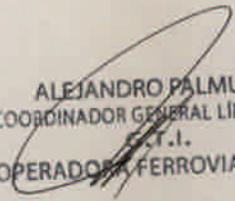
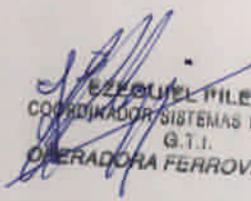




TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

Adquisición de Torre de Enfriamiento InRow Autocontenida para uso en Data Center


ALEJANDRO PALMUCCI
COORDINADOR GENERAL LINEA ROCA
G.T.I.
OPERADORA FERROVIARIA S.E.


EZEQUEL MILEGGI
COORDINADOR SISTEMAS LINEA ROCA
G.T.I.
OPERADORA FERROVIARIA S.E.



Condiciones Generales

- El objeto del presente documento es fijar los lineamientos técnicos mínimos indispensables para la adquisición de una **Torre de Enfriamiento del tipo InRow Autocontenida** que pueda integrarse perfectamente con el equipamiento que se encuentra alojado en el Data Center de **Trenes Argentinos Operaciones-Línea Roca (Hornos 11 Piso 2 CABA)**
- El equipo deberá integrarse al funcionamiento en conjunto con otros 4 equipos InRow Autocontenidos (marca APC modelo ACSC101 en todos los casos) y deberá ajustarse perfectamente a las características técnicas detalladas en el **Anexo I**
- El proveedor deberá hacerse cargo de los servicios de traslado, posicionamiento, instalación y puesta en marcha del dispositivo, incluyendo mano de obra, materiales, configuración, y conectividad tal como se detalla en el **Anexo II**.
- Si el oferente es distribuidor o representante autorizado oficialmente por el fabricante, deberá presentar la **autorización y la certificación** del fabricante para la prestación del servicio solicitado.
- El proveedor deberá **presentar antecedentes y casos de éxito** en provisión e instalación de equipos ACSC101.
- El oferente deberá presentar **certificados de cobertura y seguros del personal interviniente contratado o subcontratado** para realizar las tareas de implementación (DDJJ, ART con cláusula de no repetición a favor de Trenes Argentinos, SVO/Acc.Pers., F931 y comprobantes de pago, etc) .
- La garantía de funcionamiento y el servicio técnico de instalación será integral; es decir, que comprenderá el servicio de reparación con provisión de repuestos y/o cambio de las partes que sean necesarias sin cargo alguno para **Trenes Argentinos Operaciones-Línea ROCA**. El proveedor garantizará que el servicio técnico será brindado por personal especializado de la empresa fabricante de los productos ofrecidos, o en su defecto por su propio plantel especializado el que deberá estar debidamente autorizado por los fabricantes de los productos ofrecidos.
- Cuando la magnitud de la avería requiera el traslado del equipamiento para su reparación, la misma será por cuenta y responsabilidad del adjudicatario y no generará ningún costo adicional para **Trenes Argentinos Operaciones-Línea Roca**.
Sólo se aceptará que los equipos sean retirados de las oficinas del Organismo Contratante para su reparación sí previamente el proveedor lo reemplaza por otro equipo de idénticas características o superiores y el Organismo Contratante autoriza en forma explícita el retiro de los equipos.
- Si hubiera elementos o situaciones para los cuales no fuera aplicable la garantía, éstos y éstas deberán estar detallados en forma clara y explícita en la oferta. NO se aceptarán descripciones ambiguas como ser "mal uso del equipamiento". No se aceptarán posteriores adiciones a la lista explícita de elementos y/o situaciones no cubiertas por la garantía. El costo de estos servicios (si lo hubiera) deberá estar incluido en el precio de los equipos.
- Todas las características del servicio ofrecido se deberán encontrar operativas al día de la apertura de esta licitación.

ALEJANDRO PALMUCCI
COORDINADOR GENERAL LINEA ROCA
G.T.I.
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

EZEQUIEL PILEGGI
COORDINADOR SISTEMAS LINEA ROCA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES



Anexo I: Características mínimas indispensables

Descripción general:

El sistema de control ambiental deberá estar específicamente diseñado para aplicaciones de sistema de refrigeración modular en hilera para salas de equipos informáticos manteniendo control de la temperatura y humedad.

De forma automática monitoreará y controlará funciones de enfriamiento, deshumidificación y filtración para el espacio que se haya acondicionado.

● Debera poder conectarse a través del puerto de comunicación con los cuatro equipos inrow existentes y así variar su capacidad de acuerdo a la configuración en grupo.

El equipo aspirará el aire directamente del pasillo caliente, lo que le permitira aprovechar la mayor eficiencia en la transferencia de calor debida a la mayor diferencia de temperatura. Descarga aire tratado directamente por delante de los servidores que debe refrigerar.

El sistema que será del tipo de expansión directa, estará basado en gases verdes, no CFC, con una capacidad de enfriamiento nominal de 4,74 KW.

La unidad deberá tener un ancho máximo de 300 mm y la altura de un rack estándar de 41 o 42U, y será dispuesta en fila con los racks de IT, de acuerdo con el diseño de pasillos fríos y calientes.

Las unidades deberán disponer de un sistema de anclaje y nivelación, para permitir una fácil instalación en la fila y ofrecer una forma de nivelar el equipo con racks de TI adyacentes.

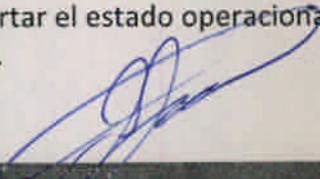
● Las unidades serán diseñadas, construidas, probadas y documentadas para cumplir con los requerimientos CE, UL, C-UL y se fabricará de acuerdo a estándares de calidad mundial. El fabricante deberá estar certificado bajo la norma ISO 9001.

Cada unidad contará con un sensor tipo cinta o cuerda de presencia de líquido, 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.

La unidad será autocontenida, esto quiere decir que tanto el evaporador como la condensador deberá estar contenido dentro de la misma unidad.

No se permitirán sistemas separados por medio de instalación de cañerías de cobre.

Cada unidad deberá reportar el estado operacional de sus componentes, las horas de servicio de los principales componentes.


ALEJANDRO PALMUCCI
COORDINADOR GENERAL LINEA ROCA
G.T.I.
OPERADORA FERROVIARIA S.E.


EZEQUIEL PELLEGRINI
COORDINADOR SISTEMAS LINEA ROCA
G.T.I.
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES



Deberá generar alarmas de al menos los siguientes tipos:

- * Falla de enfriamiento.
- * Filtro de aire obstruido parcial o total.
- * Exceso de horas de servicio del filtro de aire
- * Falla en el ventilador
- * Falla por alta y baja temperatura.
- * Falla por falta de flujo de aire.
- * Falla por alta y baja presión.
- * Por accionamiento del relevo térmico del compresor

Cada evento de alarma deberá incluir la fecha/hora así como las condiciones de operación al momento del suceso.

El sistema deberá probarse totalmente en fábrica antes de ser embarcado. Las pruebas deberán incluir, pero no están limitadas a: prueba de presión completa y de fugas para asegurar la integridad del sistema, y parámetros de calibración de control. Cada sistema deberá ser embarcado con un reporte total de pruebas para verificar que completó los procedimientos de prueba en fábrica.

Características mínimas:

- **Gabinete contenedor:** Armario aislado cuya estructura estará construida en acero perfilado de calibre 16 (1,5 mm) para que tenga la máxima solidez. El armario será accesible por la parte delantera y trasera y estarán equipados de una cerradura con llave que proporcione una forma de asegurar el acceso a los componentes internos de la unidad. El panel exterior delantero y trasero estará construido de acero perforado de calibre 18 (1,2 mm) con un área libre abierta del 69,5%. El aislamiento deberá tener una densidad de 80,1 kg/m³ y deberá cumplir con la clasificación de 25/50 de ASTM E84.
- **Ventiladores:** Los Ventiladores serán del tipo (hot swap) para su fácil reemplazo y de velocidad variable en previsión de la variación de las cargas, con un flujo de aire horizontal, con un patrón de aire directo. Deberán poder modular su capacidad desde un 30% al 100% y los mismos se pondrán en marcha suavemente para minimizar las corrientes de arranque. La unidad deberá contar con al menos tres módulos de accionamiento directo y flujo mixto de 200 mm de diámetro. Cada unidad de ventiladores deberá estar

COORDINADOR GENERAL LINEA ROCA
G.T.I.
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

EZEQUIEL FILEGGI
COORDINADOR SISTEMAS LINEA ROCA
G.T.I.
OPERADORA FERROVIARIA S.E.



diseñada para proporcionar 381,7 CFM y un total de 1145,1 CFM como caudal total de aire de la unidad. Protección de los ventiladores: protector para los dedos en la salida. La salida del ventilador deberá incluir un protector para los dedos tipo jaula.

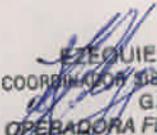
- **Serpentín de refrigeración:** El serpentín de refrigeración deberá utilizar aleta de aluminio ondulado tipo lanza y espirales de tubo de cobre. Los soportes de los extremos del serpentín deberán ser de acero galvanizado G90 de calibre 18 (1,2 mm) como mínimo. El colector del serpentín deberá estar equipado de una placa de goteo en la parte inferior para captar y dirigir la condensación que se acumula en el tubo del colector de succión a la bandeja de desagüe. La bandeja de condensado deberá ser de material térmico no ferroso certificado según UL94 V-0, y estará inclinada para que se produzca un desagüe positivo para una mayor calidad del aire interior.
- **Bomba de condensado:** Los equipos deberán contar con doble bomba de condensado, la misma se suministrará cableada de fábrica y conectada internamente con tubería a la bandeja de desagüe de la condensación. Actuando juntas las bombas serán capaz de bombear un máximo de 9,8 l/h contra presiones de descarga de hasta 15,2 m de recorrido total. Con una elevación vertical máxima de hasta 5 m medidos desde el nivel del suelo. Se incluirá un flotador de doble posición con la unidad. Una posición se usara para el control de la bomba de condensado, y la otra para alertar de fallo de la bomba de condensado que apagara la unidad para impedir el desbordamiento de la bomba de condensación.
- **Filtrado de aire:** El equipo deberá tener filtros de malla lavable de ½ pulgada y serán de una eficacia del 20%, de acuerdo con la norma 52.1 de ASHRAE, UL Class 2 (MERV 8 según la norma 52.2 de ASHRAE) Los filtros se deberán poder sustituir fácilmente desde la parte trasera de la unidad.
- **Compresor:** La unidad deberá poseer con un compresor del tipo Scroll con arranque directo para proporcionar un funcionamiento eficiente y confiable. La tecnología de compresores Scroll tiene una capacidad para resistir el estancamiento del refrigerante líquido, que es una de las causas principales del fallo de los compresores.
- **Interruptor principal de desconexión:** Las unidades deberán incluir un disyuntor principal con especificaciones de capacidad de interrupción de acuerdo con UL489/CSA C22.2/IEC-947, ubicado en el panel eléctrico para desconectar la entrada de alimentación.
- **Tarjeta de administración de red:** El equipo deberán contar con una placa de gestión para protocolos TCP/IP y SNMP, que permitan el acceso vía web en varios niveles a las funciones de supervisión, control y notificación de sucesos a través de la red del usuario. El equipo deberá contar con una conexión de entrada para el apagado remoto y una salida de alarma.
- **Sensor de temperatura:** El sensor de temperatura deberá tener las siguientes características: Ser externo a la unidad de control ambiental. Conectarse a la misma a través



de un cable de al menos dos metros y cincuenta centímetros (2,5 m) de largo como mínimo. Tener un rango de funcionamiento mínimo de cinco a cuarenta y cinco grados Celsius (5 °C a 45 °C). El equipo deberá incluir sensores de temperatura remoto para monitoreo de temperatura sobre los racks. Para controlar la unidad basándose en la temperatura de entrada de rack.

- **Display de control:** La pantalla deberá permitir la supervisión y configuración de la unidad de aire acondicionado mediante un control basado en menús. Las funciones incluirán presentación de informes de estado, configuración y valores de referencia de temperatura. Controlador de microprocesador basado en la lógica PID, permitiendo ajustes personalizados de las variables de control para obtener la respuesta del sistema deseada. El controlador por microprocesador deberá registrar y mostrar todos los sucesos disponibles. Cada registro de alarma deberá contener un sello de hora/fecha y las condiciones operativas existentes en el momento del suceso. El controlador mostrará las horas de funcionamiento de los principales componentes.


ALEJANDRO PALMUCCI
COORDINADOR GENERAL LINEA ROCA
G.T.I.
OPERADORA FERROVIARIA S.E.


EZEQUIEL PILEGGI
COORDINADOR SISTEMAS LINEA ROCA
G.T.I.
OPERADORA FERROVIARIA S.E.



Anexo II: Instalación y puesta en marcha

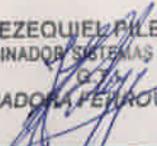
- El proveedor deberá realizar el traslado del equipo a **Trenes Argentinos Operaciones-Línea Roca (Hornos 11 Piso 2 CABA)** donde deberá contar con los elementos necesarios para bajarlo del camión y subirlo hasta el piso 2.
- Deberá trasladar el equipo por el pasillo y ubicarlo en su posición definitiva sobre piso técnico dentro del Data Center ubicado en **Hornos 11 Piso 2 CABA**.
- La instalación deberá ser realizada por un instalador certificado por Schneider Electric, debiendo presentar el certificado de instalador de equipos InRow expedido por la marca adjunto a la oferta.
- El cableado eléctrico de alimentación se realizara desde el tablero seccional dentro del Data Center con cable bipolar subterráneo acompañado con un unipolar verde y amarillo, con sección acorde a la potencia requerida en el manual de instalación.
- El desagüe será conectado a la red existente con cañería de termo fusión y al equipo con conector plug in.
- Para la toma de aire de condensación se utilizara **un conducto** flexible de poliéster diámetro 25cm sin aislar desde el equipo hasta el cielorraso del DC. Por encima del cielorraso se tendera un conducto flexible de aluminio aislado con lana de vidrio mineral de 38mm hasta la oficina contigua, expulsando al aire al exterior realizando la apertura y cierre de pases necesarios.
- Para la expulsión de aire de condensación se utilizaran **dos conductos** flexibles de poliéster, diámetro 25cm sin aislar desde el equipo hasta el cielorraso del DC. Por encima del cielorraso se tendera un conducto de chapa galvanizada con terminación en malla anti pájaro aislado con lana de vidrio mineral de 38mm con las medidas necesarias para expulsar la totalidad del caudal de aire caliente. El recorrido será hasta el patio de aire y luz, sacando los vidrios del cerramiento y cortando la estructura metálica, realizando un cuadro de perfilaría de hierro para permitir el paso del conducto.
- En la pared de mampostería del Data Center deberá realizarse un pase debiendo tener especial cuidado con el polvillo generado por la rotura, utilizando una barrera de contención. El mismo deberá ser cerrado a filo de conducto.
- Entre el Data Center y el cerramiento del patio de aire y luz, el conducto deberá ser recubierto con placas de Durlock y pintado con látex del mismo tono que el recubrimiento existente.
- La puesta en marcha deberá realizarla un técnico de la marca fabricante del equipo, quien deberá contar con el checklist del instalador.

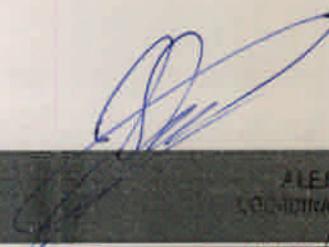
EZEQUIEL PILEGGI
COORDINADOR SISTEMAS LINEA ROCA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

ALEJANDRO PALMUCCI
COORDINADOR GENERAL LINEA ROCA
TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES



- Se deberá adjuntar plano con carácter orientativo (no apto para ejecutar) debiendo los oferentes concurrir a la visita de obra donde se entregara un certificado de asistencia.


EZEQUIEL PILEGGI
COORDINADOR SISTEMAS LINEA ROCA
G.T.
OPERADORA FERROVIARIA S.E.


ALEJANDRO PALMUCCI | TRENES ARGENTINOS
COORDINADOR GENERAL LINEA ROCA | OPERACIONES
G.T.
OPERADORA FERROVIARIA S.E.