



**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**ADQUISICION DE SERVIDORES DEL TIPO RACKABLES Y SWITCHES SAN  
PARA LOS CENTROS DE PROCESAMIENTOS DE DATOS DE  
SEDE CENTRAL, LINEA MITRE Y LINEA ROCA**

**Artículo 1° - OBJETO**

El presente documento tiene por objeto establecer las características técnicas necesarias para la adquisición de servidores del tipo rackables en los centros de procesamiento de datos de Sede Central, Línea Mitre y Línea Roca, con el objetivo de proveer capacidad procesamiento, velocidad y alta disponibilidad de datos en los sistemas informáticos de la Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado (Trenes Argentinos).

**Artículo 2°.- ALCANCE**

La provisión deberá incluir una descripción pormenorizada de la solución técnica ofrecida, la cual contendrá todos los detalles que permitan evaluar el cumplimiento técnico y las especificaciones de cada uno de los equipos, con modelo, opciones de hardware y software cuando corresponda y cualquier otra tarea y/o trámite inherente a la adecuada provisión requerida.

Cabe aclarar que a lo largo del presente documento y para una mayor claridad técnica, algunos términos se han conservado en su lengua nativa o con sus acrónimos sajones.

**Artículo 3° - OFERTA TÉCNICA**

La oferta técnica contendrá el desarrollo y descripción de la propuesta técnica y el detalle de equipos, materiales y accesorios a utilizar.

Se integrará con:

a) Descripción técnica detallada para cada ítem ofertado.

b) La documentación en la que consten las características técnicas de los equipos que forman parte de la propuesta del Oferente.

c) Antecedentes técnicos requeridos.

**Artículo 4° – PLAZO DE ENTREGA Y LUGAR DE ENTREGA**

El plazo de entrega es de SESENTA (60) días corridos como máximo, computables a partir de la notificación de la orden de compra.

El lugar de entrega será el indicado en el artículo 5° del presente (distribución por lugar de entrega)

**Artículo 5° – DESCRIPCIÓN**

Las Especificaciones Técnicas requeridas para la provisión de servidores rackables y switches san, incluyendo soporte de mantenimiento preventivo y correctivo de todos los elementos involucrados, transferencia de conocimiento de los recursos técnicos en el caso de los switches san (ítem 4) y demás prestaciones requeridas para el efectivo desarrollo de la contratación deberán cumplir con las siguientes características y requerimientos mínimos.

ITEM	CARACTERISTICAS	REQUERIMIENTOS
1	CANTIDAD	TRECE (13) SERVIDORES RACKEABLES
	DISTRIBUCION POR LUGAR DE ENTREGA	7- (SIETE) Centro de procesamiento de datos de Sede Central, ubicado en el edificio CABIN 1 de la estación Retiro, Av. Dr. José María Ramos Mejía 1358 - CABA 2- (DOS) Centro de procesamiento de datos de línea Belgrano Sur, Los Nogales 1305 –Tapiales – Pdo. La Matanza- Pcia BsAs 2- (DOS) Centro de procesamiento de datos de línea Sarmiento,Tte. Gral. Juan D. Perón 2800 – Edificio La Rosada, Estación Once, CABA 2- (DOS) Centro de procesamiento de datos de Línea Roca, ubicado en Hornos 11, 2do piso. Estacion Constitucion -CABA
	Procesador	2 (dos) Procesadores Intel Xeon Silver 4215
	Sockets de Procesador	Máximo: 2 (dos) / Ocupados: 2 (dos) Deberán admitir procesadores de la línea Intel Xeon Cascade Lake
	Memoria	32 (treinta y dos) GB Dual Rank DDR4 2933MT/s
	Slots de Memoria	Máximo: 24 (veinticuatro) / Ocupados: 2 (dos)
	Comunicaciones	2 (dos) Puertos Ethernet Gigabit embebidos 2 (dos) Puertos Ethernet 10GbE embebidos (deberá incluir transceivers SR) 2 (dos) SFP-10G-CU5M MARCA CISCO (deberá incluir 2 cables por servidor)
	Controladora de RAID	PCIe RAID Controller, que admita RAID 0,1,5
	Discos Internos	2 (dos) Discos SSD,480GB,SATA 6Gb/s Mix Use (2.5inch Drive Bay) 4 (cuatro) Discos SSD,960GB,SATA 6Gb/s Mix Use (2.5inch Drive Bay)
	Redundancia	Fuentes de poder de 550W y ventiladores redundantes
	Administración	Administración fuera de banda con licencia perpetua
	Formato	Rack 2U (Debra incluir guías y accesorios para racks de 19")
	Soporte	Soporte Onsite, en modalidad 24 (veinticuatro) horas, los 7 (siete) días de la semana, con 4 (cuatro) horas de tiempo de respuesta máximo, por un periodo de 3 (tres) años.

ITEM	CARACTERISTICAS	REQUERIMIENTOS
2	CANTIDAD	DIECISIETE (17) SERVIDORES RACKEABLES
	DISTRIBUCION POR LUGAR DE ENTREGA	5- (CINCO) Centro de procesamiento de datos de Sede Central, ubicado en el edificio CABIN 1 de la estación Retiro, Av. Dr. José María Ramos Mejía 1358 - CABA 6- (SEIS) Centro de procesamiento de datos de Línea Mitre, ubicado en Av. Dr. José María Ramos Mejía 1358, 2do piso. - CABA 6- (SEIS) Centro de procesamiento de datos de Línea Roca, ubicado en Hornos 11, 2do piso. Estacion Constitucion -CABA
	Procesador	4 (cuatro) Procesadores Intel Xeon Gold 5318H (2.5GHz/18- core/24,75MB/150W)
	Sockets de Procesador	Máximo: 4 (cuatro) / Ocupados: 4 (cuatro) Deberán admitir procesadores de la línea Intel Xeon Cooper Lake hasta 250w TDP
	Memoria	512 (quinientos doce) GB Dual Rank DDR4 2933MT/s
	Slots de Memoria	Máximo: 48 (cuarenta y ocho) / Ocupados: 16 (dieciséis)
	Comunicaciones	2 (dos) Puertos Ethernet Gigabit embebidos

		4 (cuatro) Puertos Ethernet 10GbE Base-T en 2 (dos) placas Dual Port (deberán incluir transceivers SR) 2 (dos) SFP-10G-CU5M MARCA CISCO (deberán Incluir 2 cables por servidor) 2 (dos) SFP-10G-CU7M MARCA CISCO (deberán Incluir 2 cables por servidor) 2 (dos) Puertos 16Gb FC en 1 (una) placa Dual Port)
	Controladora de RAID	Controladora RAID, que Soporte RAID0,1,10,5,50,6,60; -12Gb/s; - 2GB Cache
	Expansión	Deberá soportar 11 slots PCIe 3.0 en total (1 slot preparado para NIC OCP 3.0)
	Discos Internos	Debe poseer 25 bahías de discos frontales 2.5” 2 (dos) Discos SSD, 1.92TB, Read Intensive, 6Gb (2.5inch Drive Bay)
	Redundancia	2 Fuentes de poder de 1500W y ventiladores redundantes Deberá admitir fuentes hasta 3000W
	Formato	Rack 2U (deberá incluir guías y accesorios para racks de 19”) Temperatura operativa: 5°C a 40°C.
	Soporte	Soporte Onsite, en modalidad 24 (veinticuatro) horas, los 7 (siete) días de la semana, con 4 (cuatro) horas de tiempo de respuesta máximo, por un periodo de 3 (tres) años.

ITEM	CARACTERISTICAS	REQUERIMIENTOS
3	CANTIDAD	TRES (3) SERVIDORES RACKABLES vSan
	DISTRIBUCION POR LUGAR DE ENTREGA	3- (TRES) Centro de procesamiento de datos de Sede Central, ubicado en el edificio CABIN 1 de la estación Retiro, Av. Dr. José María Ramos Mejía 1358 - CABA
	Procesador	4 (cuatro) Procesadores Intel Xeon Gold 5318H (2.5GHz/18-core/24,75MB/150W)
	Sockets de Procesador	Máximo: 4 (cuatro) / Ocupados: 4 (cuatro) Deberán admitir procesadores de la línea Intel Xeon Cooper Lake hasta 250w TDP
	Memoria	512 (quinientos doce) GB Dual Rank DDR4 2933MT/s
	Slots de Memoria	Máximo: 48 (cuarenta y ocho) / Ocupados: 16 (dieciséis)
	Comunicaciones	2 (dos) Puertos Ethernet Gigabit embebidos 4 (cuatro) Puertos Ethernet 10GbE Base-T en 2 (dos) placas Dual Port (deberán incluir transceivers SR) 2 (dos) SFP-10G-CU5M MARCA CISCO (deberán Incluir 2 cables por servidor) 2 (dos) SFP-10G-CU7M MARCA CISCO (deberán Incluir 2 cables por servidor) 2 (dos) Puertos 16Gb FC en 1 (una) placa Dual Port)
	Controladora de RAID	Controladora RAID, que Soporte RAID0,1,10,5,50,6,60; 12Gb/s; 2GB Cache
	Expansión	Deberá soportar 11 slots PCIe 3.0 en total (1 slot preparado para NIC OCP 3.0)
	Discos Internos	Debe poseer 25 bahías de discos frontales 2.5” 8 (ocho) Discos SSD, 1.92TB Read Intensive, 6Gb/s (2.5inch Drive Bay) 2 (dos) Discos 960GB SSD Mixed Use, 6Gb/s (2.5inch Drive Bay)
	Redundancia	2 Fuentes de poder de 1500W y ventiladores redundantes Deberá admitir fuentes hasta 3000W
	Formato	Rack 2U (deberá incluir guías y accesorios para racks de 19”) Temperatura operativa: 5°C a 40°C.
	Administración	Administración fuera de banda con licencia perpetua
Soporte	Soporte Onsite, en modalidad 24 (veinticuatro) horas, los 7 (siete) días de la semana, con 4 (cuatro) horas de tiempo de respuesta maximo, por un periodo de 3 (tres) años.	

ITEM	CARACTERISTICAS	REQUERIMIENTOS
4	CANTIDAD	SEIS (6) SWITCHES SAN (Fibra)

DISTRIBUCION POR LUGAR DE ENTREGA	2- (DOS) Centro de procesamiento de datos de Sede Central, ubicado en el edificio CABIN 1 de la estación Retiro, Av. Dr. José María Ramos Mejía 1358 - CABA
	2- (DOS) Centro de procesamiento de datos de Línea Mitre, ubicado en Av. Dr. José María Ramos Mejía 1358, 2do piso. - CABA
	2- (DOS) Centro de procesamiento de datos de Línea Roca, ubicado en Hornos 11, 2do piso. Estacion Constitucion -CABA
Puertos	24 (veinticuatro) Puertos 32Gb FC
Transceivers	24 (veinticuatro) Transceivers 16Gb FC SW
Frame Buffers	2000 alocados dinámicamente
Clases de servicio	Class 2, Class 3, Class F (inter-switch frames)
Management Software	Fabric OS. HTTP - SNMP v1/v3 (FE MIB, FC Management MIB) -SSH - Auditing – Syslog - SMI-S compliant Web Tools - Command Line Interface (CLI) – Administrative Domains
Fuentes	Fuente de poder simple con 4 (cuatro) ventiladores
Formato	Rack 1U (deberá incluir guías y accesorios para racks de 19”)
Soporte	Soporte Onsite, en modalidad 24 (veinticuatro) horas, los 7 (siete) días de la semana, con 4 (cuatro) horas de tiempo de respuesta máximo, por un periodo de 3 (tres) años.
Implementacion	Traslado de conocimiento a los técnicos de Trenes argentinos en la implementación inicial de los switches acerca de configuraciones y mejores practicas.
Licencias	Deberá incluir licencia para ISL Trunking y Fabric Vision

**d) SERVICIOS CONEXOS DE SOPORTE TECNICO Y MANTENIMIENTO:**

Alcances:

- Deberá proveer un Servicio Técnico de Garantía, Soporte y Mantenimiento tanto del hardware como del software directo de fabricante en forma on-site por un período de TRES (3) años, que regirá a partir de la fecha de firma del Acta de recepción y que será aplicable a todos los elementos que integren la Solución contratada.
- El servicio a brindar, será acorde a la importancia y calidad de las prestaciones solicitadas. Para ello, los Oferentes deberán poseer la capacidad para dar cumplimiento a las condiciones de servicio exigidas, dentro del esquema de servicio proactivo 7x24 con CUATRO (4) horas de respuesta como máximo, todos los días del año, con los requerimientos definidos en las presentes Especificaciones Técnicas y con las horas contadas a partir del momento en que haya sido registrada la solicitud en el Servicio Único de Llamadas del Contratista. Este servicios deberá también por un período de TRES (3) años
- El Oferente deberá informar en su propuesta los números telefónicos y/o dirección de correo electrónico de su Servicio Único de Llamadas, donde serán válidas las comunicaciones que se cursen.
- El Oferente garantizará que el servicio técnico será brindado por personal especializado y certificado de la empresa fabricante de los productos ofrecidos (deberá presentar evidencia documental que lo acredite como tal).
- El Servicio Técnico de Soporte y Mantenimiento será integral, es decir que comprenderá el servicio de reparación con provisión de repuestos originales, y cambio de partes, versiones o parches de software, que sean necesarios para el correcto funcionamiento de toda la plataforma adquirida.
- Incluirá la provisión de todo tipo de actualizaciones y upgrades durante toda la vigencia del contrato, sin cargo adicional alguno.

Todas las características aquí exigidas para el Servicio Técnico de Soporte y Mantenimiento ofrecido, deberán encontrarse operativas al día de la apertura de la presente contratación.

**e) CAPACITACIÓN:**

Unicamente en el caso del ítem 4 “Switches SAN” el oferente deberá realizar un traspaso de los conocimientos tecnológicos (skill transfer) al personal técnico de cada uno de los tres centro de procesamiento de datos con la configuración inicial del hardware provisto y las mejores practicas para su implementacion.

Dicho traspaso se realizara una vez que los equipos sean instalados por el personal de trenes argentinos en cada centro de datos y en un plazo no mayor a 10 dias a partir de ese momento.

**f) REQUISITOS DEL OFERENTE:**

El oferente debe poseer experiencia en la solución a proveer, para ello deberá:

- Acreditar documentalmente estar radicado en la República Argentina, con no menos de TRES (3) años de antigüedad previos a la presentación de la oferta.
- Acreditar relación comercial directa con el fabricante, sin intermediarios, no menor a TRES (3) años.
- Presentar carta del fabricante autorizando al oferente a presentar oferta en la presente contratación.
- Acreditar que la solución a proveer está compuesta por equipamiento de hardware y software con una trayectoria en el mercado argentino no inferior a los CINCO (5) años.
- Los modelos de servidores y procesadores propuestos deberán estar disponibles en el mercado en el momento de la oferta.
- En todos los casos la documentación que se acompañe deberá estar redactada en idioma nacional. En caso de que la documentación esté redactada en idioma extranjero Trenes Argentinos podrá solicitar la correspondiente traducción, realizada por traductor publico matriculado

**Artículo 6°. - MODO DE ADJUDICACION:**

Se aclara que los CUATRO (4) ítems que componen las prestaciones requeridas se adjudicarán en su totalidad a un solo oferente, debiendo ser estos de una misma marca por compatibilidad completa y al 100% entre los equipos. Los interesados deberán ofertar por la totalidad de los ítems solicitados.

**Artículo 7°. - REQUISITOS DE LOS BIENES OFERTADO:**

Si se dejara de comercializar el bien durante el periodo entre la presentación de la Oferta y su correspondiente entrega, la empresa adjudicataria deberá reemplazar por el comercializado, el que deberá poseer características técnicas iguales o superiores al ofertado. Sin costo adicional para Trenes Argentinos. Ese reemplazo deberá ser previamente autorizado por quien realice el dictamen técnico.

Anexo 1: “Planilla de Cotización”



OPERADORA FERROVIARIA S.E - SOFSE -						
.....						
PLANILLA DE COTIZACIÓN						
Razon Social:					Fecha:	
Cuit:					Presupuesto N°:	
Direccion -Ciudad-CP:					Moneda:	
E-Mail:					Condicion de Pago (*):	
Posicion	Numero de parte	Descripción	UM	Cantidad	Valor Unitario S/IVA	Valor Total S/IVA
10		Servidor Rackeable – 2 Proces.	C/U	13		
20		Servidor Rackeable – 4 Proces.	C/U	17		
30		Servidor Rackeable – 4 Proces. VSan	C/U	3		
40		Switch de Fibra	C/U	6		
					Subtotal	
					IVA__%	
					Total	
Celdas que deben ser completadas por el oferente					Cargo, Firma y Aclaración:	







República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo firma conjunta**

**Número:**

**Referencia:** Pliego técnico Solped Adquisición Servidores

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 8 pagina/s.