

## Invitación a Licitar

Fecha: 22/12/2021

Estimado Señor/Señora,

Asunto: Adquisición de centro de procesamiento de datos con sala técnica

1. Por este medio, solicitamos su oferta para el suministro de los siguientes bienes.

a) Centro de Procesamiento de Datos principal y un Centro de Procesamiento de Datos secundario para el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la provincia de Buenos Aires

2. A fin de facilitarle la presentación de la oferta, acompañamos la siguiente documentación:

Anexo I.	Instrucciones a los Oferentes
Anexo II.	Hoja de Datos de la Licitación
Anexo III.	Términos y Condiciones Generales
Anexo IV.	Condiciones Especiales
Anexo V.	Esquema de Requisitos
Anexo VI.	Especificaciones técnicas
Anexo VII.	Formulario de Presentación de la Oferta
Anexo VIII.	Esquema de Precios

3. Los Oferentes interesados podrán obtener mayor información en la siguiente dirección:

Persona de Contacto: Christian Covatta  
Nombre de la Oficina: Proyecto PNUD ARG/21/002

Dirección: Avenida 51 y 12 torre 1 piso 15 oficina 7 La Plata,  
Provincia de Buenos Aires, República Argentina  
Número de Teléfono y Fax: 0054 221 4295385  
Correo Electrónico: [proypnudar21002adq@mjus.gba.gob.ar](mailto:proypnudar21002adq@mjus.gba.gob.ar)

4. Las ofertas deben ser entregadas en la dirección arriba indicada, a más tardar a las 15:00 horas del día 10/02/22. Las ofertas presentadas en forma tardía serán rechazadas.
5. Las ofertas serán abiertas en presencia de los Representantes de los Oferentes que decidan asistir a la hora, fecha y lugar especificados en los Documentos de Licitación.
6. Esta carta no deberá ser interpretada, de ninguna manera, como una oferta de contratación con su firma.

Saluda a Ud. atentamente,

## **CRONOGRAMA DEL LLAMADO A LICITACIÓN**

### 3.1 Cronograma.

- a) Publicidad del Llamado a Licitación mediante un aviso en United Nations Global Market (UNGM) o en Development Business (DB) de las Naciones Unidas.
- b) Publicidad del Llamado a Licitación mediante la publicación de dos avisos en uno de los periódicos de mayor circulación del país: **23 y 26 de Diciembre de 2021.**
- c) Publicidad del Llamado a Licitación mediante la publicación de un aviso en el Boletín Oficial de la Provincia de Buenos Aires: **23 de Diciembre de 2021.**
- d) Publicidad del Llamado a Licitación mediante la publicación de avisos en la página en Internet del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-: [www.undp.org.ar](http://www.undp.org.ar) desde el día **27 de Diciembre de 2021** hasta el cierre del plazo para presentación de Ofertas.
- e) Publicación del Pliego de Bases y Condiciones en la página en Internet del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-: [www.undp.org.ar](http://www.undp.org.ar) desde el día **27 de Diciembre de 2021** hasta el cierre del plazo para la presentación de Ofertas.
- f) Consultas y Retiro del Pliego de Bases y Condiciones: El Pliego de bases y condiciones y toda documentación relacionada podrá ser consultada y retirada por los interesados en la sede del Proyecto PNUD ARG/21/002, calles 12 y 51, torre 1, piso 15, oficina 7, de la Ciudad de la Plata (1900), Bs. As., Argentina, tel. 54 221 4295385 desde el día **27 de Diciembre de 2021** en el horario de 10 a 17 hs.
- g) Visita a los sitios: Data Center Principal en Torre 1 (Acreditación **5 de enero de 2022** 09:45 hs y visita de 10 a 11 hs). Data Center Secundario en Patronato de Liberados (Acreditación 5 de enero de 2022 11:45 hs y visita de 12 a 13 hs). Se entregará constancia. La asistencia no es obligatoria.
- h) Data Room: Se realizará una reunión informativa, sin perjuicio del régimen de consultas, el **12 de enero de 2022** (Acreditación 09:45 hs y celebración a partir de las 10 hs). Se labrará acta con los participantes sin detalle de las dudas y sus respuestas. La participación no es obligatoria.
- i) Cierre de recepción de Ofertas: Las Ofertas serán recibidas en sobre cerrado en la sede del Proyecto hasta las 15:00 horas del día **10 de febrero de 2022**, o el siguiente hábil si fuere feriado.

- j)** Acto Público de apertura de las Oferta: Se procederá a la apertura de los sobres N°1 en la sede del Proyecto a las 15:30 horas del día **10 de febrero de 2022**, o el siguiente hábil si fuere feriado.
- k)** Realizada la correspondiente evaluación, quienes la hubieran aprobado, serán citados al acto de apertura de los sobres N°2.
- l)** Se notificará el pronunciamiento de la Disposición de Adjudicación, mediante carta documento u otro medio fehaciente de notificación, dirigido a todos los Oferentes.
- m)** Cumplidas las formalidades, el adjudicatario deberá presentarse a suscribir la correspondiente Orden de Compra o Contrato dentro del plazo de diez (10) días corridos desde la fecha de notificación del acto de Adjudicación.

## Anexo I

### INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES

#### Introducción

1. **General:** El Comprador invita a presentar ofertas en sobre sellado para el suministro de bienes al Proyecto PNUD.
2. **Oferentes Elegibles:** Los oferentes no deben estar asociados, ni haberlo estado en el pasado, directa o indirectamente, con alguna firma, o sus subsidiarias, que haya sido contratada por el Comprador para proveer servicios de consultoría para la preparación del diseño de las especificaciones y de otros documentos que hayan de usarse para la obtención de bienes que se adquieran mediante la presente Invitación a Licitación.
3. **Costo de la Oferta:** El Oferente asumirá todos los costos relacionados con la preparación y presentación de su Oferta, y el sector de adquisiciones del Proyecto en ningún caso será responsable de tales costos, independientemente, del desarrollo o el resultado de la licitación.

#### Documentos de Licitación

4. **Examen de los Documentos de Licitación:** Se espera que el Oferente examine todas las instrucciones, formularios, términos y especificaciones correspondientes, contenidos en los Documentos de la Licitación. El Oferente asumirá los riesgos correspondientes en caso de no cumplir con lo establecido en estos documentos, lo cual podría afectar la evaluación de su Oferta.
5. **Aclaración sobre los Documentos de Licitación:** Si un posible Oferente requiriese alguna aclaración acerca de los Documentos de Licitación podrá solicitarla por escrito al sector de adquisiciones. La respuesta a las solicitudes de aclaración sobre los Documentos de Licitación se dará por escrito, siempre que se reciba antes de las dos semanas previas al vencimiento del

plazo de presentación de la Oferta. Se enviarán copias escritas de la respuesta (incluyendo una explicación de la pregunta sin identificar la fuente de la solicitud) a todos los posibles Oferentes que hayan recibido los Documentos de Licitación.

6. **Enmiendas a los Documentos de Licitación:** A más tardar dos semanas antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, el sector de Adquisiciones podrá enmendar los Documentos de Licitación, por cualquier razón, bien sea por su propia iniciativa o en respuesta aclaratoria requerida por un posible Oferente. Todos los posibles ofertantes que hayan recibido los Documentos de Licitación serán notificados por escrito sobre cualquier enmienda. A fin de proporcionarles a los posibles Oferentes tiempo razonable para considerar las enmiendas al preparar su oferta, el sector de adquisiciones, a su criterio, podrá extender el plazo para la presentación de las Ofertas.

#### **Preparación de las Ofertas**

7. **Idioma de la Oferta:** La Oferta preparada por el Oferente y toda la correspondencia y documentos relacionados intercambiados entre el Oferente y el sector de adquisiciones deberán estar por escrito y en el idioma que se indica en los Datos de la Licitación.

#### **8. Documentos que componen la Oferta:**

El Oferente entregará la Propuesta en un sobre cerrado que contendrá dos sobres en su interior. (Sobre N°1: Información institucional y propuesta técnica y Sobre N°2: Propuesta Económica).

El sobre exterior deberá estar dirigido a:

Proyecto PNUD ARG/21/002.

Domicilio: Calle 12 y 51, Torre 1, Piso 15, Oficina 7, ciudad de La Plata (CP 1900), provincia de Buenos Aires, Argentina.

Con la siguiente indicación:

**(LPI) N°01/21 – “ADQUISICION DE CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS CON SALA TECNICA” - PROYECTO PNUD ARG/21/002 “TRANSFORMACIÓN DEL SERVICIO PENITENCIARIO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES” - “NO ABRIR ANTES DEL 10/02/22 a las 15:30 hs”.**

Los dos sobres interiores (debidamente cerrados, sellados y firmados) deberán indicar el nombre y el domicilio del Oferente.

Sobre N°1: El primer sobre interior contendrá información institucional, antecedentes, garantía de mantenimiento de oferta por el monto fijo de CINCO MILLONES DE PESOS (\$5.000.000) y Propuesta Técnica con la siguiente indicación: “Sobre N° 1 - Propuesta Técnica - Licitación Pública Internacional N°01/21 "ADQUISICION DE CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS CON SALA TECNICA” - PROYECTO PNUD ARG/21/002 “TRANSFORMACIÓN DEL SERVICIO PENITENCIARIO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES” - “NO ABRIR ANTES DEL 10/02/22 a las 15:30 hs”.

El Sobre N°1 no deberá contener ninguna información sobre el precio de la oferta, la inclusión del precio o datos indicativos de este podrán determinar el rechazo de la oferta.

Sobre N°2: El segundo sobre se mantendrá cerrado, en custodia del Proyecto, hasta tanto se resuelva la evaluación técnica, procediendo a su apertura en el acto público al cual se invitarán a participar a los oferentes que hayan superado la primera etapa.

Se entenderán que han superado la primera etapa aquellas ofertas que cumplan satisfactoriamente los requerimientos técnicos previstos en el presente Pliego.

## Contenido

### Sobre N°1

a) En relación con la propuesta técnica la Oferta deberá contener:

- Presentación de un detalle de las características técnicas de los servicios cotizados, de acuerdo a las especificaciones técnicas previstas en el Capítulo VI del presente Pliego.
- Descripción del como propone alcanzar el objetivo de la contratación.
- Evidencia documental de que los servicios ofrecidos cumplen con las exigencias técnicas requeridas, de conformidad con las cláusulas del presente Pliego. Esto incluye una Memoria Descriptiva y toda información que permita la evaluación técnica de la Oferta.

b) En relación a los antecedentes de la entidad Oferente la Oferta deberá contener:

- Identificación, en la que se debe incluir la razón social, así como información actualizada de números de teléfono, fax y correo electrónico.

- Domicilio de la entidad. A los efectos del presente Llamado deberán constituir domicilio especial en la Ciudad de La Plata o en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, donde se notificarán válidamente todas las actuaciones procedimentales que indique el Pliego y que el proceso amerite. Si no se cumpliere el citado requisito, el domicilio quedará automáticamente constituido en la Sede del Proyecto. Los domicilios a que se hace referencia subsistirán para todos los efectos de la licitación hasta su terminación o archivo, mientras no se constituyan o denuncien otros.
- Garantía de mantenimiento de la Oferta (Por un monto fijo de CINCO MILLONES DE PESOS - \$5.000.000).
- Copia del Contrato Social o Estatuto y sus modificaciones.
- La documentación legal que acredite la personería y la capacidad de obligar al Oferente de su Representante.
- Declaración jurada sobre la situación ante las diversas reparticiones recaudadoras y frente a los regímenes de retención y percepción:
- Plan de Trabajo.
- Currículum Vitae del personal propuesto con planillas de antecedentes.
- Listados, con carácter de Declaración Jurada, de:
  - \* Antecedentes de contrataciones de magnitud o características similares a la licitada.
- Original del Pliego y de las eventuales Circulares emitidas (sólo se acompañará en el Original de la Oferta) debidamente firmados y selladas en todas sus hojas por el representante legal o apoderado.
- Declaración de Mantenimiento de Oferta por el plazo indicado en el presente Pliego.
- Toda la documentación detallada y requerida en las cláusulas del presente Pliego.

Sobre N°2

En relación a la Oferta económica, deberá contener:

- a) Oferta económica utilizando para ello el modelo del Anexo I
- b) Listado de precios, utilizando para ello el modelo que corresponda del Anexo II.

La Oferta Económica se deberá ajustar a los siguientes recaudos:

- Todos los ítems deberán estar completados por separado y con su precio correspondiente. Si un Formulario incluye algún ítem sin precio, se entenderá que el precio faltante está incluido en el total de la oferta.
- El precio que se debe cotizar en la Carta de Presentación será el precio total.
- Los precios propuestos en el Formulario de Presentación de la Oferta Económica, para bienes y servicios conexos, serán desagregados, cuando corresponda, según se indica a continuación:

A) El precio de cada uno de los bienes o materiales en cada uno de los ítems que constituyen los servicios conexos.

B) El precio total de los ítems.

C) Instalación, capacitación, garantía (si aplicase).

En la definición de los precios de cada ítem deben considerarse todos los rubros que conforman el monto total de la cotización (gastos generales, beneficios, impuestos, otros).

- c) Análisis de precios o estructura de costos de cada uno de los ítems desagregado, detallando los porcentuales asignados a cada componente y que forman el resultado total de la oferta.
- d) Cualquier otro formulario que tenga relación con precios o aspectos económicos de la Oferta.

#### 9. Documentos que establecen la Elegibilidad y las Calificaciones del Oferente:

El Oferente deberá proporcionar documentos que evidencien que es un proveedor calificado. Los documentos que evidencien las calificaciones del Oferente para ejecutar el Contrato en caso de aceptación de su Oferta deberán demostrar en forma satisfactoria para el Comprador:

- Que, en caso de que el Oferente ofrezca en virtud del contrato suministrar bienes no fabricados ni producidos por él, el Oferente ha recibido la correspondiente autorización por parte del fabricante o productor de los bienes para suministrarlos en el país de destino final.
- Que el Oferente posee la capacidad financiera, técnica y de producción necesaria para ejecutar el contrato.

## **10. Documentos que establecen la conformidad de los bienes con los**

### **Documentos de Licitación:**

El Oferente también deberá suministrar, como parte de su Oferta, documentos que establezcan la conformidad con los Documentos de la Licitación de todos los bienes y servicios conexos que el Oferente propone suministrar en el contrato.

Los documentos que evidencien la conformidad de los bienes y servicios conexos con los Documentos de la Licitación pueden consistir en material impreso, diseños y datos y deberán contener:

- a) una descripción detallada de las principales características técnicas y de funcionamiento de los bienes;
- b) una lista completa y detallada de repuestos, herramientas especiales, etc., incluyendo las fuentes de las que se pueden obtener y los precios actuales, necesarios para el debido y continuo funcionamiento de los bienes, por un período que ha de ser especificado en los Datos de la Licitación y que se iniciará en el momento en que el Comprador comience a usar los bienes.

**11. Moneda de la Oferta/Precios de la Oferta:** Los precios que se coticen deberán estar expresados en pesos/ moneda de circulación legal en la República Argentina, o en dólares estadounidenses.

Los precios cotizados no deberán incluir el Impuesto al Valor Agregado (IVA); se deja establecido que la facturación de los bienes (servicios) se regirá por lo dispuesto por la Resolución N° 3349/91 de la Dirección General Impositiva. El Oferente deberá indicar, en el Esquema de Precios correspondiente, los precios unitarios (cuando corresponda) y el Precio total de la Oferta de los bienes que propone suministrar bajo el contrato.

El pago de compras locales serán efectuados en pesos de la República Argentina. Para el caso de que la cotización y el contrato estuvieren expresados en dólares estadounidenses, el pago se hará en pesos calculados aplicando el tipo de cambio operacional de Naciones Unidas, vigente a la fecha de pago.

**12. Período de Validez de las Ofertas:** Las Ofertas permanecerán válidas por ciento veinte días (120) a partir de la fecha de la Presentación de Ofertas establecida por el Sector de Adquisiciones del Proyecto, conforme a la Cláusula 16 de las Instrucciones a los Oferentes. Ofertas válidas por períodos más cortos podrán ser rechazadas por no ajustarse a lo establecido conforme a la Cláusula 20 de las Instrucciones a los Oferentes. En circunstancias excepcionales, el sector de adquisiciones del Proyecto podrá solicitar el consentimiento del Oferente para efectuar una extensión del período de validez. La solicitud y las respuestas se harán por escrito. A los Oferentes que acepten la solicitud no se les exigirá ni se les permitirá modificar sus Ofertas.

**13. Garantía de Seriedad de la Oferta:**

- a) El Oferente proveerá, como parte de su Oferta, una Garantía de Seriedad de la Oferta al Comprador por la suma fija de CINCO MILLONES DE PESOS (\$5.000.000).
- b) La Garantía de Seriedad de la Oferta sirve para proteger al Comprador contra el riesgo asociado a una conducta del Oferente que justificaría la ejecución de la Garantía de acuerdo con la Cláusula 13 (g) especificada más adelante.
- c) La Garantía de Seriedad de la Oferta deberá otorgarse en la misma moneda de la Orden de Compra, o en una moneda de libre convertibilidad, y adoptará una de las siguientes formas:
  - Garantía Bancaria o Carta de Crédito irrevocable, emitida por un banco de reconocido prestigio ubicado en el país del Comprador o en el extranjero y en la forma establecida en estos Documentos de Licitación o,
  - ii) Cheque de caja o cheque certificado o,
  - iii) Póliza de Seguro de Caucción que garantice la totalidad de las obligaciones del tomador, emitida por Compañía de Seguros autorizada a operar en el rubro en el ámbito nacional por la Superintendencia de Seguros de la Nación, extendida a favor de “Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Representación en Argentina, Proyecto

PNUD ARG. 21/002, de acuerdo a la normativa legal vigente en la República Argentina y a entera satisfacción del Proyecto.

- d) Cualquier Oferta que no esté garantizada según las Cláusulas 13 (a) y 13 (c) señaladas anteriormente, podrá ser rechazada por el Comprador por considerar que no cumple con los requisitos, de conformidad con la cláusula 20 de las Instrucciones a los Oferentes.
- e) La Garantía de Seriedad de la Oferta de los Oferentes no favorecidos con la adjudicación del contrato será devuelta tan pronto como sea posible, a más tardar treinta (30) días después de vencido el período de Validez de la Oferta señalado por el Comprador, de conformidad con la cláusula 12 de las Instrucciones a los Oferentes.
- f) La Garantía de Seriedad de la Oferta del Oferente al que se le haya adjudicado el contrato será devuelta en el momento que el Oferente firme la Orden de Compra, conforme a la cláusula 26 de las Instrucciones a los Oferentes, y otorgue la Garantía de Fiel Cumplimiento, conforme a la cláusula 27 de las Instrucciones a los Oferentes.
- g) Se podrá ejecutar la Garantía de Seriedad de la Oferta:

\*Si un Oferente retira su oferta durante el período de Validez de la Oferta especificado por el Oferente en el Formulario para la Presentación de la Oferta, o,

\*En el caso del Oferente al que se le haya adjudicado el contrato, si el Oferente:

\*\*No firma la Orden de Compra de acuerdo con la cláusula 26 de las Instrucciones a los Oferentes o,

\*\*No otorga la Garantía de Fiel Cumplimiento, conforme a la cláusula 27 de las Instrucciones a los Oferentes.

## **Presentación de las Ofertas**

**15. Formato y Firma de la Oferta:** El Oferente preparará en todos los casos dos ejemplares de su Oferta, identificando claramente la “OFERTA ORIGINAL” y la “COPIA DE LA OFERTA”.

En caso de discrepancias, prevalecerá la Oferta Original. Los dos ejemplares de la Oferta serán mecanografiados o manuscritos en tinta indeleble y firmadas por el Oferente o por una persona, o personas, debidamente autorizada/s para obligar al Oferente en virtud del contrato. La Oferta no presentará espacios entre líneas ni borrones ni sobreescritura, excepto cuando sea necesario a fin de corregir errores cometidos por el Oferente, en cuyo caso, dichas correcciones serán firmadas por la persona, o personas, que firmen la Oferta.

## **15. Sellado e identificación de las Ofertas:**

15.1 El Oferente sellará el original y la copia de la Oferta en sobres separados, identificándolos debidamente como “ORIGINAL” y “COPIA”. Los sobres serán sellados y colocados a su vez dentro de otro sobre.

15.2 Los sobres interiores y el exterior deberán:

- a) ser remitidos al Comprador a la dirección señalada en la Sección I de estos Documentos de Licitación; y
- b) hacer referencia al “asunto” indicado en la Sección I de estos Documentos de Licitación.

15.3 Los sobres interior y exterior también deberán indicar el nombre y la dirección del Oferente, a fin de permitir que la Oferta sea devuelta sin abrir en el caso de ser declarada “tardía”.

15.4 Si el sobre externo no está sellado e identificado como lo especifica la Cláusula 15.2 de las Instrucciones a los Oferentes, el Comprador no se hará responsable de la pérdida o de la apertura prematura de la Oferta.

## **16. Plazo para la Presentación de Ofertas/Ofertas Tardías:**

16.1 Las Ofertas deberán ser entregadas a la oficina a más tardar en la fecha y hora especificadas en la Sección I de los Documentos de Licitación (10 de febrero de 2022 a las 15:00 hs).

**16.2** El Comprador podrá, a su discreción, extender el plazo para la presentación de las Ofertas, enmendando los Documentos de Licitación, de conformidad con la cláusula 6 de las Instrucciones a los Oferentes, en cuyo caso, todos los derechos y obligaciones del Comprador y de los Oferentes previamente sujetos al plazo original, en adelante estarán sujetos al nuevo plazo.

**16.3** Cualquier Oferta recibida por el Comprador después del plazo para la Presentación de Ofertas será rechazada y devuelta sin abrir al Oferente.

**17.** Modificación y Retiro de las Ofertas: El Oferente podrá retirar su Oferta después de presentada, siempre y cuando el Sector de Adquisiciones del Proyecto reciba el aviso del retiro por escrito antes del plazo de Presentación de Ofertas. Ninguna Oferta podrá ser modificada después del Plazo de Presentación de las Ofertas. Ninguna Oferta podrá ser retirada en el intervalo entre el vencimiento del Plazo de Presentación de las Ofertas y el vencimiento del Período de Validez de la Oferta.

#### Apertura y Evaluación de Ofertas

**18.** Apertura de las Ofertas:

**18.1** El Comprador abrirá todas las Ofertas en presencia de los Representantes de los Oferentes que decidan asistir a la hora, fecha y lugar especificados en la Sección I de los Documentos de Licitación. Los Representantes de los Oferentes que estén presentes firmarán un registro evidenciando su asistencia.

**18.2** Los nombres de los Oferentes, las Modificaciones o los Retiros de las Ofertas, los Precios de las Ofertas, los Descuentos y la presencia o ausencia de la Garantía de Seriedad de la Oferta y cualquier otro detalle que el Comprador, a su discreción, considere apropiado, serán anunciados durante la Apertura de Ofertas. Ninguna Oferta será rechazada durante la

Apertura de la Ofertas, excepto las Ofertas tardías, las cuales serán devueltas al Oferente sin abrir, de conformidad con la cláusula 20 de la Instrucciones a los Oferentes.

**18.3** Las Ofertas (y las modificaciones entregadas de conformidad con la cláusula 17 de las Instrucciones a los Oferentes) que no sean abiertas y leídas durante la Apertura, no serán consideradas para su evaluación, independientemente de las circunstancias. Las ofertas retiradas serán devueltas a los Oferentes sin abrir.

**18.4** El Comprador preparará el Acta de Apertura de las Ofertas correspondiente.

**19.** Aclaratoria de las Ofertas: Para facilitar la revisión, evaluación y comparación de las Ofertas, el Sector de Adquisiciones del Proyecto puede, a su discreción, solicitar aclaratorias a los Oferentes con respecto de sus Ofertas. La solicitud de aclaratoria y su respuesta serán por escrito, y no se solicitará ni se ofrecerá ni se permitirá cambio alguno en el precio ni en el contenido de la Oferta.

**20.** Examen Preliminar:

**20.1** Antes de la evaluación detallada, el Comprador determinará si las Ofertas se ajustan sustancialmente al Llamado a Licitación. Una Oferta se ajusta sustancialmente cuando se ajusta sin desviaciones, a todos los términos y condiciones del Llamado a Licitación.

**20.2** El Comprador examinará las Ofertas a fin de verificar si están completas, si se han cometido errores de cálculo, si los documentos han sido firmados correctamente y si, en términos generales, las Ofertas están en orden.

**20.3** Los errores aritméticos serán rectificadas sobre la siguiente base: si existe discrepancia entre el precio unitario y el precio total obtenido al multiplicar el precio unitario por la cantidad, el precio unitario prevalecerá y el precio total será corregido. Si el Oferente no acepta la corrección de errores, su Oferta será rechazada. Si existe discrepancia entre las palabras y los números, prevalecerá la cantidad en palabras.

**20.4** Una Oferta que se ha determinado que no se ajusta sustancialmente, será rechazada por el Comprador y no podrá ser adaptada posteriormente por parte del Oferente mediante correcciones a los aspectos que no cumplen con lo solicitado.

**21.** Conversión a una única moneda: Para facilitar la evaluación y la comparación, el Comprador convertirá todas las cantidades de los Precios de las Ofertas expresados en diferentes monedas, a Precios de Oferta pagaderos en dólares estadounidenses al cambio oficial de las Naciones Unidas vigente para el día de la Presentación de las Ofertas.

**22.** Evaluación de las Ofertas: La determinación del cumplimiento con los Documentos de Licitación está basada en el contenido de la propia Oferta, sin recurrir a evidencias externas.

Criterios de Evaluación	
<b>1.1</b>	Cumplimiento de las condiciones de precios, establecidas en la Licitación.
<b>1.2</b>	Cumplimiento de los requisitos relativos a las características del diseño técnico, o a la capacidad del producto para satisfacer los requerimientos de funcionamiento.
<b>1.3</b>	Cumplimiento de las Condiciones Especiales y Generales especificadas en los Documentos de Licitación
<b>1.4</b>	Cumplimiento de los plazos de puesta en marcha, entrega o instalación, establecidos por el sector de adquisiciones.
<b>1.5</b>	Capacidad demostrada de cumplir con disposiciones fundamentales como la ejecución de la Orden de Compra, aceptando el estatus de exención del pago de impuestos del Proyecto PNUD.
<b>1.6</b>	Capacidad demostrada de cumplir con las responsabilidades y obligaciones importantes asignadas al Proveedor en esta Licitación (ej. garantías de seriedad de la oferta, de fiel cumplimiento, cobertura de seguros, etc.)
<b>1.7</b>	Prueba de capacidad de servicio posterior a la venta y red de servicios técnicos y mantenimiento adecuada.

## Adjudicación del Contrato

23. Criterios de adjudicación: El Sector de Adquisiciones del Proyecto emitirá la Orden de Compra al Oferente que ofrezca el precio más bajo y que esté calificado técnicamente. El Comprador se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier Oferta, de anular el proceso de solicitud y de rechazar todas la Ofertas en cualquier momento, antes de la Adjudicación de la Orden de Compra, sin que le ocasione ninguna responsabilidad frente a el(los) Oferente(s) afectado(s) y sin ninguna obligación de suministrar información sobre los motivos de la decisión del Comprador.
24. Derecho del Comprador a Cambiar los Requisitos al Momento de la Adjudicación: El Comprador se reserva el derecho, en el momento de hacer la adjudicación del contrato, de aumentar o reducir, hasta en quince por ciento (15%) la cantidad de bienes especificados en el Cronograma de Requisitos, sin que esto resulte en ningún cambio en el precio unitario, ni en otros términos y condiciones.
25. Notificación de la Adjudicación: Previo al vencimiento del Período de la Validez de la Oferta, el Comprador enviará al Oferente al cual se le ha adjudicado la Orden de Compra. La Orden de Compra sólo podrá ser aceptada por el Proveedor mediante su firma y la devolución de una copia como acuse de recibo o mediante la entrega a tiempo de los bienes, de conformidad con los términos de la Orden de Compra, aquí especificados. La aceptación de esta Orden de Compra constituirá un contrato entre las partes conforme al cual sus derechos y obligaciones se regirán exclusivamente de conformidad con los términos y condiciones de la Orden de Compra.
26. Firma de la Orden de Compra: Dentro de los 30 días siguientes a la recepción de la Orden de Compra el Oferente que resulte seleccionado la firmará, fechará, y devolverá al Comprador.
27. **Garantía de Fiel Cumplimiento:** En el acto en que se firme el contrato, la adjudicataria deberá reemplazar la garantía de mantenimiento de oferta, cuyo instrumento le será

devuelto, por una garantía de cumplimiento de las obligaciones contractuales, la que cubrirá como mínimo el DIEZ por ciento (10%) del monto total.

Esta garantía deberá adoptar alguna de las siguientes formas:

a) Póliza de Seguro de Caucción que garantice la totalidad de las obligaciones del tomador - incluso penalidades aplicadas a la Contratista, emitida por Compañía de Seguros autorizada a operar en el rubro en el ámbito nacional por la Superintendencia de Seguros de la Nación, extendida a favor de “Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Representación en Argentina, Proyecto PNUD ARG. 21/002”. La cobertura deberá mantener su vigencia no obstante cualesquiera actos, declaraciones, acciones u omisiones de la adjudicataria-incluida la falta de pago del premio en las fechas convenidas- hasta la extinción de sus obligaciones.

b) Fianza bancaria, pagadera incondicionalmente al primer requerimiento del PNUD, Representación en Argentina, a favor de “Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Representación en Argentina, Proyecto PNUD ARG...”, otorgada por un banco autorizado por el Banco Central de la República Argentina, el cual asumirá el carácter de fiador liso y llano y principal pagador con renuncia a los beneficios de división y de excusión en los términos de los artículos 1583 y 1584 del Código Civil y Comercial de la Nación, con validez hasta la extinción de las obligaciones emergentes del contrato.

En todos los casos deberá presentarse el documento de garantía en original, con validez hasta la total extinción de las obligaciones emergentes del contrato.

El incumplimiento por parte del Licitante adjudicado, de los requisitos de la Cláusula 26 o la Cláusula 27 de las Instrucciones a los Licitantes, será motivo suficiente para la anulación de la adjudicación y para la ejecución de la Garantía de Seriedad de la Oferta, en cuyo caso el Comprador podrá adjudicar el contrato al Licitante con el segundo precio más bajo, o podrá llamar a una nueva licitación.

## Anexo II

### HOJA DE DATOS DE LA LICITACIÓN

Los siguientes datos específicos para los bienes a ser provistos complementan o enmiendan las disposiciones de las Instrucciones a los Oferentes. Cuando existan discrepancias, las siguientes disposiciones prevalecerán sobre las Instrucciones a los Oferentes.

Cláusula/s relevante/s de las Instrucciones a los Oferentes	Datos específicos que complementan o enmiendan las Instrucciones a los Oferentes
Idioma de la Oferta	<input type="checkbox"/> Inglés <input checked="" type="checkbox"/> Español <input type="checkbox"/> Francés <input type="checkbox"/> Otro, especifique.....
<b>Precio de la Oferta</b>	Precios cotizados de acuerdo con los siguientes INCOTERMS 2000 y lugar de entrega:  <input type="checkbox"/> FOB <input type="checkbox"/> FCA <input type="checkbox"/> CPT <input checked="" type="checkbox"/> DDU <input type="checkbox"/> Otro, especifique:  Lugar de entrega:
Documentos que establecen la Elegibilidad y Calificación del Oferente	<input checked="" type="checkbox"/> Requerido <input type="checkbox"/> No requerido
Período de Validez de la Oferta	<input checked="" type="checkbox"/> 120 días <input type="checkbox"/> Otro, especifique.....
Garantía de Seriedad de la Oferta	<input checked="" type="checkbox"/> Requerido <input type="checkbox"/> No requerido
Examen Preliminar – Oferta Completa	<input type="checkbox"/> Ofertas parciales permitidas <input checked="" type="checkbox"/> Ofertas parciales no permitidas



## **Anexo III**

### **Términos y condiciones generales para el suministro de bienes**

Términos y condiciones generales para el suministro de bienes:

1. **ACEPTACIÓN DE LA ORDEN DE COMPRA** Esta Orden de Compra será aceptada sólo tras la recepción de una copia firmada por el Proveedor o por la entrega oportuna de los bienes adquiridos en conformidad con los términos y condiciones especificados en esta Orden de compra. La aceptación de esta Orden de compra constituye un Contrato entre las Partes, en el cual sus derechos y obligaciones están sujetos a los términos y condiciones especificados en esta Orden de compra y en las Condiciones generales estipuladas aquí. Ninguna otra disposición adicional propuesta por el Proveedor será vinculante para el Asociado en la Implementación, excepto si un funcionario autorizado del Asociado en la Implementación lo establece así por escrito.

#### **2. PAGO**

2.1.1 El Asociado en la Implementación, en conformidad con los Términos de entrega y a menos que se indique lo contrario en esta Orden de compra, pagará al Proveedor dentro de los 30 días siguientes a la recepción de la factura y de la copia de los documentos de envío especificados en esta Orden de compra.

2.1.2 El pago se hará conforme a la factura mencionada arriba y no reflejará descuento alguno, conforme a los términos de pago de esta Orden de compra, siempre que el pago se realice dentro del período requerido en los términos y condiciones de pago.

2.1.3 A menos que cuente con una autorización del Asociado en la Implementación, el Proveedor deberá emitir solamente una factura correspondiente a esta Orden de compra, en la cual deberá indicar el número de identificación de la misma.

2.1.4 El precio expresado en esta Orden de compra podrá ser incrementado solo previo acuerdo por escrito con el Asociado en la Implementación.

3. **EXENCIÓN TRIBUTARIA** Esta Orden de compra está financiada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), órgano filial de las Naciones Unidas. La Sección 7 de la Convención sobre Prerrogativas e Inmunidades de las Naciones Unidas indica, entre otras

cosas, que las Naciones Unidas y sus organizaciones filiales, están exentas del pago de impuestos directos, a excepción de los cargos por servicios básicos, y del pago de aranceles aduaneros o de índole similar por la importación o exportación de artículos para su uso oficial. En caso de que la autoridad gubernamental se rehúse a reconocer la exención del pago de impuestos, aranceles u otros cargos de la que goza el PNUD, el Proveedor deberá consultar inmediatamente con el Asociado en la Implementación a fin de acordar un procedimiento aceptable para ambas partes. Por consiguiente, el Proveedor autoriza al Asociado en la Implementación a deducir de la factura que éste emita todos los montos correspondientes a dichos impuestos, aranceles o cargos, excepto si hubiera consultado previamente con el Asociado en la Implementación, y éste, en cada caso haya autorizado al Proveedor a pagar dichos impuestos, aranceles o cargos bajo protesta. En este caso, el Proveedor deberá presentar al Asociado en la Implementación evidencia por escrito de que el pago de dichos impuestos, aranceles o cargos se ha realizado y autorizado apropiadamente.

4. RIESGO DE PÉRDIDA El riesgo de pérdida, daño o destrucción de los artículos se manejará conforme al INCOTERM DDU 2000, excepto si las Partes hubieren acordado otro procedimiento en esta Orden de compra.

5. LICENCIA DE EXPORTACIÓN Sin perjuicio del INCOTERM 2000 utilizado en esta Orden de compra, el Proveedor deberá obtener todas las licencias de exportación requeridas por los bienes adquiridos.

6. CONDICIONES DE LOS BIENES / EMBALAJE El Proveedor declara que los bienes, incluido su embalaje, se ajustan a las especificaciones requeridas en esta Orden de compra y cumplirán el propósito para el cual han sido diseñados y los propósitos indicados al Proveedor por el Asociado en la Implementación, por lo que están libres de defectos en su manufactura y materiales. El Proveedor también declara que los bienes han sido embalados y embarcados de manera adecuada.

#### 7. INSPECCIÓN

7.1. El Asociado en la Implementación contará con un período razonable de tiempo, tras la entrega de los bienes, para inspeccionarlos y rechazarlos si no se ajustan a las condiciones de la Orden de compra. El pago de dichos bienes, estipulado en esta Orden de compra, no constituirá la aceptación de los bienes.

7.2. La inspección previa al envío no libera al Proveedor de sus obligaciones contractuales.

8. VIOLACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL El Proveedor declara que el uso o suministro del Asociado en la Implementación de los bienes adquiridos por medio de esta Orden de compra no infringe ninguna patente, diseño, nombre o marca registrada. Además, el Proveedor, en el cumplimiento de esta garantía, podrá indemnizar, defender y liberar al Asociado en la Implementación de cualquier medida o reclamación presentada en su contra, en lo relativo a una supuesta violación de patente, diseño, nombre o marca registrada que surja en relación a los bienes adquiridos por medio de esta Orden de compra.

9. DERECHOS DEL ASOCIADO EN LA IMPLEMENTACIÓN En caso de que el Proveedor no cumpla sus obligaciones establecidas en los términos y condiciones de esta Orden de compra, que incluyen pero no se limitan a obtener las licencias de exportación necesarias o a entregar todo o parte de los bienes dentro de la fecha acordada de entrega, el Asociado en la Implementación, podrá, previa notificación al Proveedor y sin perjuicio de otros derechos y medidas, ejercer uno o más de los siguientes derechos: a) Adquirir todo o parte de los bienes a otros proveedores, en cuyo caso el Asociado en la Implementación considerará que el Proveedor es el responsable de los gastos adicionales que esto conlleve. b) Rechazar la entrega de todo o parte de los bienes. c) Cancelar esta Orden de compra, quedando el Asociado en la Implementación exento de pagar un cargo por cancelación o cualquier otra obligación.

10. RETRASO EN LA ENTREGA Sin querer limitar los derechos y obligaciones de las Partes, si el Proveedor no pudiese entregar los bienes dentro de la fecha estipulada en esta Orden de compra, deberá i) consultar inmediatamente con el Asociado en la Implementación para determinar la vía más expedita por la cual entregar los bienes y ii) utilizar un medio expedito para la entrega, por cuenta del Proveedor (excepto si el retraso se debe a Fuerza mayor), si así se lo solicita el Asociado en la Implementación.

11. TRANSFERENCIA E INSOLVENCIA El Proveedor no podrá, excepto previa autorización por escrito del Asociado en la Implementación, ceder, transferir, comprometer o disponer de cualquier otra manera de esta Orden de compra, o parte de ella, o de los derechos u obligaciones del Proveedor establecidos en esta Orden de compra. En caso de que el Proveedor quedara en situación de insolvencia o si el control del Proveedor cambiara por dicho motivo, el Asociado en la Implementación podrá, sin perjuicio de otros derechos o arreglos, cancelar inmediatamente esta Orden de compra previa notificación por escrito al Proveedor de dicha cancelación.

12. USO DEL NOMBRE O SÍMBOLOS DEL ASOCIADO EN LA IMPLEMENTACIÓN, DEL PNUD O DE LAS NACIONES UNIDAS El Proveedor no podrá utilizar el nombre, emblema o sello oficial del Asociado en la Implementación, del PNUD o de Naciones Unidas bajo ninguna circunstancia.

13. PROHIBICIÓN DE PUBLICIDAD El Proveedor no podrá dar publicidad o hacer público de ninguna manera que ha proporcionado bienes o servicios al Asociado en la Implementación, sin contar con el consentimiento previo en cada caso.

14. TRABAJO INFANTIL El Proveedor declara que no participa, así como tampoco ninguno de sus afiliados, en ninguna práctica que vulnere los derechos establecidos en la Convención de Derechos del Niño, incluyendo el Artículo 32 de dicha convención, en el que, entre otras cosas, se reconoce el derecho del niño a estar protegido contra cualquier tipo de trabajo peligroso o que entorpezca su educación, que se sea nocivo para su salud o desarrollo físico, mental, espiritual, moral o social. El incumplimiento de esta norma será causa para que el Asociado en la Implementación cancele esta Orden de compra inmediatamente, previa notificación al Proveedor, quedando el Asociado en la Implementación libre del pago de cualquier obligación por dicha cancelación o cualquier otra obligación.

15. MINAS El Proveedor declara y afirma que no participa, así como tampoco ninguna de sus filiales, directa o activamente en actividades relacionadas con el desarrollo o registro de patentes, ni en el desarrollo, ensamblaje, producción, comercialización o manufactura de minas, ni en las actividades relacionadas con los principales componentes utilizados en su manufactura. El término “Mina” se refiere a los dispositivos definidos en el Artículo 2, párrafos 1, 4, y 5 del Protocolo II adjunto a la Convención sobre prohibiciones o restricciones del empleo de ciertas armas convencionales que puedan considerarse excesivamente nocivas o de efectos indiscriminados de 1980. El incumplimiento de esta norma será causa para que el Asociado en la Implementación cancele esta Orden de compra inmediatamente, previa notificación al Proveedor, quedando el Asociado en la Implementación libre del pago de cualquier obligación por dicha cancelación o cualquier otra obligación.

16. RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS 16.1 Solución amistosa Las Partes harán el máximo esfuerzo por solucionar en términos amistosos toda controversia o discrepancia que surja en relación con esta Orden de compra o el incumplimiento, cancelación o pérdida de validez de ésta. Si las Partes quisieran alcanzar una solución amistosa por medio de un arbitraje, éste se

llevará a cabo en conformidad con las reglas pertinentes del Reglamento de Arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional o conforme a cualquier otro procedimiento acordado por las Partes. 16.2 Arbitraje En caso de que surja cualquier tipo de controversia o discrepancia entre las Partes por motivo de o relacionado con esta Orden de compra o el incumplimiento, cancelación o pérdida de validez de ésta y no sea resuelta de manera amistosa conforme al párrafo anterior de esta Sección dentro de sesenta (60) días tras la recepción por una de las Partes de la solicitud de la otra Parte de resolver el asunto de manera amistosa, dicha controversia o discrepancia podrá ser remitida por cualquiera de las Partes a arbitraje conforme a las reglas pertinentes del Reglamento de Arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional, incluyendo sus disposiciones en conformidad con la ley vigente. El tribunal arbitral no tendrá autoridad para otorgar compensación por daños punitivos. La decisión del tribunal arbitral, como resultado del arbitraje, será vinculante para las Partes y constituirá la resolución final de la controversia o discrepancia.

#### 17. PRERROGATIVAS E INMUNIDADES DEL PNUD O DE LAS NACIONES UNIDAS

Ninguna parte de los Términos y condiciones generales de esta Orden de compra podrá constituir una exención de ninguna de las prerrogativas e inmunidades de las Naciones Unidas ni de sus organizaciones subsidiarias.

#### 18. EXPLOTACIÓN SEXUAL:

18.1 El Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para evitar la explotación o el maltrato sexual por parte de él mismo o de sus empleados o de cualquiera persona relacionada con él en el desempeño de los servicios estipulados en el Contrato. Con tal fin, la actividad sexual con cualquier persona menor de dieciocho años de edad, sin importar lo que establezcan las leyes locales en materia de consentimiento, constituirá la explotación sexual y el maltrato de dicha persona. Además, el Contratista deberá abstenerse, y en ello, tomar las medidas adecuadas para que sus empleados y otras personas relacionadas también se abstengan de ofrecer dinero, bienes, servicios, ofertas de empleo o de otros objetos de valor a cambio de favores o actividades sexuales y de participar en actividades sexuales que resulten en la explotación o degradación de otra persona. El Contratista reconoce y concuerda en que estas disposiciones constituyen una condición básica del Contrato y que el incumplimiento de éstas será causa para que el Asociado en la Implementación rescinda este Contrato inmediatamente, previa notificación al Contratista,

quedando el Asociado en la Implementación libre del pago de cualquier obligación por dicha cancelación o cualquier otra obligación.

18.2 El Asociado en la Implementación no aplicará la norma anterior relativa a la edad en los casos en que el Contratista, sus empleados o cualquier otra persona relacionada con la prestación de servicios en virtud de este Contrato esté casado o casada con la persona menor de dieciocho años con quien haya incurrido en actividad sexual, y cuyo matrimonio sea legalmente reconocido por las legislación del país del cual sean ciudadanos el contratista, sus empleados o cualquier otra persona relacionada con la prestación de servicios en virtud de este Contrato.

19.0 PROHIBICIÓN DE BENEFICIAR A FUNCIONARIOS El Contratista declara que ningún funcionario del Asociado en la Implementación, del PNUD o de las Naciones Unidas ha recibido o se le ofrecerá beneficio alguno, directo o indirecto, por motivo de la adjudicación de este Contrato al Contratista. El Contratista concuerda en que el incumplimiento de esta disposición contraviene una condición básica del Contrato.

20. MODIFICACIONES Ningún cambio o modificación a este Contrato será válido y exigible al Asociado en la Implementación, excepto si se realiza en la forma de una enmienda firmada por el Contratista y el Asociado en la Implementación.

## Anexo IV

### Condiciones especiales

Las siguientes Condiciones Especiales complementan, suplementan o enmiendan las Condiciones Generales. Cuando exista discrepancia, las siguientes disposiciones prevalecerán sobre las Condiciones Generales.

Garantía	
<input checked="" type="checkbox"/> Aplicable <input type="checkbox"/> No aplicable	Si dentro de los doce meses siguientes de haber sido puestos en servicio los bienes, se detectan o surgieran defectos en el curso normal de su uso, el Proveedor deberá corregir el defecto, ya sea mediante el reemplazo o la reparación.
Liquidación de Daños y Perjuicios	
<input checked="" type="checkbox"/> Aplicable <input type="checkbox"/> No aplicable	Si el Proveedor no suministra los bienes especificados dentro del/de los período/s estipulado/s en la Orden de Compra, el Comprador, sin perjuicio de las demás acciones que se deriven del contrato, deducirá del Precio de la Orden de Compra, en concepto de liquidación de daños y perjuicios, una suma equivalente al 0,5% del precio de los bienes entregados con retraso por cada semana de retraso, hasta el momento de la entrega, hasta alcanzar una deducción máxima del diez por ciento (10%) del Precio de la Orden de Compra de los bienes entregados con retraso. Una vez alcanzado el máximo, el Comprador podrá considerar la anulación de la Orden de Compra.

Garantía de Fiel Cumplimiento

X Aplicable

No aplicable

a) Dentro de los 30 días siguientes de haber recibido la Orden de Compra del Comprador, el Oferente adjudicado, otorgará una Garantía de Fiel Cumplimiento emitida a favor del Comprador, por un monto equivalente al 10% del Valor de la Orden de Compra.

b) La Garantía de Fiel Cumplimiento será válida hasta treinta (30) días después de la fecha de emisión del Certificado de Satisfacción de Inspección y Prueba, por el sector de adquisiciones del sector de adquisiciones de las Naciones Unidas.

c) El monto correspondiente a la Garantía de Fiel Cumplimiento será pagadero al Comprador como compensación por cualquier pérdida que resulte del incumplimiento del Proveedor de sus obligaciones adquiridas bajo contrato.

d) La Garantía de Fiel Cumplimiento se otorgará en la moneda de la Orden de Compra y asumirá una de las siguientes formas: garantía bancaria o Carta de Crédito irrevocable, emitida por un Banco de reconocido prestigio ubicado en el país del Comprador o en el extranjero, según el modelo del formulario proporcionado en estos Documentos de Licitación, o bien, Póliza de Seguro de Caucción que garantice la totalidad de las obligaciones del tomador -incluso penalidades aplicadas a la Contratista Institución

	<p>de Capacitación-, emitida por Compañía de Seguros autorizada a operar en el rubro en el ámbito nacional por la Superintendencia de Seguros de la Nación, extendida a favor de “Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Representación en Argentina, Proyecto PNUD ARG. 21/002”. La cobertura deberá mantener su vigencia no obstante cualesquiera actos, declaraciones, acciones u omisiones de la adjudicataria - incluida la falta de pago del premio en las fechas convenidas- hasta la extinción de sus obligaciones.</p> <p>e) La Garantía de Fiel Cumplimiento será devuelta al Proveedor dentro de los treinta (30) días siguientes al cumplimiento de la Orden de Compra, incluyendo cualquier obligación de garantía.</p>
Conformidad con otra/s condición/es requerida/s	
<input type="checkbox"/> Aplicable <input type="checkbox"/> No aplicable	
(Este espacio también puede ser utilizado para incluir una versión modificada de cualquiera de las Condiciones Especiales arriba indicadas)	

## **Anexo V**

### **ESQUEMA DE REQUISITOS**

#### **DATA CENTER**

##### **SECCION 1**

**Sección 1 – Ítem 1 – Servidores para Virtualización (4 Servidores x86 de 2 Procesadores)**

**Sección 1 – Ítem 2 – Licencias Virtualizador (8 Licencias)**

**Sección 1 – Ítem 3 – Licencias Plataforma de Gestión VM (2 Licencias).**

**Sección 1 – Ítem 4 – Sistema de Almacenamiento Primario (2 Sistemas).**

**Sección 1 – Ítem 5 – Librería de Cintas (1 Librería de Cintas).**

**Sección 1 – Ítem 6 – Solución de Backup a Disco (1 Solución de Backup a Disco).**

**Sección 1 – Ítem 7 – Switches Core (4 Switches Core)**

**Sección 1 – Ítem 8 – Switches Borde (4 Switches Borde)**

**Sección 1 – Ítem 9 – Rack y Accesorios (4 Rack)**

**Sección 1 – Ítem 10 – Firewall (4 Firewall)**

##### **SECCION 2**

**Sección 2 – Ítem 1 – Servicio de acondicionamiento de Sala como Data Center**

**Sala Data Center Principal**

**Sala Data Center Secundario**

- **Racks**
- **Ups**
- **A/A**
- **Tablero eléctrico**
- **Detección y extinción de incendio**
- **Sistema de video vigilancia**

- Iluminación
- Inter-racks
- Control de acceso biométrico

### **SECCION 3**

**Sección 3 – Ítem 1 Servicio de migración servidores y VM**

### **SECCION 4**

**Sección 4 – Ítem 1 skill transfer**

### **SECCION 5**

**Sección 5 - Ítem 1-7 Soporte no inferior a 3 años**

### **SECCION 6**

**Sección 6 – Ítem 1 Plazo de entrega (90 días)**

### **SECCION 7**

**Sección 7 – Ítem 1 Lugar de entrega**

<b>DATA CENTER PRINCIPAL</b>	<b>(53 N°848 piso 15 La Plata, Buenos Aires)</b>
<b>DATA CENTER SECUNDARIO</b>	<b>(72 N°186 La Plata, Buenos Aires)</b>

**Visita: Los interesados podrán visitar ambos sitios. La visita no es condición indispensable para participar del proceso, pero su omisión no excusará al adjudicatario de realizar las modificaciones edilicias necesarias. La visita será tramitada a través del Proyecto PNUD**

**ARG/21/002, previa comunicación telefónica al 0054 221 4295385 o email a [proypnudar21002adq@mjus.gba.gob.ar](mailto:proypnudar21002adq@mjus.gba.gob.ar).**

## **Anexo VI**

### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

#### **DATA CENTER**

A continuación se definen los requerimientos para la contratación de un servicio integral de diseño, acondicionamiento edilicio, suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de un Centro de Procesamiento de Datos principal y un Centro de Procesamiento de Datos Secundario, para el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la provincia de Buenos Aires.

En la propuesta se deberán especificar todos los componentes y servicios conexos necesarios para cumplir con lo encomendado, incluyendo capacitación y skill transfer al personal del organismo para la correcta operación de los centros.

#### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SERVICIO**

##### **Consideraciones generales**

- Con el fin de asegurar la compatibilidad y soporte integral de la solución, los productos ofertados en los ítems 1.1, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 y 1.8 deberán ser del mismo fabricante. No se aceptarán soluciones que no sean desarrolladas por el fabricante que las comercializa (del tipo OEM).
- El equipamiento ofertado deberá ser nuevo, sin uso, y su fabricación no deberá encontrarse discontinuada. No se aceptan equipos reacondicionados.
- El oferente deberá ser distribuidor autorizado por los fabricantes de todos los productos ofertados.
- El oferente deberá contar con un centro de soporte propio, 24x7, con capacidad de dar soporte Nivel 1 a casos de soporte sobre todos los productos ofertados, y escalar los casos al fabricante. Los procesos de dicho Centro de soporte deberán estar certificados bajo norma ISO 9001.

## Sección 1 – Ítem 1 – Servidores para Virtualización

4 (CUATRO) Servidores x86 de 2 Procesadores según las siguientes especificaciones:

- 2 Sockets que admitan procesadores de la línea Intel Xeon Ice Lake.
- 2 Procesadores Intel Xeon Silver 4316 (20 Cores, 2.3 GHz) o superior instalados.
- 512 GB DDR4 3200 de memoria RAM instalada.
- 32 slots de memoria RAM soportados.
- 4 Puertos 1/10 GbE Base-T
- 2 Puertos 16 Gb Fibre Channel
- Placa RAID con 8GB de Caché, que admita como mínimo RAID 0, 1, 5, 50, 6, 60.
- 2 Discos 480GB SSD SATA Mix Use Hot-plug, 3 DWPD
- 2 Fuentes de poder de 1400W redundantes.
- Ventiladores redundantes.
- 2U de rack.
- Licencia perpetua para administración remota, incluyendo:
  - Consola remota administrable para equipos propietarios y de otras marcas. Debe ser un entorno web en HTML5. El mismo se debe tener compatibilidad con herramientas de terceros.
  - Consola virtual colaborativa (más de un usuario concurrente)
  - Backup remoto de configuración
  - Deberá soportar doble factor de autenticación para el acceso a la consola de management del equipo.
  - Posibilidad de bloquear el sistema, evitando así cualquier intento de cambiar la configuración del mismo (configuración / actualizaciones de firmware).
  - Deberá poseer una herramienta gráfica propia que permita el borrado completo y seguro de todos los datos existentes en almacenamientos no volátiles, discos duros, discos encriptados y del tipo NVMe. No se aceptarán soluciones de terceros.
- Soporte 9x5, con respuesta en sitio al siguiente día hábil, por 36 meses.
- Instalación física y configuración inicial en sitio.

## **Sección 1 – Ítem 2 – Licencias Virtualizador**

Plataforma de virtualización compatible con Sección 1-Item 1.1, 1.4, 1.5, 1.6

8 (OCHO) Licencias según las siguientes especificaciones:

- Licencia Standard para 1 procesador
- Soporte y suscripción 9x5 por 36 meses.

Nota: Se prevén 4 servidores, cada uno con dos procesadores por lo que se debe contemplar las licencias para los 8 procesadores.

## **Sección 1 – Ítem 3 – Licencias Plataforma de Gestión VM**

Plataforma de gestión unificada para toda la infraestructura virtual compatible con Sección 1-Item 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6

2 (DOS) Licencias según las siguientes especificaciones:

- Licencia Plataforma de Gestión Unificada VM
- Soporte y suscripción 9x5 por 36 meses.

## **Sección 1 – Ítem 4 – Sistema de Almacenamiento Primario**

2 (DOS) Sistemas de Almacenamiento Primario según las siguientes especificaciones:

- Deberá incluir 2 (dos) controladoras SAN/NAS instaladas y configuradas en modo activo / activo, con puertos modulares.
- Deberá incluir, al menos, 128GB de memoria RAM instalada en el sistema y cuyo valor no debe alcanzarse por medio del uso de SSDs utilizados como Flash Cache.
- Deberá incluir un método de protección (memoria RAM no volátil y/o Staging a disco y/o Baterías) que asegure la consistencia de los datos ante una eventual caída intempestiva del sistema, protegiendo los datos que aún no hubieran sido escritos a disco.
- Debe soportar esquemas de protección de datos RAID5, RAID6, como mínimo.

- Capacidad total configurada:
  - 25 x 1.6TB Flash SSD
- Puertos de conexión a servidores: 4 puertos de 10GbE Base-T y 4 puertos de 16Gb FC.
- El sistema debe ser capaz de alcanzar una capacidad de, al menos, 2.4PB RAW sin contar deduplicación y compresión.
- Protocolos soportados: iSCSI, FC, NFS y CIFS.
- Las unidades de procesamiento (Engines, Controladoras y/o directores de procesamiento) de cada equipo deben ser redundantes.
- Los equipos deben contar con una interconexión redundante de back-end para acceso a los discos
- El backend SAS debe ser de al menos 12Gbps con 2 buses de 4 lanes por controlador.
- La solución de almacenamiento debe tener la capacidad de crecer hasta alcanzar hasta al menos 500 discos, con la adición de discos y/o bandejas de expansión físicas.
- La adición de discos a la solución de almacenamiento debe ser sin interrupción de los servicios.
- La solución debe soportar el agregado, como mínimo, de un disco, a cada Pool de discos definido, sin interrupción del servicio.
- Los servicios NAS deberán estar habilitados, para poder brindarse desde el mismo par de controladoras SAN, no aceptándose la inclusión de dispositivos externos o gateways que agreguen dichos servicios.
- La solución deberá contar con protocolos unificados: File, Block y VVols
- La solución deberá soportar en forma simultánea los protocolos nativos NAS, iSCSI y Fibre Channel
- La solución deberá soportar los protocolos NFSv3, NFSv4, NFSv4.1; CIFS (SMB 1), SMB 2, SMB 3.0, SMB 3.02, and SMB 3.1.1; FTP and SFTP
- La solución debe permitir que las conexiones File (CIFS/NFS) y Block (iSCSI) puedan ser servidas desde la misma interface física.
- Kerberos Authentication
- El sistema deberá soportar que todos los snapshots creados puedan ser escritos (no solo sean de lectura) y montables

- Los snapshots deben crearse y gestionarse dentro de una arquitectura jerárquica de al menos 10 niveles de profundidad.
- El mecanismo de toma de snapshots debe estar unificado tanto para protocolos Bloques como para File, priorizando el uso de la tecnología ROW (Redirect On Write) para ambos protocolos.
- El sistema debe contar con la posibilidad de encriptación a ejecutarse a nivel de las controladoras del equipo y cumplir con la certificación AES-256 XTS FIPS. La encriptación de datos debe ser establecida a nivel de LUN, sin la necesidad de hardware especial o discos SSD específicos.
- La solución debe soportar el manejo de claves de encriptación tanto interno como externo.
- Aprovisionamiento Virtual (Thin Provisioning)
- La reducción de datos basada en métodos de compresión y/o deduplicación de datos debe aplicarse para: LUNs individuales (Standalone), LUNs contenidas dentro de un Grupo de Consistencia, File Systems y/o VMware VMFS y NFS Datastores. Debe poder utilizarse sobre el pool de discos flash.
- La funcionalidad de deduplicación y compresión se debe poder activar o desactivar en cualquier momento en el tiempo tanto para LUNs y/o File Systems. Debe poder utilizarse sobre el pool de discos flash.
- Snapshots y clones.
- Soporte de QoS para bloques a fin de optimizar y administrar el rendimiento (IOPs) o el ancho de banda (GB/s).
- Funcionalidades NAS soportadas e incluidas (Mínimas)
  - Provisionamiento Virtual (ThinProvisioning)
  - Integración con Active Directory
  - Soporte para Ethernet Trunking
  - Soporte de Link Agregattion (IEEE 802.3ad)
  - Integración con software antivirus
  - Deberá ser un sistema de archivos escalable de 64 bits compatible con la reducción de espacio, snapshots basados en punteros, replicación y cuotas.
  - Volúmenes de hasta 256 TB

- El sistema debe soportar la funcionalidad de Cloud Tiering para Bloque y para File que permita a los administradores mover datos automáticamente desde el sistema de almacenamiento hacia y desde las principales nubes públicas como Microsoft Azure y Amazon S3, en base a políticas configuradas por el usuario.
- Los equipos deben poseer la funcionalidad de administración y monitoreo en forma remota (vía LAN).
- Debe controlar y evitar accesos no autorizados e impedir la modificación de datos de usuario por la persona que accede en forma remota y/ o local, para ejecutar tareas de mantenimiento.
- Debe contar con un esquema de acceso y login de auditoria que permita realizar el seguimiento de los accesos realizados.
- Debe generar alertas por mal funcionamiento y enviarlas automáticamente vía e-mail.
- Debe Incluir interfaces por línea de comandos y gráfica con posibilidad de acceder a ella vía web o mediante consola remota.
- Debe Proveer herramientas de monitoreo, análisis de performance y tuning que permitan:
  - Analizar el funcionamiento de estos discos involucrados en la red SAN.
  - Realizar un análisis de extremo a extremo (desde el storage al host).
  - Generar reportes en tiempo real e históricos de hasta 60 días.
  - Analizar el nivel de uso de los discos, cache y procesador.
  - Detectar posibles problemas de performance.
  - Analizar tendencias de uso de los componentes del dispositivo.
  - Proveer un esquema de logging y reporte de errores.
- Debe incluir interfaces gráficas, para parte o la totalidad de las funciones.
- Soporte 24x7, con 4 horas de respuesta en sitio, por 36 meses.
- Servicios Profesionales:
  - Deberá incluir la instalación física y configuración de las funcionalidades requeridas.
  - Deberá incluir un skill transfer para al menos 4 personas, con una duración mínima de 8 horas, donde se muestre la administración y troubleshooting del equipamiento.

## **Sección 1 – Ítem 5 – Librería de Cintas**

1 (UNA) Librería de Cintas según las siguientes especificaciones:

- Librería de backup con 40 slots de cintas LTO.
- Deberá contar con lector de códigos de barra.
- Deberá administrar las cintas mecánicamente sin intervención de personal.
- Deberá poseer una consola de gestión con acceso remoto vía web.
- Deberá incluir al menos 5 cintas LTO8 RW.
- Deberá ser escalable hasta 280 slots de cintas y 21 drives.
- Deberá incluir 2 (dos) Drives LTO8 del tipo FC.
- Capacidad por drive:
  - Sin compresión de datos: 12 TB (mínimo).
  - Con compresión de datos por hardware: 30 TB (mínimo).
- Soporte 9x5, con respuesta en sitio al siguiente día hábil, por 36 meses.
- Servicios Profesionales:
  - Deberá incluir la instalación física y configuración básica.

## **Sección 1 – Ítem 6 – Solución de Backup a Disco**

1 (UNA) Solución de Backup a Disco según las siguientes especificaciones:

- La solución debe estar basada en un único equipamiento físico especialmente concebido para la función de respaldo, protección y retención eficiente de datos.
- No podrán ser parte de la oferta productos de uso multipropósito como servidores y/o sistemas de almacenamiento de datos tradicional.
- El producto ofertado debe ser parte del catálogo actual del proveedor no habiendo sido discontinuada su comercialización al momento de presentada la oferta.
- La solución deberá ser de único appliance cubriendo con un solo equipamiento la totalidad del requerimiento, no pudiendo alcanzarse los requerimientos expuestos mediante la agregación, clustering o agrupamiento de más de un producto o appliance de menores prestaciones.

- No se aceptará que el equipamiento se presente como un “Gateway” o cabezal especializado al que se le conecta luego almacenamiento primario de multipropósito. La solución ofertada debe incluir en un mismo sistema integrado la gestión, catálogo, procesamiento, analítica, reporte, monitoreo, administración, almacenamiento y replicación de los datos de respaldos.
- Debe proveer tecnología y funcionalidad de De-duplicación de datos y cumplir con las siguientes características:
  - La funcionalidad deberá permitir reducir la cantidad de espacio en disco utilizado por la información almacenada mediante el uso de algoritmos de de-duplicación de datos con el objetivo de lograr el uso eficiente del espacio disponible.
  - La deduplicación de los datos respaldos debe ser “en línea”, esto es, no debe realizarse en un proceso posterior. Los datos deben ser de-duplicados en el mismo momento en que son procesados por el software de respaldo.
  - La deduplicación debe ser realizada en el origen o fuente de los datos para asegurar la eficiencia en el uso del ancho de banda de la red y la reducción de los tiempos de respaldo como consecuencia directa de la menor cantidad de datos a enviar al appliance.
  - La solución debe dividir los datos de entrada en segmentos de tamaño variable para maximizar la eficiencia de la deduplicación de datos.
  - El path de datos debe ser directo entre el agente (cliente de backup) y el appliance no requiriéndose equipamiento físico de servidores de backup que intermedien la relación entre el cliente y el almacenamiento.
  - El proceso de reducir los datos debe incluir tanto la eliminación de datos duplicados como la compresión de los mismos con el objeto de ocupar la menor cantidad de disco posible para su almacenamiento.
  - El proceso de deduplicación deberá mantener a resguardo los metadatos necesarios para reconstruir la información original cuando se realice una recuperación de datos.
- La integridad de la información almacenada debe estar garantizada mediante un mecanismo de verificación de datos en línea que se realice como parte del proceso de escritura de los datos y por el cual el sistema verifique la exactitud y fidelidad del dato

escrito en disco comparado con el recibido. Este mecanismo no debe ser implementado como un proceso posterior o fuera del ciclo de escritura de los datos sino que deber ser realizado en línea.

- Los discos para almacenamiento de datos en el Appliance deben estar configurados con protección de tipo RAID 6.
- Debe estar compuesto por arreglos de discos nearline SAS basado en discos de máximo 12TB de capacidad.
- Los discos deben ser de tipo Nearline SAS. No podrán ser SAS o SATA.
- El Appliance debe incluir tecnología Flash de discos (SSD) para garantizar la performance del sistema operativo y las operaciones con metadatos relativos al proceso de deduplicación de datos.
- Cada Appliance debe incluir al menos dos discos Hotspare instalados como parte de la configuración entregada.
- Debe incluir fuentes redundantes de tipo Hot Swap.
- Debe incluir ventiladores redundantes de tipo Hot Swap.
- Debe tener capacidad de autodiagnóstico y reporte de fallas. En caso de generarse algún evento de hardware o software el equipo debe ser capaz de notificar al fabricante del mismo y abrir un caso automáticamente para reportar el evento detectado.
- La solución ofertada debe ocupar como máximo 2U de rack.
- La solución debe incluir la conectividad interna entre sus componentes y los uplinks a la red de usuarios.
- Los respaldos deberán ser realizados vía LAN con protocolo TCP/IP sobre Ethernet.
- La solución debe soportar la funcionalidad de replicación de datos entre dos o más appliances a través de la WAN y con las siguientes características:
  - Replicar datos deduplicados: es decir la replicación debe ocurrir después de los procesos de deduplicación con el objeto de minimizar la cantidad de datos a enviar a través de la WAN y por ende demandar un menor ancho de banda para el proceso de replicación.
  - Replicación Bidireccional: es decir de un equipo local a otro equipo remoto y viceversa.
  - Replicación 1 a N: Deben soportarse al menos 32 destinos de réplica saliente

- Replicación N a 1: Deben soportarse al menos 32 fuentes de réplica entrante hacia un único destino.
- Replicación en cascada: 1:1:1; 1:N:1; N:1:1; etc.
- Control de tráfico: Deben proveerse mecanismos para limitar el uso del ancho de banda disponible para la réplica y el uso de recursos internos del appliance.
- La solución debe poder ofrecer la posibilidad de encriptar el espacio para almacenamiento de datos para protección de la confidencialidad de información sensible sin que esto afecte la performance del proceso de backup. La encriptación debe ocurrir en el mismo momento de la grabación de los datos en los discos y no como parte de un proceso posterior al ingreso de los mismos.
- La solución debe proveer seguridad del tráfico entrante vía encriptación con AES-256 como mínimo.
- La solución debe integrarse con sistemas de autenticación como AD o LDAP.
- La deduplicación debe ser global entre todos los clientes de backup. Es decir que el sistema debe deduplicar los datos teniendo en cuenta los bloques ingresados al mismo sin importar la fuente de la que provengan evitando así la formación de múltiples dominios de deduplicación y la duplicidad de datos dentro del sistema.
- La solución debe ser capaz de admitir hasta un billón de archivos en un mismo equipo.
- La solución debe soportar una configuración multi-tenant. Es decir, que se pueda separar lógicamente los datos pertenecientes a distintos usuarios internos o externos estableciendo niveles de acceso y asegurando la confidencialidad de los datos.
- Todos los respaldos efectuados deben conformar lógicamente un nuevo full (proceso de sintetización) en el catálogo con el objeto de que las recuperaciones sean siempre de un solo paso evitando restauraciones sucesivas de full e incrementales posteriores.
- La solución debe soportar conexiones Ethernet a 10 Gbps en modalidad de puerto tipo SFP ópticos (LC) o RJ45.
- La solución deberá contar con al menos 8 puertos 10 Gb RJ-45 hacia la red del usuario.
- La solución debe soportar el envío de notificaciones o alertas por SNMP a sistemas de control de componentes.
- El licenciamiento de las funciones de software deberá estar incluido sin límites para la totalidad de la capacidad de almacenamiento ofrecida dejando completamente liberado el

uso del software de respaldo en cuanto a cantidad de agentes, módulos, funciones, integraciones, cantidad de datos en origen, cantidad de copias realizadas e infraestructura virtual protegida.

- El esquema de licenciamiento de software debe ser en el destino, es decir teniendo en cuenta la capacidad del appliance y no la cantidad de TBs a proteger o la cantidad de CPUs que componen la infraestructura protegida o la cantidad o tipo de clientes y/o aplicaciones a proteger. Una vez adquirido el appliance no será necesario adquirir licencias por estos conceptos.
- La solución deberá ofrecer integración directa con Aplicaciones Enterprise como Exchange; SQL Server; Oracle, SAP, SAP HANA, DB2; MongoDB, etc permitiendo la realización de respaldos directos desde la aplicación al sistema de deduplicación sin necesitar la presencia/intermediación de un software de backup que administre el path de datos con el objetivo de adaptarse a la preferencia de uso de herramientas nativas de respaldo por parte de los DBAs y app owners sin que esto implique costos adicionales de licenciamiento.
- La solución de deduplicación en origen deberá soportar entornos de bigdata basados en Hadoop FS en sus principales distribuciones.
- La solución deberá ofrecer un mecanismo de extensión de su capacidad sobre cloud storage (almacenamiento de objetos en la nube) ya sea con nube privada o nube pública con el objetivo de almacenar respaldos con expiración a largo plazo. El conector para nube deberá estar basado en el standard S3 y deberá ser provisto por la solución sin necesidad de un cloud gateway de software o hardware externo. La capacidad mínima de la extensión en la nube deberá ser de al menos 2 veces la escalabilidad máxima del appliance ofertado.
- La solución debe proveer la compatibilidad de envío de respaldos a sistemas de almacenamiento en la nube mediante la implementación de acciones de migración que deben estar declaradas en la política de respaldo, con manejo automático de retención, expiración y recuperación. El envío y la recuperación de datos a la nube debe ser manteniendo la deduplicación para optima eficiencia en consumo de espacio y ancho de banda de la red.

- El envío y la recuperación de datos a la nube debe estar completamente integrado y ser manejado automáticamente por el sistema sin requerir acciones manuales por parte el operador.
- La solución deberá proveer sin costo el licenciamiento de un mecanismo de protección contra ciber ataques que configure un último refugio para respaldos seguros de servidores y datos implementado vía replica periódica a un appliance ubicado en una zona aislada de la red para el acceso de usuarios. Este sistema deberá facilitar la configuración, administración, validación y restauración de copias seguras en caso de un evento de ciberataque del estilo ramsonware u otro tipo.
- La solución deberá ser capaz de procesar hasta 9TB/hr en la ingesta de backup en su máxima configuración soportada.
- La solución deberá ser escalable hasta por lo menos 96TB usables sin necesidad de agregar componentes de hardware adicionales. Deberá permitir el crecimiento a demanda por software para activar la capacidad restante.
- La solución deberá proveer una capacidad inicial de al menos 24TB usables.
- Deberá incluir licenciamiento para resguardar al menos 4 (cuatro) sockets de VMware.
- La solución deberá integrarse totalmente con entornos virtuales basados en VMware o Microsoft para su protección con modalidad de imagen, con deduplicación en origen y selección dinámica de clientes.
- La solución deberá soportar el acceso inmediato a una VM desde la copia de respaldo como parte del proceso de restauración, minimizando el tiempo de indisponibilidad del sistema. Esta característica debe soportarse para varias VMs en simultáneo si hiciera falta y debe ser compatible con Storage vMotion de VMware.
- La solución no debe depender de tiempos de back-out y podrá ejecutar simultáneamente procesos de respaldo, recuperación y replicación.
- La solución podrá continuar con tareas de respaldo mientras realiza tareas internas de expiración, mantenimiento, tiering o cleaning sin requerir de ventanas exclusivas para estas tareas.
- La solución deberá soportar la limitación de uso de recursos de red y del sistema de virtualización en momentos de alta carga del sistema siendo respaldado.
- La solución debe proveer seguridad de acceso basada en roles

- La solución debe ser entregada pre-integrada en fábrica haciendo que el tiempo de implementación sea más corto y evitando la integración de componentes en sitio.
- Soporte 9x5, con respuesta en sitio al siguiente día hábil, por 36 meses.
- Servicios Profesionales:
  - Instalación física, rackeo, conexión eléctrica y conexión a la red.
  - Configuración inicial de la herramienta de gestión y transferencia de conocimientos en el uso de la misma.

### **Sección 1 – Ítem 7 – Switches Core**

4 (CUATRO) Switches Core según las siguientes especificaciones:

- Switch concentrador para conmutación de tramas Ethernet, que incluye servicios de red de capa 2 y 3 (network layer 2 y 3).
- Deberá contar con “stack dual” IPv4/IPv6.
- Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19”.
- Compatibilidad mínima: Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab), Gigabit Ethernet en fibra (IEEE 802.3z) y 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae).
- Los equipos deben incluir fuente de alimentación redundante interna y ventiladores redundantes.
- Deberá ocupar no más de 1 unidad de rack (1RU).
- Tipo y cantidad mínima de puertos:
  - Puertos de entrada:
    - 10 GbE RJ-45: 48 (cuarenta y ocho)
  - Puertos de enlace/uplink:
    - 40 GbE QSFP+: 2 (dos)
    - 100 GbE QSFP28: 4 (cuatro)
- Se deberá proveer 1 (un) cable DAC QSFP28 de no menos de 50 centímetros por cada switch.
- Se deberán proveer al menos 4 (cuatro) transceivers 10Gb SFP+ LR (monomodo) con los correspondientes adaptadores para utilizar en los puertos de uplink provistos.

- Para modo full dúplex los puertos deberán soportar control de flujo mediante IEEE 802.3x.
- Soporte de Jumbo Frames de al menos 9416 bytes de longitud.
- Deberá soportar implementaciones iSCSI incluyendo transacciones convergentes DCB sin pérdida.
- Deberá soportar enrutamiento VXLAN.
- Rendimiento:
  - Soporte de al menos 272K direcciones MAC de red.
  - Deberá tener una capacidad de conmutación de paquetes (Layer 2) no inferior a 1.76 Tbps.
  - La performance mínima deberá ser de 1320Mpps (millones de paquetes por segundo).
  - Deberá contar con un buffer de tamaño no menor a 12MB.
- Funcionalidades de capa 2 y 3:
  - Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q o por reglas de asignación por puerto y direcciones MAC.
  - Soporte de al menos 4000 VLANs simultáneas.
  - Soporte de ruteo avanzado mediante OSPF.
  - Soporte de ruteo avanzado mediante BGP.
- De ser necesario, deberán incluirse todas las licencias adecuadas para soportar los protocolos mencionados.
- Seguridad de Acceso:
  - Soporte de autenticación IEEE 802.1x .
  - Soporte de administración encriptada mediante SNMPv2 o SSH.
  - Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL).
- Soporte de protocolo SFlow.
- Estándares y protocolos soportados mínimos:
  - 802.1AB LLDP
  - 802.1s MSTP
  - 802.1w RSTP

- 802.3ad Link Aggregation
- 802.1D
- 802.1p
- 802.1Q VLAN Tagging
- 802.1Qbb PFC
- 802.1Qaz ETS
- 802.1s MSTP
- 802.1w RSTP
- 802.1t RPVST+
- 802.1Qbb
- 802.1Qaz
- Soporte 9x5, con respuesta en sitio al siguiente día hábil, por 36 meses.
- Servicios Profesionales:
  - Deberá incluir la instalación física y configuración básica de los switches provistos.

### **Sección 1 – Ítem 8 – Switches Borde**

4 (CUATRO) Switches Borde según las siguientes especificaciones:

- Switch concentrador para conmutación de tramas Ethernet, que incluya servicios de red de capa 2 y 3 (network layer 2 y 3).
- Deberá contar con “stack dual” IPv4/IPv6.
- Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19”.
- Compatibilidad mínima: Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab), Gigabit Ethernet en fibra (IEEE 802.3z) y 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae).
- Deberá ocupar no más de 1 unidad de rack (1RU).
- Tipo y cantidad mínima de puertos:
  - Puertos de entrada:
    - 10/100/1000 Mbps RJ-45: 24 (veinticuatro)
  - Puertos de enlace/uplink:
    - 10 GbE SFP+: 4 (cuatro)

- Deberá soportar stacking de hasta 4 (cuatro switches).
- Para modo full dúplex los puertos deberán soportar control de flujo mediante IEEE 802.3x.
- Soporte de 9.216 bytes MTU.
- Rendimiento:
  - Soporte de al menos 16K direcciones MAC de red.
  - Deberá tener una capacidad de conmutación de paquetes (Layer 2) no inferior a 128 Gbps.
  - La performance mínima deberá ser de 128 Mpps (millones de paquetes por segundo).
  - Deberá contar con un buffer de tamaño no menor a 1.5MB.
- Soporte de al menos 512 VLANs simultáneas.
- De ser necesario, deberán incluirse todas las licencias adecuadas para soportar los protocolos mencionados.
- Seguridad de Acceso:
  - Soporte de autenticación IEEE 802.1x .
  - Soporte de administración encriptada mediante SNMPv2 o SSH.
- Soporte de protocolo SFlow.
- Estándares y protocolos soportados mínimos:
  - 802.1AB LLDP
  - 802.1D Bridging
  - 802.1p L2 Prioritization
  - 802.1Q VLAN Tagging
  - 802.1s MSTP
  - 802.1v Protocol-based VLANs
  - 802.1w RSTP
  - 802.1x Network Access Control
  - 802.3ab Gigabit Ethernet (1000BASE-T)
  - 802.3ac Frame Extensions for VLAN Tagging
  - 802.3ad Link Aggregation with LACP
  - 802.3ae 10 Gigabit Ethernet (10GBase-X)

- 802.3ax LAG Load Balancing
- 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)
- 802.3u Fast Ethernet (100Base-TX)
- 802.3x Flow Control
- 802.3z Gigabit Ethernet (1000Base-X)
- Soporte 9x5, con respuesta en sitio al siguiente día hábil, por 36 meses.
- Servicios Profesionales:
  - Deberá incluir la instalación física y configuración básica de los switches provistos.

### **Sección 1 – Ítem 9 – Rack y Accesorios**

4 (CUATRO) Rack y Accesorios según las siguientes especificaciones:

- Rack de 42U y 19”.
- Profundidad útil: 110cm
- Deberá incluir puertas frontales y traseras microperforadas con cerradura.
- Deberá incluir paneles laterales.
- Color: negro
- Normas: UL 2416, UL 60950-1, EIA-310E
- Deberá incluir al menos 2 (dos) PDU de 16A, cada una con 12 tomas C13 de salida, y una conexión C20 de entrada.
- Se deberá incluir al menos 1 (una) UPS en línea de doble conversión de 6KVA, rackeable, con administración remota por red.

### **Sección 1 – Ítem 10 – Firewall**

4 (CUATRO) Firewall, según las siguientes especificaciones:

- La solución debe soportar un throughput de por lo menos 27 Gbps con la funcionalidad de firewall habilitada para tráfico UDP de 64 byte.
- La solución debe soportar al menos 8 millones de conexiones simultáneas.
- La solución debe soportar al menos 450.000 nuevas conexiones por segundo.

- La solución debe soportar un throughput de al menos 20 Gbps de VPN IPSec.
- La solución debe estar licenciada para, o soportar sin necesidad de licencia, 2.000 túneles de VPN IPSec site-to-site simultáneos.
- La solución debe estar licenciada para, o soportar sin necesidad de licencia, 50.000 túneles de clientes VPN IPSec simultáneos.
- La solución debe soportar un throughput de al menos 7 Gbps de VPN SSL.
- La solución debe soportar al menos 10.000 clientes de VPN SSL simultáneos en modo túnel.
- La solución debe soportar al menos 10 Gbps de throughput de IPS.
- La solución debe soportar al menos 8 Gbps de throughput de Inspección SSL.
- La solución debe soportar al menos 15 Gbps de throughput de Application Control.
- La solución debe soportar al menos 9 Gbps de throughput de NGFW.
- La solución debe soportar al menos 7 Gbps de throughput de Threat Protection.
- La solución debe permitir actuar como controlador WIFI, permitiendo que se registren al menos 512 Access Points en modo túnel.
- La solución debe permitir la administración de al menos 96 switches en la misma consola de administración que el firewall.
- La solución debe tener al menos 2 interfaces de 10 GE SFP+.
- La solución debe tener al menos 8 interfaces de 1GE SFP.
- La solución debe tener al menos 8 interfaces de 1GE RJ45.
- La solución debe estar licenciada y/o tener incluida sin costo adicional, al menos 10 sistemas virtuales lógicos (contextos) por appliance.
- La solución debe estar licenciada para utilizar funcionalidades de firewall de red.
- La solución debe estar licenciada para utilizar funcionalidades de IPS de red.
- La solución debe estar licenciada para utilizar funcionalidades de antivirus/antimalware de red.

### **Requerimientos Generales**

- La solución debe consistir en una plataforma de protección de red, basada en un dispositivo con funcionalidades de Firewall de Próxima Generación (NGFW).

- Por funcionalidades de NGFW se entiende: Reconocimiento de aplicaciones, prevención de amenazas, identificación de usuarios y control granular de permisos.
- La solución debe estar optimizada para análisis de contenido de aplicaciones en capa 7.
- La gestión del equipo debe ser posible a través de la interfaz de administración web disponible localmente en el mismo equipo.
- La solución debe proveerse en modalidad appliance físico. No se aceptarán soluciones virtualizadas.
- Las características de SD-WAN y de seguridad (NGFW) deben convivir en un mismo y único equipo. No se aceptarán soluciones de seguridad basadas en la nube.
- La solución debe proveerse con la última versión de software estable disponible.
- La solución debe tener un sistema operativo propietario. Se descartarán las ofertas basadas en sistema operativos Windows, Unix, Solaris, Linux o similar de uso gratuito.
- La solución debe ser compatible con NAT dinámico (1-a-muchos).
- La solución debe soportar NAT estático (1-a-1).
- La solución debe ser compatible con la traducción de puertos (PAT).
- La solución debe ser compatible con NAT Origen.
- La solución debe ser compatible con NAT de destino.
- La solución debe soportar NAT de origen y NAT de destino de forma simultánea.
- La solución debe soportar NAT de origen y NAT de destino en la misma política.
- La solución debe ser compatible con NAT64, NAT46 y NAT66.
- La solución debe soportar la creación de sistemas virtuales en el mismo equipo.
- La solución debe permitir la creación de administradores independientes para cada uno de los sistemas virtuales existentes, con el fin de permitir la creación de contextos virtuales que se pueden administrar por diferentes áreas funcionales.
- La solución debe permitir el control, inspección y descifrado de SSL para tráfico entrante y saliente, debe soportar el control de los certificados individualmente dentro de cada sistema virtual, es decir, aislamiento de las operaciones de adición, remoción y utilización de los certificados directamente en los sistemas virtuales (contextos).
- La solución de gestión debe ser compatible con el acceso a través de SSH y la interfaz web (HTTPS), incluyendo, pero no limitado a, la exportación de configuración de sistemas virtuales (contextos) por ambos tipos de acceso.

- La consola de administración debe soportar como mínimo, inglés y español.
- La consola debe soportar la administración de switches y Access Point.
- La solución debe permitir el monitoreo por SNMP de fallas de hardware, uso de recursos por gran número de sesiones, conexiones por segundo, cantidad de túneles establecidos en la VPN, CPU, memoria, estado del clúster, ataques y estadísticas de uso de las interfaces de red.
- La solución debe soportar el protocolo de la industria 'syslog' para el almacenamiento usando formato Common Event Format (CEF).
- La solución debe tener la opción de enviar logs a los sistemas de control externo a través de TCP y SSL.
- La solución debe soportar integración de nubes públicas e integración SDN como AWS, Azure, GCP, OCI, AliCloud, Vmware ESXi, NSX, OpenStack, Cisco ACI, Nuage y Kubernetes.

### **Requerimientos de Alta Disponibilidad**

- La solución debe soportar la configuración de alta disponibilidad activo/pasivo y activo/activo en modo transparente.
- La solución debe soportar la configuración de alta disponibilidad activo/pasivo y activo/activo en capa 3.
- La solución debe soportar la configuración de alta disponibilidad activo/activo en capa 3 y con al menos 3 dispositivos en el clúster.
- La configuración de alta disponibilidad debe sincronizar: Sesiones.
- La configuración de alta disponibilidad debe sincronizar: Configuraciones, incluyendo, pero no limitando, políticas de Firewalls, NAT, QoS y objetos de la red.
- La configuración de alta disponibilidad debe sincronizar: Las asociaciones de seguridad VPN.
- La configuración de alta disponibilidad debe sincronizar: Tablas FIB.
- En modo de alta disponibilidad debe permitir la supervisión de fallos de enlace.
- La solución debe sincronizar las firmas de IPS, antivirus, anti-spyware cuando se implementa en alta disponibilidad.

## **Requerimientos de Networking**

- La solución debe soportar VLANs Tags 802.1q.
- La solución debe soportar agregación de enlaces 802.3ad y LACP.
- La solución debe soportar policy based routing y policy based forwarding.
- La solución debe soportar PIM v2: PIM-SM (RFC 4601), PIM-DM (RFC 3973) y PIM-SSM (RFC 3569).
- La solución debe soportar IGMP v1, IGMP v2, IGMP v3.
- La solución debe tener la habilidad de reenviar tráfico multicast en los modos de implementación transparente y route/NAT L3.
- Para IPv4, soportar enrutamiento estático y dinámico (RIPv2, OSPFv2 y BGP).
- Para IPv6, soportar enrutamiento estático y dinámico (OSPFv3 y BGP).
- Soportar OSPF graceful restart.
- La solución debe soportar DHCP Relay y DHCP Server.
- La solución debe soportar Jumbo Frames.
- La solución debe soportar sub-interfaces Ethernet lógicas.
- La solución debe soportar la utilización de ECMP.
- La solución debe soportar protección contra la suplantación de identidad (anti-spoofing).
- La solución debe ser compatible con el modo Sniffer para la inspección a través del puerto espejo del tráfico de datos de la red.
- La solución debe soportar modo capa 2 (L2) para la inspección de datos y visibilidad en línea del tráfico.
- La solución debe soportar modo capa 3 (L3) para la inspección de datos y visibilidad en línea del tráfico.
- La solución debe soportar el modo mixto de Sniffer, L2 y L3 en diferentes interfaces físicas.
- La solución debe soportar el protocolo estándar de la industria VXLAN.

## **Requerimientos VPN**

- La solución debe soportar VPN de sitio-a-sitio y cliente-a-sitio.
- La solución debe soportar VPN IPsec.
- La solución debe soportar VPN SSL.
- La VPN IPsec debe ser compatible con la autenticación MD5, SHA-1, SHA-256, SHA-512.
- La VPN IPsec debe ser compatible con Diffie-Hellman Grupo 1, Grupo 2, Grupo 5, Grupo 14 y Grupo 31.
- La VPN IPsec debe ser compatible con Internet Key Exchange (IKEv1 y v2).
- La VPN IPsec debe ser compatible con AES de 128, 192 y 256 (Advanced Encryption Standard).
- La solución debe soportar VPN para IPv4 e IPv6, así como el tráfico IPv4 dentro de túneles IPv6 IPsec.
- La solución debe permitir activar y desactivar túneles IPsec VPN desde la interfaz gráfica de la solución, lo que facilita el proceso troubleshooting.
- La solución debe permitir la creación de políticas de control de aplicaciones, IPS, antivirus y AntiSpyware para el tráfico de clientes remotos conectados a la VPN SSL.
- La solución debe soportar autenticación vía AD/LDAP, certificado y base de usuarios local.
- El agente de VPN SSL o IPSEC cliente-a-sitio debe ser compatible con al menos Windows y Mac OS.
- La solución debe funcionar como un proveedor de servicios (SP) en una configuración SAML para la autenticación del firewall y del portal web SSL VPN.

### **Requerimientos de SD-WAN**

- La solución debe soportar SD-WAN de forma nativa.
- La solución debe generar un canal de transporte a través de una red virtual llamada “Red overlay” la cual debe tener independencia de las redes físicas, las cuales llamaremos “Red underlay”.
- La solución debe realizar cambios automáticamente en el reenvío de tráfico de acuerdo con los valores de rendimientos (Latencia, Jitter, Packet Loss).

- La solución debe soportar enrutamiento de paquetes basado en la aplicación y el rendimiento (Latencia, Jitter, Packet Loss) de los enlaces y el estado de la ruta.
- La solución debe soportar la creación de reglas de enrutamiento de enlaces por IP de origen, destino, aplicación, usuarios, grupos de usuarios o servicios conocidos de internet.
- La solución debe permitir definir al menos 4 estrategias de enrutamiento distintas dentro de las reglas de SD-WAN.
- La solución debe soportar balanceo de enlaces por peso. En esta opción debe ser posible definir el porcentaje de tráfico que fluirá a través de cada uno de los enlaces. Debe ser compatible con el balanceo en al menos tres enlaces.
- Las reglas de SD-WAN deben soportar QoS, shaping de tráfico, ruteo por políticas, IPSEC VPN como interfaces miembros.
- La solución debe permitir la utilización de FEC.
- La solución debe permitir el balanceo de tráfico por sesiones.
- La solución debe permitir el balanceo de tráfico por paquetes dentro de túneles IPSec.
- La solución debe permitir la implementación sin asistencia de SD-WAN, es decir, Zero Touch Provisioning.

### **Requerimientos para el Control de políticas de firewall**

- La solución debe permitir construir políticas de seguridad utilizando números de puertos y protocolos.
- La solución debe permitir construir políticas de seguridad utilizando aplicaciones, grupos estáticos de aplicaciones, grupos dinámicos de aplicaciones (en base a las características y comportamiento de las aplicaciones) y categorías de aplicaciones.
- La solución debe permitir construir políticas de seguridad utilizando usuarios, grupos de usuarios, direcciones IP, redes y zonas de seguridad.
- La solución debe permitir aplicar inspección de control de aplicaciones, antivirus, filtrado DNS, filtrado web, filtrado de archivos e IPS directamente a las políticas de seguridad.

- La solución debe contar con una base de datos actualizada por el fabricante con las direcciones IP de los principales servicios públicos, ej: Microsoft Office 365, Amazon, etc.

### **Requerimientos para la Identificación de usuarios**

- La solución debe permitir de crear políticas basadas en la identidad del usuario a través de la integración con LDAP, Active Directory, E-directorio, RADIUS y base de datos local.
- La solución debe permitir la integración con Microsoft Active Directory para identificar usuarios y grupos.
- La solución debe soportar single-sign-on. Esta funcionalidad no debe tener límites licenciados de usuarios o cualquier restricción de uso como, pero no limitado a, utilización de sistemas virtuales, segmentos de red, etc.
- La solución no debe solicitar re-autenticación de usuario para la utilización de los servicios permitidos según las políticas aplicadas (SSO).
- La solución debe soportar la identificación de varios usuarios conectados a la misma dirección IP en entornos Citrix y Microsoft Terminal Server, lo que permite una visibilidad y un control granular por usuario en el uso de las aplicaciones que se encuentran en estos servicios.
- La solución debe permitir la creación de grupos de usuarios en el firewall, basada atributos de LDAP / AD.
- La solución debe permitir la integración con tokens para la autenticación de usuarios, incluyendo, pero no limitado a, acceso a Internet y gestión de la plataforma.
- La solución debe incluir al menos dos tokens de forma nativa, lo que permite la autenticación con doble factor.
- La solución debe soportar la autenticación de portal cautivo (red de cortesía) mediante protocolo RADIUS y/o LDAP.

### **Requerimientos para QoS y Shaping de tráfico**

- Con el fin de controlar el tráfico y aplicaciones cuyo consumo puede ser excesivo (como YouTube, Ustream, etc.), se requiere que la solución tenga la capacidad de controlar el ancho de banda máximo utilizado.
- La solución debe soportar la creación de políticas de QoS y Traffic Shaping por dirección de origen.
- La solución debe soportar la creación de políticas de QoS y Traffic Shaping por dirección de destino.
- La solución debe soportar la creación de políticas de QoS y Traffic Shaping por puerto.
- La solución debe soportar la creación de políticas de QoS y Traffic Shaping por usuario y grupo.
- La solución debe soportar la creación de políticas de QoS y Traffic Shaping para aplicaciones incluyendo, pero no limitado a Skype, BitTorrent, Azureus y YouTube.
- La solución debe permitir en QoS la definición de tráfico con ancho de banda garantizado.
- La solución debe permitir en QoS la definición de tráfico con máximo ancho de banda utilizado.
- La solución debe permitir en QoS la definición de colas de prioridad.
- La solución debe soportar marcación de paquetes DiffServ, incluso por aplicación.
- La solución debe soportar la modificación de los valores de DSCP para Diffserv.
- La solución debe soportar priorización de tráfico utilizando información de Tipo de Servicio (Type of Service).
- La solución debe soportar QoS (traffic-shapping) en las interfaces agregadas o redundantes.

### **Requerimientos para Filtro de Archivos**

- La solución debe permitir la creación de filtros para archivos predefinidos.
- Los archivos deben ser identificados por tamaño y tipo.
- La solución debe soportar la identificación de archivos comprimidos o la aplicación de políticas sobre el contenido de este tipo de archivos.

- La solución debe soportar la identificación de archivos cifrados y la aplicación de políticas sobre el contenido de este tipo de archivos.
- La solución debe permitir identificar y opcionalmente prevenir la transferencia de información sensible, incluyendo, pero no limitado a, número de tarjeta de crédito, permitiendo la creación de nuevos tipos de datos a través de expresiones regulares.

### **Requerimientos para el Control de Aplicaciones**

- La solución debe tener la capacidad de reconocer las aplicaciones, independientemente del puerto y protocolo.
- La solución debe detectar miles de aplicaciones en distintas categorías, incluyendo, pero no limitado a: El tráfico relacionado peer-to-peer, redes sociales, acceso remoto, actualización de software, protocolos de red, VoIP, audio, vídeo, Proxy, mensajería instantánea, compartición de archivos, correo electrónico.
- Reconocer al menos las siguientes aplicaciones: BitTorrent, Gnutella, skype, facebook, linked-in, twitter, citrix, logmein, teamviewer, ms-rdp, vnc, gmail, youtube, http-proxy, http-tunnel, facebook chat, gmail chat, whatsapp, 4shared, dropbox, google drive, skydrive, db2, mysql, oracle, active directory, kerberos, ldap, radius, itunes, dhcp, ftp, dns, wins, msrpc, ntp, snmp, rpc over http, gotomeeting, webex, evernote, google-docs, Microsoft teams, Microsoft Office 365.
- La solución debe identificar el uso de tácticas evasivas, es decir, debe tener la capacidad de ver y controlar las aplicaciones y los ataques con tácticas evasivas a través de las comunicaciones cifradas, tales como Skype y la utilización de la red Tor.
- Para tráfico cifrado SSL, debe poder descifrarlo a fin de posibilitar la lectura de payload para permitir la identificación de firmas de la aplicación conocidas por el fabricante.
- La solución debe identificar el uso de tácticas evasivas a través de las comunicaciones cifradas.
- La solución debe actualización de la base de firmas de la aplicación de forma automática.
- La solución debe limitar el ancho de banda utilizado por las aplicaciones, basado en IP, por política de usuarios y grupos.

- Para mantener la seguridad de red eficiente debe soportar el control de las aplicaciones desconocidas y no sólo en aplicaciones conocidas.
- La solución debe permitir la creación de forma nativa de firmas personalizadas para el reconocimiento de aplicaciones propietarias en su propia interfaz gráfica, sin la necesidad de la acción del fabricante.
- El fabricante debe permitir solicitar la inclusión de aplicaciones en su base de datos.
- La solución debe permitir la diferenciación de tráfico Peer2Peer (Bittorrent, eMule, etc) permitiendo granularidad de control/reglas para el mismo.
- La solución debe permitir la diferenciación de tráfico de mensajería instantánea (AIM, Hangouts, Facebook Chat, etc.) permitiendo granularidad de control/reglas para el mismo.
- La solución debe permitir la diferenciación y manejo de las aplicaciones de chat; por ejemplo, permitir a Hangouts el chat, pero impedir la llamada de video.
- La solución debe permitir la diferenciación de aplicaciones Proxies (psiphon, Freegate, etc.) permitiendo granularidad de control/reglas para el mismo.
- La solución debe permitir la creación de grupos dinámicos de aplicaciones, basado en las características de estas, tales como: Tecnología utilizada en las aplicaciones (Client-Server, Browse Based, Network Protocol, etc).
- La solución debe permitir crear grupos dinámicos de aplicaciones basados en características de estas, tales como: Nivel de riesgo de la aplicación.
- La solución debe permitir crear grupos estáticos de aplicaciones basadas en características de estas, tales como: Categoría de Aplicación.
- Debe ser posible configurar Application Override seleccionando las aplicaciones individualmente.

### **Requerimientos de IPS**

- La solución debe tener módulo IPS integrado en el propio equipo.
- La solución debe incluir firmas de prevención de intrusiones (IPS) y actualización periódica desde una base de datos provista por el fabricante.

- Las características de IPS y antivirus deben funcionar de forma permanente, pudiendo utilizarlas de forma indefinida, aunque no exista el derecho a recibir actualizaciones o no exista un contrato de garantía del software con el fabricante.
- La solución debe soportar granularidad en las políticas de IPS, Antivirus y Anti-Spyware, permitiendo la creación de diferentes políticas por zona de seguridad, dirección de origen, dirección de destino, servicio, usuarios, grupos de usuarios y la combinación de todos estos elementos.
- La solución debe permitir el bloqueo de vulnerabilidades y exploits conocidos.
- La solución debe incluir la protección contra ataques de denegación de servicio.
- La solución debe proteger la arquitectura mediante análisis de decodificación de protocolo.
- La solución debe proteger la arquitectura mediante análisis para detectar anomalías de protocolo.
- La solución debe proteger la arquitectura mediante análisis para detectar malformaciones de paquetes.
- La solución debe ser capaz de prevenir los ataques básicos, tales como inundaciones (flood) de SYN, ICMP, UDP, etc.
- La solución debe detectar y bloquear los escaneos de puertos de origen.
- La solución debe bloquear ataques realizados por gusanos (worms) conocidos.
- La solución debe contar con firmas para bloquear ataques de desbordamiento de memoria intermedia (buffer overflow).
- La solución debe poder crear firmas personalizadas en la interfaz gráfica del producto.
- La solución debe identificar y bloquear la comunicación con redes de bots mediante firmas de IPS y una base de reputación IP provista, mantenida y actualizada periódicamente por el fabricante.
- La solución debe registrar la siguiente información sobre amenazas concretas: El nombre de la firma o el ataque, la aplicación, el usuario, el origen y destino de las comunicaciones, además de las medidas adoptadas por el dispositivo.
- La solución debe ser compatible con la captura de paquetes (PCAP), mediante la firma de IPS o control de aplicación.
- Los eventos deben identificar el país que origino la amenaza.

### **Requerimientos de Antivirus**

- La solución debe incluir firmas de virus y malware con actualización periódica desde una base de datos provista por el fabricante.
- La solución debe incluir un motor de antivirus heurístico.
- La solución debe permitir realizar escaneos en los siguientes protocolos: HTTP/HTTPS, SMTP/SMTPS, POP3/POP3S, IMAP/IMAPS, MAPI, FTP/SFTP, CIFS.
- La solución debe incluir protección contra virus en contenido HTML y Javascript, software espía (spyware) y gusanos (worms).
- La solución debe tener protección contra descargas involuntarias mediante archivos ejecutables maliciosos y HTTP.
- La solución debe aislar automáticamente las máquinas infectadas de otros segmentos de red.
- La solución debe tener protección contra ataques de día cero a través de una estrecha integración con componentes de Sandbox, en las instalaciones locales y en la nube.

### **Servicios Profesionales**

- Servicio de soporte por parte del fabricante en modalidad 24x7, por 3 años, con el licenciamiento necesario para utilizar las funcionalidades solicitadas.
- Servicio de implementación y configuración.
- Skill transfer para 4 personas, de al menos 16 horas.
- Servicio de migración de Servidores y VM.

## **Sección 2 – Ítem 1 – Servicio de acondicionamiento de Sala como Data Center**

### **Diagrama general Data center Primario y Secundario**

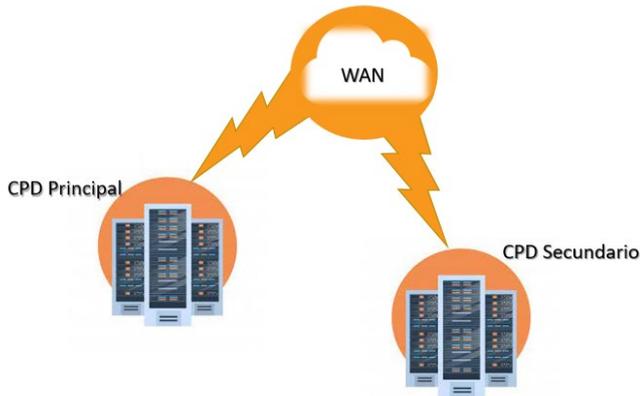
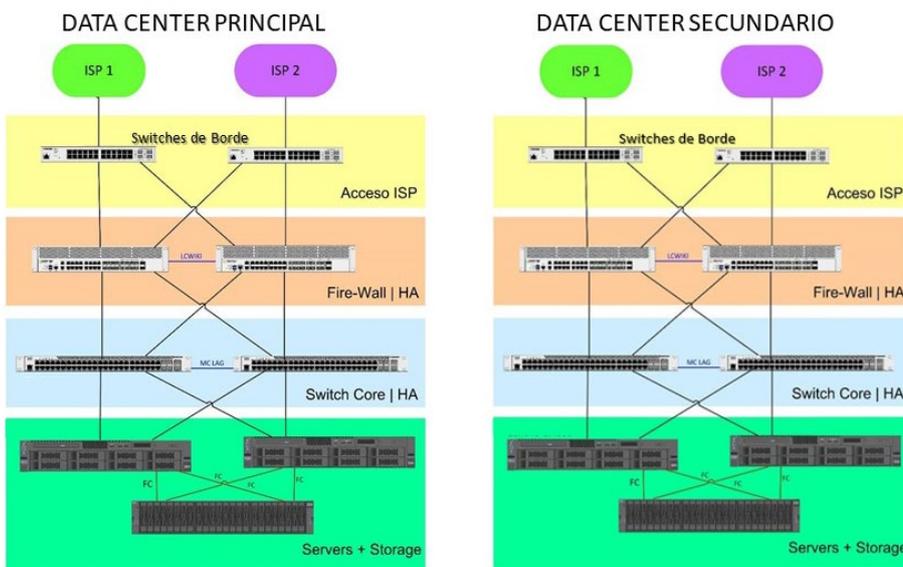


Diagrama de distribución Rack para Data Center Primario y Secundario



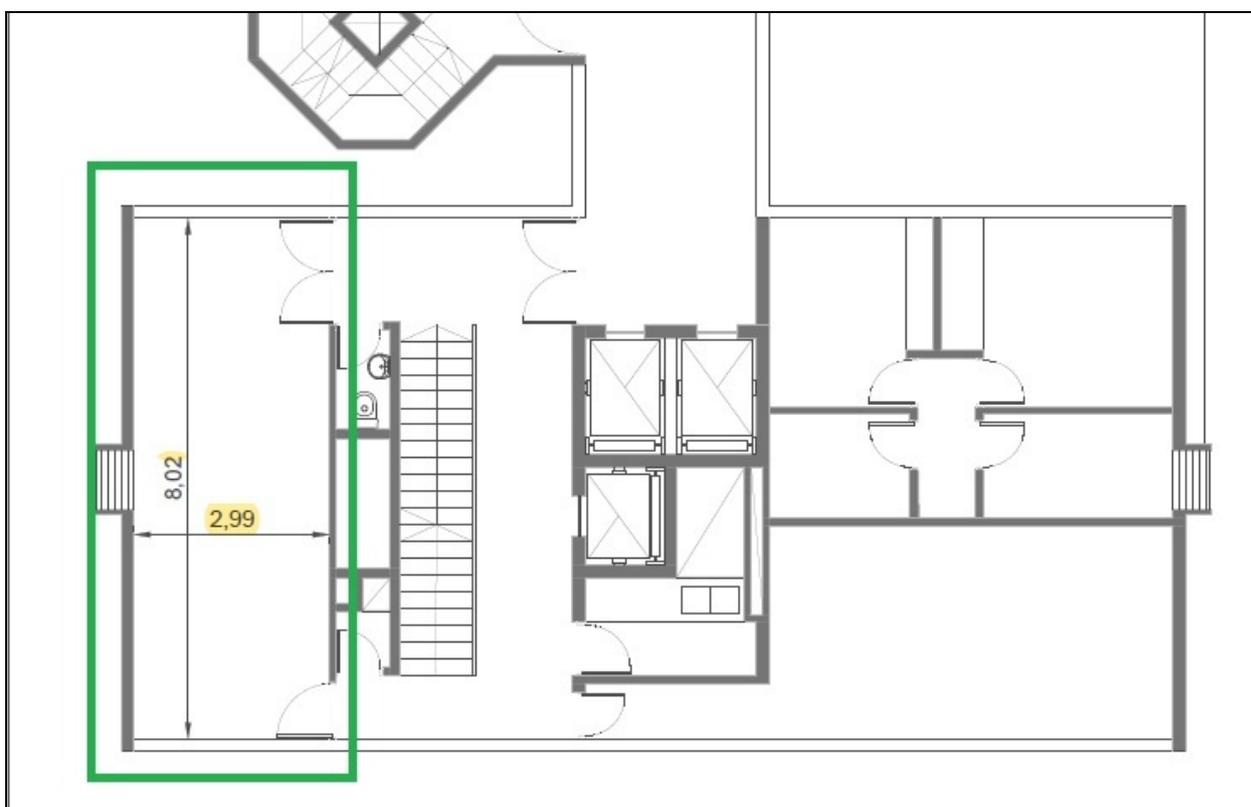
Para el servicio de acondicionamiento de Sala como Data Center se deberá proveer los siguientes servicios e equipamientos de Data Center:

### Acondicionamiento de SALA

Se deberá acondicionar el espacio físico indicado por el organismo para contener la nueva sala de Data Center, para esto se deberá considerar remover paneles vidriados, paneles separadores de madera y otros elementos que actualmente se encuentra en el espacio indicado en plano, luego realizar un cerramiento de durlock ignifugo con estructura esquelética metálica, incluyendo una

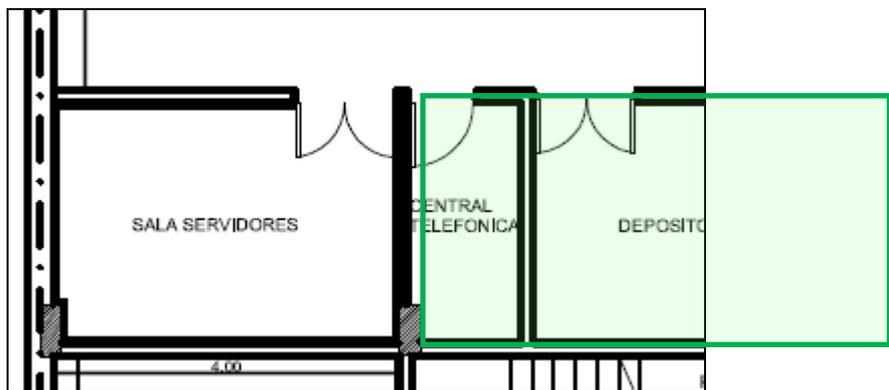
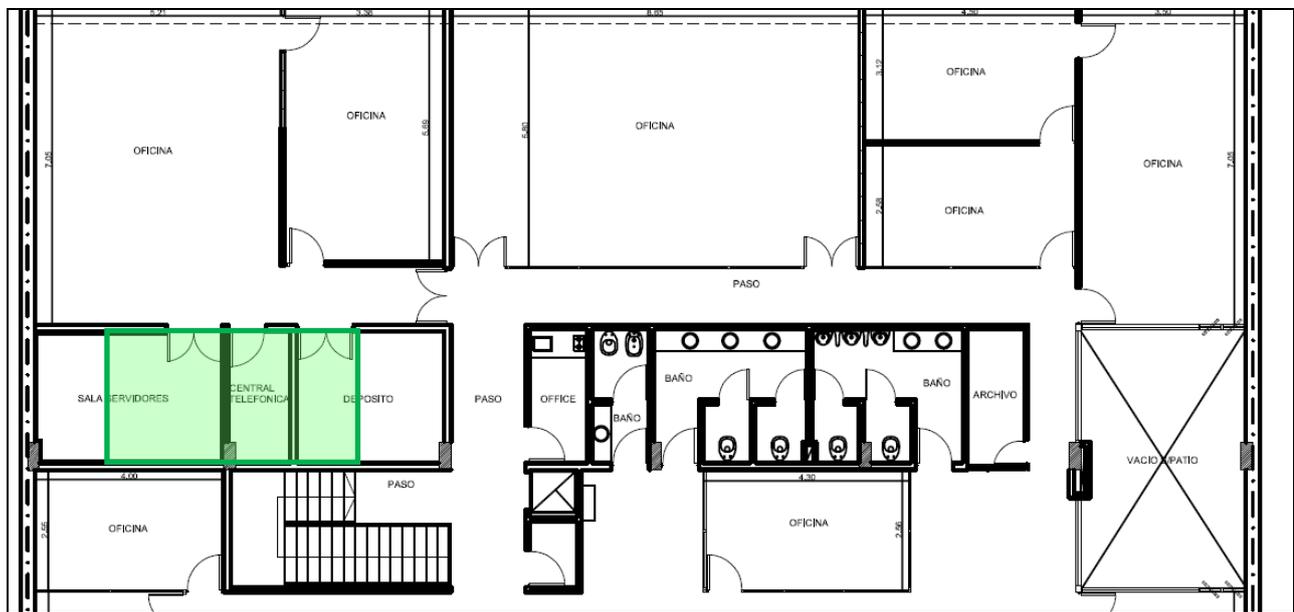
puerta de acceso ignífuga, adicionalmente se deberá proveer las iluminarias, ductos y bandejas aéreas para las mismas, como así también para los inter-rack de comunicación entre los racks a proveer. Se deberá incluir cielo raso y pintura acorde.

### **Sala Data Center Principal**



Medidas: 8,02 mts x 2.99 mts.

### **Sala Data Center Secundario**



Medidas: 5,50 mts x 4.50 mts.

### Racks

Se deberá proveer e instalar 4(Cuatro) Racks Server de 42U 19" (2 Racks en Data Center principal y 2 Racks en Data Center Secundario), color negro compatible en términos de dimensiones. Los mismos deberán ser provistos de 2 PDU's (Montaje vertical) administrables cada uno, de al menos 20 Outlets C13 y 2 C19. Todas las PDU deberán contar con los accesorios de montaje adecuados para no tener que mecanizar ni alterar la estructura de los Racks.

### Ups

Se deberá proveer e implementar un Sistema de Energía UPS On Line doble conversión monofásico, considerando la nueva Infraestructura Tecnológica a instalar bajo el contexto del proyecto. La misma deberá tener una autonomía suficiente para abastecer de energía al 100% de las cargas, durante al menos 5 minutos.

Adicionalmente deberá contar con la capacidad de reportar alarmas y alertas de estado (mediante SNMP y vía Web TCP/IP).

Deberá tener una potencia de al menos 20KVA.

#### A/A

Se deberá proveer e instalar un Sistema compuesto de dos Aires acondicionados, con control de temperatura y humedad. El mismo deberá ser del tipo industrial. La potencia sensible de enfriamiento deberá ser de al menos 5 toneladas.

La ubicación de condensador y canalizaciones será consensuada.

Adicionalmente deberá contar con la capacidad de reportar alarmas y alertas de estado (mediante SNMP y vía Web TCP/IP).

Nota: El requerimiento de Racks, UPS y A/A es tanto para el Data Center Principal como para el Data Center Secundario.

#### Tablero eléctrico

Se deberá proveer e instalar un Tablero eléctrico seccional con las características necesarias para el funcionamiento y operación del Data Center, el mismo deberá contener:

Líneas de tensión independientes para cada PDU (Power Distribution Units) de rack. Considerar 2 PDU para cada uno de los 6 Rack Server.

Llaves interruptoras termo magnéticas.

Conmutadores y sistemas de protección correspondientes. Considerar la instalación de TVSS (supresores de voltajes transitorios).

Llaves de bypass para sistema UPS On Line doble conversión monofásico. Considerar el sistema de bloqueo correspondiente.

Considerar que al pie del tablero se encontrará el alimentador principal.

Considerar la provisión e instalación, de la canalización correspondiente para el alimentador principal, desde el piso hasta su posición final.

#### Detección y extinción de incendio

Se deberá proveer e implementar un Sistema de Detección de Incendio automático (por detección cruzada), cubriendo la totalidad de la volumetría del Data Center.

Proveer e instalar en lugares adecuados para tal fin, extintores portátiles aptos para el Data Center.

Nota: El requerimiento es tanto para el Data Center Principal como para el Data Center Secundario.

#### Sistema de video vigilancia

Se deberá proveer e implementar un Sistema de video vigilancia que permita monitorear el acceso al Data Center y su interior además del registro fílmico con capacidad de mantenimiento por 60 días.

Características:

Se deberá implementar dos cámaras de video vigilancia, una cámara que capte el acceso al Data Center y la segunda en el interior del Data Center que capte las tareas en el interior del mismo. Las imágenes deberán almacenarse en un NVR IP con capacidad de almacenamiento de video por 60 días. Las grabaciones grabarán de manera continua.

El NVR IP se alojará en el rack dentro del Data Center y será PoE. La característica PoE permitirá conectar directamente las cámaras IP sin tener que adicionar instalación y fuente de energía para las mismas, sólo se alimentarán por PoE desde el NVR por el cableado de datos.

Las cámaras deben ser del tipo mini domo anti vandálico para evitar que la lente pueda ser movidas o direccionada desde el exterior. Todas las cámaras deben ser PoE y compatibles con ONVIF.

Nota: El requerimiento es tanto para el Data Center Principal como para el Data Center Secundario.

### Iluminación

Se deberá proveer e implementar un Sistema de iluminación de emergencia, garantizando la visibilidad adecuada en caso de corte central de energía. Adicionalmente se deberá proveer e instalar la señalética correspondiente.

### Inter-racks

Se deberá realizar la provisión y tendido del Cableado estructurado Clase 6A (aumentada), entre los racks de comunicaciones y los racks de servidores, de al menos 24 UTP entre racks. Además, se deberá realizar la provisión y tendido del Cableado de Fibra Óptica entre los racks de comunicaciones y los racks de servidores.

En el sitio donde se aloje el Data Center Principal, se deberá realizar la provisión y tendido del Cableado de Fibra Óptica entre los Switch CORE y 6 (seis) Switch de Distribución, 3 (tres) Switch en Piso 15 y 3 (tres) Switch en Piso 16.

En el sitio donde se aloje el Data Center Secundario, se deberá realizar la provisión y tendido del Cableado de Fibra Óptica entre los Switch CORE y la red existente.

Se deberá considerar el etiquetado e identificación de los mismos conforme a los requerimientos oportunamente definidos por el organismo en instancias de proyecto.

Asimismo, se deberá entregar la documentación y certificación de los puertos verificados.

### Control de acceso biométrico

Se deberá proveer un sistema de control de acceso biométrico para la puerta de ingreso al Data Center, la misma deberá contar con detector de huellas y cerramiento de puerta magnético, el cual deberá restringir el acceso sin una autenticación de huellas. El sistema deberá ser programable para registrar o desregistrar usuarios, permisos y accesos.

### **Sección 3 – Ítem 1**

#### Servicio de migración servidores y VM

El oferente deberá realizar la migración de los servidores y las máquinas virtuales actuales al Data Center Principal.

El oferente deberá instalar el Data Center Secundario de forma que sea el sitio de contingencia del Data Center Principal.

Deberá generar todos los esquemas de replicación para mantener el sitio secundario actualizado constantemente.

Los tipos de sistemas operativos que se utilizan son:

R.H Linux

Centos 7

VmWare Esxi 5.5.

Windows 2008 R2 Enterprise X64

Windows 2012 Datacenter X64

Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard

Microsoft Windows Server 2016 Standard

Bases de datos: MySQL y SQLServer

La solución debe soportar replicas sincrónicas y asincrónicas. La mayoría de las replicadas serán en forma asincrónica

### **Sección 4 – Ítem 1**

#### Servicios Profesionales

Se debe proveer el skill transfer necesario para garantizar que la solución propuesta pueda ser operada y mantenida sin dificultad y además ante un fallo o contingencia contar con las herramientas suficientes para realizar el troubleshooting y recuperar los sistemas.

- 4.1 Networking, Firewall: Skill transfer para 4 personas (16 horas)
- 4.2 Almacenamiento primario: skill transfer para al menos 4 personas (8 horas)

## **Sección 5 - Ítem 1-7**

### Soporte

Se debe proveer soporte para equipamiento, partes, licenciamiento y todo lo necesario para sostener la operación por un período no menor a 36 meses o 3 años.

Además, se requieren las siguientes características:

- 5.1 Servidores: Soporte 9x5, con respuesta en sitio al siguiente día hábil.
- 5.2 Plataforma Virtualización: Soporte y suscripción 9x5.
- 5.3 Plataforma Gestión Centralizada: Soporte y suscripción 9x5.
- 5.4 Almacenamiento primario: Soporte 24x7, con 4 horas de respuesta en sitio.
- 5.5 Librería de Cintas: Soporte 9x5, con respuesta en sitio al siguiente día hábil.
- 5.6 Backup a Disco: Soporte 9x5, con respuesta en sitio al siguiente día hábil.
- 5.7 Electrónica de Red-Switch: Soporte 9x5, con respuesta en sitio al siguiente día hábil.

## **Sección 6 – Ítem 1**

### Plazo de entrega

El plazo de entrega de los bienes es noventa (90) días a partir de la firma de la orden de compra o contrato.

## **Sección 7 – Ítem 1**

### Lugar de entrega

Equipamiento y servicios **Data Center Principal:**

Calle 53 N°848 piso 15, La Plata (CP: 1900), Buenos Aires.

Equipamiento y servicios ***Data Center Secundario:***

Calle 72 N°186 entre 121 y 122, La Plata (CP:1900), Buenos Aires.

Visita: Los interesados podrán visitar ambos sitios. La visita no es condición indispensable para participar del proceso, pero su omisión no excusará al adjudicatario de realizar las modificaciones edilicias necesarias.

La visita será tramitada a través del Proyecto PNUD ARG/21/002, previa comunicación telefónica al 0054 221 4295385 o email a [proypnudar21002adq@mjus.gba.gob.ar](mailto:proypnudar21002adq@mjus.gba.gob.ar).

## Anexo VII

### FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA/PROPUESTA

A: Sector de Adquisiciones

Estimado Señor/Señora:

Habiendo analizado los Documentos de Licitación, cuya recepción se confirma por el presente, el/los abajo firmante/s ofrecemos el suministro y entrega de [*descripción de los bienes*] de conformidad con los mencionados Documentos de Licitación por el monto de [*cantidad total de la Oferta en palabras y números*] que figura en el Esquema de Precios que se adjunta al presente y que es parte de esta Oferta.

En caso de ser aceptada nuestra oferta, nos comprometemos a entregar los bienes de acuerdo con el cronograma de entrega especificado en el Esquema de Requerimientos.

Acordamos regirnos por esta Oferta durante un período de [*número*] días desde la fecha fijada para la apertura de Ofertas en la Invitación a Licitación, la que resultará vinculante para quienes suscriben y podrá ser aceptada en cualquier momento antes del vencimiento de dicho plazo.

Comprendemos que ustedes no se encuentran obligados a aceptar cualquier Oferta que reciban.

Fecha a los..... días del mes de.....del año .....

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
[En calidad de]

Debidamente autorizado/a a firmar la Oferta en nombre y representación

de \_\_\_\_\_

## Anexo VIII

### ESQUEMA DE PRECIOS

1. El Esquema de Precios debe proporcionar un desglose de costos para cada ítem.
2. Las descripciones técnicas propuestas para cada sección e ítem deben proporcionar suficientes detalles a fin de permitirle al Comprador determinar la conformidad de la Oferta con respecto a lo establecido en la Esquema de Requisitos y las Especificaciones Técnicas de la presente Invitación a Licitación.
3. El peso/volumen estimado de los envíos debe formar parte de la documentación presentada.
4. Todo precio/tarifa cotizada debe excluir los impuestos, ya que las Naciones Unidas, incluyendo sus Órganos Subsidiarios, se encuentra exenta del pago de impuestos.
5. El formato que consta en las siguientes páginas debe ser utilizado en la preparación del Esquema de Precios. El formato utiliza una estructura específica, la cual puede o no ser aplicable, pero se indica a modo de ejemplo.

Nombre del Oferente: _____					
Ítem	Descripción	Unidad	Precio Unitario *	Cantidad Requerida	Precio Total por Ítem

TOTAL					

- El precio unitario se debe basar en los Incoterms utilizados. Por ejemplo, FOB/FCA/C&P/C&F/DU, según sea el caso.
- Nota: En caso de discrepancias entre el precio unitario y el precio total, prevalecerá el precio unitario.

Firma del Oferente: .....