

# **P.E.T**

## **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**“ADQUISICIÓN DE EQUIPOS SERVIDORES DE BASE DE DATOS PARA UTILIZAR CON SAP HANA, SOLUCIÓN DE RESGUARDO Y RECUPERACIÓN DE DATOS Y SERVICIOS PROFESIONALES EN SITIO PARA IMPLEMENTACIÓN Y SOPORTE”**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

➤	<b>SECCIÓN I: ESPECIFICACIONES GENERALES</b> .....	3
	Artículo 1°. Introducción.....	3
	Artículo 2°. Objeto .....	6
	2.1. Ítem A: Provisión de Servidores de base de datos para utilizar con SAP HANA ....	6
	2.2 Ítem B: Provisión de Switchs Ethernet de comunicaciones.....	9
	2.3. Ítem C: Servicio de instalación y puesta en marcha de Servidores de base de datos para utilizar con SAP HANA y Switch Ethernet de comunicaciones .....	11
	2.4 Ítem D: Soporte Técnico de Mantenimiento de los Servidores de base de datos para utilizar con SAP HANA y Switchs Ethernet de Comunicación .....	13
	2.4.1 Gestión del Servicio .....	14
	2.4.2 Gestión de Incidentes .....	14
	2.5 Ítem E: Provisión de solución de resguardo .....	15
	2.6 Ítem F: Servicio de instalación y puesta en marcha de solución de resguardo.....	22
	2.7 Ítem G: Servicio de Soporte Técnico de Mantenimiento de la Solución de Resguardo .....	24
	2.7.1 Gestión del Servicio.....	25
	2.7.2 Gestión de Incidentes .....	25
	Artículo 3°. Requisitos .....	26
	3.1 Plan y Cronograma del Proyecto.....	26
	3.2. Lugar de instalación y ubicación de los Equipos .....	26
	Artículo 4°. Criterios de Evaluación de los OFERENTES.....	27
	4.1. Ponderación de los Criterios de evaluación .....	27
	4.2. Puntuación de los Aspectos Económicos.....	27
	4.3. Criterios de Evaluación para puntuación de Aspectos Técnicos .....	28
	4.4. Admisibilidad de las ofertas.....	29
	Artículo 5°. Certificación de Hitos .....	30
	5.1. Certificación de Hitos, presentación, pago de facturas:.....	30
➤	<b>SECCIÓN II: ESPECIFICACIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS</b> .....	31
	Artículo 1°. Información a completar .....	31
➤	<b>SECCIÓN III: ESPECIFICACIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS ECONÓMICAS:</b> .....	33
	ANEXO I – Experiencia del Servicio de Soporte y Mantenimiento.....	34
	ANEXO II – Años de presencia de la marca en el mercado local brindando servicios	35
	ANEXO III – Experiencia en implementación de SAP HANA en Argentina .....	36
	ANEXO IV – Experiencia en implementación de SAP HANA en Latinoamérica .....	37
	ANEXO V – Experiencia del equipo de implementación .....	38
	ANEXO VI – Experiencia en implementación de solución de resguardo en Argentina	39
	ANEXO VII – Experiencia de implementación de solución de resguardo en Latinoamérica .....	40
	ANEXO VIII – Especificaciones Técnicas .....	41
	ANEXO IX – Plantilla para presentación Económica de las Propuestas .....	48

➤ **Sección I: Especificaciones Generales**

**Artículo 1º. Introducción**

SOFSE está realizando un proyecto de implementación de ERP que tiene como objetivos sistematizar y mejorar la confiabilidad de la información para la toma de decisiones, armonizar y estandarizar los procesos y procedimientos incorporando mejores prácticas de gestión, administrar el cambio e impacto organizacional de la implementación, asegurando el cumplimiento del Marco Regulatorio de la entidad y los requerimientos de control interno, y agilizar la gestión para responder más efectivamente a los requerimientos del entorno.

En el marco del mencionado proyecto, el presente PET tiene como objetivo detallar las características técnicas necesarias para la adquisición de TRES (3) sistemas servidores de bases de datos SAP HANA a ser empleados en los entornos:

- Producción (ambiente productivo).
- Producción HA (ambiente de alta disponibilidad, redundante con el ambiente de Producción).
- Desarrollo, Calidad (ambiente de pruebas funcionales y capacitación de usuarios) y Sandbox (ambiente de pruebas de configuración).

Los equipos mencionados se alojarán en las instalaciones de ARSAT en Benavidez y CABA.

Se debe contar con UNA (1) solución de resguardo de información, y servicios profesionales de implementación, mantenimiento y soporte técnico en sitio.

Las propuestas de los oferentes deberán incluir una descripción detallada de los equipos ofrecidos, características técnicas, y servicios profesionales de implementación, mantenimiento y soporte, y todos los detalles que permitan evaluar el cumplimiento técnico de los equipos y servicios.

En el presente PET se especifican los requerimientos para los siguientes ítems:

- A. **Provisión de servidores de base de datos para utilizar con SAP HANA**  
Comprende la provisión de los equipos servidores de base de datos para utilizar con SAP HANA con todos los accesorios necesarios para su instalación.
- B. **Provisión de Switchs Ethernet de Comunicaciones para Servidores de base de datos para utilizar con SAP HANA**  
Comprende la provisión de los switchs Ethernet con todos sus accesorios para conectar los servidores de base de datos para utilizar con SAP HANA y la solución de resguardo al Datacenter de ARSAT.
- C. **Servicio de instalación y puesta en marcha de servidores de base de datos para utilizar con SAP HANA y switchs Ethernet de comunicaciones**  
Comprende todas las tareas necesarias de instalación, puesta en marcha y configuración de los servidores de base de datos para utilizar con SAP HANA y switchs Ethernet de comunicaciones.

- D. Soporte Técnico de Mantenimiento de los servidores de base de datos para utilizar con SAP HANA y Switchs Ethernet  
Comprende el servicio en sitio de mantenimiento y actualización de los servidores de base de datos para utilizar con SAP HANA y Switch Ethernet de comunicaciones a proveer.
- E. Provisión de solución de resguardo.  
Comprende la provisión de la solución de resguardo completa según especificaciones.
- F. Servicio de instalación y puesta en marcha de solución de resguardo.  
Comprende la puesta en marcha de la solución de resguardo completa funcionando según especificaciones.
- G. Soporte Técnico de Mantenimiento de la solución de resguardo.  
Comprende el servicio en sitio de mantenimiento y actualización de la solución de resguardo.

**Denominaciones:**

A los fines de su empleo en las cláusulas establecidas en el presente pliego y demás documentos relativos a este PET, se utilizan las siguientes denominaciones:

PET: El presente Pliego de Especificaciones Técnicas

ERP: para referirse al Sistema Administrativo Integrado (Enterprise Resource Planning) que implementará SOFSE.

PROYECTO: para referirse al conjunto de documentos, requisitos, propuestas, planes, talleres de trabajo, especificaciones y toda información que defina el SOFTWARE y los SERVICIOS ofrecidos por el OFERENTE.

Herramienta: para referirse a la parte del SOFTWARE comercialmente desarrollado por el fabricante del mismo, no destinado particularmente a SOFSE, sobre el que se otorgan derechos de uso no exclusivo, que permite implementar el sistema sin las modificaciones específicas para SOFSE.

MEJORES PRÁCTICAS: para referirse a las estrategias, actividades o enfoques que a través de la investigación y/o experiencia han demostrado ser efectivas, ya sea en relación con la ejecución de los procesos y su implementación a través de la utilización del SOFTWARE y/o en el desarrollo de las actividades de negocio.

ARSAT: Empresa Argentina de Soluciones Satelitales SA, brinda recursos de computación, administrados por la Secretaría de Modernización.

VMWARE: Software de Virtualización de recursos de computación utilizado por ARSAT.

AD: Active Directory, Directorio Activo que brinda información de autorización de acceso a los usuarios.

CMO: Change Management Office, Oficina de Administración de Cambios. Es la oficina que define como se administra el cambio en los proyectos.



**PROTOCOLO DE ACEPTACIÓN:** es un documento donde se especifican todas las pruebas que se realizarán sobre la solución y el resultado esperado de cada una de ellas, de modo de confirmar el correcto funcionamiento del mismo.

**SERVICIO:** son las tareas que realiza personal técnico especializado certificado en las tecnologías sobre las que realiza los trabajos.

**VIGENCIA DE GARANTÍA DE MANTENIMIENTO:** la vigencia de la garantía de mantenimiento de los equipos será válida desde la aprobación del Protocolo de Aceptación por parte de SOFSE o desde SEIS (6) meses contados a partir de la fecha de entrega de los equipos, lo que suceda primero, y hasta los SESENTA (60) meses contados desde dicha fecha de inicio.

## Artículo 2°. Objeto

### Introducción General:

El presente PET tiene por objeto establecer las bases y condiciones para la adjudicación, contratación, recepción y todo el procedimiento asociado directa o indirectamente con la provisión e instalación de SERVIDORES DE BASE DE DATOS PARA UTILIZAR CON SAP HANA, SOLUCIÓN DE RESGUARDO DE INFORMACIÓN Y SERVICIOS PROFESIONALES PARA SOPORTE TÉCNICO.

### **2.1. Ítem A: Provisión de Servidores de base de datos para utilizar con SAP HANA**

Se solicita la provisión de TRES (3) servidores de base de datos para utilizar con SAP HANA, que tengan capacidad de crecimiento en el mismo servidor, denominados en la industria como APPLIANCE SCALE UP, y funcionando correctamente, que cuenten con soporte integrado de SAP y su configuración certificada para SAP HANA.

El oferente deberá realizar el dimensionamiento del hardware correspondiente, en base al proyecto declarado en el portal SAP bajo las siguientes características

Proyecto generado "TAO\_PRD V5"  
Número de cliente 1076273.

Es condición **MANDATORIA** para la aceptación de la propuesta que:

- Los equipos propuestos cumplan con los requisitos expresados en el proyecto "TAO\_PRD V5"
- Cumplan las especificaciones técnicas mínimas expresadas en el presente ítem.
- Los equipos propuestos acrediten tener certificación vigente para SAP HANA como mínimo para los DOS (2) años posteriores a la fecha de presentación de la cotización. Los mismos deben estar en la lista de hardware certificado por SAP como **Appliance Scale UP** (<https://www.sap.com/dmc/exp/2014-09-02-hana-hardware/enEN/appliances.html>).

A continuación se describen las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir los equipos solicitados:

Cantidad: TRES (3) servidores de base de datos para utilizar con SAP HANA

Nro	Especificaciones Técnicas Mínimas
1	Deberán ser totalmente compatible con arquitectura X86.
2	Deberá estar en la lista de hardware certificado por SAP como Appliance Scale UP ( <a href="https://www.sap.com/dmc/exp/2014-09-02-hana-hardware/enEN/appliances.html">https://www.sap.com/dmc/exp/2014-09-02-hana-hardware/enEN/appliances.html</a> )
3	Unidad central de proceso: Última línea de procesadores liberados al momento de la presentación de ofertas, basada en “INTEL Xeon” o “AMD Opteron” o rendimiento superior compatible con arquitectura X86. Compatible con sistemas de virtualización Intel VT o AMD-Vi/VT-d. La cantidad mínima de sockets instalados debe ser 2 (dos), con capacidad de crecer como mínimo a 4 sockets.
4	Memoria RAM: La misma, será del tipo DDR4-2666 o rendimiento superior con corrección de errores (ECC). Deberá poseer como mínimo 1536 GB de memoria RAM, ampliables al menos a 3072 GB. La capacidad máxima de RAM instalable debe poder alcanzarse mediante el sólo agregado de módulos de RAM. No se admitirá que se deba cambiar módulos de memoria. Se admitirá que la ampliación de la memoria RAM para alcanzar los 3072 GB pueda requerir la instalación de una cantidad mayor de CPU del mismo tipo que las iniciales siempre que se utilicen los canales de memoria de los procesadores de manera equitativa, para tener una performance óptima y balanceada. En todos los casos el sistema debe estar certificado para SAP HANA en las configuraciones de memoria mínima y máxima solicitadas.
5	Puertos incorporados: Se deberán proveer al menos 3 puertos USB versión 2.0 o superior y un puerto para monitor.
6	Networking y comunicaciones: Al menos 4 puertos Ethernet gigabit en cobre (RJ45). Además, deberá contar por lo menos con 2 (dos) interfaces 10 gigabit ethernet, con al menos 2 (dos) puertos cada una.
7	BUS de E/S: Los bus de E/S deberán soportar mínimamente los estándares PCI 2.1/2.2, PCI-X o PCI-E. Los slots PCI-X deberán permitir alcanzar una tasa de transferencia sincrónica no inferior a 1GB/seg. y los slots PCI-E, deberán poseer una tasa de transferencia no inferior a 250 MB/s por LANE.
8	Adaptador de vídeo: VGA o superior con 8MB de memoria mínimo para soporte de las interfaces gráficas de los sistemas operativos existentes en el mercado.
9	Almacenamiento: El mismo debe ser del mismo tipo, género y especie, además de contener idéntica cantidad, capacidad, cualidad, tamaño y características que los equipos certificados por SAP para la base de datos SAP HANA, tomando como parámetro la capacidad de memoria RAM solicitada en el punto 4. Los discos deberán ser de estado sólido (SSD) ó tener memoria cache de estado sólido (SSD). Comprendiendo, a los discos de almacenamiento, RAID, volúmenes, etc. que sean necesarios. En todos los casos el sistema debe estar certificado para SAP HANA.
10	El servidor ofertado que cumpla con la función de DESARROLLO, TESTING y SANDBOX deberá tener en su configuración la capacidad de almacenamiento necesaria para contener las instancias de desarrollo/testing y sandbox, y la contingencia de la instancia de producción.

11	Fuente de alimentación: Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220 V – 50 Hz, además de tener conexión a tierra. La misma, debe ser redundante como mínimo del tipo 1+1; y deberá soportar la carga total que demande el chasis/servidor completo en su totalidad, contemplando la utilización de todas sus bahías y módulos, además debe ser posible la conexión en caliente (hot-plug).
12	Ventilación - refrigeración: El chasis/servidor debe incorporar los módulos de refrigeración y/o los ventiladores necesarios para mantener una temperatura de trabajo no mayor a la nominal indicada por el fabricante para funcionamiento permanente, estando el mismo completo en su totalidad (él chasis/servidor). Los ventiladores utilizados serán redundantes y del tipo conexión en caliente “hot-plug”.
13	El hardware propuesto debe poder ser instalado en un rack estándar, debe incluir todos los accesorios, tornillos y elementos necesarios para ser alojado en un rack estándar de 42U.
14	Se deberá proveer, todos los cables y elementos de conexión necesarios para la puesta en marcha, en instalaciones de ARSAT. Esto incluye elementos de red para conexiones redundantes de doble camino (cables, fibras, adaptadores, conectores) como de alimentación eléctrica (fichas, PDU, etc.). Los elementos de alimentación eléctrica deben estar homologados por las reglamentaciones vigentes en la República Argentina.
15	Deberá contar con un módulo de administración, que actué como módulo de consola (teclado/video/mouse - switch KVM) del tipo virtual. El mismo, deberá administrar el servidor desde una única consola centralizada, que permita tomar el control del servidor en forma remota. Además, deberá contar con la posibilidad de presentarle la unidad de DVD del equipo de donde se está accediendo remotamente. Como así también, arrancar (bootear) desde una imagen .ISO, con el fin de poder realizar instalaciones de sistemas operativos en forma remota. Se deberán proveer, en caso de corresponder, todas las licencias de uso perpetuo necesarias para realizar una administración/gestión completa del servidor de forma remota en cualquiera de los puertos del switch.
16	Debe incluir licencias de software de sistema operativo Red Hat Enterprise Linux for SAP HANA de última versión en el mercado certificada para su uso en SAP HANA. - deben ser perpetuas para su uso en SOFSE - no debe tener cargo de renovación mientras dure la vigencia de esta contratación - deben incluir, por el mismo plazo de vigencia de esta contratación, todo concepto de mantenimiento y suscripción de actualización o cualquier otro costo repetitivo periódico asociado al licenciamiento.

**2.2 Ítem B: Provisión de Switchs Ethernet de comunicaciones**

A continuación se describen las especificaciones técnicas mínimas a ser evaluadas de los switch Ethernet de comunicaciones para conectar los servidores de base de datos para utilizar con SAP HANA con las instalaciones de ARSAT

Cantidad: 3 (TRES) switch Ethernet de comunicaciones

Nro	Especificaciones Técnicas Mínimas
1	Deberán contar con servicios de red de capa 2 y 3 (network layer 2 y 3).
2	El hardware propuesto debe poder ser instalado en un rack estándar, debe incluir todos los accesorios, tornillos y elementos necesarios para ser alojado en un rack estándar de 42U.
3	Se deberán proveer todos los cables pre-armados, conectores, adaptadores y elementos necesarios para conectar los puertos de los switchs solicitados en el presente renglón, de manera redundante (por doble camino), con los equipamientos a utilizar con SAP HANA detallados en el presente renglón y las conexiones externas también deberán ser redundante (por doble camino), hacia los sistemas de ARSAT
4	Cada unidad deberá ser entregada con 1 (uno) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o mediante medios de almacenamiento digitales.
5	Fuente de alimentación: Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220 V – 50 Hz, además de tener conexión a tierra. La misma, debe ser redundante como mínimo del tipo 1+1; y deberá soportar la carga total que demande el equipo completo en su totalidad, contemplando la utilización de todos sus módulos, además deben ser de instalación en caliente (hot-plug).
6	Se deberá proveer todos los cables y elementos de conexión necesarios para la puesta en marcha, en instalaciones de ARSAT. Esto incluye todos los elementos de alimentación eléctrica (fichas, PDU, etc.) que deben estar homologados por las reglamentaciones vigentes en la República Argentina.
7	Deberá ser totalmente compatible con las interfaces Ethernet solicitadas para los sistemas servidores de base de datos a utilizar con SAP HANA
8	Deberá contar con 48 puertos de 1/10 Gbps y 4 puertos de 40Gbps
9	En el supuesto que la interfaz física sea implementada mediante transceptores enchufables, los mismos deberán ser del tipo GBIC, mini-GBIC/SFP, SFP+ o similar, que permitan alcanzar los 10 gigabit ethernet solicitados y además que sean totalmente compatibles con las interfaces solicitadas en el presente pliego, incluso con las de gigabit ethernet que contienen los equipamientos a utilizar con SAP HANA
10	Para modo full dúplex los puertos deberán soportar control de flujo mediante IEEE 802.3X.
11	Todos los puertos deberán soportar IEEE 802.3ad LACP (Link Aggregation Control Protocol) para agrupamiento de enlaces en un único canal de mayor ancho de banda.
12	Rendimiento: • La matriz de conmutación en Layer 2 (switch fabric) deberá contar con una velocidad de conmutación inicial no inferior a la sumatoria de los puertos, estando los mismos utilizados en su totalidad, considerando que los mismos operen en modo full-duplex (nonblocking), mínimo de 1280Gbps

13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El redireccionamiento en Layer 3 para IPv4 (Layer 3 packet forwarding) deberá ser superior a 900 mpps.</li> </ul>
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá poseer baja latencia menor a 1000 nanosegundos.</li> </ul>
15	<p>Capacidades De Capa 2 (Layer 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q o por reglas de asignación por port y MAC address</li> </ul>
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá soportar no menos de 1024 VLANs.</li> </ul>
17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte de Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1D y Rapid Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1w.</li> </ul>
18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte de Multiple Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1s para mejorar la eficiencia de convergencia en entornos VLAN.</li> </ul>
19	<p>Capacidades De Capa 3 (Layer 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte de ruteo estático.</li> </ul>
20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte de “Router Information Protocol”, RIPv1, RIPv2.</li> </ul>
21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte de ruteo avanzado mediante OSPFv2 (IPv4) y OSPFv3 (IPv6) (“Open Shortest Path First”), y BGPv4 (“Border Gateway Protocol”) o protocolos mejorados (Hot Standby Routing Protocol (HSRP) y/o virtual Routing Redundancy Protocol (VRRP)).</li> </ul>
22	<p>Soporte de alguno de los siguientes protocolos: OpenFlow y/o OVSDb y/o OpenStack.</p>
23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá efectuar Routing entre Virtual LANs con protocolos IP (mínimo).</li> </ul>
24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte de multidifusión mediante protocolo IGMPv2 o superior (“Internet Group Management Protocol”).</li> </ul>
25	<p>Seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) sobre layer 2 a 3 (mínimo).</li> </ul>
26	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte de administración encriptada mediante SNMPv3, SSL o SSH.</li> </ul>
27	<p>Administración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agente SNMP que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / Xwindows /Linux. Soporte de MIB II según RFC 1213.</li> </ul>
28	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberán proveer en un medio extraíble todos los bloques de información de administración (MIBs) necesarios.</li> </ul>
29	<p>Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash re-escribible con las siguientes características:</p> <p>Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor).</p>
30	<p>El sistema deberá permitir actualizaciones de software en línea sin necesidad de interrumpir su funcionamiento.</p>
31	<p>Deberá permitir realizar una copia de resguardo del sistema, a fin de tener la capacidad de recuperarlo en caso que una actualización no funcione adecuadamente.</p>
32	<p>Soporte de replicación o copiado de tráfico configurable, ya sea mediante ACL, puerto, dirección MAC o VLAN hacia un puerto específico definido por el administrador para su estudio y análisis.</p>
33	<p>Redundancia y alta disponibilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de módulos Hot-Swap para evitar detener el equipo en caso de falla.</li> </ul>
34	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente de alimentación redundante (mínimo 1+1).</li> </ul>
35	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventiladores redundantes, reemplazables en caliente.</li> </ul>
36	<p>Todos los puertos utilizados y no utilizados deberán estar licenciados para su uso a perpetuidad</p>

### **2.3. Ítem C: Servicio de instalación y puesta en marcha de Servidores de base de datos para utilizar con SAP HANA y Switch Ethernet de comunicaciones**

Se solicita el servicio de instalación, configuración y puesta en marcha de los elementos solicitados en los ítems A y B, Artículo 2º, bajo las siguientes especificaciones

1) Se deberán dejar instalados los equipos físicos, configurados, actualizados y operativos todo lo requerido en el ítem correspondiente, sobre un rack estándar, con las unidades de distribución de energía (PDU) instaladas y con todo el hardware requerido totalmente energizado de manera redundante.

2) Se deberá actualizar todo el hardware solicitado (firmware/drivers) a la última versión estable conocida y certificada por los fabricantes de los productos y por la empresa SAP.

3) El oferente deberá presentar una declaración jurada del fabricante del producto donde certifica que los productos son nuevos, sin uso, su fabricación no será discontinuada dentro de los (36) treinta y seis meses posteriores a la adjudicación, y que no quedará fuera de soporte durante la duración del contrato.

4) El oferente suministrará un protocolo de aceptación de funcionamiento de los servidores, que deberá ser aprobado a exclusivo criterio de SOFSE. El mismo será considerado como requisito indispensable para la certificación de los servicios de instalación y puesta en marcha.

5) Los módulos de teclado virtual (KVM virtuales) deben quedar instalados, configurados, actualizados y operativos, de modo que permitan una administración total y centralizada de todo el hardware solicitado en dichos ítems.

6) Los servidores a utilizar con SAP HANA quedarán con el sistema operativo instalado, y con las bases de datos SAP HANA operativas y actualizadas a la última versión estable reconocida por el fabricante. La instalación y configuración de los sistemas deberá ser realizada en sitio por personal con certificación vigente “**SAP HANA Certified Technology Associate**”, residente en Argentina.

7) Dos (2) de los servidores a utilizar con SAP HANA serán destinados a cumplir funciones en el entorno productivo (uno de forma activa y el otro de modo pasivo) en el sitio principal. Uno de los servidores tendrá doble función, siendo la misma entorno de DESARROLLO, QAS y SANDBOX cuando sea requerido o entorno de Alta Disponibilidad (HA) para la base de datos productiva.

Bajo la función de Alta Disponibilidad (HA), la base de datos estará replicando del activo al pasivo, a ser definido en la instalación, a los efectos que ante la caída del activo no se produzcan pérdidas de datos de la misma. Esta función de réplica se realizará mientras estén activos los entornos de DESARROLLO, QAS y SANDBOX.

En el supuesto que se produzca la caída del servidor productivo, que se encontraba cumpliendo funciones de activo, se desactivarán las instancias de DESARROLLO, QAS y SANDBOX y se iniciará el proceso para pasar a cumplir íntegramente las funciones del primero, sin que se produzcan pérdidas de datos bajo ningún concepto. Se podrá volver a su estado anterior, una vez restablecido los servicios del primer servidor que se encontraba sin servicios, debiéndose probar y documentar todo el proceso para reproducir lo mencionado, incluso volver a su estado anterior de ocurrido el incidente.

El oferente deberá documentar los pasos a seguir, y todas las pruebas deberán ser parte de las especificadas en el protocolo de aceptación.

El oferente deberá dejar el sistema operativo instalado y con las bases de datos SAP HANA operativas para dichos entornos y actualizadas a la última versión estable reconocida por el fabricante.

8) En el tercer equipo solicitado, a ubicarse en el sitio de contingencia, se configurará la instancia replicada del entorno de Producción, desde el sitio Principal hacia el sitio de Contingencia. Las características de la replicación serán definidas al momento de instalación de los equipos. Como parte de la puesta en marcha, se deberá configurar la replicación y realizar las pruebas técnicas para validar los procesos de contingencia (Failover) y recuperación de contingencia (Failback). Las pruebas técnicas de validación deberán estar especificadas en el protocolo de aceptación.

9) En todos los entornos mencionados, los equipos quedarán con el sistema operativo instalado y con las bases de datos SAP HANA operativas para dichos entornos y actualizadas a la última versión estable reconocida por el fabricante.

10) Los switches quedarán instalados, con las zonas y las VLANs armadas (las cuales serán definidas en conjunto con oferente y personal de SOFSE), con el software de administración configurado y con todas las actualizaciones aplicadas. Dos (2) switches se instalarán en configuración de alta disponibilidad de tal forma que las funcionalidades de capa 2 y capa 3 estén distribuidas entre ambos. A estos dos equipos se conectarán los sistemas con las funciones de producción, y DESARROLLO-QAS-SANDBOX, ubicados en Benavidez. El restante switch se instalará en el datacenter de ARSAT en CABA como entorno de contingencia. Las pruebas de validación deberán estar especificadas en el protocolo de aceptación.

11) Todo software enunciado en esta contratación deberá ser instalado en la última versión estable reconocida por el fabricante del producto y que sea certificada para SAP HANA.

12) Los servidores requeridos se conectarán a través de los cables ó fibras de red 10 gigabit ethernet pre armados, provistos por el oferente, que serán conectados de manera redundante a los switch de comunicaciones, es decir por doble camino. A los efectos que ante la caída de un switch la comunicación sea totalmente transparente y no se vea afectado ningún servicio. Las pruebas de validación deberán estar especificadas en el protocolo de aceptación.

13) Todo lo relativo a redes quedará completamente conectado y configurado, a los efectos de permitir que todo el hardware descrito en el presente pliego interactúe entre sí, por intermedio de los switches a través de las interfaces 10 gigabit ethernet solicitadas, con todos los cables y elementos necesarios, los cuales serán provistos por el oferente.

14) Una vez finalizada las instalaciones y configuraciones, el oferente entregará en formato digital o impreso, todos los procedimientos y pasos realizados. Deben figurar también las pruebas realizadas y la verificación del protocolo de aceptación de los sistemas.

Una vez entregada dicha documentación, se brindará una transferencia de conocimiento sobre las características de estos equipamientos, administración, configuración y monitoreo, para el personal designado por SOFSE (una participación de 5 personas como máximo). La cual tendrá una duración mínima de 6 horas.

15) En todos los casos, la instalación se hará en conjunto con personal de SOFSE.

16) SOFSE verificará el protocolo de aceptación y certificará junto al oferente el funcionamiento de los sistemas instalados y conectados.

17) Toda la implementación deberá ser realizada por personal certificado por los fabricantes de los productos.

18) El oferente deberá acreditar fehacientemente que los productos o servicios ofrecidos se encuentran dentro de un sistema de Gestión Implementado conforme a Normas Internacionales de Calidad, como por ejemplo la Serie Norma ISO 9000 y Certificaciones competentes a Seguridad de los Sistemas Informáticos como Common Criteria, ITSEC, etc.; y de Gestión tales como BS 7799 o ISO-IEC 27001.

**2.4 Ítem D: Soporte Técnico de Mantenimiento de los Servidores de base de datos para utilizar con SAP HANA y Switchs Ethernet de Comunicación**

El presente ítem especifica las características a ser evaluadas del servicio de mantenimiento y actualización de los sistemas servidores de base de datos para utilizar con SAP HANA y Switchs Ethernet detallados en los ítem A y B, Artículo 2º.

Nro	Requisitos Técnicos Mínimos
1	Se deberá contar con un servicio de soporte técnico y mantenimiento sobre todo el hardware y software solicitado en los ítems A y B Artículo 2, con una VIGENCIA de la GARANTÍA válida desde la aprobación del Protocolo de Aceptación por parte de SOFSE o desde SEIS (6) meses contados a partir de la entrega de los equipos, lo que suceda primero, y hasta los SESENTA (60) meses contados desde dicha fecha de inicio. El mismo debe ser brindado directamente por el fabricante del producto con personal certificado en las tecnologías en hardware y software.
2	Este servicio de soporte y mantenimiento será brindado de manera integral, es decir que habrá un solo punto de contacto, ya sea para cuestiones de software o hardware.
3	Este servicio de soporte deberá ser brindado en modalidad 7 días por 24hs (7x24) todos los días del año, telefónicamente, vía mail, por acceso remoto u on-site, a satisfacción de SOFSE.
4	El servicio de soporte deberá prestarse dentro de las 2 horas de solicitado para problemas bloqueantes y para cuestiones no bloqueantes tendrá una tolerancia de 4 horas, contados desde el momento en que se realizó el mismo contemplando el cambio de partes y traslado. En todos los casos el soporte deberá ser brindado por personal certificado por el fabricante de cada producto. Se entiende como problemas bloqueantes, la inminente pérdida del servicio o la interrupción del mismo, como así también a la imposibilidad de realizar la labor diaria. Respecto a las cuestiones no bloqueantes, representan inconvenientes en la labor diaria, pero sin interrupción de la misma, pedidos de información, una propuesta de mejora, etc.
5	El servicio de soporte deberá incluir a lo largo de todo el contrato de repuestos y partes de hardware, contemplando partes (como ser batería de controladora, etc.), como productos no consumibles (discos, memorias, procesadores, fuente, etc.), actualización de Firmware y Software. Además, comprenderá el envío e instalación de los mismos, por parte del fabricante, donde se encuentren instalados los equipos.
6	No habrá límites para la cantidad de incidentes de soporte que se manejen por mail o telefónicamente ni para las visitas en sitio donde se realice la reparación del hardware, actualizaciones ó upgrades.
7	El servicio de soporte y mantenimiento debe incluir todo tipo de actualizaciones y upgrades, sean de hardware, software o firmware, durante la vigencia del contrato, sin cargo adicional alguno. Este servicio debe ser brindado por el fabricante del producto, en sitio, con personal certificado.
8	El servicio incluye un Equipo Asignado, compuesto como mínimo por un Gerente Técnico con residencia en Argentina

#### **2.4.1 Gestión del Servicio**

El Oferente deberá considerar un equipo asignado a SOFSE para gestión de los servicios.

Las características de la gestión del servicio deben incluir:

- **Equipo asignado:** comprende de personal específico asignado al Servicio y debe incluir dedicación como mínimo de un Gerente Técnico. El Equipo debe ayudar a resolver y formular recomendaciones con respecto a los problemas de procesos o tecnología que podrían afectar los Servicios solicitados por SOFSE. Las personas asignadas al equipo deben residir en Argentina.
- **Revisión actividad de soporte:** el equipo asignado realizará reuniones periódicas durante la duración del contrato y proporcionará informes de actividad que documenta la información del soporte de incidentes durante ese período específico. Durante estas revisiones se revisará el soporte suministrado, incluidos temas especiales que surgen del Informe de actividad y el resultado de las tareas efectuadas en el Servicio. Si se identifican los posibles factores (por ej. y no limitados a: riesgos, performance, etc.) que afectan al servicio, el equipo proporcionará las recomendaciones necesarias.
- **Centro de soporte:** El Oferente deberá proporcionar acceso a una herramienta en línea de conocimiento que deberá ofrecer recursos para resolución de problemas, asistencia personalizada, ayuda, foros en línea y acceso a contenido de múltiples productos.

#### **2.4.2 Gestión de Incidentes**

El Oferente debe contemplar en sus procesos la Gestión de Incidentes, de modo que los mismos permitan resolver incidentes de hardware y software en forma optimizada.

La Gestión de Incidentes debe incluir:

- **Ingreso de incidentes:** el Oferente debe permitir el ingreso de incidentes por diferentes medios (mail, telefónico, página web de Centro de Soporte) e identificarlo con un único número, en un sistema de Gestión de Incidentes del Oferente.  
El Oferente deberá proporcionar acceso a SOFSE a la herramienta de Gestión de Incidente donde se podrá acceder a la información de todos los incidentes ingresados por SOFSE con su fecha y hora de alta, estado e información histórica completa.
- **Respuesta a incidentes críticos de hardware y software (7 días por 24hs):** El especialista en soporte del Oferente debe tener acceso a la información sobre el entorno, los sistemas y requisitos de soporte específicos de la configuración instalada. Si fuese necesario, el especialista en soporte del Oferente utilizará procedimientos de escalamiento e involucrará a especialistas técnicos adicionales para la resolución de los incidentes.
- **Administración de escalamiento:** En caso de incidentes críticos, el Oferente deberá asignar un Gerente el cual coordinará el escalamiento del incidente y convocará a otros especialistas del Oferente si la situación requiere recursos y habilidades adicionales.
- **Diagnóstico y soporte remotos de incidentes de hardware y software**
- **Solución de soporte remoto electrónico:** El oferente deberá contar con una herramienta de soporte remoto electrónico que proporcione recursos de diagnóstico y reparación.

El oferente debe especificar el protocolo de escalamiento de incidentes y niveles de servicios asociados presentados en su oferta.

En todos los casos los escalamientos y servicios que el oferente utilice para la resolución de incidentes debe ser sin costo adicional para SOFSE.

**2.5 Ítem E: Provisión de solución de resguardo**

Se solicita una solución de resguardo, que debe ser un sistema completo, compuesto como mínimo por hardware de librería virtual, hardware de librería robótica, software, licencias, etc.; con posibilidad de expansión, con la capacidad de realizar resguardo (backup), recuperación y replicación de datos.

El oferente deberá cotizar todos los elementos de hardware y software necesarios para el funcionamiento de su solución, que deberá ser llave en mano. También deberá incluir todos los elementos necesarios para poder instalar y conectar los componentes de la solución en los racks de ARSAT.

El oferente deberá describir como la solución puede ser ampliada a futuro de modo de poder realizar operaciones de resguardo y recuperación de datos en el sitio ARSAT de Benavidez como sitio principal, y en el sitio de ARSAT en Tucumán como contingencia, replicando información desde el sitio principal al secundario.

A continuación se suministran las especificaciones mínimas a ser evaluadas de los componentes de la solución

Nro	Requisitos Técnicos mínimos de la librería virtual de la Solución de Resguardo
1	La solución deberá ser un sistema, normalmente denominado Librería Virtual, con capacidad de expansión, que se entiende como sistema de hardware y software con la capacidad de realizar resguardo (backup), deduplicación y replicación de datos.
2	Todos los componentes de la solución deben ser nuevos, sin uso, y estar en la actual línea de producción del fabricante, es decir no puede ser un producto discontinuado.
3	La solución ofrecida deberá permitir el uso de todas las características, tecnologías y recursos especificados sin restricciones y sin licencia o costo adicional; - deben ser perpetuas sin cargo de renovación mientras dure la vigencia de esta contratación - deben incluir, por el mismo plazo de vigencia de esta contratación, todo concepto de mantenimiento o cualquier otro costo repetitivo periódico asociado al licenciamiento.
4	La librería virtual deberá poseer un diseño modular que permita la configuración y el agregado de capacidad para mejorar rendimiento.
5	La librería virtual debe tener un sistema de almacenamiento de disco propia, que se entiende como un subsistema con el propósito específico de ser una consola central de gestión con una base de datos de catálogos independientes, organizadores de datos de resguardo, también conocido como organizador de medios, la recepción de datos de resguardos (backups) con deduplicación y replicación
6	La librería virtual debe proporcionar la gestión de las actividades de resguardo, recuperación, monitoreo de hardware y software y gestión de fallos y alarmas
7	La librería virtual debe tener la funcionalidad de eliminación de datos duplicados, conocido como deduplicación: • Se entiende por eliminación de datos duplicados de los datos, la funcionalidad para eliminar segmentos redundantes y comprimir los datos con el fin de reducir la capacidad del disco asignado al almacenamiento de los datos de backup ;
8	La deduplicación debe ser integral teniendo en cuenta todos los datos almacenados en el sistema. Es decir, la comparación de los bloques individuales dentro de un repositorio de resguardo debe ocurrir independientemente del origen de bloque;

9	La funcionalidad de deduplicación de datos debe ser ejecutada en línea con la recepción de datos, eliminando la necesidad de almacenamiento intermedio para el almacenamiento en caché de datos;
10	El disco del sistema de almacenamiento de backup de datos debe permitir la replicación a través de la red IP (LAN / WAN);
11	El sistema de almacenamiento de resguardo en disco debe permitir la replicación de datos deduplicados, con control y actualización del catálogo de la aplicación de backup;
12	Los datos replicados por el sistema de almacenamiento se deben reflejar en el catálogo del software de resguardo;
13	Debe permitir la replicación de datos de disco a otro servidor u otro dispositivo de la misma naturaleza. La replicación debe ocurrir de forma asíncrona ó sincrónica y en un tiempo predeterminado;
14	Deberá poseer un mecanismo inteligente para comprobar continuamente de forma automática la integridad lógica de los datos, "punteros" e índices almacenados (end-to-end) en el hardware, con corrección automática de fallos encontrado con el fin de garantizar la coherencia de todo el contenido en su plena capacidad, sin el uso de scripts y / o desarrollos hechos exclusivamente para el servicio de este ítem;
15	La solución de almacenamiento de resguardo debe permitir múltiples políticas de recuperación para evitar la pérdida de datos, tales como: realizar copia del catálogo de resguardos a cinta y la replicación entre sistemas replicados;
16	Debe poseer interfaz gráfica de administración (interfaz gráfica de usuario - GUI) e interfaz de administración de línea de comandos (Command Line Interface - CLI);
17	Debe tener la capacidad de ejecutar varios procesos de resguardo en paralelo y optimizar la restauración de archivos individuales;
18	El sistema de almacenamiento de resguardo en disco deberá soportar tecnología RAID-6 para datos como sistema de protección de fallos de disco; configurada de fábrica sin necesidad de una posterior configuración de la misma en el entorno productivo
19	El almacenamiento de la solución deberá estar compuesta por un conjuntos de discos duros con tecnología NL-SAS ó SAS, y permitir que se pueda cambiar los discos sin interrupción del servicio (hot-swap);
20	El sistema de almacenamiento de resguardo en disco debe contener un disco de repuesto en línea denominado "hot spare" en caso de pérdida de un disco. El disco de repuesto en línea (hot spare) se utilizará para reemplazar y reconstruir los datos de backup de forma automática;
21	El sistema de almacenamiento de resguardo debe tener al menos 72 TB (setenta y dos terabytes) de capacidad utilizable en base 2 (1 terabyte es igual a 1024 gigabytes) en RAID-6, sin considerar las ganancias por compresión y deduplicación datos
22	El sistema de almacenamiento de resguardo en disco debe ser escalable a por lo menos a 144 TB (ciento cuarenta y cuatro terabytes) utilizables, solamente con la adición de discos, excluyendo las ganancias por deduplicación y compresión de datos, en el mismo modelo ofrecido sin cambiar controladoras ni agregar otra solución adicional
23	El sistema de almacenamiento de resguardo en disco debe tener al menos 64 GB (sesenta y cuatro gigabytes) de memoria RAM. No se aceptarán como memoria la utilización de tecnología Flash, SSD o cualquier otra tecnología de extensión de caché;

24	La solución de almacenamiento de resguardo en disco, para la interconexión y la integración con, los clientes de resguardo, replicación y gestión, debe poseer como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 04 (cuatro) puertos Ethernet de 1 Gbps (gigabits por segundo), estándar Base-T; Cuatro (04) puertos de 10 Gbps Ethernet (diez gigabits por segundo), 02 (dos) puertos SFP y dos (02) puertos BaseT; ó</li> <li>• 04 (cuatro) puertos Ethernet 1 Gbps (gigabit por segundo), Base-T estándar; Cuatro (04) puertos de 10 Gbps Ethernet (diez gigabits por segundo), 02 (dos) puertos SFP y dos (02) puertos BaseT; Cuatro (04) puertos FC (Fibre Channel) de 8 Gbps (ocho gigabits por segundo), LC estándar;</li> </ul>
25	Debe soportar como mínimo el cifrado AES128-SHA-256 o SHA;
26	Debe ser compatible con los protocolos de red IPv4 e IPv6;
27	Debe soportar el protocolo de monitoreo SNMP v2 o v3;
28	La solución debe permitir configurar la contingencia (failover) de puertos IP y FC;
29	Debe soportar la eliminación de datos duplicados en el cliente (deduplicación en origen);
30	Debe soportar la capacidad de backup sintético optimizado (funcionalidad para crear una imagen full a partir de resguardos incrementales sin movimiento de datos).
31	Debe poseer la capacidad de poder realizar replicación de los datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento a otro dispositivo de la misma naturaleza en formato deduplicado;
32	Los discos deben ser redundantes y deben permitir su cambio en caliente sin apagar el equipo (hot-plug);
33	La solución de almacenamiento de backup en disco debe poseer tecnología de deduplicación de datos, es decir, no almacenar más de una vez datos que sean duplicados;
34	Debe soportar deduplicación en bloques en origen (client-side deduplication), de manera que el cliente envíe solamente nuevos bloques de datos creados y / o modificados desde el último backup completa;
35	El equipo debe soportar simultáneamente accesos leer y escribir los protocolos NAS (CIFS/SMB o NFS) o VTL y OST, lo que permite el ajuste de al menos 250 objetivos simultáneos;
36	La solución debe ser compatible con las normas por las cuotas de capacidad de volumen, lo que limita su capacidad de backup sin necesidad de software o equipo adicional;
37	Debe poder realizar backup a través de redes LAN y WAN sin la necesidad de comprar otras soluciones para lugares remotos;
38	El equipo suministrado debe contar con un software de administración y gestión, que permita el análisis del rendimiento y la implementación de políticas de seguridad física, lógica y el acceso del usuario;
39	El equipo suministrado debe contar con un software de gestión para completar la administración y configuración del sistema de forma local o remota;
40	Debe tener mecanismos que no permitan la incoherencia de los datos incluso en caso de interrupción abrupta o desconexión accidental por medio de memoria no volátil NVS / NVRAM de capacidad mínima de 8GB, dedicada a las operaciones de escritura;
41	El equipo debe ser montable en bastidor estándar de 19 " (diecinueve pulgadas);
42	Las fuentes de alimentación deben auto detectar la tensión de trabajo sin la necesidad de cualquier agente externo voltajes entre 110 y 220 voltios;
43	Las Fuentes de alimentación deben ser redundantes e intercambiables en caliente
44	Las Fuentes de alimentación deben tener ventiladores redundantes;
45	Deben tener tecnologías para el ahorro de energía;

46	Sistema de ventilación compatible con el datacenter configurado para corredor frío delantero y corredor caliente trasero;
47	Proporcionar tecnología de disipación de calor;
48	La solución debe ser suministrada con todos los accesorios necesarios para la configuración completa, operación, uso y manejo de los equipos, sin necesidad de futuras adquisiciones de licencias o software de activación, tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• el software y los manuales necesarios para la gestión;</li> <li>• El software y firmware deben estar en sus versiones más recientes;</li> <li>• gestión / consola, cable de conexión por cable lógico U / UTP, Ethernet Categoría 6;</li> <li>• los rieles para la instalación en rack estándar de 19 pulgadas.</li> </ul>
49	Debe tener capacidad de emulación de unidades y cintas de backup como mínimo LTO-4 ó superiores
50	La solución deberá soportar VLAN. Los puertos ethernet deberán soportar port bonding en modos Adaptive Load Balancing y Active-backup
51	La solución deberá soportar una velocidad de escritura de más de 8 TB por hora en modo nativo
52	La solución deberá soportar una velocidad de escritura de más de 22 TB por hora utilizando deduplicación basada en el origen

<b>Nro</b>	<b>Especificaciones del Software de la Solución de Resguardo</b>
53	Deberá poseer una estructura modular que permita instalar agentes en distintos servidores sin importar la ubicación y conectividad de los mismos
54	La solución debe poseer un catálogo o base de datos centralizada conteniendo toda la información de los datos y los medios en los que se almacenan las copias de seguridad. Esta base de datos o catálogo debe ser propio y se suministrara junto con el producto;
55	La solución debe poseer mecanismo de reconstrucción de catálogo o base de datos centralizada en caso de pérdida de la misma, sin la necesidad de recatálogo las imágenes de resguardo;
56	El catálogo de los respaldos deberá estar presente tanto en la base de datos interna del software de respaldo como en las cintas (físicas o virtuales) donde se realiza el respaldo de tal forma que pueda recuperarse la información aun habiéndose eliminado la operación de respaldo en la base de datos interna del software de respaldo y ante una eventual pérdida de la base de datos del catálogo
57	Deberá tener al menos tres perfiles de usuario que incluya administrador, operador y usuarios comunes. Deberá poder integrarse con LDAP/Active Directory para gestión de usuarios
58	El licenciamiento del software deberá permitir el uso de todas las características, tecnologías y recursos especificados sin restricciones y sin licencia o costo adicional; <ul style="list-style-type: none"> <li>- deben ser perpetuas sin cargo de renovación mientras dure la vigencia de esta contratación</li> <li>- deben incluir, por el mismo plazo de vigencia de esta contratación, todo concepto de mantenimiento o cualquier otro costo repetitivo periódico asociado al licenciamiento.</li> </ul>
59	Deberá poseer la capacidad de respaldar como mínimo 1000 servidores virtuales sin incorporar licencias adicionales para respaldos de File system
60	La solución debe permitir instalar la administración y catalogo en las siguientes plataformas: Unix o Linux o Windows. Para evitar el aumento de la complejidad de la gestión. No se aceptarán los catálogos instalados en las máquinas virtuales en plataformas (sistemas operativos) diferentes a los usados en el servidor de administración;



61	Debe soportar el resguardo y recuperación de los diferentes sistemas operativos como Windows (2003/2008/2008 R2/7/8/2012/2012 R2/2016) Red-Hat Enterprise Linux (5, 6 y 7) Suse Enterprise Server, CentOS, y entornos virtuales tales como VMware vSphere, y Hyper-V;
62	Debe permitir el resguardo y recuperación de archivos abiertos, lo que garantiza la integridad del resguardo;
63	Debe permitir restauración selectiva de archivos
64	Debe permitir la generación de copia secundaria a partir de la misma rutina de backup sin la necesidad de duplicación de jobs;
65	Debe ser capaz de gestionar múltiples y diferentes dispositivos de resguardo (bibliotecas de cinta, unidades de resguardo, dispositivos de disco con y sin eliminación de datos duplicados), conectado en forma local (conexión directa) o compartidos entre varios servidores a través de SAN (Storage Area Network );
66	Debe tener la capacidad de reiniciar desde el punto de fallo de resguardo después de la ocurrencia del mismo;
67	Debe poseer mecanismos de actualización del motor y agentes de resguardo de forma remota a través de la interfaz de gestión, que le permita instalar varios clientes de resguardo al mismo tiempo;
68	Debe permitir rutinas de resguardo programables, con intervalos de: hora, día, semana y mes. Día y horarios específicos y fechas recurrentes;
69	Debe Poseer capacidad de establecer diferentes niveles de acceso configurable para las actividades de administración y operación del software de resguardo;
70	Debe Permitir la programación de las tareas de respaldo automáticas en períodos de retención de archivo;
71	Debe Permitir restaurar el resguardo de recuperación de desastres en un equipo (hardware) diferente al original
72	Ser capaz de utilizar cualquier tecnología utilizada por la solución de almacenamiento como destino para las copias de resguardo conectado directamente (DAS), almacenamiento en red NAS o SAN;
73	Poseer función de disk staging, es decir, que permita el envío de datos a disco y, a continuación del disco a otros medios (disco o cinta);
74	Debe contar con soporte y protección a través del sistema de archivos sin formato (RAW) de las siguientes plataformas: a) Server 2012/2016 (64 bits de Windows); b) Red Hat Enterprise Linux 7 y superior; c) SUSE Linux Enterprise 11; d) SAP HANA
75	Las licencias deben incluir la protección de servidores de por lo menos las siguientes aplicaciones y datos: a) las versiones de Microsoft SQL Server 2005, 2008 y 2012 o superior; b) versiones SAP HANA; c) Microsoft Active Directory.
76	Debe permitir la verificación de la integridad por software del contenido de las cintas;
77	Debe permitir la liberación de las cintas magnéticas cuando todos los archivos contenidos en ellos alcancen sus fechas de vencimiento de retención;
78	La solución de resguardo debe, desde una sola interfaz, gestionar operaciones de respaldo de diferentes sistemas operativos (clientes), así como las operaciones de recuperación bare-metal;

79	Debe permitir la creación de imágenes de servidores físicos Windows y Linux para la funcionalidad de recuperación de desastres conocido como bare metal restaurar de forma nativa, sin el uso de software de terceros;
80	Debe permitir elegir si el cifrado se realiza en el agente, con el tráfico de datos a través de red o ya encriptada en el servidor de resguardo;
81	Debe tener la capacidad de cifrar los datos de resguardo utilizando los algoritmos más comunes en el mercado que utilizan claves de al menos 256 (doscientos cincuenta por seis) bits;
82	Debe Proporcionar informes de gestión de resguardo con al menos la siguiente información: a) copias de seguridad con éxito; b) las copias de seguridad falladas; c) volumen del backup realizado; d) Restores con éxito; e) Restores fallado; f) Volumen de restore realizado; g) clientes de resguardos configurados; h) Ocupación en el destino de resguardo; i) capacidad y licenciamiento.
83	Deberá tener la capacidad de respaldos a través de la red LAN
84	Deberá tener la capacidad de respaldos a través de la red SAN sin utilización de la red LAN (backup LAN-less)
85	Deberá tener la capacidad de respaldos a disco y a cinta como mínimo
86	Deberá tener la capacidad de replicar cintas en forma simultánea con el respaldo principal o bien diferida en el tiempo
87	Deberá poder realizar respaldos con ventana de tiempo cero a través de la utilización de copias o snapshots mediante tecnología de replicación en los arreglos de discos (disk arrays) integrando la solución en forma directa con los disk arrays. Deberá poder restaurar la información de los respaldos realizados con esta tecnología de replicación en discos ya sea directamente de las copias de los discos como desde las cintas. En caso de la recuperación desde la copias de disco, la restauración deberá ser inmediata. Esta funcionalidad de respaldos y recuperación mediante copias por tecnología de discos deberá poder realizarse tanto en el sitio principal como en el sitio remoto sin importar donde se encuentre el dispositivo de respaldo
88	Deberá poder realizar respaldos en línea tanto de archivos abiertos como de aplicaciones
89	Deberá tener la capacidad de recuperaciones granulares para máquinas virtuales en ambientes VMware
90	Deberá tener la capacidad de realizar resguardos a disco a través de la utilización de Librerías Virtuales o bien a través de la emulación nativa de una librería dentro del software de respaldo
91	Deberá poder generar respaldos completos (full backup) en disco y adicionar los incrementales en base a punteros con respecto al respaldo inicial (snapshots) de tal forma de constituir un respaldo completo (full) en un mínimo espacio en disco sin tener que replicar la información que no ha sido cambiada desde el primer respaldo completo (full)
92	Se deberán proveer las licencias necesarias para soportar la infraestructura completa a respaldar en el sitio principal
93	Los respaldos podrán ser gestionados centralizadamente desde la consola centralizada constituyendo una única estructura de respaldos

94	Deberá proveer facilidades de recuperación de desastre (Disaster Recovery - Bare Metal) para los servidores físicos y virtuales respaldados con sistemas operativos Windows y Linux como mínimo sin costo adicional
95	Deberán proveerse los mecanismos de recuperación de desastre (Disaster Recovery) para recuperar la operación de respaldo en el servidor de respaldo central en caso de contingencia sin costo adicional
96	Deberá poseer la capacidad de realizar respaldos con deduplicación en servidores de respaldo o proxy servers
97	Deberá tener la posibilidad de replicar respaldos de un sitio al otro considerándose deseable que se replique también el catálogo de la operación de respaldo hacia un sitio diferente
98	Deberá integrarse con SAP HANA con las facilidades a nivel de API que SAP provee de tal forma que SAP HANA sea informado de la operación de respaldo
99	Deberá estar certificado por SAP para tomar respaldos en caliente de SAP HANA

<b>Nro</b>	<b>Especificaciones de la librería Robótica de la Solución de Resguardo</b>
100	Deberán ser de concepción totalmente modular para el agregado o reemplazo de lecto-grabadores de cinta de tecnología LTO-8 o superior y de slots para la carga de cintas también de formato LTO.
101	La solución de librerías automáticas para Respaldo en Cintas debe operar vía la red SAN (Storage Area Network) con conectividad FC en 8 Gbit/seg. Esta conectividad debe ser compatible con los switchs especificados en Ítem B
102	Deberán contar con 4 (cuatro) cabezales lecto/grabadores de formato LTO-8 o superior, conectividad de fibra FC en 8 Gbit/seg. Los cabezales lecto/grabadores correctamente licenciados para su utilización inmediata. Se requiere un crecimiento futuro de los mismos y el oferente deberá declarar en la oferta hasta donde crece la librería.
103	Deberán disponer de por lo menos 48 (cuarenta y ocho) ranuras de inserción de cintas (Slots) para incorporar cartuchos de cinta LTO-8 correctamente licenciados para su utilización inmediata.
104	Deberán disponer de al menos dos (2) fuentes de alimentación de la potencia recomendada por el fabricante, cada una con su correspondiente cable de alimentación.
105	Se deberán proveer todos los cables de fibra que sean necesarios para la conexión de las librerías a la red SAN, con una longitud mínima de 3 metros c/u, en las instalaciones de ARSAT
106	La librería robótica deberá tener todo el licenciamiento que permita el uso de todas las características, tecnologías y recursos especificados sin restricciones y sin licencia o costo adicional; - deben ser perpetuas sin cargo de renovación mientras dure la vigencia de esta contratación - deben incluir, por el mismo plazo de vigencia de esta contratación, todo concepto de mantenimiento o cualquier otro costo repetitivo periódico asociado al licenciamiento.
107	Las librerías ofertadas deberán disponer de una interfaz de usuario basada en web y totalmente licenciada como herramienta para configurar y monitorear el estado de cada componente y todas las operaciones de la librería en lo que referido a los módulos, drives, slots, robot, mail-stop y cartuchos de cinta. Además, debe permitir realizar todos los diagnósticos ante eventuales fallos en algún componente específico de la librería y entregarle al usuario las instrucciones de las posibles acciones correctivas del caso. Junto con esto deberá tener la capacidad de generar alertas por fallos o tendencias que visualicen eventuales fallos, y comunicarlos vía correo electrónico o por medio de SNMP V2c y/o V3.
108	Las librerías ofertadas deben soportar encriptación y estar licenciadas para esta función.

109	Cada unidad deberá poseer ya incorporados en todos sus slots, los cartuchos de cinta LTO-8 y 2 (dos) cartuchos de limpieza adicionales.
110	Se deberá realizar la implementación de la solución, configurando todos sus componentes y garantizando la adecuada transferencia de conocimientos al personal interviniente.
111	Se deberán proveer 100 cartuchos de cintas para la solución ofertada

## **2.6 Ítem F: Servicio de instalación y puesta en marcha de solución de resguardo.**

Se solicita el servicio de la instalación, configuración y puesta en marcha de los elementos solicitados en el ítem E, bajo las siguientes especificaciones

- 1) Se deberán dejar instalados los equipos físicos, configurados, actualizados y operativos todo lo requerido en el presente ítem, sobre un rack estándar, con las unidades de distribución de energía (PDU) instaladas y con todo el hardware requerido totalmente energizado de manera redundante.
- 2) Se deberá actualizar todo el hardware solicitado (firmware/drivers) a la última versión estable conocida y certificada por los fabricantes de los productos.
- 3) El oferente deberá presentar una declaración jurada del fabricante del producto donde certifica que los productos son nuevos, sin uso, su fabricación no será discontinuada dentro de los (36) treinta y seis meses posteriores a la adjudicación, y que no quedará fuera de soporte durante la duración del contrato.
- 4) El oferente suministrará un protocolo de aceptación de funcionamiento de los servidores, que deberá ser aprobado a exclusivo criterio de SOFSE. El mismo será considerado como requisito indispensable para la certificación de los servicios de instalación y puesta en marcha.
- 5) Los módulos de teclado virtual (KVM virtuales) deben quedar instalados, configurados, actualizados y operativos, de modo que permitan una administración total y centralizada de todo el hardware solicitado en dichos ítems.
- 6) La solución debe quedar conectada a los switches especificados en el ítem B, Artículo 2º y operativa sin restricciones.
- 7) Todo software enunciado en esta contratación deberá ser instalado en la última versión estable reconocida por el fabricante del producto.
- 8) Los equipos que componen la solución se conectarán a través de los cables de red 10 gigabit ethernet pre armados, provistos por el oferente, que serán conectados de manera redundante a los switch descriptos, es decir por doble camino. A los efectos que ante la caída de un switch la comunicación sea totalmente transparente y no se vea afectado ningún servicio. Las pruebas de validación deberán estar especificadas en el protocolo de aceptación.
- 9) Todo lo relativo a redes quedará completamente conectado y configurado, a los efectos de permitir que todo el hardware descripto en el presente pliego interactúe entre sí, por intermedio de los switches a través de las interfaces 10 gigabit ethernet solicitadas, con todos los cables y elementos necesarios, los cuales serán provistos por el oferente.
- 10) Una vez finalizada las instalaciones y configuraciones, el oferente entregará en formato digital o impreso, todos los procedimientos y pasos realizados. Deben figurar también las pruebas realizadas y la verificación del protocolo de aceptación de los sistemas.

Una vez entregada dicha documentación, se brindará una transferencia de conocimiento sobre las características de estos equipamientos, administración, configuración y monitoreo, para el personal

designado por SOFSE (una participación de 5 personas como máximo). La cual tendrá una duración mínima de 6 horas.

11) En todos los casos, la instalación se hará en conjunto con personal de SOFSE.

12) SOFSE verificará el protocolo de aceptación y certificará junto al oferente el funcionamiento de los sistemas instalados y conectados.

13) Toda la implementación deberá ser realizada en sitio por personal certificado por los fabricantes de los productos.

14) Para la implementación de la solución de Resguardo, el oferente deberá contemplar las siguientes tareas:

- Análisis y Planificación de estrategia de resguardo
- Instalación del Servidor de Resguardo
- Relevamiento Políticas de respaldo
- Configuración de respaldos SAP HANA para todos los ambientes: Desarrollo, Calidad (QA), Producción, Sandbox, Contingencia
- Configuración de respaldos de archivos en los ambientes SAP (Desarrollo, Calidad (QA), Producción, Sandbox y Contingencia), y en 10 sistema operativos (Redhat, Windows)
- Se realizarán 2 pruebas de recuperación por cada uno de los ambientes HANA (uno desde la librería Virtual y otro desde la Librería Física): Instancias de Desarrollo, QA, Producción, Sandbox y Contingencia.
- Se realizarán 2 pruebas de recuperación por cada uno de los ambientes Redhat y Windows de sistemas existentes.
- Configuración y prueba de la recuperación en contingencia del servidor de Resguardo
- Implementación de políticas de respaldo, definidas previamente
- Documentación de las configuraciones y pruebas realizadas
- Transferencia de la operación de la plataforma de Resguardo a SOSFE
- El oferente realizará los ajustes de configuración que sean necesarios
- El oferente se encargará del inicio, configuración de red y conexión SAN/LAN de las librerías Virtuales / librería LTO.

Las pruebas de resguardo y recuperación de las bases de datos HANA deberán ser verificadas por un consultor certificado **SAP HANA Certified Technology Associate** que confirme la confiabilidad de los datos recuperados de las bases de datos.

Todas las pruebas de validación deberán estar especificadas en el protocolo de aceptación.

15) El oferente deberá acreditar fehacientemente que los productos o servicios ofrecidos se encuentran dentro de un sistema de Gestión Implementado conforme a Normas Internacionales de Calidad, como por ejemplo la Serie Norma ISO 9000 y Certificaciones competentes a Seguridad de los Sistemas Informáticos como Common Criteria, ITSEC, etc.; y de Gestión tales como BS 7799 o ISO-IEC 27001.

### 2.7 Ítem G: Servicio de Soporte Técnico de Mantenimiento de la Solución de Resguardo

El presente ítem especifica las características a ser evaluadas del servicio de soporte de mantenimiento y actualización de la solución de resguardo

Nro	Requisitos Técnicos Mínimos
1	Se deberá contar con un servicio de soporte técnico y mantenimiento sobre todo el hardware y software solicitado en el ítem E Artículo 2, con una VIGENCIA de la GARANTÍA válida desde la aprobación del Protocolo de Aceptación pro parte de SOFSE o desde SEIS (6) meses contados a partir de la fecha de entrega de los equipos, lo que suceda primero, y hasta los SESENTA (60) meses contados desde dicha fecha de inicio. El mismo debe ser brindado directamente por el fabricante del producto con personal certificado en las tecnologías en hardware y software.
2	El servicio de soporte y mantenimiento será brindado de manera integral, es decir que habrá un solo punto de contacto, ya sea para cuestiones de software o hardware.
3	El servicio de soporte deberá ser brindado en modalidad 7 días por 24hs (7x24) todos los días del año, telefónicamente, vía mail, por acceso remoto u on-site, a satisfacción de SOFSE.
4	El servicio de soporte deberá prestarse dentro de las 2 horas de solicitado para problemas bloqueantes y para cuestiones no bloqueantes tendrá una tolerancia de 4 horas, contados desde el momento en que se realizó el mismo contemplando el cambio de partes y traslado. En todos los casos el soporte deberá ser brindado por personal certificado por el fabricante de cada producto. Se entiende como problemas bloqueantes, la inminente pérdida del servicio o la interrupción del mismo, como así también a la imposibilidad de realizar la labor diaria. Respecto a las cuestiones no bloqueantes, representan inconvenientes en la labor diaria, pero sin interrupción de la misma, pedidos de información, una propuesta de mejora, etc.
5	El servicio de soporte deberá incluir a lo largo de todo el contrato de repuestos y partes de hardware, contemplando partes (como ser batería de controladora, etc.), como productos no consumibles (discos, memorias, procesadores, fuente, etc.), actualización de Firmware y Software. Además, comprenderá el envío e instalación de los mismos, por parte del fabricante, donde se encuentren instalados los equipos.
6	No habrá límites para la cantidad de incidentes de soporte que se manejen por mail o telefónicamente ni para las visitas en sitio donde se realice la reparación del hardware.
7	El servicio de soporte y mantenimiento debe incluir todo tipo de actualizaciones y upgrades, sean de hardware, software o firmware, durante la vigencia del contrato, sin cargo adicional alguno. Este servicio debe ser brindado por el fabricante del producto, en sitio, con personal certificado.
8	El servicio incluye un Equipo Asignado, compuesto como mínimo por un Gerente Técnico con residencia en Argentina

### **2.7.1 Gestión del Servicio**

El Oferente deberá considerar un equipo asignado a SOFSE para gestión de los servicios.

Las características de la gestión del servicio deben incluir:

- **Equipo asignado:** comprende de personal específico asignado al Servicio y debe incluir dedicación como mínimo de un Gerente Técnico. El Equipo debe ayudar a resolver y formular recomendaciones con respecto a los problemas de procesos o tecnología que podrían afectar los Servicios solicitados por SOFSE. Las personas asignadas al equipo deben residir en Argentina.
- **Revisión actividad de soporte:** el equipo asignado realizará reuniones periódicas durante la duración del contrato y proporcionará informes de actividad que documenta la información del soporte de incidentes durante ese período específico. Durante estas revisiones se revisará el soporte suministrado, incluidos temas especiales que surgen del Informe de actividad y el resultado de las tareas efectuadas en el Servicio. Si se identifican los posibles factores (por ej. y no limitados a: riesgos, performance, etc.) que afectan al servicio, el equipo proporcionará las recomendaciones necesarias.
- **Centro de soporte:** El Oferente deberá proporcionar acceso a una herramienta en línea de conocimiento que deberá ofrecer recursos para resolución de problemas, asistencia personalizada, ayuda, foros en línea y acceso a contenido de múltiples fabricantes.

### **2.7.2 Gestión de Incidentes**

El Oferente debe contemplar en sus procesos la Gestión de Incidentes, de modo que los mismos permitan resolver incidentes de hardware y software en forma optimizada.

La Gestión de Incidentes debe incluir:

- **Ingreso de incidentes:** el Oferente debe permitir el ingreso de incidentes por diferentes medios (mail, telefónico, página web de Centro de Soporte) e identificarlo con un único número, en un sistema de Gestión de Incidentes del Oferente.  
El Oferente deberá proporcionar acceso a SOFSE a la herramienta de Gestión de Incidente donde se podrá acceder a la información de todos los incidentes ingresados por SOFSE con su fecha y hora de alta, estado e información histórica completa.
- **Respuesta a incidentes críticos de hardware y software (7 días por 24hs):** El especialista en soporte del Oferente debe tener acceso a la información sobre el entorno, los sistemas y requisitos de soporte específicos de la configuración instalada. Si fuese necesario, el especialista en soporte del Oferente utilizará procedimientos de escalamiento e involucrará a especialistas técnicos adicionales para la resolución de los incidentes.
- **Administración de escalamiento:** En caso de incidentes críticos, el Oferente deberá asignar un Gerente el cual coordinará el escalamiento del incidente y convocará a otros especialistas del Oferente si la situación requiere recursos y habilidades adicionales.
- **Diagnóstico y soporte remotos de incidentes de hardware y software**
- **Solución de soporte remoto electrónico:** El oferente deberá contar con una herramienta de soporte remoto electrónico que proporcione recursos de diagnóstico y reparación.

El oferente debe especificar el protocolo de escalamiento de incidentes y niveles de servicios asociados presentados en su oferta.

En todos los casos los escalamientos y servicios que el oferente utilice para la resolución de incidentes debe ser sin costo adicional para SOFSE.

### **Artículo 3°. Requisitos**

En el siguiente Artículo se especifican los requisitos mínimos del presente pliego.

#### **3.1 Plan y Cronograma del Proyecto**

Es MANDATORIO para la aceptación de las propuestas que la entrega de los equipos solicitados en los ítems A, B y E se realice en un periodo igual ó menor a SESENTA (60) días corridos contados a partir de la aceptación de la orden de compra.

El OFERENTE deberá incluir en su propuesta un Plan y Cronograma de trabajo individual para cada ítem y considerar que las tareas de instalación y configuración de los equipos ofertados - correspondiente a los ítems C y F- se completen en los TREINTA (30) días corridos posteriores a la entrega de los mismos.

#### **3.2. Lugar de instalación y ubicación de los Equipos**

SOFSE tiene previsto que los equipos y sistemas sean instalados en los Datacenter de ARSAT ubicados en:

- Sitio Principal: Av. Juan D. Perón 7934, Benavidez, Pcia BsAs
- Sitio Secundario: Tucumán 752, CABA.

#### Artículo 4°. Criterios de Evaluación de los OFERENTES

##### 4.1. Ponderación de los Criterios de evaluación

Para su evaluación, las ofertas recibidas de los distintos OFERENTES serán ponderadas de acuerdo con los criterios abajo citados.

Aspectos	Puntaje Máximo	Peso
Técnicos	700	70%
Económicos	300	30%

##### 4.2. Puntuación de los Aspectos Económicos

Para llevar a cabo la evaluación de la PROPUESTA ECONÓMICA recibida de los distintos OFERENTES se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje obtenido} = (M \text{ min} / M) * 300$$

Dónde:

- M Min: Monto menor entre todas las **ofertas económicas** recibidas
- M: Monto de la propuesta a ser evaluada

**4.3. Criterios de Evaluación para puntuación de Aspectos Técnicos**

A continuación se describen los CRITERIOS DE EVALUACIÓN para los aspectos técnicos.

CRITERIO	EVALUACIÓN TÉCNICA	PUNTAJE
1	<b><u>Años de experiencia del servicio de soporte y mantenimiento de la marca en la plataforma tecnológica de la solución propuesta en Argentina:</u></b> CINCO (5) o más años a la fecha de presentación de la oferta, 100 puntos; menos de 5 años a la fecha de presentación de la oferta, 20 puntos.	100
2	Años de presencia de la marca en el mercado local brindando servicio de soporte y mantenimiento sobre servidores de misión crítica: servidores con niveles de servicio de atención iguales o superiores a los solicitados en éste pliego. 8 o más años, 100 puntos; entre 5 y 7 años, 50 puntos; 4 o menos años, 10 puntos.	100
3	<b><u>Experiencia de la marca propuesta en implementación de soluciones para utilizar con SAP HANA en Argentina:</u></b> acredita experiencia en Argentina en implementaciones de la plataforma tecnológica SAP HANA con equipamiento tipo appliances con características similares a la infraestructura solicitada (mínimo 3 equipos): 3 ó más experiencias, 100 puntos; 2 experiencias, 50 puntos; 1 o sin experiencias, 10 puntos. Deberá describir las soluciones implementadas.	100
4	<b><u>Experiencia de la marca propuesta en implementación de soluciones para utilizar con SAP HANA en Latinoamérica:</u></b> acredita experiencia en Latinoamérica en implementaciones de la plataforma tecnológica SAP HANA con equipamiento tipo appliances con características similares a la infraestructura solicitada (mínimo 3 equipos): 5 ó más experiencias 100 puntos; entre 2 y 4 experiencias, 50 puntos; 1 o menos experiencias, 10 puntos. Deberá describir las soluciones implementadas.	100
5	<b><u>Antecedentes del equipo de implementación:</u></b> en el equipo de implementación hay como mínimo una persona con certificación vigente “SAP HANA Certified Technology Associate” residente en Argentina. Con 2 ó más implementaciones de características similares 100 puntos; con 1 implementación equivalente 50 puntos; sin implementaciones, 10 puntos. Deberá describir las soluciones implementadas.	100



6	<b>Experiencia en implementaciones de la solución de resguardo en Argentina:</b> acredita experiencia en Argentina de implementaciones de soluciones con igual tecnología e infraestructura propuesta o superior a la solicitada: 10 o más experiencias, 100 puntos; entre 6 y 9 experiencias, 50 puntos; 5 o menos experiencias, 20 puntos. Deberá describir las soluciones implementadas.	100
7	<b>Experiencia en implementaciones de la solución de resguardo en Latinoamérica:</b> acredita experiencia en Latinoamérica de implementaciones de soluciones con igual tecnología e infraestructura propuesta o superior a la solicitada: 10 o más experiencias, 100 puntos; entre 6 y 9 experiencias, 50 puntos; 5 o menos experiencias, 20 puntos. Deberá describir las soluciones implementadas.	100
	<b>TOTAL</b>	<b>700</b>

Se considerarán “**ofertas técnicas admisibles**” aquellas cuyo total sea igual o superior al SETENTA POR CIENTO (70%) del puntaje máximo posible para los aspectos técnicos.

#### **4.4. Admisibilidad de las ofertas**

Las ofertas serán admisibles si la evaluación técnica más la evaluación económica obtiene un puntaje superior al SETENTA POR CIENTO (70%) del puntaje máximo posible para los aspectos técnicos más los aspectos económicos

## **Artículo 5°. Certificación de Hitos**

### **5.1. Certificación de Hitos, presentación, pago de facturas:**

A los fines de la certificación de hitos, los mismos se registrarán de acuerdo con el siguiente esquema:

Ítem A, B y E:

Hito 1 – CINCUENTA POR CIENTO (50%): contra la entrega de los equipos en sitio, rackeados, energizados y que no presente errores los test de encendido.

Hito 2 – CINCUENTA POR CIENTO (50%): contra la aprobación del Protocolo de Aceptación.

Ítem C y F: CIEN POR CIENTO (100 %) contra la aprobación del Protocolo de Aceptación

Ítem D y G: Presentación de carta emitida por el fabricante del hardware, con firma de apoderado, declarando que la garantía y mantenimiento de los equipos adquiridos por SOFSE se encuentra en estado “activo” en sus registros por el tiempo especificado en el presente pliego.

➤ **Sección II: Especificaciones para la presentación de las ofertas técnicas**

**Artículo 1°. Información a completar**

A continuación, se detalla el ÍNDICE en que el OFERENTE debe presentar la documentación relativa a cada ítem.

- Propuesta de producto ó servicios  
Descripción de la propuesta de producto ó servicios, y completando la planilla **ANEXO VIII – Requerimientos Tecnicos.xlsx** indicando si cumple las especificaciones solicitadas.
- Cronograma detallado  
Plan de trabajo de instalación y configuración detallado, en formato MS Project 2010 ó superior.
- Certificaciones  
Certificaciones que posee la empresa oferente y personal que participará en el proyecto, completando los **ANEXOS I, II y V**.
- Referencias y proyectos de clientes  
Listado de referencias y proyectos en clientes, completando los **ANEXOS III, IV, VI y VII**.
- Declaración jurada del fabricante del producto donde certifica que los productos son nuevos, sin uso, su fabricación no será discontinuada dentro de los TREINTA Y SEIS (36) meses posteriores a la adjudicación, y que no quedará fuera de soporte durante la duración del período de soporte.

Si el oferente es un canal de venta de la marca propuesta, deberá acreditar documentación de forma fehaciente

- Carta emitida por la marca representada, con firma de apoderado, declarando que es canal certificado y autorizado para cotizar en la presente licitación.
- Carta emitida por la marca representada, con firma de apoderado, declarando que los servicios de implementación, configuración, soporte y mantenimiento de los productos que ofrece en su solución serán brindados en su totalidad por el fabricante de la marca por el tiempo especificado en el presente pliego.

Todo documento que el oferente considere que deba ser firmado por SOFSE luego de la adjudicación, deberá ser presentado conjuntamente con la Oferta Técnica. En tal sentido, se advierte que los citados documentos serán suscriptos con carácter exclusivo entre SOFSE y quien resulte adjudicatario de la presente contratación.

El oferente deberá suministrar la documentación completa en idioma nacional.

La documentación solicitada en el presente pliego deberá ser presentada siguiendo las exigencias establecidas en el Pliego de Condiciones Particulares y en formato digital.

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**



Ministerio de Transporte  
Presidencia de la Nación

➤ **Sección III: Especificaciones para la presentación de propuestas económicas:**

El OFERENTE deberá presentar una OFERTA DE PRECIO por ítem según la planilla “**ANEXO IX – Plantilla para presentación Económica.xlsx**”.

La OFERTA DE PRECIO deberá contener la cotización de la totalidad de los ítems solicitados y se deberá discriminar obligatoriamente los montos correspondientes a los distintos componentes de la OFERTA. Serán desestimadas las ofertas que no coticen la totalidad de los ítems.

Las Ofertas de Precio correspondientes a los ítems C y F deberán ser efectuadas exclusivamente en moneda de curso legal en la República Argentina (PESOS), indicando por separado la suma correspondiente al Impuesto al Valor Agregado (IVA) y la alícuota respectiva.

Las Ofertas de Precio correspondientes a los ítems A, B, D, E y G podrán ser efectuadas en moneda de curso legal en la República Argentina (PESOS) o en DÓLARES ESTADOUNIDENSES, indicando por separado la suma correspondiente al Impuesto al Valor Agregado (IVA) y la alícuota correspondiente.

SOFSE no reconocerá ni pagará montos derivados de omisiones o por conceptos no incluidos en la OFERTA. Se entenderá que todo lo que haya sido incluido en la OFERTA TÉCNICA y no sea cotizado expresamente en la OFERTA DE PRECIO será proporcionado sin costo alguno.

Las OFERTAS DE PRECIO no podrán presentarse basadas en supuestos o consideraciones especiales ni sujetas a condición alguna.

**ANEXO I – Experiencia del Servicio de Soporte y Mantenimiento**

**ADQUISICION DE EQUIPOS SERVIDORES BASE DE DATOS PARA  
UTILIZAR CON SAP HANA, SOLUCIÓN DE RESGUARDO Y  
RECUPERACIÓN DE DATOS Y SERVICIOS PROFESIONALES EN  
SITIO PARA IMPLEMENTACIÓN Y SOPORTE**

**Anexo I**

Descripción	Años
Años de experiencia del Servicio de Soporte y Mantenimiento de la marca en la plataforma tecnológica de la solución propuesta en Argentina	

**ANEXO II – Años de presencia de la marca en el mercado local brindando servicios**

**ADQUISICION DE EQUIPOS SERVIDORES BASE DE DATOS PARA  
UTILIZAR CON SAP HANA, SOLUCIÓN DE RESGUARDO Y  
RECUPERACIÓN DE DATOS Y SERVICIOS PROFESIONALES EN  
SITIO PARA IMPLEMENTACIÓN Y SOPORTE**

**Anexo II**

Descripción	Años
Años de presencia de la marca en el mercado local brindando servicios de soporte y mantenimiento sobre servidores de misión crítica: servidores con niveles de servicios de atención iguales o superiores a los solicitados en este pliego.	8 o Mas años

**ANEXO III – Experiencia en implementación de SAP HANA en Argentina**

**ADQUISICION DE EQUIPOS SERVIDORES BASE DE DATOS PARA UTILIZAR CON SAP HANA, SOLUCIÓN DE RESGUARDO Y RECUPERACIÓN DE DATOS Y SERVICIOS PROFESIONALES EN SITIO PARA IMPLEMENTACIÓN Y SOPORTE**

**Anexo III**

**Experiencia de la marca propuesta en implementación de soluciones SAP HANA en Argentina:** detallar las experiencias en Argentina en implementaciones de la plataforma tecnológica SAP HANA con equipamiento tipo appliances con características similares a la infraestructura solicitada (mínimo 3 equipos)

#	Empresa / Proyecto	Año Proyecto	Cantidad de equipos instalados
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

**ANEXO IV – Experiencia en implementación de SAP HANA en Latinoamérica**

**ADQUISICION DE EQUIPOS SERVIDORES BASE DE DATOS PARA  
UTILIZAR CON SAP HANA, SOLUCIÓN DE RESGUARDO Y  
RECUPERACIÓN DE DATOS Y SERVICIOS PROFESIONALES EN  
SITIO PARA IMPLEMENTACIÓN Y SOPORTE**

**Anexo IV**

**Experiencia de la marca propuesta en implementación de soluciones SAP HANA en Latinoamérica:** detallar experiencias en Latinoamérica en implementaciones de la plataforma tecnológica SAP HANA con equipamiento tipo appliances con características similares a la infraestructura solicitada (mínimo 3 equipos)

#	Empresa / Proyecto	Año Proyecto	Pais	Cantidad de equipos
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

**ANEXO V – Experiencia del equipo de implementación**

**ADQUISICION DE EQUIPOS SERVIDORES BASE DE DATOS  
PARA UTILIZAR CON SAP HANA, SOLUCIÓN DE RESGUARDO  
Y RECUPERACIÓN DE DATOS Y SERVICIOS PROFESIONALES  
EN SITIO PARA IMPLEMENTACIÓN Y SOPORTE**

**Anexo V**

**Equipo de Implementación**

**RECURSO #1**

#	Nombre Recurso	Posee SAP HANA Certified
1		SI

**Recurso #1 - Proyectos de implementación de características similares al requerido**

#	Nombre de Empresa / Proyecto	Año
1		
2		
3		

**RECURSO #2**

#	Nombre Recurso	Posee SAP HANA Certified
2		NO

**Recurso #2 - Proyectos de implementación de características similares al requerido**

#	Nombre de Empresa / Proyecto	Año
1		
2		
3		

**RECURSO #3**

#	Nombre Recurso	Posee SAP HANA Certified
3		

**Recurso #3 - Proyectos de implementación de características similares al requerido**

#	Nombre de Empresa / Proyecto	Año
1		
2		
3		

**RECURSO #4**

#	Nombre Recurso	Posee SAP HANA Certified
4		

**Recurso #4 - Proyectos de implementación de características similares al requerido**

#	Nombre de Empresa / Proyecto	Año
1		
2		
3		

**ANEXO VI – Experiencia en implementación de solución de resguardo en Argentina**

**ADQUISICION DE EQUIPOS SERVIDORES BASE DE DATOS PARA  
UTILIZAR CON SAP HANA, SOLUCIÓN DE RESGUARDO Y  
RECUPERACIÓN DE DATOS Y SERVICIOS PROFESIONALES EN  
SITIO PARA IMPLEMENTACIÓN Y SOPORTE**

**Anexo VI**

**Experiencia en implementaciones de la solución de resguardo en Argentina:**  
detallar las experiencias en Argentina de implementaciones de soluciones con igual  
tecnología e infraestructura propuesta o superior a la solicitada

#	Empresa / Proyecto	Año Proyecto
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

*ANEXO VII – Experiencia de implementación de solución de resguardo en Latinoamérica*

**ADQUISICION DE EQUIPOS SERVIDORES BASE DE DATOS PARA  
UTILIZAR CON SAP HANA, SOLUCIÓN DE RESGUARDO Y  
RECUPERACIÓN DE DATOS Y SERVICIOS PROFESIONALES EN  
SITIO PARA IMPLEMENTACIÓN Y SOPORTE**

**Anexo VII**

**Experiencia en implementaciones de la solución de resguardo en Latinoamérica:**  
detallar las experiencias en Argentina de implementaciones de soluciones con igual  
tecnología e infraestructura propuesta o superior a la solicitada

#	Empresa / Proyecto	Año Proyecto
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

**ANEXO VIII – Especificaciones Técnicas**

**ADQUISICION DE EQUIPOS SERVIDORES BASE DE DATOS PARA UTILIZAR CON SAP HANA, SOLUCIÓN DE RESGUARDO Y RECUPERACIÓN DE DATOS Y SERVICIOS PROFESIONALES EN SITIO PARA IMPLEMENTACIÓN Y SOPORTE**  
**Anexo VIII**

**Provisión, instalación y puesta en marcha de Servidores de base de datos SAP HANA**

A continuación se detalla el criterio que el OFERENTE debe aplicar al momento de evaluar los requisitos mandatorios de Admisibilidad

- SI La solución ofertada cubre 100% la funcionalidad solicitada
- NO La solución ofertada NO cubre la funcionalidad solicitada

**Item A: Servidores de base de datos para utilizar con SAP HANA**

Nro	Especificaciones Técnicas Mínimas	Cumple	Comentarios
1	Deberán ser totalmente compatible con arquitectura X86.		
2	Deberá estar en la lista de hardware certificado por SAP como Appliance Scale UP ( <a href="https://www.sap.com/dmc/exp/2014-09-02-hana-hardware/en/EN/appliances.html">https://www.sap.com/dmc/exp/2014-09-02-hana-hardware/en/EN/appliances.html</a> )		
3	Unidad central de proceso: Última línea de procesadores liberados al momento de la presentación de ofertas, basada en "INTEL Xeon" o "AMD Opteron" o rendimiento superior compatible con arquitectura X86. Compatible con sistemas de virtualización Intel VT o AMD-Vi/VT-d. La cantidad mínima de sockets instalados debe ser 2 (dos), con capacidad de crecer como mínimo a 4 sockets.		
4	Memoria RAM: La misma, será del tipo DDR4-2666 o rendimiento superior con corrección de errores (ECC). Deberá poseer como mínimo 1536 GB de memoria RAM, ampliables al menos a 3072 GB. La capacidad máxima de RAM instalable debe poder alcanzarse mediante el sólo agregado de módulos de RAM. No se admitirá que se deba cambiar módulos de memoria. Se admitirá que la ampliación de la memoria RAM para alcanzar los 3072 GB pueda requerir la instalación de una cantidad mayor de CPU del mismo tipo que las iniciales siempre que se utilicen los canales de memoria de los procesadores de manera equitativa, para tener una performance óptima y balanceada. En todos los casos el sistema debe estar certificado para SAP HANA en las configuraciones de memoria mínima y máxima solicitadas.		
5	Puertos incorporados: Se deberán proveer al menos 3 puertos USB versión 2.0 o superior y un puerto para monitor.		
6	Networking y comunicaciones: Al menos 4 puertos Ethernet gigabit en cobre (RJ45). Además, deberá contar por lo menos con 2 (dos) interfaces 10 gigabit ethernet, con al menos 2 (dos) puertos cada una.		
7	BUS de E/S: Los bus de E/S deberán soportar mínimamente los estándares PCI 2.1/2.2, PCI-X o PCI-E. Los slots PCI-X deberán permitir alcanzar una tasa de transferencia sincrónica no inferior a 1GB/seg. y los slots PCI-E, deberán poseer una tasa de transferencia no inferior a 250 MB/s por LANE.		
8	Adaptador de vídeo: VGA o superior con 8MB de memoria mínimo para soporte de las interfaces gráficas de los sistemas operativos existentes en el mercado.		
9	Almacenamiento: El mismo debe ser del mismo tipo, género y especie, además de contener idéntica cantidad, capacidad, cualidad, tamaño y características que los equipos certificados por SAP para la base de datos SAP HANA, tomando como parámetro la capacidad de memoria RAM solicitada en el punto 4. Los discos deberán ser de estado sólido (SSD) ó tener memoria cache de estado sólido (SSD). Comprendiendo, a los discos de almacenamiento, RAID, volúmenes, etc. que sean necesarios. En todos los casos el sistema debe estar certificado para SAP HANA.		
10	El servidor ofertado que cumpla con la función de DESARROLLO, TESTING y SANDBOX deberá tener en su configuración la capacidad de almacenamiento necesaria para contener las instancias de desarrollo/testing y sandbox, y la contingencia de la instancia de producción.		
11	Fuente de alimentación: Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220 V – 50 Hz, además de tener conexión a tierra. La misma, debe ser redundante como mínimo del tipo 1+1; y deberá soportar la carga total que demande el chasis/servidor completo en su totalidad, contemplando la utilización de todas sus bahías y módulos, además debe ser posible la conexión en caliente (hot-plug).		
12	Ventilación - refrigeración: El chasis/servidor debe incorporar los módulos de refrigeración y/o los ventiladores necesarios para mantener una temperatura de trabajo no mayor a la nominal indicada por el fabricante para funcionamiento permanente, estando el mismo completo en su totalidad (el chasis/servidor). Los ventiladores utilizados serán redundantes y del tipo conexión en caliente "hot-plug".		
13	El hardware propuesto debe poder ser instalado en un rack estándar, debe incluir todos los accesorios, tornillos y elementos necesarios para ser alojado en un rack estándar de 42U.		
14	Se deberá proveer, todos los cables y elementos de conexión necesarios para la puesta en marcha, en instalaciones de ARSAT. Esto incluye elementos de red para conexiones redundantes de doble camino (cables, fibras, adaptadores, conectores) como de alimentación eléctrica (fichas, PDU, etc.). Los elementos de alimentación eléctrica deben estar homologados por las reglamentaciones vigentes en la República Argentina.		
15	Deberá contar con un módulo de administración, que actúe como módulo de consola (teclado/vídeo/mouse - switch KVM) del tipo virtual. El mismo, deberá administrar el servidor desde una única consola centralizada, que permita tomar el control del servidor en forma remota. Además, deberá contar con la posibilidad de presentarle la unidad de DVD del equipo de donde se está accediendo remotamente. Como así también, arrancar (bootear) desde una imagen .ISO, con el fin de poder realizar instalaciones de sistemas operativos en forma remota. Se deberán proveer, en caso de corresponder, todas las licencias de uso perpetuo necesarias para realizar una administración/gestión completa del servidor de forma remota en cualquiera de los puertos del switch.		
16	Debe incluir licencias de software de sistema operativo Red Hat Enterprise Linux for SAP HANA de última versión en el mercado certificada para su uso en SAP HANA. - deben ser perpetuas para su uso en SOFSE - no debe tener cargo de renovación mientras dure la vigencia de esta contratación - deben incluir, por el mismo plazo de vigencia de esta contratación, todo concepto de mantenimiento y suscripción de actualización o cualquier otro costo repetitivo periódico asociado al licenciamiento.		

# TRENES ARGENTINOS OPERACIONES



Item B SWITCH ETHERNET – Cantidad 3 (tres).

Nro	Especificaciones Técnicas Mínimas	Cumple	Comentarios
1	Deberán contar con servicios de red de capa 2 y 3 (network layer 2 y 3).		
2	El hardware propuesto debe poder ser instalado en un rack estándar, debe incluir todos los accesorios, tornillos y elementos necesarios para ser alojado en un rack estándar de 42U.		
3	Se deberán proveer todos los cables pre-armados, conectores, adaptadores y elementos necesarios para conectar los puertos de los switches solicitados en el presente renglón, de manera redundante (por doble camino), con los equipamientos SAP HANA detallados en el presente renglón y las conexiones externas también deberán ser redundante (por doble camino), hacia los sistemas de ARSAT		
4	Cada unidad deberá ser entregada con 1 (uno) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o mediante medios de almacenamiento digitales.		
5	Fuente de alimentación: Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220 V – 50 Hz, además de tener conexión a tierra. La misma, debe ser redundante como mínimo del tipo 1+1; y deberá soportar la carga total que demande el equipo completo en su totalidad, contemplando la utilización de todos sus módulos, además deben ser de instalación en caliente (hot-plug).		
6	Se deberá proveer todos los cables y elementos de conexión necesarios para la puesta en marcha, en instalaciones de ARSAT. Esto incluye todos los elementos de alimentación eléctrica (fichas, PDU, etc.) que deben estar homologados por las reglamentaciones vigentes en la República Argentina.		
7	Deberá ser totalmente compatible con las interfaces Ethernet solicitadas para los sistemas servidores de base de datos SAP HANA		
8	Deberá contar con 48 puertos de 1/10 Gbps y 4 puertos de 40Gbps		
9	En el supuesto que la interfaz física sea implementada mediante transceptores enchufables, los mismos deberán ser del tipo GBIC, mini-GBIC/SFP, SFP+ o similar, que permitan alcanzar los 10 gigabit ethernet solicitados y además que sean totalmente compatibles con las interfaces solicitadas en el presente pliego, incluso con las de gigabit ethernet que contienen los equipamientos SAP HANA		
10	Para modo full dúplex los puertos deberán soportar control de flujo mediante IEEE 802.3X		
11	Todos los puertos deberán soportar IEEE 802.3ad LACP (Link Aggregation Control Protocol) para agrupamiento de enlaces en un único canal de mayor ancho de banda.		
12	Rendimiento: • La matriz de conmutación en Layer 2 (switch fabric) deberá contar con una velocidad de conmutación inicial no inferior a la sumatoria de los puertos, estando los mismos utilizados en su totalidad, considerando que los mismos operen en modo full-dúplex (nonblocking), mínimo de 1280Gbps		
13	• El redireccionamiento en Layer 3 para IPv4 (Layer 3 packet forwarding) deberá ser superior a 900 mpps.		
14	• Deberá poseer baja latencia menor a 1000 nanosegundos.		
15	Capacidades De Capa 2 (Layer 2): • Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q o por reglas de asignación por port y MAC address		
16	• Deberá soportar no menos de 1024 VLANs.		
17	• Soporte de Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1D y Rapid Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1w.		
18	• Soporte de Multiple Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1s para mejorar la eficiencia de convergencia en entornos VLAN.		
19	Capacidades De Capa 3 (Layer 3): • Soporte de ruteo estático.		
20	• Soporte de "Router Information Protocol", RIPv1, RIPv2.		
21	• Soporte de ruteo avanzado mediante OSPFv2 (IPv4) y OSPFv3 (IPv6) ("Open Shortest Path First"), y BGPv4 ("Border Gateway Protocol") o protocolos mejorados (Hot Standby Routing Protocol (HSRP) y/o virtual Routing Redundancy Protocol (VRRP)).		
22	Soporte de alguno de los siguientes protocolos: OpenFlow y/o OVSDB y/o OpenStack.		
23	• Deberá efectuar Routing entre Virtual LANs con protocolos IP (mínimo).		
24	• Soporte de multidifusión mediante protocolo IGMPv2 o superior ("Internet Group Management Protocol").		
25	Seguridad: • Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) sobre layer 2 a 3 (mínimo).		
26	• Soporte de administración encriptada mediante SNMPv3, SSL o SSH.		
27	Administración: • Agente SNMP que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / Xwindows /Linux. Soporte de MIB II según RFC 1213.		
28	• Se deberán proveer en un medio extraíble todos los bloques de información de administración (MIBs) necesarios.		
29	Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash re-escribible con las siguientes características: Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor).		
30	El sistema deberá permitir actualizaciones de software en línea sin necesidad de interrumpir su funcionamiento.		
31	Deberá permitir realizar una copia de resguardo del sistema, a fin de tener la capacidad de recuperarlo en caso que una actualización no funcione adecuadamente.		
32	Soporte de replicación o copiado de tráfico configurable, ya sea mediante ACL, puerto, dirección MAC o VLAN hacia un puerto específico definido por el administrador para su estudio y análisis.		
33	Redundancia y alta disponibilidad: • Uso de módulos Hot-Swap para evitar detener el equipo en caso de falla.		
34	• Fuente de alimentación redundante (mínimo 1+1).		
35	• Ventiladores redundantes, reemplazables en caliente.		
36	Todos los puertos utilizados y no utilizados deberán estar licenciados para su uso a perpetuidad		

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**



Ministerio de Transporte  
Presidencia de la Nación

Item D Soporte Técnico de Mantenimiento de los sistemas servidores de base de datos SAP HANA			
Nro	Requisitos Técnicos Mínimos	Cumple	Comentarios
1	Se deberá contar con un servicio de soporte técnico y mantenimiento sobre todo el hardware y software solicitado en los ítems A y B Artículo 2, con una VIGENCIA de la GARANTÍA por el término de SESENTA (60) meses a partir de la puesta en marcha de los mismos. El mismo debe ser brindado directamente por el fabricante del producto con personal certificado en las tecnologías en hardware y software.		
2	Este servicio de soporte y mantenimiento será brindado de manera integral, es decir que habrá un solo punto de contacto, ya sea para cuestiones de software o hardware.		
3	Este servicio de soporte deberá ser brindado en modalidad 7 días por 24hs (7x24) todos los días del año, telefónicamente, vía mail, por acceso remoto u on-site, a satisfacción de SOFSE.		
4	El servicio de soporte deberá prestarse dentro de las 2 horas de solicitado para problemas bloqueantes y para cuestiones no bloqueantes tendrá una tolerancia de 4 horas, contados desde el momento en que se realizó el mismo contemplando el cambio de partes y traslado En todos los casos el soporte deberá ser brindado por personal certificado por el fabricante de cada producto. Se entiende como problemas bloqueantes, la inminente pérdida del servicio o la interrupción del mismo, como así también a la imposibilidad de realizar la labor diaria. Respecto a las cuestiones no bloqueantes, representan inconvenientes en la labor diaria, pero sin interrupción de la misma, pedidos de información, una propuesta de mejora, etc.		
5	El servicio de soporte deberá incluir a lo largo de todo el contrato de repuestos y partes de hardware, contemplando partes (como ser batería de controladora, etc.), como productos no consumibles (discos, memorias, procesadores, fuente, etc.), actualización de Firmware y Software. Además, comprenderá el envío e instalación de los mismos, por parte del fabricante, donde se encuentren instalados los equipos.		
6	No habrá límites para la cantidad de incidentes de soporte que se manejen por mail o telefónicamente ni para las visitas en sitio donde se realice la reparación del hardware, actualizaciones ó upgrades.		
7	El servicio de soporte y mantenimiento debe incluir todo tipo de actualizaciones y upgrades, sean de hardware, software o firmware, durante la vigencia del contrato, sin cargo adicional alguno. Este servicio debe ser brindado por el fabricante del producto, en sitio, con personal certificado.		
8	El servicio incluye un Equipo Asignado, compuesto como mínimo por un Gerente Técnico con residencia en Argentina		

**Provisión, instalación y puesta en marcha de solución de resguardo**

A continuación se detalla el criterio que el OFERENTE debe aplicar al momento de evaluar los requisitos mandatorios de Admisibilidad aba

- SI La solución ofertada cubre 100% la funcionalidad solicitada
- NO La solución ofertada NO cubre la funcionalidad solicitada

**Item E: Solución de Resguardo**

Nro	Requisitos Técnicos mínimos de la librería virtual de la Solución de Resguardo	Cumple	Comentarios
1	La solución deberá ser un sistema, normalmente denominado Librería Virtual, con capacidad de expansión, que se entiende como sistema de hardware y software con la capacidad de realizar resguardo (backup), deduplicación y replicación de datos.		
2	Todos los componentes de la solución deben ser nuevos, sin uso, y estar en la actual línea de producción del fabricante, es decir no puede ser un producto discontinuado.		
3	La solución ofrecida deberá permitir el uso de todas las características, tecnologías y recursos especificados sin restricciones y sin licencia o costo adicional; - deben ser perpetuas sin cargo de renovación mientras dure la vigencia de esta contratación - deben incluir, por el mismo plazo de vigencia de esta contratación, todo concepto de mantenimiento o cualquier otro costo repetitivo periódico asociado al licenciamiento.		
4	La librería virtual deberá poseer un diseño modular que permita la configuración y el agregado de capacidad para mejorar rendimiento.		
5	La librería virtual debe tener un sistema de almacenamiento de disco propia, que se entiende como un subsistema con el propósito específico de ser una consola central de gestión con una base de datos de catálogos independientes, organizadores de datos de resguardo, también conocido como organizador de medios, la recepción de datos de resguardos (backups) con deduplicación y replicación		
6	La librería virtual debe proporcionar la gestión de las actividades de resguardo, recuperación, monitoreo de hardware y software y gestión de fallos y alarmas		
7	La librería virtual debe tener la funcionalidad de eliminación de datos duplicados, conocido como deduplicación: • Se entiende por eliminación de datos duplicados de los datos, la funcionalidad para eliminar segmentos redundantes y comprimir los datos con el fin de reducir la capacidad del disco asignado al almacenamiento de los datos de backup ;		
8	La deduplicación debe ser integral teniendo en cuenta todos los datos almacenados en el sistema. Es decir, la comparación de los bloques individuales dentro de un repositorio de resguardo debe ocurrir independientemente del origen de bloque;		
9	La funcionalidad de deduplicación de datos debe ser ejecutada en línea con la recepción de datos, eliminando la necesidad de almacenamiento intermedio para el almacenamiento en caché de datos;		
10	El disco del sistema de almacenamiento de backup de datos debe permitir la replicación a través de la red IP (LAN / WAN);		
11	El sistema de almacenamiento de resguardo en disco debe permitir la replicación de datos deduplicados, con control y actualización del catálogo de la aplicación de backup;		
12	Los datos replicados por el sistema de almacenamiento se deben reflejar en el catálogo del software de resguardo;		
13	Debe permitir la replicación de datos de disco a otro servidor u otro dispositivo de la misma naturaleza. La replicación debe ocurrir de forma asíncrona ó sincrónica y en un tiempo predeterminado;		
14	Deberá poseer un mecanismo inteligente para comprobar continuamente de forma automática la integridad lógica de los datos, "punteros" e índices almacenados (end-to-end) en el hardware, con corrección automática de fallos encontrado con el fin de garantizar la coherencia de todo el contenido en su plena capacidad, sin el uso de scripts y / o desarrollos hechos exclusivamente para el servicio de este ítem;		
15	La solución de almacenamiento de resguardo debe permitir múltiples políticas de recuperación para evitar la pérdida de datos, tales como: realizar copia del catálogo de resguardos a cinta y la replicación entre sistemas replicados;		
16	Debe poseer interfaz gráfica de administración (interfaz gráfica de usuario - GUI) e interfaz de administración de línea de comandos (Command Line Interface - CLI);		
17	Debe tener la capacidad de ejecutar varios procesos de resguardo en paralelo y optimizar la restauración de archivos individuales;		
18	El sistema de almacenamiento de resguardo en disco deberá soportar tecnología RAID-6 para datos como sistema de protección de fallos de disco; configurada de fábrica sin necesidad de una posterior configuración de la misma en el entorno productivo		
19	El almacenamiento de la solución deberá estar compuesta por un conjuntos de discos duros con tecnología NL-SAS ó SAS, y permitir que se pueda cambiar los discos sin interrupción del servicio (hot-swap);		
20	El sistema de almacenamiento de resguardo en disco debe contener un disco de repuesto en línea denominado "hot spare" en caso de pérdida de un disco. El disco de repuesto en línea (hot spare) se utilizará para reemplazar y reconstruir los datos de backup de forma automática;		
21	El sistema de almacenamiento de resguardo debe tener al menos 72 TB (setenta y dos terabytes) de capacidad utilizable en base 2 (1 terabyte es igual a 1024 gigabytes) en RAID-6, sin considerar las ganancias por compresión y deduplicación datos		
22	El sistema de almacenamiento de resguardo en disco debe ser escalable a por lo menos a 144 TB (ciento cuarenta y cuatro terabytes) utilizables, solamente con la adición de discos, excluyendo las ganancias por deduplicación y compresión de datos, en el mismo modelo ofrecido sin cambiar controladoras ni agregar otra solución adicional		
23	El sistema de almacenamiento de resguardo en disco debe tener al menos 64 GB (sesenta y cuatro gigabytes) de memoria RAM. No se aceptarán como memoria la utilización de tecnología Flash, SSD o cualquier otra tecnología de extensión de caché;		
24	La solución de almacenamiento de resguardo en disco, para la interconexión y la integración con, los clientes de resguardo, replicación y gestión, debe poseer como mínimo: • 04 (cuatro) puertos Ethernet de 1 Gbps (gigabits por segundo), estándar Base-T; Cuatro (04) puertos de 10 Gbps Ethernet (diez gigabits por segundo), 02 (dos) puertos SFP y dos (02) puertos BaseT; ó • 04 (cuatro) puertos Ethernet 1 Gbps (gigabit por segundo), Base-T estándar; Cuatro (04) puertos de 10 Gbps Ethernet (diez gigabits por segundo), 02 (dos) puertos SFP y dos (02) puertos BaseT; Cuatro (04) puertos FC (Fibre Channel) de 8 Gbps (ocho gigabits por segundo), LC estándar;		
25	Debe soportar como mínimo el cifrado AES128-SHA-256 o SHA;		
26	Debe ser compatible con los protocolos de red IPv4 e IPv6;		
27	Debe soportar el protocolo de monitoreo SNMP v2 o v3;		
28	La solución debe permitir configurar la contingencia (failover) de puertos IP y FC;		
29	Debe soportar la eliminación de datos duplicados en el cliente (deduplicación en origen);		
30	Debe soportar la capacidad de backup sintético optimizado (funcionalidad para crear una imagen full a partir de resguardos incrementales sin movimiento de datos).		
31	Debe poseer la capacidad de poder realizar replicación de los datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento a otro dispositivo de la misma naturaleza en formato deduplicado;		

**Provisión, instalación y puesta en marcha de solución de resguardo**

A continuación se detalla el criterio que el OFERENTE debe aplicar al momento de evaluar los requisitos mandatorios de Admisibilidad

- SI La solución ofertada cubre 100% la funcionalidad solicitada
- NO La solución ofertada NO cubre la funcionalidad solicitada

**Item E: Solución de Resguardo**

Nro	Requisitos Técnicos mínimos de la librería virtual de la Solución de Resguardo	Cumple	Comentarios
32	Los discos deben ser redundantes y deben permitir su cambio en caliente sin apagar el equipo (hot-plug);		
33	La solución de almacenamiento de backup en disco debe poseer tecnología de deduplicación de datos, es decir, no almacenar más de una vez datos que sean duplicados;		
34	Debe soportar deduplicación en bloques en origen (client-side deduplication), de manera que el cliente envíe solamente nuevos bloques de datos creados y / o modificados desde el último backup completa;		
35	El equipo debe soportar simultáneamente accesos leer y escribir los protocolos NAS (CIFS/SMB o NFS) o VTL y OST, lo que permite el ajuste de al menos 250 objetivos simultáneos;		
36	La solución debe ser compatible con las normas por las cuotas de capacidad de volumen, lo que limita su capacidad de backup sin necesidad de software o equipo adicional;		
37	Debe poder realizar backup a través de redes LAN y WAN sin la necesidad de comprar otras soluciones para lugares remotos;		
38	El equipo suministrado debe contar con un software de administración y gestión, que permita el análisis del rendimiento y la implementación de políticas de seguridad física, lógica y el acceso del usuario;		
39	El equipo suministrado debe contar con un software de gestión para completar la administración y configuración del sistema de forma local o remota;		
40	Debe tener mecanismos que no permitan la incoherencia de los datos incluso en caso de interrupción abrupta o desconexión accidental por medio de memoria no volátil NVS / NVRAM de capacidad mínima de 8GB, dedicada a las operaciones de escritura;		
41	El equipo debe ser montable en bastidor estándar de 19 " (diecinueve pulgadas);		
42	Las fuentes de alimentación deben auto detectar la tensión de trabajo sin la necesidad de cualquier agente externo voltajes entre 110 y 220 voltios;		
43	Las Fuentes de alimentación deben ser redundantes e intercambiables en caliente		
44	Las Fuentes de alimentación deben tener ventiladores redundantes;		
45	Deben tener tecnologías para el ahorro de energía;		
46	Sistema de ventilación compatible con el datacenter configurado para corredor frío delantero y corredor caliente trasero;		
47	Proporcionar tecnología de disipación de calor;		
48	La solución debe ser suministrada con todos los accesorios necesarios para la configuración completa, operación, uso y manejo de los equipos, sin necesidad de futuras adquisiciones de licencias o software de activación, tales como: • el software y los manuales necesarios para la gestión; • El software y firmware deben estar en sus versiones más recientes; • gestión / consola, cable de conexión por cable lógico U / UTP, Ethernet Categoría 6; • los rieles para la instalación en rack estándar de 19 pulgadas.		
49	Debe tener capacidad de emulación de unidades y cintas de backup como mínimo LTO-4 ó superiores		
50	La solución deberá soportar VLAN. Los puertos ethernet deberán soportar port bonding en modos Adaptive Load Balancing y Active-backup		
51	La solución deberá soportar una velocidad de escritura de más de 8 TB por hora en modo nativo		
52	La solución deberá soportar una velocidad de escritura de más de 22 TB por hora utilizando deduplicación basada en el origen		
53	Deberá poseer una estructura modular que permita instalar agentes en distintos servidores sin importar la ubicación y conectividad de los mismos		
54	La solución debe poseer un catálogo o base de datos centralizada conteniendo toda la información de los datos y los medios en los que se almacenan las copias de seguridad. Esta base de datos o catálogo debe ser propio y se suministrara junto con el producto;		
55	La solución debe poseer mecanismo de reconstrucción de catálogo o base de datos centralizada en caso de pérdida de la misma, sin la necesidad de recatálogo las imágenes de resguardo;		
56	El catálogo de los respaldos deberá estar presente tanto en la base de datos interna del software de respaldo como en las cintas (físicas o virtuales) donde se realiza el respaldo de tal forma que pueda recuperarse la información aun habiéndose eliminado la operación de respaldo en la base de datos interna del software de respaldo y ante una eventual pérdida de la base de datos del catálogo		
57	Deberá tener al menos tres perfiles de usuario que incluya administrador, operador y usuarios comunes. Deberá poder integrarse con LDAP/Active Directory para gestión de usuarios		
58	El licenciamiento del software deberá permitir el uso de todas las características, tecnologías y recursos especificados sin restricciones y sin licencia o costo adicional; - deben ser perpetuas sin cargo de renovación mientras dure la vigencia de esta contratación - deben incluir, por el mismo plazo de vigencia de esta contratación, todo concepto de mantenimiento o cualquier otro costo repetitivo periódico asociado al licenciamiento.		
59	Deberá poseer la capacidad de respaldar como mínimo 1000 servidores virtuales sin incorporar licencias adicionales para respaldos de File system		
60	La solución debe permitir instalar la administración y catalogo en las siguientes plataformas: Unix o Linux o Windows. Para evitar el aumento de la complejidad de la gestión. No se aceptarán los catálogos instalados en las máquinas virtuales en plataformas (sistemas operativos) diferentes a los usados en el servidor de administración;		
61	Debe soportar el resguardo y recuperación de los diferentes sistemas operativos como Windows (2003/2008/2008 R2/7/8/2012/2012 R2/2016) Red-Hat Enterprise Linux (5, 6 y 7) Suse Enterprise Server, CentOS, y entornos virtuales tales como VMware vSphere, y Hyper-V;		
62	Debe permitir el resguardo y recuperación de archivos abiertos, lo que garantiza la integridad del resguardo;		
63	Debe permitir restauración selectiva de archivos		
64	Debe permitir la generación de copia secundaria a partir de la misma rutina de backup sin la necesidad de duplicación de jobs;		
65	Debe ser capaz de gestionar múltiples y diferentes dispositivos de resguardo (bibliotecas de cinta, unidades de resguardo, dispositivos de disco con y sin eliminación de datos duplicados), conectado en forma local (conexión directa) o compartidos entre varios servidores a través de SAN (Storage Area Network );		
66	Debe tener la capacidad de reiniciar desde el punto de fallo de resguardo después de la ocurrencia del mismo;		
67	Debe poseer mecanismos de actualización del motor y agentes de resguardo de forma remota a través de la interfaz de gestión, que le permita instalar varios clientes de resguardo al mismo tiempo;		
68	Debe permitir rutinas de resguardo programables, con intervalos de: hora, día, semana y mes. Día y horarios específicos y fechas recurrentes;		
69	Debe Poseer capacidad de establecer diferentes niveles de acceso configurable para las actividades de administración y operación del software de resguardo;		
70	Debe Permitir la programación de las tareas de respaldo automáticas en periodos de retención de archivo;		



**Provisión, instalación y puesta en marcha de solución de resguardo**

A continuación se detalla el criterio que el OFERENTE debe aplicar al momento de evaluar los requisitos mandatorios de Admisibilidad aba

- SI La solución ofertada cubre 100% la funcionalidad solicitada
- NO La solución ofertada NO cubre la funcionalidad solicitada

**Item E: Solución de Resguardo**

Nro	Requisitos Técnicos mínimos de la librería virtual de la Solución de Resguardo	Cumple	Comentarios
71	Debe Permitir restaurar el resguardo de recuperación de desastres en un equipo (hardware) diferente al original		
72	Ser capaz de utilizar cualquier tecnología utilizada por la solución de almacenamiento como destino para las copias de resguardo conectado directamente (DAS), almacenamiento en red NAS o SAN;		
73	Poseer función de disk staging, es decir, que permita el envío de datos a disco y, a continuación del disco a otros medios (disco o cinta);		
74	Debe contar con soporte y protección a través del sistema de archivos sin formato (RAW) de las siguientes plataformas: a) Server 2012/2016 (64 bits de Windows); b) Red Hat Enterprise Linux 7 y superior; c) SUSE Linux Enterprise 11; d) SAP HANA		
75	Las licencias deben incluir la protección de servidores de por lo menos las siguientes aplicaciones y datos: a) las versiones de Microsoft SQL Server 2005, 2008 y 2012 o superior; b) versiones SAP HANA; c) Microsoft Active Directory.		
76	Debe permitir la verificación de la integridad por software del contenido de las cintas;		
77	Debe permitir la liberación de las cintas magnéticas cuando todos los archivos contenidos en ellos alcancen sus fechas de vencimiento de retención;		
78	La solución de resguardo debe, desde una sola interfaz, gestionar operaciones de respaldo de diferentes sistemas operativos (clientes), así como las operaciones de recuperación bare-metal;		
79	Debe permitir la creación de imágenes de servidores físicos Windows y Linux para la funcionalidad de recuperación de desastres conocido como bare metal restaurar de forma nativa, sin el uso de software de terceros;		
80	Debe permitir elegir si el cifrado se realiza en el agente, con el tráfico de datos a través de red o ya encriptada en el servidor de resguardo;		
81	Debe tener la capacidad de cifrar los datos de resguardo utilizando los algoritmos más comunes en el mercado que utilizan claves de al menos 256 (doscientos cincuenta por seis) bits;		
82	Debe Proporcionar informes de gestión de resguardo con al menos la siguiente información: a) copias de seguridad con éxito; b) las copias de seguridad falladas; c) volumen del backup realizado; d) Restores con éxito; e) Restores fallado; f) Volumen de restore realizado; g) clientes de resguardos configurados; h) Ocupación en el destino de resguardo; i) capacidad y licenciamiento.		
83	Deberá tener la capacidad de respaldos a través de la red LAN		
84	Deberá tener la capacidad de respaldos a través de la red SAN sin utilización de la red LAN (backup LAN-less)		
85	Deberá tener la capacidad de respaldos a disco y a cinta como mínimo		
86	Deberá tener la capacidad de replicar cintas en forma simultánea con el respaldo principal o bien diferida en el tiempo		
87	Deberá poder realizar respaldos con ventana de tiempo cero a través de la utilización de copias o snapshots mediante tecnología de replicación en los arreglos de discos (disk arrays) integrando la solución en forma directa con los disk arrays. Deberá poder restaurar la información de los respaldos realizados con esta tecnología de replicación en discos ya sea directamente de las copias de los discos como desde las cintas. En caso de la recuperación desde la copias de disco, la restauración deberá ser inmediata. Esta funcionalidad de respaldos y recuperación mediante copias por tecnología de discos deberá poder realizarse tanto en el sitio principal como en el sitio remoto sin importar donde se encuentre el dispositivo de respaldo		
88	Deberá poder realizar respaldos en línea tanto de archivos abiertos como de aplicaciones		
89	Deberá tener la capacidad de recuperaciones granulares para máquinas virtuales en ambientes VMware		
90	Deberá tener la capacidad de realizar resguardos a disco a través de la utilización de Librerías Virtuales o bien a través de la emulación nativa de una librería dentro del software de respaldo		
91	Deberá poder generar respaldos completos (full backup) en disco y adicionar los incrementales en base a punteros con respecto al respaldo inicial (snapshots) de tal forma de constituir un respaldo completo (full) en un mínimo espacio en disco sin tener que replicar la información que no ha sido cambiada desde el primer respaldo completo (full)		
92	Se deberán proveer las licencias necesarias para soportar la infraestructura completa a respaldar en el sitio principal		
93	Los respaldos podrán ser gestionados centralizadamente desde la consola centralizada constituyendo una única estructura de respaldos		
94	Deberá proveer facilidades de recuperación de desastre (Disaster Recovery - Bare Metal) para los servidores físicos y virtuales respaldados con sistemas operativos Windows y Linux como mínimo sin costo adicional		
95	Deberán proveerse los mecanismos de recuperación de desastre (Disaster Recovery) para recuperar la operación de respaldo en el servidor de respaldo central en caso de contingencia sin costo adicional		
96	Deberá poseer la capacidad de realizar respaldos con deduplicación en servidores de respaldo o proxy servers		
97	Deberá tener la posibilidad de replicar respaldos de un sitio al otro considerándose deseable que se replique también el catálogo de la operación de respaldo hacia un sitio diferente		
98	Deberá integrarse con SAP HANA con las facilidades a nivel de API que SAP provee de tal forma que SAP HANA sea informado de la operación de respaldo		
99	Deberá estar certificado por SAP para tomar respaldos en caliente de SAP HANA		
100	Deberán ser de concepción totalmente modular para el agregado o reemplazo de lecto-grabadores de cinta de tecnología LTO-8 o superior y de slots para la carga de cintas también de formato LTO.		

**Provisión, instalación y puesta en marcha de solución de resguardo**

A continuación se detalla el criterio que el OFERENTE debe aplicar al momento de evaluar los requisitos mandatorios de Admisibilidad aba

- SI La solución ofertada cubre 100% la funcionalidad solicitada
- NO La solución ofertada NO cubre la funcionalidad solicitada

**Item E: Solución de Resguardo**

Nro	Requisitos Técnicos mínimos de la librería virtual de la Solución de Resguardo	Cumple	Comentarios
101	La solución de librerías automáticas para Respaldo en Cintas debe operar vía la red SAN (Storage Area Network) con conectividad FC en 8 Gbit/seg. Esta conectividad debe ser compatible con los switches especificados en Renglón A ítem 2		
102	Deberán contar con 4 (cuatro) cabezales lecto/grabadores de formato LTO-8 o superior, conectividad de fibra FC en 8 Gbit/seg. Los cabezales lecto/grabadores correctamente licenciados para su utilización inmediata. Se requiere un crecimiento futuro de los mismos y el oferente deberá declarar en la oferta hasta donde crece la librería.		
103	Deberán disponer de por lo menos 48 (cuarenta y ocho) ranuras de inserción de cintas (Slots) para incorporar cartuchos de cinta LTO-8 correctamente licenciados para su utilización inmediata.		
104	Deberán disponer de al menos dos (2) fuentes de alimentación de la potencia recomendada por el fabricante, cada una con su correspondiente cable de alimentación.		
105	Se deberán proveer todos los cables de fibra que sean necesarios para la conexión de las librerías a la red SAN, con una longitud mínima de 3 metros c/u, en las instalaciones de ARSAT		
106	La librería robótica deberá tener todo el licenciamiento que permita el uso de todas las características, tecnologías y recursos especificados sin restricciones y sin licencia o costo adicional; - deben ser perpetuas sin cargo de renovación mientras dure la vigencia de esta contratación - deben incluir, por el mismo plazo de vigencia de esta contratación, todo concepto de mantenimiento o cualquier otro costo repetitivo periódico asociado al licenciamiento.		
107	Las librerías ofertadas deberán disponer de una interfaz de usuario basada en web y totalmente licenciada como herramienta para configurar y monitorear el estado de cada componente y todas las operaciones de la librería en lo que referido a los módulos, drives, slots, robot, mail-stop y cartuchos de cinta. Además, debe permitir realizar todos los diagnósticos ante eventuales fallos en algún componente específico de la librería y entregarle al usuario las instrucciones de las posibles acciones correctivas del caso. Junto con esto deberá tener la capacidad de generar alertas por fallos o tendencias que visualicen eventuales fallos, y comunicarlos vía correo electrónico o por medio de SNMP V2c y/o V3.		
108	Las librerías ofertadas deben soportar encriptación y estar licenciadas para esta función.		
109	Cada unidad deberá poseer ya incorporados en todos sus slots, los cartuchos de cinta LTO-8 y 2 (dos) cartuchos de limpieza adicionales.		
110	Se deberá realizar la implementación de la solución, configurando todos sus componentes y garantizando la adecuada transferencia de conocimientos al personal interviniente.		
111	Los equipos deberán contar con 60 (sesenta) meses de garantía por fallas de sus componentes y soporte del fabricante		
112	Se deberán proveer 100 cartuchos de cintas para la solución ofertada		

**Item F: Soporte Técnico de Mantenimiento de la solución de resguardo**

Nro	Requisitos Técnicos	Cumple	Comentarios
1	Se deberá contar con un servicio de soporte técnico y mantenimiento sobre todo el hardware y software solicitado en el ítem E Artículo 2, con una VIGENCIA de la GARANTÍA por el término de SESENTA (60) meses a partir de la puesta en marcha de los mismos. El mismo debe ser brindado directamente por el fabricante del producto con personal certificado en las tecnologías en hardware y software.		
2	El servicio de soporte y mantenimiento será brindado de manera integral, es decir que habrá un solo punto de contacto, ya sea para cuestiones de software o hardware.		
3	El servicio de soporte deberá ser brindado en modalidad 7 días por 24hs (7x24) todos los días del año, telefónicamente, vía mail, por acceso remoto u on-site, a satisfacción de SOFSE.		
4	El servicio de soporte deberá prestarse dentro de las 2 horas de solicitado para problemas bloqueantes y para cuestiones no bloqueantes tendrá una tolerancia de 4 horas, contados desde el momento en que se realizó el mismo contemplando el cambio de partes y traslado En todos los casos el soporte deberá ser brindado por personal certificado por el fabricante de cada producto. Se entiende como problemas bloqueantes, la inminente pérdida del servicio o la interrupción del mismo, como así también a la imposibilidad de realizar la labor diaria. Respecto a las cuestiones no bloqueantes, representan inconvenientes en la labor diaria, pero sin interrupción de la misma, pedidos de información, una propuesta de mejora, etc.		
5	El servicio de soporte deberá incluir a lo largo de todo el contrato de repuestos y partes de hardware, contemplando partes (como ser batería de controladora, etc.), como productos no consumibles (discos, memorias, procesadores, fuente, etc.), actualización de Firmware y Software. Además, comprenderá el envío e instalación de los mismos, por parte del fabricante, donde se encuentren instalados los equipos.		
6	No habrá límites para la cantidad de incidentes de soporte que se manejen por mail o telefónicamente ni para las visitas en sitio donde se realice la reparación del hardware.		
7	El servicio de soporte y mantenimiento debe incluir todo tipo de actualizaciones y upgrades, sean de hardware, software o firmware, durante la vigencia del contrato, sin cargo adicional alguno. Este servicio debe ser brindado por el fabricante del producto, en sitio, con personal certificado.		
8	El servicio incluye un Equipo Asignado, compuesto como mínimo por un Gerente Técnico con residencia en Argentina		

***ANEXO IX – Plantilla para presentación Económica de las Propuestas***

Se agrega como Anexo IX la plantilla a utilizar para la presentación de las propuestas económicas.