



# INVITACIÓN

ADQUISICIÓN SERVIDORES SAP HANA

Gestión 2024

## Especificaciones Técnicas

### CONFIDENCIALIDAD

La información contenida en este documento es confidencial y propiedad de la Empresa YPFB TRANSPORTE S.A. Queda prohibida su copia y/o distribución parcial o total sin el expreso consentimiento del propietario.

## INDICE DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>2. ALCANCE DE LA COMPRA</b>	<b>3</b>
2.1 SERVIDORES BASE DE DATOS SAP HANA.	3
2.2 SERVIDORES DE COMPUTO.	5
2.3 RACK.	8
<b>3. CAMBIOS Y MODIFICACIONES</b>	<b>8</b>
<b>4. SERVICIOS ASOCIADOS</b>	<b>8</b>
<b>5. PROVISIÓN</b>	<b>9</b>
5.1 PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN/ATENCIÓN	10
5.2 GARANTIA Y SOPORTE TÉCNICO	10
5.3 INSTALACIÓN	10
5.4 PROVISIÓN DE COMPONENTES	10
5.5 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO	10
<b>6. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN</b>	<b>11</b>
<b>7. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>11</b>
<b>8. PLAZOS DE ENTREGA</b>	<b>12</b>
<b>9. PRESENTACION Y FORMATO DE PROPUESTAS</b>	<b>12</b>
<b>10. PAGOS</b>	<b>12</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>13</b>
<b>SUBANEXO 1</b>	<b>13</b>
<b>SUBANEXO 2</b>	<b>15</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

YPFB TRANSPORTE S.A. invita a las empresas legalmente establecidas en Bolivia a presentar su propuesta “llave en mano” para la provisión de equipamiento de cómputo y accesorios, instalación, configuración, migración y consolidación de soluciones de tipo Base de datos SAP HANA para su entorno productivo.

## 2. ALCANCE DE LA COMPRA

El alcance de la compra se describe en los siguientes puntos:

### 2.1 SERVIDORES BASE DE DATOS SAP HANA.

Se requiere provisión de dos (2) servidores rackeables que soporten cargas de trabajo críticas virtualizadas.

A continuación, se detalla las características mínimas que deberá incluir cada servidor, El oferente puede complementar o mejorar su propuesta en función a la validación que le proporcione el fabricante:

Características Generales		
Item	Características	Requerimiento
2.1.1	Marca.	Indicar.
2.1.2	Modelo.	Indicar.
2.1.3	Factor de forma.	Mayor a 2U Rackeable.
2.1.4	Puerto de administración.	Puerto de administración remoto con aprovisionamiento inteligente integrado. El puerto deberá contar con capacidad de administrar los componentes del servidor aun cuando esté apagado. Además, deberá proveer interfaz para asignar medios de almacenamiento como, USB, etc. también deberá almacenar un registro de fallas, enviar notificaciones y alertas de falla de componentes. Integración al directorio activo, y a sistemas SNMP y registro SYSLOG. Se deberá incluir servicio de monitoreo proactivo por el fabricante.
2.1.5	Ventiladores.	Enfriamiento por aire, utilizando ventiladoras de alto rendimiento en modo redundante. Deben contar con capacidad de expansión.
2.1.6	Fuentes de energía.	Fuente de energía redundantes en modo redundante, las cuales deberán permitir el reemplazo en caliente (hot-plug).
2.1.7	Cables de energía.	Cables de energía C19 estilo PDU.
2.1.8	Homologación para soluciones SAP HANA.	El equipamiento ofertado deberá contar con la certificación SAP TDI: <ul style="list-style-type: none"><li>• El fabricante de la marca deberá proporcionar documentación oficial donde demuestre que el equipamiento ofertado cuenta con certificación SAP TDI.</li><li>• Todos los servidores que sean implementados, deberán cumplir con los requisitos de evaluación provistos por la herramienta SAP HANA Hardware and Cloud Measurement Tools, previa a la instalación y configuración de las Bases de datos SAP HANA.</li></ul> Link: <a href="https://help.sap.com/doc/af47cce52aaa4ed4992d42d3cf319d62/2.0/en-US/How_to_Use_the_SAP_HANA_Hardware_and_Cloud_Measurement_Tools_en.pdf">https://help.sap.com/doc/af47cce52aaa4ed4992d42d3cf319d62/2.0/en-US/How_to_Use_the_SAP_HANA_Hardware_and_Cloud_Measurement_Tools_en.pdf</a>
2.1.9	Funcionalidades	Boot From SAN, Boot from SD-Cards (opcional), Memory ECC.
2.1.10	Mecanismos de seguridad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debe de contar con las funcionalidades UEFI Secure Boot y Secure Start support, para así garantizar seguridad en el momento del encendido del equipo.</li><li>• El chip integrado de seguridad debe de incluir un mecanismo de prevención de suplantación del firmware de la tarjeta principal del servidor como de la tarjetería adicional, además de que este</li></ul>

		<p>mecanismo debe de ser protegido contra el ransomware (immutable). El firmware debe de ser digitalmente firmado y verificado con una llave privada que prohíbe el que un firmware no autorizado se ejecute.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El servidor debe incluir la funcionalidad para reestablecer el firmware a una versión correcta conocida en caso de detección de un firmware comprometido.</li> <li>• Debe contar con soporte TPM (Trusted Platform Module) 2.0 resistente a la intromisión.</li> </ul>
2.1.11	Integración	<p>El Oferente deberá garantizar la integración del equipamiento propuesto con la infraestructura de redes LAN y SAN existente en YPFB TRANSPORTE S.A.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LAN: Cisco NEXUS 9000 conectividad 8 puertos 10 Gbps</li> <li>• SAN: Brocade conectividad 2 puertos a 32 Gbps mínimamente.</li> </ul> <p>El Ofertante deberá garantizar la compatibilidad con los sistemas de almacenamiento SAN existentes en YPFB TRANSPORTE S.A: HPE Primera A650 y HPE Alletra 5050.</p> <p>El Oferente deberá garantizar la Integración de los servidores bajo la infraestructura VMware. La versión de VMware que se utilizará deberá contar con su correspondiente homologación por parte de SAP para bases de datos virtualizadas SAP HANA.</p>
2.1.12	Sistemas Operativos soportados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Red Hat Enterprise Linux (RHEL) including KVM support</li> <li>• SUSE Linux Enterprise Server (SLES) including KVM Support</li> <li>• VMware</li> <li>• Microsoft Windows Server 2016, 2019 y 2022 Standard and Datacenter including Hyper-V Support</li> <li>• Las nuevas versiones de Sistemas Operativos que vayan saliendo en el periodo de la garantía y que cumplan con la matriz de compatibilidad del fabricante.</li> </ul>
2.1.13	Garantía y soporte del fabricante.	<p>Garantía del fabricante con cobertura para reemplazo de partes, con duración de 5 años, bajo la modalidad 24x7.</p> <p>La garantía del fabricante debe contemplar Soporte técnico incluyendo stock de partes en Bolivia, para el reemplazo de las mismas tras haber sido diagnosticada la falla completa del componente o equipo.</p>
2.1.14	Servicios y soporte del fabricante	Servicio de Instalación y startup del equipamiento a cargo de un Especialista de la marca ofertada.

Características técnicas			
Nro.	Descripción	Cantidad	Características
2.1.13	Procesador	2	Intel Xeon-Platinum 8360HL 3.0GHz/24Core/225W  Cache processor 33 MB.
2.1.14	Memoria RAM	24	128 GB 4Rx4 DDR4-3200.  Los módulos deberán contar mecanismos de tolerancia rápida de fallas que permitan detectar y corregir errores de memoria antes que estos impacten en el sistema.
2.1.15	Network	3	10-25 Gbps Ethernet 2-port SFP28 Adapter.  Se deberá incluir sus correspondientes transceivers SPF+ de tipo Short Range.
2.1.16	Tranceiver's CISCO	6	10Gbps Cisco SFP-10G-SR-S.

2.1.17	Storage	2	480 Gb SATA 6G Mixed Used.
		1	Controladora de Arreglo de Discos. Soportando discos rotacionales y discos de estado sólido.  Con capacidad de crear arreglos tipo: RAID 0, RAID 1, RAID 10.  Deberá tener todas las funcionalidades habilitadas y/o licenciadas, incluyendo: Capacidad de Expansión en línea, Capacidad de Migración de arreglos en Línea, Utilización de discos de estado sólido como Cache, Creación de arreglos de discos RAID con discos rotacionales y discos de estado sólido, hot-spare global y dedicado a cada arreglo. Reconstrucción automática de arreglos.
2.1.18	Tarjeta HBA	1	Dual port fiber channel 32Gbps.  Se deberá incluir sus correspondientes transceivers SPF+.
2.1.19	Puertos de Comunicación	2	Puertos compatibles con estándar USB 3.0
2.1.20	Puerto de administración	1	Interfaz de red 100/1000 Base-T o Superior, dedicada exclusivamente a la administración remota del servidor. La cual deberá permitir Acceso mediante Interfaz web,  incluyendo programación compatible con RESTful API.
2.1.21	Otros Componentes	1	Modulo Trusted Platform Module de Generación 2.0
		2	Cables de Energía Eléctrica de tipo C19, con capacidad de 250V 16Amp.
		1	Kit Para Rackeado del Servidor, en base a rieles deslizables con soporte de rodamientos.
		1	Security Front Bezel Kit
2.1.22	Licenciamiento SUSE Linux Enterprise for SAP Applications	2	SUSE Linux Enterprise Server for SAP Applications with Live Patching, x86-64, 1-2 Sockets with Unlimited Virtual Machines, Subscription, 5 Year (OEM license).

## 2.2 **SERVIDORES DE COMPUTO.**

Se requiere provisión de dos (2) Servidores de Cómputo, el ofertante puede mejorar esta configuración en función a la validación que proporcione el fabricante:

A continuación, se detalla los componentes mínimos que deberá incluir cada servidor:

Características Generales		
Item	Características	Requerimiento
2.2.1	Marca.	Indicar.
2.2.2	Modelo.	Indicar.
2.2.3	Factor de forma.	Mayor o igual a 1U Rackeable.
2.2.4	Puerto de administración.	<p>Puerto de administración remoto con aprovisionamiento inteligente integrado. El puerto deberá contar con capacidad de administrar los componentes del servidor aun cuando esté apagado. Además, deberá proveer interfaz para asignar medios de almacenamiento como, USB, etc. también deberá almacenar un registro de fallas, enviar notificaciones y alertas de falla de componentes. Integración al directorio activo, y a sistemas SNMP y registro SYSLOG.</p> <p>Se deberá incluir servicio de monitoreo proactivo por el fabricante.</p>
2.2.5	Ventiladores.	Enfriamiento por aire, utilizando ventiladoras de alto rendimiento en modo redundante.
2.2.6	Fuentes de energía.	Fuente de energía redundantes en modo redundante, las cuales deberán permitir el reemplazo en caliente (hot-plug).
2.2.7	Cables de energía.	Cables de energía C13 a C14 estilo PDU.
2.2.8	Funcionalidades	Boot From SAN, Boot from SD-Cards (opcional), Memory ECC.
	Mecanismos de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe de contar con las funcionalidades UEFI Secure Boot y Secure Start support, para así garantizar seguridad en el momento del encendido del equipo.</li> <li>• El chip integrado de seguridad debe de incluir un mecanismo de prevención de suplantación del firmware de la tarjeta principal del servidor como de la tarjetería adicional, además de que este mecanismo debe de ser protegido contra el ransomware (inmutable). El firmware debe de ser digitalmente firmado y verificado con una llave privada que prohíbe el que un firmware no autorizado se ejecute.</li> <li>• El servidor debe incluir la funcionalidad para reestablecer el firmware a una versión correcta conocida en caso de detección de un firmware comprometido.</li> <li>• Debe contar con soporte TPM (Trusted Platform Module) 2.0 resistente a la intromisión.</li> </ul>
2.2.9	Integración	<p>El Oferente deberá garantizar la integración del equipamiento propuesto con la infraestructura de redes LAN y SAN existente en YPFB TRANSPORTE S.A.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LAN: Cisco NEXUS 9000 conectividad 8 puertos 10 Gbps</li> <li>• SAN: Brocade conectividad 2 puertos a 32 Gbps mínimamente.</li> </ul> <p>El Ofertante deberá garantizar la compatibilidad con los sistemas de almacenamiento SAN existentes en YPFB TRANSPORTE S.A: HPE Primera A650 y HPE Alletra 5050.</p>
	Sistemas operativos soportados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Red Hat Enterprise Linux (RHEL)</li> <li>• SUSE Linux Enterprise Server (SLES)</li> <li>• VMware ESXi</li> <li>• Windows Server</li> <li>• Las nuevas versiones de Sistemas Operativos que vayan saliendo en el periodo de la garantía y que cumplan con la matriz de compatibilidad.</li> </ul>
2.2.10	Garantía y soporte del fabricante.	<p>Garantía del fabricante con cobertura para reemplazo de partes, con duración de 5 años, bajo la modalidad 24x7.</p> <p>La garantía del fabricante debe contemplar Soporte técnico incluyendo stock de partes en Bolivia, para el reemplazo de las mismas tras haber sido diagnosticada la falla completa del componente o equipo.</p>
2.2.11	Servicios y soporte del fabricante	Servicio de Instalación y startup del equipamiento a cargo de un Especialista de la marca ofertada.

Características técnicas			
Nro.	Descripción	Cantidad	Características
2.2.12	Procesador	2	Intel Xeon-Gold 5416S 2.0 GHz/16Core
2.2.13	Memoria RAM	4	32Gb 2RX4 PC5-4800B-R Smart kit (128 GB).  Los módulos deberán contar mecanismos de tolerancia rápida de fallas que permitan detectar y corregir errores de memoria antes que estos impacten en el sistema.
2.2.14	Network	1	10/25Gb Ethernet 2-port SFP28.  Se deberá incluir sus correspondientes transceivers SPF+ de tipo Short Range.
2.2.15	Storage	2	1.92 TB SSD Read Intensive.
		8	2.4 TB SAS 12G 10K
		1	Controladora de Arreglo de Discos. Soportando discos rotacionales y discos de estado sólido.  Con capacidad de crear arreglos tipo: RAID 0, RAID 1, RAID 10.  Deberá tener todas las funcionalidades habilitadas y/o licenciadas, incluyendo: Capacidad de Expansión en línea, Capacidad de Migración de arreglos en Línea, Utilización de discos de estado sólido como Cache, Creación de arreglos de discos RAID con discos rotacionales y discos de estado sólido, hot-spare global y dedicado a cada arreglo. Reconstrucción automática de arreglos.
2.2.16	Tarjeta HBA	1	Dual port fiber channel 32Gbps.  Se deberá incluir sus correspondientes transceivers SPF+.
2.2.17	Puertos de Comunicación	2	Puertos compatibles con estándar USB 3.0
2.2.18	Puerto de administración	1	Interfaz de red 100/1000 Base-T o Superior, dedicada exclusivamente a la administración remota del servidor. La cual deberá permitir Acceso mediante Interfaz web,  incluyendo programación compatible con RESTful API.
2.2.19	Otros Componentes	1	Modulo Trusted Platform Module de Generación 2.0
		2	Cables de Energía Eléctrica de tipo C13 - C14, con capacidad de 250V 10Amp, de 3.0m de largo.

		1	Kit Para Rackeado del Servidor, en base a rieles deslizables con soporte de rodamientos.
		1	Security Front Bezel Kit

### 2.3 **RACK.**

Un (1) Rack de comunicación con las siguientes características:

Características Generales		
Item	Características	Requerimiento
2.3.1	Capacidad.	42U.
2.3.2	Dimensiones.	Altura: 200 cm. Ancho: 60.9 cm. Profundidad: 116.8 cm.
2.3.3	PDU	Distribución de alimentación: Fase única. Capacidad de alimentación: De 5 kVA a 10 kVA. Tipo de salida AC: C13 acoplador, C19 acoplador.

## 3. CAMBIOS Y MODIFICACIONES

Las modificaciones para reemplazo o mejoras a cualquier punto de este pliego, deberán ser consultadas y aprobadas por el equipo evaluador de YPFB TRANSPORTE S.A. durante el tiempo establecido para consultas y recepción de propuestas, para ello el ofertante deberá utilizar el siguiente formato:

Ítem	Numero de parte a reemplazar	Numero de parte Propuesto	Descripción del Componente propuesto	Motivo del Cambio

Se aclara que cualquier modificación que no esté consensuada con YPFB TRANSPORTE S.A., será considerada como incumplimiento y descalificación.

## 4. SERVICIOS ASOCIADOS

- 4.1. La compra de los componentes, software de administración, equipos, licencias y soluciones listadas anteriormente será bajo la modalidad "llave en mano" AUTOSUFICIENTE, donde por solución autosuficiente se entiende:
  - Todos los elementos de hardware, software, licencias, materiales y servicios, que no hayan sido contemplados por el proveedor luego de la revisión de especificaciones y consultas durante la licitación, serán enteramente responsabilidad del oferente, sin costo alguno para YPFB TRANSPORTE S.A.
- 4.2. Las configuraciones y especificaciones descritas en el Inciso 2 contemplan únicamente los principales componentes, es responsabilidad del proveedor la validación e inclusión de otros componentes internos y/o externos que sean requeridos para el correcto funcionamiento de los equipos en los ambientes descritos en el Subanexo 2, como ser: ventiladores internos, cables de conexión interna, adaptadores, Cables, Terminales de energía eléctrica, Kits para Montaje, y cualquier otro material necesario para el correcto funcionamiento de los equipos.



- 4.3. La entrega del equipamiento y accesorios deberá incluir soporte tanto de hardware, software y servicios de manera directa del fabricante hacia YPFB TRANSPORTE S.A., lo cual se aplicará de acuerdo a lo especificado en cada equipo.
- 4.4. Se deberá incluir el servicio de instalación y configuración, de acuerdo a los siguientes requerimientos:
- Configuración de un clúster de virtualización con alta disponibilidad, en el cual este incluido únicamente el equipamiento de VIRTUALIZACIÓN ofertado con su correspondiente licenciamiento VMWare VSphere. YPFB TRANSPORTE S.A. proporcionará tanto el servidor VCenter, el cual administrará el clúster requerido para este proyecto, como el licenciamiento VMWare VSphere
  - Los servidores virtuales de base de datos SAP HANA deberán contar con los mismos recursos de procesamiento que posee el actual entorno de trabajo productivo.
  - Despliegue y configuración de máquinas virtuales con Sistema operativo SUSE Linux Enterprise Server for SAP Applications 15 sp5 ó superior, incluyendo sus últimos parches de seguridad. Se deberá proporcionar una constancia de lo anterior mediante capturas de pantalla e informes de implementación del fabricante.
  - Antes de la instalación y configuración de las bases de datos SAP HANA; los servidores que hayan sido implementados, deberán cumplir con los requisitos de evaluación provistos por la herramienta SAP HANA Hardware and Cloud Measurement Tools. Se deberá proporcionar una constancia de lo anterior mediante capturas de pantalla e informes de implementación del fabricante.
  - Cada máquina virtual deberá tener instalado el motor de base de datos SAP HANA 2.0 SP06 incluyendo sus últimos parches de seguridad.
  - Se deberá migrar las bases de datos SAP HANA del actual entorno Productivo al nuevo entorno de virtualización, garantizando la integridad de la información. Las bases de datos que serán migradas son:
    - S/4HANA Productivo.
    - Fiori Productivo.
    - SRM Productivo.
    - Business Intelligence BW-BPC Productivo.
    - SOLMAN Productivo.
  - Se deberán prever trabajos de adecuación y actualización en los actuales servidores de aplicación de SAP productivos YPFB TRANSPORTE S.A., esto con la finalidad de poder garantizar la compatibilidad e integración con las bases de datos SAP HANA 2.0 migradas al nuevo entorno de virtualización.
  - Esquema referencial de la solución:



## 5. PROVISIÓN

A continuación, se especifican las condiciones requeridas:

---

### 5.1 PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN/ATENCIÓN

---

En el marco del desarrollo de este proyecto, la empresa oferente deberá designar un encargado de proyecto que trabajará bajo la supervisión del encargado de proyecto de YPFB TRANSPORTE S.A.

---

### 5.2 GARANTIA Y SOPORTE TÉCNICO

---

Todos los equipos y software deben contar con garantía del fabricante de acuerdo a lo especificado en las tablas de configuración de cada equipo.

Las garantías, licenciamiento y/o contratos de soporte deberán ser registrados y/o vinculados al encargado de proyecto de YPFB TRANSPORTE S.A.

El personal asignado a la ejecución de este proyecto deberá acreditar su idoneidad para el trabajo por medio de certificados (ver Subanexo 1).

---

### 5.3 INSTALACIÓN

---

La empresa deberá presentar un cronograma de instalación, configuración y pruebas de los equipos y software que así lo requieran.

---

### 5.4 PROVISIÓN DE COMPONENTES

---

Todos los componentes listados en la tabla de especificaciones dentro del punto “2. Alcance de la compra” y aquellos que estén en el punto “4. Servicios asociados” así como otros que no formen parte del equipamiento o solución, deberán ser incluidos en la cotización y podrán ser entregados como elementos independientes en sus respectivas cajas o contenedores.

En caso licenciamiento y otros intangibles, de ser requerido por el encargado de proyecto de YPFB TRANSPORTE S.A. estos deberán ser entregados en cuanto el fabricante procese la activación de los mismos.

---

### 5.5 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

---

- La transferencia de conocimiento de la solución instalada; la cual consistirá de un taller de entrenamiento en el cual se detallen todas las actividades que se realizaron para la implementación del presente proyecto; tanto a nivel de hardware, software, virtualización y base de datos SAP HANA. La transferencia de conocimiento deberá ser bajo la modalidad virtual; para al menos tres (3) personas designadas por la Unidad de Infraestructura. Las fechas y horarios del taller de entrenamiento serán definidas previa coordinación con los encargados del proyecto por parte de YPFB TRANSPORTE S.A. La transferencia de conocimiento deberá realizarse antes de la puesta en producción del equipamiento y solución adquirida, la misma debe abarcar los siguientes puntos:
  - Inicio, apagado y reinicio de una base de datos.
  - Revisión de performance, logs y limpieza de cache.
  - Administración básica de la base de datos.
  - Troubleshooting de issues mas comunes.
- La propuesta debe contemplar licencias para hasta tres (03) usuarios a una plataforma de educación, propia del fabricante, mediante la cual se convierta en un canal de aprendizaje continuo sobre la tecnología clave y entrenamiento para certificaciones de industria. La plataforma debe tener acceso a Laboratorios virtuales, la capacidad de hacer preguntas a un instructor experto, Bootcamps en vivo, Webinars y hasta tres (03) cursos (de forma remota) en vivo a escoger. La plataforma debe de estar disponible 24x7.

- La propuesta debe contemplar la participación de dos (02) personas a una conferencia internacional del fabricante que cubra temas relaciones al borde, nube híbrida e inteligencia artificial. Asimismo, la conferencia deberá permitir reuniones presenciales con clientes del mismo sector industrial.

## 6. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

El Oferente deberá entregar un listado de las pruebas de aceptación a realizar. Estas pruebas servirán para garantizar la correcta instalación, configuración y alta disponibilidad de la solución y deberán incluir mínimamente los detalles más relevantes de relacionados con la migración de las bases de datos al nuevo entorno virtual y su correspondiente integración con los servidores de aplicación del entorno productivo.

## 7. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

El proponente deberá adjuntar documentación técnica para respaldar su oferta, la cual debe provenir de catálogos del fabricante que formarán parte de la propuesta. Así mismo el proponente debe indicar el sitio WEB (url) donde obtener información técnica para sustentar la documentación entregada.

### **Documentación técnica del proyecto:**

La empresa proveedora, deberá entregar toda la documentación técnica, Informe “AS-Built”, Manuales de Instalación y configuración, Referencia de Comandos, Configuración de los Equipos, Operación, Administración y Mantenimiento, topología física y lógica en formato Impreso y/o Digital. Una vez concluida la Implementación.

- Detalle del equipamiento entregado con cantidad y números de serie. (Tabla con números de serie).
- Diagrama de los equipos a ser entregados (Front/Back)
- Diagrama de componentes internos del servidor o equipamiento solicitado.
- Diagrama lógico de configuración del servidor o equipamiento solicitado.
- Diagrama de conexión de redes LAN y SAN del equipamiento entregado.
- Listado de licencias o suscripciones que deben estar asociadas a una cuenta de administración de YPFB TRANSPORTE S.A.

Tabla de configuración de las redes LAN y SAN con la siguiente información mínima:

- Equipo
- Red
- VLAN o Fabric
- Dispositivos
- Puerto de tarjeta
- Tipo

Todo equipamiento y conexión debe incluir el etiquetado de los cables acorde al estándar definido por YPFB TRANSPORTE S.A.

Toda la documentación técnica deberá ser entregada en un folder, impreso a colores y entregada en digital en formatos editables.

Todos los documentos deben tener un histórico de revisión.

### **Acceso a mejores prácticas:**

La empresa proveedora durante la implementación deberá otorgar y compartir soluciones basadas en las mejores prácticas para conseguir la consistencia y el soporte adecuado, contando además con la posibilidad de acceder a la infraestructura y base de conocimientos mundiales de Fábrica, vía Internet. Especificar URL de Soporte, Foros y Otros del fabricante y Credenciales de ingreso (ID) si se requiriese.

## 8. PLAZOS DE ENTREGA

Se deberán considerar los siguientes plazos de entrega:

- Entrega de todos los equipos en almacén YPFB TRANSPORTE S.A.: hasta 90 días calendario luego de recibida la orden de compra.

Se deberán considerar los siguientes plazos de instalación de equipos:

- Puesta en Operación y pruebas: hasta 25 días Calendario luego de la instalación de los equipos.

En caso de encontrarse algún problema durante las pruebas de aceptación, el proveedor tendrá un plazo de 5 días luego de reportada la falla para resolverlo.

El tiempo total de entrega previsto para este proyecto será de 120 días calendario.

## 9. PRESENTACION Y FORMATO DE PROPUESTAS

La propuesta técnica deberá incluir a detalle cada componente y/o partes que conforman el equipo o solución ofertada, incluyendo aquellos que no están mencionados en la tabla de especificaciones del Inciso 2. para ello el oferente deberá utilizar el siguiente formato:

<i>Nombre del equipo según Inciso 2</i>			
Ítem	Cantidad	Numero de Parte	Descripción

Se deja en claro que serán descalificadas las ofertas donde solamente se haga mención de cumplimiento, como aquellas que utilicen términos genéricos como "CUMPLE".

La propuesta de los oferentes deberá incluir la aceptación de estos puntos, la ausencia de estos será considerada como incumplimiento y descalificación.

## 10. PAGOS

El pago se realizará:

- 100% al término satisfactorio de la entrega de la solución, montaje, instalación del equipamiento hardware adquirido, transferencia de conocimiento y entrega de la documentación del proyecto.

## SUBANEXO 1

A continuación, se detalla la información que deberá ser entregada con la propuesta técnica del lote correspondiente, la misma deberá estar correctamente ordenada y enumerada según el siguiente listado. Se deja en claro que la ausencia de esta información en la propuesta entregada, la no entrega en el tiempo establecido, y/o el no cumplimiento de alguno de los puntos mencionados será causal de descalificación directa.

- 1) La Empresa Ofertante deberá presentar certificados donde demuestre y avale:
  - a) Condición de canal autorizado para el territorio de Bolivia, incluyendo la antigüedad como canal, mínimamente de 2 años. La documentación proporcionada por el fabricante de la marca, no deberá ser modificada o alterada bajo ninguna circunstancia.
  - b) Documentación que acredite la ejecución de la implementación a través de los Servicios Profesionales propios del fabricante, para asegurar que el proyecto será correctamente implementado y el servicio sea ejecutado por el personal idóneo. La documentación proporcionada por el fabricante de la marca, no deberá ser modificada o alterada bajo ninguna circunstancia.
- 2) La empresa ofertante deberá cumplir con los siguientes requisitos:
  - a) Contar con al menos una (1) persona en Bolivia que posea certificación técnica vigente relacionada al equipamiento ofertado, se aclara que no se tomará en consideración las certificaciones de ventas o 'pre-sales'.
  - b) Contar con un (1) especialista del fabricante de la marca ofertada para el startup y configuración inicial del equipamiento ofertado.
  - c) Contar con al menos una (1) persona con certificación vigente mínima de VMware Data Center Virtualization 2020 (VCP-DCV 2020), la cual puede ser personal propio de la empresa ofertante o personal del fabricante de la marca del equipamiento ofertado.
  - d) Contar con al menos una (1) persona con certificación vigente en SAP Certified Technology Associate - SAP HANA 2.0. Este personal deberá formar parte del equipo que brinde los Servicios Profesionales del fabricante.
  - e) Todo profesional licenciado en ingeniería que sea boliviano o extranjero con residencia permanente en el país, para participar dentro de un proceso de contratación o se requiera su contratación de manera directa, deberá estar inscrito en el Registro nacional de Ingenieros de la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB); para lo cual, deberá imprescindiblemente acreditar lo referido a través de la presentación de una fotocopia a color carnet vigente emitido por la citada entidad.
- 3) En referencia al punto anterior. El Ofertante deberá presentar:
  - a) Curriculum Vitae del personal que realizará la implementación donde se demuestre las certificaciones del fabricante en los ítems que instalará.
  - b) Organigrama y Cargo dentro del marco de ejecución del proyecto.
  - c) Se deberá contar con personal de planta que tenga una antigüedad de por lo menos 6 meses en la empresa a cargo del proyecto. Aplicable únicamente para el punto 2) del Subanexo 1, inciso a).
- 4) Detalle de trabajos similares efectuados anteriormente:
  - a) Se deberá referenciar al menos una (1) empresa en Bolivia donde hayan instalado los ítems ofertados o similares solo hardware.
  - b) Antigüedad de la instalación (cuando se realizó).

- 5) Nombre y teléfono de contacto de la persona a cargo del proyecto como interlocutor válido para YPFB TRANSPORTE S.A. para todos los requerimientos comerciales y técnicos, esta persona deberá tener un celular con disponibilidad 24x7 (hrs x días a la semana). Esta persona será también el encargado de atender cualquier reclamo asociado a la provisión de equipos y/o los servicios asociados hasta la finalización del proyecto.

a) RACK



- **Modelo:** HPE 642, 1075mm Shock Intelligent Series.
- **Tamaño:** 42U

b) Conexión Eléctrica a Datacenter:



- **Tipo de Energía:** Monofásica, 220V, AC.
- **Sockets de Conexión:** IEC 60309,

c) Conexión Eléctrica para Equipos de Cómputo:



- **Tipo:** Intelligent Extension Bar G2
- **Sockets de Conexión:** IEC C13 C19