
Universidad de la República

CURNE Rivera

Ampliación Edificio D y E

Acondicionamiento Térmico y Ventilación
Ref.: C-123.1_12/06 - Versión Inicial 12/08/2022

INDICE

| | | |
|--------|--|----|
| 1.- | GENERALIDADES..... | 2 |
| 2.- | MATERIALES Y MANO DE OBRA | 3 |
| 3.- | PLANOS Y HABILITACIÓN MUNICIPAL | 4 |
| 4.- | ALCANCE DE LOS TRABAJOS | 5 |
| 5.- | DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES | 6 |
| 6.- | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES | 7 |
| 6.1.- | Registros de aire | 7 |
| 6.2.- | Ventiladores..... | 7 |
| 6.3.- | Conductos | 8 |
| 6.4.- | Difusores y rejas..... | 9 |
| 6.5.- | Rejas de toma de aire exterior (TAE) y descarga | 9 |
| 6.6.- | Conexiones flexibles | 9 |
| 6.7.- | Preinstalación Split..... | 9 |
| 6.8.- | Equipos Split..... | 10 |
| 6.9.- | Sistema de control – Cuarto Frío | 11 |
| 6.10.- | Instalación eléctrica..... | 12 |
| 7.- | PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN DE LAS OBRAS | 13 |
| 8.- | GARANTÍA | 14 |
| 9.- | PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS | 15 |
| 10.- | PLANILLA DE EQUIPOS..... | 16 |
| 10.1.- | Ventiladores..... | 16 |
| 10.2.- | Equipos Split..... | 17 |

1.- Generalidades

La presente Memoria establece las condiciones a que se deberán ajustar las ofertas por el suministro, montaje y regulación de las instalaciones de acondicionamiento térmico y ventilación para la ampliación de los Edificios D y E de CURNE Rivera de la Universidad de la República a construirse en el departamento de Rivera.

El objetivo de la especificación es definir una instalación completa, a fines de posibilitar la selección de equipamiento, contratista y marco de referencia para la ejecución de las obras interiores.

La presentación de la propuesta por parte del Instalador implica el conocimiento y aceptación de las condiciones estipuladas en los pliegos.

A los efectos de la presente, los términos Instalador, Contratista y Contratista de Acondicionamiento Térmico se usarán indistintamente y con igual significado.

Se entiende que el Instalador posee amplia experiencia en la cotización, proyecto, suministro y montaje de sistemas de acondicionamiento térmico como el detallado en pliegos, los que se consideran como normas y requisitos mínimos a cumplir.

Será por lo tanto su responsabilidad el incluir en su propuesta todos los costos extras por mano de obra, materiales, servicios, etc., necesarios para ajustarse a la normativa vigente, asegurar la buena operación y rendimiento de la instalación e implementar el trabajo conjunto con los demás contratos.

Detalles usualmente no indicados en especificaciones o planos que sin embargo son necesarios para la operación satisfactoria de la instalación, deben ser provistas e instaladas como parte del contrato.

Los diseños indicados en el presente proyecto esquemático se consideran básicos y definen la disposición general del equipamiento. Todo diseño definitivo deberá someterse, con la debida antelación, a la Dirección de Obra a fin de su aprobación previo iniciar el montaje u ordenar los trabajos de taller.

De igual manera las capacidades indicadas para los distintos equipos se consideran mínimas y el Contratista deberá verificarlas a efectos de que cumplan con las condiciones exigidas.

El Instalador estudiará los pliegos a fin de plantear a priori las dudas y/o discrepancias que pudieran surgir, no admitiéndose luego reclamos por imprevisiones.

2.- Materiales y Mano de Obra

Los materiales a emplear serán nuevos y de primera calidad. Ningún equipo ni elemento podrá ser instalado sin la previa aprobación de la Dirección de la Obra.

El control de materiales y trabajos que realice la Dirección de Obra o representantes del Comitente no eximen de responsabilidad al Contratista por la calidad de los mismos. En caso de detectarse defectos con posterioridad a la aprobación, control o pago de las obras, serán de total responsabilidad y cargo del Contratista las correcciones necesarias no pudiendo este alegar que los mismos fueron oportunamente aceptados.

Las referidas correcciones no generarán derecho a solicitar prórroga en los plazos.

Los equipos y elementos cotizados o cualquier otro opcional aprobado deberá adecuarse a los espacios y condiciones locativas disponibles.

Independientemente de su aprobación, en caso de no cumplir con el requisito precedente deberá ser sustituido por cuenta del Contratista. Paralelamente a ello, cualquier otra modificación generada por dicha sustitución será realizada a costo del Contratista.

Cualquier equipo o sistema cotizado deberá ser de proveedor reconocido, contar con información técnica, catálogos impresos, y adecuados antecedentes en su utilización.

La mano de obra será calificada y especializada en este tipo de trabajos.

La sola mención de un material o equipo en cualquiera de las piezas que componen los recaudos será suficiente para su inclusión.

Asimismo, el Contratista deberá suministrar todos aquellos materiales o elementos necesarios para el buen funcionamiento de las instalaciones, aunque los mismos no figuren expresamente en planos o Memoria del presente proyecto.

La Dirección de la Obra se reserva el derecho de modificar la ubicación y recorrido de los distintos elementos que integran las instalaciones objeto de la presente Memoria, sin que esto signifique costos adicionales a menos que se trate de deshacer obras realizadas con previa aprobación de la Dirección de Obra o cambios fundamentales en las instalaciones.

El Instalador relevará medidas en obra previo a ordenar la ejecución de sus trabajos a taller. En caso de detectar medidas que se aparten de lo indicado en planos o aspectos que atenten contra la buena práctica informará a la Dirección de Obra previo a proseguir con los trabajos.

3.- Planos y habilitación municipal

Cuando se presenten revisiones de planos, se deberá indicar claramente el alcance de la revisión, identificando las partes revisadas y/o mediante una descripción de la modificación introducida en la revisión.

El Contratista confeccionará los planos de obra definitivos "as built", los cuales reflejarán todos los cambios introducidos durante el transcurso de los trabajos y serán entregados en el momento de la recepción provisoria previa aprobación de la Dirección de la Obra.

Será responsabilidad del Contratista de Acondicionamiento Térmico y Ventilación realizar las coordinaciones con los demás Contratistas para evitar interferencias.

En caso de ser necesaria la obtención de permisos o habilitaciones de cualquier índole, los trámites y gastos que estos demanden serán por cuenta del Contratista.

Previo a efectuar cualquier modificación, el Contratista solicitará, con la debida antelación, la aprobación por parte de la Dirección de la Obra.

4.- Alcance de los trabajos

Se entiende que el Contratista suministrará, montará, regulará y entregará funcionando en perfectas condiciones las instalaciones objeto de la presente Memoria Descriptiva.

Aunque los plazos y/o especificaciones no enunciaran todos los elementos precisos al efecto, el Contratista ejecutará todo el trabajo que para ello sea necesario, sin considerárselo como adicional.

Se excluyen los trabajos de albañilería que correrán por cuenta del Contratista General.

La instalación eléctrica correspondiente al sistema de acondicionamiento térmico y ventilación será por cuenta del Contratista según lo especificado en el ítem correspondiente.

5.- Descripción de las instalaciones

Para el acondicionamiento térmico en las distintas salas se proyecta la previsión para equipos Split con unidades interiores principalmente de pared.

Se realizará la pre-instalación de equipos split (cajas preinstalación, cañerías interconexión probadas y selladas, y canalización para interconexión eléctrica).

Se prevé la incorporación de equipos Split para la Sala de Racks, Cuarto Frío y Aula Polivalente. Las unidades interiores serán del tipo de pared o piso/techo, según lo indicado en planilla de equipos.

Se plantea extracción mecánica en SSHH, depósitos, Tisanería, Boxes, Flujo laminar y Cámaras de crías (CCA). Además, se proyectan sistemas de inyección de aire exterior para el Aula Polivalente, CCA, Bioterio y Microscopia, según lo indicado en planos.

Se prevé un sistema de control para el Cuarto Frío el cual active una alarma visual y auditiva en caso de aumentar la temperatura en la sala.

6.- Especificaciones técnicas de las instalaciones

6.1.- Registros de aire

Se colocarán registros de aire de accionamiento manual en las tomas aire exterior, retornos, ramales de ductos y antes de cada difusor o reja de inyección.

No se admitirá sustituir la función de los registros de ramales de conducto empleando los registros de los difusores, salvo en casos excepcionales, que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

Tanto los registros como los mecanismos de accionamiento serán de fabricante reconocido (Tuttle & Bailey, TITUS, DuroDyne, etc.) no aceptándose bajo ningún concepto unidades construidas en obra o en taller por el Contratista.

Los registros de pequeña dimensión serán del tipo de una hoja, cuando la dimensión del conducto supere los 30cm serán del tipo persiana con hojas de no más de 10cm de ancho.

Estarán provistos de palancas adecuadas e instaladas en sitios tan accesibles como sea posible.

Para facilitar su accionamiento deberán indicarse exteriormente las posiciones límite.

6.2.- Ventiladores

Serán principalmente del tipo Mixvent de Soler & Palau o similar aprobado.

En el caso de las extracciones de SSHH serán tipo Decor de Soler & Palau o similar aprobado.

Para la inyección de aire exterior de la Sala Polivalente el ventilador será centrífugo en gabinete Centribox o similar. El gabinete contará con prefiltros descartables FARR 30/30 o similar.

En la selección de los equipos se deberá tener en cuenta que los niveles sonoros generados por los mismos no superen lo recomendado por ASHRAE para los correspondientes locales.

Deberá colocarse uniones flexibles entre los ventiladores y conductos, a fin de evitar la transmisión de vibraciones.

6.3.- Conductos

La construcción, diseño y ensayo de los sistemas de conductos deberá ajustarse a lo establecido en las normas SMACNA y recomendaciones ASHRAE.

Los ductos serán construidos con chapa galvanizada de primera calidad G90, sin oxidaciones.

Todas las uniones y sistema de soporte de conductos serán de fabricación estandar, MetuSystem, Ductmate o similar aprobado.

Esto incluye no solo los conductos propiamente dichos sino registros, puertas de acceso, compuertas cortafuego, etc.

Los recorridos y medidas indicadas en planos son esquemáticas y el Contratista deberá realizar los cambios de dimensiones y/o recorrido a fin de adecuarse a las condiciones del local, sin costo adicional para el Propietario.

Se tomarán las medidas para mantener el interior de los conductos limpios durante la obra. Para ello el Contratista deberá sellar temporariamente todas las entradas en los conductos durante la construcción.

No se permitirá soportar cañerías, conductos o cualquier elemento del sistema de conductos.

Se entiende que las dimensiones establecidas en planos son interiores y libres en caso de conductos con recubrimiento acústico.

Todas las juntas serán hermetizadas y selladas de acuerdo con lo establecido por SMACNA. Sólo se admitirá la utilización de selladores específicos para su utilización en conductos debiendo el Contratista suministrar completa información técnica de los mismos previo a su utilización.

Se exigirá la utilización de mano de obra especializada tanto para la construcción como para el montaje de los conductos, de modo que resulte un trabajo esmerado y completo que deberá ser aprobado en todas sus partes por la Dirección de la Obra.

Todos los conductos deberán estar perfectamente soportados por perfiles T o ángulo (no se admitirá alambre).

Los codos y curvas se formarán con radio interior igual a la profundidad del conducto, y si ello no fuera posible se aplicarán guías interiores de doble curvatura.

Todos los conductos de inyección y retorno de aire contarán con aislación de manta de lana de vidrio de 1 1/2" y foil de aluminio exterior reforzado con fibra de vidrio.

En el caso de conductos con recorridos aparentes se aislarán interiormente con liner acústico Permacote Linacoustic RC-HP de 1" de Johns Manville o similar aprobado, y se pintarán

exteriormente color a elección de la Dirección de obra.

6.4.- Difusores y rejas

Serán importados, Metalaire, Titus, Tuttle & Bailey, Trox o similar aprobado según modelos y dimensiones indicadas en planos.

En todos los casos se seleccionarán para niveles sonoros acordes al servicio según lo indicado por ASHRAE.

6.5.- Rejas de toma de aire exterior (TAE) y descarga

Las rejas en paredes exteriores del edificio serán de cuenta de terceros debiendo el Contratista de Acondicionamiento Térmico verificar el diseño / dimensiones con las necesidades del equipamiento definitivo a instalar.

6.6.- Conexiones flexibles

A fin de evitar la transmisión de vibraciones se instalarán conexiones flexibles en las uniones con ductos de cada unidad interior con no menos de 10cm entre equipo y ductos. Serán importadas DuroDyne "Guard Loc" o similar aprobado.

6.7.- Preinstalación Split

Se plantea la preinstalación de un sistema de aire acondicionado del tipo split para lo que se dejarán las correspondientes provisiones:

- Interconexión frigorífica entre unidades interiores y exteriores realizado en caño de cobre tipo L deshidratado, aislado en los tramos de succión y líquido con espuma elastomérica de celda cerrada, espesor M, de $\mu > 7.000$.
- Las soldaduras serán a la plata y realizadas manteniendo una corriente de nitrógeno seco por el tubo para evitar la oxidación del mismo.
- Se preverá la instalación de líneas desde cada unidad interior hasta la ubicación de la unidad exterior.
- Interconexión eléctrica y de control

Se instalará una caja de preinstalación split, de acuerdo a lo detallado en planos. Los terminales de las cañerías junto con la acometida eléctrica y de control, se ubicarán dentro de dicha caja de forma que en el futuro se puedan incorporar los equipos con una intervención mínima.

Se dejará un tramo de 1 metro de cañerías en ubicación prevista para la unidad exterior, convenientemente aisladas y selladas.

Todas las terminaciones se coordinarán oportunamente con la Dirección De Obra.

Se presentarán muestras a fin de ser aprobadas por la Dirección de Obra.

6.8.- Equipos Split

Equipos totalmente armados en origen, ciclo reversible, con tecnología Inverter que permita la modulación continua de capacidad. Sólo se aceptarán equipos de un único fabricante (unidad interior y exterior de misma marca y serie).

Las unidades exteriores serán con gabinete metálico apto para intemperie, estarán equipadas con motocompresores herméticos, válvulas de servicio y protecciones térmicas correspondientes. Las unidades exteriores se montarán adecuadamente en bases metálica sobre apoyos antivibratorios.

Las unidades interiores serán del tipo de pared o piso/techo, según lo indicado en planilla de equipos.

Se cuidarán al máximo los detalles en la instalación de las unidades interiores que deberá ajustarse a las recomendaciones del fabricante.

Las cañerías de refrigerante en montantes, recorridos aparentes y recorridos exteriores serán montadas en bandejas de chapa galvanizada (similares a las empleadas en instalaciones eléctricas).

A fines de la instalación los trabajos y suministros deberán necesariamente incluir:

- Interconexión frigorífica preaislada entre unidades interiores y exteriores. La espuma elastomérica deberá ser adecuadamente protegida por pintura especial y en recorridos aparentes o a la intemperie serán protegidas con forro metálico de protección.
- En todos los recorridos las cañerías de interconexión frigorífica serán montadas sobre bandejas de chapa perforada similares a las utilizadas para las instalaciones eléctricas suministradas y montadas por el Contratista de acondicionamiento

térmico. Las mismas se soportarán mediante perfiles y varillas roscadas a la estructura del edificio.

- Tendido de alimentación eléctrica entre unidades interiores y exteriores.
- Conexión a tomas dejadas por Instalador Eléctrico.
- Conexión de drenaje a red de sanitaria de unidades interiores (a fines de la cotización se preverán 5 mts de interconexión por cada equipo).

6.9.- Sistema de control – Cuarto Frío

Se plantea un sistema de control para el Cuarto Frío el cual mida la temperatura de la sala mediante un sensor de temperatura y, en caso de superar un valor configurable a partir de un controlador, active alarma visual y auditiva. Además, contará con la opción de notificar vía mensaje de texto.

6.10.- Instalación eléctrica

Se realizará en un todo de acuerdo con el reglamento de UTE.

El Contratista de Instalaciones Eléctricas entregará tomas adecuadas:

- Alimentación 230/1+T junto a cada unidad interior Split y ventiladores.

A partir de dichas tomas el suministro y tendido de los cableados de potencia a cada equipo será de cuenta del Contratista de Aire Acondicionado.

Las instalaciones se ajustarán en un todo a lo especificado en la Memoria de Instalaciones Eléctricas.

Todos los tableros, bandejas, y demás elementos utilizados serán de fabricación standard seriada y proveedor reconocido, debiéndose suministrar información completa sobre la línea propuesta.

Las canalizaciones se realizarán en forma prolija y ordenada utilizándose caño metálico galvanizado y accesorios tipo DAISA o similar aprobado por la Dirección de Obra. Las conexiones a borneras de equipos, motores de ventiladores, etc., se realizarán en caño metálico flexible con vaina de PVC.

7.- Pruebas, puesta en marcha y recepción de las obras

Durante las etapas de ejecución de los trabajos deberán encararse todos los controles y ensayos que aseguren el nivel de calidad de los trabajos y su ajuste a las normas correspondientes.

Todos los gastos por los citados controles de calidad y ensayos serán por cuenta del Contratista siendo opción del Comitente el determinar los laboratorios o certificadores a contratar.

Cualquier elemento que resultase defectuoso será removido, sustituido y vuelto a ensayar por cuenta del Contratista.

El Contratista deberá mantener en obra el instrumental y elementos necesarios para permitir a la Dirección de Obra encarar las verificaciones que entienda necesarias.

Culminados los trabajos, el Contratista regulará la instalación y de acuerdo con la Dirección de la Obra se realizarán todos los ensayos que esta estime pertinentes para verificar el correcto funcionamiento del sistema. Estos ensayos no liberan de responsabilidad al Contratista por defectos o vicios ocultos que no hubieran sido puestos en evidencia en ocasión de los mismos.

Será por cuenta del Contratista proveer la mano de obra y asistencias necesarias para dichos ensayos.

Oportunamente se someterán a la aprobación de la Dirección de Obra las rutinas de calibrado y ensayo previstas, planillas y datos a relevar.

Una vez completada la regulación y ensayos, de resultar las pruebas satisfactorias y no existir observaciones, el Contratista estará en condiciones de solicitar la Recepción Provisoria, previa entrega de los planos "as built" y de los manuales de operación y mantenimiento de las instalaciones, diagramas eléctricos (de potencia, funcionales y controles), así como toda otra información que estime conveniente.

8.- Garantía

Transcurrido un año desde la Recepción Provisoria y en caso de haberse constatado el correcto funcionamiento de la instalación, se procederá a la Recepción Definitiva.

La instalación en general tendrá una garantía mínima de un año a partir de la Recepción Provisoria. En caso de detectarse defectos o deterioros dentro del plazo de garantía, el Contratista será convocado a efectuar las correcciones necesarias disponiendo de un plazo de 7(siete) días corridos para comenzar los trabajos. De no ocurrir así la Dirección de la Obra podrá encarar la ejecución de dichas tareas por terceros con cargo del Contratista.

Todos los materiales y equipos instalados estarán garantizados contra defectos de fabricación y/o instalación por un período mínimo de un año a partir de la Recepción Provisoria.

La garantía cubrirá los costos totales de cualquier tipo de reparación y/o sustitución dentro del plazo de vigencia. En caso de requerirse importaciones, los gastos de nacionalización de repuestos, así como cualquier otro gasto serán por cuenta del Instalador.

Como parte del servicio de garantía deberá incluirse el servicio de mantenimiento integral de los equipos durante el período de garantía (1 año a partir de la Recepción Provisoria), indicándose además el costo anual para los años consecutivos.

9.- Presentación de las ofertas

El oferente establecerá claramente en su oferta la marca y procedencia de los equipos ofrecidos.

Los trabajos y materiales locales cotizarán en pesos uruguayos detallando claramente los montos impositivos de leyes sociales.

Se proporcionará un listado completo con el nombre de los proveedores y/o marcas de todos los elementos a suministrar en la instalación.

El adjudicatario no podrá modificar las marcas o nómina de sus proveedores sin la previa autorización de la Dirección de la Obra. En caso de concederse la sustitución, el precio no podrá aumentarse por dicho concepto.

Se deberá establecer por cada sistema los datos técnicos completos.

Se discriminarán los precios según el siguiente detalle:

- Unidades exteriores – Precio unitario
- Unidades interiores – Precio unitario
- Cañerías de refrigerante
- Previsión equipos Split
- Ventiladores – Precio unitario
- Conductos – Discriminado por sistema
- Rejas – Discriminado por sistema
- Sistema de control
- Tapas de inspección y acceso para mantenimiento
- Servicio de mantenimiento durante el período de garantía

10.- Planilla de equipos

10.1.- Ventiladores

| Denom. | Atiende | Caudal (CFM) | Resist. ("wg) | Tipo |
|-----------|-------------------------|--------------|---------------|------------------------|
| VE-PB/01 | Boxes | 60 | 0,30 | Tipo Mixvent de S&P |
| VE-PB/02 | Depósito/Dep. Limpieza | 120 | 0,25 | Tipo Mixvent de S&P |
| VE-PB/03 | Tisanería | 200 | 0,30 | Tipo Mixvent de S&P |
| VE-PB/04 | SSHH | 100 | 0,20 | Tipo EDM de S&P |
| VE-PB/05 | SSHH Acc. | 100 | 0,10 | Tipo EDM de S&P |
| VI-PBE/01 | Aula Polivalente | 1.200 | 0,35 | Centrífugo en gabinete |
| VE-PAD/01 | PDU Biogeografía | 200 | 0,10 | Axial de pared |
| VE-PAD/02 | Ecología ArtTop | 200 | 0,10 | Axial de pared |
| VE-PAD/03 | Lab. Bioquímica | 200 | 0,10 | Axial de pared |
| VE-PAD/04 | LTRN Lab. | 200 | 0,10 | Axial de pared |
| VE-PAD/05 | SSHH | 100 | 0,10 | Tipo EDM de S&P |
| VE-PAD/06 | SSHH | 100 | 0,10 | Tipo EDM de S&P |
| VE-PAD/07 | Depósito | 60 | 0,20 | Tipo Mixvent de S&P |
| VE-PAD/08 | Flujo Laminar | 60 | 0,20 | Tipo Mixvent de S&P |
| VE-PAD/09 | Depósito prod. Químicos | 60 | 0,20 | Tipo Mixvent de S&P |
| VE-PAD/10 | CCA 1 | 60 | 0,20 | Tipo Mixvent de S&P |
| VE-PAD/11 | CCA 2 | 60 | 0,20 | Tipo Mixvent de S&P |
| VE-PAD/12 | CCA 3 | 60 | 0,20 | Tipo Mixvent de S&P |
| VI-PAD/01 | CCA 1 | 60 | 0,20 | Tipo Mixvent de S&P |
| VI-PAD/02 | CCA 2 | 60 | 0,20 | Tipo Mixvent de S&P |
| VI-PAD/03 | CCA 3 | 60 | 0,20 | Tipo Mixvent de S&P |
| VE-PAD/13 | Bioterio | 60 | 0,20 | Tipo Mixvent de S&P |
| VI-PAD/04 | Bioterio | 60 | 0,20 | Tipo Mixvent de S&P |
| VI-PAD/05 | Microscopia | 60 | 0,20 | Tipo Mixvent de S&P |
| VE-PAD/14 | Equipos Comunes | 200 | 0,10 | Axial de pared |
| VE-PAD/15 | PDU | 200 | 0,10 | Axial de pared |

Notas: Las pérdidas de cargas son estimadas para la cotización y se ajustarán en función de los equipos seleccionados y las pérdidas de carga definitivas.
Los ventiladores de inyección (VI) contarán con porta filtros y filtros Farr 30/30 o similar.

10.2.- Equipos Split

| Denom. | Local | Nivel | Cap. Total (Btu/h) | Caudal (CFM) | Resist. ("wg) | Tipo |
|-----------|------------------|-------|-----------------------|-----------------|------------------|------------|
| MS-PBD/01 | Sala de Racks | PB | 24.000 | 800 | - | De pared |
| MS-PBD/02 | Sala de Racks | PB | 24.000 | 800 | - | De pared |
| MS-PBE/01 | Aula Polivalente | PB | 60.000 | 2000 | - | Piso/Techo |
| MS-PBE/02 | Aula Polivalente | PB | 60.000 | 2000 | - | Piso/Techo |
| MS-PBE/03 | Aula Polivalente | PB | 60.000 | 2000 | - | Piso/Techo |
| MS-PAD/01 | Cuarto Frío | PA | 24.000 | 800 | - | De pared |
| MS-PAD/02 | Cuarto Frío | PA | 24.000 | 800 | - | De pared |

Nota: Condiciones entrada 78°DB/65°WB, aire exterior 95°F