

ENASUR, S.A.

Panamá, 10 de julio de 2018
Resolución No. 004/GG/ENASUR.

LA SOCIEDAD ANÓNIMA DENOMINADA ENASUR, S.A.

CONSIDERANDO:

Que **ENASUR, S.A.** requiere realizar el procedimiento excepcional de contratación con la empresa Compañía Climatizadora, S.A. por el servicio de suministro, instalación y mantenimiento de dos unidades auto contenidas de 20 toneladas. Por un monto total de **CINCUENTA Y SIETE MIL TREINTA Y UN BALBOAS CON 39/100 (B/. 57,031.39)** suma ésta que está exenta del ITBMS.

Que mediante Informe Técnico Oficial Fundado, la unidad gestora, a través del arquitecto de la Gerencia Técnica, justifica la importancia de esta contratación donde entre otros argumentos señala lo siguiente:

Que se requiere reemplazar de forma urgente los equipos actuales ya que al no funcionar adecuadamente se apagan y deja de ventilar las oficinas.

Que los acondicionadores actuales ya han completado su vida útil; cuentan con 20 años de servicio.

Que ambos equipos no funcionan de manera adecuada y una de ellas sólo trabaja el 20% de su capacidad.

Que el costo de la reparación asciende a un valor igual o similar a la compra de un equipo nuevo.

Que los recursos para el pago de estos servicios serán pagados a través de La cuenta de capital de trabajo de ENASUR, S.A. y cargada a la partida N° 4600-09 MANTENIMIENTO por el año 2018.

Que en el citado Informe Técnico Oficial Fundado se señalan las razones que, por escrito, presenta la unidad gestora para sustentar la urgencia para el suministro e instalación de dos unidades auto contenidas de 20 toneladas.

Que atendiendo lo dispuesto en el Artículo 41 literal N° 7 – urgencia, del Reglamento de compras para las sociedades concesionarias de autopista de peaje aprobado por Resolución de Junta Directiva de las sociedades ENA NORTE, S.A., ENASUR, S.A. Y ENA ESTE, S.A.

Que la Gerente General de la sociedad anónima denominada ENASUR, S.A., persona jurídica debidamente inscrita a la ficha 299957, documento 45408 de la Sección Mercantil del Registro Público, está debidamente facultada por la Junta Directiva, quien actúa en nombre y representación de ENASUR, S.A. para suscribir contrataciones hasta por un monto de B/.100,000.00

Que en virtud de lo anterior,

RESUELVE:

PRIMERO: AUTORIZAR a ENASUR, S.A., a realizar el procedimiento excepcional de selección.

SEGUNDO: AUTORIZAR a contratar con la empresa Compañía Climatizadora, S.A., por el suministro, instalación y mantenimiento de dos unidades auto contenidas de 20 toneladas. Por la suma de **CINCUENTA Y SIETE MIL TREINTA Y UN BALBOAS CON 39/100 (B/. 57,031.39)** suma ésta que está exenta del ITBMS.

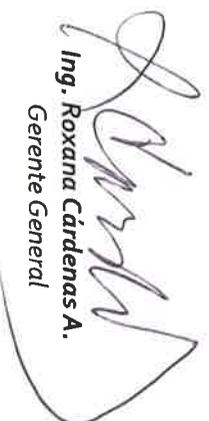
TERCERO: ADVERTIR que para efectos de la notificación de la presente resolución, la misma será publicada, durante cinco (4) días hábiles en la página web de ENA corredores.

TERCERO: Esta resolución empezará a regir a partir de su ejecutoria.

FUNDAMENTO LEGAL:

Reglamento de compras para las sociedades concesionarias de autopista de peaje aprobado por Resolución de Junta Directiva de las sociedades ENA NORTE, S.A., ENASUR, S.A. Y ENA ESTE, S.A. (DE 23 DE SEPTIEMBRE DE 2013)

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


Ing. Roxana Cárdenas A.
Gerente General



Panamá, 10 de julio de 2018

**PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO
CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.**

1. ANTECEDENTES:

La construcción del edificio administrativo y su equipamiento fueron realizados en el año de 1999, para este proyecto se incluyó la instalación de dos (2) unidades de aire acondicionado autocontenidas de 20 toneladas de enfriamiento cada una, marca RUUD.

Estos equipos fueron instalados en la azotea del edificio y el mismo se encuentra ubicado frente al mar, condición que ha afectado tiempo de vida útil de los equipos ya que la sal que transporta el aire proveniente del mar corroe los equipos en su interior.

Actualmente estos equipos ya han completado su vida útil; tienen 20 años de servicio y se encuentran dañados, una de las unidades no enciende y la otra funciona al 20% de su capacidad y requiere asistencia de forma manual para su encendido. También sus ductos de inyección y retorno se encuentran oxidados, rotos y su aislante se encuentra deteriorado.

Es probable que el costo de su reparación ascienda a un valor igual o similar a la compra de un equipo nuevo, así como también es importante mencionar que el consumo eléctrico actual de dichos equipos no se adecua a los requerimientos del edificio y su uso, generando incrementos considerables en los costos de consumo eléctrico por la falta de eficiencia de estos equipos antiguos.

2. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO:

Tener en funcionamiento un sistema de aire acondicionado que sea eficiente, adecuado a la demanda del edificio y que permita a los colaboradores realizar sus funciones dentro de las mejores condiciones laborales.

3. MOTIVO DE LA CONTRATACIÓN:

Reemplazar de forma urgente las unidades anteriormente mencionadas con sus ductos hasta la entrada del edificio, considerando también todas las adecuaciones y/o reemplazo de la infraestructura eléctrica que sea necesaria para la instalación y puesta en operación de estos equipos conforme a las especificaciones requeridas.

4. RESULTADOS ESPERADOS:

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

- Retirar y descartar equipos existentes;
- Suministrar e instalar dos (2) unidades auto-contenidas cada una de 20 Ton,
- De ser Necesario, reemplazar infraestructura eléctrica para instalación de equipos;
- Suministrar e instalar de ductos de inyección y retorno de aire acondicionado hasta la entrada del edificio;
- Pruebas del sistema; Garantía de 2 años en materiales, equipos y mano de obra;
- 1 año de mantenimiento;

Los trabajos antes descritos deberán considerar los costos de materiales, mano de obra, equipos y medios mecánicos para la realización de los mismos.

5. BENEFICIOS DEL PROYECTO:

- Mejorar las condiciones laborales para los colaboradores de ENA;
- Reducir el consumo eléctrico por la instalación de equipos eficientes;
- Sectorizar la demanda del sistema de aire acondicionado;
- Mejorar las infraestructuras existentes.

6. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA DEL PROVEEDOR:

El proveedor o contratista deberán entregar la siguiente documentación:

- Copia del Registro Público
- Copia del Aviso de Operaciones
- Paz y Salvo de la DGI
- Paz y Salvo de la CSS

7. JUSTIFICACIÓN DE LA CONTRATACIÓN:

Como se informó en los antecedentes se requiere con urgencia reemplazar los equipos actuales de aire acondicionado del edificio que se encuentran dañados y deteriorados para poder garantizar las mejores condiciones de trabajo al personal de ENA, por tal motivo y dada la especialidad de los equipos requeridos, se requiere contratar proveedores especializados en la fabricación e instalación de los mismos ya que este sistema no es de común adquisición en el mercado y mucho menos se encuentra stock disponible en Panamá

8. CONDICIONES ACTUALES DE LOS EQUIPOS EXISTENTES:

ENASUR, S.A.

**PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO
CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.**



Ductos de aire acondicionado dañados y en mal estado

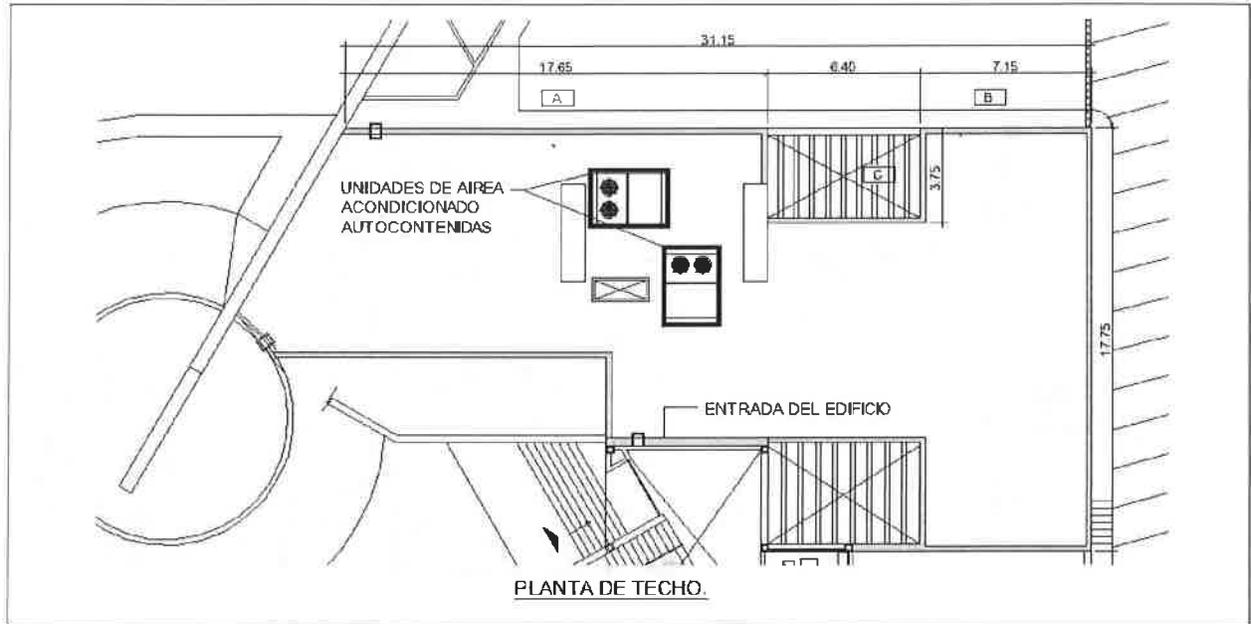


Ductos de aire acondicionado dañados y en mal estado

9. REFERENCIA DE UBICACIÓN EN EL EDIFICIO:

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTOCONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.



Equipos Dañados

10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION REEMPLAZO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO.

1. TRABAJO INCLUIDO:

1.1. ALCANCE:

Este Contratista debe proveer todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para instalar y poner completamente en operación el sistema de aire acondicionado y ventilación, considerando instalar dos unidades de aire acondicionado de 20 toneladas auto contenidas, que deberán tener variador de frecuencia para poder zonificar el uso del equipo, de forma que se pueda disminuir la capacidad del equipo en función de las áreas que se estén utilizando, también se incluirán los ductos de suministro y retorno hasta la pared existente de la azotea.

Los trabajos deberán incluir, el retiro y descarte de 2 unidades auto contenidas existentes, así como también los medios mecánicos para el Izaje correspondiente al retiro de los equipos existentes y los nuevos equipos a instalar.

El proveedor o contratista que se le adjudique el contrato deberá verificar en sitio toda la infraestructura eléctrica y verificar las condiciones de las mismas de modo que el equipo que se instale funcione correctamente con el sistema eléctrico actual o con los cambios que proponga, los cuales deberán estar considerados en el precio de su oferta. Así como también el mantenimiento por el periodo de 12 meses después de aceptados los trabajos.

1.2. CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES:

Este Contratista debe leer y aceptar cumplir con las Condiciones Generales y suplementarias y con las Condiciones Especiales de estas especificaciones.

1.3. CONFLICTOS ENTRE PLANOS, ESPECIFICACIONES Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Cuando haya conflicto de interpretación entre planos, especificaciones y Descripción del Proyecto, el orden será el siguiente: Descripción del Proyecto obliga por encima de las especificaciones y los planos, las especificaciones obligan por encima de los planos.

1.4. CÓDIGOS, NORMAS Y ASOCIACIONES:

Los códigos y normas emitidas por las siguientes entidades, organismos y asociaciones serán de obligatorio cumplimiento para el Contratista de este proyecto:

ARI	Air Conditioning and Refrigeration Institute.
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers.
SMACNA	Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association, Inc.
NEC	National Electric Code.
NFPA	National Fire Protection Association.
NEBB	National Environmental Balancing Bureau.

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

ASTM American Society for Testing Materials.
ANSI American National Institute.
AMCA Air Movement and Control Association, Inc.
ASME American Society of Mechanical Engineers.

1.5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:

- 1.5.1. A menos que se especifique lo contrario, la forma en que el Contratista debe ejecutar los trabajos y la calidad de los materiales que él debe suplir, debe ser la normalmente aceptada en la práctica. No es la intención mencionar aquí cada uno de los pequeños artículos requeridos. Sin embargo, todas las instalaciones deberán ser completas.
- 1.5.2. Este Contratista instalará todos los ductos de suministro y de retorno, unidades condensadoras y evaporadoras o manejadoras de aire, controles y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas aquí especificados.

2. CONSIDERACIONES GENERALES:

2.1. CONTRATISTA:

2.1.1. Definición:

CONTRATISTA DE AIRE ACONDICIONADO es aquél que lleva a cabo el trabajo de suministro, instalación y puesta en marcha del sistema de aire acondicionado en todas sus fases. De aquí en adelante cuando se utilice el término CONTRATISTA, tendrá el mismo significado que CONTRATISTA DE AIRE ACONDICIONADO.

2.1.2. Responsabilidad del Contratista:

El trabajo efectuado bajo esta Sección de las Especificaciones deberá ser coordinado con el trabajo realizado por otros Subcontratistas, de tal manera que no haya demoras o daños en ninguna de las partes de la instalación. Este Contratista debe estar informado de todos los asuntos y condiciones concernientes al sitio de la obra y otras fases de la construcción que puedan afectar al trabajo.

2.2. PERMISOS, GASTOS Y REGLAMENTOS

El Contratista debe obtener todos los permisos necesarios, asumir todos los gastos pertenecientes al trabajo bajo esta sección y cumplir con todas las leyes, códigos y disposiciones nacionales y municipales relacionadas con la salubridad, construcción y seguridad pública. Deberá obtener por su cuenta, los permisos de todas las autoridades del

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

ramo. Cuando se le solicite, este Contratista deberá presentar evidencia satisfactoria de que ha cumplido con todos los reglamentos vigentes.

2.3. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA:

Deberá entenderse que el trabajo aquí descrito y que acompañan estas especificaciones deberá ser de excelente acabado y será entregado trabajando en perfectas condiciones. El Contratista debe informarse completamente en lo referente a las condiciones del sitio, las localizaciones de las diferentes conexiones, la clase de construcción y acabado del proyecto. No se dará consideración por supuestos malos entendidos en lo que respecta a los materiales a suministrar o a los trabajos a efectuar. En caso de duda, no se deberá proceder con el trabajo sin haber antes obtenido del Inspector cualquier información adicional o dibujo detallado que pueda ser necesario para la ejecución correcta del trabajo.

2.4. DIAGRAMA ELÉCTRICO Y DE CONTROLES:

2.4.1. Compromiso:

El Contratista deberá suministrar e instalar el sistema de controles necesario en caso de necesitarse para el funcionamiento del sistema, deberá verificar las condiciones de toda la infraestructura eléctrica existente y de ser requerido deberá hacer las adecuaciones o reemplazos al sistema eléctrico existente para que su equipo funcione adecuadamente.

2.4.2. Detalles:

En este diagrama eléctrico, debe identificarse cada uno de los equipos a instalarse dando el modelo y nombre del fabricante. Todo el alambrado interno de los equipos debe incluirse en este diagrama.

2.5. MATERIALES Y EQUIPO:

2.5.1. Condición:

Los materiales y el equipo deberán ser nuevos y estar en perfectas condiciones.

2.5.2. Fabricación:

Todos los materiales suministrados bajo este contrato serán producto standard de fabricantes dedicados a la manufactura de este tipo de material o equipo y serán de acuerdo con el último diseño anunciado por su respectivo fabricante.

2.5.3. Material y Equipo Similar:

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

Algunos materiales han sido especificados con nombres de fabricantes para establecer normas de calidad. Los productos fabricados por otros manufactureros serán considerados de acuerdo con su calidad, características físicas y los efectos que esta sustitución pueda causar en los trabajos realizados por otros Subcontratistas y en el resultado final de los trabajos.

2.5.4. Sustitución de Materiales:

- 2.5.4.1. La aprobación para la sustitución de materiales se podrá dar solamente después de haberse adjudicado el Contrato y después de recibir completa literatura descriptiva, incluyendo dibujos, especificaciones y detalles de capacidades.
- 2.5.4.2. Si se le solicita, y es posible, el Contratista debe presentar muestras del artículo especificado y del sustituto que propone.

2.5.5. Información Adicional sobre Equipos y Materiales:

La siguiente información sobre los equipos y componentes más importantes deberá ser incluida en los libros con las instrucciones de operación y mantenimiento que entregará el Contratista al terminar la obra (Ver Sección 2.16). Si se le solicita para la aprobación de los equipos o materiales, el Contratista la debe presentar:

- 2.5.5.1. Información sobre mantenimiento y reparación.
- 2.5.5.2. Nombre, dirección y teléfono del representante autorizado de fábrica más cercano.
- 2.5.5.3. Nombre, dirección y teléfono de firmas calificadas para efectuar mantenimiento, reparaciones, etc.
- 2.5.5.4. Nombre, dirección y teléfono de compañías que llevan su inventario de piezas para reparaciones.

2.5.6. Reemplazo por Incumplimiento:

El Contratista debe reemplazar, sin cargo adicional alguno, cualquier material que no cumpla con los requisitos establecidos o trabajo defectuoso, encontrado por el Inspector.

2.6. LISTA DE MATERIALES Y EQUIPO:

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

2.6.1. Plazo para Someter a Aprobación la Lista:

Este Contratista debe someter, dentro de un término de cinco (5) días después de recibir la Orden de Proceder, una lista de los materiales y equipos que desean suministrar para cumplir con la Descripción del Proyecto y las especificaciones.

2.6.2. Información Requerida:

La "Lista de Materiales y Equipos" debe incluir todos los datos publicados sobre los equipos, detalles de construcción, diagrama de control, instrucciones de instalación, dibujos de instalación y todos los datos pertenecientes a los equipos bajo consideración. La "Lista" debe incluir también capacidades y curvas certificadas por los fabricantes de los equipos para demostrar que ellos llenan los requisitos aquí estipulados. Cuando se someta literatura que cubra una serie de equipos similares al equipo que específicamente desea suministrar, este deberá ser claramente marcado. Cuando se sometan equipos diferentes a los especificados, como sustitutos, se requerirá que se entregue con esta lista, dibujos hechos a escala de 1:25 que indiquen todas las revisiones que serán necesarias para la instalación de dichos equipos.

2.6.3. Materiales Incluidos:

La lista de materiales y equipos "debe incluir, pero no necesariamente estar limitada a" los siguientes artículos, cuando ellos forman parte de la instalación:

- 2.6.3.1. Unidades condensadoras
- 2.6.3.2. Filtros de aire
- 2.6.3.3. Aisladores de Vibraciones
- 2.6.3.4. Ductos de suministro y retorno
- 2.6.3.5. Válvulas
- 2.6.3.6. Especialidades
- 2.6.3.7. Interruptores eléctricos y arrancadores.
- 2.6.3.8. Controles automáticos y arrancadores
- 2.6.3.9. Pinturas esmaltes y anticorrosivos.

2.6.4. Capacidades:

Las capacidades y características de los equipos y materiales que someta a aprobación el Contratista deberán ser iguales o mejores que las indicadas en las especificaciones o las de los Materiales o Equipo Similar.

2.7. CALIDAD DE LOS TRABAJOS:

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

Los trabajos deberán ser realizados de una forma adecuada, limpia por mecánicos especializados en cada una de sus ramas. Las tuberías y el equipo deberán ser instalados formando ángulos rectos y verticales, horizontales o como se especifique, pero siempre accesibles para su correcta operación y servicio. Las instalaciones deben ser consistentemente completas tanto en calidad como apariencia, ya sean estas expuestas o no. Cualquier artículo que no presente una apariencia correcta o que no haya sido instalado en forma funcional, deberá ser reemplazado sin costo adicional para el Dueño.

2.8. INSCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y PERSONAL IDÓNEO:

2.8.1. Empresa:

2.8.1.1. La empresa que va a efectuar los trabajos debe tener su inscripción vigente ante Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura para efectuar este tipo de trabajos, según lo exige el Artículo IV de la Ley 15 de 1959.

2.8.1.2. La empresa debe presentar evidencia satisfactoria de que ha efectuado suficientes trabajos de similar complejidad y que tiene la experiencia necesaria.

2.8.2. Lista de personal que laborará en la obra:

2.8.2.1. Plazo para someter a aprobación:

El Contratista debe someter a aprobación, dentro de un término de cinco (5) días después de recibir la Orden de Proceder, la lista del personal técnico que laborará en la obra.

2.8.2.2. Supervisor de los trabajos:

El Contratista mantendrá en la obra durante todo el tiempo que ejecute los trabajos a un supervisor técnico, idóneo ante la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura según la magnitud del trabajo contratado. Este profesional deberá estar presente en el sitio de la obra durante todas las horas de trabajo. Deberá tener la experiencia previa en la clase de trabajo que especifica el Contrato. Cuando el Contratista someta la lista de personal deberá incluir las constancias de la experiencia de este personal técnico.

2.8.2.3. Otros Trabajos:

En igual forma, el Contratista someterá a aprobación toda la información correspondiente a los técnicos que realizarán los trabajos de pintura, electricidad, albañilería, fontanería, carpintería, etc.

ENASUR,S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

2.8.2.4. Sustitución de Técnicos:

○ **Por la Empresa:**

Cuando el Contratista requiera cambiar a uno de los técnicos, previamente someterá a aprobación toda la información correspondiente al sustituto, quien deberá tener iguales o mejores calificaciones y experiencias que el técnico al cual sustituye.

○ **Por la Institución:**

Los supervisores, capataces y obreros deben ser idóneos y competentes. La Institución o su representante autorizado pueden exigir la suspensión de los servicios de cualquier persona o personas empleadas por el Contratista en la obra, cuya conducta sea indeseable, por incompetente o negligente en el ordenado cumplimiento de sus obligaciones; descuide o rehúse cumplir con las instrucciones impartidas. Tal persona o personas no podrán ser empleadas otra vez en estas obras.

2.9. PROTECCIÓN DE LOS APARATOS:

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para proteger todos los aparatos y materiales de daño. Los equipos deben ser movidos con las herramientas o maquinarias adecuados. El fallo en el cumplimiento de lo anterior será suficiente causa para el rechazo del aparato o material bajo consideración.

2.10. PLACAS DE IDENTIFICACIÓN:

Todos los arrancadores, paneles de control e interruptores deberán estar claramente marcados con placas de baquelita grabadas, letras blancas sobre fondo negro, rígidamente aseguradas a los aparatos que identifican. No se aceptarán cintas adhesivas tipo "Dymo" para este propósito.

2.11. INGENIERO DE BALANCE Y PRUEBA :

2.11.1. Plazo para Someterlo a Aprobación:

Dentro de un término de ***cinco (5) días después*** de recibida la Orden de Proceder, este Contratista debe presentar para aprobación el Curriculum del Ingeniero que efectuará las pruebas, ajustes y balances.

2.11.2. Idoneidad:

Este profesional debe ser idóneo de acuerdo con la reglamentación de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (Decreto N° 257 del 5 de septiembre de 1965, Resolución N° 181 de 1982, Resolución N° 185 de 1982 y Resolución N° 197 de 1985).

2.11.3. Experiencia:

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

Para la aprobación de este profesional, el Contratista debe suministrar pruebas de que él ha completado un mínimo de dos proyectos de similar magnitud y complejidad.

2.11.4. Contratación:

Este Ingeniero puede ser contratado para esa labor, como profesional independiente o por intermedio de una empresa dedicada a esa actividad de balance y prueba.

2.12. TRABAJOS ESPECIFICADOS DE OTRAS ESPECIALIDADES:

2.12.1. Electricidad:

2.12.1.1. Alimentación eléctrica:

Si el trabajo a realizar en conformidad con la inspección que se realice para verificar las condiciones en sitio y según esta se determine que deba incluir el cambio de los circuitos alimentadores de las unidades manejadoras, el Contratista suministrará, con personal idóneo o una empresa subcontratista registrada en la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura:

- La alimentación eléctrica e interruptores automáticos para todas las unidades manejadoras de aire hasta aproximadamente 2.0 metros de los equipos.
- La alimentación eléctrica para el sistema de controles y cualquier interconexión entre el cuarto de máquinas y otra área. También la alimentación eléctrica para los extractores de aire y ventiladores.

2.12.1.2. Conexión de Equipos:

El Contratista deberá suministrar la instalación eléctrica para la conexión de los equipos desde estos puntos.

2.12.2. Los cortes, remiendos y forros, serán cubiertos por el Contratista General. La localización de las aberturas será determinada por el Subcontratista de aire acondicionado y coordinada con los otros requisitos del trabajo con tiempo suficientemente amplio para evitar el corte en nuevas construcciones.

2.12.3. Cordones y Bases de Concreto:

Los cordones, las bases de concreto y cualquier otro trabajo de ese tipo serán hechos por el Contratista General en caso de requerirse. El Subcontratista de aire acondicionado debe suministrar y localizar los pernos de anclajes que sean necesarios para los equipos.

2.12.4. Cuarto de Máquinas y conexión con el edificio:

El Contratista General deberá suministrar las mangas para el paso de tuberías.

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

2.12.5. Pintura:

Todo trabajo de pintura será llevado a cabo bajo esta Sección de las especificaciones. Sin embargo, el Contratista de Aire Acondicionado y ventilación es responsable de lo siguiente:

2.12.5.1. Pintura en equipos:

El contratista debe mantener todos los equipos libres de corrosión y aplicarle a estos las manos bases de pintura anticorrosiva requeridas, cuando dichos equipos no hayan sido pintados en fábrica.

2.12.5.2. Pintura de tuberías y soportes:

Todas las tuberías de acero, soportes, etc. llevarán dos (2) manos de pintura anticorrosiva de diferente color. Antes de dar la segunda mano de pintura el contratista debe obtener la aprobación del inspector para la primera mano. El acabado de los soportes, etc. expuesto a la vista será dado con una pintura de alta resistencia al desgaste similar al esmalte Y-900 Japalac de Glidden, del color aprobado por el Inspector.

2.12.5.3. Pintura de conductos de aire expuestos:

Cuando los ductos del aire no aislados estén expuestos al ambiente y no se oculten de otra forma, deberán ser pintadas bajo la Sección de Pintura, aplicándoseles un primario para metal galvanizado similar al Y-5229 de Glidden y el acabado se le dará con no menos de dos manos de un producto a base de resinas alquídicas como el esmalte Japalac Y-900 de Glidden del color escogido por el Inspector.

2.13. DEFINICIÓN DEL CONTRATISTA:

En los casos de contratos de rehabilitación de sistemas existentes de aire acondicionado o contratos exclusivamente de instalación o reformas a los sistemas de aire acondicionado, en los cuales el Contratista General resulta ser el Contratista de Aire Acondicionado, dicho Contratista será responsable por la ejecución de las obras normalmente asignadas al Contratista General.

2.14. LIMPIEZA AL TERMINAR LA OBRA:

2.14.1. Remoción de Soportes Temporales:

Todos los alambres, soportes, amarres u otros artefactos temporales deben ser removidos de los colgadores, ductos, tuberías, equipos y el edificio.

2.14.2. Ajuste de Colgadores:

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

Todos los colgadores deben ser ajustados para distribuir igualmente las cargas que deben soportar. No se aceptarán colgadores flojos.

2.14.3.Limpieza y Retoque:

Todo desperdicio y sucio debe ser removido de la parte superior de ductos, unidades enfriadoras, de dentro de plenums, espacio para acceso y cualquier otra área, sin importar lo difícil que sea su acceso. Además, todos los equipos, ductos y tuberías de toda la instalación deben ser limpiados cuidadosamente, y cualquier rasguño que exista en la pintura base debe ser retocado.

2.14.4.Enderezado de Aletas:

Las aletas de todos los serpentines deben ser cuidadosamente enderezadas en el caso de que estas hayan sido dobladas accidentalmente durante su instalación.

2.15. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

2.15.1.Instrucciones Escritas:

Antes de la aceptación de la obra, el Contratista deberá entregar instrucciones escritas en duplicado para la operación y mantenimiento del equipo provisto bajo esta Sección de las especificaciones. Las instrucciones deberán incluir:

- 2.15.1.1. Las referencias a todos los ajustes normales.
- 2.15.1.2. Una lista de los puntos de lubricación con el tipo y frecuencia de lubricación requerida.
- 2.15.1.3. Lista de partes y todas las herramientas especiales que se requieran con indicación de los precios actuales y la fuente de suministro.
- 2.15.1.4. Los catálogos de los equipos (Instalación, Operación, Servicio, Partes, etc.).
- 2.15.1.5. Todos los diagramas eléctricos de los equipos.
- 2.15.1.6. Todos los diagramas de control de la instalación.
- 2.15.1.7. Los diagramas electrónicos de las tarjetas incluidas.
- 2.15.1.8. Cronograma de las operaciones o actividades a efectuar por el Contratista durante el período del Contrato de Mantenimiento.
- 2.15.1.9. Las instrucciones serán encuadernadas con cubierta plastificada y espirales.

2.15.2.Instrucción al Personal:

El personal designado por la Institución para operar el sistema deberá ser instruido por el Contratista acerca de la operación y mantenimiento de todo equipo suministrado bajo esta sección.

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

2.15.3. Período de Garantía:

Para esta actividad, el Contratista deberá coordinar por escrito con la Inspección los siguientes aspectos:

- Programa de instrucción.
- Lugar donde se efectuará el entrenamiento.
- Personal que participará.
- Tiempo que durará el entrenamiento.

2.16. GARANTÍA:

2.16.1. Definición:

La cláusula de garantía de estas especificaciones requiere el pronto reemplazo de todo trabajo, materiales y equipos defectuosos que aparezcan en el transcurso del período indicado desde la aceptación final del trabajo, o desde la fecha en que el Dueño solicite y acepte el uso beneficiario del sistema. Esto incluye todo el trabajo requerido para remover y reemplazar los artículos defectuosos y hacer todos los ajustes necesarios para restaurar la instalación entera a las condiciones de operación y acabado originalmente especificados.

2.16.2. Período de Garantía:

El período de garantía se extenderá de acuerdo a las siguientes indicaciones:

Veinticuatro (24) meses en partes y mano de obra. Esto comprende el sistema completo, incluyendo los equipos, el compresor, los conductos, las tuberías, aislamientos, accesorios, etc.

2.17. ACEPTACIÓN DE LA ETAPA DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN:

2.17.1. Inspección Final de la Etapa de Suministro e Instalación:

Inmediatamente después de la terminación de la obra habrá una Inspección Final de toda la instalación. Antes de esta inspección, todo el trabajo cubierto en esta sección de las especificaciones deberá estar terminado, probado balanceado, ajustado y en condiciones de operación final.

2.17.2. Representante del Contratista:

El Contratista tendrá un representante competente durante la Inspección Final, para demostrar la forma de operación del sistema y probar el funcionamiento de los equipos y accesorios objeto de este contrato, incluyendo todos los sistemas de protección reusables.

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

2.17.3. Lista de Verificación:

Antes de esta Inspección Final, el Contratista deberá haber cumplido con los siguientes requisitos de las especificaciones:

- 2.17.3.1. Suministrar copias de todos los datos tomados durante las pruebas del sello de las tuberías.
- 2.17.3.2. Entregar copia del informe de Arranque y Pruebas, dentro de los libros siguientes.
- 2.17.3.3. Entregar los un (1) libros con las instrucciones escritas para la operación y mantenimiento del equipo, completos.
- 2.17.3.4. Instruir al personal designado por la Institución en la operación y mantenimiento de todo el equipo.
- 2.17.3.5. Suministrar los filtros de repuestos.

2.18. INSPECCIÓN Y ACEPTACIÓN FINAL DEL TRABAJO:

2.18.1. Inspección Final del Proyecto:

Inmediatamente después de la terminación de pruebas se efectuará la Inspección Final del Proyecto. Antes de esta inspección, todo el trabajo cubierto en la sección de las especificaciones correspondiente a la Etapa de Mantenimiento deberá estar terminado y aceptado a satisfacción.

El inspector de Mantenimiento de la INSTITUCION, debe haber recibido a satisfacción los **12 meses de mantenimiento**, periodo que deberá estar incluido en el precio de los trabajos contratados. El Contratista debe haber atendido todos los reclamos y observaciones expuestos por la Institución. Todos los equipos y sistemas deberán estar en condiciones de operación normal.

2.18.2. Representante del Contratista:

El Contratista tendrá un representante competente durante la Inspección Final, para demostrar el estado de operación del sistema y probar el funcionamiento de los equipos y accesorios objeto de este contrato.

2.18.3. Acta de Aceptación del Trabajo:

Si al efectuarse la Inspección Final del Proyecto, el Inspector encuentra que todos los trabajos han sido efectuados a satisfacción y que los equipos, sistemas y materiales provistos bajo el Contrato han recibido el mantenimiento solicitado, mostrando un estado satisfactorio, aceptará la terminación formal del Contrato mediante el **Acta de Aceptación del Trabajo**.

ENASUR,S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

3. REQUISITOS GENERALES DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES:

3.1. INSTALACIÓN Y APLICACIÓN:

3.1.1. Procedimientos e Identificación:

Las instrucciones escritas de los fabricantes serán seguidas al pie de la letra para preparar, ensamblar, instalar, erigir y limpiar los materiales o equipos, a no ser que aquí se indique lo contrario. Cada uno de los artículos de los equipos debe llevar una chapa de identificación de metal indicando el nombre del fabricante, su dirección y modelo del equipo.

3.1.2. Reemplazo por Incumplimiento:

El Contratista debe reemplazar, sin cargo adicional alguno, cualquier material que no haya sido instalado conforme a las normas o trabajo defectuoso, encontrado por el Inspector.

3.2. MOTORES, TRANSMISIONES Y ARRANCADORES:

3.2.1. Responsabilidad:

El Contratista debe suplir e instalar todos los motores, arrancadores y transmisiones que se requieran para la operación de este sistema.

3.2.2. Arrancadores, Conexión Eléctrica y Sello UL:

Todos los motores serán suministrados e instalados con sus respectivos arrancadores con protección de sobrecarga externa en todas sus fases. El tamaño del arrancador estará de acuerdo al del motor servido, según las normas NEMA y el Reglamento para las Instalaciones Eléctricas, emitido por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura. Todos los arrancadores, cajas, tuberías, accesorios eléctricos y cableado, deberán estar certificados por el Underwriters Laboratories, Inc o entidad similar y deberán mostrar su sello U.L.

3.2.3. Ruidos:

Todos los motores que produzcan ruidos durante su operación, serán reemplazados por este Contratista.

3.3. BASES DE CONCRETO:

3.3.1. Unidades Condensadoras:

Se montarán sobre bases de concretos existentes en el techo. Se le colocarán pernos de acero para anclar los equipos.

3.4. MATERIALES PARA EL AISLAMIENTO DE VIBRACIONES:

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

3.4.1. Aislamiento en Tuberías :

Todas las líneas de refrigeración deben ser aisladas de equipos sujetos a vibración por medio de aisladores fabricados para este propósito, seleccionados a 150% de la presión máxima del sistema.

3.4.2. Aislamiento en Equipos :

La vibración de los equipos deberá aislarse de la estructura de manera que amortigüe por lo menos 95% de la vibración de los equipos. Ningún material deberá tener una deflexión estática menor de 25mm (1 pulgada).

3.5. AISLADORES DE VIBRACIÓN PARA LOS EQUIPOS:

3.5.1. Requerimiento:

Todos los equipos movidos por motor deberán tener bases aisladoras o soportes aisladores.

3.5.2. Deflexión:

Todos los aisladores de vibración deberán ser seleccionados para una deflexión estática uniforme de acuerdo con la distribución del peso.

3.5.3. Protección Contra Intemperie:

Los aisladores de vibración instalados a la intemperie deberán ser resistentes a la corrosión con los resortes terminados en cadmio o cubiertos con polvo de poliéster epóxico; tornillos, tuercas, accesorios, deben ser de acero inoxidable o galvanizados.

3.6. TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE REFRIGERACIÓN:

3.6.1. Tubería de Cobre:

Toda la tubería de refrigeración será rígida de cobre tipo "L" nueva en perfectas condiciones. Deberá llenar los requisitos de "The Air Conditioning and Refrigeration Institute" y estar marcada ACR.

3.6.2. Accesorios:

Todos los accesorios de la tubería ("Fitting") serán de cobre forjado para operar a 2068.4 Kpa (300 libras por pulgada cuadrada) de presión. Los codos menores de 34.9 mm (1-3/8") podrán ser de radio corto.

3.6.3. Soldadura:

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

Todas las juntas deberán soldarse con soldadura de plata. Todas las tuberías deberán ser evacuadas, utilizando líquido de limpieza similar al R-141B y expulsado a presión con Nitrógeno, además deben ser deshidratadas antes de cargar de refrigerante el sistema.

3.7. VÁLVULAS Y ACCESORIOS DE REFRIGERACIÓN:

Todas las válvulas y accesorios deben ser diseñados para trabajar hasta 862 Kpa (125 libras por pulgada cuadrada) de presión.

3.7.1. Filtros Deshidratantes:

Deberán cumplir con las Normas ARI-710. Serán provistos en cada sistema de refrigeración. Serán similares a los Henry V-8000 de elemento reemplazable.

3.7.2. Válvulas Solenoides:

Deberán cumplir con las Normas ARI-760. Deben ser instaladas en la línea de líquido en la entrada de cada serpentín evaporador, con capacidad adecuada y para el refrigerante usado en el sistema. Serán de cuerpo bronce, sin empaque, asiento de acero inoxidable, para uso continuo, operada directamente o por medio de piloto, deberá estar provista de un vástago para permitir elevación manual.

3.7.3. Válvulas de Expansión:

Deben ser instaladas en las líneas de líquido en la entrada de cada serpentín evaporador, con capacidades adecuadas. Estas válvulas deben ser del tipo de diafragma con igualador de presión exterior y ajustable. Las válvulas deben ser apropiadas para funcionar con el refrigerante usado en el sistema.

3.7.4. Válvulas de Servicio:

Deben ser instaladas donde indican los planos o donde sean requeridas para el buen funcionamiento del sistema. Cuando los circuitos de refrigeración no sean sellados en fábrica, se instalarán válvulas en cada sección de evaporador y en la entrada y salida de los condensadores y recibidores.

Las válvulas de paso deben ser diseñadas para operar con el refrigerante del sistema y tener lumbreras de servicio con tapa de cierre hermético para verificar las presiones de operación del refrigerante.

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

Cuando sean de 22.2 mm (7/8") o mayores, las válvulas serán de bronce, tipo globo, con empaque para uso de fluorocarbonos, iguales o similares a las Henry tipo 203. Cuando sean menores de 22.2 mm (7/8") estas serán de bronce, de diafragma, sin empaque, tipo globo iguales o similares a las Henry tipo 516.

3.8. REFRIGERANTE Y ACEITE:

- 3.8.1. El Contratista debe dejar el sistema de refrigeración completamente cargado del refrigerante apropiado y el aceite necesario. Es responsabilidad del Contratista mantener la carga completa en ambos por el período de garantía del equipo después de aceptado el sistema.
- 3.8.2. De ocurrir algún escape en el sistema de refrigeración durante el período de garantía, el Contratista debe eliminarlo y recargar el sistema con una carga completa de refrigerantes y aceite.

3.9. COLGADORES Y SOPORTES:

3.9.1. Requisitos:

Las tuberías horizontales deben tener aisladores para eliminar la transmisión de vibraciones. Las tuberías verticales deberán estar soportadas de las losas de los pisos con soportes adecuados y diseñados para este efecto.

3.9.2. Factor de Seguridad:

Todos los soportes para las tuberías deben calcularse con un factor de seguridad de 400%, y su espaciamiento no debe ser mayor de 2.5 metros. En ningún caso se permitirá colgar una tubería de otra.

3.10. AISLAMIENTOS:

3.10.1. Aislamiento para Tuberías de Refrigeración:

- 3.10.1.1. Todas las tuberías de refrigeración deben aislarse con aislamiento flexible unicelular de 19 mm (3/4") espesor, con coeficiente $k=0.28$ BTU. Pulg/hr/pie-f a temperatura media de 75° F, igual o similar al de marca Armaflex.
- 3.10.1.2. Las tuberías exteriores deberán llevar una cubierta de lámina de aluminio calibre 26 para proteger el aislamiento de la lluvia y el sol. La lámina de aluminio deberá ser sujeta por correas de aluminio de 12.7 mm

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

(1/2") de ancho mínimo separadas 500 mm entre sí. Las uniones de las láminas deberán sellarse con un producto similar al silicón.

3.10.2. Aislamiento para Tuberías de Desagüe:

Todas las tuberías de desagüe, que serán de PVC escala 40, deberán aislarse con aislamiento flexible unicelular de 12.7 mm (1/2") de espesor, igual o similar al de la marca Armaflex.

3.10.3. Conductos Expuestos y de Extracción:

3.10.3.1. Los conductos expuestos al ambiente acondicionado no serán aislados, a menos que el plano indique lo contrario. En su lugar serán pintados como se indica en la sección de pintura.

3.10.3.2. Los conductos de extracción no se aislarán, a menos que el plano o la descripción del proyecto expresamente lo indique.

3.10.4. Cuidados del Contratista:

El Contratista tomará especial precaución de otros no cuelguen tuberías u otros objetos de los colgadores o conductos. En caso de que lo hayan hecho se deberá eliminar esta situación y asegurar que el aislamiento quede reparado.

3.11. FILTROS DE AIRE:

En caso de que se soliciten se instalarán filtros con las características especificadas.

3.11.1. Filtros absolutos de 99.97%:

Estos serán instalados después de la descarga de los abanicos indicados y tendrán la eficiencia especificada en los planos de acuerdo con el TEST DOP (0.3 micrón dioctylphthalate smoke) y serán similares a Cambridge Filter Co. Absolute Filters.

3.11.2. Filtros de bolsa de 95%:

Estos serán instalados en las manejadoras de aire especificadas en los planos. Tendrán una eficiencia de 93-97% de acuerdo con el método ASHRAE 52-68 y de 80-85% de acuerdo con el método DOP. Los filtros serán similares a Cambridge Filter Co. Hi-Flo Aerosolve Filters.

3.11.3. Filtros de bolsa de 85%:

Estos serán instalados en las manejadoras de aire especificadas en los planos. Tendrán una eficiencia de 80-85% de acuerdo con el método ASHRAE 52-68 y de 50-60% de acuerdo con el método DOP. Los filtros serán similares a Cambridge Filter Co. Hi-Flo Aerosolve Filters.

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

3.11.4. Filtros permanentes:

Estos serán de Durarlas de 2" de espesor instalados en todas las manejadoras de aire que se indican en los planos. Los marcos serán de acero galvanizado calibre 18 mínimo y estarán reforzados con crucetas en una cara y con refuerzos horizontales o verticales en la otra cara. Estos filtros deberán ser marcados en forma indeleble con el número o código de la manejadora.

3.11.5. Filtros de repuestos:

Se suministrará un (1) juego de filtros de repuesto para cada manejador de aire ya sean del tipo absoluto, bolsa y permanente. Deberán entregarse marcados con el número o código de manejadora y el área servida.

3.12. CONTROLES:

3.12.1. Los controles serán eléctricos o electrónicos o una combinación de ellos para proveer la secuencia de control requerida. En el caso de los sistemas ubicados en instalaciones equipadas con Sistemas de Administración de Edificio, deberán ser de la misma marca de éste o completamente compatibles.

3.12.2. Los termostatos serán de una o varias etapas, según sea requerido. El dispositivo de ajuste de temperatura deberá tener la capacidad de enclavamiento o de remoción de la perilla de ajuste a fin de evitar que personal no autorizado cambie el ajuste del sistema.

3.12.3. Las unidades con dos (2) compresores o de un (1) sólo compresor con descarga de capacidad, utilizarán un termostato de dos (2) etapas, de manera que cada etapa del termostato activará y desactivará el compresor (o la respectiva etapa de descarga), la válvula solenoide de la línea de líquido respectiva y la toma de aire fresco asociados a ella.

3.12.4. Termómetro en Ducto:

El Contratista deberá instalar un termómetro en el ducto de suministro de aire, a la salida de la manejadora de aire, de manera que el personal de mantenimiento pueda leer perfectamente la temperatura del aire después de pasar el serpentín de enfriamiento. Deberá ser igual o similar al Modelo NL80025 de la marca TREXICE, con un rango de funcionamiento de 0º a 80ºC (30º a 180ºF).

3.12.5. Selección de Serpentes:

Los serpentines deben cumplir con lo siguiente:

ENASUR,S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

- 3.12.5.1. Capacidad total neta: 99.0% ó más de la carga del cálculo.
- 3.12.5.2. Capacidad sensible neta: 99.0% ó más de la carga del cálculo.
- 3.12.5.3. Máxima relación sensible/total: el cociente de la división de la capacidad sensible neta del serpentín entre la capacidad total neta del serpentín debe ser igual o menor al cociente de la división de la carga sensible del cálculo entre la carga total del cálculo de carga. Se acepta hasta 1% mayor.
- 3.12.5.4. No deberán tener más de once (11) aletas por pulgada.
- 3.12.5.5. No deberán tener más de seis (6) hileras...
- 3.12.5.6. La velocidad del aire a través del serpentín no debe ser mayor de 2.54 m/s (500 PPM).
- 3.12.6. Las capacidades brutas de los equipos deben ser calculadas para las temperaturas interiores de bulbo seco y bulbo húmedo del diseño y la temperatura exterior de 35° C (95°F).
- 3.12.7. Para determinar las capacidades netas se deben restar a las capacidades brutas las pérdidas de calor debida a los motores y las tuberías de refrigeración. Con las propuestas se deben suministrar estos cálculos.

4. PRUEBAS, AJUSTES Y BALANCE :

4.1. Prueba de Tuberías de Refrigeración:

- Una vez terminada la instalación, se probará la tubería de refrigeración a presión de nitrógeno por 2 horas a 2067 kpa (300 psig) (lado de alta) y 1033.5 kpa (150 psig) (lado de baja).
- Después, el sistema deberá ser evacuado hasta 2 milímetros de mercurio de presión absoluta utilizando una bomba de vacío.
- El sistema deberá mantener el vacío de 2 milímetros por un período de 12 horas con la bomba de vacío desconectada del sistema.
- El sistema se considera sellado, seco y libre de aire si el aumento de presión absoluta no sube más de 0.02mm de mercurio para este período.
- El vacío deberá romperse introduciendo refrigerante al sistema. El Inspector deberá ser consultado en caso de que las recomendaciones del fabricante indiquen algo contrario a lo arriba señalado.

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

- Todas las pruebas de presión y escape deberán efectuarse y ser aprobadas por el Inspector antes de rellenar, aislar y ocultar el material.

4.2. Datos de Prueba:

Copias de todos los datos tomados durante las pruebas deben mantenerse en el sitio de la obra y dos copias ser entregadas al Inspector antes de la Inspección Final, dentro de los libros que contienen las instrucciones de operación y mantenimiento del equipo.

4.3. Instrumentos y Materiales Requeridos para las Pruebas:

El Contratista debe suministrar todos los instrumentos necesarios para todas las pruebas y obtener todas las informaciones requeridas. Estos instrumentos deben contar con la aprobación del Inspector tanto en lo referente a la calidad como a la calibración. Toda la mano de obra, materiales y herramientas que puedan necesitarse para las pruebas.

4.4. Ajustes, Cambios y Costos:

Cualquier ajuste o cambio que sea necesario para producir los resultados que pidan las especificaciones serán hechas bajo esta Sección, y sin ningún costo adicional a otros. Lo anterior no releva al Contratista de los requisitos de garantía detallados en la Sección 2.16.

4.5. Presentación de Resultados:

Los resultados de las pruebas y los balances deben presentarse en los formularios que el Instituto ha elaborado para este propósito, los cuales se presentan en los Anexos de estas especificaciones. En caso de que se requiera un formulario adicional, éste será sometido por el Contratista a aprobación de la Instituto.

4.6. Balance de un Sistema Existente:

Cuando en los planos se indique que es necesario balancear un sistema ya existente, el Contratista deberá limpiar los serpentines de las unidades manejadoras de aire y los condensadores del sistema respectivo antes de proceder con el balance. El procedimiento y producto químico a usarse para esta limpieza deberá ser previamente aprobado por el Inspector, quien coordinará con el Departamento de Mantenimiento las informaciones necesarias sobre la efectividad del producto o la posibilidad de corrosión o daño al equipo.

4.7. Aceptación de Pruebas:

Todas las pruebas deberán ser efectuadas por el personal idóneo aprobado en presencia de Inspector. De lo contrario no serán aceptadas.

ENASUR,S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

5. ANEXOS

En las hojas que continúan se presentan los siguientes formularios, los cuales deben ser utilizados para las actividades que se indican:

5.1. Para la Propuesta y someter Equipo a Aprobación:

ANEXO 1: FORMULARIO PARA LA PRESENTACION DE DATOS DE
LOS EQUIPOS PROPUESTOS.

5.2. Para el Informe de Pruebas, Ajustes y Balances:

ANEXO 2: INFORME DE BALANCE Y PRUEBA.

ANEXO 3: DATOS DEL AIRE DE RETORNO Y AIRE FRESCO.

ANEXO 4: POLEAS DE MOTOR Y ABANICO.

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

ANEXO 2 INFORME DE BALANCE Y PRUEBA

LA EMPRESA:

Nombre de LA EMPRESA que efectúa el balance _____

Dirección _____

Teléfono N° _____ Fax N° _____

EL PROYECTO:

Proyecto _____

Ubicación _____

Contratista General _____ Tel. N° _____

Contrato N° _____

Por este medio certificamos que LA EMPRESA ha balanceado en forma óptima el sistema de aire acondicionado para El Proyecto arriba identificado. Las pruebas y balances han sido efectuados de acuerdo con los requisitos y procedimientos de las Normas exigidas por La Institución y los resultados de estas pruebas son los que se presentan a continuación.

Ingeniero de Prueba y Balance _____

N° del Certificado de Idoneidad del Ingeniero emitido _____

Por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura _____

Firma del Ingeniero _____

Fecha _____ Total de hojas _____

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

ANEXO 3 DATOS DEL AIRE DE RETORNO Y AIRE FRESCO

Proyecto _____

Nº de Unidad			
PCM Totales de Diseño			
PCM Totales actuales			
PCM de Retorno del diseño			
PCM de Retorno actual			
PCM de Aire Exterior diseño			
PCM de Aire Exterior actual			
Temp. De Aire de Ret. diseño B.S./ B.H., °F			
Temp. De Aire de Ret. actual B.S./ B.H., °F			
Temp. de Aire Exterior diseño B.S./ B.H., °F			
Temp. de Aire Exterior actual B.S./ B.H., °F			
Temp. Mezcla diseño B.S./ B.H., °F			
Temp. Mezcla actual actual B.S./ B.H., °F			

Observaciones _____

Fecha _____ Hora _____ Hoja _____ de _____

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

ANEXO 4 POLEAS DE MOTOR Y ABANICO

Proyecto _____

Unidad N° _____

Polea de abanico:

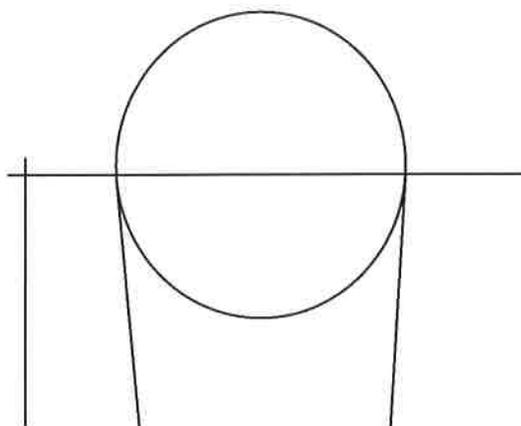
Diámetro "D" _____

RPM _____

Correas:

Tamaño _____

Cantidad _____



C.C.

Polea del Motor:

Diámetro "d" _____

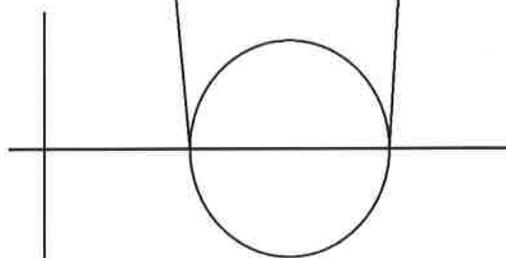
RPM _____

Centro a Centro:

Máximo _____

Mínimo _____

Actual _____



Observaciones _____
Fecha _____ Hora _____ Hoja _____ de _____

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE CONTRATISTA:

Para la selección del proveedor del proyecto indicado la concesionaria ENA SUR S.A. se acogió al procedimiento excepcional de Contratación basado en las siguientes circunstancias:

1. Contratos que por la naturaleza especial del bien o servicio a contratar sea necesario de acuerdo a un informe técnico su adquisición directamente o invitar a determinados proveedores;
2. Urgencia.

Como se detalló anteriormente en el informe de solicitud los servicios requeridos corresponden a equipos especializados que no se encuentra con disponibilidad en el mercado local, por lo que los mismos deben ser solicitados a empresas locales Panameñas especializadas que se dedican al diseño, suministro e instalación e importación de unidades de aire acondicionado auto-contenidas de 20 toneladas de enfriamiento, las cuales tienen que ser solicitadas por pedido, y su tiempo de entrega depende de la disponibilidad en el mercado extranjero o el tiempo de fabricación que tome más su importación.

Por lo expuesto anteriormente y la necesidad urgente de solicitar estos equipos debido a su tiempo de fabricación para mejorar las condiciones laborales de la edificación se procedió a realizar la contratación e invitación directa a la compañía:

1. Compañía Climatizadora S.A.

A esta empresa se le solicitó de forma obligatoria realizar las inspecciones de todas las condiciones actuales existentes del edificio, considerando su infraestructura y los equipos, para garantizar que los equipos nuevos funcionen adecuadamente una vez instalados.

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

EVALUACIÓN TÉCNICA DE LA PROPUESTA SELECCIONADA:

Para la contratación de estos trabajos se le solicito a la empresa que cumpliera con los siguientes alcances y características:

PROVEEDOR	COMPAÑÍA CLIMATIZADORA
MARCA DEL EQUIPO	CARRIER
VARIADOR DE FRECUENCIA O VOLUMEN VARIABLE	SI
RETIRO Y DESCARTE DE EQUIPOS EXISTENTES	SI
IZAJE DE EQUIPOS	SI
DUCTOS EXTERIORES HASTA ENTRADA DEL EDIFICIO	SI
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA	SI
SISTEMAS DE CONTROL TERMOSTATOS	SI
GARANTÍA MATERIALES Y MANO DE OBRA	1 AÑOS + 2 AÑOS GARANTÍA EXTENDIDA SI SE HACE MANTENIMIENTO CON ELLOS
MANTENIMIENTO DE 1 AÑO	SI
DISPONIBILIDAD DEL EQUIPO	NO SE TIENE EN STOCK LOCAL
TIEMPO DE PEDIDO - IMPORTACIÓN	10-12 semanas
SUMINISTRO E INSTALACIÓN 2 UNIDADES AIRE 20TON	SI
PRUEBAS DEL SISTEMA	SI
PROTECCIÓN DEL COIL CONTRA LA CORROSIÓN	SI
PROTECCIÓN DE CAIDAS DE VOLTAJE	SI
PAD CONTRA VIBRACIONES	NO

El equipo propuesto cuenta con variador de frecuencia, el cual es un sistema que permite el control de la velocidad del motor del equipo de aire acondicionado, con la finalidad de que genere la capacidad de enfriamiento que se necesite en un determinado momento y/o a la demanda requerida, lo que genera una mayor eficiencia del equipo durante su operación, redundando en un ahorro en los costos de consumo energético.

Para seleccionar esta propuesta se realizó la verificación de todos los alcances y se le solicitó aclarar los términos de garantía de los trabajos y el mantenimiento que se debe realizar posterior a la instalación.

También los equipos propuestos cuentan con una protección contra la corrosión que fue solicitada, debido a que estos se encuentran expuestos al salitre del mar, lo que garantizará una mayor duración y vida útil de los equipos.

ENASUR, S.A.

PROYECTO: REEMPLAZO DE 2 UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO AUTO CONTENIDAS DE 20 TONELADAS DE ENFRIAMIENTO CADA UNA.

CONCLUSIONES:

La propuesta recibida atiende y cumple con las siguientes características, las cuales permitieron realizar la evaluación para su selección:

1. El equipo propuesto es de alta eficiencia
2. Al reemplazar los equipos existente se percibirá un ahorro en el consumo energético;
3. Se podrá sectorizar las áreas que requieran o no el uso del aire acondicionado en horario de operación del edificio.
4. Los equipos estarán protegidos contra la corrosión garantizando una mayor duración en su operación a largo plazo.
5. El equipo está respaldado por una garantía de 1 año y posibilidad de dos años adicionales como garantía extendida si se hace el mantenimiento con esta empresa, lo que permite resguardar los intereses de ENA SUR, S.A.
6. El precio de la propuesta seleccionada está acorde a las características del equipo ofertado, los alcances solicitados y está dentro de los rangos de los precios encontrados en el mercado.



Aristides Barrera
Arquitecto-Gerencia Técnica



Panamá, 22 de junio de 2018

Cotización

PDG-1478-2018

**Ingeniero
Aristides Barrera
E. S. D.**

Asunto: Suministro e Instalación de Unidades Rooftop de 20 ton, Oficinas de ENA

Ingeniero Barrera:
Suministro e Instalación de Unidades Rooftop de 20 ton, Oficinas de ENA.

I. EQUIPOS INCLUIDOS:

LINEA	TAG	QTY	MARCA	MODELO	CAPACIDAD	DESCRIPCION
1	UMA-1	2	CARRIER	50TC-D25A6C5-0A0G0	20 TON	Rooftop Unit Base Unit Medium Static Option Horizontal Models E-coat Al/Cu - Al/Cu None 2-Speed Indoor Fan (VFD) Controller

II. TRABAJOS INCLUIDOS:

- ✓ Suministro e instalación de 2 unidades auto-contenidas de 20 ton, marca Carrier en 230/3/60.
- ✓ Suministro e instalación de ductos de aire acondicionados fabricados en lámina de acero galvanizada calibre G.60, aislados internamente con fibra de vidrio acústica de 1" de espesor; para ductos exteriores.
- ✓ Suministro e instalación de dos (2) termostatos programables modelo 33CSCPACHP-01 para el encendido de los equipos de aire acondicionado.
- ✓ Suministro e instalación de material eléctrico para conexiones de equipos de aire acondicionado.
- ✓ Suministro de drenajes.
- ✓ Arranque y pruebas.

TOTAL DE INSTALACIÓN (sin ITBMS)..... B/. 55,237.00
COSTO DE MANTENIMIENTO DE 1 AÑO (sin ITBMS)..... B/. 1,794.39

FORMA DE PAGO:

- 40% Abono inicial para la colocar orden de compra de equipos a fábrica.
- 20% Abono de para compra de materiales locales.
- 40% Por avance de obra.

VALIDEZ DE LA PROPUESTA:

- Quince (15) días calendario.

Urbanización Los Ángeles, Calle 63 Oeste Final-Apartado 0816-02916, Zona 5 Panamá.
Teléfono: (507) 300-9356/ Fax (507) 300-9359. www.climatizadora.com.pa

GARANTÍA:

Esta oferta incluye un año de garantía en (Equipos y Mano de Obra), que empiezan a regir inmediatamente después del arranque de los equipos.

Durante los 2 siguientes años (una vez cumplido el primer año), se aplica una garantía extendida en Equipos, siempre y cuando el mantenimiento durante estos 2 años sea brindado por nosotros o un tercero avalado por parte de nuestra Gerencia Técnica. (Estos 2 años de mantenimiento no se encuentran incluidos en la oferta).

NOTA:

- No se incluyen trabajos de obra civil (resanes de pared, gypsum, losa y demás).
- Las provisiones eléctricas y drenajes deben estar a no más de 5 ft de cada equipo.
- No se incluye fianza de ningún tipo.
- Tiempo de entrega de los equipos a confirmar con la colocación de su orden de compra y disponibilidad de fábrica.
- El equipo cotizado ofrece una protección anticorrosiva en el coil exterior.

Preparado por:



Ing. Juan Sánchez
Presupuestos

Aprobado por:

Atentamente,
COMPAÑÍA CLIMATIZADORA, S.A.



Ing. Roberto Cedeño
Gerente Técnico

Aprobado por: _____.

Fecha: _____