UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN
ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

Asunción, 26 de febrero de 2019.

Señores
PRESENTE

De nuestra consideración:

En atención a lo establecido en el punto IAO 8.2 de la Sección I. Datos de la Licitación (DDL) del Pliego de Bases y Condiciones, para la **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° 5/2019 – CONTRATACIÓN PARA REINGENIERÍA DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DEL BANCO CENTRAL DEL PARAGUAY – AD REFERÉNDUM – ID N° 356431**, aprobada por Resolución N° 2, Acta N° 5 de fecha 17 de enero del 2019 del Directorio de la Institución, cumplimos en informar las siguientes modificaciones:

PUNTO 1:
Se modifican en el SICP las fechas de consulta, recepción y apertura de sobres – ofertas.

PUNTO 2:
La Sección I. Datos de la Licitación (DDL), Cláusula en las IAO en el punto C. Preparación de las Ofertas, la IAO 10, queda redactada como sigue:

IAO 10	La oferta, así como toda la correspondencia y documentos relativos a ella que intercambien el Oferente y la Convocante, deberán redactarse en el idioma castellano. En cuanto a los documentos complementarios y textos impresos que formen parte de la oferta, éstos se podrán presentar en el idioma de origen del documento, diferente al castellano, siempre que se presenten acompañados de una traducción fidedigna al idioma castellano, realizada por traductor matriculado. Se citan en forma enunciativa y no limitativa los siguientes textos complementarios: catálogos, anexos técnicos, folletos y certificaciones. Para efectos de la interpretación de la oferta, prevalecerá la traducción. Se encuentran exceptuados los documentos complementarios y textos impresos que se encuentren en idioma inglés, los cuales no requerirán traducción fidedigna al idioma castellano.
IAO 18.1 (a)	El Oferente deberá presentar documento emitido por el Fabricante, que acredite fehacientemente que el mismo es Representante Oficial y/o Distribuidor Oficial por el Fabricante para el Paraguay de los equipos, appliance y/o software que oferta para cada Lote y que el mismo se encuentra autorizado a prestar el servicio técnico y el cambio de partes por garantía para la región, ya sea mediante fotocopia simple del documento emitido por la firma autorizante o mediante la presentación del Formulario N° 4 de la Sección VI debidamente suscripto por la firma autorizante. Se podrá aceptar documento emitido por el CAS del fabricante que garantice la prestación del servicio de cambio de partes por parte del mismo, pero no de soporte técnico; siendo responsable igualmente el Proveedor de la gestión y ejecución de la garantía.

PUNTO 3:
La Sección II. Criterios de Evaluación y Requisitos de Calificación, en el punto 2. Requisitos para Calificación Posterior (IAO 37), el apartado B. EXPERIENCIA Y CAPACIDAD TECNICA, queda redactado como sigue:

Para la evaluación de las documentaciones presentadas por los Oferentes se utilizará el criterio de CUMPLE o NO CUMPLE.
El Oferente deberá proporcionar las siguientes documentaciones a efectos de constatar su experiencia y capacidad técnica:

1. Fotocopia simple de Estatuto de Constitución y/o Constancia de RUC que demuestren una antigüedad mínima de 3 (tres) años de existencia legal (inclusive para las firmas unipersonales).
2. Folletos, catálogos y/o impresos descriptivos de los sistemas y/o equipos ofertados, incluyendo el modelo exacto a ser ofertado con los vínculos (links/URLs) oficiales del fabricante, en donde se pueda certificar las especificaciones técnicas de éstos.
3. Detalle de las Especificaciones técnicas, en el cual se incluyan las descripciones y demás requisitos exigidos en la Sección III "Suministros o Servicios Requeridos".
4. Garantía de Buen Funcionamiento y Calidad de los sistemas y/o equipos ofertados, formalizada mediante una carta en carácter de declaración jurada a nombre de la Convocante, por el plazo de 2 (dos) años para los Lotes N° 1, 2 y 4, así como para el Ítem N° 1 del Lote N° 3, y de 1 (un) año para el Ítem N° 2 del Lote N° 3; a partir de la fecha de emisión de la Recepción Definitiva. Durante ese período, correrá a su cargo, por cuenta propia y sin costo para la Convocante, las reposiciones, sustituciones, reparaciones y/o modificaciones que correspondan, cuando se observasen fallas y/o deficiencias, por causas que le fueran imputables.
5. Nota en carácter de declaración jurada por la cual el Oferente se obliga a otorgar el Soporte Técnico, la Garantía del fabricante de los sistemas y/o equipos ofertados (hardware y software), el servicio de actualizaciones del software para los mismos, así como el soporte técnico del fabricante para escalamiento y apertura de casos, de conformidad a lo dispuesto en la Sección III. Suministros o Servicios Requeridos, por el plazo de 2 (dos) años para los Lotes N° 1, 2 y 4, así como para el Ítem N° 1 del Lote N° 3, y de 1 (un) año para el Ítem N° 2 del Lote N° 3; a partir de la fecha de emisión de la Recepción Definitiva.

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvio Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

6. Documento emitido por el Fabricante, que acredite fehacientemente que el Oferente es Representante Oficial y/o Distribuidor Oficial por el Fabricante para el Paraguay de los equipos, appliance y/o software que oferta en cada Lote y que el mismo se encuentra autorizado a prestar el servicio técnico y el cambio de partes por garantía para la región, ya sea mediante fotocopia simple del documento emitido por la firma autorizante o mediante la presentación del Formulario N° 4 de la Sección VI debidamente suscripto por la firma autorizante. Se podrá aceptar documento emitido por el CAS del fabricante que garantice la prestación del servicio de cambio de partes por parte del mismo, pero no de soporte técnico; siendo responsable igualmente el Proveedor de la gestión y ejecución de la garantía.
7. Documento emitido por el Fabricante, por el cual el mismo otorga garantía respecto a los equipos, appliance y/o software ofertados, para remplazo de los mismos por defectos de fabricación (no se aceptarán reparaciones), como mínimo por el plazo de 2 (dos) años de cobertura para los Lotes N° 1, 2 y 4, así como para el Ítem N° 1 del Lote N° 3, y de 1 (un) año para el Ítem N° 2 del Lote N° 3; a partir de la fecha de emisión de la Recepción Definitiva. Para los Lotes 1, 2 y 4: Se deberá presentar el documento que certifique la posibilidad de extender la garantía a costa del BCP por un periodo de 2 (dos) años adicionales.
8. Fotocopia simple de referencias satisfactorias de clientes finales, expedidas por Instituciones Públicas y/o Privadas con quienes mantiene y/o mantuvo relaciones comerciales dentro del territorio nacional en el Paraguay, en el periodo comprendido entre los años 2015 al 2018, formalizadas por notas que contengan la debida identificación y suscripción del emisor y el detalle de los equipos y/o sistemas proveídos e instalados, de acuerdo a cuanto sigue:
   - ✓ Para el Lote N° 1: como mínimo 1 (una) referencia satisfactoria que incluya la provisión y puesta en marcha de equipos de comunicación de datos en configuración del tipo SDN-ACI, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado.
   - ✓ Para el Lote N° 2: como mínimo 1 (una) referencia satisfactoria que incluya la provisión y puesta en marcha de equipos de cómputo integrado de alta escalabilidad del tipo Hiperconvergentes, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado.
   - ✓ Para el Lote N° 3: como mínimo 1 (una) referencia satisfactoria que incluya la provisión y puesta en marcha de equipos Servidores de base de datos dedicados y/o de software de base de datos y licencias, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado.
   - ✓ Para el Lote N° 4: como mínimo 1 (una) referencia satisfactoria que incluya la provisión y puesta en marcha de equipos y/o appliances del tipo de controladores de entrega de aplicaciones, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado.
9. Fotocopia/s simple/s de contrato/s ejecutado/s, factura/s, y recepciones finales, de provisión e instalación de los equipos y/o sistemas que se detallan más abajo para cada lote, en el periodo entre los años 2015 al 2018, cuyos montos sumados representen un monto igual o superior al 30% del monto total ofertado para cada lote en la presente licitación. Podrán presentarse la cantidad de contrato/s, y/o factura/s, y/o recepciones finales que fueren necesarios para acreditar el monto solicitado, siempre y cuando dichas prestaciones hayan sido realizadas dentro del periodo mencionado.
   - ✓ Para el Lote N° 1: provisión y puesta en marcha de equipos de comunicación de datos en configuración del tipo SDN-ACI, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado.
   - ✓ Para el Lote N° 2: provisión y puesta en marcha de equipos de cómputo integrado de alta escalabilidad del tipo Hiperconvergentes, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado.
   - ✓ Para el Lote N° 3: provisión y puesta en marcha de equipos servidores de base de datos dedicados y/o de software de base de datos y licencias, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado.
   - ✓ Para el Lote N° 4: provisión y puesta en marcha de equipos y/o appliances del tipo de controladores de entrega de aplicaciones, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado.
10. Nota en carácter de declaración jurada por la cual el Oferente manifieste contar con el personal técnico especializado para la instalación de los sistemas y/o equipos ofertados y para la prestación del soporte técnico.
11. Fotocopia simple de la documentación requerida con relación al personal propuesto, conforme se detalla a continuación:

✓ Para el Lote N° 1:

Se requerirán como mínimo 2 (dos) técnicos o personal responsable del Oferente que realizará la instalación y puesta en marcha de los bienes ofertados, debiendo presentarse cuanto sigue:

a) Documento vigente emitido por el fabricante que acredite que el personal se encuentra certificado para la instalación y puesta en marcha de los bienes ofertados, conforme al siguiente detalle:
   - 1 (un) profesional con certificación de nivel experto – CCIE en cualquiera de sus especialidades (serán aceptados para este apartado técnicos que sean empleados del Oferente a nivel regional).
   - 1 (un) profesional con certificación CCNP en cualquiera de sus especialidades.
   - 1 (un) técnico especializado en Datacenter con Certificación CCNA – Data Center.

b) Nota en carácter de declaración jurada emitida por el Oferente en la cual detalle al menos 1 (una) experiencia de cada personal propuesto en la implementación de equipos de comunicación de datos en configuración del tipo SDN-ACI, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado para este lote, con aclaración del cliente final y número telefónico del mismo. El BCP se reserva el derecho de corroborar la información otorgada.

Entiéndase que para el Lote N° 1 se requiere al menos 2 (dos) personales, pudiendo los mismos indistintamente cumplir o no con todas las certificaciones citadas o bien se puede presentar más de 2 (dos) personales, siempre y cuando se cumplan en conjunto las certificaciones requeridas para el personal propuesto.

✓ Para el Lote N° 2:

Se requerirán como mínimo 2 (dos) técnicos o personal responsable del Oferente que realizará la instalación y puesta en marcha de los bienes ofertados, debiendo presentar:

a) Documento vigente emitido por el fabricante que acredite que los mismos se encuentran certificados para la instalación y puesta en marcha de los bienes ofertados.

b) Nota en carácter de declaración jurada emitida por el Oferente en la cual detalle al menos 1 (una) experiencia de cada personal propuesto en la implementación de equipos de cómputo integrado de alta escalabilidad del tipo Hiperconvergentes, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado para este lote, con aclaración del cliente final y número telefónico del mismo. El BCP se reserva el derecho de corroborar la información otorgada.

Adicionalmente se requerirán 2 (dos) técnicos o personal responsable del Oferente que realizará la integración de los equipos ofertados con la infraestructura tecnológica existente en al BCP, debiendo presentar:

a) Certificación VMware Certified Professional en Data Center, requerida para la integración y migración con la infraestructura actual existente.

b) Nota en carácter de declaración jurada emitida por el Oferente en la cual detalle al menos 1 (una) experiencia de cada personal propuesto en la implementación de equipos de cómputo integrado de alta escalabilidad del tipo Hiperconvergentes, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado para este lote, con aclaración del cliente final y número telefónico del mismo. El BCP se reserva el derecho de corroborar la información otorgada.

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN
ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

Entiéndase que para el Lote N° 2 se requieren en total como mínimo 4 (cuatro) técnicos diferentes, debiendo cada uno de ellos cumplir individualmente con los requisitos establecidos conforme se detalla.

✓ Para el Lote N° 3:

Ítem N° 1:

Se requerirá para este ítem como mínimo 1 (un) técnico o personal que realizará la instalación y puesta en marcha de los bienes ofertados, debiendo presentar:

a) Documento emitido por el fabricante que acredite que el mismo se encuentra certificado/capacitado para la instalación y puesta en marcha de los bienes ofertados.

b) Nota en carácter de declaración jurada emitida por el Oferente en la cual detalle al menos 1 (una) experiencia del personal propuesto en implementación de equipos Servidores de base de datos dedicados de características similares al ofertado para este ítem, con aclaración del cliente final y número telefónico del mismo. El BCP se reserva el derecho de corroborar la información otorgada.

Ítem N° 2:

Adicionalmente, se requerirá para el Ítem N° 2 como mínimo 1 (un) técnico o personal responsable, debiendo presentar:

a) Documento emitido por el fabricante que acredite que el personal propuesto se encuentra certificado con nivel mínimo OCP (Oracle Certified Professional).

b) Nota en carácter de declaración jurada emitida por el Oferente en la cual detalle al menos 1 (una) experiencia del personal propuesto en implementación de software de base de datos y/o licencias de características similares al ofertado para este ítem, con aclaración del cliente final y número telefónico del mismo. El BCP se reserva el derecho de corroborar la información otorgada.

Entiéndase que para el Lote N° 3 se requieren en total como mínimo 2 (dos) técnicos diferentes, debiendo cada uno de ellos cumplir individualmente con los requisitos establecidos conforme se detalla.

✓ Para el Lote N° 4:

Se requerirá como mínimo 1 (un) técnico o personal responsable del Oferente que realizará la instalación y puesta en marcha de los bienes ofertados, debiendo presentar:

a) Documento vigente emitido por el fabricante que acredite que el mismo se encuentra certificado/capacitado para la instalación y puesta en marcha de los bienes ofertados.

b) Nota en carácter de declaración jurada emitida por el Oferente en la cual detalle al menos 1 (una) experiencia del personal propuesto en la implementación de equipos y/o appliances del tipo de controladores de entrega de aplicaciones, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado para este lote, con aclaración del cliente final y número telefónico del mismo. El BCP se reserva el derecho de corroborar la información otorgada.

Adicionalmente, se requerirá 1 (un) técnico o personal responsable del Oferente que realizará la integración de los equipos ofertados con los equipos SDN-ACI requeridos en el Lote N° 1, debiendo presentar:

a) Certificación CCNP emitida por el fabricante.

b) Nota en carácter de declaración jurada emitida por el Oferente en la cual detalle al menos 1 (una) experiencia del personal propuesto en la integración de equipos y/o appliances del tipo de controladores de entrega de aplicaciones con equipos en configuración SDN-ACI, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado para este lote, con aclaración del cliente final y número telefónico del mismo. El BCP se reserva el derecho de corroborar la información otorgada.

Entiéndase que para el Lote N° 4 se requieren en total como mínimo 2 (dos) técnicos diferentes, debiendo cada uno de ellos cumplir individualmente con los requisitos establecidos conforme se detalla.

12. Listado completo de equipos y modelos, diagrama físico, velocidad y tipo de conexiones físicas, detalles del contenido y espacio en U (unidades de rack) para el rack. Además, para los appliances, software y licencias se deberá presentar modelos, detalles de funcionalidades incluidas y versiones.

13. Para el Lote N° 1: en caso que los equipos, appliances y/o software ofertados en los Ítems N° 1 al 6 sean de fabricantes diferentes, se deberá presentar evidencia documental formal y verificable de cada fabricante de los mismos, a fin de demostrar la compatibilidad integral de todos los componentes ofertados entre sí.

14. Para el Lote N° 4: para los equipos, appliances y/o software ofertados, se deberá presentar evidencia documental formal y verificable del fabricante, de que éstos tengan integración y compatibilidad integral con los Servidores para solución SDN y el controlador SDN-APIC requeridos en el Lote N° 1.

Requisitos de Cumplimiento				
Oferente Individual	Consorcios			
	Cada uno de los integrantes del Consorcio.	Todas las Partes Combinadas	Socio Líder y Socios Restantes Combinados	
			Socio Líder	Socios Restantes Combinados
Debe cumplir con los requisitos establecidos en los numerales 1 al 14.	NO APLICA.	Deben cumplir con los requisitos establecidos en los numerales: 2, 3, 4 ,5, 7, 10, 11, 12, 13, 14.	Debe cumplir con los requisitos establecidos en los numerales 1, 6 y 8; así como el 60% del requisito mínimo establecido en el numeral 9.	Deben cumplir con el 40% del requisito mínimo establecido en el numeral: 9.

Observación: Con relación a este punto, en la Sección II "Criterios de Evaluación y Requisitos de Calificación" para evaluar la experiencia y capacidad técnica del Oferente se utilizará el criterio de CUMPLE o NO CUMPLE, es decir, que las documentaciones solicitadas en la Sección VII, deberán ser presentadas conforme a las especificaciones técnicas requeridas en la Sección III – Suministros o Servicios Requeridos del PBC y las mismas deberán demostrar acabadamente que el Oferente cuenta con los requisitos para obtener la calificación de "CUMPLE".

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN
ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

PUNTO 4:
La Sección III. Suministros o Servicios Requeridos del PBC queda redactada como sigue:

Sección III. Suministros o Servicios Requeridos

Antecedentes

El Banco Central del Paraguay, en adelante BCP, cuenta con 2 (dos) sitios de procesamiento de datos (Datacenter), un Sitio Primario y otro Sitio Secundario. Ambos sitios se encuentran interconectados a través de 2 (dos) enlaces utilizando como medio cableado de fibra óptica. Un enlace instalado por vía aérea y otro enlace redundante por vía subterránea. Ambos enlaces del tipo pelo oscuro, de propiedad del BCP, son utilizados para las comunicaciones de voz, datos y video entre ambos sitios.

En tales sitios de procesamiento de datos, se encuentran instalados servidores, unidades de almacenamiento (Storage) y de respaldo (Tape library), así como equipos de comunicación (switches, routers y firewall).

Dichos equipos operan sobre plataformas dedicadas y virtualizadas, destinadas a proveer servicios y alojar aplicaciones de misión crítica para usuarios externos e internos del BCP. Estas aplicaciones son entre otras: SIPAP (Sistema Nacional de Pagos del Paraguay), RCF (Red de Comunicación Financiera), PLANINFO (Plan de Cuentas de Entidades Financieras), sitio web institucional, bases de datos, aplicaciones cliente/servidor, servicios de infraestructura, sistemas de video vigilancia y control de acceso, sistemas de detección y extinción de incendio.

La plataforma tecnológica instalada que soporta dichas aplicaciones se basa en procesadores de arquitectura del tipo x86 con sistemas operativos del tipo: Microsoft Windows Server, Red Hat, GNU/Linux y VMware.

Además, se tienen ambientes separados de operación clasificados en áreas de: producción, homologación y desarrollo, cada una con sus propios recursos de hardware y software con las respectivas divisiones de subredes y reglas de acceso.

Objetivo General

En atención a su misión institucional, *"Preservar y velar por la estabilidad del valor de la moneda, promover la eficacia y estabilidad del sistema financiero"*, el BCP requiere la provisión, instalación, configuración y puesta en producción de una arquitectura robusta, confiable, escalable, flexible, segura y resiliente, para soportar los sistemas de misión crítica previamente mencionados.

Para cumplir con dicho objetivo, la infraestructura a ser adquirida debe soportar redes de comunicación, servidores de almacenamiento, servidores de alto rendimiento. Estos deben ser escalables, seguros y que soporten aplicaciones y virtualización, diseñados y orientados para funcionar como una única solución, operando en modalidad Activo-Activo (AA) con replicación entre sitios y en alta disponibilidad (HA). **Todas las soluciones ofertadas deben ser totalmente compatibles con los servicios, configuraciones y aplicaciones existentes actualmente en Producción, las cuales están categorizadas como de misión crítica para el BCP.**

Objetivos Específicos

La solución a ser adquirida deberá permitir cumplir con los siguientes objetivos específicos:

- Confiabilidad: uno de los principales objetivos es que el diseño esté acorde a las mejores prácticas de la industria utilizando funcionalidades diseñadas específicamente para los requerimientos de un Datacenter bajo entornos Activo-Activo (AA) y/o Activo-Standby según sea necesario para aplicaciones específicas.
- Escalabilidad: arquitectura que permita el crecimiento ajustado a la demanda y requerimientos futuros manteniendo la calidad de los servicios.
- Resiliencia: capacidad de la arquitectura para soportar y recuperarse ante desastres y/o perturbaciones.
- Seguridad: la arquitectura debe soportar y aplicar altos estándares de seguridad que garanticen la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los procesos del BCP.
- Alta Disponibilidad: la arquitectura y los servicios deben funcionar en alta disponibilidad garantizando la continuidad de los servicios, de forma a seguir operando ante la falla de uno de sus componentes.

Marco General

El proyecto de reingeniería de la infraestructura tecnológica, ha sido desarrollado por la GTIC y comprende los 2 (dos) Datacenters ubicados en los Sitios Primario y Secundario, así como toda la infraestructura de seguridad, cómputo, almacenamiento y comunicaciones que brindan el soporte actualmente a las aplicaciones del BCP.

A tal efecto fueron elaboradas las especificaciones técnicas para la adquisición de una infraestructura redundante y de alta disponibilidad, que comprende: servidores, equipos de comunicación, almacenamiento distribuido y compartido entre sitios, balanceadores de carga, equipos de seguridad avanzados, software de virtualización, clúster de bases de datos y software de administración centralizada de toda la arquitectura a ser adquirida.

Contempla además la adquisición del hardware y software asociados. Los mismos deberán soportar los servicios críticos, iniciando con el hardware necesario y compatible con las aplicaciones ejecutadas sobre los servidores del BCP, así como todo el equipamiento necesario a nivel de redes, contemplando además la seguridad y alta disponibilidad en dichas capas, incluida la infraestructura que deberá soportar el almacenamiento de los datos.

Los Proveedores deberán ser capaces de suministrar, instalar, configurar, mantener y dar soporte a toda la arquitectura ofrecida y que permita satisfacer los requerimientos del BCP detallados en este documento para cada Lote. Debiendo proporcionar total compatibilidad teniendo en consideración los requerimientos establecidos en la Sección III del PBC.

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN
ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

Dicha arquitectura deberá ser tal que posibilite la utilización de plataformas hiperconvergentes, además de requerimientos de comunicación completamente en línea entre ambos Data Centers (Primario y Secundario) con soporte para arquitecturas SDN del tipo SPINE/LEAF, mediante equipos que posean características y funcionalidades de escalamiento y crecimiento modular conforme los requerimientos que sean demandados en el futuro, sin necesidad de mayores costos y riesgos en la implementación.

Es requisito imprescindible que se garantice y asegure la interoperabilidad y funcionamiento de toda la solución, incluido todo el equipamiento necesario. A fin de salvaguardar este requerimiento, el Proveedor deberá proveer equipos y/o sistemas que sean compatibles con las especificaciones técnicas de los demás lotes a fin de garantizar el perfecto funcionamiento de todos los elementos componentes.

El conjunto deberá tener herramientas con capacidad de visualización centralizada para monitoreo y estado de toda la red, además capacidad de gestión completa, ágil y sencilla para la infraestructura de cómputo y almacenamiento en entornos físicos y virtuales.

La contratación incluye:

- Provisión, instalación, ajustes y configuración de equipamiento y/o software solicitados en este llamado.
- Provisión, lanzamiento y conexión de cableado (eléctrico y de datos) de los equipos solicitados.
- Mano de obra que sea necesaria directa o indirectamente a fin de que todo el sistema sea entregado bajo un preciso ajuste de funcionamiento, conforme a los requerimientos de instalación de los fabricantes de los equipos.
- Provisión de materiales, accesorios y servicios necesarios para la puesta en marcha de todos los equipos, appliances y software solicitados.
- Acompañamiento y capacitación al personal operativo del BCP.
- Las demás prestaciones establecidas en el presente PBC (Soporte, actualizaciones, garantías, etc.).
- Integración de todos los equipos, appliances y software entregados con los equipos y/o sistemas correspondientes a los demás lotes, de tal forma a que éstos queden listos para ser utilizados.

La presente descripción es meramente enunciativa y no es limitante a cualquier otra tarea que sea requerida para la correcta ejecución e implementación de todo lo requerido.

Dependencias tecnológicas existentes en el BCP

Los servicios críticos del BCP tales como: Business Intelligence (BI), Sistema de Pagos del Paraguay (SIPAP) y el sistema de pagos en moneda local (SML), funcionan con base de datos del tipo ORACLE, por lo tanto, el hardware ofertado para el SERVIDOR DE BASE DE DATOS deberá ser optimizado, totalmente compatible y certificado para el despliegue y funcionamiento para este tipo de base de datos a nivel de hardware y software, con posibilidad de distribución de las licencias existentes de ORACLE a la nueva plataforma a ser adquirida.

El 100% de los equipamientos de comunicación críticos instalados en el DATA CENTER y edificios anexos del BCP, son del fabricante Cisco, por lo que los funcionarios del BCP que mantienen la infraestructura de la entidad tiene amplia experiencia en la administración y configuración, conociendo bien todos los pormenores del funcionamiento, lo cual tiene la ventaja de disminuir costos operativos en aprendizaje y mantenimiento con respecto a otras tecnologías. Por otro lado, la compatibilidad, escalabilidad y calidad en la integración con los actuales equipos del fabricante instalados en el BCP nos permite agilidad para la implementación minimizando riesgos de incompatibilidad o problemas de integración entre distintos fabricantes, además, al tener experiencias anteriores por parte del personal técnico del BCP, se garantiza una exitosa y rápida implementación.

La capa de red de CORE IP actualmente existente en el BCP es en su totalidad del fabricante CISCO, es decir todos los equipos de comunicaciones en el Datacenter son del fabricante Cisco, por lo tanto, es necesaria la completa integración a nivel de capas L2 a L7 y funcionalidades de los nuevos equipos requeridos en el Lote N° 1 con esta tecnología ya instalada y en producción en el BCP en la capa de red, considerando ya la alta inversión económica ya realizada en estos equipos/appliances. Por otro lado, la solución de control de acceso de seguridad a nivel de red implementada en el BCP es el CISCO ISE y los equipos ofertados en el Lote N° 1 deben necesariamente ser compatibles e integrables a este sistema de seguridad y autenticación, con funciones como AAA y Trustsec (gestión de Security Group Mappings mediante TrustSec-ACI policy y data plane Exchange). Esta solución de seguridad debe integrarse al Controlador SDN directamente. Cabe destacar que, el Core IP 9407 no será orquestado por el controlador SDN.

Además, la mayor parte de la infraestructura en producción y existente de servidores del BCP es virtualizada sobre dos plataformas principales que son VMware ESXI y MICROSOFT HYPER-V. Por lo tanto, los equipos del SISTEMA DE CÓMPUTO INTEGRADO DE ALTA ESCALABILIDAD requeridos en este llamado para el Lote N° 2, deberán ofrecer compatibilidad con estas dos plataformas, con la posibilidad de migración de las máquinas virtuales existentes y en producción, a los nuevos nodos de cómputos a ser adquiridos. Por este motivo, es imperativo que la solución ofrecida en este lote pueda realizar esta función para asegurar la migración de servicios críticos sobre la nueva plataforma, a fin de aprovechar los nuevos recursos de hardware y software, sin la necesidad de reinstalar los sistemas operativos y software ya existentes en estas máquinas virtuales.

Además, la solución a ser provista deberá posibilitar la administración desde una sola consola grafica integrable con VMware ESXI y MICROSOFT HYPER-V, a fin de facilitar la gestión unificada para los administradores del BCP, esto también permitirá la rápida identificación de puntos de fallos y resolución rápida de problemas al proveer de una vista general del estado de hardware y software del sistema ofertado y los sistemas actuales instalados en producción en el BCP en caso de la implementación de nodos sobre uno u otro software de virtualización. Es importante recalcar que, servicios críticos se encuentran distribuidos y en funcionamiento sobre VMware ESXI y MICROSOFT HYPER-V, asegurando la heterogeneidad de la infraestructura tecnológica del BCP que también garantiza la distribución de puntos de fallos entre estas dos tecnologías. Finalmente, cabe destacar también la alta inversión económica ya realizada en estas dos plataformas por lo que, son necesarios estos requerimientos de compatibilidad.

Para una mejor comprensión y determinación de los requerimientos solicitados, el proyecto fue desglosado en las siguientes partes o capas:

Capa de comunicaciones

Para la infraestructura de comunicaciones se deberán proveer los equipos de comunicación necesarios y suficientes para establecer una red de comunicación redundante, resiliente, escalable y en alta disponibilidad.

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN
ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

Tiene como objetivo cumplir con los requisitos de alta disponibilidad, redundancia, seguridad y dotar de la infraestructura que soporte y acompañe la creciente demanda de tráfico y performance, necesarios para aplicaciones de misión crítica, que se encuentran asociados a los servicios proveídos por el BCP para el Sistema Financiero Nacional.

La arquitectura validada es la que posibilita la utilización de plataformas hiperconvergentes, además de requerimientos de comunicación completamente en línea entre ambos Data Centers (Primario y Secundario) del tipo SPINE/LEAF. Con equipos que posean características y funcionalidades de escalamiento y crecimiento modular conforme a los requerimientos que se demanden en el futuro, sin necesidad de mayores costos y riesgos en la implementación.

Para lograr el marco común de administración y aprovisionamiento de servicios con la correspondiente orquestación necesaria para ello, es requisito imprescindible que toda la infraestructura ofrecida pueda ser completamente administrada e integrada entre todos los componentes. A tal efecto, el equipamiento requerido deberá tener la funcionalidad de ser utilizado con infraestructura que esté lista para dar soporte a la solución SDN del tipo Administración Centralizada de Infraestructura y Aplicaciones (ACI), siendo esto esencial para aprovechar al máximo el enfoque de administración de sistemas automatizados basados en políticas. Deberán estar incluidas las aplicaciones de gestión, monitoreo y administración completa de la red SDN, con su correspondiente licenciamiento. Se deberá contemplar la implementación, en equipos redundantes los cuales serán dedicados y con las características técnicas mínimas recomendadas por el fabricante según la arquitectura solicitada. Para lo cual, el Proveedor deberá contemplar la provisión del hardware, software y licencias que sean necesarias y la mano de obra certificada para el despliegue, según lo requerido.

Para la solución SDN se deberá contemplar la implementación, en equipos redundantes los cuales serán dedicados y con las características técnicas mínimas recomendadas por el fabricante según la arquitectura solicitada. Se deberá contemplar la provisión del hardware, software y licencias que sean necesarias y la mano de obra certificada para el despliegue, según lo requerido.

La solución deberá gestionar y administrar la red de forma extendida, asegurando la comunicación fluida entre ambos sitios. Para implementar dicha solución se deberán tener en cuenta los siguientes requisitos fundamentales:

- Conectividad. Deberá implementarse utilizando VLANs (Redes Virtuales) para segmentar la conectividad a los distintos servicios dentro de un mismo Datacenter, así como transportando las VLANs de estos servicios desde un Datacenter a otro para contar con alta disponibilidad de los mismos, aprovechando de esta manera la versatilidad de las máquinas virtuales que pueden estar activas en uno u otro Datacenter indistintamente.
- Compatibilidad. La solución de extensión LAN deberá ser compatible con el Core existente[1], para minimizar el impacto operativo. Se deberá prever que los equipos a ser proveídos tengan capacidad L2/L3 para los servidores de la nueva infraestructura, brindando ruteo dinámico y estático según fuese necesario, al resto de la red (campus, bordes) y entre sitios.
- Interconectividad. El BCP proveerá de fibra oscura para la interconexión entre sitios. A tal efecto, se cuenta en total con 12 (doce) pelos de fibra óptica mono modo, 6 (seis) pelos por trayecto aéreo y 6 (seis) pelos por trayecto subterráneo. El cableado interno entre equipos a ser instalados para la conexión con dispositivos y equipos ya existentes deberá ser íntegramente proveído por el Proveedor y formará parte de lo ofertado. Todas las conexiones deberán ser redundantes.
- Ancho de Banda. La velocidad de transmisión no podrá ser inferior a 40 Gbps por cada uno de los 4 enlaces disponibles para la conexión de datos entre sitios y entre equipos en capa de BORDE y DATA CENTER. Tampoco podrá ser menor a 10 Gbps para la interconexión con la capa de cómputo y servidores de Base de Datos y no podrá ser menor a 10 Gbps entre los nodos del mismo Sitio, esto incluye cortafuegos, balanceadores e hypervisores, según **Diagrama de Comunicaciones.** Para la comunicación entre sitios es necesario respetar el Diagrama de Comunicaciones y velocidades para el soporte de servicios críticos como: sistemas de grabación de imágenes y video CCTV de seguridad, copia de archivos de backups, replicación en tiempo real de base de datos, mínima latencia para el balanceo de carga de aplicaciones críticas del BCP, replicación de datos en línea de dispositivos de storage, replicación de datos en línea de los equipos hiperconvergentes y movimientos en línea de máquinas virtuales, todos los cuales poseen alto requerimiento de ancho de banda. Por ello la topología adoptada fue definida teniendo en cuenta todo lo mencionado anteriormente, además la disponibilidad de los recursos de conexión propios de F.O con los cuales ya cuenta el BCP.
- Administración. La administración y gestión de la capa de comunicación deberá estar integrada a las herramientas de administración de solución ofertada. La solución deberá tener capacidad de visualización centralizada para monitoreo y estado de toda la red, además con capacidad de gestión completa ágil y sencilla para entornos físicos y virtuales.
- Redundancia. Todo el equipamiento y conectividad deberá ser redundante, todos los equipos a ser proveídos para satisfacer las funcionalidades solicitadas, deberán contar con al menos un respaldo en alta disponibilidad para el Sitio Primario y un tercer equipo para el Sitio Secundario.
- Escalabilidad para varios sitios. La solución de extensión LAN deberá ser capaz de escalar según necesidad.

Diagrama de Comunicaciones

La arquitectura requerida deberá observar y cumplir los requerimientos de conexión y ancho de banda de acuerdo al siguiente diagrama:

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

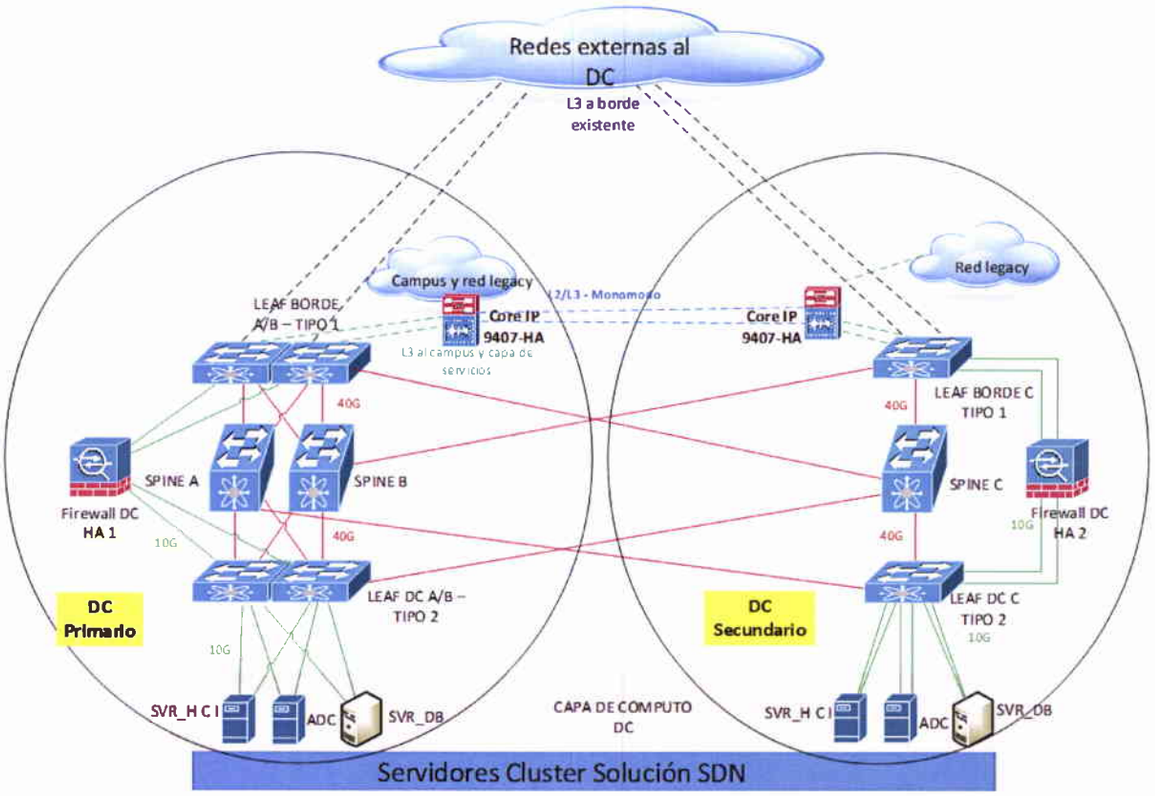
Silvia Báez
Gerente "GPL"

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

[1] Core existente: Cisco WS-C6506-E supervisora VS-S720-10G, 2 (dos) equipos en clúster VSS.

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019



Capa de procesamiento y almacenamiento

La infraestructura a ser instalada deberá contar con suficiente capacidad de procesamiento y resiliencia, instaladas en distintos nodos con carga de trabajo distribuida dinámicamente, con arquitectura escalable y con capacidad de crecimiento de la memoria, de los nodos, procesamiento y almacenamiento, por lo menos al doble de la solución propuesta por el Proveedor. Se requiere que la capacidad de procesamiento, memoria, almacenamiento y la cantidad de nodos sea igual en ambos sitios.

Esta capa de procesamiento a **nivel de hardware** no tiene ninguna dependencia tecnológica con la infraestructura existente en el BCP, no así a nivel de la solución HCI completa requerida en el Lote N° 2 ya especificada anteriormente en el apartado de Dependencias tecnológicas. Por otro lado, se necesitará compatibilidad con la capa de red detallada en las especificaciones técnicas.

La infraestructura de procesamiento deberá ser una arquitectura x86 de 64 bits del tipo modular, debiendo ser capaz de soportar al menos 100 (cien) máquinas virtuales y con capacidad de crecimiento de al menos 2x. Podemos mencionar también que la versión de VSphere actual en el BCP es 6.x.

La infraestructura de almacenamiento deberá contar como mínimo con 30 TB (terabytes) en total por cada sitio, con una capacidad de crecimiento en al menos 5x, de alta performance. La capacidad de almacenamiento debe ser igual en ambos Sitios, tanto para el Primario como para el Secundario.

La solución de almacenamiento deberá permitir la funcionalidad en esquema de capas en forma automática entre los diferentes niveles, memoria, disco de estado sólido (SSD o Flash), en tiempo real. Capacidad de réplica en forma sincrónica para los sistemas críticos.

Otras características respecto del almacenamiento de datos que debe soportar la solución son las siguientes: deduplicación, compresión y encriptación. Además de Snapshots ilimitados basados en punteros. Clonado de máquinas virtuales sin consumo de espacio adicional.

Capa de virtualización

Se desea adquirir una solución de virtualización, que contemple las siguientes funcionalidades mínimas:

- Gestión a demanda para provisión de recursos y servicios virtualizados.
- Flexibilidad y automatización en la provisión de capacidades según demanda.

Además, la solución ofertada deberá contar con:

- Una capa de virtualización con hypervisores que soporte integración completa con la solución SDN a ser adquirida e implementada.
- La capacidad de infraestructura de virtualización conformada por clústeres de virtualización, permitiendo la replicación de datos entre sitos y migración de equipos virtuales en caliente entre nodos de procesamiento locales, aprovechando la capacidad de almacenamiento distribuido de la capa de almacenamiento.
- Capacidad de proveer estadísticas completas sobre las máquinas virtuales, como consumos de vCPU, RAM y discos, de IOPS de lectura, IOPS de escritura y latencias.

JORGE DANTE
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN
ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

- Capacidad de entregar un análisis detallado de donde se están sirviendo los IOPS.
- Infraestructura y software de gestión de la solución de virtualización, el cual deberá ser completamente redundante, en cada sitio.

Capa de balanceo de carga

La infraestructura de balanceo de carga tiene el propósito de que el tráfico de los clientes sea distribuido entre nodos para proveer alta disponibilidad, altos niveles de throughput y escalabilidad.

Además, como enfoque principal se deberá asegurar la red contra los nuevos tipos de amenazas que conllevan la movilidad de usuarios.

El diseño deberá proveer una arquitectura de Clustering donde serán utilizados appliance físicos, con capacidad para soportar e integrarse a la infraestructura existente y un plan de crecimiento acorde al resto de la infraestructura propuesta, sin que el mismo presente un "cuello de botella" y todas las funcionalidades estén disponibles para su uso, sin necesidad de adquirir licencias modulares.

La solución de balanceo de carga deberá permitir persistencia de conexiones hacia la aplicación con base en información contenida en cualquier parte del paquete completo, esto para poder adaptar la solución a las necesidades de las diferentes aplicaciones.

Capa de seguridad

Para la infraestructura de seguridad del Datacenter, el BCP contempla el uso de firewalls redundantes, la elección de estos equipos se basa en el rendimiento de los mismos, así como la posibilidad de escalamiento a futuro.

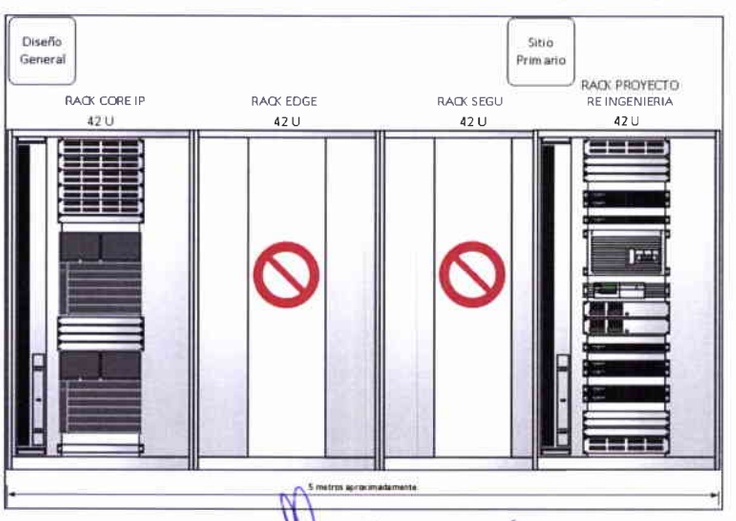
En cuanto al funcionamiento de la arquitectura se contemplan los siguientes requerimientos:

- La capa de Firewall deberá estar integrada con la solución SDN para optimizar las políticas de seguridad, derivando el tráfico según políticas desde la red a los Firewalls de manera orquestada para usarlos como una capa de servicios de seguridad a lo largo de la red SDN.
- Los equipos funcionarán en HA o clúster, distribuidos entre el Sitio Primario y Secundario, asegurando de esta forma alta disponibilidad a nivel de la capa de seguridad.
- La administración de los equipos, tanto para las reglas de Firewall como reglas de IPS se deberá realizar desde una consola de administración única. Desde la misma consola se deberá poder obtener reportes de logs y eventos, el almacenamiento puede ser interno o externo indistintamente.
- La ubicación del Firewall en el flujo de tráfico del Datacenter será según las políticas de seguridad y las necesidades de los distintos servicios.
- La implementación de los firewalls deberá permitir la aplicación en los siguientes modos:
  - a) Firewall en el borde del Datacenter, protegiendo todo el tráfico norte/sur que pasa por el Datacenter y entre distintos sitios.
  - b) Firewall como puerta de enlace o en modo transparente para tráfico entre segmentos protegidos dentro del Datacenter. Se pueden categorizar segmentos protegidos por Firewall únicamente o segmentos protegidos por Firewall + IPS. Estos segmentos serán determinados por el BCP siguiendo las políticas actuales, así como las mejores prácticas y recomendaciones del Proveedor durante la etapa de instalación de los equipos.

Otros requerimientos condicionantes

Toda la infraestructura a ser proveída deberá ser instalada en los Sitios Primario y Secundario, en no más de 2 (dos) racks de 42 U (un rack por cada sitio, a ser provistos por el BCP con el sistema de gestión DCIM y las licencias correspondientes). Los cuales deben cumplir estándares de alta disponibilidad, con 2 (dos) unidades PDU por cada rack, con tomas del tipo industrial de 32A, monitoreables e inteligentes, con soporte para herramientas con protocolos SNMP como mínimo, además todos los accesorios de conectividad y energización requeridos, a ser provistas en el marco de la ejecución del Lote N° 2. Los DIOs de interconexión con el Core IP en el caso de ambos sitios se encontrarán a una distancia no mayor a 15 (quince) metros de los racks a ser utilizados para la instalación de los equipos.

Es importante mencionar que existen limitaciones físicas de espacio disponible en el Datacenter del BCP para la instalación de toda la solución, por ello, los equipos de todos los lotes deberán ser instalados en un solo rack por sitio. Cabe destacar que, para el diseño de la solución se tuvo en cuenta esta limitación que permite la inclusión de un solo rack, en base a esto, se deberá cumplir con el siguiente diagrama:



JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

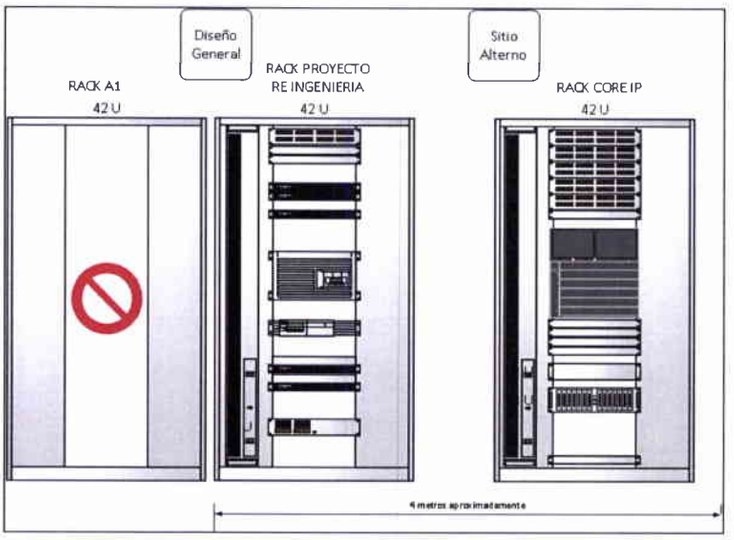
Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN
ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019



En lo que respecta a todos los Lotes, todos los factores de forma citados en cada uno de ellos hacen que la solución a ser ofertada deba ocupar el menor espacio físico posible, por lo que, para el Lote N° 2 es necesaria la alta densidad de cómputo requerida en 2 Rack Unit, para el Sistema de Cómputo integrado de alta escalabilidad, esto deberá respetarse también en lo que respecta a los demás Lotes de modo a que se permita la futura expansión de nodos/equipos/appliances en el mismo rack.

Si la solución ofrecida para el Lote N° 1 requiere la utilización extra de pelos de fibras ópticas, los medios tecnológicos para implementar esta solución correrán a costa y cuenta del Proveedor. A tal efecto la distancia referencial entre los Sitios Primario y Secundario es de:

- Cableado de fibra óptica por trayecto aéreo: 4,2 km.
- Cableado de fibra óptica por trayecto subterráneo: 5,4 Km

Toda la infraestructura ofrecida deberá estar integrada a los requerimientos de la solución a ser ofertada, cumpliendo con los principios detallados en la lista de Objetivos Específicos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

LOTE N° 1 – EQUIPOS DE COMUNICACIÓN

ITEM N° 1: EQUIPOS DE SEGURIDAD PERIMETRAL (FIREWALL) DEL TIPO NEXT GEN – SITIOS PRIMARIO Y SECUNDARIO			
Características	**Descripción Técnica**	**Mínimo Exigido**	**Configuración ofrecida**
MARCA	Especificar	Especificar	
MODELO	Especificar	Especificar	
CANTIDAD	2 (dos)	Exigido	
PART NUMBER	Especificar	Especificar	
PROCEDENCIA	Especificar	Especificar	
DIMENSIÓN DEL EQUIPO	Formato rackeable, medida en Rack Unit, máximo 1.	Exigido	
DESCRIPCIÓN	Equipos de Seguridad perimetral (Firewall) del tipo Next Gen, donde se deberán ofrecer ya incluidas y listas para ser utilizadas, las funcionalidades y características expuestas en este documento.	Exigido	
ARQUITECTURA	NGFW (Next Generation Firewall) Appliance físico, para trabajo en ambiente de Datacenter para aplicaciones de misión crítica, este debe de incluir el hardware, software y licencias necesarios para soportar las características que se detallan en este documento, del tipo FPR4110.	Exigido	
INTERFACES	Cantidad Mínima requerida de soporte de Módulos de Expansión de Entradas/Salidas	2	
	Cantidad Mínima requerida de puertos 10 Gigabit Ethernet con interfaces SFP+	8	
	Capacidad de expansión utilizando módulos con puertos de una velocidad mínima de 40 Gigabit Ethernet	Exigido	
	Velocidad mínima de transmisión de puerto Ethernet de Administración de 1 (un) Gigabit Ethernet	Exigido	
	USB 2.0	1	
	RJ-45 port / puerto serial RS-232	1	
	Capacidad Mínima de Firewall con control de Aplicaciones	12 Gbps	

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZARATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

RENDIMIENTO Y CAPACIDAD	Capacidad Mínima de Firewall más control de Aplicaciones con IPS activado	10 Gbps	
	Cantidad mínima de sesiones concurrentes soportadas con Control de Aplicaciones	9.000.000	
	Cantidad mínima de nuevas sesiones por segundo (con control de Aplicaciones)	68.000	
VPN	Cantidad mínima de Troughput VPN IPSEC	6 Gbps	
	Cantidad mínima de Peers VPN >=10000	Exigido	
CONTROL DE APLICACIONES - INSPECCIÓN DE CONTENIDO - IDS/IPS	Los equipos ofertados deberán poseer prestaciones de Visibilidad y Control de Aplicaciones. En caso de requerir licencias, las mismas deberán ser provistas y estar activas a la entrega del equipo. Los equipos ofertados deben soportar la capacidad de identificar la aplicación que origina cierto tráfico a partir de la inspección del mismo.	Exigido	
	Los equipos ofertados deben tener un listado de al menos 4000 aplicaciones ya definidas por el fabricante.	Exigido	
	Los equipos ofertados deberán contar con la capacidad de incluir de manera opcional módulos que posean mecanismos de detección y prevención de ataques DDoS.	Exigido	
	El equipo deberá poseer prestaciones de IDS/IPS. En caso de requerir licencias, las mismas deberán ser provistas y estar activas a la entrega del equipo.	Exigido	
	El módulo de detección y prevención de intrusos deberá estar orientado para la protección de redes y aplicaciones.	Exigido	
	Los equipos ofertados deberán contar con la capacidad para inspeccionar el tráfico de la capa de Aplicación del Modelo OSI.	Exigido	
	Los equipos ofertados deberán contar con capacidad de detección y protección temprana de amenazas y Zero-Day. Protección con detección de anomalías, además de protección avanzada contra malware.	Exigido	
ADMINISTRACIÓN	Soporte de Interfaz CLI	Exigido	
	Soporte de Interfaz WEB (HTTP y HTTPS)	Exigido	
	Puerto serial dedicado para administración	Exigido	
	Comunicación cifrada y autenticada con user name y password, tanto como para la interface gráfica de usuario como la consola de administración de línea de comandos (SSH v3)	Exigido	
	Soporte de SNMP versión 3	Exigido	
	Soporte de servidores syslog para poder enviar bitácoras a servidores de SYSLOG remotos	Exigido	
	La solución debe soportar una integración completa con un orquestador/controlador SDN, a fin de administrar los equipos completamente desde el controlador/orquestador	Exigido	
ALTA DISPONIBILIDAD	Soporte de Alta Disponibilidad en modo transparente, es decir, sin pérdida de conexiones en caso de que un nodo falle.	Exigido	
	Soporte de Alta Disponibilidad en modo Activo-Pasivo	Exigido	
	Posibilidad de agrupar un mínimo de 6 nodos en un clúster.	Exigido	
NORMAS	IEEE 801.1p	Exigido	
	IEEE 802.1Q	Exigido	
	IEEE 802.3ad (LACP)	Exigido	
	IEEE 802.3ae	Exigido	
	IEEE 802.3ba	Exigido	
	IEEE 802.3x	Exigido	
	IEEE 802.3z	Exigido	
	EN 60950-1	Exigido	
	IEC 60950-1	Exigido	
	UL 60950-1	Exigido	
	EN-61000-4-2	Exigido	
	EN-61000-4-3	Exigido	
	EN-61000-4-4	Exigido	
	EN-61000-4-5	Exigido	
	EN-61000-4-6	Exigido	
	EN-61000-4-8	Exigido	
	EN-61000-4-11	Exigido	
	EN300386	Exigido	
	47CFR Part 15 (CFR 47) Class A (FCC Class A)	Exigido	
HARDWARE	Almacenamiento interno mínimo por equipo (En GB)	200	
	Arquitectura del procesador X86 por equipo	Exigido	
	Cantidad mínima de núcleos de procesamiento por equipo	12 Core	
	Cantidad mínima de memoria RAM por equipo (En GB)	64 GB	
	Los equipos ofertados deben poseer ventiladores (FANs) intercambiables, con la posibilidad de extracción e intercambio en campo sin afectar su funcionamiento y sin necesidad de apagar el equipo (HOT-SWAP)	Exigido	
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	Los equipos deberán ser alimentados con 220 V - 50 Hz, monofásico tipo IEC C13-C14, sin necesidad de requerir un transformador adicional.	Exigido	

JORGE DANIEL BA
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvio Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

	Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19".	Exigido	
	No se aceptarán transformadores de 220VAC a 110VCA agregados a la fuente integrada en el equipo. Dicha fuente debe aceptar directamente 220VCA 50 hz. No se aceptarán fuentes externas.	Exigido	
	El equipo debe contar con al menos dos fuentes de alimentación AC trabajando en manera redundante, con la posibilidad de extracción e intercambio en línea (HOT SWAP) sin que afecte el funcionamiento del equipo y sin necesidad de apagarlo.	Exigido	
REFRIGERACIÓN	La circulación de aire del equipo debe ser Front to Back.	Exigido	

ITEM N° 2: SWITCH PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓN SPINE - DC A, B y C			
Características	**Descripción Técnica**	**Mínimo Exigido**	**Configuración ofrecida**
MARCA	Especificar	Especificar	
MODELO	Especificar	Especificar	
CANTIDAD	3 (tres)	Exigido	
ARQUITECTURA/ PART NUMBER	SWITCH SPINE para trabajo en ambiente de Datacenter para aplicaciones de misión crítica, este debe de incluir el hardware, software y licencias necesarias para soportar las características que se detallan en este documento. Tipo N9K-C9332C o superior técnicamente.	Exigido	
	Número de parte	Especificar	
PROCEDENCIA	Especificar	Especificar	
DIMENSIÓN DEL EQUIPO	Formato rackeable, medida en Rack Unit, máximo 1.	Exigido	
SISTEMA OPERATIVO	El sistema operativo debe ser totalmente integrado y administrable desde la solución de orquestación propuesta	Exigido	
INTERFACES	Cantidad de puertos QSFP28 40/100G	32	
	Cantidad de puertos SFP+ 1/10G	2	
	Soporte de IEEE 802.1ae MACSec a velocidad del cable en al menos 8 puertos QSFP+	Exigido	
	USB 2.0	1	
	Puerto serial	1	
	Puerto de management SFP	1	
	Puerto de management 10/100/1000 BASE-T	1	
PERFORMANCE	BANDWIDTH (En Tbps)	6.4 Tb	
	Memoria del sistema (GB)	16 GB	
MTBF	El equipo deberá contar con un MTBF especificado superior a 350.000 horas.	Exigido	
ADMINISTRACIÓN	La solución debe soportar una integración completa con un orquestador/controlador SDN, a fin de administrar los equipos completamente desde el controlador/orquestador	Exigido	
NORMAS QUE DEBEN CUMPLIR	UL 60950-1 Second Edition	Exigido	
	EN 60950-1 Second Edition	Exigido	
	IEC 60950-1 Second Edition	Exigido	
	47CFR Part 15 (CFR 47) Class A	Exigido	
	AS/NZS CISPR22 Class A	Exigido	
	CISPR22 Class A	Exigido	
	EN55022 Class A	Exigido	
	ICES003 Class A	Exigido	
	EN61000-3-2	Exigido	
	EN61000-3-3	Exigido	
	EN55024	Exigido	
	CISPR24	Exigido	
	EN300386	Exigido	
	RoHS-6	Exigido	
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	Los equipos deberán ser alimentados con 220 V - 50 Hz, monofásico con toma Americana, sin necesidad de requerir un transformador adicional.	Exigido	
	Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19".	Exigido	
	No se aceptarán transformadores de 220VCA a 110VCA agregados a la fuente integrada en el equipo. Dicha fuente debe aceptar directamente 220VCA 50 hz. No se aceptarán fuentes externas.	Exigido	
	El equipo debe contar con al menos dos fuentes de alimentación AC trabajando en manera redundante, con la posibilidad de extracción e intercambio en línea (HOT SWAP) sin que afecte el funcionamiento del equipo y sin necesidad de apagarlo.	Exigido	
REFRIGERACIÓN	La circulación de aire del equipo debe ser Front to Back.	Exigido	

ITEM N° 3: SWITCH LEAF TIPO 2 - (Leaf DC) A, B y C

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

Características	Descripción Técnica	Mínimo Exigido	Configuración ofrecida
MARCA	Especificar	Especificar	
MODELO	Especificar	Especificar	
CANTIDAD	3 (TRES)	Exigido	
ARQUITECTURA/ PART NUMBER	SWITCH LEAF para trabajo en ambiente de Datacenter para aplicaciones de misión crítica, este debe incluir el hardware, software y licencias necesarias para soportar las características que se detallan en este documento. Tipo N9K-C93180YC-EX o superior técnicamente.	Exigido	
	Número de parte	Especificar	
PROCEDENCIA	Especificar	Especificar	
DIMENSIÓN DEL EQUIPO	Formato rackeable, medida en Rack Unit, máximo 1.	Exigido	
SISTEMA OPERATIVO	El sistema operativo debe ser totalmente integrado y administrable desde la solución de orquestación propuesta	Exigido	
INTERFACES	Cantidad de puertos QSFP28 40/100G	6	
	Cantidad de puertos SFP28 1/10 /25G	48	
	Puerto de management RJ-45	1	
	Puerto de management SFP+	1	
	USB 2.0	1	
	Puertos serial	1	
PERFORMANCE Y CARACTERISTICAS DEL EQUIPO	BANDWIDTH (En Tbps)	3.4 Tb	
	Tasa de Transmisión (En bpps)	2.5	
	Memoria del sistema (GB)	24 GB	
	Buffer del sistema (MB)	40 MB	
MTBF	El equipo deberá contar con un MTBF especificado superior a 200.000 horas.	Exigido	
ADMINISTRACIÓN	La solución debe soportar una integración completa con un orquestador/controlador SDN, a fin de administrar los equipos completamente desde el controlador/orquestador	Exigido	
NORMAS QUE DEBEN CUMPLIR	UL 60950-1 Second Edition	Exigido	
	EN 60950-1 Second Edition	Exigido	
	IEC 60950-1 Second Edition	Exigido	
	47CFR Part 15 (CFR 47) Class A	Exigido	
	CISPR22 Class A	Exigido	
	EN55022 Class A	Exigido	
	ICES003 Class A	Exigido	
	EN61000-3-2	Exigido	
	EN61000-3-3	Exigido	
	EN55024	Exigido	
	CISPR24	Exigido	
	EN300386	Exigido	
	RoHS-6	Exigido	
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	Los equipos deberán ser alimentados con 220 V - 50 Hz, monofásico con toma tipo IEC C13-C14, sin necesidad de requerir un transformador adicional.	Exigido	
	Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19".	Exigido	
	No se aceptarán transformadores de 220VCA a 110VCA agregados a la fuente integrada en el equipo. Dicha fuente debe aceptar directamente 220VCA 50 hz. No se aceptarán fuentes externas.	Exigido	
	El equipo debe contar con al menos dos fuentes de alimentación AC trabajando en manera redundante, con la posibilidad de extracción e intercambio en linea (HOT SWAP) sin que afecte el funcionamiento del equipo y sin necesidad de apagarlo.	Exigido	
REFRIGERACION	La circulación de aire del equipo debe ser Front to Back.	Exigido	

ITEM N° 4: SWITCH LEAF TIPO 1 - (Leaf Borde) A, B y C			
Características	**Descripción Técnica**	**Mínimo Exigido**	**Configuración ofrecida**
MARCA	Especificar	Especificar	
MODELO	Especificar	Especificar	
CANTIDAD	3 (TRES)	Exigido	
ARQUITECTURA/ PART NUMBER	SWITCH LEAF para trabajo en ambiente de Datacenter para aplicaciones de misión crítica, este debe de incluir el hardware, software y licencias necesarios para las soportar las características que se detallan en este documento. Tipo N9K-C9348GC-FXP o superior técnicamente.	Exigido	
	Número de parte	Especificar	
PROCEDENCIA	Especificar	Especificar	
DIMENSIÓN DEL EQUIPO	Formato rackeable, medida en Rack Unit, máximo 1.	Exigido	

JORGE DAYEL
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZARATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN
ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

SISTEMA OPERATIVO	El sistema operativo debe ser totalmente integrado y administrable desde la solución de orquestación propuesta	Exigido	
INTERFACES	Cantidad de puertos QSFP28 40/100G	2	
	Cantidad de puertos SFP28 1/10 /25G	4	
	Cantidad de puertos 10/100/1000 BASE-T RJ-45	48	
	Puerto de management RJ-45	1	
	Puerto de management SFP+	1	
	USB 2.0	1	
	Puertos serial	1	
PERFORMANCE Y CARACTERISTICAS DEL EQUIPO	BANDWIDTH (En Gbps)	690	
	Tasa de Transmisión (En mpps)	250	
	Memoria del sistema (GB)	24 GB	
	Buffer del sistema (MB)	40 MB	
MTBF	El equipo deberá contar con un MTBF especificado superior a 250.000 horas.	Exigido	
ADMINISTRACIÓN	La solución debe soportar una integración completa con un orquestador/controlador SDN, a fin de administrar los equipos completamente desde el controlador/orquestador	Exigido	
NORMAS QUE DEBEN CUMPLIR	UL 60950-1 Second Edition	Exigido	
	EN 60950-1 Second Edition	Exigido	
	IEC 60950-1 Second Edition	Exigido	
	47CFR Part 15 (CFR 47) Class A	Exigido	
	CISPR22 Class A	Exigido	
	EN55022 Class A	Exigido	
	ICES003 Class A	Exigido	
	EN61000-3-2	Exigido	
	EN61000-3-3	Exigido	
	EN55024	Exigido	
	CISPR24	Exigido	
	EN300386	Exigido	
	RoHS-6	Exigido	
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	Los equipos deberán ser alimentados con 220 V - 50 Hz, monofásico con toma tipo IEC C13-C14, sin necesidad de requerir un transformador adicional.	Exigido	
	Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19".	Exigido	
	No se aceptarán transformadores de 220VCA a 110VCA agregados a la fuente integrada en el equipo. Dicha fuente debe aceptar directamente 220VCA 50 hz. No se aceptarán fuentes externas.	Exigido	
	El equipo debe contar con al menos dos fuentes de alimentación AC trabajando en manera redundante, con la posibilidad de extracción e intercambio en linea (HOT SWAP) sin que afecte el funcionamiento del equipo y sin necesidad de apagarlo.	Exigido	
REFRIGERACIÓN	La circulación de aire del equipo debe ser Front to Back.	Exigido	

ITEM N° 5: SERVIDORES PARA SOLUCIÓN SDN			
Características	**Descripción Técnica**	**Mínimo Exigido**	**Configuración ofrecida**
MARCA	Especificar	Especificar	
MODELO	Especificar	Especificar	
CANTIDAD	3 (tres)	Exigido	
ARQUITECTURA/ PART NUMBER	Equipo para trabajo en ambiente de Datacenter para aplicaciones de misión crítica, este debe de incluir el hardware, software y licencias necesarios para soportar las características que se detallan en este documento. Tipo APIC-SERVER-M2 o superior técnicamente.	Exigido	
	Número de parte	Especificar	
PROCEDENCIA	Especificar	Especificar	
DIMENSIÓN DEL EQUIPO	Formato rackeable, medida en Rack Unit.	Especificar	
PROCESADOR	Debe contar con al menos 2 CPUs con un mínimo de 6 núcleos por procesador, 15 MB de cache, DDR4 de 1600MHz, 64 bits y velocidad mínima de 1,9GHz.	Exigido	
MEMORIA	Debe poseer al menos 64GB de Memoria RAM DDR4 2133 MHz (inicial, instalado) con capacidad expandible de 1,5TB.	Exigido	
	24 slots DIMM para memorias DDR4 con soporte de ECC, Independent Channel mode, mirrored channel mode y lockstep channel mode.	Exigido	
PCIE SLOTS	2 PCIe slots	Exigido	
CONTROLADORA RAID Y ALMACENAMIENTO	Debe soportar la protección de balance y rendimiento para aplicaciones críticas con los niveles RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 y 60	Exigido	
	Debe poseer al menos 2 discos de 600GB 12G SAS 10K RPM SFF HDD o superior	Exigido	
	Debe poseer al menos 1 disco SSD de 200GB SATA o superior	Exigido	
CONECTIVIDAD	Debe poseer 2 (dos) Puertos 10Gb SFP+	Exigido	
	Debe poseer 2 (dos) Puertos Gigabit Ethernet	Exigido	

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

CONECTORES ADICIONALES	Debe poseer 1 Interface serial RJ45	Exigido	
	Debe poseer 2 USB Hi-Speed USB (USB 3.0)	Exigido	
	Debe poseer 1 puerto VGA	Exigido	
ENERGÍA Y OPERACIÓN	Debe poseer al menos 2 fuentes de alimentación eléctrica redundante que opere en 1+1 en 230VAC (50/60Hz) y de 700W de potencia o superior.	Exigido	
	Debe soportar una temperatura de funcionamiento de 5 a 35 °C y una humedad de 10-90% sin condensación	Exigido	
	Debe cumplir con las normas CE Markings por directivas 2004/108/EC y 2006/95/EC como mínimo	Exigido	
CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE SDN	El software del controlador ofertado debe funcionar en HA en los 3 (tres) servidores a ser provistos, rackeables de doble fuente y deberá ser proveído e instalado, con sus respectivas licencias. DEL TIPO APIC-CLUSTER-M2	Exigido	
	La solución propuesta debe ser en su totalidad SDN en un 100%	Exigido	
	Debe ser el principal componente de la arquitectura de la solución SDN en donde se unifiquen, automaticen, administren y orquesten las funciones de la red.	Exigido	
	Debe trabajar en Clúster para optimizar el rendimiento y unifica el funcionamiento del entorno físico y virtual. Facilitando la contingencia y la escalabilidad.	Exigido	
	Debe proveer una solución 100% SDN centralizada a través de APIs en sentido vertical y horizontal (North-South-West-East)	Exigido	
	El software ofertado no podrá ser del tipo Open Source.	Exigido	
	Debe soportar HA (High Availability).	Exigido	
	Se debe de instalar en los 3 servidores los controladores mencionados anteriormente con las características mínimas descriptas en este ITEM.	Exigido	
	Debe de funcionar en HA e inclusive debe poder funcionar a un 100% con al menos 2 Servidores para Controlador SDN en línea, para los casos de contingencia.	Exigido	
	Debe proveer una plataforma de Gestión para ambiente físico, virtual y Cloud	Exigido	
	Debe centralizar todas las políticas de la red	Exigido	
	Debe proveer toda la administración de fallas, evento y de rendimiento	Exigido	
	Debe proveer el monitoreo de aplicaciones y cambios en la topología de la red instantánea y automáticamente.	Exigido	
	Debe proveer la configuración y el inventario de los dispositivos de la red SDN.	Exigido	
	Debe proveer un monitoreo de todos los elementos críticos, con niveles de puntuación según sea su estado de correcto funcionamiento (Switches, perfiles de aplicación, etc.)	Exigido	
	Debe contar con funcionalidades de autodiscovery, para un despliegue rápido, con autoconfiguración y descubrimiento de infraestructura usando protocolos estándares como Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), Link Layer Discovery Protocol (LLDP), Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS) Protocol	Exigido	
	Debe de considerar toda la estructura de red y operar como un gran firewall distribuido basado en el contexto, que hace cumplir políticas en forma integral en todo el Datacenter.	Exigido	
	Debe mantener los planos de control y datos de manera independiente y separada del fabric físico de manera tal que en caso de falla total del clúster la red continúe operando sin interrupción ni degradación del tráfico.	Exigido	
	Debe controlar cualquier switch virtual (vSwitch) que resida en los hypervisores con los que se cuentan actualmente.	Exigido	
	Debe proporcionar 100% de integración directa e interoperabilidad con soluciones de cloud computing del tipo IaaS	Exigido	
	Debe soportar como mínimo 64.000 tenants independientes, cada uno de ellos con su propia topología virtual, bridge domain, instancias de routing virtual y políticas de seguridad.	Exigido	
	Debe soportar algún mecanismo de autenticación (como mínimo RADIUS, LDAP y Local).	Exigido	
	Debe soportar mecanismos de filtrado en base a roles (Role-Based Access Control) para su integración con el resto de los sistemas de Informática.	Exigido	
	Debe ser capaz de filtrar el conteo de paquetes de modo tal que el desglose de los contadores permita al personal de operaciones usar en estas situaciones para ayudar en la resolución integral de problemas en sistemas, lo que permite que los administradores filtren clientes, grupos, terminales, etc. específicos en los que estén interesados y cuenten solamente los paquetes que coincidan con los criterios especificados.	Exigido	
	Debe ser capaz de contar cada paquete que ingresa y sale de la estructura y proporcionan contextualización en el conteo de paquetes, sin que esto afecte el rendimiento de la red. El hardware crítico de la red propuesta debe estar	Exigido	

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPN"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN
ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

	integrado de modo tal que puedan levantar esta funcionalidad sin degradar o consumir recursos que puedan dar penalidades en el rendimiento de la red		
	Debe ser capaz de conectar servicios L4-L7 a perfiles de tráfico de manera automática una vez el administrador defina dichas asociaciones.	Exigido	
	Estas funciones de servicio L4-7 deben ser aprovisionadas en forma gráfica de servicio, además de que puede contener una o más funciones de servicio (firewall, equilibrador de cargas, etc.). Estos gráficos de servicio deben reflejar la conducta deseada de esa red de aplicaciones.	Exigido	
	Debe ser capaz de manejar al menos 1.000 puertos 1GE, 10GE, 40GE o 100GE.	Exigido	
	Debe proveer información de telemétrica de la red para que pueda ser analizada por otros productos de seguridad. Detallar.	Exigido	
	Debe soportar el espejado de tráfico (port mirroring) de cualquiera de sus interfaces para ser analizada por otras plataformas. Como mínimo se deberá soportar el espejado de 2 interfaces en simultáneo.	Exigido	
	Debe soportar 802.1Q VLANs	Exigido	
	Debe soportar mecanismos de filtrado de tráfico en Capas 2 a 7 con su correspondiente reporte o logging.	Exigido	
	Debe soportar la administración remota a través de SSHv2 o TLS1.2	Exigido	
	Debe soportar la inspección dinámica de ARPs	Exigido	
	Debe soportar la exportación de flujos de tráfico hacia herramientas externas de análisis del mismo	Exigido	
	Debe soportar aplicaciones y cargas de trabajo. Estar preparada para ser una infraestructura de uso general que se pueda personalizar en torno a la conectividad por medio de una política, de la automatización y de la programabilidad.	Exigido	
	Debe soportar scripting de programación sobre los equipos.	Exigido	

ITEM N° 6: INTERFACES PARA EQUIPOS DE COMUNICACIÓN			
Características	**Descripción Técnica**	**Cantidad**	**Configuración ofrecida**
Interfaces para equipos de comunicación	Interfaces Ópticas y Módulos necesarios para interconexión de los equipos ofertados según tabla de detalles que se encuentra más abajo.	1	

Detalles de Interfaces, Módulos y Patchcords requeridos
Estos componentes se deberán proveer conforme a las cantidades necesarias para el correcto funcionamiento de los equipos ofertados en los Ítems N° 1 al 5 del Lote N° 1 y los equipos de los Lotes N° 2, 3 y 4. Los mismos deberán ser incluidos en la cotización del Item N° 6.

Interfaces, Módulos y Patchcords	
Descripción de módulos y patchcords mínimos	**Cantidad mínima**
Módulos QSFP+ 40GBASE-CR4 Cable pasivo de cobre de 5 metros instalados	10
Módulos QSFP+ 40GBASE-LR4-S instalados	8
Módulos 10G SR-S instalados	36
Módulos 10GBase Active Optical SFP+ Cable de 5m instalados	54
Módulos 1G BASE-T instalados	60
Módulos 10G LR-S instalados	4
Patchcord de fibra óptica OM4 Tipo LC-LC de 5m.	Cantidad necesaria según solución a ofertar necesaria para la puesta a punto de los equipos ofertados
Patchcord de fibra óptica OM4 Tipo LC-LC de 15m.	Cantidad necesaria según solución a ofertar necesaria para la puesta a punto de los equipos ofertados
Patchcord de fibra óptica monomodo Tipo LC-SC de 15m.	Cantidad necesaria según solución a ofertar necesaria para la puesta a punto de los equipos ofertados
Patchcord de fibra óptica monomodo Tipo LC-SC de 15m.	Cantidad necesaria según solución a ofertar necesaria para la puesta a punto de los equipos ofertados

Observación:
Las cantidades expuestas en la tabla anterior son mínimas y no excluyentes a otros módulos, cables y/o conectores necesarios para el correcto despliegue, implementación e integración entre todos los equipos solicitados en este llamado. En caso de requerirse más módulos y/o interfaces para la puesta a punto de todos los equipos quedará completamente a cargo del Proveedor la provisión de los mismos, sin implicar costo extra para el BCP. Por otro lado, quedará exclusivamente a cargo del Proveedor la instalación y provisión de los materiales y accesorios necesarios para la interconexión del Rack del Core IP donde se encuentran las conexiones entre datacenters, al Rack donde se instalará la solución ofertada, incluyendo el cableado de Fibra Óptica Monomodo de 12 Pelos, de entre racks y la instalación/provisión de los DIOs (de al menos 24 puertos LC-LC) para cada rack (uno en el Rack de Core IP y el otro en el Rack de Reingeniería). Se debe tener en cuenta que, para la conexión con el Core IP, será necesario incluir también el cableado de Fibra Óptica Multimodo de al menos 4 pelos por cada Sitio a ser fusionados dentro del mismo DIO anteriormente mencionado. Lo anteriormente detallado se ejecutará también en el Sitio Secundario.

Resumen de equipos de comunicación requeridos – Lote N° 1:

	Descripción	Cantidad	Tipo
1	EQUIPOS DE SEGURIDAD PERIMETRAL (FIREWALL) DEL TIPO NEXT GEN – SITIOS PRIMARIO Y SECUNDARIO	2 (dos)	FPR 4110 o superior técnicamente.

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN
ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

2	SWITCH PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓN SPINE - DC – A, B y C	3 (tres)	N-9332C o superior técnicamente.
3	SWITCH LEAF TIPO 2 - (Leaf DC) - A, B y C	3 (tres)	N-93180 o superior técnicamente.
4	SWITCH LEAF TIPO 1 - (Leaf Borde) – A, B y C	3 (tres)	N - 9348 o superior técnicamente.
5	SERVIDORES PARA SOLUCIÓN SDN	3 (tres)	APIC-SERVER-M2 o superior técnicamente.
6	INTERFACES PARA EQUIPOS DE COMUNICACIÓN	1 (uno)	---

LOTE N° 2 – SERVIDOR DE APLICACIÓN

ITEM N° 1 – SISTEMA DE COMPUTO INTEGRADO DE ALTA ESCALABILIDAD – SITIOS PRIMARIO Y SECUNDARIO		
Características	**Configuración mínima exigida**	**Configuración Ofrecida**
Marca	Especificar	
Modelo	Especificar	
Procedencia	Especificar	
Cantidad	2 (dos) unidades de appliance (una unidad para el Sitio Primario y otra unidad para el Sitio Secundario)	
Arquitectura	El sistema deberá ser capaz de brindar Servicios de Cómputo y Almacenamiento de Datos de Nivel Empresarial en forma integrada con un único appliance físico.	
	La unidad básica en adelante "Nodo" deberá contar con sus recursos propios en hardware de cómputo (memorias y procesadores), Red (Interfaces de red física) y dispositivos de almacenamiento.	
	El sistema deberá operar en una arquitectura de clúster y redundancia en arreglo n+1 a tal modo que el número mínimo requerido de Nodos necesarios para la puesta en funcionamiento del sistema sea de 3 (tres) = 2+1 unidades y el número máximo, de 64 (sesenta y cuatro).	
	El sistema deberá agrupar los Nodos en bloques que denominaremos Appliance, éste último debe ser capaz de alojar varios Nodos con sus respectivos componentes.	
	Los servicios de Cómputo, Almacenamiento de nivel empresarial y Redes, deberán ser funciones virtualizadas, estas funciones deberán estar integradas y disponibles en un ambiente de Centro de Datos Definido por Software.	
Características de hardware del Appliance	Arquitectura de procesadores x86	
	Mínimo 120 núcleos de 2.0 GHz con memoria caché de 27 MB o superior. Los procesadores deben ser nuevos, de última generación. La arquitectura de la solución debe permitir que la capacidad de procesamiento escale.	
	Mínimo de 2300 GB, DDR4, 2666 MHz o superior. La arquitectura de la solución debe permitir que la capacidad de memoria escale.	
	Deberá soportar dispositivos de almacenamiento de tipo SSD y HDD en arreglos mixtos (SSD y HDD); y arreglos full SSD.	
	Se solicita un mínimo de 34TB de almacenamiento RAW en discos SSD (Discos de Estado Sólido).	
	Módulos de interconexión LAN con un mínimo de 2 (dos) puertos 10 GbE SFP+, expandibles hasta 4 (cuatro) puertos por servidor/nodo/host.	
	Se deberá contar con módulos de interconexión LAN redundantes. Se solicitan mínimamente 2(dos) puertos 10GbE SFP+ activos de corta distancia de 10Gbps o superior con su correspondiente módulo SFP por servidor/nodo/host. (En caso de requerirse módulos y/o interfaces para la puesta a punto de todos los equipos quedará completamente a cargo del Proveedor la provisión de los mismos sin implicar costo extra para el BCP)	
Características de software del Nodo	La solución debe permitir e incluir todo el licenciamiento necesario de funcionalidades tales como:	
	• Snapshots	
	• Clones	
	• Compresión de datos	
	• Deduplicación de datos	
	La solución debe permitir e incluir todo el licenciamiento necesario de la funcionalidad de Recuperación ante Desastres (Disaster Recovery), donde se puedan contemplar múltiples escenarios como:	
	• DR entre dos sitios,	
	• DR desde un sitio a múltiples sitios,	
	• DR desde múltiples sitios a un solo sitio.	
	Las capacidades de Recuperación ante Desastres (Disaster Recovery) deben funcionar de manera síncrona o asíncrona según sean los requerimientos de las aplicaciones o servicios a ser replicados. Se deben incluir todas las licencias necesarias para la replicación entre sitios, Primario y Secundario, de toda la capacidad ofertada. La replicación debe ser bidireccional en caso de ser necesario. Teniéndose en cuenta un RTO al menos 1 (un) minuto.	
	El clúster deberá replicar contra otro/s Clúster/s en el sitio local o en sitios remotos de manera sencilla. El Proveedor deberá validar los requerimientos e incluir todos los componentes y licencias que sean necesarios para que la réplica de datos entre Clusters sea posible.	

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

	La infraestructura de Cómputo y Almacenamiento deberá ser distribuida y completamente definida por software, armando un clúster con las siguientes características:	
	• Filesystem con capacidad de recuperación ante la falla de un disco o de un servidor/nodo/host completo que forma parte de la solución.	
	• La protección de los datos deberá ser realizado creando múltiples copias de los datos en los discos pertenecientes a más de un servidor/nodo/host, de manera a garantizar que los datos sigan disponibles aún luego de la falla de algún componente o incluso la falla de un servidor/nodo/host completo (tolerancia a fallos). Esta protección de datos deberá realizarse entre los múltiples servidores/nodos/hosts que componen el Clúster, de manera distribuida. La cantidad mínima de copias requeridas es al menos 2 (dos) copias de seguridad.	
	En caso de una falla, la solución basada en Software deberá actuar de manera automática creando nuevas copias múltiples de los datos, de manera a mantener el nivel de protección hasta tanto se reemplace el componente que haya fallado (Auto-Saneamiento de la solución).	
	El crecimiento o adición de nuevos servidores/nodos/hosts no deben afectar de manera alguna el funcionamiento normal de toda la solución. Todo proceso de actualización de software o mantenimiento debe ser absolutamente no disruptivo.	
	La oferta deberá incluir el licenciamiento y soporte completo de la herramienta de virtualización nativa en su última versión. También se deberá incluir el licenciamiento y soporte del software centralizado de administración para la cantidad de servidores/nodos/hosts ofertados y por el mismo periodo de garantía solicitados.	
Características del Appliance	Factor de *forma* Rackeable en rack de 19 pulgadas	
	Altura máxima en unidades de rack (RU) <=2U	
	Nodos Instalados >=3 (tres)	
	Fuentes de alimentación redundante	
	Potencia mínima de consumo (Especificar)	
	Fuente de energía con tensión de alimentación de 100- 240VAC/50-60Hz	
	Sistema de enfriamiento con ventiladores de velocidad controlada por PWM	
	Rango de temperatura soportado en funcionamiento (Especificar)	
	Rango soportado de Humedad sin condensación en funcionamiento (Especificar)	
Características Generales	La solución deberá contar con un sistema de almacenamiento **distribuido**, diseñado especialmente para ambientes virtualizados. Deberá ser compatible mínimamente con VMware y Hyper-V.	
	Deberá tener la capacidad de distribuir los datos dentro del clúster y adicionalmente poder replicarlos internamente, para asegurar su disponibilidad. El factor de réplica puede ser configurado en modo 2 o 3, dependiendo de la cantidad de nodos instalados.	
	La solución de almacenamiento no requerirá de switches de Fibre Channel ni FCoE para su funcionamiento. Solamente utilizará IP sobre Ethernet estándar. No deberá ser obligatorio configurar características específicas como Jumbo-Frames, ni otras características especiales para lograr que el Clúster opere correctamente.	
	Debe existir un sistema que permita que a lo largo del tiempo los datos más accedidos por una VM corriendo en cualquiera de los servidores/nodos/hosts, tengan siempre una copia en el almacenamiento del servidor/nodo/host local, de manera que la lectura pueda realizarse a velocidad local en la mayoría de los accesos. Este mecanismo debe converger y actualizarse de manera automática si la VM es movida/trasladada a otro servidor/nodo/host, a fin de optimizar el tráfico de la capa de red que será compartida por los servicios críticos que correrán sobre las VMs.	
	La arquitectura de almacenamiento deberá permitir que cada servidor/nodo/host vaya integrado con una tecnología para gestionar los recursos de almacenamiento en un clúster y para todas las máquinas virtuales. Estos deben comunicarse entre sí, permitiendo gestionar el acceso desde múltiples hosts, y gestionando además la réplica de los datos.	
	Deberá soportar compresión inline.	
Software de Gestión	La solución deberá incluir todo software necesario para que pueda ser posible el funcionamiento como HCI de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas. Incluyendo licencias de hipervisor, SDS y utilidades de administración centralizadas.	
	Software unificado de gestión de los recursos y funciones de virtualización para las implementaciones, en caso de utilización de Hypervisor nativo, por otro lado integrable al vCenter y con visualización de recursos de storage y estado de VMs para este caso.	
	El marco de administración debe proporcionar una interfaz de usuario gráfica intuitiva. Toda la información se deberá organizar y presentar a través de áreas bien definidas con el fin de procurar un acceso sencillo a los datos operativos. Deberá ofrecer la capacidad de definir y administrar una infraestructura convergente completa desde cualquier dispositivo.	
	Gestión de clústeres de almacenamiento	
	Configuración de las redes virtuales para Hypervisor nativo	
	Disponibilización de recursos de storage como unidades de datastore en el ambiente virtual y gestión de los servicios de: compresión, deduplicación, redundancia de datos, clonación/snapshots y tareas programadas de replicación.	
	En el Hypervisor nativo deberá brindar servicios de:	
	Planificación de Recursos (Resource Scheduling), para la ubicación/reubicación optima de las máquinas virtuales a lo largo del clúster.	
	Migración en vivo de la máquina virtual al host seleccionado o a uno seleccionado automáticamente por el planificador de recursos.	
	La interfaz de administración deber ser accedida mediante un browser y estar basada en HTML5.	

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPI"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
"Administración y Finanzas"

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN
ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

	Proveer vistas para todo el entorno manteniendo múltiples puntos de acceso.	
	La consola de Administración deberá ejecutarse sobre los mismos servidores/nodos/hosts del Clúster que administra, aprovechando la tolerancia a fallos del mismo (Ej. La consola debe permanecer disponible ante la falla de cualquiera de los servidores/nodos/hosts).	
	Proveer accesos alternativos basados en SSH y/o interfaces seriales remotas estilo IPMI.	
	Proveer autenticación LDAP, Active Directory, CAC Prompt y certificados firmados por SSL.	
	Integración mediante el uso de REST API a otras soluciones de administración, a fin de facilitar la integración con ambientes de monitoreo actuales.	
	Tener la capacidad de facilitar una consola gráfica, que permita visualizar los recursos utilizados por las máquinas virtuales (VM) independientemente del tipo de Hypervisor.	
	La solución deberá incluir todo software necesario para que pueda ser posible el funcionamiento como HCI de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas. Incluyendo licencias de hipervisor, SDS y utilidades de administración centralizadas.	
Licencias Multicapa (Tiering)	Incluir licencias de software que permita mover bloques de datos de manera no disruptiva y automáticamente entre distintas capas o tecnologías de discos soportadas por el sistema, para mejorar los tiempos de respuesta de las aplicaciones. Deberá permitir el movimiento entre todas las capas de discos requeridas sin restricción de funcionalidades. Esta característica debe operar en tiempo real.	
Escalabilidad	Proveer la factibilidad de crecimientos modulares evitando así el sobre-dimensionamiento del proyecto.	
	El crecimiento tiene que ser en forma granular de hasta un servidor/nodo/host por vez incrementando los recursos globales de procesamiento, memoria, y almacenamiento en forma simultánea de todo el clúster y en diferentes proporciones, para poder acomodarse a los diferentes requerimientos.	
	Deberá soportar crecimiento lineal con servidores/nodos/hosts heterogéneos o de diferentes modelos para maximizar recursos de procesamiento, memoria o almacenamiento según se requiera.	
	Soportar un crecimiento en servidores/nodos/hosts, que incrementen la capacidad de procesamiento, memoria y almacenamiento.	
Tipos de servidores/nodos/hosts	Se debe poder integrar servidores/nodos/hosts con diferentes características que le permitan adaptarse a los requerimientos de cada una de las aplicaciones y formando un clúster mixto.	
	Los tipos de nodos esperados son:	
	• Intensivos en CPU/Memoria.	
	• Intensivos en Almacenamiento.	
	• Intensivos en CPU/Memoria solo con discos SSD.	
Certificación	Certificado de calidad ISO9001 del fabricante	
Caracteristicas de PDU (Power Distribution Units) para los servidores de Aplicaciones	Se deberán proveer 2 (dos) unidades PDU por cada servidor de Aplicaciones requerido, con tomas del tipo industrial de 32A, monitoreables e inteligentes, con soporte de Voltaje de entrada de 220 V +/- 5 % y tensión de salida nominal de 220 V, para un consumo máximo total de corriente de 32 A, además de soporte de frecuencia de al menos 45 a 65 Hz, con entradas del tipo IEC 309 32A 2P+E y cable de al menos 3 mts, y con al menos veinticuatro (24) conectores de salida tipo IEC 320 C14. Además, deberán ser del tipo de montaje vertical, es decir no debe ocupar espacio de U de rack y deberán estar incluidos todos los accesorios de montaje e instalación. Por otro lado, esta deberá contar con conexión a red del Tipo RJ45/Ethernet, Pantalla LED que exponga valores de corriente y Tensión, y posibilidad de integración con sistemas tipo DCIM. Se deberá contemplar la mano de obra para la colocación y funcionamiento del mismo en el Rack que el BCP determine.	
Compatibilidades	El hardware ofertado deberá estar descripto en la lista de compatibilidad homologada y publicada (verificable) en la página oficial del fabricante del software HCI.	

Resumen de sistema requerido – Lote N° 2

Descripción	Cantidad
Sistema de Cómputo integrado de alta escalabilidad – Sitios Primario y Secundario	2 (dos)

LOTE N° 3 – SERVIDOR DE BASE DE DATOS Y LICENCIAS

ITEM N° 1: SERVIDOR DE BASE DE DATOS – SITIO PRIMARIO y SECUNDARIO		
Descripción	**Configuración Mínima Exigida**	**Configuración Ofrecida**
Solución para Base de Datos	Se requiere una solución integrada que incluya nodos de cómputo, almacenamiento, infraestructura de redes y software en un esquema de alta disponibilidad para albergar base de datos. La solución deberá poder instalarse, configurarse y administrarse como una sola unidad de manera que no se requieran recursos adicionales para administrar los componentes individuales. **Debe contar con la siguiente configuración mínima:**	
Solución Integrada de servidores y almacenamiento		
Cantidad de Servidores / Nodos de Procesamiento	2 (dos) servidores del tipo X7-2HA, cada uno con las siguientes características:	
Cantidad de Sockets	Al menos 2 (dos)	
Procesador	Xeon Gold 6140	

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

Cache	Al menos 24MB	
Niveles de cache	Al menos 3 (tres)	
Velocidad	Al menos 2.3 GHz	
Cores por procesador	Al menos 18 (diez y ocho)	
Total Cores por nodo	Al menos 36(treinta y seis)	
Capacidad Memoria RAM por nodo	>= 750GB independientemente de la cantidad de cores activos en cada nodo	
Interfaces para conexión a red LAN	Al menos 2 (dos) puertos 10 Gigabit Ethernet, con módulos SFP+ activos de corta distancia de 10Gbps (En caso de requerirse módulos y/o interfaces para la puesta a punto de todos los equipos quedará completamente a cargo del Proveedor la provisión de los mismos sin implicar costo extra para el BCP)	
Discos de Boot	Al menos 2 (dos) discos de estado sólido de 480GB	
Puerto de Administración LAN	Al menos un 1 (un) puerto dedicado RJ45 10/100/1000 Ethernet	
Interfaces para Administración Serial	Al menos 1 (un) puerto dedicado RJ45	
Puertos USB	Al menos 2 (dos) puertos USB 3.0	
Fuentes de poder	2 (dos) fuentes de poder redundantes, intercambiables en caliente	
Sistema Operativo	Linux	
Almacenamiento		
Cantidad de Discos para Datos	Al menos 10 (diez)	
Tecnología de Discos para Datos	Estado sólido	
Capacidad por Disco para Datos	Al menos 3.2TB	
Opciones RAID	Triple Espejo, Espejo	
Capacidad inicial cruda	Al menos 32TB	
Capacidad inicial Efectiva (Después de RAID)	Al menos 10TB después de Triple Espejo o 16TB después de Doble Espejo	
Capacidad Inicial en Discos de Estado Sólido para Logs	Al menos 3TB crudos para optimizar el rendimiento de la base de datos (redo logs)	
Conectividad	Soporte conexión directa SAS hacia los nodos de cómputo	
Escalabilidad	Posibilidad de adicionar 32TB crudos posteriormente para un total de 64TB crudos para datos. Adicionalmente, la posibilidad de agregar en caliente los discos sin tener que reiniciar los servidores.	
Hypervisor		
Tipo	Cada solución integrada debe permitir virtualización con hypervisores nativos (tipo 1/bare-metal)	
Licenciamiento	Cada solución integrada debe incluir licencias para la totalidad de los recursos de procesamiento y memoria ofrecidos	
	Cada solución integrada debe incluir una herramienta para la administración de los ambientes virtuales con sus respectivas licencias.	
	Cada solución integrada debe tener una capacidad de licenciamiento por demanda de la base de datos	
Soporte	Cada solución integrada debe garantizar el acceso directo a disco, evitando la virtualización de IO para los ambientes de base de datos	
	El Hypervisor debe estar soportado y certificado por el fabricante del software ofertado.	
Formato		
Formato	Rack	
Espacio (RU)	Hasta 10 (diez) unidades de rack como máximo. Incluyendo todos los componentes, el espacio ocupado por la solución no debe exceder 6 (seis) unidades de rack. En caso de requerir el almacenamiento adicional, el espacio total ocupado por la solución no debe exceder 10 (diez) unidades de rack.	
Alta Disponibilidad		
Componentes Hot-Swap	Discos, Fuentes de Poder, Ventiladores	
Hardware Redundante	Cada solución integrada no debe tener puntos únicos de falla. Se debe tener redundancia en servidores, discos, puertos de red, fuentes de poder y ventiladores.	
Clustering	Cada solución integrada debe integrar todos los componentes necesarios para implementar Alta Disponibilidad (HA) a nivel de la base de datos sin recurrir a compras adicionales de hardware. Adicionalmente debe contar con mecanismos recuperación ante fallas y failover a nivel de máquinas virtuales fuera de la base de datos (en caso de usar virtualización), sin recurrir a licenciamientos adicionales.	
Software de Clustering	Cada solución integrada debe soportar opciones para implementar Clusters Activo/Pasivo y Activo/Activo para la base de datos.	
Administración y Servicio		
Manejador de Volúmenes	Cada solución integrada debe incluir un manejador de volúmenes y sistema de archivos independiente del sistema operativo que se integre al software de base de datos para administrar el almacenamiento destinado para los datos. El manejador de volúmenes y sistema de archivos deberá cumplir con las siguientes características: • Manejo de grupos de discos para facilitar la administración del almacenamiento de la base de datos. • Espejo (Mirror) que permita mantener una copia en disco de cada dato, para ayudar a evitar la pérdida de datos causada por fallos de disco. • Triple Espejo (Triple Mirror) que permita mantener dos copias en disco de cada dato, para ayudar a evitar la pérdida de datos causada por fallos de disco.	

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPL"

WÁLTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN
ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

	• Reconfiguración en línea que permita agregar o quitar los discos del almacenamiento, mientras que la base de datos está en funcionamiento. • Rebalanceo Dinámico que permita que cuando se agregue un disco, el manejador de volúmenes redistribuya automáticamente los datos para que se repartan uniformemente entre todos los discos del grupo de discos, incluyendo el nuevo disco.	
Hard Partitioning para base de datos Oracle	Requerido conforme establece el fabricante.	
Herramientas de Configuración	Cada solución integrada debe manejar su instalación y configuración de forma automatizada a través de una interfaz única de usuario tanto para Hardware, Manejador de volúmenes, Base de Datos y Servidor de Aplicaciones	
Actualizaciones	Cada solución integrada debe poder actualizarse con un único parche para todos los elementos: Firmware, Sistema Operativo, Software de Clúster, Base de Datos, Servidor de Aplicaciones y Storage Manager	
Herramienta de Administración	La interfaz de administración de cada solución integrada debe permitir la recolección y empaquetamiento de la totalidad de logs (hardware y software) en un solo paso para solicitar soporte al proveedor de la misma. Debe proveer herramientas gráficas de monitoreo vía web que no representen un costo adicional.	
Virtualización	La administración de ambientes virtuales debe realizarse a través de la herramienta de administración unificada que provea cada solución integrada.	
Soporte		
Capacidad de Diagnóstico	Cada solución integrada debe soportar la funcionalidad "Phone Home" para registrar casos de soporte directamente al fabricante, de manera automatizada, sin la intervención de un administrador.	
Compatibilidad	Todos los componentes de cada solución integrada deben estar certificados para el motor de base de datos Oracle Enterprise Edition 11g Release 2 en adelante.	
Hardware y software	Todos los elementos de hardware y software de cada solución integrada deben ser manufacturados y soportados por un solo Proveedor.	

ITEM N° 2: SOFTWARE DE BASE DE DATOS Y LICENCIAS		
Descripción	**Configuración Mínima Exigida**	**Configuración Ofrecida**
Oracle Database Enterprise Edition - Processor Perpetual	Licencias perpetuas (uso de por vida) para 6 (seis) procesadores	
Soporte y actualizaciones.	Por 12 (doce) meses a partir de la Recepción Definitiva.	

Resumen de servidores y licencias de base de datos requeridos para el Sitio Primario y Secundario – Lote N° 3.

Descripción	Cantidad
Servidor de Base de Datos – Sitio Primario y Secundario	2 (dos)
Software de Base de Datos y Licencias	6 (seis)

LOTE N° 4 – CONTROLADOR DE ENTREGA DE APLICACIONES

ÍTEM N° 1: CONTROLADOR DE ENTREGA DE APLICACIONES – SITIOS PRIMARIO Y SECUNDARIO		
Características	**Configuración mínima exigida**	**Configuración Ofrecida**
Marca	Especificar	
Modelo	Especificar	
Procedencia	Especificar	
Cantidad	2 (dos) unidades (uno implementado en el Sitio Primario y uno en el Sitio Secundario)	
Descripción de los Equipos	Controlador de Entrega de aplicaciones para gestionar las conexiones de clientes hacia aplicaciones ofrecidas por el BCP ofreciendo seguridad, disponibilidad, balanceo y optimización de recursos de red.	
Arquitectura	Appliance físico con capacidad de instanciamiento y/o particiones.	
Performance /Capacidad/ Rendimiento	Debe soportar throughput del sistema en Gbps (L7) al menos 19 Gbps	
	Requerimiento L7 HTTP x segundo 1.600.000	
	Capacidad de manejar al menos 21.000 transacciones SSL por segundo, con tamaño de clave de al menos 2048 bits.	
	Debe soportar Throughput SSL de al menos 19 Gbps	
	Debe soportar un mínimo de 2 hasta al menos 5 instancias y/o particiones.	
	Throughput de compresión mínimo de 3.8 Gbps	
	Los equipos deberán configurarse en HA del modo Activo Activo o del modo Activo Pasivo. El comportamiento Activo Activo deberá permitir añadir capacidades de ambos equipos, por ejemplo, permitiendo publicar una misma aplicación por ambos nodos de manera simultánea. Las licencias para lograr este cometido deberán ser incluidas por el Proveedor.	
Disponibilidad de aplicaciones	**Balanceo de carga de capa L4 con soporte mínimo de:** • Protocolos compatibles: TCP, UDP, FTP, HTTP, HTTPS, DNS (TCP y UDP), SIP (sobre UDP), RTSP, RADIUS, Diameter, SQL, RDP, IS-IS. • Algoritmos: Round Robin, Ancho de banda mínimo, Conexiones mínimas, Tiempo de respuesta, estado de la aplicación del servidor.	

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

	• Persistencia de la sesión: IP de origen, cookie, servidor, grupo, sesión SSL, SIP CALLID, basado en token, SESSIONID, Diameter AVP • Protocolos de sesión: TCP, UDP, SSL_TCP, SPDY • Monitoreo del servidor: Ping, TCP, URL, ECV, UDP, controles de estado mediante scripts, tiempo de respuesta dinámico del servidor • Balanceo de carga de enlace **Content switching de capa 7 con soporte mínimo de:** • Políticas: URL, consulta de URL, URL wildcard, Domain, IP de origen / destino, encabezado HTTP, personalizado, HTTP y valores de carga útil TCP, UDP, Diameter AVP	
	Deberá tener compatibilidad con Microsoft SQL.	
	Se deberá poder monitorear y controlar tasas de uso (rate limit)	
	Compatibilidad con IPv6	
	Balanceo global de carga de servidores	
	Deberá soportar protocolos de enrutamiento dinámico	
	Deberá soportar la asignación de colas de prioridad para discriminar tráfico no prioritario	
Aceleración de aplicaciones	Deberá permitir Optimizaciones TCP de cliente y servidor	
	Cache de aplicaciones	
	Compresión de aplicaciones	
Seguridad de aplicaciones	Control mínimo de ataques de buffer overflow, manipulación de CGI, manipulación de campos HTML, envenenamiento de cookies, ataques XSS, SQL Inyection y ataques SOAP y filtrado de contenido.	
	Defensas DoS L4 y L7, (con detección de SYN Flood, HTTP DoS y Ping de la muerte). Además de proveer ICMP y UDP rate control	
	Firmas actualizadas automáticamente para proteger contra vulnerabilidades de aplicaciones L7 y HTTP.	
	Seguridad XML: denegación de servicio XML (xDoS)	
	Visibilidad a nivel de transacción para flujos HTTP, SSL, TCP y SSL/TCP	
	Reescritura y respuesta L7	
	Gateway VPN SSL	
	Soporte SAML2	
	AAA para la gestión del tráfico	
	Firewall de aplicación con seguridad XML	
	Control de reputación basado en direccionamiento IP	
	Permitir la implementación de múltiples factores de autenticación (ejemplo User/pass + Certificado + pertenencia a grupos de directorio activo)	
Optimización del protocolo TCP	El servidor debe proveer mecanismos de optimización del protocolo TCP o similares y permitir la comunicación con dispositivos móviles cuyas direcciones tienden a cambiar rápidamente (multipath TCP) sin que esto afecte la conectividad con la aplicación	
Administración	Administración basada en roles y AAA para administración	
	Interfaz gráfica y asistente para generación de políticas del servidor	
	Análisis de comportamiento de las aplicaciones para ayudar al administrador a identificar acciones que puedan mejorar el rendimiento de los servicios. Debe incluir como mínimo reportes con: • El número de solicitudes por aplicación • El ancho de banda consumido por las solicitudes. • El tiempo de respuesta. • El número de conexiones simultáneas. • Soporte para conexión remota segura con interfaz de administración web y/o nativa • Monitoreo del tráfico en tiempo real e histórico	
Integración de Red	Soporte de: • Rutas estáticas, rutas estáticas monitoreadas y rutas estáticas con peso • OSPF, RIP1/2, BGP2 • VLAN 802.1Q • Link Aggregation 802.3ad • Stateful IPv6 a IPv4 NAT y DNS64	
Interfaces de Red	Mínimo de 4 (cuatro) puertos 10GE SFP+ (con soporte de SFP 10GE SFP+: SR, LR) y 6 (seis) puertos de velocidad 10/100/1000. Las interfaces 10GE SFP deberán incluir los módulos SFP 10GE SR-S compatibles con los equipos del Lote N° 1, (En caso de requerirse módulos y/o interfaces para la puesta a punto de todos los equipos quedará completamente a cargo del Proveedor la provisión de los mismos sin implicar costo extra para el BCP). La cantidad de puertos requeridos para los equipos responde a la necesidad de expansión para futuras aplicaciones, y los puertos 10/100/1000 permitirán la interconexión de los appliances ofertados a equipos legacy. El diagrama incluido en la presente sección es solamente a modo referencial y no comprende en detalle todos los equipos legacy a ser conectados a la nueva solución durante el proceso de migración.	
Optimización front-end	El servidor debe permitir la optimización en tiempo real de imágenes, hojas de estilo y JavaScript enviadas al cliente	
Licenciamiento	Tipo completo (full) premium con todas las funcionalidades disponibles	
Integración con controlador SDN	El appliance solicitado debe tener integración a través de REST-based API con el software del servidor SDN-APIC requerido en el Lote N° 1, de acuerdo a las especificaciones técnicas	

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

	provistas para el mismo, para realizar las configuraciones en el appliance desde el controlador APIC. Todo esto a modo de agilizar, facilitar y automatizar las configuraciones. Deberá estar documentado los pasos necesarios para integrar los equipos.	
	La solución deberá estar integrada con el software del servidor SDN-APIC del Lote 1, para proporcionar un único punto de administración para definir la red y los requisitos de balanceo de servicios de L4 a L7 utilizando perfiles centrados en políticas, desde el controlador SDN-APIC.	

Resumen de equipos requeridos – Lote N° 4

Descripción	Cantidad
Controlador de entrega de aplicaciones – Sitios Primario y Secundario	2 (dos)

GENERALIDADES

Personal proveído por el BCP: El BCP asignará el personal técnico de la Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicaciones GTIC, que supervisará todo el ciclo de ejecución de lo contratado, en coordinación con el personal asignado por el Proveedor como contrapartida.

Infraestructura proveída por el BCP: La GTIC proporcionará al Proveedor el lugar y las estaciones de trabajo requeridas para la ejecución de las tareas necesarias para la provisión de bienes y ejecución de servicios asociados. Se utilizarán normas, modelos y procedimientos estándares recomendados por la GTIC.

Recepción Provisoria: La recepción provisoria de los sistemas y/o equipos, formalizada mediante el "Acta de Recepción Provisoria", se emitirá en la fecha en que se reciban la totalidad de los sistemas y/o equipos adjudicados debidamente instalados.

Recepción Definitiva: La recepción definitiva de los sistemas y/o equipos, formalizada mediante el "Acta de Recepción Definitiva", se realizará posterior a la fecha de suscripción del "Acta de Recepción Provisoria", siempre que se haya constatado el estricto cumplimiento de la oferta del Proveedor y del Pliego de Bases y Condiciones, y sea comprobada la buena calidad y correcto funcionamiento de los sistemas y/o equipos proveídos e instalados a satisfacción del Banco Central del Paraguay. Al efecto, el Proveedor deberá ejecutar una serie de pruebas de correcto funcionamiento de los sistemas y/o equipos proveídos, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y respecto a las funcionalidades requeridas en el Pliego de Bases y Condiciones.
En caso de existir fallas o divergencias con las características de los sistemas y/o equipos ofertados respecto a los entregados o su instalación esta recepción se efectuará después de subsanarse los defectos y/o divergencias presentadas.
Las Actas de Recepción Provisoria y Definitiva deberán ser firmadas por el Proveedor y los representantes del área técnica del BCP encargada de la verificación técnica de los sistemas y/o equipos entregados e instalados y la Gerencia de Tecnología de Información y Comunicaciones.

Soporte técnico, actualizaciones y garantía: Se deberá brindar el soporte técnico y la garantía del fabricante de los sistemas y/o equipos proveídos (hardware y software), el servicio de actualizaciones de software para los mismos ante nuevas versiones o parches de seguridad de la solución, así como el soporte técnico del fabricante para el escalamiento y apertura de casos, sin costo extra, a partir de la fecha de la Recepción Definitiva, bajo la modalidad de atención 7x24x365 ante fallas, nuevos requerimientos de configuración que puedan surgir y/o ajustes del sistema y/o necesidades de acompañamiento técnico, con posibilidad de escalamiento directo al fabricante.

El Proveedor deberá disponer de los canales de solicitud habilitados para el soporte, consistentes en dos números de contacto y cuentas de correo electrónico. En ese sentido, el Proveedor una vez adjudicado, deberá detallar los siguientes datos: Nombres y apellidos, cargos, correos corporativos y números de teléfono de línea fija y móvil.

Se deberá cubrir el soporte de atención de Hardware/Software, Mano de Obra y Repuestos (dicha garantía deberá cubrir el reemplazo por cualquier daño del equipo o componentes internos, los cuales deberán ser sustituidos). Si la reparación implicará la indisponibilidad del equipo por 24 hs. o más, el Proveedor suministrará en préstamo otro equipo de características similares mientras dure la reparación del mismo. El soporte de atención debe ser 7x24x365 y la Mano de Obra y Repuestos deberán estar incluidos. Los tiempos de respuestas, resoluciones de problemas, cambios de partes y niveles de criticidad se definen en el Acuerdo de Nivel de Servicio descripto más adelante en este apartado.

La garantía y soporte técnico deberá incluir la posibilidad de acceso directo al Centro Asistencial del fabricante para resolución o apertura de casos mientras dure el soporte solicitado. Será un requisito indispensable que el Oferente esté autorizado por el fabricante a prestar el servicio técnico y el cambio de partes por garantía. Además, se deberá incluir la revisión, backup, actualización y verificación a pedido del BCP, acerca del funcionamiento periódico de todo el Hardware/Software proveidos y los cambios de elementos/partes que así lo requieran. A fin de que dichas tareas no interfieran en el desarrollo de las actividades del BCP, quedará a cargo del personal técnico del BCP definir el momento de ejecución de estas tareas.

Los plazos de vigencia se detallan a continuación:

- ✓ Lotes N° 1, 2 y 4: por un periodo mínimo de 2 (dos) años a partir de la Recepción Definitiva. Con posibilidad de extender la garantía a costa del BCP por 2 (dos) años más.
  Además, el Proveedor deberá proveer repuestos sin costo para el BCP, en caso de fallas por defectos de fabricación y/o instalación por el periodo citado. Asimismo, deberá asegurar la comercialización de repuestos para los equipos y/o sistemas proveidos como mínimo durante los 2 (dos) años posteriores al vencimiento del plazo de soporte técnico y garantía del fabricante.

- ✓ Lote N° 3
  Ítem N° 1: por un periodo mínimo de 2 (dos) años a partir de la Recepción Definitiva.
  Además, el Proveedor deberá proveer repuestos sin costo para el BCP, en caso de fallas por defectos de fabricación y/o instalación por el periodo citado.

  Ítem N° 2: por un periodo mínimo de 1 (un) año a partir de la Recepción Definitiva.

Acuerdo de Nivel de Servicio: El Proveedor suscribirá un acuerdo de nivel de servicio (ANS o SLA por sus siglas en inglés) relacionado a cuanto

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente

WALTER ZARATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN
ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

sigue:
Los plazos para atención a solicitudes de asistencia técnica se determinarán de acuerdo al grado de criticidad y conforme a la severidad de problemas. Estos se clasifican según su grado de severidad de acuerdo a la siguiente tabla, la definición respecto al nivel de criticidad será determinado exclusivamente por el BCP en la solicitud de soporte.

Niveles de Problemas	Descripción
Critico	Los incidentes críticos son aquellos que afectan severamente al hardware, appliances y/o software provisto, la capacidad o despacho, los cargos y la capacidad de procesamiento de datos. Los problemas críticos requieren acciones correctivas inmediatas, sin importar la hora o el día en que se produzcan, como por ejemplo una falla total del hardware y/o software, degradación del funcionamiento del hardware/software.
No críticos	Los incidentes menores son problemas que no se consideran críticos o mayores. Un problema menor puede tener impacto en uno o en un número limitado de funcionalidades del hardware y/o software. Los incidentes menores no dañan significativamente el funcionamiento de los sistemas, ni afectan significativamente a los servicios. Estos problemas son tolerables durante el uso de los equipos y software.

El Proveedor deberá dar cumplimiento estricto a los Niveles de Compromisos en relación al Soporte Técnico de Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA) que se detalla a continuación:

Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA) del Soporte Técnico			
Soporte Técnico		**Nivel de Servicio**	
Nivel de Criticidad		**Crítico**	**No Crítico**
Tiempo disponible para el servicio		7x24x365	7x24x365
Resolución de Fallas	Tiempo de respuesta al BCP	≤30 min.	≤90 mins.
	Tiempo de reposición del equipo, appliance, software o resolución de la falla.	4 h.	24 h
Idiomas disponibles para el servicio		Español o Inglés	

Los sistemas, equipos, appliances y software solicitados son de funcionamiento independiente pero integrados. Sin embargo, si ante un reclamo del BCP respecto a una falla de funcionamiento, y en el caso de que se adjudiquen la provisión e instalación de cada uno de los equipos a diferentes Proveedores, alguno de éstos dudase de su obligación de repararla respecto al equipo proveído por el mismo, el área técnica administradora del contrato solicitará un informe a ambos Proveedores y se reserva el derecho de analizar dichos informes, realizar las verificaciones técnicas que correspondan y decidir unilateralmente cuál Proveedor será responsable de brindar la solución que corresponda.

El Proveedor no podrá alegar inconvenientes del fabricante para la obtención de los servicios mencionados, debiendo garantizar en toda circunstancia la posibilidad de escalamiento de los eventos de soporte o problemas con el hardware y/o software.
Se deberá emitir un informe al finalizar la intervención y/o resolución de problemas para ayudar a la gestión que tiene revisiones periódicas del historial de incidentes del sistema y rendimiento de los servicios de todo el hardware y software provisto.

Ante cada notificación el Proveedor deberá realizar y presentar al BCP un informe que contendrá como mínimo la siguiente información: Descripción detallada del problema, su causa y solución propuesta, personal que se asignó a la resolución del mismo, problemas que se presentaron durante la resolución, documentación de los cambios realizados, recomendaciones, fecha y hora de resolución.

Compatibilidad: Todos los equipos ofertados deben de ser totalmente compatibles en todas sus funcionalidades con los componentes, equipos y dispositivos requeridos para los demás lotes de acuerdo a las especificaciones técnicas detallados para los mismos. Así mismo toda la solución ofertada debe ser totalmente compatible con los servicios, configuraciones y aplicaciones existentes actualmente en Producción en la infraestructura del BCP, para lo cual el Oferente deberá asistir a la visita técnica prevista para el presente llamado.

Configuración, integración, instalación y puesta a punto: El Proveedor deberá proporcionar los servicios completos de configuración avanzada, además proveer los servicios de integración con los demás dispositivos de redes, servidores y aplicaciones que sean ofertados en el presente llamado, conforme a las funcionalidades requeridas en las especificaciones técnicas de cada equipo y/o appliance. La configuración deberá cumplir con las políticas y normas de seguridad informática de la Red Institucional del BCP. La modalidad del servicio de configuración e integración requerido es llave en mano y deberá ser adecuada a la infraestructura existente del BCP. El servicio contemplará el suministro, actividades de montaje, instalación en general, configuración y puesta en funcionamiento de servidores y equipos en el lugar indicado por el BCP. Los sistemas, equipos, appliances y software solicitados son de funcionamiento independiente pero integrados. Sin embargo, si ante un reclamo del BCP respecto a una falla de integración, y en el caso de que se adjudiquen la provisión e instalación de cada uno de los equipos a diferentes Proveedores, alguno de éstos dudase de su obligación de solucionarla respecto al equipo proveído por el mismo, el área técnica administradora del contrato solicitará un informe a ambos Proveedores y se reserva el derecho de analizar dichos informes, realizar las verificaciones técnicas que correspondan y decidir unilateralmente cuál Proveedor será responsable de brindar la solución que corresponda.

Se entiende por integración y puesta a punto, a los requerimientos técnicos de interoperabilidad y configuraciones (tanto básicas, como avanzadas) detallados en las especificaciones técnicas de equipos y/o appliances. Por lo tanto, la definición de estos requerimientos técnicos y niveles de integración, serán determinados exclusivamente por el equipo técnico del BCP, de acuerdo a las funcionalidades requeridas en las especificaciones técnicas de los equipos y/o appliances, y el Proveedor deberá encargarse de ejecutar los trabajos, adecuaciones y/o provisión necesaria de licencias para cumplir con dichos requerimientos, sin costo extra alguno para el BCP. De este modo el BCP podrá solicitar que sean realizadas todas las configuraciones y/o integraciones (de acuerdo a las especificaciones técnicas) que considere apropiadas y necesarias para la correcta implementación de la infraestructura (requerimientos de seguridad, servicios, máquinas virtuales, funcionalidades, migraciones, respaldos automáticos, optimizaciones, etc) que será migrada en los nuevos equipos y/o appliances a ser provistos.

Cualquiera de los requerimientos de configuración, integración, instalación y puesta a punto expuestos anteriormente podrán ser solicitados durante todo el periodo de soporte técnico especificado para cada Lote.

Capacitación: Una vez entregados e instalados los sistemas y/o equipos contratados, el Proveedor deberá brindar una capacitación integral (teórica y práctica) para un máximo de 15 (quince) funcionarios del BCP encargados de operar los mismos, respecto al modo de uso, funcionalidades, ajustes,

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN
ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

etc.; de al menos 48 (cuarenta y ocho) horas para el Lote N° 1 y de al menos 24 (veinte y cuatro) horas para el Lote N° 2, para el Ítem N° 1 del Lote N° 3 y para el Lote N° 4, en las fechas y horario a definir conjuntamente entre el Proveedor y el BCP, la capacitación se realizará en las instalaciones del BCP. La capacitación se debe iniciar en un periodo no mayor a 90 (noventa) días luego de la recepción provisoria de los equipos, appliance o software. El contenido de la capacitación deberá incluir tópicos sobre los siguientes sistemas y/o equipos provistos:

- Instalación y configuración de los equipos, appliances y software proveídos.
- Arquitectura de funcionamiento de todos equipos, appliances y software proveídos.
- Configuración básica y avanzada de plataforma y software relacionado por cada equipo, appliance y software proveídos.
- Diagrama de conexiones físicas y lógicas principales.
- Resolución de problemas frecuentes.
- Administración de funciones de software de gerenciamiento con casos prácticos y ejemplos de configuraciones frecuentes.
- Instalación de los sistemas operativos de los equipos y las configuraciones necesarias para brindar diferentes servicios y ampliaciones.
- Operar los equipos realizando tareas de monitoreo, pruebas y ajustes en servicios necesarios para mantener el sistema en condiciones de operación normal.
- Mantener el equipamiento en su estado operacional nominal a través de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Instrucciones y procedimientos para mantenimientos de emergencia.

Instalación, Cableado, Conectores, Accesorios y Canalizaciones y/o Ductos:
La instalación y configuración de los sistemas y/o equipos quedará a cargo del Proveedor de cada Lote adjudicado.
El cableado, conectores y accesorios deberán cumplir con las normas internacionales estándar para este tipo de instalaciones y deberán ser provistos en su totalidad por el Proveedor de cada Lote adjudicado.
Cuando la instalación de los sistemas y/o equipos requiera o afecte de alguna forma la estructura existente del datacenter, se deberá prever la reposición dejando la estructura en perfecto estado; de igual manera, en caso de que sea requerido algún tipo de obra civil estas quedarán a cargo del Proveedor de cada Lote adjudicado. Además, en caso de que los sistemas y/o equipos a ser instalados requieran canalizaciones y/o ductos adicionales a los existentes en la obra, los materiales y accesorios requeridos para estos quedarán a cargo del Proveedor de cada Lote adjudicado.
La instalación de las conexiones eléctricas necesarias para correcto el funcionamiento de los sistemas y/o equipos quedará a cargo del Proveedor y se deberán incluir en caso de ser necesarios, conductores eléctricos, accesorios, ductos, canalizaciones, tableros, bandejas metálicas, etc; es decir todo para la puesta en funcionamiento de los sistemas y/o equipos. Todo el cableado deberá estar correctamente etiquetado, ordenado y documentado de acuerdo al diagrama de conexiones físicas a ser entregado por el Proveedor, una vez finalizados los trabajos de instalación.

Accesorios de Instalación e integración: para el Lote N° 1, Lote N° 2, y Lote N° 3 – Ítem N° 1 y Lote N° 4, cada Proveedor de cada Lote adjudicado será responsable de la entrega de todos los accesorios requeridos para instalar e integrar los equipos en perfecto estado de operación con los demás Lotes. (Modulos Ópticos, software, patch cords, power cord, rackmount kit, etc.). La falta de algún elemento (hardware, software y/o cualquier componente o partes) necesario para el funcionamiento de lo contratado, tanto individualmente, o como en operación conjunta, para los fines funcionales previstos por la Contratante, originado por cualquier tipo de interpretación de las especificaciones técnicas, obligará al Proveedor a proveerlo de inmediato y sin cargo adicional para la Contratante. Las adecuaciones que fueran necesarias realizar para dar cumplimiento a lo establecido precedentemente serán realizadas por la Contratante en coordinación con cada Proveedor y garantizando en todos los casos la preservación de la funcionalidad requerida. Por otro lado, para el Lote N° 3 – Ítem N° 2 el Proveedor será el encargado del despliegue, instalación, configuración, e integración de todas las funcionalidades provistas por las licencias requeridas en este apartado.

Condición de equipos: Los equipos deben ser nuevos y de última generación para la familia de equipos ofertados. No se aceptarán equipos usados, reacondicionados y/o refurbished.

Licenciamiento: se regirá de acuerdo a los requerimientos individuales de cada equipo, appliance y/o software exigidos.
Cada equipo y/o appliance ofertado debe incluir en su totalidad las licencias necesarias para cumplir las funciones y características exigidas la Sección III. Además, para todos los Lotes, la entrega de cualquier Software significará la entrega de las Licencias de Uso del Software, emitidas a nombre del BCP, como mínimo durante el periodo que dure la garantía, es decir se deberá presentar, luego de la provisión, un documento del fabricante que certifique que las licencias fueron registradas a nombre del BCP.

Compromiso de Confidencialidad: El personal interviniente del Proveedor deberá firmar un Compromiso de Confidencialidad de la Información, dado que dicho personal podría acceder a información confidencial de la Contratante.
La firma del Compromiso de Confidencialidad se realizará posterior a la suscripción del contrato. La División Procesos Administrativos de la GTIC será la responsable de gestionar la firma de dicha documentación.
En caso que se incorporen otros funcionarios o empleados del Proveedor, la División Procesos Administrativos de la GTIC será la encargada de gestionar la firma del Compromiso de Confidencialidad por parte de los mismos.

Lugar y Otras Condiciones:

- La implementación debe realizarse en los centros de datos Primario y Secundario del BCP.
- Todos los trabajos, deberán ser realizados en las oficinas del BCP, y en horario laboral ordinario de la institución, comprendido entre las 8:00 a 16:00 horas. Para servicios fuera de estos horarios deberá ser comunicado en cada caso el ingreso o permanencia del personal técnico, por nota dirigida al Gerente de la GTIC con al menos 24 horas de antelación de producida la necesidad de la prestación del servicio fuera del horario arriba especificado. Para la aplicación de estos horarios de trabajo se tendrá en cuenta el Riesgo Operativo que pueda implicar la ejecución de los mismos sobre la continuidad de los servicios críticos que ya se encuentran actualmente en producción. Con base en lo mencionado, las tareas que el equipo técnico del BCP considere que deban ser realizadas fueras del horario de producción, no tendrán ningún costo extra. El desarrollo general del proyecto, los trabajos de instalación e implementación estarán condicionados al hecho de que lo proveído será desarrollado en los Datacenter del BCP, donde reside el núcleo de las operaciones informáticas y los servicios de TI, con la consecuente responsabilidad respecto a la continuidad y la no afectación de los sistemas y servicios que soportan al Sistema Financiero Nacional. En consecuencia, resulta necesario asegurar la continuidad operativa durante todo el proceso de instalación, por lo que esta circunstancia debe ser considerada por los posibles Oferentes. En razón a lo expresado, determinados trabajos deberán realizarse fuera del horario indicado más arriba, lo que no implicará una prórroga del plazo de prestación del servicio.

Responsabilidades del Proveedor:

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN
ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

1. Contar con la cantidad de personal técnico especializado necesario para realizar la instalación de los sistemas y/o equipos contratados en el plazo establecido, así como solucionar cualquier situación que se presente con los mismos. El BCP se reserva el derecho de solicitar el cambio del personal que a su parecer no reúna la capacidad suficiente para desarrollar los trabajos necesarios para la ejecución del contrato. En los casos que por cualquier motivo el personal habilitado no pudiere asistir y el Proveedor lo deba sustituir por otro, el mismo deberá también ajustarse a los requerimientos del BCP y ser previamente habilitado en la nómina de personal acreditado para la ejecución del servicio solicitado.
2. Será responsabilidad del Proveedor nombrar por escrito a una persona encargada, la cual deberá informar diariamente sobre el avance de la ejecución de los trabajos de instalación al funcionario a ser designado por la Gerencia de Tecnología de Información y Comunicaciones.
3. Es responsabilidad del Proveedor proporcionar a su personal de todas las herramientas y accesorios necesarios para realizar sus tareas, teniendo en cuenta todas las normas de seguridad requeridas para este tipo de trabajo.
4. Presentar un cronograma semanal de las entregas e instalación que realizará, el cual servirá de base para el control a ser efectuado por el funcionario designado de la Gerencia de Tecnología de Información y Comunicaciones. El primer cronograma semanal deberá ser entregado dentro del plazo de 5 (cinco) días hábiles posteriores a la suscripción del Contrato.
5. Proveer al final del proyecto de la implementación de cada lote, toda la documentación de lo proveído, se entiende por estas documentaciones al conjunto de literaturas técnicas para la instalación, operación, funcionamiento, detección y prevención de fallas, condiciones de uso de lo proveído; e instalación, explotación, operación y solución de fallas. En todos los casos deberá proveer al menos una copia material de la documentación (impresa y en CD-ROM/DVD).
6. Proporcionar al final del proyecto de la implementación de cada lote, la documentación de operación básica y avanzada de los sistemas y/o equipos proveídos, así como también los diagramas de bloque de los sistemas, diagramas de cableado detallado, plano del Datacenter con el cableado utilizado para cada sistema y manuales de operación de los equipos. También se deberá proveer documentación o guía de operación y verificación de la utilización en conjunto de los sistemas requeridos, esta documentación deberá ser elaborada por el Proveedor al final del proyecto en idioma español y deberá contener los detalles técnicos y diagramas asociados a cada sistema y equipo en la solución, incluyendo escenarios de utilización, configuración de los equipos y resolución de problemas. En todos los casos deberá proveer al menos una copia material de la documentación (impresa y en CD-ROM/DVD). A manera de guía, citamos brevemente las documentaciones a elaborar y a entregar a la GTIC:
   a. Descripción de la Ingeniería de la Red y equipos.
   b. Planos de vista general de la Red y de los equipos a utilizar con su identificación.
   c. Planos de ubicación de los equipos.
   d. Diagrama de conexión de los Equipos de Comunicación, físico y lógico, describiendo el Protocolo con que se conectan (L2, L3, etc.), y los IP´s involucrados de los Equipos, red, etc. (IP planning).
   e. Otros planos que sean necesarios para la administración de la Red, para el seguimiento de cableado que faciliten los trabajos de mantenimiento.
   f. Manual de cada dispositivo utilizado en la implementación de la red.
   g. Diagrama de conexiones físicas y posiciones de equipos en los racks.
7. Luego de la finalización de la implementación y despliegue de todo el proyecto se deberá proporcionar la documentación detallada con todos los pasos realizados durante el proceso de instalación, configuración e integración de lo proveído. En caso de surgir problemas durante la integración y/o despliegue, los mismos deberán ser registrados y documentadas las soluciones. En todos los casos deberá proveer al menos una copia material de la documentación (impresa y en CD-ROM/DVD).

PLAN DE ENTREGA O PRESTACIÓN DE LOS BIENES O SERVICIOS

Descripción	Lugar de entrega e instalación	Plazo total de entrega e instalación	Plazo de vigencia del Contrato
Contratación para Reingeniería de Infraestructura Tecnológica del BCP.	Sitio Primario (Edificio Banco del Complejo Edilicio del BCP, sito en Av. Federación Rusa y Augusto Roa Bastos) o en el Sitio Secundario (Sede Social y Deportiva del BCP, sito en Av. Choferes del Chaco y Capitán Carpinelli), según corresponda. Todos los bienes entregados deberán contar con Nota de Remisión.	Para los Lotes N° 1, 2 y 4: El plazo total para la entrega e instalación de los sistemas y/o equipos será de 150 (ciento cincuenta) días calendario, contados a partir de la suscripción del contrato. Para el Lote N° 3: El plazo total para la entrega e instalación de los sistemas y/o equipos será de 60 (sesenta) días calendario, contados a partir de la suscripción del contrato.	El plazo de vigencia del Contrato para todos los lotes será desde la suscripción del Contrato, hasta el cumplimiento total de las obligaciones contractuales.

PUNTO 5:
En la Sección VII. Anexos, ANEXO N° 1. DOCUMENTOS QUE COMPONEN LA OFERTA, el apartado F queda redactado de la siguiente manera:

F) Documentos adicionales a la oferta que demuestren que los bienes o servicios ofertados cumplen con las especificaciones de la Sección III – Suministros o Servicios Requeridos y del Plan de entrega o prestación de los bienes o servicios.		
a) Folletos, catálogos y/o impresos descriptivos de los sistemas y/o equipos ofertados, incluyendo el modelo exacto a ser ofertado con los vínculos (links/URLs) oficiales del fabricante, en donde se pueda certificar las especificaciones técnicas de éstos.		
b) Detalle de las Especificaciones técnicas, en el cual se incluyan las descripciones y demás requisitos exigidos en la Sección III "Suministros o Servicios Requeridos".		
c) Garantía de Buen Funcionamiento y Calidad de los sistemas y/o equipos ofertados, formalizada mediante una carta en carácter de declaración jurada a nombre de la Convocante, por el plazo de 2 (dos) años para los Lotes N° 1, 2 y 4, así como para el Ítem N° 1 del Lote N° 3, y de 1 (un) año para el Ítem N° 2 del Lote N° 3; a partir de la fecha de emisión de la Recepción Definitiva. Durante ese período, correrá a su cargo, por cuenta propia y sin costo para la Convocante, las reposiciones, sustituciones, reparaciones y/o modificaciones que correspondan, cuando se		

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPI"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

observasen fallas y/o deficiencias, por causas que le fueran imputables.		
d) Nota en carácter de declaración jurada por la cual el Oferente se obliga a otorgar el Soporte Técnico, la Garantía del fabricante de los sistemas y/o equipos ofertados (hardware y software), el servicio de actualizaciones del software para los mismos, así como el soporte técnico del fabricante para escalamiento y apertura de casos, de conformidad a lo dispuesto en la Sección III. Suministros o Servicios Requeridos, por el plazo de 2 (dos) años para los Lotes N° 1, 2 y 4, así como para el Ítem N° 1 del Lote N° 3, y de 1 (un) año para el Ítem N° 2 del Lote N° 3; a partir de la fecha de emisión de la Recepción Definitiva.		
e) Documento emitido por el Fabricante, que acredite fehacientemente que el Oferente es Representante Oficial y/o Distribuidor Oficial por el Fabricante para el Paraguay de los equipos, appliance y/o software que oferta en cada Lote y que el mismo se encuentra autorizado a prestar el servicio técnico y el cambio de partes por garantía para la región, ya sea mediante fotocopia simple del documento emitido por la firma autorizante o mediante la presentación del Formulario N° 4 de la Sección VI debidamente suscripto por la firma autorizante. Se podrá aceptar documento emitido por el CAS del fabricante que garantice la prestación del servicio de cambio de partes por parte del mismo, pero no de soporte técnico; siendo responsable igualmente el Proveedor de la gestión y ejecución de la garantía.		
f) Documento emitido por el Fabricante, por el cual el mismo otorga garantía respecto a los equipos, appliance y/o software ofertados, para remplazo de los mismos por defectos de fabricación (no se aceptarán reparaciones), como mínimo por el plazo de 2 (dos) años de cobertura para los Lotes N° 1, 2 y 4, así como para el Ítem N° 1 del Lote N° 3, y de 1 (un) año para el Ítem N° 2 del Lote N° 3; a partir de la fecha de emisión de la Recepción Definitiva. Para los Lotes 1, 2 y 4: Se deberá presentar el documento que certifique la posibilidad de extender la garantía a costa del BCP por un periodo de 2 (dos) años adicionales.		
g) Nota en carácter de declaración jurada por la cual el Oferente manifieste contar con el personal técnico especializado para la instalación de los sistemas y/o equipos ofertados y para la prestación del soporte técnico.		
h) Fotocopia simple de la documentación requerida con relación al personal propuesto, conforme se detalla a continuación: ✓ Para el Lote N° 1: Se requerirán como mínimo 2 (dos) técnicos o personal responsable del Oferente que realizará la instalación y puesta en marcha de los bienes ofertados, debiendo presentarse cuanto sigue: **a)** Documento vigente emitido por el fabricante que acredite que el personal se encuentra certificado para la instalación y puesta en marcha de los bienes ofertados, conforme al siguiente detalle: ▪ 1 (un) profesional con certificación de nivel experto – CCIE en cualquiera de sus especialidades (serán aceptados para este apartado técnicos que sean empleados del Oferente a nivel regional). ▪ 1 (un) profesional con certificación CCNP en cualquiera de sus especialidades. ▪ 1 (un) técnico especializado en Datacenter con Certificación CCNA – Data Center. **b)** Nota en carácter de declaración jurada emitida por el Oferente en la cual detalle al menos 1 (una) experiencia de cada personal propuesto en la implementación de equipos de comunicación de datos en configuración del tipo SDN-ACI, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado para este lote, con aclaración del cliente final y número telefónico del mismo. El BCP se reserva el derecho de corroborar la información otorgada. Entiéndase que para el Lote N° 1 se requiere al menos 2 (dos) personales, pudiendo los mismos indistintamente cumplir o no con todas las certificaciones citadas o bien se puede presentar más de 2 (dos) personales, siempre y cuando se cumplan en conjunto las certificaciones requeridas para el personal propuesto. ✓ Para el Lote N° 2: Se requerirán como mínimo 2 (dos) técnicos o personal responsable del Oferente que realizará la instalación y puesta en marcha de los bienes ofertados, debiendo presentar: **a)** Documento vigente emitido por el fabricante que acredite que los mismos se encuentran certificados para la instalación y puesta en marcha de los bienes ofertados. **b)** Nota en carácter de declaración jurada emitida por el Oferente en la cual detalle al menos 1 (una) experiencia de cada personal propuesto en la implementación de equipos de cómputo integrado de alta escalabilidad del tipo Hiperconvergentes, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado para este lote, con aclaración del cliente final y número telefónico del mismo. El BCP se reserva el derecho de corroborar la información otorgada. Adicionalmente se requerirán 2 (dos) técnicos o personal responsable del Oferente que realizará la integración de los equipos ofertados con la infraestructura tecnológica existente en al BCP, debiendo presentar: **a)** Certificación VMware Certified Professional en Data Center, requerida para la integración y migración con la infraestructura actual existente. **b)** Nota en carácter de declaración jurada emitida por el Oferente en la cual detalle al menos 1 (una) experiencia de cada personal propuesto en la implementación de equipos de cómputo integrado de alta escalabilidad del tipo Hiperconvergentes, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado para este lote, con aclaración del cliente final y número telefónico del mismo. El BCP se reserva el derecho de corroborar la información otorgada. Entiéndase que para el Lote N° 2 se requieren en total como mínimo 4 (cuatro) técnicos diferentes, debiendo cada uno de ellos cumplir individualmente con los requisitos establecidos conforme se detalla. ✓ Para el Lote N° 3: Ítem N° 1: Se requerirá para este ítem como mínimo 1 (un) técnico o personal que realizará la instalación y puesta en marcha de los bienes ofertados, debiendo presentar: **a)** Documento emitido por el fabricante que acredite que el mismo se encuentra certificado/capacitado para la instalación y puesta en marcha de los bienes ofertados. **b)** Nota en carácter de declaración jurada emitida por el Oferente en la cual detalle al menos 1 (una) experiencia del personal propuesto en implementación de equipos Servidores de base de datos		

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Silvia Núñez
Gerente "GPL"

WALTER ZARATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN
ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

	dedicados de características similares al ofertado para este ítem, con aclaración del cliente final y número telefónico del mismo. El BCP se reserva el derecho de corroborar la información otorgada. Ítem N° 2: Adicionalmente, se requerirá para el Ítem N° 2 como mínimo 1 (un) técnico o personal responsable, debiendo presentar: **a)** Documento emitido por el fabricante que acredite que el personal propuesto se encuentra certificado con nivel mínimo OCP (Oracle Certified Professional). **b)** Nota en carácter de declaración jurada emitida por el Oferente en la cual detalle al menos 1 (una) experiencia del personal propuesto en implementación de software de base de datos y/o licencias de características similares al ofertado para este ítem, con aclaración del cliente final y número telefónico del mismo. El BCP se reserva el derecho de corroborar la información otorgada. Entiéndase que para el Lote N° 3 se requieren en total como mínimo 2 (dos) técnicos diferentes, debiendo cada uno de ellos cumplir individualmente con los requisitos establecidos conforme se detalla. ✓ Para el Lote N° 4: Se requerirá como mínimo 1 (un) técnico o personal responsable del Oferente que realizará la instalación y puesta en marcha de los bienes ofertados, debiendo presentar: **c)** Documento vigente emitido por el fabricante que acredite que el mismo se encuentra certificado/capacitado para la instalación y puesta en marcha de los bienes ofertados. **d)** Nota en carácter de declaración jurada emitida por el Oferente en la cual detalle al menos 1 (una) experiencia del personal propuesto en la implementación de equipos y/o appliances del tipo de controladores de entrega de aplicaciones, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado para este lote, con aclaración del cliente final y número telefónico del mismo. El BCP se reserva el derecho de corroborar la información otorgada. Adicionalmente, se requerirá 1 (un) técnico o personal responsable del Oferente que realizará la integración de los equipos ofertados con los equipos SDN-ACI requeridos en el Lote N° 1, debiendo presentar: **c)** Certificación CCNP emitida por el fabricante. **d)** Nota en carácter de declaración jurada emitida por el Oferente en la cual detalle al menos 1 (una) experiencia del personal propuesto en la integración de equipos y/o appliances del tipo de controladores de entrega de aplicaciones con equipos en configuración SDN-ACI, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado para este lote, con aclaración del cliente final y número telefónico del mismo. El BCP se reserva el derecho de corroborar la información otorgada. Entiéndase que para el Lote N° 4 se requieren en total como mínimo 2 (dos) técnicos diferentes, debiendo cada uno de ellos cumplir individualmente con los requisitos establecidos conforme se detalla.		
i)	Listado completo de equipos y modelos, diagrama físico, velocidad y tipo de conexiones físicas, detalles del contenido y espacio en U (unidades de rack) para el rack. Además, para los appliances, software y licencias se deberá presentar modelos, detalles de funcionalidades incluidas y versiones.		
j)	Para el Lote N° 1: en caso que los equipos, appliances y/o software ofertados en los Ítems N° 1 al 6 sean de fabricantes diferentes, se deberá presentar evidencia documental formal y verificable de cada fabricante de los mismos, a fin de demostrar la compatibilidad integral de todos los componentes ofertados entre sí.		
k)	Para el Lote N° 4: para los equipos, appliances y/o software ofertados, se deberá presentar evidencia documental formal y verificable del fabricante, de que éstos tengan integración y compatibilidad integral con los Servidores para solución SDN y el controlador SDN-APIC requeridos en el Lote N° 1.		

PUNTO 6:
En la Sección VII. Anexos, ANEXO N° 1. DOCUMENTOS QUE COMPONEN LA OFERTA, el apartado G queda redactado de la siguiente manera:

G) Documentos que demuestren que el Oferente está calificado para ejecutar el contrato en caso que su oferta sea aceptada, de conformidad con la cláusula 18 de las Instrucciones a los Oferentes.			
a)	Fotocopia simple de los balances de los ejercicios 2015, 2016 y 2017 acompañados de sus correspondientes formularios de liquidación.		
b)	Fotocopia simple de Estatuto de Constitución y/o Constancia de RUC que demuestren una antigüedad mínima de 3 (tres) años de existencia legal (inclusive para las firmas unipersonales).		
c)	Fotocopia simple de referencias satisfactorias de clientes finales, expedidas por Instituciones Públicas y/o Privadas con quienes mantiene y/o mantuvo relaciones comerciales dentro del territorio nacional en el Paraguay, en el periodo comprendido entre los años 2015 al 2018, formalizadas por notas que contengan la debida identificación y suscripción del emisor y el detalle de los equipos y/o sistemas proveídos e instalados, de acuerdo a cuanto sigue: ✓ Para el Lote N° 1: como mínimo 1 (una) referencia satisfactoria que incluya la provisión y puesta en marcha de equipos de comunicación de datos en configuración del tipo SDN-ACI, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado. ✓ Para el Lote N° 2: como mínimo 1 (una) referencia satisfactoria que incluya la provisión y puesta en marcha de equipos de cómputo integrado de alta escalabilidad del tipo Hiperconvergentes, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado. ✓ Para el Lote N° 3: como mínimo 1 (una) referencia satisfactoria que incluya la provisión y puesta en marcha de equipos Servidores de base de datos dedicados y/o de software de base de datos y licencias, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado.		

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Alba Patricia Galeano
Directora
Unidad Operativa de Contratación

Silvia Núñez
Gerente "GPI"

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Administración y Finanzas

Carlos Benítez Vieira
Gerente General

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

ADENDA N° 3 – LPN N° 5/2019

✓ Para el Lote N° 4: como mínimo 1 (una) referencia satisfactoria que incluya la provisión y puesta en marcha de equipos y/o appliances del tipo de controladores de entrega de aplicaciones, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado.		
d) Fotocopia/s simple/s de contrato/s ejecutado/s, factura/s, y recepciones finales, de provisión e instalación de los equipos y/o sistemas que se detallan más abajo para cada lote, en el periodo entre los años 2015 al 2018, cuyos montos sumados representen un monto igual o superior al 30% del monto total ofertado para cada lote en la presente licitación. Podrán presentarse la cantidad de contrato/s, y/o factura/s, y/o recepciones finales que fueren necesarios para acreditar el monto solicitado, siempre y cuando dichas prestaciones hayan sido realizadas dentro del periodo mencionado. ✓ Para el Lote N° 1: provisión y puesta en marcha de equipos de comunicación de datos en configuración del tipo SDN-ACI, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado. ✓ Para el Lote N° 2: provisión y puesta en marcha de equipos de cómputo integrado de alta escalabilidad del tipo Hiperconvergentes, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado. ✓ Para el Lote N° 3: provisión y puesta en marcha de equipos servidores de base de datos dedicados y/o de software de base de datos y licencias, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado. ✓ Para el Lote N° 4: provisión y puesta en marcha de equipos y/o appliances del tipo de controladores de entrega de aplicaciones, de características similares a las especificaciones técnicas requeridas en el presente llamado.		

JORGE DANIEL DAVALOS
Gerente
Gerencia de Tecnología de la Información y Comunicación

Atentamente,

ALBA PATRICIA GALEANO
Directora
Unidad Operativa de Contratación

SILVIA PATRICIA NÚÑEZ
Gerente
Gerencia de Patrimonio y Logística

WALTER ZÁRATE
Sub Gerente General
Sub Gerencia General de Administración y Finanzas

CARLOS BENITEZ VIEIRA
Gerente General
Gerencia General