

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
SAN JUAN

COMPRA DIRECTA ART 69 N° 14/17

Expediente N° 800-07857-16/ **Res.5805/MSP-17**

A realizarse la apertura el día **Martes 28 (veintiocho) de Septiembre del 2.017 y la recepción de sobres hasta las 09:30 horas en la oficina de Div. Compras**, para la compra del Equipamiento Informático para el Hospital Público Descentralizado Dr. Guillermo Rawson Fase III, dependiente del Ministerio de Salud Pública de la Provincia de San Juan, cuyo detalle, cantidades, calidad, Especificaciones Técnicas y Detalles Adicionales que debe reunir el Objeto de la presente Contratación, se encuentran como ANEXO I del presente.-

Si el día fijado para la apertura, resultare no laborable, se efectuará el primer día hábil siguiente, a la misma hora.-

Apertura de ofertas en División Compras del MSP: Av. Libertador 750-Oeste- 3er piso- Ciudad de San Juan- **CENTRO CÍVICO**-

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARTICULARES DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DETALLES ADICIONALES

ARTICULO 1º OBJETO

El presente tiene por objeto la compra del Equipamiento Informático para el Hospital Público Descentralizado Dr. Guillermo Rawson Fase III, dependiente del Ministerio de Salud Pública de la Provincia de San Juan, **cuyo detalle, cantidades, calidad, Especificaciones Técnicas y Detalles Adicionales** que debe reunir el Objeto de la presente Contratación, **se encuentran como ANEXO I del presente.-**

ARTICULO 2º ALCANCE

Comprende la compra del Equipamiento Informático para el Hospital Público Descentralizado Dr. Guillermo Rawson Fase III, dependiente del Ministerio de Salud Pública de la Provincia de San Juan, de acuerdo al Anexo I del Pliego de Especificaciones Técnicas y Detalles Adicionales que forma parte integrante del presente.

ARTICULO 3º ACLARACIONES

Las solicitudes de aclaraciones sobre el Pliego General de Bases y Condiciones y el de Especificaciones Técnicas, Modalidades y Detalles Adicionales, deberá hacerse por escrito hasta los Cinco (5) días hábiles anteriores a la fecha fijada para la apertura de la presente Contratación, debiendo el Ministerio contestarlas en un plazo de Cuarenta y Ocho (48) horas de recibida la correspondiente solicitud.- La Administración podrá efectuar aclaraciones de Oficio del presente Pliego, debiendo notificar fehacientemente las mismas hasta antes de la fecha fijada para la apertura.-

ARTICULO 4º PRESENTACION DE MUESTRA

Los Oferentes deberán presentar Muestras de los Bienes objeto de la presente Contratación y los cuales son motivo de su Oferta ello en conformidad al Pliego General de Bases y Condiciones y el de Especificaciones Técnicas y Detalles Adicionales, en el momento en que le sean requeridas, debiendo el Ministerio proceder a su devolución, con posterioridad a que se expida la Comisión de Adjudicación. La presentación y retiro de las mimas, se encuentra a cargo y costo del Oferente.-

ARTICULO 5º RECEPCIÓN DE LAS PROPUESTAS

La propuesta (Sobre General Art. 6º) será recepcionada en el día y hora fijado para la apertura de la presente Licitación, en la División Compras del Ministerio de Salud Pública. Nivel Central, sito en "Centro Cívico"-3er piso- ubicado en Av. Libertador Gral. San Martín N° 750-Oeste-Capital-San Juan:

La oferta económica se presentará en duplicado, redactada en idioma castellano, escritas en papel impreso, las raspaduras, interlíneas, sobreimpresos, enmiendas, tachaduras o testados deberán estar debidamente subsanados y firmados en forma adicional al pie de la hoja de la misma, y también con idéntica tipología.-

Las autenticaciones, certificaciones y legalizaciones requeridas para la presentación de documentos constarán en la propuesta original. Las restantes podrán ser fotocopias de aquellas, firmadas por el oferente o su apoderado.-

ARTICULO 6º CONTENIDO DE LA PROPUESTA

La Propuesta se presentará en Sobre General cerrado que no deberá contener inscripción alguna, salvo la indicación de la contratación a la que corresponde y el número de expediente, así como la fecha y hora de apertura. Dicho sobre contendrá el Sobre N°1 con la documentación exigida en original debidamente certificada, legalizada o firmada según corresponda y, el duplicado en copia simple firmado y aclarado por el proponente. Y el Sobre N° 2 con la Oferta Económica Principal por duplicado, redactada en idioma castellano, escrita en papel impreso y con el detalle técnico que la acompañe. Las raspaduras, interlíneas, sobreimpresos, enmiendas, tachaduras o testados deberán estar debidamente subsanados y firmados en forma adicional al pie de la hoja de la misma, y también con idéntica tipología. En caso de presentar Oferta Económica Alternativa, será por duplicado, con la documentación técnica respectiva y en sobre cerrado separado dentro del Sobre General.

La documentación exigida (Sobre N° 1) será:

1. Pliego de Bases y Condiciones Particulares de Especificaciones Técnicas y Detalles Adicionales y, Pliego General de Bases y Condiciones firmado, con aclaración de firma y aclaración en todas las hojas escritas y consignando domicilio legal.
2. Constancia de código activo de proveedor del Estado firmada por el oferente.
3. Certificado expedido por el Comité Ejecutivo Ley N° 552-A, donde conste si el oferente es deudor del ente residual del Banco San Juan S.A., en qué situación se encuentra y en caso de haberse acogido a algún régimen de pago, indicar si se encuentra al día en el cumplimiento de las obligaciones emergentes del mismo. (Ley N° 643-A art. 17º). En dicho certificado, en caso de Personas Jurídicas, debe incluir a todos los socios existentes a la fecha de apertura y acompañar el último Acta de Asamblea.
4. Certificado de Cumplimiento Fiscal de Obligaciones Tributarias, Resolución 1606/09-DGR y modificatorias y Ley N° 151-I art. 84, que verifique la situación del oferente en su carácter de contribuyente y/o responsable de los Impuestos sobre los Ingresos Brutos (inscripto en la actividad que cotiza), de Sellos, Inmobiliario y a la Radicación de Automotores. Dicho certificado podrá ser emitido por Dirección General de Rentas u obtenido por el oferente de la página WEB de la misma y firmado por aquél.
5. Copia de constancia de inscripción en la AFIP vigente.
6. Deberá presentar Declaración Jurada de:
 - a) No encontrarse los integrantes de los órganos de administración y fiscalización, fallidos, inhabilitados, o con proceso judicial por incumplimiento contractual y/o causas pendientes con el Estado Nacional, Provincial, Municipal.
 - b) Declarar que conoce y acepta el presente régimen de compras con sus cláusulas.
 - c) Constituir Domicilio Legal para el presente trámite en la Ciudad Capital Provincia de San Juan.

- d) Declarar la aceptación expresa de la jurisdicción de los Tribunales Provinciales, renunciando al Fuero Federal, para todas las cuestiones que se susciten del presente llamado.
7. Presentar los Estados Contables correspondientes a los dos últimos ejercicios económicos finalizados exigibles, con dictamen suscripto por Contador Público Nacional y certificación de firma del contador por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas respectivo. En el caso de personas físicas, deberá presentar las dos últimas Declaraciones Juradas del Impuesto a las Ganancias Personas Físicas exigibles a la fecha del acto de apertura.
8. En caso de Personas Jurídicas debe acreditarse la existencia de las mismas acompañando constancia de inscripción por ante el Registro Público de Comercio o de Personas Jurídicas según corresponda, debiendo acompañar copia del Contrato Constitutivo, certificada por Escribano Público y debe acreditarse la representatividad del firmante de la documentación con copia, certificada por Escribano Público, del Acta de Asamblea, del Acta de Reunión de socios o Poder, según corresponda, que lo habilita para presentarse.
- En caso de Personas Físicas debe acreditarse la existencia de las mismas con copia certificada por Escribano Público o por la Autoridad Administrativa de la repartición que licita, del Documento Nacional de Identidad y en caso de presentarse por medio de un Apoderado, debe acreditarse la representatividad del firmante de la documentación con copia, certificada por Escribano Público, del Poder invocado.
9. Deberá adjuntar Declaración Jurada Ley 17.250 Formulario 522/A de la AFIP (anterior Formulario 580) o en su defecto aquel que lo reemplace, y su correspondiente acuse de recibo.
10. Copia de las tres (3) últimas Declaraciones Juradas, con su Ticket de presentación y comprobante de pago, correspondientes a las obligaciones previsionales por Aportes y Contribuciones (formulario 931).
11. Valor del pliego de la presente licitación pública, pesos: Diez mil con 00/100 ctvos. (\$10.000) el cual deberá ser depositado en la Cuenta N° 600-209361/9-Recursos Propios del Banco San Juan S.A.- El comprobante de depósito, por la adquisición del pliego, deberá ser incluido en el Sobre con la Documentación solicitada, con el sello de caja respectivo.
12. **Presentar Garantía de Oferta** equivalente al 1% del mayor valor total ofertado según lo establecido en el Art. 13 de las Clausulas Generales, en cualquiera de las siguientes formas:
- Títulos aforados a su valor nominal de la deuda pública Provincial o Nacional.
 - Aval bancario.
 - Con pagaré a la vista, suscripto por quienes tengan uso de la razón social o poder especial otorgado por el oferente, el que deberá estar aforado y avalado en el anverso por un tercero, sea persona física o jurídica. Cuando el aval se otorgue en el reverso, expresamente debe aclarar la frase "por aval". Si el avalista invoca alguna representación, deberá acreditarla con el instrumento pertinente en copia certificada. El oferente deberá presentar copia de inscripción en la AFIP del avalista. Asimismo, todas las firmas deberán estar acompañadas de aclaración y número de C.U.I.T. de los firmantes obligados.
 - Seguro de Caución: la Póliza deberá ser emitida por una Compañía reconocida por la Superintendencia de Seguros de la Nación, deberá contener el beneficiario (Ministerio de Salud Pública – Provincia de San Juan), número de expediente por el cual se tramita la presente contratación, importe y el plazo de duración. Deberá presentar factura o recibo del pago de la Póliza presentada.
13. **Garantía:** El oferente debe adjuntar, en carácter de declaración jurada de garantía escrita de los bienes ofertados y la provisión de repuestos en caso de reemplazo de piezas o parte de las mismas, por un término no inferior a un (1) años desde la entrega efectiva.
14. Para el punto 8, en caso de extraña jurisdicción esta documentación legalizada deberá también estar certificada por el colegio de escribanos que corresponda.
15. Certificado o Constancia de Inscripción de Ingresos Brutos, actualizado y firmada por el oferente.

En el Sobre N° 2 se deberá incorporar la **Oferta Económica Principal**, que será por

duplicado, y por separado de la documentación legal exigida. El precio ofertado deberá ser:

- a) En pesos escrito en Números y Letras.
- b) La cotización se entenderá hecha por el precio final, considerándose incluidos en la misma los gastos de envase, embalaje, carga, transporte, descarga, acarreo, estiba, instalación, puesta en obra y armado.

Rechazo Automático: La falta de cumplimiento de los requisitos establecidos en los incisos 1, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12 y Oferta Económica Principal, será causal de rechazo automático e inmediato de la propuesta. Para los demás puntos se otorgará un plazo de 2 (dos) días hábiles posteriores a la apertura de sobres, en el caso que no sean presentados al momento de la apertura, procediéndose a restituir al oferente su documentación o dejar constancia en el acta en custodia de quién queda para su entrega.

ARTICULO 7º IMPUGNACION – PLAZOS

Los oferentes que dispusieran realizar impugnaciones y/o presentaciones a la presente Contratación, tanto de su Apertura como de su Proceso de Adjudicación y el de su Adjudicación; deberán hacer una presentación por Mesa de Entradas del Ministerio de Salud Pública dentro de las 24 horas hábiles de realizado el Acto de la Apertura, de su Adjudicación o de notificado el Acto Administrativo que se pretende impugnar y deberán previamente depositar en garantía a la cuenta corriente bancaria N° 600-202956/6 del Banco de San Juan S.A., el Tres Por Ciento (3%) del Mayor Valor Ofertado. Sin el cumplimiento de este requisito no serán admitidas ni consideradas las impugnaciones, las que serán rechazadas automáticamente. El Ministerio no devolverá lo depositado en garantía si la impugnación fuese rechazada.

ARTICULO 8º MANTENIMIENTO DE LA OFERTA

El plazo de mantenimiento de la oferta será de sesenta (60) días hábiles, a partir de la fecha de la presentación del presente llamado a Contratación por Licitación Pública.

ARTICULO 9º DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES

Las obligaciones del proponente u ofertante, como así también la relación entre las partes se establecerá por Contrato, no obstante ello los temas no contemplados en aquél, o que fortuitamente se presentasen durante el cumplimiento contractual, se resolverán por el alcance y contenido del Pliego General de Bases y Condiciones y el Pliego Particular de Especificaciones Técnicas y Detalles Adicionales y la Ley de Contabilidad N° 55 – I y sus Decretos Reglamentarios.-

ARTICULO 10º FACULTADES DE LA ADMINISTRACION

El Ministerio tiene la facultad de adjudicar conforme a los criterios de mérito, oportunidad y conveniencia y, de acuerdo a lo que considere más beneficioso para el Estado Provincial, pudiendo rechazar todas la ofertas antes de su adjudicación, por cuestiones de conveniencia, sin que ello genere a favor del particular oferente derecho a indemnización alguna sea por daños y perjuicios, lucro cesante, preparación para la presentación o cualquier rubro; según la normativa legal vigente Ley 55-I, Art. 79. –

Todos los proponentes estarán obligados a suministrar la información adicional que a solicitud de la Comisión de Adjudicación se considere necesaria así como las muestras de todo lo ofertado en relación con el Pliego de Condiciones Particulares.

ARTICULO 11º GARANTÍA DE ADJUDICACIÓN

El Adjudicatario deberá constituir Seguro de Caución del Cinco Por Ciento (5%) del total que se le adjudique, en oportunidad de ser notificado de la Adjudicación u Orden de Entrega o dentro de los 8 días de recibida la misma, previo a la formalización del Contrato, según lo establecido en el Art. 13 de las Clausulas Generales, en cualquiera de las siguientes formas:

- Títulos aforados a su valor nominal de la deuda pública Provincial o Nacional.
- Aval bancario.

- Con pagaré a la vista, suscripto por quienes tengan uso de la razón social o poder especial otorgado por el oferente, el que deberá estar aforado y avalado en el anverso por un tercero, sea persona física o jurídica. Cuando el aval se otorgue en el reverso, expresamente debe aclarar la frase "por aval". Si el avalista invoca alguna representación, deberá acreditarla con el instrumento pertinente en copia certificada. El oferente deberá presentar copia de inscripción en la AFIP del avalista. Asimismo, todas las firmas deberán estar acompañadas de aclaración y número de C.U.I.T. de los firmantes obligados.

- Seguro de Caución: la Póliza deberá ser emitida por una Compañía reconocida por la Superintendencia de Seguros de la Nación, deberá contener el beneficiario (Ministerio de Salud Pública – Provincia de San Juan), número de expediente por el cual se tramita la presente contratación, importe y el plazo de duración. Deberá presentar factura o recibo del pago de la Póliza presentada.

En caso de incumplimiento se ejecutara la Garantía de Oferta.-

ARTICULO 12º FIRMA DEL CONTRATO - ACREDITACION

Resuelta y notificada la Adjudicación y constituida la Garantía de Adjudicación; se procederá a la firma del Contrato y su posterior aforo y sellado por ante el organismo pertinente (Dirección General de Rentas de la provincia) a cargo del Proponente, previo a la presentación de la primera factura.

ARTICULO 13º SEGUROS DE RIESGO DE TRABAJO

El Adjudicatario deberá acreditar ante el Ministerio de Salud Pública, la contratación de seguros en compañía autorizada, con su correspondiente pago, que cubran riesgos de trabajo del personal de su dependencia, dicha documentación deberá ser presentada a solicitud de las autoridades del Ministerio, cuando éstas lo requieran.

Cualquier tipo de indemnización provocada con motivo u ocasión del cumplimiento del objeto del Contrato, será a cargo exclusivo del Adjudicatario, eximiendo al Ministerio de todo tipo de responsabilidades.-

ARTICULO 14º RESPONSABILIDAD EL PROPONENTE

Cualquier tipo de indemnización provocada con motivo o en ocasión del cumplimiento del objeto del Contrato, o demandas de terceros por daños, lesiones, lesiones graves, muerte, etc., provocadas a aquellos por empleados del proponente o sus bienes, por acción u omisión en el cumplimiento de sus obligaciones, será responsabilidad exclusiva del Adjudicatario, eximiendo al Ministerio, sus autoridades y al Estado provincial de todo tipo de responsabilidades. El Proponente o su representante legal, reconocen y aceptan lo expuesto en este artículo con la sola firma de este pliego.

Además, deberá presentar una cláusula de no repetición a favor del Ministerio de Salud Pública por todos los seguros contratados.

ARTICULO 15º CESIÓN TOTAL O PARCIAL

El Adjudicatario hará entrega por sí de todos y cada uno de los Bines ofrecidos, quedando prohibido ceder total o parcialmente o extender hacia terceros de algún modo los beneficios del contrato o asociarse con otra persona para cumplirlo. El incumplimiento de lo dispuesto en el presente artículo será causal de rescisión automática y de Ejecución de la Garantía de Adjudicación.

ARTICULO 16º LUGAR, FORMA Y PLAZO DE ENTREGA

La totalidad de los Bienes que se adjudiquen, serán entregados en destino libre de gastos de envase, embalaje, carga, transporte, descarga, acarreo, estiba, instalación, puesta en obra y armado, y serán por cuenta del Adjudicatario; las roturas o deterioros que sufran los bienes en su transporte, hasta el momento de ser recibido, serán a cargo del Adjudicatario deberán ser entregados en el lugar, fecha y hora que se disponga en la Orden de Entrega.

Plazo de entrega: **Treinta (30)** días hábiles a partir de la fecha de notificación de la Orden de Entrega definitiva. El Oferente podrá solicitar, por razones debidamente fundadas la ampliación del plazo de entrega, que no podrá superar los diez (10) días hábiles.-

La entrega posterior al plazo establecido, será penalizada con un descuento del 0,5% diario corrido proporcional a él ó los renglones entregados con mora, todo esto en la instancia al pago de la facturación presentada.-

ARTICULO 17º FORMA DE PAGO

Se establece como forma pago: El pago será contra entrega de los bienes adjudicados. Podrán realizarse pago parciales por renglón completo, dentro de los 30 días de la fecha de factura conformada.-

ARTICULO 18º NOTIFICACIONES

Las notificaciones se realizarán en el domicilio constituido por parte del oferente, se encuentre o no presente en el mismo.-

ARTICULO 19º FACTURACIÓN

La facturación deberá ser presentada por el Adjudicatario, después de haber dado cumplimiento con la Orden de Entrega, acompañando acuse de Remito que acredite la entrega total de los Bienes, de conformidad a las normas impositivas y administrativas vigentes; la misma deberá estar conformada por el Responsable Designado de Área o quienes lo reemplace por parte del Ministerio de Salud Pública.

ARTICULO 20º INCUMPLIMIENTO

En caso de incumplimiento de las exigencias legales, técnicas, formales, de los plazos, cantidades y calidad establecidos en el Contrato por parte del Adjudicatario, el Ministerio aplicará las sanciones previstas en el artículo siguiente y/o podrá rescindir el contrato, en este último caso la rescisión operará desde la fecha que fehacientemente comunique tal decisión al Adjudicatario.

ARTICULO 21º SANCIONES

Si "LA EMPRESA" incurriere en el incumplimiento de las obligaciones por causas a ella imputables, será pasible de sanciones pecuniarias, a graduarse desde el Dos Por Ciento (2%) al Diez Por Ciento (10%) del total de la facturación total pendiente, incrementándose esta escala al veinte por ciento (20%) en caso de reincidir en faltas que motiven sanciones. El descuento de las mismas se realizará automáticamente sobre los saldos pendientes de cobro a la fecha de formalizada la sanción o de la Garantía de Adjudicación constituida mediante la norma legal ministerial correspondiente.

La detección de incumplimientos podrá provenir de denuncias o de auditorías que el Ministerio de Salud Pública realice en relación a los Bienes entregados, en lo referente a aspectos que hagan a la cantidad, calidad y efectividad del mismo, según la normativa vigente y requerimientos del presente contrato.

Los informes que detallen los incumplimientos, serán realizados por el ÁREA TÉCNICA que a sus efectos designe el Ministerio de Salud Pública, debiendo ser suscriptos por el responsable del/las Áreas designadas. En caso de ser procedente, dicho informe se realizara en forma coordinada con el Área Administrativa, a través del Departamento de Control de Gestión del Ministerio de Salud Pública.

Realizadas que fueran las observaciones las mismas serán comunicadas al Adjudicatario o representante legal, para que dentro del plazo de Cuarenta y Ocho (48) Horas hábiles administrativas de notificada, realice los descargos que estime convenientes. Producido los descargos el Ministerio de Salud Pública a través de la Dirección de Coordinación Administrativa, evaluará los fundamentos expuestos y los antecedentes registrados, quedando a consideración de las autoridades ministeriales el porcentaje a aplicar, instrumentándose el mismo por Resolución del Ministro de Salud Pública la sanción correspondiente, que tendrá carácter definitivo.

Dicha Sanción resulta independiente de la obligación del Adjudicatario de efectuar la entrega de los Bienes en su cantidad, calidad y condiciones técnicas objeto del Contrato.-

El Ministerio de Salud Pública podrá, en lo pertinente, aplicar las Sanciones de: Apercibimiento, Suspensión de 10 a 180 días, acumulables, e Inhabilitación, temporaria o permanente a los proveedores, adjudicatarios de las contrataciones que efectúe dicho Organismo, por causas de mora en la entrega de los renglones adjudicados, como así también por incumplimiento de lo convenido en tiempo y forma; facultándose al Ministro de Salud Pública a aplicar las sanciones en mérito a la gravedad de la mora e incumplimiento incurrido, mediante el dictado de la norma legal pertinente, Resolución Ministerial, ello en conformidad a lo dispuesto por el Decreto N° 1663/99.-

ARTICULO 22º RESCISIÓN

El Ministerio podrá rescindir sin causa durante la vigencia del contrato, previo aviso por medios fehacientes con 30 (treinta) días de anticipación.

El Adjudicatario podrá rescindir invocando justa causa previo aviso por medio fehaciente con 90 (noventa) días de anticipación, perdiendo la Garantía de Adjudicación.

ARTICULO 23º RESCISION DE MUTUO ACUERDO

Ambas partes, en cualquier momento podrán, de común acuerdo, rescindir el contrato disponiendo la fecha en la cual quedará resuelto, mediante labrado del Acta pertinente. Las partes deberán cumplir las obligaciones pendientes, sin que exista motivo de reclamo alguno de indemnización por parte del Adjudicatario o Contratado.

ANEXO I

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DETALLES ADICIONALES

R	Cant.	Descripción
1	6	Lectores de Código de Barra, manuales tipo LED
2	2	Switch de Core Tipo Cisco WS-C3850-48T-S de 48 p 10/100/1000 4 puertos 10GE 1 puerto SFP Fibra Monomodo de hasta 10GB + 1 Fuentes 715W Ac Config.Secundaria
3	30	Switch Tipo Cisco WS-C2960-48TS-L de 48 puertos 10/100/1000 2 puertos SFP 10gb.
4	1	Software de Monitoreo y Administración de Red Tipo Cisco Prime Infrastructure 2.X
5	1	Equipo de Almacenamiento Storage SAN Tipo IBM + con 9 Discos de 2 TB.7,2k 2.5 Inch, + 4 cables de 5mts. Fiber Cable (LC-LC), + Placa 8 GB FS Adapter Pair.
6	198	Estabilizador 1000va con salida de 5 tomas.

Características Técnicas

Ren glón 6: Características mínimas del LECTOR de CODIGO DE BARRA LED

- ✓ TIPO DE LECTURA LED
- ✓ capaz de leer códigos de barras hasta a 23 pulgadas de distancia.
- ✓ Profundidad de campo: 0 mm - 140 mm (0"-5.5") para un código de barras de 0.33 mm (13 mil)
- ✓ Ancho de campo de lectura: 49 mm @ cara; 195 mm @ 140 mm
- ✓ Velocidad de lectura: 72 líneas por segundo.

Ren glón 8: Características Switch de Core

Descripción

2 (DOS) Switch de Core

- 48 (cuarenta y ocho) bocas 10/100/1000
- 4 (cuatro) puertos x 10GE
- 1 (un) Puerto SFP fibra monomodo de hasta 10GB
- 2 (dos) 715W AC Config 1 Secondary Power Supply
- Instalación Física (Rackeo)
- Soporte de tecnología Stackwise-480
- Soporte de tecnología Stackpower
- Soporte de protocolo Flexible Netflow
- Soporte de Fuente redundante interna
- Configuración Inicial y Puesta en Marcha: Configuración direccionamiento IP de gestión, usuarios e interfaces
- Configuración de VLANs
- Configuración de VTP
- Configuración de STP
- Configuración de Ruteo entre VLANs
- Configuración de Trunks
- Configuración de Agregación de Enlaces
- Configuración de DHCP Relay
- Configuración de Gestión (SNMP, Syslog, etc.)
- Garantía 3 años Soporte 8x5Xnbd. La garantía será administrada y gestionada por la empresa quien proveerá un equipo de similares características en caso de demora en la respuesta por el fabricante.
- Garantía 3 años del fabricante
- Deberá traer todos los cables y software necesario para funcionamiento
- Instalación llave en mano
- Capacitación del personal para manejo del equipamiento
- Deberá Cumplir Norma ETAP LAN-008

Ren glón. 9 Características de Switch Departamental

30 (TREINTA) Switch Departamental

- 48 (cuarenta y ocho) Puertos 10/100/1000
- 2 (dos) Puertos 10G SFP
- Instalación Física (Rackeo)
- Soporte de tecnología Flexstack plus
- Soporte de tecnología Etherchannel
- Soporte de protocolo VTP
- Configuración Inicial y Puesta en Marcha: Configuración direccionamiento IP de gestión, usuarios e interfaces.
- Configuración de VLANs
- Configuración de VTP
- Configuración de STP
- Configuración de Ruteo entre VLANs
- Configuración de Trunks

- Configuración de Agregación de Enlaces
- Configuración de DHCP Relay
- Configuración de Gestión (SNMP, Syslog, etc.
- Garantía 3 años Soporte 8x5xNBD. La garantía será administrada y gestionada por la empresa quien proveerá un equipo de similares características en caso de demora en la respuesta por el fabricante
- Deberá traer todos los cables y software necesario para funcionamiento
- Instalación llave en mano
- Capacitación del personal para manejo del equipamiento
- Deberá Cumplir Norma ETAP LAN-017

Renglón 10: Características de Software de Monitoreo y Administración De Red

1 (UN) Software de Monitoreo y Administración de Red

- 1 (un) Licencia Software tipo Cisco Prime Infrastructure 2.x Base License
- Servicio Software por 3 años Soporte 8x5xNBD
- Instalación de software en servidor que cumpla con los requerimientos del fabricante.
- Capacidad de poder administrar los switches de los puntos anteriores
- Configuración de comunidad SNMP (read/write) en dispositivos de red
- Alta de credenciales SNMP, Telnet, SSH, en software
- Prime para monitoreo de equipos
- Alta de segmentos de red a monitorear
- Alta de equipamiento a monitorear y descubrimiento automático de red (IP scan, SNMP query, y CDP)
- Configuración de monitoreo de los siguientes parámetros en aquellos dispositivos que lo soporten:
- CPU
- Memoria
- Disponibilidad
- Consumo de Ancho de Banda por interfaz
- Configuración de Virtual Domains
- Configuración de Sitios
- Configuración de Mapas
- Configuración de Alarmas
- Configuración de Compliance
- Deberá traer todos los cables y software necesario para funcionamiento
- Instalación llave en mano
- Deberá Cumplir Norma ETAP LAN-000/5

Renglón 11: Equipo de Almacenamiento Storage SAN Tipo IBM + con 9 Discos de 2 TB.7,2k 2.5 Inch, + 4 cables de 5mts. Fiber Cable (LC-LC), + Placa 8 GB FS Adapter Pair.

- ✓ 9 (nueve) discos de 2TB 7.2K 2.5 Inch NL HDD
- ✓ 4 (cuatro) Cables 5m Fiber Cable (LC-LC)
- ✓ 1 (una) Placa 8Gb FC Adapter Pair
- ✓ Unidades de disco que debe soportar SAS, unidades de disco SAS nearline y unidades flash SSD
- ✓ Poseer 2 controladoras activas redundantes
- ✓ Posibilidad de crecer en clúster a 4 controladoras y virtualizar el
- ✓ Almacenamiento externo.
- ✓ Interfaz gráfica de usuario sencilla y funciones de gestión del sistema controladas por mouse
- ✓ Array redundante de discos independientes (RAID) 0, 1, 5, 6 y 10.
- ✓ Fuentes de Energía y Sistema de refrigeración duales

- ✓ Garantía 3 años del fabricante
- ✓ Deberá traer todos los cables y software necesario para funcionamiento
- ✓ Instalación llave en mano
- ✓ Deberá Cumplir Norma ETAP ST-090

Características Según Normas ETAP LAN-008 , LAN-0017 y LAN-000/5

2.1) Switch de Core Administrable

- ✓ 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 2 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).

2.1.1) 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 GBIC, mini-GBIC/SFP o similar.
- ✓ El chasis ofertado deberá contar con una cantidad de slots libres que le permitan alcanzar la capacidad final indicada en la tabla que se indica más abajo, mediante la simple instalación de los módulos correspondientes.
- ✓ Cantidad y tipo de bocas mínimo a incluir en el switch:

Tipo de Puerto	Cantidad		PoE
	Inicial	Final	
Fast Ethernet 10/100/100BaseT autosensing (hasta 100m RJ45)	48	48	NO
10 GBase-SR (entre 26m y 80m, en fibra multimodo)	4	4	No aplica
10 GBase-ER (hasta 40 km, en fibra monomodo)	1	1	No aplica

- ✓ 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.
- ✓ 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.

2.1.2) 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-dúplex.
- ✓ La matriz de conmutación en Layer 2 (switch fabric) deberá tener capacidad de escalar, hasta una velocidad de conmutación no inferior a 176 Gbps. Los oferentes deberán explicar técnicamente el modo en que se consigue dicho crecimiento.
- ✓ El re direccionamiento en Layer 3 para IPv4 (Layer 3 packet forwarding) será no inferior 50,5 Mpps con capacidad de crecer a un mínimo de 130,95 Mpps.

2.1.3) Capacidad 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 y address MAC.
- ✓ Deberá soportar no menos de 1024 VLANs.
- ✓ Soporte de IEEE802.1ad QinQ (transporte de VLANs locales sobre VLANs externas).
- ✓ Soporte de Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1D y Rapid Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1w.

- ✓ Soporte de Múltiple Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1s para mejorar la eficiencia de convergencia en entornos VLAN.

2.1.4) Capacidad de Capa 3 (LAYER 3)

- ✓ Soporte de ruteo estático.
- ✓ Soporte de "Router Information Protocol", RIPv1, RIPv2.
- ✓ Soporte de ruteo avanzado mediante OSPFv2 (IPv4) y OSPFv3 (IPv6) ("Open Shortest Path First"), y BGPv4 ("Border Gateway Protocol") o protocolos mejorados.
- ✓ 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) y "dense" (DM).

2.1.5) 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.
- ✓ 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.
- ✓ Deberá poder realizar mapeos 802.1p/Q a DiffServ/ToS y DiffServ/ToS a 802.1p/Q.

2.1.6) 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.

2.1.7) 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 re escribible con las siguientes características:
 - ✓ Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor).
 - ✓ El sistema deberá permitir actualizaciones de software en línea sin necesidad de interrumpir su funcionamiento.
 - ✓ 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.

2.1.8) Redundancia y Alta Disponibilidad

- ✓ Módulo de Administración y monitoreo redundante.
- ✓ Switch fabric redundante (mínimo 1+1).
- ✓ Fuente de alimentación redundante (mínimo 1+1).
- ✓ Ventiladores redundantes

2.2) Switch Ethernet Departmental Administrable

- ✓ Concentrador Switch Ethernet / Fast Ethernet / Gigabit Ethernet con conexión a backbone de 1 ó 10 Gigabit Ethernet con las siguientes características:
- ✓ Switch concentrador para conmutación de tramas Ethernet, que incluye servicios de red de capa 2 y 3 (network layer 2 y 3).
- ✓ 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.

2.2.1) Conectividad

- ✓ Tipo y cantidad mínima de ports de entrada/concentración:

Tipo de puerto (sólo se puede elegir un tipo)	Cantidad mínima
○ Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseT autosensing (RJ45)	48

- ✓ 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 GBIC, mini-GBIC/SFP o similar.
- ✓ 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.
- ✓ Para modo full dúplex los puertos deberán soportar control de flujo mediante IEEE 802.3X.
- ✓ Ports de uplink/salida:

Tipo de puerto (sólo se puede elegir un tipo)	Cantidad mínima
○ 10 GigaBase-SR (entre 26m y 80m, en fibra multimodo)	2

2.2.2) Rendimiento

- ✓ Soporte de al menos 4000 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, considerando que los mismos están funcionando en modo full-dúplex. Para los cálculos se considerará que cada puerto Gigabit Ethernet requiere un ancho de banda de 2 Gbps.

2.2.3) Funcionalidad de Capa 2 y 3

- ✓ 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 y address MAC.
- ✓ El número de Virtual LANs a soportar deberá ser igual o superior a 512.
- ✓ Capacidad de efectuar Routing entre Virtual LANs.
- ✓ Soporte de IEEE802.1ad QinQ (transporte de VLANs locales sobre VLANs externas).
- ✓ 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.
- ✓ Soporte de ruteo estático.
- ✓ Soporte de “Router Information Protocol”, RIPv1, RIPv2.
- ✓ Soporte de ruteo avanzado mediante OSPFv2 (IPv4) y OSPFv3 (IPv6) (“Open Shortest Path First”).
- ✓ 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) y “dense” (DM).

2.2.4) Manejo de QoS (Calidad de Servicio)

- ✓ 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.
- ✓ 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.

2.2.5) Seguridad de Acceso

- ✓ Soporte de autenticación IEEE 802.1x
- ✓ Soporte de autenticación múltiple (multi-host) IEEE 802.1x
- ✓ Soporte de administración encriptado mediante SNMPv3, SSL o SSH.
- ✓ Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) sobre layer 2 a 3 (mínimo).

2.2.6) 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 re escribible. Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor). El sistema deberá permitir actualizaciones de software en línea sin necesidad de interrumpir su funcionamiento.
- ✓ Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854/855 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791.

2.2.7) Redundancia

- ✓ Ventiladores redundantes.

2.3) Software de Administración de Red

2.3.1) Objetivo

Instalar la aplicación en una estación de administración centralizada que deberá ser provista a tal fin por el adjudicatario y que deberá cumplir, como mínimo, con las especificaciones técnicas detalladas abajo

2.3.2) Originales

Se proveerán los originales de los discos de instalación, las licencias y el conjunto de manuales del sistema en castellano, luego de concluida la instalación.

2.3.3) Descripción

El aplicativo deberá permitir monitorear el estado operacional de la red y el grado de ocupación, desde la estación de administración centralizada, de toda la instalación, con facilidades de operación, monitoreo, análisis, visualización gráfica en pantalla, reporte de alarmas y situaciones críticas de cualquier componente de la red.

El software de monitoreo y administración deberá cumplir como mínimo las siguientes características:

- ✓ Cobertura lógica y física de toda la red, equipamiento y componentes a instalar en comunicaciones LAN y WAN que permita monitorear el estado y tráfico hasta cada boca de concentrador en forma remota.
- ✓ Administración y monitoreo de servicios SNMP y RMON como mínimo.
- ✓ Definición automática de relaciones entre objetos.
- ✓ Distribución de alarmas a cualquier punto de la red.
- ✓ Proveer imagen de topología, conexiones, etc.
- ✓ Proveer configuración de equipos desde el puesto de administración a través de toda la red y controlar todo el hardware desde una plataforma única.
- ✓ Permitir la configuración de redes virtuales (VLANs).

2.4) Redes de Almacenamiento (SAN - Storage Area Network)

2.4.1) Características Generales

- ✓ Cada unidad deberá ser entregada con 1 (un) 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.
- ✓ Almacenamiento de configuración y firmware en memoria no volátil.
- ✓ Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19".
- ✓ Debe ocupar una altura no superior a 2 unidades de rack.

2.4.2) Capacidad de Almacenamiento y Escalabilidad

- ✓ La SAN ofertada deberá contar con las siguientes capacidades y características:
- ✓ Capacidad inicial (CI) a proveer, en crudo o RAW: 18TB
- ✓ La capacidad final (CF), en crudo o RAW que el equipo es capaz de alcanzar, se estimará de la siguiente manera:

- ✓ Capacidad Final (CF) \geq Capacidad Inicial (CI) * (1 + P/100)A
- ✓ Dónde:
- ✓ P (% estimado de crecimiento anual) = 15%
- ✓ A (Años en que se estima alcanzar la CF) = 5 años
- ✓ Capacidad Final (CF) = 36TB
- ✓ Los discos que componen el almacenamiento podrán ser del tipo:
- ✓ SATA (Serial ATA), "Near Line" SAS o superior, con velocidad de rotación de al menos 7.200 RPM.
- ✓ La capacidad ○ mínima ○ máxima de los discos que se utilizarán para la composición del almacenamiento será de:
- ✓ Discos SATA/NL SAS: 2 TB
- ✓ La capacidad inicial a proveer se distribuirá de la siguiente manera:
- ✓ 100 % en discos SATA o "Near Line" SAS, mínimo
- ✓ Los discos que componen el almacenamiento podrán tener un tamaño de 3.5" ó 2.5". En caso de existir ofertas de igual precio que cumplan con todas las demás especificaciones técnicas solicitadas, se elegirá en primer lugar aquella oferta que incluya discos de tamaño de 2.5".
- ✓ Si la capacidad final indicada en la presente especificación resultara menor o igual a la capacidad inicial más un 20%, el sistema ofertado deberá poder alcanzar la capacidad final sin necesidad de que el organismo tenga que adquirir en el futuro nuevos accesorios o partes, salvo por los discos adicionales que se requieran, los que deben tener una capacidad por unidad no inferior a la de los discos ofertados para la capacidad inicial. Por lo tanto, de cumplirse la condición indicada, todos los accesorios o partes necesarias para alcanzar la capacidad final deberán estar incluidos en la oferta.
- ✓ De no cumplirse la cláusula previa, esto es, si la capacidad final indicada resultara mayor al 20% de la capacidad inicial solicitada, el oferente deberá describir la forma en que el sistema alcanzaría la capacidad final, incluyendo un listado con todos los componentes y licencias que se deberían adquirir, junto con la cotización desglosada de cada componente (cajones, controladoras, discos, licencias, etc.). La cotización solicitada no implica adjudicación de la capacidad final, sino que la misma será usada como referencia para la evaluación de ofertas.

2.4.3) Características de Conectividad

- ✓ Conectividad desde los hosts (servidores) al/los switch/es SAN
- ✓ Basada en Fiber Channel (FC)
- ✓ Puertos FC de 4 Gbps u 8 Gbps. El ancho de banda por puerto y la cantidad de puertos FC deberá dimensionarse de acuerdo a las características de rendimiento que más adelante se detallan.
- ✓ Conectividad desde el/los switch/es SAN a los dispositivos de almacenamiento:
- ✓ Basada en Fiber Channel (FC)
- ✓ Puertos FC de 4 Gbps u 8 Gbps. El ancho de banda por puerto y la cantidad de puertos FC deberá dimensionarse de acuerdo a las características de rendimiento que más adelante se detallan.
- ✓ Conectividad desde el/los switch/es SAN a SAN remotas (mediante LAN, MAN, WAN, etc.):
- ✓ Basada en protocolo FCIP/FCoE (Fiber Channel sobre IP o Ethernet)
- ✓ Los puertos del tipo Ethernet deben soportar JUMBO Frames para evitar la fragmentación del protocolo FC.
- ✓ Puertos de conexión del tipo:
- ✓ Fast Ethernet (100 Mbps). Cantidad: 2
- ✓ Giga Ethernet (1Gbps). Cantidad: 2
- ✓ Independientemente de la interfaz de conexión ofertada (Ethernet o FC), los oferentes deberán incluir todos los switches y cables de conexión necesarios para conectar los hosts a la SAN.
- ✓ En caso de que la solución contemple el uso de switches en cascada, la cantidad mínima de bocas por switch deberá ser tal de modo que nunca haya más de 4 (cuatro) niveles de cascada entre los switches provistos.

2.4.4) Características de Disponibilidad

A fin de asegurar la disponibilidad de la SAN, la misma deberá contar con las siguientes características básicas:

- ✓ Conexión de los discos duros que componen la SAN: Deberán tener conexión por camino redundante hacia las controladoras. Los mismos tendrán capacidad de reemplazo en caliente (hot-swap).
- ✓ Controladoras de discos: Serán redundantes tipo "activo+activo" (ambas controladoras están activas y transfieren datos simultáneamente), brindando alta disponibilidad y permitiendo a la vez la mejora del rendimiento mediante el balanceo de carga mientras ambas controladoras se encuentran funcionando. Deben tener capacidad de ser reemplazadas en caliente (hot-plug).

- ✓ Red SAN: Conmutadores de comunicación (switches FC / Ethernet) redundantes con conexionado de doble camino entre todos los componentes de la SAN y los switches.
- ✓ Conexión de los Hosts a los conmutadores de comunicación de la SAN: Deberá ser por doble camino. Para ello, las placas HBA de los hosts a conectar a la SAN deberán brindar al menos 2 (dos) puertos de comunicación acordes al tipo requerido (FC / Ethernet). En la visita de obra, los oferentes deberán verificar esta última condición, y en caso de que las placas HBA no lo cumplan, se deberá incluir la provisión de las placas HBA correspondientes.
- ✓ Soporte de configuraciones RAID: Los oferentes deberán informar la capacidad del sistema ofrecido en relación con esta característica. No obstante, mínimamente deberá soportar configuraciones RAID 0,1, 0+1,10, 5 y 6.
- ✓ Fuentes de alimentación redundantes tipo "hot-swap".
- ✓ Ventilación redundante con ventiladores tipo "hot-swap".

2.4.5) Características de Seguridad

Se aclara que en los puntos donde se marcó la casilla "Incluir licencia", significa que la oferta deberá incluir las licencias de uso perpetuo de la funcionalidad indicada. En caso contrario, significa que sólo se exigirá la capacidad de habilitarla cuando sea necesario, mediante la adquisición de las licencias correspondientes.

La SAN ofertada deberá soportar las siguientes características de seguridad:

- ✓ Autenticación de hosts: Debe contar con métodos para asegurar la autenticidad de los host que se conectan a la SAN.
- ✓ Incluir licencia (de corresponder).
- ✓ Capacidad de definir zonas: Se entiende por zona, a un grupo de dispositivos que comparten características de seguridad comunes, independientemente de la interfaz física que los conecta a la SAN (similar a una VLAN en entornos LAN). Los dispositivos en una zona no son visibles en otras zonas, a menos que se los autorice.
- ✓ Incluir licencia (de corresponder).
- ✓ Enmascaramiento de volúmenes (LUNs). Esto es, deberá tener capacidad de definir a qué LUNs tiene acceso un host cuando accede por un determinado puerto en la SAN.
- ✓ Incluir licencia (de corresponder).

2.4.6) Administración y Funcionalidad

Se aclara que en los puntos donde se marcó la casilla "Incluir licencia", significa que la oferta deberá incluir las licencias de uso perpetuo de la funcionalidad indicada. En caso contrario, significa que sólo se exigirá la capacidad de habilitarla cuando sea necesario, mediante la adquisición de las licencias correspondientes.

El sistema de administración deberá contar con las siguientes características mínimas:

- ✓ Capacidad de Administración remota, mediante protocolos SSL, SSH, IPsec, etc.
- ✓ Incluir licencia (de corresponder).
- ✓ Creación y definición de volúmenes (LUNs = Logical Unit Number).
- ✓ Incluir licencia (de corresponder).
- ✓ Capacidad de administrar el tamaño de los volúmenes según la demanda (Thin provisioning).
- ✓ Incluir licencia (de corresponder).
- ✓ Creación de zonas. Administrar y asignar permisos a las mismas.
- ✓ Incluir licencia (de corresponder).
- ✓ Soporte de creación de imágenes de datos estables (snapshots) que permitan la realización de backups coherentes en línea.
- ✓ Incluir licencia (de corresponder).
- ✓ Capacidad de optimizar el almacenamiento de datos redundantes (de duplicación).
- ✓ Incluir licencia (de corresponder).
- ✓ Capacidad de optimización del acceso a la SAN mediante la reubicación de datos en forma automática, en función de la frecuencia de acceso a los mismos.
- ✓ Incluir licencia (de corresponder).
- ✓ Capacidad de espejado sincrónico y asincrónico para recuperación de desastres.
- ✓ Incluir licencia (de corresponder).