tenga tráfico en espera, no podrá procesarse ninguna otra cola. * Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables sobre layer 2 y 3 (mínimo). * Deberá soportar IEEE 802.1p/Q para clasificación y priorización de tráfico, IP ToS y DiffServ. * Deberá poder realizar mapeos 802.1p/Q a DiffServ/ToS y DiffServ/ToS a 802.1p/Q. |
| **SEGURIDAD**   * Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) sobre layer 2 a 3 (mínimo). * Soporte de autenticación IEEE 802.1x * Soporte de autenticación múltiple (multi-host) IEEE 802.1x * Deberá ser capaz de realizar autenticación IEEE 802.1x a través de una consulta a un servidor de autenticación del tipo RADIUS acorde a RFC-2138. * Soporte de administración encriptada mediante SNMPv3, SSL o SSH. |
| **APILAMIENTO**   * Debe poseer la capacidad de stack para datos y permitir tener las fuentes de alimentación dentro del stack trabajando como una fuente común de energía. * Deberá soportar al menos 8 unidades formando parte de un mismo stack. * El tráfico dentro del stack debe poseer un bandwidth de como mínimo 450 Gbps. * El switch propuesto deberá tener la posibilidad de desplegar en un mismo stack, diferentes tecnologías Fibre/Cobre. |
| **ADMINISTRACIÓN**   * Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213. * Se deberán proveer en un medio extraíble todos los bloques de información de management (MIBs) necesarios. * Capacidad de soportar al menos 4 grupos de RMON. * Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash reescribible con las siguientes características:   + Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor).   + Asimismo deberá permitir realizar una copia de resguardo del sistema actual, a fin de tener la capacidad de recuperarlo en caso de que la actualización no funcione adecuadamente. * Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854/855 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791. * Soporte de replicación o copiado de tráfico configurable, ya sea mediante ACL, port, MAC address o VLAN hacia un puerto específico definido por el administrador para su estudio y análisis. |
| **REDUNDANCIA Y ALTA DISPONIBILIDAD**   * Fuente de alimentación redundante (mínimo 1+1). * Ventiladores redundantes, reemplazables en caliente. |

**Condiciones particulares:**

* Los conmutadores propuestos deberán contar con capacidad de converger una red Inalámbrica y cableada para funcionar como controlador de los Access Point inalámbrico sin el agregado de hardware y mediante licenciamiento opcional.
* Debe poder realizar terminación local de túneles CAPWAP (RFC 5416) para permitir la convergencia con los Access Point Inalámbricos.
* Posibilidad de realizar clasificación de tráfico para aplicar políticas de QoS por Access Point, SSID o radio.
* Deberá poseer al menos 4 colas de priorización de tráfico por puerto de Access Point

**Cableado**

**Consideraciones generales**

**Cables de fibra óptica**

En caso de que no exista un sistema de cableado de Fibra Óptica adecuado, se deberá implementar un nuevo backbone según las siguientes especificaciones:

* Será Fibra óptica multimodo 50/125u OM3, según las especificaciones de cableado en fibra óptica EIA/TIA 568-B.3-1.
* Se deberán tender 2 (dos) cables de fibra óptica de 4 (cuatro) hilos cada uno a cada cuarto de cableado. No se requieren tendidos disjuntos. En los casos que se utilicen bandejas, los cables deberán protegerse mediante caños corrugados plásticos individuales (uno para cada cable).
* Se deberán conectorizar en ambos extremos la totalidad de los hilos.
* Los métodos de medición deberán corresponderse con las recomendaciones G.651 del ITU-T.
* El recubrimiento externo deberá ser de material “ignífugo” de tal manera que ante un incendio sea retardante de llama y no emitir gases tóxicos.
* Cada fibra óptica individual debe ser terminada en sus dos extremos mediante conectores LC en sus correspondientes patch panel.

**Patchord de fibra óptica**

* Los mismos serán subconjuntos funcionales constituidos por cable conectorizado que se adquiere como tal. Se especifica un cable pre-armado, construido con cable de fibra óptica multimodo de dimensiones 50/125 micrones para núcleo y recubrimiento respectivamente, presentado en versión dúplex (dos fibras adyacentes construcción tipo Zipcord).
* Los patch cord efectúan la adaptación entre la conectorización del cableado vertical y la conectorización propia del equipamiento activo.
* Los cables armados deberán ser suministrados con identificación de la fábrica de origen y de la marca y modelo con que se los conoce en el mercado.
* Se deberá suministrar conjuntamente con los cables la documentación técnica correspondiente que incluya las especificaciones técnicas que cumplen los cables y la nómina de los ensayos que satisfagan.
* Los cables armados de fibra óptica deberán ser suministrados como conjunto completo probado y certificado por la empresa que le asigna la marca. No se admitirán cables armados por distribuidores, representantes o instaladores.
* Para los tendidos nuevos de fibra óptica, serán de la misma marca que los cables.
* Se deberá proveer un patch cord dúplex por cada interface de fibra óptica provista con los conectores apropiados en ambos extremos. Del extremo conectado al patch panel deberán ser LC en cableados nuevos y en el caso de cableado existentes acordes al tipo de conector que tuviere.
* Se deberá proveer al menos un 20% adicional de cada tipo de patch cord provisto.

**Conectores ópticos**

* Los conectores ópticos a utilizar serán de marca y calidad reconocida, con respaldo de procedimientos de control de fabricación
* En todos los cableados nuevos se deberán utilizar conectores de tipo LC.

**Bandejas para conexionado de fibra óptica**

* Las bandejas para conexionado de fibra óptica.
* Deberán poseer montajes de 19” regulables en profundidad.
* Serán de 1U de altura.
* Tendrán acometidas traseras con insertos de goma, ruteadores de fibra con ubicación regulable.
* El frente deberá ser modular y apto para utilizar con los conectores de fibra necesarios según los switchs y equipos de red dispuestos.
* Deberán incluir todos los accesorios necesarios para la correcta instalación de la fibra óptica.

**Organizadores horizontales de 1UR**

* Serán aptos para su fijación en racks de 19” y tendrán una altura igual a 1 unidad de rack (1.75”).
* Dispondrán de tapa delantera y de “fingers” especialmente diseñados para mantener el correcto radio de curvatura y ruteo de los cables.
* Se utilizarán en la parte superior e inferior del conjunto paneles de interconexión.

**Sede México:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Cableado vertical desde gabinetes a Centro de Comunicaciones (core)** |  |
|  | Cableado Vertical de fibra óptica desde el Centro de Cómputos hasta los racks ubicados en los pisos.  Se deberá realizar el cableado desde el Centro de Cómputos (planta baja) hasta los racks de los pisos (seis en planta baja; cuatro en el piso primero). Se tenderán 2 (dos) vínculos de fibra óptica por cada rack.  Serán un total de **20** cables (sujeto a aptitud de cableado existente) que conectarán el switch del Centro de Cómputos con cada switch ubicado en el rack correspondiente  Todas las bocas, cables, cañerías, bandejas porta-cables, racks, y switchs, deberán ser identificados.  Los cables serán tendidos conformando una estrella, con centro en el gabinete ubicado en el Centro de Cómputos. Se deberán proveer, instalar, probar y certificar los cables que estarán terminados en sus correspondientes conectores, y llegarán, en los pisos, al armario de distribución respectivo.  En caso de corresponder deberá proveerse de canaletas/bandejas para el paso de la fibra óptica respetando las especificaciones de cableado de la EIA/TIA 568 para fibra óptica. |  |
|  | **Cableado interno de gabinetes** |  |
|  | * + Interconexión de equipos dentro del mismo gabinete: Se deberá conectar los equipos dentro del mismo gabinete empleando el cable propietario del proveedor respetando las normas de cableado y mejores prácticas del proveedor para la instalación del mismo.   + Interconexión contra bandeja para conexionado ubicada dentro del rack: En caso de ser necesaria la conexión contra los organizadores horizontales ubicados dentro de cada gabinete se emplearán patchcord de fibra óptica. |  |
|  | **Cableado Servidores – Switch Acceso Datacenter** |  |
|  | * + Se deberá realizar el cableado desde los switch de acceso de servidores hacia la posición de los servidores relevada en la visita técnica.   + Dicho cableado se realizará con patchcord de fibra óptica |  |
|  | **Cableado equipos existentes en gabinetes de centro de datos** |  |
|  | * + Se deberá realizar el cableado de los equipos de red existentes en el centro de datos, relevados en la visita técnica, hacia los equipos de core indicados en la misma. El cableado se realizará mediante patchcord de fibra óptica entre los equipos involucrados o, en caso de ser necesario, mediante patchcord de fibra óptica entre los equipos de core y la bandeja de conexionado ubicada en el gabinete. |  |
|  | **Accesorios para gabinete en centro de datos** |  |
|  | * + Bandejas para conexionado de fibra óptica   + Organizadores horizontales de 1UR |  |

**Sede San Juan:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Cableado vertical desde gabinetes a Centro de Comunicaciones (core)** |  |
|  | Cableado Vertical de fibra óptica desde el Centro de Cómputos hasta los racks ubicados en los pisos.  Se deberá realizar el cableado desde el Centro de Cómputos (primer piso) hasta los racks de los pisos (uno en planta baja; uno en el piso primero; uno en el piso tercero; uno en el piso sexto; uno en el piso séptimo). Se tenderán 2(dos) vínculos de fibra óptica por cada rack.  Serán un total de **10** cables (sujeto a aptitud de cableado existente) que conectarán el switch del Centro de Cómputos con cada switch ubicado en el rack correspondiente  Todas las bocas, cables, cañerías, bandejas porta-cables, racks, y switchs, deberán ser identificados.  Los cables serán tendidos conformando una estrella, con centro en el gabinete ubicado en el Centro de Cómputos. Se deberán proveer, instalar, probar y certificar los cables que estarán terminados en sus correspondientes conectores, y llegarán, en los pisos, al armario de distribución respectivo.  En caso de corresponder deberá proveerse de canaletas/bandejas para el paso de la fibra óptica respetando las especificaciones de cableado de la EIA/TIA 568 para fibra óptica.. |  |
|  | **Cableado interno de gabinetes** |  |
|  | * + Interconexión de equipos dentro del mismo gabinete: Se deberá conectar los equipos dentro del mismo gabinete empleando patchcord de fibra óptica, respetando las normas de cableado y mejores prácticas para la instalación del mismo.   + Interconexión contra bandeja para conexionado ubicada dentro del rack: En caso de ser necesaria la conexión contra los organizadores horizontales ubicados dentro de cada gabinete se emplearán patchcord de fibra óptica. |  |

**Sede Paseo Colón:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Cableado vertical desde gabinetes a Centro de Comunicaciones (core)** |  |
|  | Cableado Vertical de fibra óptica desde el Centro de Cómputos hasta los racks ubicados en los pisos.  Se deberá realizar el cableado desde el Centro de Cómputos (sexto piso) hasta los racks de los pisos (uno en planta baja; dos en el piso 3; dos en el piso 4; dos en el piso 5; uno en el piso sexto). Se tenderán 2(dos) vínculos de fibra óptica por cada rack.  Serán un total de **16** cables (sujeto a aptitud de cableado existente) que conectarán el switch del Centro de Cómputos con cada switch ubicado en el rack correspondiente  Todas las bocas, cables, cañerías, bandejas porta-cables, racks, y switchs, deberán ser identificados.  Los cables serán tendidos conformando una estrella, con centro en el gabinete ubicado en el Centro de Cómputos. Se deberán proveer, instalar, probar y certificar los cables que estarán terminados en sus correspondientes conectores, y llegarán, en los pisos, al armario de distribución respectivo.  En caso de corresponder deberá proveerse de canaletas/bandejas para el paso de la fibra óptica respetando las especificaciones de cableado de la EIA/TIA 568 para fibra óptica. |  |
|  | **Cableado interno de gabinetes** |  |
|  | * + Interconexión de equipos dentro del mismo gabinete: Se deberá conectar los equipos dentro del mismo gabinete empleando el cable propietario del proveedor respetando las normas de cableado y mejores prácticas del proveedor para la instalación del mismo.   + Interconexión contra bandeja para conexionado ubicada dentro del rack: En caso de ser necesaria la conexión contra los organizadores horizontales ubicados dentro de cada gabinete se emplearán patchcord de fibra óptica. |  |

**Sede Gelly y Obes:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Cableado vertical desde gabinetes a Centro de Comunicaciones (core)** |  |
|  | Cableado Vertical de fibra óptica desde el Centro de Cómputos hasta los racks ubicados en los pisos.  Se deberá realizar el cableado desde el Centro de Cómputos (tercer piso) hasta los racks de los pisos (uno en planta baja; dos en el piso 1; dos en el piso 2; dos en el piso 3; dos en el piso 4; dos en el piso 5; dos en el piso 6; dos en el piso 7; uno en el piso 8). Se tenderán 2(dos) vínculos de fibra óptica por cada rack.  Serán un total de **32** cables (sujeto a aptitud de cableado existente) que conectarán el switch del Centro de Cómputos con cada switch ubicado en el rack correspondiente  Todas las bocas, cables, cañerías, bandejas porta-cables, racks, y switchs, deberán ser identificados.  Los cables serán tendidos conformando una estrella, con centro en el gabinete ubicado en el Centro de Cómputos. Se deberán proveer, instalar, probar y certificar los cables que estarán terminados en sus correspondientes conectores, y llegarán, en los pisos, al armario de distribución respectivo.  En caso de corresponder deberá proveerse de canaletas/bandejas para el paso de la fibra óptica respetando las especificaciones de cableado de la EIA/TIA 568 para fibra óptica. |  |
|  | **Cableado interno de gabinetes** |  |
|  | * + Interconexión de equipos dentro del mismo gabinete: Se deberá conectar los equipos dentro del mismo gabinete empleando el cable propietario del proveedor respetando las normas de cableado y mejores prácticas del proveedor para la instalación del mismo.   + Interconexión contra bandeja para conexionado ubicada dentro del rack: En caso de ser necesaria la conexión contra los organizadores horizontales ubicados dentro de cada gabinete se emplearán patchcord de fibra óptica. |  |

**Gabinetes**

**Consideraciones generales:**

**Gabinete Estándar de Piso**

Serán gabinetes cerrados con las siguientes características:

* Contendrán racks metálicos normalizados de 19 pulgadas de tipo profesional.
* La estructura principal deberá ser de chapa de acero de 1,5 mm de espesor como mínimo, con estructuras laterales desmontables de chapa de acero de 0,8 mm de espesor como mínimo, con puertas con cerradura de seguridad.
* Las puertas serán abisagradas, pudiendo las bisagras ser fijadas para apertura a derecha o izquierda.
* Tipo de puerta:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ⌧Delantera | * Trasera |  |
| ⌧De vidrio | * Microperforada | * Ciega |

* La terminación superficial de las partes metálicas será fosfatizado y esmalte horneado texturado.
* Las medidas mínimas de los gabinetes serán:.
* altura de:

|  |  |
| --- | --- |
| ⌧1000 mm. | * 2000 mm. |

* profundidad útil mínima de 700 mm.
* Los rieles laterales presentarán agujeros roscados o provistos de tuercas imperdibles para el montaje de materiales y equipos desde el acceso frontal.
* Deberá preverse la continuidad de la conexión de tierra desde el distribuidor general a cada uno de los armarios de distribución.
* Los gabinetes dispondrán de:
* Alimentación eléctrica de 220 V: Se dispondrá de un tablero con llave térmica y 6 tomacorrientes.
* Dispositivo para iluminación interna del gabinete con su correspondiente llave: Se deberá instalar en el gabinete un dispositivo de iluminación para facilitar las tareas de mantenimiento y puesta a punto del equipamiento contenido en el gabinete. Se deberá incluir una llave para mantenerlo apagado cuando no se requiere iluminación.
* Toma a tierra eléctrica: El gabinete deberá disponer de una toma de tierra, conectada a la tierra general de la instalación eléctrica, para efectuar las conexiones de todo el equipamiento.
* Acometida de la montante desde:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ⌧La tapa superior. | * La tapa inferior. | ⌧La tapa posterior.. |

* OPCIONALES:
* Ventilación Forzada.

|  |  |
| --- | --- |
| ⌧Superior. | * Inferior. |

**Gabinete Mural Estándar**

Serán gabinetes cerrados con las siguientes características:

* Contendrán racks metálicos normalizados de 19 pulgadas de tipo profesional.
* La estructura principal deberá ser de chapa de acero de 1 mm de espesor como mínimo con puerta con cerradura de seguridad.
* La terminación superficial de las partes metálicas será fosfatizado y esmalte horneado texturado.
* Tipo de puerta:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ⌧Delantera | * Trasera |  |
| ⌧De vidrio | * Microperforada | * Ciega |

* Las medidas mínimas de los gabinetes serán:
* altura de:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * 150 mm * 400 mm | * 300 mm   ⌧600 mm |  |  |

* profundidad útil de:

|  |  |
| --- | --- |
| * 300 mm   ⌧550 mm | * 400 mm |

* Los rieles laterales presentarán agujeros roscados o provistos de tuercas imperdibles para el montaje de materiales y equipos desde el acceso frontal.
* Las puertas serán abisagradas, pudiendo las bisagras ser fijadas para apertura a derecha o izquierda a 180º.
* Deberá preverse la continuidad de la conexión de tierra desde el distribuidor general a cada uno de los armarios de distribución.
* Los gabinetes dispondrán de:
* Alimentación eléctrica de 220 V: Se dispondrá de un tablero con llave térmica y 4 tomacorrientes.
* Toma a tierra eléctrica: El gabinete deberá disponer de una toma de tierra, conectada a la tierra general de la instalación eléctrica, para efectuar las conexiones de todo el equipamiento.
* Acometida de la montante desde:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * La tapa superior. | * La tapa inferior | ⌧La tapa posterior. |

* OPCIONALES:
* Ventilación Forzada

|  |  |
| --- | --- |
| ⌧Superior | * Inferior |

**Consideraciones particulares**

* Se deberán reemplazar o agregar gabinetes donde se alojarán los conmutadores Ethernet de Borde para las sedes de “Gelly y Obes” y “San Juan” de acuerdo a lo especificado en la sección cableado.
* Para la sede “Gelly y Obes” los gabinetes deben ser del tipo **Gabinete Mural Estándar**, según las especificaciones indicadas previamente.
* Para la sede “San Juan” los gabinetes deben ser del tipo **Gabinete Estándar de Piso**, según las especificaciones indicadas previamente.

**Garantía y Servicio Técnico**

**Condiciones Generales**

Los equipos/ software involucrados en la presente gestión deberán contar con una garantía mínima de 24 meses contados a partir de la fecha de aceptación definitiva de obra.

La sola presentación de oferta implica que todo el equipamiento ofrecido, contará con al menos este período de garantía, el cual comenzará a regir a partir de la fecha de aceptación definitiva de obra brindada por el Organismo. La garantía alcanzará a los repuestos que fueren necesarios para la reparación, sin excepción alguna, como así también la mano de obra, movilidad, permanencia y horas de trabajo, para asegurar el correcto funcionamiento dentro de los plazos estipulados.

El adjudicatario estará obligado a prestar la garantía y servicio técnico en el domicilio del usuario del equipamiento, en el ámbito de CABA; sin perjuicio que de común acuerdo con el Proveedor y sin gastos adicionales para el Organismo, pueda brindarse el servicio en cualquier otro punto del País.

La vigencia de la garantía es independiente de la conservación por parte del Organismo de documentación entregada por el Proveedor o de elementos de cobertura como ser cajas, envoltorios, etc. La sola verificación del número de serie u otra identificación que utilice el fabricante para individualizar el equipo, será prueba suficiente para demostrar que el mismo se encuentra cubierto por la garantía.

El adjudicatario deberá presentar, en un plazo de veinticuatro (24) horas, después de solucionado el problema una copia de la orden de servicio que detalle la solución y los datos del técnico que intervino.

Durante el período de la garantía, el Organismo se reserva el derecho de instalar dispositivos adicionales y/o ampliar las capacidades del equipamiento, con el personal que ésta designe, sin que esto implique la pérdida de la garantía sobre las mismas, previa comunicación al adjudicatario con un tiempo de antelación no menor a veinticuatro (24) horas.

El Organismo se reserva el derecho de abrir los equipos, sin notificación al Proveedor, para tareas de soporte que no representen cambio de configuración, sin que esto implique pérdida de garantía.

El Organismo no aceptará interrupciones en el uso del equipamiento de redes por falta de repuesto y/o solución técnica y/o falta de información, y/o conocimientos necesarios, que excedan períodos especificados en las condiciones particulares correspondientes a cada renglón. Las horas se contarán en días hábiles de la Administración Pública Nacional, considerando veinticuatro (24) horas diarias.

El adjudicatario podrá, de común acuerdo con el servicio solicitante retirar el equipamiento para su reparación. En este caso deberá proveer, si el Organismo lo requiere, en forma provisoria un equipo de similares características que asegure el normal desenvolvimiento de las actividades que se venían desarrollando en el equipo hasta antes de producida la falla.

El servicio de reemplazo de partes deberá ser proporcionado directamente por el fabricante de los equipos. Como parte de dicho servicio el fabricante debe dar acceso a su centro de asistencia técnica.

En caso de incumplimiento de los plazos previstos para la ejecución de la garantía, el adjudicatario será pasible, previa comunicación del Organismo, de la aplicación de una multa cuya forma de cálculo será la vigente en la legislación de Compras de la Administración Pública Nacional

**Condiciones Particulares**

Garantía de hardware: Los adjudicatarios deberán proveer, a partir de la fecha de recepción y por el período mínimo de VENTICUATRO (24) meses, un servicio de garantía integral (partes, mano de obra y reemplazo inmediato de partes dañadas) para todo el hardware ofrecido (entendiéndose por “recepción” no su simple entrega, sino instalados y funcionando debiendo extenderse la correspondiente constancia con indicación de lugar, fecha y firma del funcionario receptor), con atención en el lugar de instalación incluyendo repuestos, traslados y mano de obra.

La garantía de funcionamiento y el servicio técnico de mantenimiento será integral, es decir que comprenderá el servicio de reparación con provisión de repuestos y/o cambio de las partes que sean necesarias sin cargo alguno para el MINISTERIO DE SEGURIDAD.

El proveedor garantizará que el servicio técnico será brindado por personal especializado en la empresa fabricante de los productos, o en su defecto por su propio plantel especializado el que deberá estar debidamente autorizado por los fabricantes de los productos ofrecidos.

Los materiales y repuestos a emplear deberán ser originales de fábrica, nuevos y sin uso, debiendo presentarse la documentación que respalde las citadas características. Se deberá establecer el destino de los elementos reemplazados. La propiedad de los repuestos será del MINISTERIO DE SEGURIDAD. El proveedor deberá estar capacitado y se obliga a proveer los repuestos necesarios en tiempo y forma para garantizar la continuidad operativa de los equipos en su funcionamiento ante eventuales fallas.

Los materiales, repuestos, etc. que resulten rechazados serán retirados por el proveedor a su costo, como así también los defectuosos o de buena calidad puestos en desacuerdo con las reglas del arte, estando a su cargo los gastos que demandare la inmediata sustitución de los mismos.

La relación para el cumplimiento de la garantía será directamente entre el representante del oferente y el responsable del MINISTERIO DE SEGURIDAD.

Los oferentes que consideren necesaria la realización de mantenimiento preventivo durante el período de garantía solicitado deberán incluir un plan a efectos de coordinar con el MINISTERIO las fechas y horarios en que serán llevados a cabo. De no ser presentado se interpretará que la firma oferente no considera necesario el mismo.

Los siguientes criterios son aplicables al equipamiento de redes solicitado en los renglones 1, 2, 3 , 4 (incluye 4.1, 4.2 , 4.3) y 9:

El servicio de garantía deberá estar disponible desde las 9:00 hs. hasta las 17:00 hs. todos los días hábiles del año.

El tiempo de respuesta para reemplazo de los equipos será al siguiente día hábil de efectuarse el llamado.

El reemplazo del equipo sólo se aceptará si el proveedor lo reemplaza por otro equipo de idénticas características.

Para al equipamiento de redes solicitado en los renglones 5, 6, 7:

El servicio de garantía deberá estar disponible desde las 24 hs. todos los días del año.

El tiempo de respuesta para reemplazo de los equipos será de 4 horas de efectuarse el llamado.

El reemplazo del equipo sólo se aceptará si el proveedor lo reemplaza por otro equipo de idénticas características.

Si hubiera elementos o situaciones para los cuales no fuera aplicable la garantía, éstos y éstas deberán estar detallados en forma clara y explícita en la oferta.

NO se aceptarán descripciones ambiguas como ser “mal uso del equipamiento”.

NO se aceptarán posteriores adiciones a la lista explícita de elementos y/o situaciones no cubiertas por la garantía.

El costo de este servicio (si lo hubiera) deberá estar incluido en el precio de los equipos.

Todas las características del servicio ofrecido se deberán encontrar operativas al día de la apertura de esta licitación.

ANEXO II

MODELO DE FORMULARIO DE COTIZACIÓN

LICITACION PUBLICA N° 23/2016

El que suscribe, ………………………..…..………………................. DNI….…………….………. en nombre y representación de la Firma …………………...……………………….………, constituyendo domicilio especial para el presente procedimiento de contratación en …………………..…………........…………………………………………………………………. N°…..………. Localidad…………………………………………………....………...…..T.E. N°…….…..…………..….…

Fax N°………….…….… e-mail………………..……………… CUIT N°…………………….. y con poder suficiente para obrar en su nombre, según consta en acta poder que acompaña, luego de interiorizarse de las condiciones particulares y técnicas que rigen la presente compulsa, cotiza los siguientes precios:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RENGLÓN | | CANT | DESCRIPCIÓN | PRECIO  UNITARIO  (C/IVA) | PRECIO TOTAL  (C/IVA) | PRECIO TOTAL (C/IVA) |
| 1 | | 2 | Conmutador de Core Administrable |  |  |  |
| 2 | Conmutador de Core Administrable |  |  |
| 2 | Conmutador de Core Administrable |  |  |
| 45 | Conmutador Ethernet de Borde con módulo de apilamiento |  |  |
| 20 | Conmutador Ethernet de Borde sin módulo de apilamiento |  |  |
| 90 | Interfaces de Uplinks para Conmutadores Ethernet de Borde (Item 4.1 y 4.2) |  |  |
| 2 | Conmutador de Core Datacenter |  |  |
| 3 | Conmutador de Acceso Datacenter |  |  |
| 1 | Conmutador Cisco Nexus 9372px |  |  |
| 22 | Placas de red: Ten Gigabit Ethernet multipuerto (Fibra) |  |  |
| 2 | Conmutador de Core Modular y Administrable |  |  |
| TOTAL DE LA OFERTA (IVA incluido) | | | | $ |  |

SON DOLARES ESTADOUNIDENSES (En letras):………………………………..………………………… ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

PLAZO DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA: SESENTA (60) días corridos (Art. 6° PBCP).

|  |
| --- |
| IMPORTANTE: La cotización deberá expresarse con un máximo de DOS (2) decimales. |

………………………………………………………….

F I R M A Y ACLARACIÓN

ANEXO III

|  |
| --- |
| DECLARACIÓN JURADA LEY 25.551 “Compre Trabajo Argentino”  LICITACION PUBLICA N° 23/2016 |

El que suscribe, ….………………………...……................................. DNI………….…….………. en nombre y representación de la Firma …………………………………………….………..……, declara bajo juramento que los bienes/servicios ofertados en el presente procedimiento, se encuentran comprendidos dentro de los términos de la Ley N° 25.551, Compre Trabajo Argentino y su reglamentación, Decreto N° 1.600 de fecha 28 de agosto de 2002, por lo que debe ser considerada Nacional.

………………………………………………………….

F I R M A Y ACLARACIÓN