

**INVITACIÓN**

RENOVACIÓN AIRES DE PRECISIÓN

Gestión 2025

**Especificaciones Técnicas**

CONFIDENCIALIDAD

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

INDICE DE CONTENIDO

[1. INTRODUCCIÓN 3](#_Toc188010033)

[2. ALCANCE DE LA COMPRA 3](#_Toc188010034)

[3. CAMBIOS Y MODIFICACIONES 9](#_Toc188010035)

[4. SERVICIO ASOCIADOS 9](#_Toc188010036)

[5. PROVISIÓN 11](#_Toc188010037)

[5.1 PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN/ATENCIÓN 11](#_Toc188010038)

[5.2 GARANTIA Y SOPORTE TÉCNICO 11](#_Toc188010039)

[5.3 INSTALACIÓN 12](#_Toc188010040)

[5.4 PROVISIÓN DE COMPONENTES 12](#_Toc188010041)

[5.5 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO 12](#_Toc188010042)

[6. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN 13](#_Toc188010043)

[7. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO 13](#_Toc188010044)

[8. PLAZOS Y LUGAR DE ENTREGA 14](#_Toc188010045)

[9. PRESENTACION Y FORMATO DE PROPUESTAS 14](#_Toc188010046)

[10. PAGOS 14](#_Toc188010047)

[ANEXOS 15](#_Toc188010048)

[SUBANEXO 1 15](#_Toc188010049)

[SUBANEXO 2 17](#_Toc188010050)

# INTRODUCCIÓN

YPFB TRANSPORTE S.A. invita a las empresas legalmente establecidas en Bolivia a presentar su propuesta “llave en mano” para la provisión e implementación de unidades de precisión para sus Data Center principal.

# ALCANCE DE LA COMPRA

YPFB TRANSPORTE S.A. requiere adquirir dos (2) unidades de aires de precisión.

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

**2.1. ITEM 1 – UNIDADES DE PRECISIÓN CENTRO DE DATOS PRINCIPAL.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS** | |
| **Nro** | **Descripción** | **Características** |
| 2.1.1 | Marca | Especificar. |
| 2.1.2 | Modelo | Especificar. |
| 2.1.3 | Cantidad | Dos (2). |
| 2.1.4 | Tipo de inyección | One circuit Downflow EC Fan de expansión directa. |
| 2.1.5 | Tipo de unidad de precisión | Inverter. |
| 2.1.6 | Capacidad total de enfriamiento | Mínimamente 50 KW. |
| 2.1.7 | Capacidad de enfriamiento sensible neta | Mínimamente 50 KW. |
| 2.1.8 | Fuente de energía: | Doble entrada eléctrica con posibilidad de seleccionar la fuente principal. |
| 2.1.9 | Circuito eléctrico | Deberá contar con los siguientes elementos:   * Panel eléctrico en cumpliendo con las recomendaciones de buenas prácticas en la industria. |
| 2.1.10 | Estructura de la unidad de precisión | Los paneles deberán tener las siguientes características:   * Posibilidad de revisión de los componentes internos sin interferir con el funcionamiento de la unidad y sobre todo manteniendo el funcionamiento de la misma. * Paneles exteriores con pintura epoxy-poliester e internamente forrados con aislamiento térmico y de insonorización. * Las unidades además deberán estar equipadas con paneles internos que evitan el paso del flujo de aire por los compartimientos del equipo. * Debido a una limitante con el espacio físico disponible para la instalación de las unidades de precisión, se deberá tomar como referencia las siguientes medidas como máximo por cada unidad de precisión: * Alto: 2,00 mts. * Ancho: 1,80 mts. * Profundidad: 0,90 mts. |
| 2.1.11 | Compresor | * De tipo digital scroll o su equivalente que permita variar la potencia frigorífica en función de las necesidades del centro de datos. * Bajo nivel de emisión sonora. * Bajo nivel de vibraciones, se deberá de considerar su montaje sobre soportes con amortiguadores. * Protección térmica incorporada. * Compresor de velocidad variable / unidad VFD. * La unidad deberá configurarse con un compresor hermético tipo Scroll de velocidad variable utilizando un VFD (variador de frecuencia) correspondiente. * El firmware del VFD estará programado para incluir protección contra retorno del aceite en los casos en los que las velocidades en la tubería pueden alcanzar valores muy pequeños durante los periodos de carga baja. * Apto para trabajar con refrigerantes apropiados del rubro. |
| 2.1.12 | Motor - Ventilador | * Motor trifásico 3 Ph, con capacidad suficiente para soportar las cargas de trabajo requeridas. * El ventilador EC debe ser capaz de regular el flujo de aire y reducir la potencia de entrada del ventilador. * Debe permitir modular la velocidad del ventilador según la densidad de carga; ahorrando consumo de energía. * Se deberá permitir seleccionar la velocidad del ventilador para mantener el flujo de aire deseado al variar la presión estática necesitada por la instalación hidráulica. * El montaje del ventilador se deberá realizar sobre soporte para amortiguar las vibraciones a la estructura del equipo. |
| 2.1.16 | Circuito de refrigeración | El Circuito refrigerante deberá contar con las siguientes características:   * Filtro deshidratador. * Visor de refrigerante. * Válvula de expansión electrónica. * Presostatos de alta presión con rearme manual. * Presostatos de baja presión. |
| 2.1.17 | Sistema humidificador | El humidificador tendrá las siguientes características:   * Tipo electrodos sumergidos. * Deseable: Capacidad mínimamente de 8 l/hr. * Entubado y cableado de fábrica. * Circuito de control de estado sólido automático. * El humidificador será controlado por el microprocesador de la unidad y proporcionará información de su estado y operación a través de la interfaz con el usuario. * El humidificador estará dotado de: * Cilindro de vapor. * Distribuidor del vapor generado. * Válvulas de entrada y salida del agua. * Sensor de nivel máximo. |
| 2.1.18 | Filtros de aire de retorno | * Dry media type (EU4/MERV8 rating) o su equivalente. * Los filtros deberán estar montados apropiadamente dentro de las unidades de precisión. |
| 2.1.19 | Condensador remoto enfriado por aire: | * El condensador remoto deberá contar con ventiladores axiales del tipo EC, acondicionados para la instalación al aire libre, en posición horizontal con flujo de aire vertical o en posición vertical con flujo de aire horizontal. * El condensador remoto enfriado por aire deberá poder trabajar hasta 45°C de temperatura exterior, contará con circuitos de refrigeración doble o simple. La instalación eléctrica contará con 1 (uno) switch interruptor IP65, colocado a un lado de las unidades. * Los condensadores estarán dotados con controles de presión de condensación en cada circuito. Los ventiladores axiales estarán equilibrados estática y dinámicamente sobre dos superficies. |
| 2.1.20 | Serpentín evaporador | * Deberá estar diseñado para asegurar la máxima área de exposición, a baja velocidad de paso del aire que evite las gotas de condensación fuera de bandeja de drenaje. * Deberá asegurar un intercambio de calor más eficiente durante los procesos del enfriamiento y de deshumidificación. * Estará montado dentro de las unidades de precisión, construido con tubos de cobre expandido mecánicamente; deberá también evitar el riesgo de arrastre de gotas de condensación. * Contará con bandeja de drenaje en acero inoxidable y con bomba de condensado para agua fría. |
| 2.1.21 | Controlador | El sistema de control debe ser manejado por medio de microprocesador.  A partir de este componente, se tendrá control absoluto del equipo para el análisis de averías, y alarmas, así como para el ajuste de sensores, puntos de operación, operación de los “dip switch”, etc.  El sistema de control debe contar con una pantalla de información gráfica que muestra el estatus de funcionamiento de los componentes y un teclado para selección de comandos y ajuste de parámetros. |
| 2.1.22 | Microprocesador controlador | Debe incluir las funciones de reinicio automático después de un fallo de alimentación, interfaz de comunicación BacNet BMS u otro protocolo de comunicación; también debe incluir entrada para contactos on/off remotos.  El tablero de control del microprocesador deberá estar alojado dentro de un panel eléctrico aislado del flujo de aire de la unidad. Contará con interfaz alfanumérica para el usuario.  El tablero de control del microprocesador almacenará la configuración y los programas con todos los parámetros de operación almacenados que serán visibles para el usuario a través de la interfaz.  La interfaz con el usuario estará protegida por contraseña.  La interfaz con el usuario permitirá mínimamente la modificación de los parámetros ajustables.   * Funciones del sistema de control. * Temperatura máxima. * Temperatura mínima. * Humedad relativa mínima (únicamente con sensor de humedad opcional). * Humedad relativa máxima (únicamente con sensor de humedad opcional). * Medidor de horas. * Control de temperatura y humedad en base a límites ajustables. * Alarmas locales o a través de interfaces remotas. * Almacenamiento de eventos recientes con posibilidad de enviarlos a un syslog. * Reinicio automático al retornar la corriente. * Apagado y encendido remoto. * Contraseñas de acceso independientes para configuración y servicio. * Capacidad para comunicarse con un sistema de supervisión por medio de una salida Ethernet en BACNet IP, SNMP, Modbus IP, y TCP/IP simultáneamente. * Configuración de fecha y hora. * Cálculo de horas de operación y ciclos de “startup” de los principales componentes. * Capacidad para determinar el estado de todos los componentes de la unidad. * Capacidad para visualizar todos los valores registrados por los sensores conectados al tablero de control. * Posibilidad para rotar una o dos unidades en stand-by. * Posibilidad de “setback” basado en la temperatura promedio. * Función de “Manual Override” que permite control manual de los principales componentes sin necesidad de excluir su control remoto. |
| **Control manual:**  Para facilitar el mantenimiento o en casos de emergencia, los siguientes componentes individuales pueden activarse en forma manual y de forma independiente al proceso de control:   * Ventilador de la unidad (Start-up). * Compresores 1/2/3/4 (el que aplique). * Función de deshumidificación (cuando aplique). * Primera etapa de calentamiento eléctrico (cuando aplique). * Segunda etapa de calentamiento eléctrico (cuando aplique). * Activación 0/1 da la salida analógica de DX (Y0/Y1Ramp). * Los dispositivos de protección también se encuentran activos durante la operación manual. |
| 2.1.23 | Interfaz usuario | Panel LCD touch screen o similar para visualización y modificación de parámetros.  Idiomas disponibles: EN = inglés, opcional ES = español. |
| 2.1.24 | Acometida eléctrica para el sistema de aire acondicionado de precisión. | Debe estar centralizado en el tablero del Centro de procesamiento de datos, ubicado en la planta baja de las oficinas de YPFB TRANSPORTE S.A. Esto implica realizar todas aquellas conexiones necesarias para el correcto y seguro funcionamiento de los equipos de precisión. Los cables, térmicos (breakers) deben estar identificados debidamente (etiquetados). |
| 2.1.25 | Sensor de líquido en piso. | De manera opcional, las unidades de precisión deben poseer un sensor de líquido que permita identificar la presencia de agua en el piso y reportar esta alarma al display. |
| 2.1.26 | Monitoreo. | El sistema debe poseer una tarjeta de monitoreo compatible con protocolos SNMP V1 y V3, donde se registrará el estado de operación del sistema.  Deberá permitir el monitoreo a distancia y el control de la unidad mediante su interfaz LAN, controlar la temperatura ambiente, gestionar el compresor, gestionar la velocidad de los ventiladores, monitoreo de la temperatura del aire de descarga, gestionar las alarmas y los mensajes de advertencia, controlar la humedad del ambiente, gestionar el humificador.  Las unidades de precisión deberán enviar notificaciones mediante correo electrónico ante cualquier anomalía en el entorno del equipo, mal funcionamiento de la unidad de precisión o algún componente interno del misma. La empresa a cargo del proyecto, deberá garantizar el funcionamiento de este feature, ya sea mediante la configuración directa en el equipo de precisión o la provisión de algún software de integración que habilite el feature requerido. |
| 2.1.27 | Compatibilidad software de monitoreo. | Deseable / opcional: Compatibilidad e integración con el software de monitoreo EcoStruxure IT Data Center Expert 8.0.0. |
| 2.1.28 | Administración remota. | Deseable / opcional: Administración de nivel Enterprise de tipo web HTML 5, que permita administrar, inicializar y reiniciar el equipamiento de forma remota (sin uso de agentes, sin importar el sistema operativo cliente). |
| 2.1.29 | Estándares y normas aplicables a los equipos de precisión: | El equipamiento ofertado deberá cumplir las siguientes normas y certificaciones:  Deseable:   * Machinery Directive 2006/42/EC (MD). * Ecodesign and Energy Labelling 2009/125/EC. * Electromagnetic compatibility Directive 2014/30/EU (EMC). * Pressure equipment Directive 2014/68/EU (PED). * Regulation (EU) No 517/2014 on fluorinated greenhouse gases (F-GAS). * Low Voltage (LVD) 2014/35/EU. * Chemical substances (REACH) 1907/2006 Regulation. * Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS) 2011/65/EU.   Si los equipos ofertados cuentan con otras certificaciones que no fueron detalladas anteriormente, se deberán detallar las mismas incluyendo la url de referencia. |

Para una mejor comprensión de la implementación de la solución, consulte la figura 1 y 2 del Subanexo 2.

Para la presentación de la propuesta técnica, el proponente deberá demostrar el cumplimiento de las diferentes características técnicas solicitadas indicando la referencia y el número de página, ya sea de la hoja técnica del producto u otro documento técnico proporcionado por el fabricante de la marca, de acuerdo al siguiente formato, tomar como referencia lo descrito en el punto 9. Presentación y formato de propuestas, del presente documento.

# 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:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nro | Descripción | Características | Motivo del Cambio |
|  |  |  |  |

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

# SERVICIO ASOCIADOS

* 1. El proponente debe contemplar la entrega e instalación de los equipos bajo la modalidad “llave en mano” AUTOSUFICIENTE, es decir: provisión de equipos, materiales, accesorios, instalación y puesta en operación del sistema de precisión.
* Todos los elementos de hardware, software, licencias, materiales y servicios asociados, 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.
  1. Los equipos que serán entregados en condiciones de desensamblarse y ensamblarse sin ningún problema para el equipo, para facilitar el ingreso de la unidad al centro de datos sin afectar los equipos ya existentes.

Para la instalación de los condensadores, la empresa a cargo del proyecto deberá contemplar el uso de maquinaria especializada para el transporte e instalación de los mismos; puesto que estarán ubicados sobre la parte superior (loza) del edificio.

* 1. Instalación eléctrica.
* Se alimentará los equipos desde un tablero existente ubicado dentro del Data Center Principal de YPFB TRANSPORTE S.A. con las protecciones térmicas adecuadas, la empresa a cargo del proyecto, deberá cambiar los interruptores de acuerdo a la necesidad de los nuevos equipos. Los cables se tenderán por medio de una canalización adecuada.
  1. Instalaciones hidráulicas auxiliares.
* Se alimentará con agua el humidificador del equipo desde la toma de agua existente en el Centro de Cómputo.
* La empresa a cargo del proyecto tendrá que contemplar la instalación de un filtro de agua, este dispositivo deberá purificar y limpiar el agua potable; eliminando partículas, sedimentos, químicos y microorganismos no deseados. Este dispositivo deberá proporcionar agua limpia y segura a la unidad de precisión para prolongar y garantizar el correcto funcionamiento del humidificador.
* La empresa a cargo del proyecto, deberá contemplar el cambio de la cañería de alimentación de agua que van a las unidades de precisión, con cañería de cobre ¼ pulgada.
  1. Comprobación y llenado de gas.
* La empresa a cargo del proyecto deberá de contemplar el tendido de las cañerías en su totalidad desde el condensador hasta la ubicación de las unidades de precisión dentro del centro de datos.
* Una vez finalizado el tendido de cañerías de refrigerante, se realizará un barrido con nitrógeno y prueba de hermeticidad.
* Una vez conectadas a los equipos, se realizará vacío por al menos 12hs y carga del gas refrigerante.
  1. Instalación de la solución y obras civiles.
* Se deberán contemplar trabajos de obra civil que sean necesarios para la canalización de las cañerías y cableado en general, entre los condensadores y las unidades de precisión.
* De acuerdo a factibilidad técnica, se podrá reutilizar la canalización y ductos ya existentes entre los condensadores y las unidades de precisión.
* La reposición y reconstrucción de las áreas afectadas debido a los trabajos de obra civil, deberán estar contemplados y cubiertos por parte de la empresa a cargo de la implementación del proyecto.
  1. Puesta en marcha y pruebas.
* Las unidades condensadoras deberán instalarse en las plataformas existentes; donde se encuentran actualmente funcionando las condensadoras de la actual solución de precisión.
* Se debe considerar dentro de la ejecución, el retiro los equipos existentes; esta tarea se coordinará previamente con el encargado del proyecto por parte de YPFB TRANSPORTE S.A.
* Se deberá reordenar las rejillas de inyección de aire del piso técnico para mejorar el flujo de aire en el pasillo frío.
* Se debe considerar hacer una revisión del plenum de retorno en el cielo raso existente y de ser necesario, se deberá de considerar el suministro de rejillas de retorno para el aire caliente.
* Una vez culminada la instalación se procederá con la verificación de la instalación y realización de puesta en marcha, configuración y calibración de las unidades. No se incluirán pruebas con carga térmica portátil.
  1. Funcionamiento esperado de las unidades de precisión:
* Los equipos ofertados serán diseñados específicamente para controlar la temperatura y la humedad con precisión y deberán monitorear automáticamente las siguientes condiciones: Etapas de enfriamiento, recalentamiento, humidificación, deshumidificación y filtración del espacio acondicionado.
* Las unidades de precisión ofertadas deberán poder trabajar sincronizadamente bajo las siguientes modalidades:
* Activo / Activo.
* Activo / Pasivo.
* El equipamiento ofertado, deberá estar instalado sobre piso técnico elevado configurado para la descarga del aire por la parte inferior (Downflow) y retorno por la parte superior, para garantizar una distribución más equitativa de aire y rendimiento óptimo en el intercambio de calor.
* La solución será del tipo expansión directa de condensación por aire con la tecnología “Capacidad Variable” para lograr el mayor nivel de eficiencia a lo largo del periodo de vida; deberá estar equipado con un compresor de velocidad variable que opera con un circuito de refrigerante único, basado en gases verdes, no CFC.
* Cada unidad contará con un sensor tipo cinta o cuerda que detecte la presencia de líquidos, el que se dispondrá en la parte inferior del piso. En caso de que agua u otro líquido conductor entre en contacto con el sensor, el controlador principal anunciará visual y auditivamente la fuga.
  1. Retiro de las actuales unidades de precisión:
* Servicio de retiro y traslado de las unidades de precisión (DunhamBush) que serán reemplazados, dentro de los predios de Oficina central de YPFB TRANSPORTE S.A.

# PROVISIÓN

A continuación, se especifican las condiciones requeridas:

### 5.1 PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN/ATENCIÓN

En el marco del desarrollo de este proyecto, la empresa ofertante 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.

Detalle de garantías de la solución que será entregada:

* Todas las unidades de precisión del Centro de Datos Principal, deberá contar con una garantía y soporte mínimamente de uno (1) año.
* La garantía debe cubrir toda falla que surja en la funcionalidad del sistema y/o dispositivos, a partir de la fecha de recepción del sistema. Incluir documento de garantía.

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 *“Características Técnicas”* y aquellos que estén en el inciso 4. *“Servicios Asociados”* así como otros que no formen parte de los equipos 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

Una vez concluida la implementación de las Unidades de Precisión, el proveedor debe realizar un entrenamiento, sin costo adicional para YPFB TRANSPORTE S.A, considerando el detalle de todas las actividades que se realizaron para la implementación del presente proyecto; tanto a nivel de físico como lógico.

La transferencia de conocimiento deberá ser bajo la modalidad presencial; para al menos cinco (5) 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 mínimamente los siguientes puntos:

* Administración básica de las unidades de precisión.
* Inicio, apagado y reinicio del panel de control y demás componentes.
* Troubleshooting de issues más frecuentes.
* Revisión de estado de la solución y logs.

Se debe incluir todos los recursos y materiales necesarios para que el personal pueda atender cualquier situación de mantenimiento / emergencia.

# 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 instalación de las unidades de precisión y demás sus accesorios.

# 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.

* Layout de la solución.
* Detalle del equipamiento entregado con cantidad y números de serie. (Tabla con números de serie).
* Arquitectura de la solución implementada.
* Diagramas de conexión.
* Diagramas conceptuales de la instalación.
* Documentación de la configuración de las unidades de precisión.
* Diagrama de conexión LAN 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 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.

También se deberá presentar los planes y cronograma de mantenimiento preventivo, correctivo (si corresponde); de cada unidad de precisión, accesorios y/o componentes, durante el periodo de garantía solicitada en el presente pliego técnico.

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.

# PLAZOS Y LUGAR DE ENTREGA

Se deberán considerar los siguientes plazos de entrega:

* Entrega e implementación de todos los equipos en almacén YPFB TRANSPORTE S.A.: hasta 180 días calendario luego de recibida la orden de compra.

En caso de encontrarse algún problema durante las pruebas de aceptación, el proveedor tendrá un plazo de 30 días luego de reportada la falla para resolverlo.

El tiempo total de entrega previsto para este proyecto será de 210 días calendario.

# 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:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Nombre del equipo según Inciso 2* | | | | | |
| Ítem | **Descripción** | **Características** | **Cumple** | **No Cumple** | **Referencia - Página** |
|  |  |  |  |  |  |

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.

# PAGOS

El pago se realizará:

* Por avance de hitos:
  + 50% a la entrega del equipamiento ofertado.
  + 50% a la finalización de la puesta en marcha de la solución ofertada.

# ANEXOS

# SUBANEXO 1

A continuación, se detalla la información que deberá ser entregada con la propuesta técnica 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 cartas o certificados emitidos por el fabricante, donde demuestre y avale:
2. 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.
3. La marca ofertada deberá contar mínimamente con uno (1) canal certificado para soporte técnico que tengan presencia en Bolivia.
4. La empresa ofertante deberá cumplir con los siguientes requisitos:
5. Contar con una (1) persona que posea especialización técnica en los equipos y servicios requeridos según lo establecido en el punto 2 – Alcance de la compra, se aclara que no se tomará en consideración las especializaciones en ventas o ‘pre-sales’.
6. El oferente debe contar con personal especializado en diseño de centros de datos, se deberá adjuntar certificados que acrediten lo solicitado.
7. El oferente debe de contar con personal certificado en SSMS 40, se deberá adjuntar la certificación vigente para su evaluación.
8. El oferente debe de contar con personal con Registro Nacional de Profesionales Técnicos en Higiene, Seguridad Ocupacional y Medicina del Trabajo, se deberá adjuntar la credencial vigente para su evaluación.
9. El Oferente deberá cumplir, durante todas las etapas del proyecto, los requisitos exigidos en la legislación boliviana y en los requisitos de GSSMyRSE para contratistas de YPFB Transporte S.A.
10. 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.
11. Carta de compromiso indicando que se tomaran todos los recaudos necesarios al momento de hacer el reemplazo de las unidades de precisión, garantizando la continuidad del Centro de Datos. Para este propósito, se deberá considerar unidades de enfriamiento como apoyo adicional mientras dure el reemplazo de la actual solución de precisión.
12. Lista detallada del personal que estará asignado a la instalación, configuración, puesta en marcha y soporte de los equipos. El proponente deberá presentar:

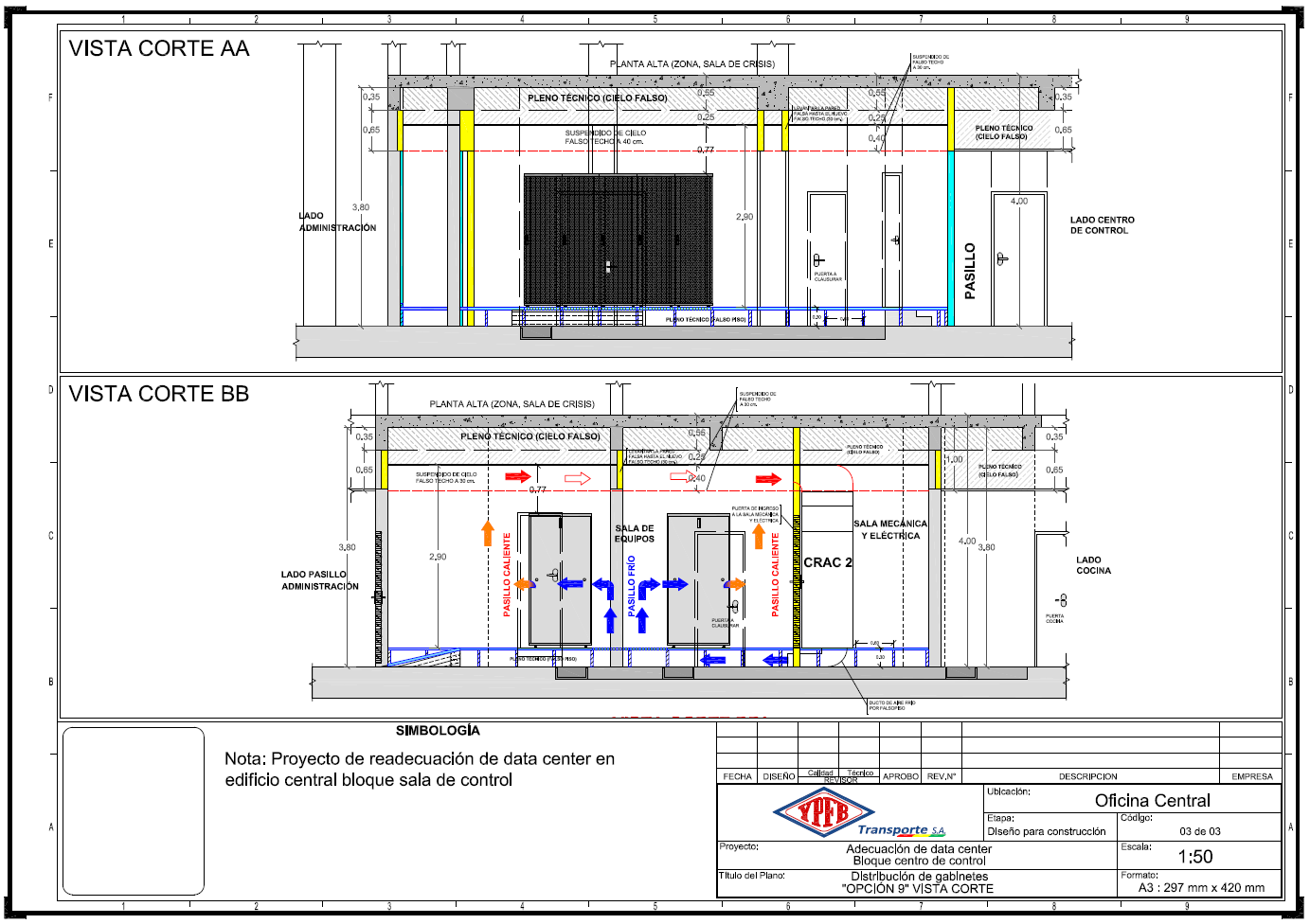
a) Curriculum Vitae del personal que realizará la implementación donde se demuestre las certificaciones del fabricante en los ítems que instalará.

b) Organigrama y Cargo dentro del marco de ejecución del proyecto.

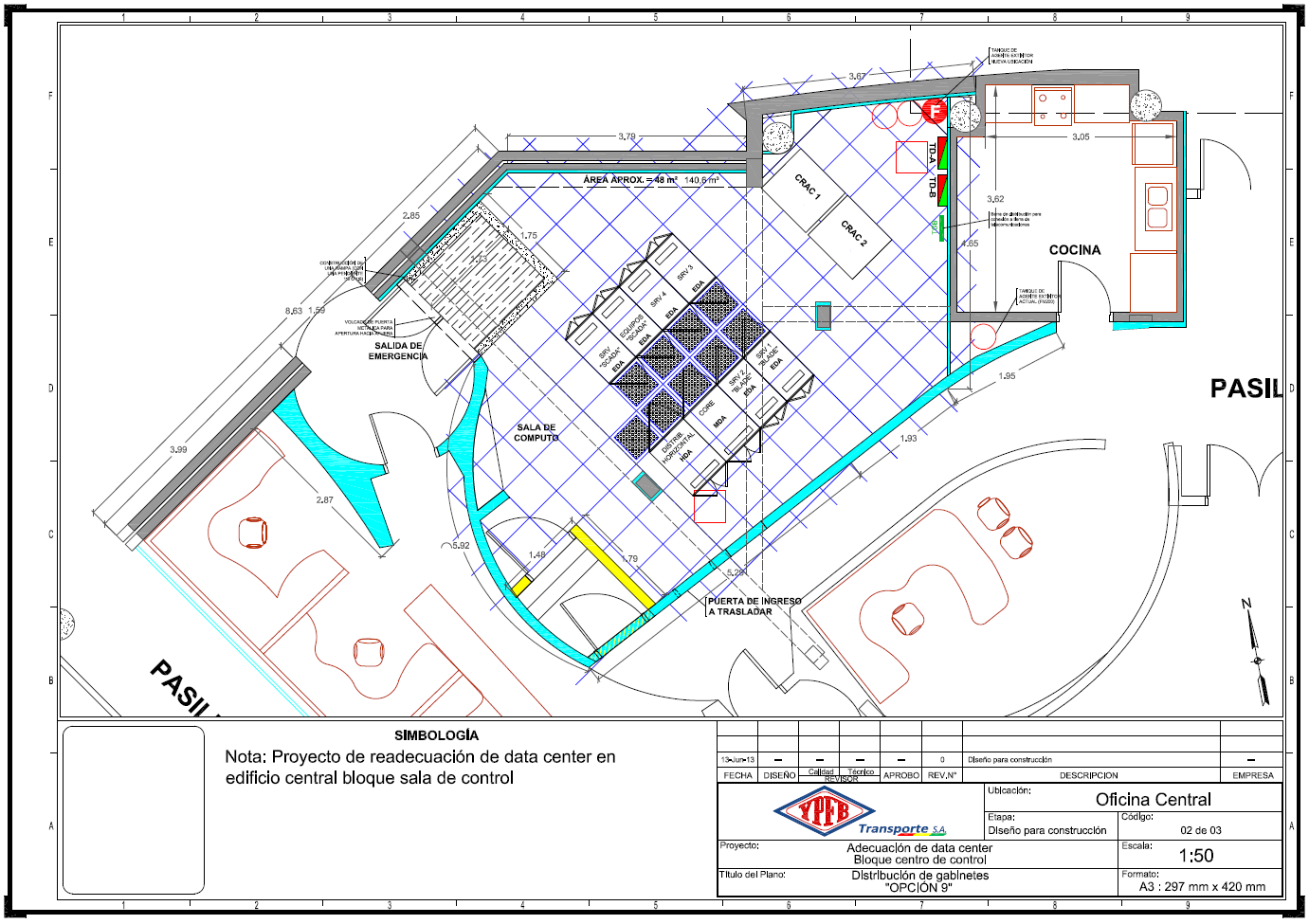
c) Se deberá contar con personal de planta que tenga una antigüedad de por lo menos 6 meses en la empresa a cargo del proyecto.

1. Detalle de trabajos similares efectuados anteriormente:
2. Se deberá referenciar al menos uno (1) empresa en Bolivia donde hayan instalado los ítems ofertados o similares, indicando la fecha en la cual se realizo
3. 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.

# SUBANEXO 2

**Figura 1 - Planos técnicos Data Center Principal – Ubicación actual unidades de precisión.**

**Figura 2 - Planos técnicos Data Center Principal – Distribución de componentes:**



|  |
| --- |
|  |
|  |
| **Nombre:** Toninho Cerezo |
| **Cargo :** Especialista de Servidores |
| **Fecha :** 20/01/2025 |