

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 1 de 50

1. INFORMACIÓN GENERAL	
1.1 Fecha elaboración estudio:	16 DE FEBRERO DE 2026
1.2 Nombre Del Rubro:	• MANTENIMIENTO
1.3 Código Del Rubro:	✓ 2.1.2.02.02.008.04
1.4 Valor Total estimado del contrato:	OCHENTA Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA MIL PESOS M/CTE (\$87.830.000,00)
1.5 Objeto del Contrato:	"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO UBICADOS EN LOS LABORATORIOS BIOLOGÍA MOLECULAR Y MICROBIOLOGÍA, SALAS DE PARTO Y SALAS DE CIRUGÍA, EN LA SEDE PRINCIPAL DE LA E.S.E. HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA"
2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD Y JUSTIFICACIÓN	
2.1 JUSTIFICACIÓN Y CONSIDERACIONES	
La Empresa Social del Estado Hospital Regional de Duitama es una institución prestadora de servicios de salud de segundo nivel de atención, de carácter departamental, con sede principal en el municipio de Duitama, departamento de Boyacá, y sedes anexas en los municipios de Santa Rosa de Viterbo y Sativa Sur. En desarrollo de su objeto misional y en ejercicio de la autonomía administrativa, financiera y presupuestal reconocida por la ley, la Entidad tiene la obligación de adoptar las medidas necesarias para garantizar la adecuada operación, mantenimiento y conservación de su infraestructura física y de los sistemas de apoyo indispensables para la prestación continua, segura y de calidad de los servicios de salud. En el marco normativo vigente, la Resolución 3100 de 2019, por medio de la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios, establece el cumplimiento obligatorio de estándares de infraestructura física, condiciones ambientales y sistemas de apoyo, los cuales deben garantizar espacios adecuados, seguros y técnicamente controlados para la prestación de los servicios asistenciales, especialmente en áreas críticas. De igual forma, el Decreto 1769 de 1994 y su decreto aclaratorio 1617 de 1995, concordantes con los decretos 780 de 2016 y 229 de 2025 que reglamentan el mantenimiento hospitalario en desarrollo del artículo 189 de la Ley 100 de 1993, disponen que las instituciones prestadoras de servicios de salud deben asegurar el adecuado mantenimiento de su infraestructura física, equipos y sistemas asociados, como condición esencial para la seguridad del paciente, del personal de salud y de la comunidad en general. En cumplimiento de dichas disposiciones, la E.S.E. Hospital Regional de Duitama debe velar por la conservación, funcionamiento y mantenimiento de los bienes muebles e inmuebles donde se desarrolla la función pública de prestación de servicios de salud, garantizando ambientes de trabajo adecuados para los servidores públicos y colaboradores, así como condiciones seguras para los usuarios que acceden a los servicios institucionales. En este contexto, resulta pertinente señalar que, mediante la suscripción del Contrato No. 002-2025 DE COMPRAVENTA, entre la E.S.E. Hospital Regional de Duitama y la empresa AIREFLEX S.A.S., se adelantó la "VENTA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO, INCLUIDA LA SOPORTERÍA METÁLICA PARA LOS EQUIPOS, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, SISTEMA DE CONTROL, EL IZAJE DE EQUIPOS A SITIO PARA LA E.S.E. HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA" El día 11 de abril de 2025 se suscribió el Acta de Recibo Final a Satisfacción, mediante la cual se dejó constancia de la correcta instalación, puesta en funcionamiento y entrega de los sistemas de aire acondicionado, de conformidad con las especificaciones técnicas contractuales. En dicho documento se relaciona la entrega, instalación y puesta en operación de los sistemas de aire acondicionado correspondientes a los servicios hospitalarios de dos (02) salas de parto, cinco (05) salas de cirugía y dos (02) laboratorios, uno (01) de Biología Molecular y uno (01) de Microbiología, de la sede principal de la E.S.E. Hospital Regional de Duitama, dejando	

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023 Página 2 de 50

constancia de la entrega de los siguientes equipos, entre otros insumos:

1. **UNIDAD MANEJADORA No. 01 (UMA-01):** Dispuesta para atender las salas de cirugía No. 01, 02 y 03.
Cantidad: una (01) unidad.
2. **UNIDAD MANEJADORA No. 02 (UMA-02):** Dispuesta para atender las salas de cirugía No. 04 y 05.
Cantidad: una (01) unidad.
3. **UNIDAD MANEJADORA No. 03 (UMA-03):** Dispuesta para atender la sala de Recuperación. **Cantidad:** una (01) unidad.
4. **UNIDAD MANEJADORA No. 05 (UMA-05):** Dispuesta para atender las salas de Partos No. 01 y 02
Cantidad: una (01) unidad.
5. **UNIDAD MANEJADORA No. 05 (UMA-05):** Dispuesta para atender las salas de Partos No. 01 y 02
Cantidad: una (01) unidad.
6. **UNIDAD MANEJADORA No. 06 (UMA-06):** Dispuesta para atender las salas de recuperación de partos
Cantidad: una (01) unidad.
7. **UNIDAD MANEJADORA No. 07 (UMA-07A Y 07B):** Dispuesta para atender los laboratorios de Biología Molecular Y Microbiología **Cantidad:** Dos (02) unidades.
8. **UNIDAD CONDENSADORA (UCA-02, 03, 05 06):** Dispuesta para atender diferentes unidades manejadoras **Cantidad:** Cuatro (04) unidades.
9. **UNIDAD CONDENSADORA (UCA-04):** Dispuesta para atender diferentes unidades manejadoras
Cantidad: Una (01) unidad.
10. **UNIDAD CONDENSADORA (UCA-07A - 07B):** Dispuesta para atender diferentes unidades manejadoras
Cantidad: Dos (02) unidades.
11. **UNIDAD VENTILADORA (UVE-01):** Dispuesta para atender las salas de cirugía No. 01, 02 y 03 **Cantidad:** Una (01) unidad.
12. **UNIDAD VENTILADORA (UVE-02):** Dispuesta para atender las salas de cirugía No. 04 y 05 **Cantidad:** Una (01) unidad.
13. **UNIDAD VENTILADORA (UVE-03):** Dispuesta para atender las salas de parto No. 01 y 02 **Cantidad:** Una (01) unidad.
14. **UNIDAD DE FILTRACIÓN DE ALTA EFICIENCIA:** Dispuesta para atender el sistema de aire acondicionado
Cantidad: Una (01) unidad.
15. **OTROS COMPONENTES QUE HACEN PARTE DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO:**
 - i. Tuberías de Cobre para Sistema 04/07 (3 TR) Refrigerante Variable; Incluye Aislamiento Rubatex y Pintura de Protección para Intemperie. **Cantidad:** 44.00 ML.

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 3 de 50

- ii. Tuberías de Cobre para Sistemas 02/03/05/06 (5 TR) Refrigerante Variable); Incluye Aislamiento Rubatex y Pintura de Protección para Intemperie. **Cantidad:** 22.00 ML.
- iii. Tuberías de Cobre para Sistema 01 (8 TR) Refrigerante Variable); Incluye Aislamiento Rubatex y Pintura de Protección para Intemperie. **Cantidad:** 4.00 ML
- iv. Suministro e Instalación de Cableado de Control para Controles de Temperatura. Incluye Tubería EMT en Interiores y Tubería IMC en Exteriores, según Norma RETIE. **Cantidad:** 78.70 ML.
- v. Suministro e Instalación de Cableado de Control entre Unidad Manejadora y Unidad Condensadora. Incluye Tubería IMC en Exteriores, según Norma RETIE. **Cantidad:** 78.90 ML.
- vi. Suministro e Instalación de Control de Temperatura Alámbrico, Pantalla Táctil. Integrantes del Sistema de Refrigerante Variable (VRF). **Cantidad:** 12.00 UND.
- vii. Almohadillas de Neopreno para Unidades Condensadoras. **Cantidad:** 32.00 UND.
- viii. Suministro y Carga de Refrigerante Ecológico R-410A / R-32 (Kg). **Cantidad:** 26.00 KG.
- ix. Ductos en Lámina Galvanizada Ca. 24, para empalmar los 6 equipos UMA y los 6 Equipos UVE de Cirugía y Partos a los sistemas de ductos existentes. Incluye aislamiento térmico Interior. **Cantidad:** 1.00 GLB.
- x. Ductos en Lámina de Polisocianurato de 20mm, para ductos de laboratorios. **Cantidad:** 1.00 GLB.
- xi. Sistema de Aislamiento de Salas de Cirugía y Partos (Para reducir el caudal de Salas desocupadas a un 10% del caudal de diseño). Incluye Fuente de Poder 24V (Que se instala en Tablero de Fuerza y Control, Compuertas 10" para ductos de Suministro de Aire, Compuerta(s) para Ducto(s) de Retorno de Aire, Detector Infrarrojo de Presencia en Sala; Lógica de Control para reducir el caudal de la Unidad UMA y UVE respectivas en caso de detectar una o dos salas vacías. Cuando se detecta que las 3 salas están desocupadas, la lógica de control puede apagar los equipos respectivos, o alternativamente mantenerlos a un 10% de caudal, con el fin de mantener la asepsia en las salas, lo que el cliente solicite (1 sistema por Sala). **Cantidad:** 7.00 UND.
- xii. Tablero de Fuerza para 8 Equipos UMA, 8 Equipos UCA y 3 Equipos UVE anteriores. **Cantidad:** 3.00 UND.
- xiii. Filtro Terminal HEPA (DFT), 48 x 24, Certificado. **Cantidad:** 14.00 UND.
- xiv. Monitor de Filtros Terminales, Magnahellic 2002. **Cantidad:** 7.00 UND.

A partir de la entrada en operación de los sistemas mencionados, la Entidad se encuentra obligada a garantizar su funcionamiento continuo, seguro y conforme a los parámetros técnicos exigidos por la normatividad sanitaria vigente. Los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica instalados en los laboratorios de Biología Molecular y Microbiología, así como en las salas de parto y salas de cirugía, constituyen infraestructura crítica, dado que de su adecuado desempeño depende el control de variables ambientales esenciales tales como temperatura, humedad relativa, presión diferencial, recambios de aire y calidad microbiológica del ambiente.

El incumplimiento de estos parámetros puede generar riesgos sanitarios significativos, tales como contaminación cruzada, afectación de procesos asistenciales sensibles, incremento del riesgo de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), deterioro de muestras biológicas y la eventual suspensión parcial o total de los servicios por incumplimiento de los estándares de habilitación definidos por la autoridad sanitaria competente.

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 4 de 50

Si bien la E.S.E. Hospital Regional de Duitama cuenta con una Oficina de Mantenimiento y personal técnico encargado de ejecutar actividades de mantenimiento general, inspecciones básicas y atención de correctivos menores en la infraestructura física, dicho personal no cuenta con la formación especializada, certificaciones técnicas ni la experiencia específica requerida para intervenir de manera integral los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica en áreas hospitalarias críticas. Sus funciones se limitan a labores operativas generales, no siendo técnica ni administrativamente viable asignarles responsabilidades que excedan su perfil funcional y su capacidad técnica certificada.

Las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas de climatización hospitalaria requieren conocimientos especializados en ventilación mecánica, normativas técnicas aplicables, protocolos de bioseguridad, uso de instrumentos de medición, calibración de equipos, análisis de desempeño de los sistemas y ejecución de procedimientos bajo condiciones controladas, los cuales deben ser realizados por personal idóneo y por empresas con experiencia comprobada en entornos hospitalarios. Una ejecución inadecuada de dichas actividades podría generar fallas operativas, riesgos para la salud de pacientes y trabajadores, así como responsabilidades administrativas, disciplinarias y sanitarias para la Entidad.

Es preciso señalar que, conforme al Manual de Uso, Operación y Mantenimiento entregado por la empresa proveedora e instaladora en el marco del Contrato No. **002-2025 DE COMPRAVENTA**, el sistema de aire acondicionado instalado para las salas de cirugía, salas de parto y áreas de laboratorio requiere la ejecución periódica de actividades de mantenimiento preventivo programado, orientadas a conservar las condiciones de control ambiental, presión diferencial, temperatura, humedad relativa y calidad del aire interior exigidas para áreas críticas hospitalarias.

Dicho manual establece la necesidad de realizar inspecciones técnicas especializadas a las unidades manejadoras de aire, sistemas de filtración (prefiltros, filtros intermedios y filtros HEPA cuando aplique), ventiladores, motores, variadores de velocidad, serpentines, bandejas de condensados, compuertas y sistemas de control y automatización. Asimismo, contempla la verificación de parámetros operativos mediante el sistema de monitoreo (BMS), la calibración de sensores de temperatura, humedad y presión diferencial, la revisión de sellos y hermeticidad de ductos, y la comprobación del correcto funcionamiento de alarmas y dispositivos de seguridad asociados al sistema.

En este sentido, el **mantenimiento preventivo** no constituye una actividad eventual o discrecional, sino una obligación técnica derivada de las recomendaciones del fabricante, de los estándares aplicables a sistemas HVAC hospitalarios y de las buenas prácticas de gestión de infraestructura en áreas críticas. Su ejecución periódica permite anticipar fallas, prevenir desviaciones en los parámetros ambientales, reducir el riesgo de contaminación cruzada, evitar interrupciones en la prestación del servicio quirúrgico y de laboratorio, y prolongar la vida útil de los componentes electromecánicos y de control, garantizando la estabilidad de las condiciones requeridas para la habilitación del servicio.

El **mantenimiento correctivo** resulta especialmente relevante en razón a que, pese a la capacitación suministrada al momento de la entrega, la operación continua de los servicios quirúrgicos, partos y de laboratorio, la alta exigencia técnica del sistema, las variaciones de carga térmica y el funcionamiento permanente de los equipos pueden generar desgastes prematuros, fallas en componentes eléctricos, electrónicos o mecánicos, obstrucciones en sistemas de filtración o desviaciones en los parámetros de presión y climatización. Por tanto, se hace necesario contar con un esquema contractual que garantice tiempos de respuesta oportunos, diagnóstico técnico especializado, reposición de filtros certificados, reparación o reemplazo de componentes críticos y restablecimiento inmediato de las condiciones de operación, a fin de asegurar la continuidad del servicio asistencial y el cumplimiento de los estándares técnicos y normativos aplicables a estas áreas hospitalarias.

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 5 de 50

Por otra parte, la E.S.E. Hospital Regional de Duitama no cuenta con la capacidad técnica instalada ni con el recurso humano especializado interno suficiente para asumir de manera directa el mantenimiento integral de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica en las áreas señaladas, lo que hace indispensable adelantar un proceso contractual que garantice la vinculación de una empresa especializada, que acredite idoneidad técnica, experiencia específica en mantenimiento de sistemas de climatización hospitalaria y cumplimiento de los estándares técnicos, normativos y de seguridad aplicables.

La contratación de un tercero especializado permite mitigar riesgos sanitarios y operativos, garantizar la continuidad en la prestación de los servicios de salud, asegurar el cumplimiento permanente de los requisitos de habilitación y proteger a la Entidad frente a eventuales hallazgos por parte de los entes de control, derivados de la inadecuada operación o mantenimiento de los sistemas de ventilación mecánica en áreas críticas.

Por lo anterior, y atendiendo a la naturaleza altamente técnica de las actividades requeridas, la criticidad de las áreas a intervenir y la obligación institucional de garantizar condiciones ambientales seguras y controladas, la E.S.E. Hospital Regional de Duitama requiere contratar el **"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO UBICADOS EN LOS LABORATORIOS DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y MICROBIOLOGÍA, SALAS DE PARTO Y SALAS DE CIRUGÍA, EN LA SEDE PRINCIPAL DE LA E.S.E. HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA"**, como una medida necesaria, proporcional y técnicamente justificada para el cumplimiento de sus fines misionales.

2.2 ALCANCE DE LA NECESIDAD

La E.S.E. Hospital Regional de Duitama, en atención a la entrada en operación de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica instalados en virtud del Contrato No. 002-2025 de Compraventa, define el presente alcance contractual como el instrumento técnico y operativo mediante el cual se suple la necesidad institucional de garantizar el funcionamiento continuo, seguro y conforme a norma de los sistemas HVAC hospitalarios que atienden áreas críticas de la sede principal, específicamente salas de cirugía, salas de parto y laboratorios de Biología Molecular y Microbiología. Dicho alcance se orienta a preservar las condiciones ambientales controladas exigidas por la normatividad en salud y sanitaria vigente, indispensables para el control del riesgo biológico, la prevención de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) y la continuidad de la prestación de los servicios asistenciales.

El alcance comprende la ejecución del mantenimiento preventivo programado y del mantenimiento correctivo bajo demanda de la totalidad de los equipos y componentes que integran los sistemas de climatización hospitalaria objeto del contrato de suministro, incluyendo, entre otros, unidades manejadoras de aire (UMA), unidades ventiladoras (UVE), unidades condensadoras (UCA), unidades de filtración de alta eficiencia con filtración HEPA, sistemas de impulsión, retorno y extracción mecánica, redes de ductos, sistemas de control y automatización, instrumentación de medición y alarmas, así como los elementos terminales asociados al control ambiental de las áreas intervenidas.

El mantenimiento preventivo se ejecutará con periodicidad trimestral durante la vigencia 2026, mediante la realización de cuatro (4) intervenciones técnicas programadas, orientadas a conservar el buen estado físico, la estabilidad operativa y el desempeño de los sistemas de climatización hospitalaria. Estas actividades incluirán la inspección técnica especializada de los componentes mecánicos, eléctricos y de control; la limpieza interna de los equipos por donde circula el aire; la revisión de ventiladores, motores, sistemas de transmisión y regulación; la verificación del adecuado drenaje de condensados; y la evaluación general del estado de los equipos, bajo procedimientos compatibles con ambientes hospitalarios controlados.

Como parte esencial del mantenimiento preventivo, se realizará la verificación, medición y ajuste del balance de aire y del régimen de presiones diferenciales, garantizando la correcta operación de presiones positivas en salas de cirugía y salas de parto, destinadas a impedir el ingreso de contaminantes desde áreas adyacentes, y de presiones

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 6 de 50

negativas en los laboratorios de Biología Molecular y Microbiología, orientadas a la contención de agentes biológicos y a la protección del entorno hospitalario. Estas actividades comprenderán la validación de caudales de suministro, retorno y extracción, tasas de recambio de aire, estabilidad de presiones relativas entre ambientes y coherencia con los criterios de diseño y habilitación de áreas críticas.

De igual forma, el mantenimiento preventivo incluirá la evaluación integral del sistema de filtración en cascada, verificando el estado, eficiencia e integridad de prefiltros, filtros de media eficiencia y filtros HEPA, mediante la medición de caídas de presión, revisión de sellos, bastidores y sistemas de sujeción, así como la comprobación del funcionamiento de alarmas por saturación. Estas actividades estarán directamente articuladas con los protocolos institucionales de prevención y control de IAAS, asegurando que los sistemas HVAC contribuyan de manera efectiva a la reducción del riesgo de contaminación cruzada y a la seguridad microbiológica de los ambientes asistenciales. Así mismo, se realizará la verificación funcional del sistema de control, regulación y automatización, incluyendo sensores de presión diferencial, temperatura y humedad, controladores digitales, sistemas de modulación por demanda u ocupación, lógicas de reducción de caudal, alarmas y sistemas de supervisión, garantizando la respuesta adecuada del sistema ante variaciones operativas y escenarios críticos. Se incluirá igualmente la inspección de los sistemas eléctricos asociados, verificando condiciones de seguridad, continuidad, aislamiento, protecciones y correcto funcionamiento de tableros de fuerza y control, conforme a la normativa técnica aplicable.

El mantenimiento correctivo se ejecutará cuando se requiera, ante la ocurrencia de fallas operativas, desviaciones de las variables ambientales, pérdida de control de presiones diferenciales, alarmas de funcionamiento, deterioro de componentes o interrupciones parciales o totales del sistema HVAC. Estas intervenciones comprenderán el diagnóstico técnico especializado de causa raíz, la ejecución de ajustes, reparaciones o reemplazos de componentes electromecánicos, eléctricos, electrónicos o de control, y la restitución inmediata de las condiciones de operación exigidas para cada tipo de área, minimizando el impacto sobre la operación asistencial y el riesgo sanitario.

Posterior a cada intervención correctiva deberán realizarse pruebas funcionales y de desempeño, verificando la estabilidad de las presiones positivas o negativas según corresponda, la continuidad del sistema de filtración de alta eficiencia y la correcta respuesta de los sistemas de control y automatización. Todas las actividades preventivas y correctivas deberán quedar debidamente soportadas mediante informes técnicos detallados, en los cuales se consignen las condiciones iniciales, los parámetros medidos, las acciones ejecutadas y las recomendaciones técnicas orientadas a fortalecer el control de infecciones y prevenir fallas recurrentes.

La ejecución del presente alcance deberá realizarse en estricto cumplimiento de las especificaciones de los fabricantes, la Resolución 3100 de 2019, los lineamientos técnicos del Ministerio de Salud y Protección Social, la Secretaría de Salud Departamental, así como de las disposiciones, guías, protocolos y lineamientos técnicos que emitan las demás autoridades, entidades u organismos competentes en materia sanitaria, hospitalaria, ambiental, eléctrica y de climatización, que resulten aplicables durante la vigencia del contrato. Lo anterior, en concordancia con las buenas prácticas de climatización hospitalaria para áreas críticas y los protocolos institucionales de prevención y control de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), garantizando en todo momento la continuidad del servicio, la seguridad del paciente y la protección del personal asistencial. El contratista deberá contar con personal especializado en HVAC hospitalario, experiencia comprobada en entornos asistenciales y equipos de medición debidamente calibrados, asegurando la idoneidad técnica requerida para la correcta ejecución del objeto contractual.

3. ESPECIFICACIONES GENERALES

3.1. Lugar: DUITAMA ☒ SANTA ROSA ☐ SATIVASUR ☐

3.2 Forma De Pago: La E.S.E. HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA pagará al Proveedor el valor del presente contrato mediante pagos parciales correspondientes por cada visita de mantenimiento preventivo o correctivo o visita técnica ejecutada, con el visto bueno de conformidad del supervisor del contrato de la E.S.E. Hospital Regional de Duitama dentro de los sesenta (60) días de radicación de la y/o cuenta, previo certificación a satisfacción por el

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 7 de 50

líder de mantenimiento de infraestructura en la que se incluya cumplimiento de las condiciones técnicas, anexando el pago de seguridad social o certificación de revisor fiscal de estar a paz y salvo en pagos al sistema de seguridad social en salud.

PARÁGRAFO 1: El pago de los repuestos requeridos para los mantenimientos correctivos se hará con la previa cotización del contratista y autorización de la misma por parte del supervisor del contrato.

PARÁGRAFO 2: Para tramitar cualquiera de los pagos, el proveedor deberá acreditar constancia de pago al Sistema General de Seguridad Social en Salud, Pensión y Riesgos laborales de conformidad con la normatividad vigente junto con el certificado de cumplimiento y/o recibo a satisfacción por parte del supervisor.

PARÁGRAFO 3: El valor correspondiente a la bolsa de repuestos se ejecutará de acuerdo con las necesidades técnicas que se evidencien de una ante la ejecución del contrato previa verificación de los precios de mercado de los repuestos a adquirir, los cuales solo podrán ser instalados con autorización de la supervisión.

3.3. Plazo de ejecución del contrato: DESDE LA FIRMA DEL ACTA DE INICIO HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 2026 Y/ O HASTA AGOTAR EL VALOR TOTAL PACTADO previo el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución. El contrato se perfecciona con la firma de las partes y es requisito de ejecución el Registro Presupuestal. La vigencia del contrato es igual a la del plazo de ejecución y seis (6) meses más para efectos de la liquidación del contrato.

3.4 Perfil o Requisitos del Contratista: Los documentos que se relacionan a continuación deben presentarse para suscribir el contrato de acuerdo a la propuesta presentada

1. Certificado De existencia y representación legal y/o Matricular Mercantil (persona Jurídica)
2. Registro único Tributario (persona Jurídica y/o natural)
3. Cédula de ciudadanía del Representante Legal para la persona jurídica y/o persona natural.
4. Antecedentes fiscales y Disciplinarios de la empresa, del Representante legal de la persona jurídica y/o persona natural vigentes
5. Antecedentes judiciales del representante legal (persona Jurídica o/y natural) vigentes.
6. Registro Nacional de Medidas Correctivas (RNMC) de la Policía Nacional de Colombia RL. (persona Jurídica) o/y natural) vigente.
7. Certificación expedida por el representante legal y/o el contador y/o revisor fiscal sobre el cumplimiento de los aportes al sistema general de seguridad social en salud y aportes parafiscales para personas jurídicas.
8. Cédula de ciudadanía, Tarjeta Profesional y Certificado de Antecedentes Disciplinarios de la Junta Central de Contadores del Contador y/o Revisor Fiscal, cuando se avale el certificado sobre el cumplimiento de los aportes al sistema general de seguridad social en salud y aportes parafiscales.
9. Certificado de deudores por alimentos (REDAM). Vigentes.
10. Verificación de antecedentes por comisión de delitos sexuales (Ley 1918 de 1918) vigentes.
11. Formato Sarlaft debidamente diligenciado.

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 8 de 50

12. Formato Análisis Sector – MIPYMES.

13. Certificado bancario vigente.

14. Los demás documentos que la Entidad requiera conforme a su régimen especial de contratación y normativa interna vigente.

Nota: La Anterior documentación no podrá superar los treinta (30) días calendario de su expedición.

3.5. Experiencia del proveedor: Certificación de al menos dos (02) contratos ejecutados cuyo objeto hay sido mantenimiento de aires acondicionado en infraestructura hospitalaria del sector salud, y cuyo monto sea igual o superior al valor del presupuesto oficial.

1.5.1. Documentos válidos para la acreditación de la experiencia requerida: El proveedor podrá acreditar la experiencia con la presentación de la siguiente documentación:

- A. Acta de liquidación.
- B. Acta de entrega, terminación, final o de recibo definitivo.
- C. Certificación de experiencia. Expedida con posterioridad a la fecha de terminación del contrato en la que conste el recibo a satisfacción de la obra contratada debidamente suscrita por quien esté en capacidad u obligación de hacerlo.
- D. Acta de inicio o la orden de inicio. La misma sólo será válida para efectos de acreditar la fecha de inicio.
- E. Para los contratos que hayan sido objeto de cesión, el contrato deberá en alguno de los documentos considerados como válidos para la acreditación de experiencia de la empresa cesionaria, según aplique. La experiencia se admitirá para el cesionario y no se reconocerá experiencia alguna al cedente.

Para efectos de acreditación de experiencia entre particulares, el proveedor deberá aportar adicionalmente certificación de facturación expedida con posterioridad a la fecha de terminación del contrato emitida por el revisor fiscal o contador público del proponente que acredita la experiencia, según corresponda, con la copia de la tarjeta profesional y certificado de antecedente disciplinarios vigente, expedido por la Junta Central de Contadores, o los documentos equivalentes que hagan sus veces en el país donde se expide el documento del profesional.

3.6. Idoneidad técnica del proveedor: El recurso técnico mínimo requerido para el desarrollo del presente contrato será el siguiente:

OCUPACIÓN	PERFIL	% DE DEDICACIÓN	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECIFICA
Director de Mantenimiento.	Ingeniero Mecánico o Arquitecto	100%	Mínimo cinco (5) años desde la obtención de la tarjeta profesional. Si el profesional propuesto es Arquitecto, deberá acreditar idoneidad técnica en sistemas de aire acondicionado, mediante certificación que demuestre formación o experiencia en el área	Tres (03) certificaciones de experiencia dirigiendo en diseño o construcción o mantenimiento aires acondicionados en proyectos hospitalarios. Deberá anexar, cedula de ciudadanía, tarjeta profesional y certificado de antecedentes profesionales.

4. DESCRIPCIÓN Y ACTIVIDADES DEL OBJETO A CONTRATAR:

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 9 de 50

4.1. OBLIGACIONES GENERALES:

- 1.** Cumplir a cabalidad el objeto contractual y todas las obligaciones derivadas del contrato, ejecutando las actividades con profesionalismo, eficiencia, eficacia y conforme a las condiciones técnicas pactadas.
- 2.** Ejecutar el objeto contractual con plena autonomía administrativa, técnica y financiera, sin perjuicio de la supervisión ejercida por la E.S.E. Hospital Regional de Duitama.
- 3.** Suministrar los bienes, repuestos e insumos conforme a las especificaciones técnicas exigidas, garantizando que sean nuevos, originales o compatibles según corresponda, y que cumplan con la normatividad técnica vigente aplicable a sistemas HVAC hospitalarios.
- 4.** Mantener durante toda la ejecución contractual los precios unitarios ofertados, los cuales serán fijos e incluirán todos los costos directos e indirectos, impuestos, tasas y contribuciones a que haya lugar.
- 5.** Entregar los bienes y/o insumos en la dependencia de Mantenimiento de la E.S.E. Hospital Regional de Duitama, ubicada en la Avenida de las Américas carrera 35 del municipio de Duitama, o en el lugar que indique el supervisor del contrato, dentro de los plazos establecidos.
- 6.** Cumplir con el plazo máximo de entrega de los repuestos solicitados, el cual no podrá exceder de dos (02) días calendario contados a partir de la recepción de la respectiva orden de pedido, salvo autorización expresa y escrita del supervisor del contrato. Dado que los sistemas de ventilación mecánica y aire acondicionado soportan áreas críticas para la prestación de los servicios de salud, el Proveedor deberá adoptar las medidas necesarias para optimizar los tiempos de entrega, procurando que estos sean inferiores al plazo máximo establecido, a fin de evitar la interrupción o afectación de la operación asistencial y garantizar la continuidad y seguridad de los servicios hospitalarios.
- 7.** Reponer o cambiar de manera inmediata, sin costo adicional para la E.S.E. Hospital Regional de Duitama, los bienes que sean rechazados durante el proceso de recepción por no cumplir con las condiciones técnicas o de calidad.
- 8.** Informar de manera oportuna y por escrito cualquier circunstancia que pueda afectar la correcta y oportuna ejecución del contrato o el cumplimiento del objeto contractual.
- 9.** Permitir y facilitar las actividades de verificación, inspección y supervisión que adelante la E.S.E. Hospital Regional de Duitama, suministrando la información y documentación requerida.
- 10.** Presentar oportunamente los documentos exigidos y cumplirá con los requisitos de orden técnico, jurídico, administrativo y financiero requeridos para el inicio, ejecución y pago del contrato.
- 11.** Radicar las facturas y/o cuentas de cobro dentro de los plazos establecidos, anexando los soportes requeridos y el visto bueno del supervisor del contrato.
- 12.** Mantener durante toda la ejecución del contrato la afiliación y el pago oportuno de los aportes al Sistema General de Seguridad Social Integral y parafiscales, conforme a la normatividad vigente.
- 13.** Acatar las normas, reglamentos, procesos, procedimientos y protocolos institucionales, incluyendo los relacionados con seguridad, privacidad y salud establecido por el hospital y demás entes gubernamentales.
- 14.** Garantizar que la prestación de los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo se realice con altos estándares de calidad, conforme a las especificaciones técnicas de los equipos, las buenas prácticas de la industria HVAC hospitalaria y los protocolos institucionales, asegurando que las intervenciones no comprometan la operación, seguridad ni eficiencia de los sistemas de aire acondicionado.
- 15.** Cumplir con las normas de bioseguridad, precauciones de aislamiento universal y demás protocolos vigentes aplicables en todas las áreas intervenidas de la E.S.E. Hospital Regional de Duitama.
- 16.** El Proveedor se obliga a no violar ninguna regulación aplicable en materia anticorrupción o de tipo penal. Por lo tanto, deberá cumplir con todo requerimiento de información que la E.S.E. Hospital Regional de Duitama le formule con el objeto de advertir o prevenir conductas punibles: actos de corrupción, soborno, lavado de dinero, terrorismo, armas de destrucción masiva o la financiación de cualquier actividad delictiva. Consecuentemente, el proveedor declara y garantiza que: (i) Ninguno de sus accionistas, empleados, representantes, afiliados y/o directores está registrado dentro de cualquier lista restrictiva y/o contentiva de sujetos investigados, condenados y/o sospecha de haber cometido o participado a cualquier título en la realización de una conducta punible. (ii) Ninguno de los fondos que destine para la ejecución del contrato provienen de actividades ilícitas. (iii) Mantendrá

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 10 de 50

un sistema de monitoreo sobre actividades sospechosas y/o ilícitas y garantizará que su servicio será consistente con las regulaciones aplicables, particularmente, aquellas relativas al Sistema de Autocontrol y Gestión del Riesgo de Lavado de Activos, Financiación al Terrorismo y Financiamiento de la Proliferación de Armas de Destrucción Masiva.

17. Adoptar las medidas de seguridad industrial necesarias durante la ejecución del contrato y responderá por los daños ocasionados a equipos, infraestructura o terceros por causa imputable a su actuación.

18. Garantizar que el personal asignado cuente con la idoneidad técnica, experiencia, certificaciones y elementos de protección personal requeridos.

19. Ejecutar las actividades de mantenimiento sin afectar la operación continua de los servicios asistenciales, coordinando previamente con el supervisor del contrato.

20. Llevar y entregar registros, informes y actas de mantenimiento donde se evidencien las actividades ejecutadas, equipos intervenidos y recomendaciones técnicas.

21. Abstenerse de ejecutar actividades o generar costos adicionales no autorizados previamente y por escrito por el supervisor del contrato.

22. Responder por los bienes, equipos, elementos e información que le sean suministrados y asumirá la reparación de daños ocasionados a bienes muebles o inmuebles de la E.S.E. Hospital Regional de Duitama.

23. Obrar con diligencia, lealtad y buena fe en todas las etapas del contrato.

24. Brindar al Proveedor el acceso a las áreas, equipos e información necesaria para la correcta ejecución del contrato.

25. El supervisor revisará y aprobará los informes, entregables y facturas presentadas por el Proveedor, cuando a ello haya lugar.

27. Realizar los pagos conforme a las condiciones pactadas, previa certificación de cumplimiento y recibido a satisfacción.

28. Las demás obligaciones generales inherentes a la naturaleza del contrato de suministro, a la normatividad vigente y a las que sean determinadas por el supervisor del contrato para el adecuado cumplimiento del objeto contractual

4.2. OBLIGACIONES ESPECIFICAS:

1. Cumplir a cabalidad el objeto del contrato, de conformidad con los términos contractuales, los estudios previos, la oferta presentada y la normatividad vigente.

2. Ejecutar el contrato conforme a los precios, condiciones técnicas y económicas ofertadas, las cuales deberá garantizar y mantener durante toda la vigencia contractual.

3. Realizar visitas de mantenimiento preventivo cada tres (03) meses, de acuerdo con el Plan de Mantenimiento institucional y la programación definida por el supervisor del contrato.

4. Ejecutar el mantenimiento preventivo de los equipos del sistema de aire acondicionado, orientado a prevenir fallas, optimizar el desempeño y garantizar el correcto funcionamiento de los equipos instalados en salas de cirugía, salas de parto y laboratorios de biología molecular y microbiología.

5. Realizar los mantenimientos correctivos que se requieran durante la vigencia del contrato, con el fin de restablecer la operación normal de los equipos que presenten fallas, incluyendo diagnóstico, reparación, reemplazo de componentes y puesta en funcionamiento.

6. Prestar asistencia técnica en sitio para mantenimiento correctivo dentro del plazo máximo establecido contractualmente, contado a partir de la notificación realizada por el supervisor del contrato.

7. Emitir concepto técnico del estado de los equipos intervenidos, indicando la necesidad de repuestos cuando aplique, y presentará la respectiva cotización para aprobación del supervisor del contrato.

8. Suministrar e instalar los repuestos aprobados, garantizando que cumplan con las especificaciones técnicas, estándares de calidad y compatibilidad requeridos.

9. Entregar, con cada visita de mantenimiento, informe técnico físico y digital que contenga las actividades ejecutadas, los equipos intervenidos, las observaciones, recomendaciones y el estado de funcionamiento.

10. Actualizar la hoja de vida de los equipos intervenidos y anexará los registros técnicos correspondientes.

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 11 de 50

- 11.** Realizar pruebas de funcionamiento de los equipos y sistemas intervenidos, en presencia del personal designado por la E.S.E. Hospital Regional de Duitama.
- 12.** Se Hará entrega de los equipos intervenidos al personal responsable del Hospital, dejando constancia del recibido a satisfacción mediante la firma del acta o reporte de servicio.
- 13.** El contratista Deberá reportarse previamente con el personal de mantenimiento de la institución antes de iniciar cualquier actividad de mantenimiento.
- 14.** El contratista Reemplazará, sin costo adicional para la E.S.E. Hospital Regional de Duitama, los repuestos que no cumplan con los estándares de calidad o las especificaciones técnicas contractuales.
- 15.** El contratista dispondrá de la señalización, medidas de seguridad industrial y elementos de protección necesarios durante la ejecución de las actividades de mantenimiento.
- 16.** Asumir todos los costos y gastos asociados al transporte, desplazamiento, herramientas, equipos y materiales necesarios para la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo.
- 17.** Atender de manera oportuna los requerimientos técnicos y administrativos formulados por el supervisor del contrato.
- 18.** Cumplir con la normatividad técnica, ambiental, de seguridad y salud en el trabajo aplicable a los sistemas de aire acondicionado hospitalarios, manteniendo indemne a la E.S.E. Hospital Regional de Duitama frente a eventuales sanciones.
- 19.** Será responsable ante las autoridades por los actos u omisiones derivados de la ejecución del contrato que causen perjuicio a la E.S.E. Hospital Regional de Duitama o a terceros.
- 20.** Realizar oportunamente los aportes al Sistema General de Seguridad Social Integral y parafiscales, anexando los soportes correspondientes como requisito para el trámite de pago.
- 21.** Radicar las facturas y/o cuentas de cobro dentro de los plazos establecidos, anexando los soportes técnicos y administrativos exigidos y el visto bueno del supervisor del contrato.
- 22.** Cumplir con el plazo contractual establecido para la ejecución del contrato.
- 23.** La E.S.E. Hospital Regional de Duitama programará y coordinará con las áreas usuarias la ejecución de las actividades de mantenimiento, garantizando el acceso oportuno a las áreas y equipos.
- 24.** La E.S.E. Hospital Regional de Duitama revisará, validará y aprobará los informes técnicos, conceptos, cotizaciones y demás entregables presentados por el Proveedor.
- 25.** La E.S.E. Hospital Regional de Duitama certificará el recibido a satisfacción de los servicios prestados y tramitará los pagos conforme a las condiciones contractuales pactadas.
- 26.** La E.S.E. Hospital Regional de Duitama y el Proveedor coordinarán la ejecución de las actividades de mantenimiento de manera que no se afecte la continuidad de los servicios asistenciales, dada la criticidad de las áreas intervenidas.

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023 Página 12 de 50

Las presentes especificaciones técnicas establecen de manera detallada las condiciones mínimas obligatorias de calidad, desempeño, seguridad, compatibilidad, suministro, instalación, entrega, recepción y control, que deberán cumplir los servicios, actividades, repuestos y componentes asociados al mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica, destinados a garantizar la adecuada operación de los servicios de salas de parto, salas de cirugía y laboratorios de Biología Molecular y Microbiología de la E.S.E. Hospital Regional de Duitama.

Estas especificaciones se formulan con el propósito de asegurar la continuidad, confiabilidad y eficiencia operativa de los sistemas de climatización, así como de mantener condiciones ambientales controladas, seguras e higiénicas, acordes con los requerimientos técnicos, sanitarios y funcionales exigidos para una institución prestadora de servicios de salud de mediana complejidad, especialmente en áreas críticas.

En este sentido, los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo deberán ejecutarse conforme a las recomendaciones de los fabricantes, las buenas prácticas de ingeniería, la normatividad técnica vigente y los protocolos hospitalarios aplicables, garantizando que los equipos conserven su capacidad de operación continua, estabilidad en los parámetros de temperatura, humedad y calidad del aire, así como su integridad mecánica, eléctrica y funcional.

El fabricante del sistema manifiesta que el diseño, suministro e instalación del sistema de aire acondicionado se realizaron con base en los estándares recomendados por ASHRAE para clínicas y hospitales, así como en los requerimientos establecidos en la normatividad colombiana vigente para la habilitación de servicios de salud. En cada una de las salas de cirugía se instalaron y/o reemplazaron las unidades de suministro con filtración HEPA y control de caudal constante, con el fin de garantizar los recambios de aire por hora exigidos en la Resolución 1633 de 2025.

El proyecto incluyó la instalación de equipos centrales, con un incremento aproximado del 25 % en la capacidad de caudal y refrigeración, mediante un sistema de refrigeración variable de alta eficiencia, compuesto por unidades manejadoras de doble pared tipo hospitalario, con ventiladores tipo EC-Plenum Fan, serpentines de expansión directa VRF con válvula de expansión electrónica de 2.000 pasos, etapas de prefiltración MERV-8 y MERV-15, microprocesadores de control, sensores de temperatura, presión y caudal, así como sistemas de monitoreo de vida útil de filtros. Los equipos se encuentran instalados en la cubierta de la edificación.

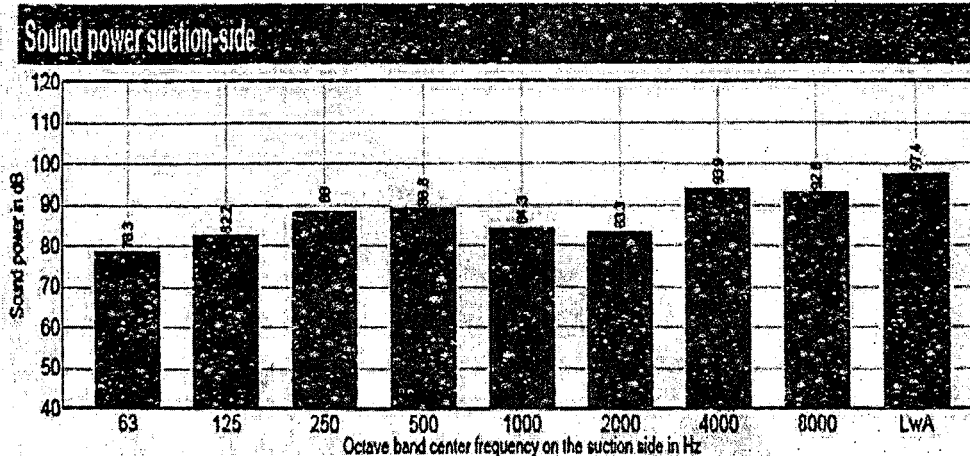
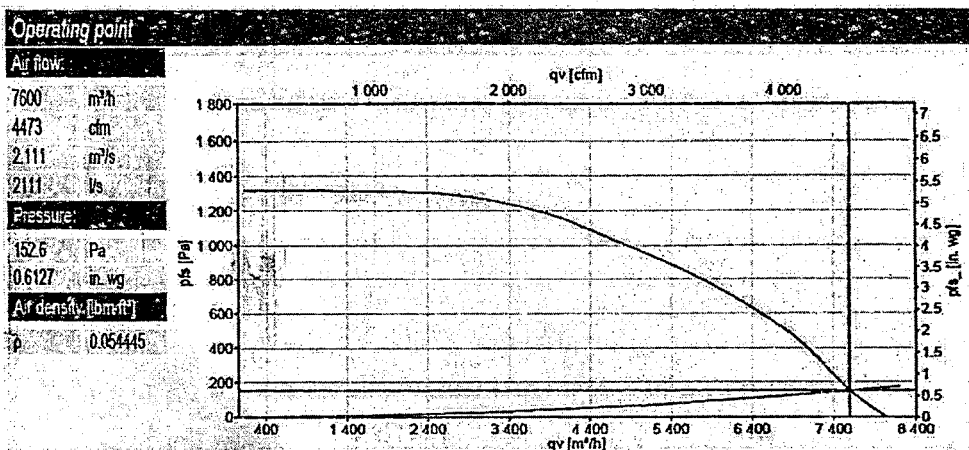
En este contexto, el fabricante del sistema, quien fue contratado para su suministro, instalación y puesta en funcionamiento, establece en el Manual de Operación y Mantenimiento entregado a la E.S.E. Hospital Regional de Duitama que el sistema está conformado por los siguientes componentes:

- 1. UNIDAD MANEJADORA No. 01 (UMA-01):** Dispuesta para atender las salas de cirugía No. 01, 02 y 03.
Cantidad: una (01) unidad. El equipo presenta las siguientes características técnicas:

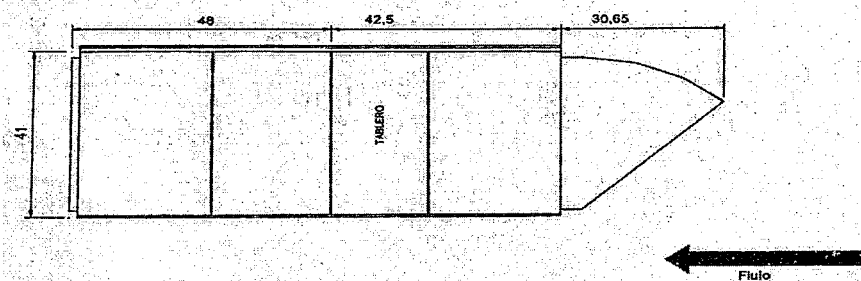
UNIDAD MANEJADORA (UMA 01)	
UBICACIÓN: QUIROFANOS (1, 2 Y 3)	
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	
Tag	UMA-01
Tipo de Aislamiento	1.5" 1.5Lb/Cu Ft
Antivibradores	Resortes Antisísmicos de 2"
Acabado Exterior	Pintura Electroestática en Polvo
Sección 1	Filtros de Alta Velocidad (F8)

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 13 de 50

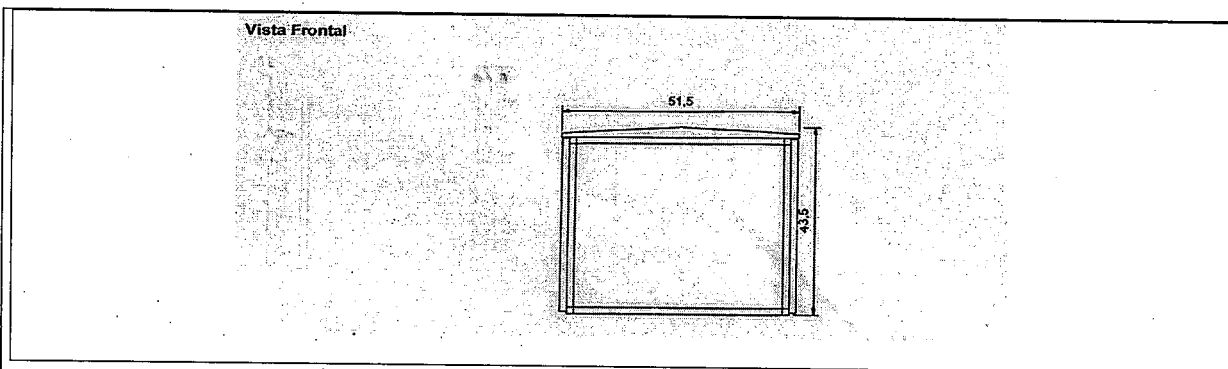
Sección 2	Serpentín Enfriador (SX)
Sección 3	Ventilador EC Plenum Fan (EC)
Área Frontal (pies 2)	12
Modelo	TVEV4-080-8+15-105V-ECPF-PD
CAPACIDAD	
CFM	3.500
Presión Estática de Externa (Pulg ca)	1,5
RPM	3.230
SFP	0,338
Motor	2.900
FRECUENCIA DE LA UNIDAD	
Tipo	Horizontal
>>> FLUJO DE AIRE >>>	>>> FLUJO DE AIRE >>>
F8	SXDVR
ECPF	PD
SECCIÓN FILTRO DE ALTA VELOCIDAD MERV-8 (F8)	
Dimensiones (Pulg)	24X24x2
Cantidad	2
Dimensiones (Pulg)	12X24x2
Cantidad	2
Velocidad a través del filtro (pies/min)	292
Caída Media de Presión a través del filtro (pulg ca)	0,14
SECCIÓN SERPENTIN ENFRIADOR REFRIGERANTE VARIABLE (VR)	
Material	Cobre / Aluminio
Área Netas (pies 2)	7,2
Holeras / Aletas por pulgada / Circuito	3 / 13 / HF
Velocidad a través del serpentín (pies/min)	500
Capacidad Total (MHB):	105,00
Capacidad Sencibles (MBH):	73,50
Caída de presión de aire por fricción (pulg ca)	0,49
SECCIÓN FILTROS MERV-15 (F15)	
Dimensiones (Pulg)	24X24x2
Cantidad	2
Dimensiones (Pulg)	12X24x2
Cantidad	2
Velocidad a través del filtro (pies/min)	292
Caída Media de Presión a través del filtro (pulg ca)	0,35
GRÁFICAS Y ESQUEMAS	



Vista Lateral



	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 15 de 50



- 2. UNIDAD MANEJADORA No. 02 (UMA-02):** Dispuesta para atender las salas de cirugía No. 04 y 05.
Cantidad: una (01) unidad. El equipo presenta las siguientes características técnicas:

UNIDAD MANEJADORA (UMA 02)	
UBICACIÓN: QUIROFANOS (4 y 5)	
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	
Tag	UMA-02
Tipo de Aislamiento	1.5" 1.5Lb/Cu Ft
Antivibradores	Resortes Antisísmicos de 2"
Acabado Exterior	Pintura Electroestática en Polvo
Sección 1	Filtros de Alta Velocidad (F8)
Sección 2	Serpentín Enfriador (SX)
Sección 3	Ventilador EC Plenum Fan (EC)
Área Frontal (pies 2)	8
Modelo	TVEV4-060-8+15-63V-ECPF-PD
CAPACIDAD	
CFM	2.100
Presión Estática de Externa (Pulg ca)	1,5
RPM	4.000
SFP	0,455
Motor	3.050
FRECUENCIA DE LA UNIDAD	
Tipo	Horizontal
>>> FLUJO DE AIRE >>>	>>> FLUJO DE AIRE >>>
F8	SXDVRF
ECPF	F15
PD	
SECCIÓN FILTRO DE ALTA VELOCIDAD MERV-8 (F8)	
Dimensiones (Pulg)	24X24x2
Cantidad	2
Velocidad a través del filtro (pies/min)	263
Caída Media de Presión a través del filtro (pulg ca)	0,11
SECCIÓN SERPETÍN ENFRIADOR REFRIGERANTE VARIABLE (VR)	

Material	Cobre / Aluminio
Área Netas (pies 2)	4,4
Holeras / Aletas por pulgada / Circuito	3 / 13 / HF
Velocidad a través del serpentín (pies/min)	473
Capacidad Total (MHB):	63,00
Capacidad Sensibles (MBH):	41,1
Caída de presión de aire por fricción (pulg ca)	0,48

SECCIÓN FILTROS MERV-15 (F15)

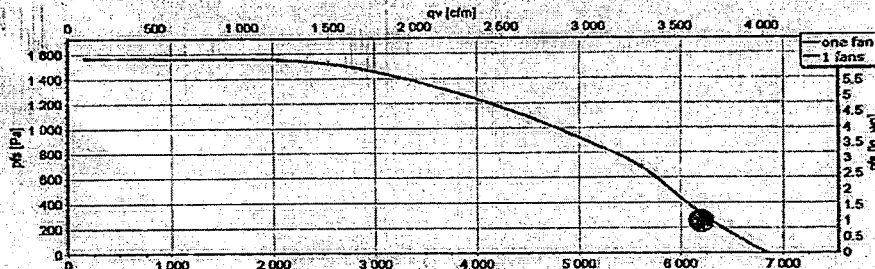
Dimensiones (Pulg)	24X24x2
Cantidad	2
Dimensiones (Pulg)	12X24x2
Cantidad	2
Velocidad a través del filtro (pies/min)	63,00
Caída Media de Presión a través del filtro (pulg ca)	0,28

GRÁFICAS Y ESQUEMAS

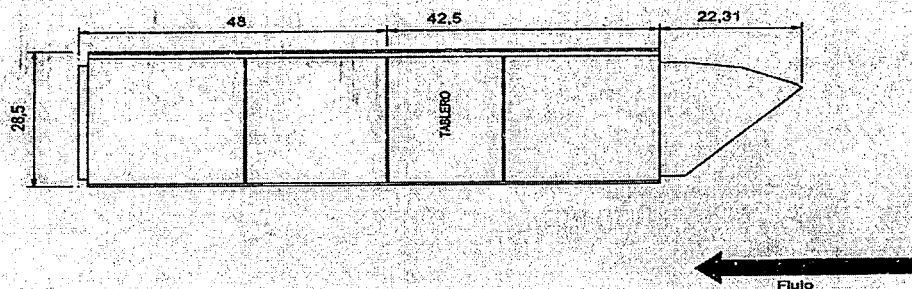
Operating points of FanGrid

OP	qv [cfm]	pts[in. wg]	t [h]	es[%]	ed[%]	Ped [W]	n [rpm]	SFP	Uctrl [V]	pd [in. wg]	I [A]	E [kWh]	Pv [W]	em[%]	er[%]	esr[%]
1	3650	1	8600	26	42	1662	3922	0.455	-	0.488	5.1	14293	0.0	84	50	31
p.a.			8600									14293				

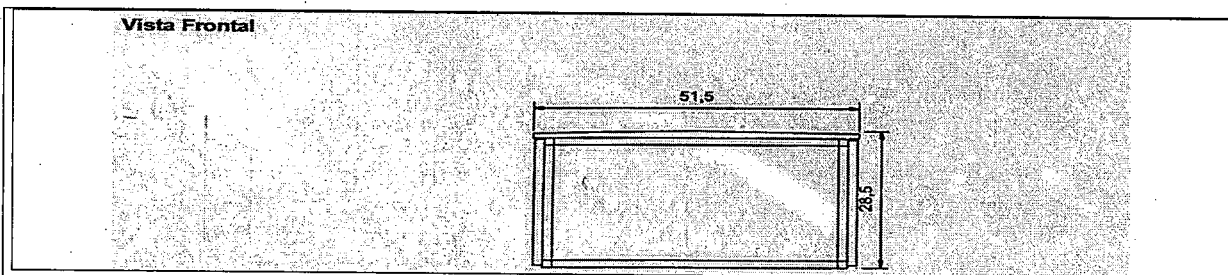
Air performance



Vista Lateral



	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 17 de 50



- 3. UNIDAD MANEJADORA No. 03 (UMA-03):** Dispuesta para atender la sala de Recuperación. **Cantidad:** una (01) unidad. El equipo presenta las siguientes características técnicas:

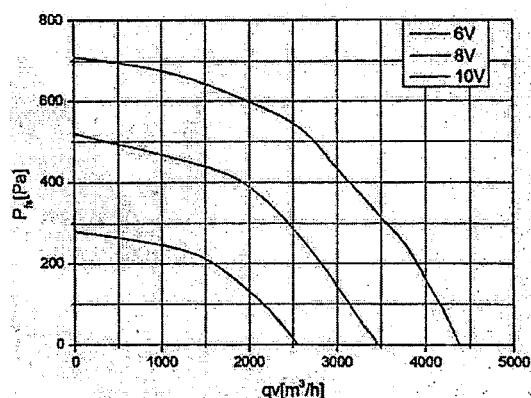
UNIDAD MANEJADORA (UMA 03)	
UBICACIÓN: RECUPERACIÓN CIRUGÍA	
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	
Tag	UMA-03
Tipo de Aislamiento	1.5" 1.5Lb/Cu Ft
Antivibradores	Resortes Antisísmicos de 2"
Acabado Exterior	Pintura Electroestática en Polvo
Sección 1	Filtros de Alta Velocidad (F8)
Sección 2	Serpentín Enfriador (SX)
Sección 3	Ventilador EC Plenum Fan (EC)
Área Frontal (pies 2)	6
Modelo	TVEV4-040-8+15-60V-ECPF-PD
CAPACIDAD	
CFM	2,000
Presión Estática de Externa (Pulg ca)	0,5
RPM	2.200
SFP	0,455
Motor	1.180
FRECUENCIA DE LA UNIDAD	
Tipo	Horizontal
>>> FLUJO DE AIRE >>>	>>> FLUJO DE AIRE >>>
CM	F8
SXDVR	ECPF
FG15	PD
SECCIÓN FILTRO DE ALTA VELOCIDAD MERV-8 (F8)	
Dimensiones (Pulg)	24X24x2
Cantidad	1
Dimensiones (Pulg)	12X24x2
Cantidad	1
Velocidad a través del filtro (pies/min)	333
Caída Media de Presión a través del filtro (pulg ca)	0,145
SECCIÓN SERPETÍN ENFRIADOR REFRIGERANTE VARIABLE (VR)	
Material	Cobre / Aluminio
Área Netas (pies 2)	4,4
Holeras / Aletas por pulgada / Circuito	3 / 13 / HF

Velocidad a través del serpentín (pies/min)	450
Capacidad Total (MHB):	60,00
Capacidad Sensibles (MBH):	42,00
Caída de presión de aire por fricción (pulg ca)	0,48

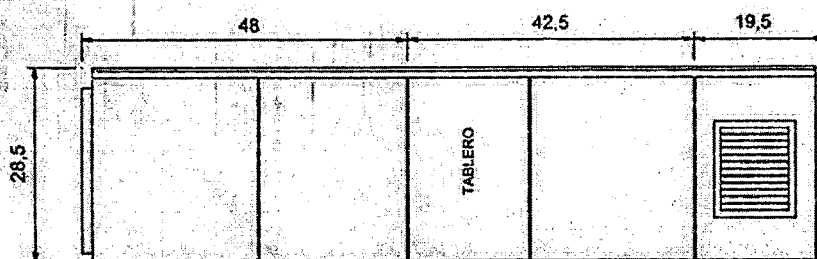
SECCION FILTROS MERV-15 (F15)

Dimensiones (Pulg)	24X24x2
Cantidad	1
Dimensiones (Pulg)	12X24x2
Cantidad	1
Velocidad a través del filtro (pies/min)	333
Caída Media de Presión a través del filtro (pulg ca)	0,36

GRÁFICAS Y ESQUEMAS

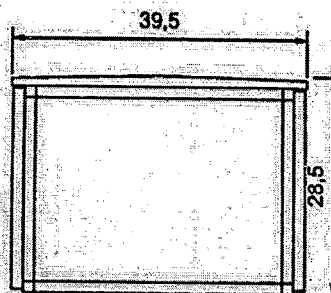


Vista Lateral



	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 19 de 50

Vista Frontal



- 4. UNIDAD MANEJADORA No. 04 (UMA-04):** Dispuesta para atender la sala de Recuperación. **Cantidad:** una (01) unidad. El equipo presenta las siguientes características técnicas:

UNIDAD MANEJADORA (UMA 04)					
UBICACIÓN: ESTERILIZACIÓN					
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD					
Tag	UMA-04				
Tipo de Aislamiento	1.5" 1.5Lb/Cu Ft				
Antivibradores	Resortes Antisísmicos de 2"				
Acabado Exterior	Pintura Electroestática en Polvo				
Sección 1	Filtros de Alta Velocidad (F8)				
Sección 2	Serpentín Enfriador (SX)				
Sección 3	Ventilador EC Plenum Fan (EC)				
Área Frontral (pies 2)	6				
Modelo	TVEV4-040-8+15-39V-ECPF-PD				
CAPACIDAD					
CFM	1.300				
Presión Estática de Externa (Pulg ca)	0,5				
RPM	2.000				
SFP	---				
Motor	730				
FRECUENCIA DE LA UNIDAD					
Tipo	Horizontal				
>>> FLUJO DE AIRE >>>	>>> FLUJO DE AIRE >>>				
CM	F8	SXDVRF	ECPF	FG15	PD
SECCIÓN FILTRO DE ALTA VELOCIDAD MERV-8 (F8)					
Dimensiones (Pulg)			24X24x2		
Cantidad			1		
Dimensiones (Pulg)			12X24x2		
Cantidad			1		
Velocidad a través del filtro (pies/min)			216		

Caída Media de Preción a través del filtro (pulg ca) 0,08

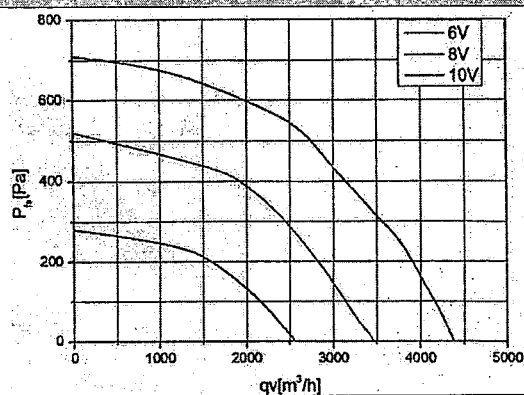
SECCIÓN SERPENTIN ENFRIADOR REFRIGERANTE VARIABLE (VR)

Material	Cobre / Aluminio
Área Netas (pies 2)	4,4
Holeras / Aletas por pulgada / Circuito	3 / 13 / HF
Velocidad a través del serpentín (pies/min)	4506
Capacidad Total (MHB):	39,00
Capacidad Sencibles (MBH):	27,30
Caída de presión de aire por fricción (pulg ca)	0,48

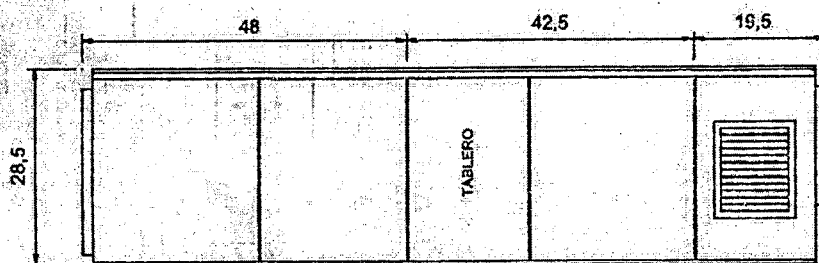
SECCIÓN FILTROS MERV-15 (F15)

Dimensiones (Pulg)	24X24x2
Cantidad	1
Dimensiones (Pulg)	12X24x2
Cantidad	1
Velocidad a través del filtro (pies/min)	216
Caída Media de Preción a través del filtro (pulg ca)	0,20

GRÁFICAS Y ESQUEMAS

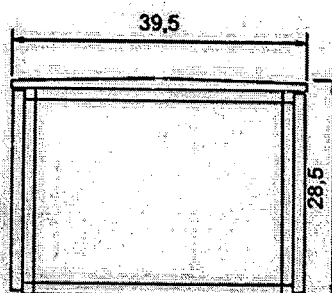


Vista Lateral



	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 21 de 50

Vista Frontal



- 5. UNIDAD MANEJADORA No. 05 (UMA-05):** Dispuesta para atender las salas de Partos No. 01 y 02
Cantidad: una (01) unidad. El equipo presenta las siguientes características técnicas:

UNIDAD MANEJADORA (UMA 05)	
UBICACIÓN: SALAS DE PARTOS (1 Y 2)	
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	
Tag	UMA-05
Tipo de Aislamiento	1.5" 1.5Lb/Cu Ft
Antivibradores	Resortes Antisísmicos de 2"
Acabado Exterior	Pintura Electroestática en Polvo
Sección 1	Filtros de Alta Velocidad (F8)
Sección 2	Serpentín Enfriador (SX)
Sección 3	Ventilador EC Plenum Fan (EC)
Área Frontal (pies 2)	8
Modelo	TVEV4-040-8+15-72V-ECPF-PD
CAPACIDAD	
CFM	2.400
Presión Estática de Externa (Pulg ca)	0,5
RPM	4.000
SFP	0,455
Motor	3.050
FRECUENCIA DE LA UNIDAD	
Tipo	Horizontal
>>> FLUJO DE AIRE >>>	>>> FLUJO DE AIRE >>>
F8	SXDVR
ECPF	FG15
PD	
SECCIÓN FILTRO DE ALTA VELOCIDAD MERV-8 (F8)	
Dimensiones (Pulg)	24X24x2
Cantidad	2
Velocidad a través del filtro (pies/min)	300
Caída Media de Presión a través del filtro (pulg ca)	0,13

SECCIÓN SERPENTIN ENFRIADOR REFRIGERANTE VARIABLE (VR)

Material	Cobre / Aluminio
Área Netas (pies 2)	5
Holeras / Aletas por pulgada / Circuito	3 / 13 / HF
Velocidad a través del serpentín (pies/min)	480
Capacidad Total (MHB):	72,00
Capacidad Sensibles (MBH):	50,40
Caída de presión de aire por fricción (pulg ca)	0,49

SECCIÓN FILTROS MERV-15 (F15)

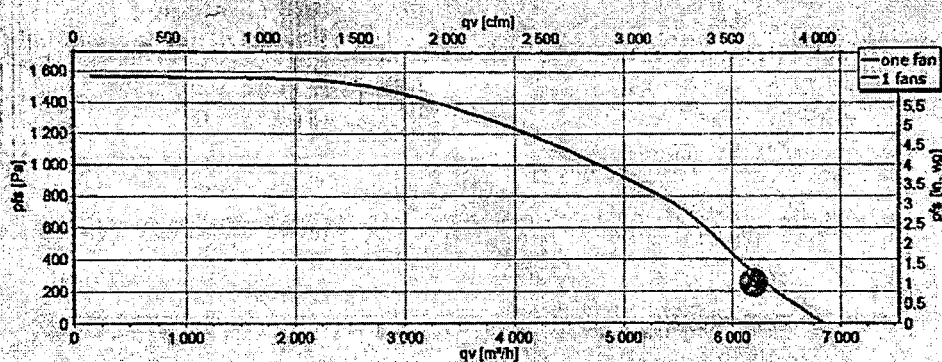
Dimensiones (Pulg)	24X24x2
Cantidad	2
Velocidad a través del filtro (pies/min)	300
Caída Media de Presión a través del filtro (pulg ca)	0,36

GRÁFICAS Y ESQUEMAS

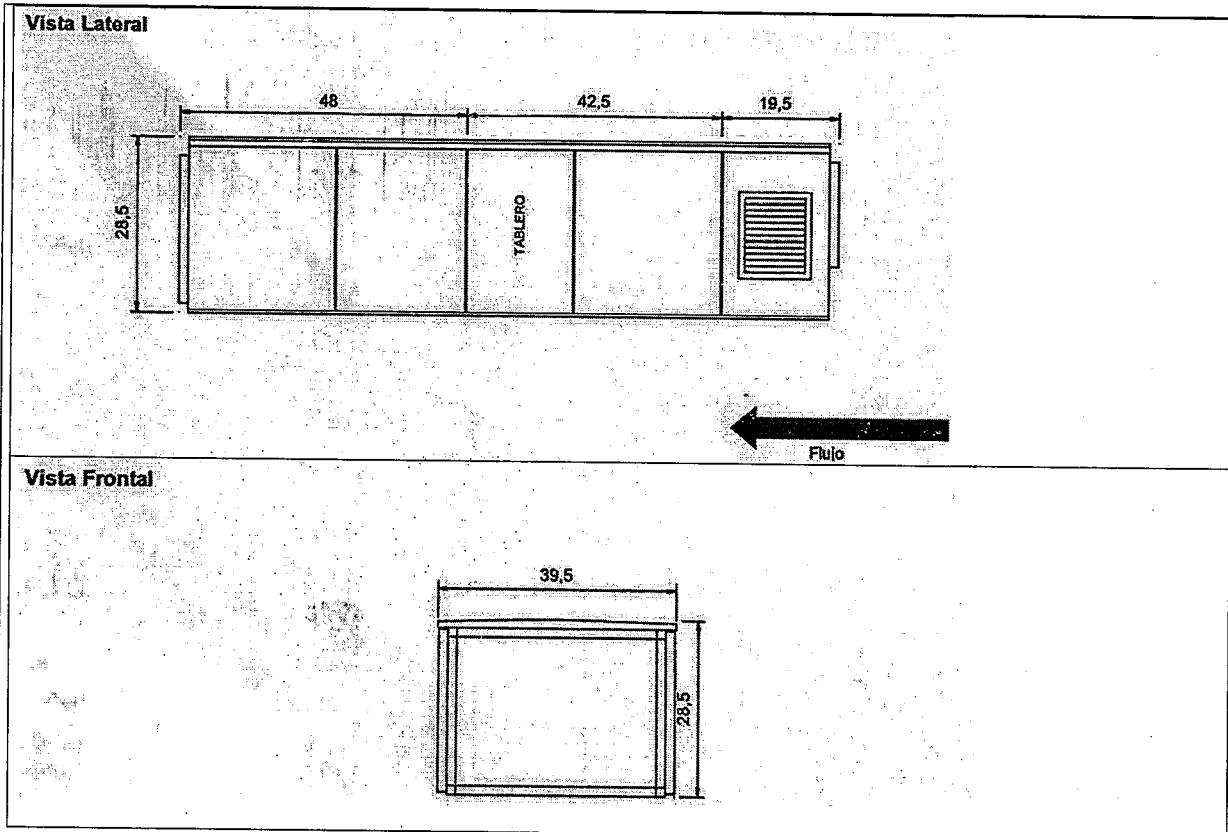
Operating points of FanGrid

OP	qv (cfm)	pts (in. wg)	t (h)	es (%)	ed (%)	Ped (W)	n (rpm)	SFP	Uctrl. (V)	pd (in. wg)	I (A)	E (kWh)	P (W)	im (%)	ir (%)	isr (%)
1	3650	1	8600	26	42	1662	3922	0.455	-	0.488	5.1	14293	0.0	84	50	31
p.a.			8600									14293				

Air-performance



	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 23 de 50



- 6. UNIDAD MANEJADORA No. 06 (UMA-06):** Dispuesta para atender las salas de recuperación de partos
Cantidad: una (01) unidad. El equipo presenta las siguientes características técnicas:

UNIDAD MANEJADORA (UMA 06)	
UBICACIÓN: REUPERACIÓN DE PARTOS	
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	
Tag	UMA-06
Tipo de Aislamiento	1.5" 1.5Lb/Cu Ft
Antivibradores	Resortes Antisísmicos de 2"
Acabado Exterior	Pintura Electroestática en Polvo
Sección 1	Filtros de Alta Velocidad (F8)
Sección 2	Serpentín Enfriador (SX)
Sección 3	Ventilador EC Plenum Fan (EC)
Área Frontal (pies 2)	6
Modelo	TVEV4-040-8+15-60V-ECPF-PD
CAPACIDAD	
CFM	2.000
Presión Estática de Externa (Pulg ca)	0,5

RPM	2.200
SFP	0,455
Motor	1.180

FRECUENCIA DE LA UNIDAD

Tipo	Horizontal
>>> FLUJO DE AIRE >>>	>>> FLUJO DE AIRE >>>

SECCIÓN FILTRO DE ALTA VELOCIDAD MERV-8 (F8)

Dimensiones (Pulg)	24X24x2
Cantidad	1
Dimensiones (Pulg)	12X24x2
Cantidad	1
Velocidad a través del filtro (pies/min)	333
Caída Media de Presión a través del filtro (pulg ca)	0,15

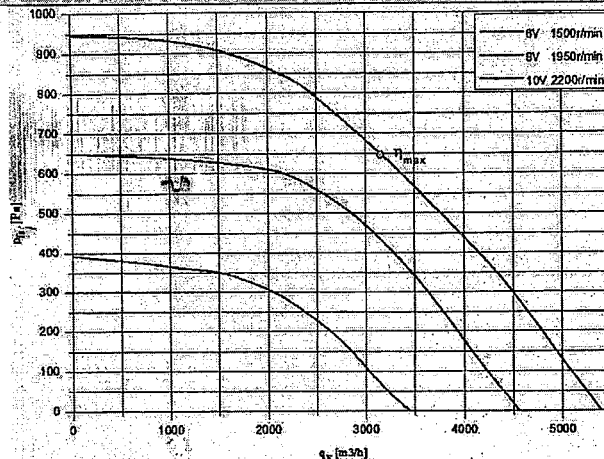
SECCIÓN SERPETÍN ENFRIADOR REFRIGERANTE VARIABLE (VR)

Material	Cobre / Aluminio
Área Netas (pies 2)	4.4
Holeras / Aletas por pulgada / Circuito	3 / 13 / HF
Velocidad a través del serpentín (pies/min)	450
Capacidad Total (MHB):	60,00
Capacidad Sensibles (MBH):	42,00
Caída de presión de aire por fricción (pulg ca)	0,48

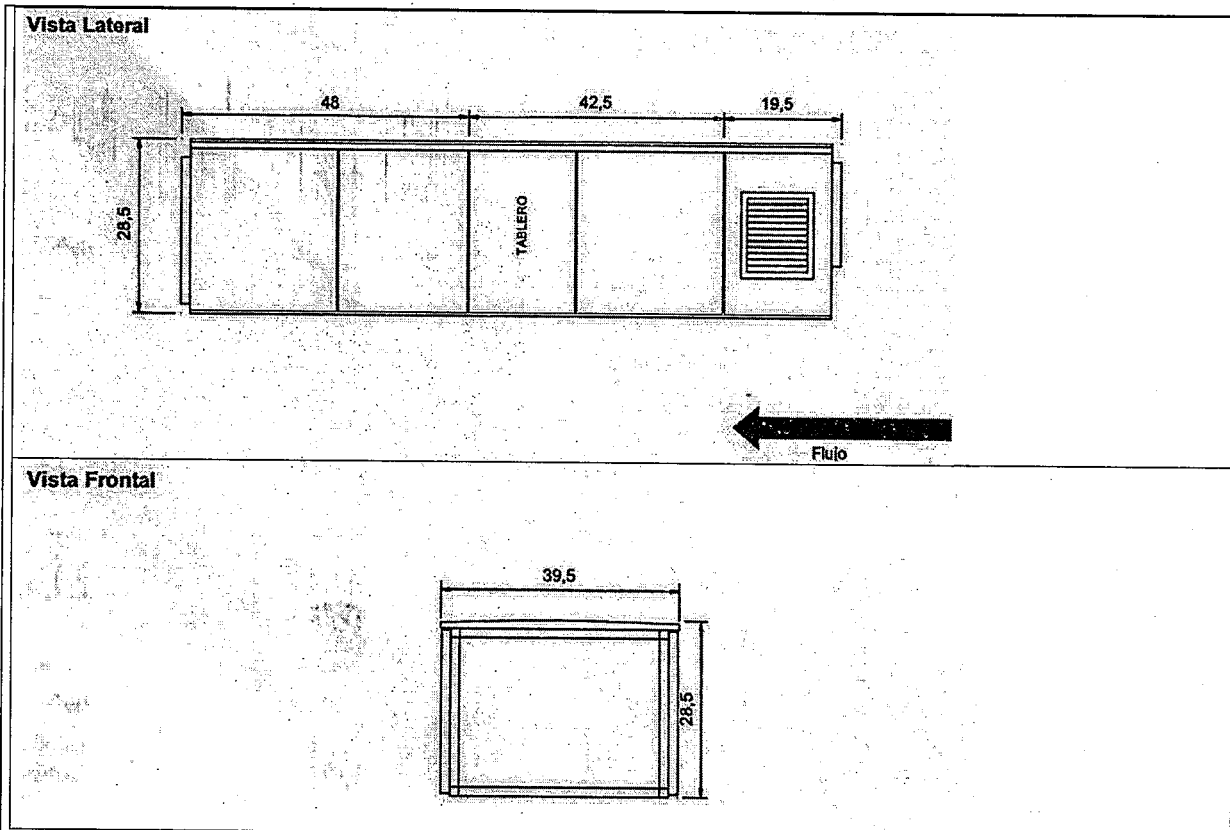
SECCIÓN FILTROS MERV-15 (F15)

Dimensiones (Pulg)	24X24x2
Cantidad	1
Dimensiones (Pulg)	12X24x2
Cantidad	1
Velocidad a través del filtro (pies/min)	333
Caída Media de Presión a través del filtro (pulg ca)	0,36

GRÁFICAS Y ESQUEMAS

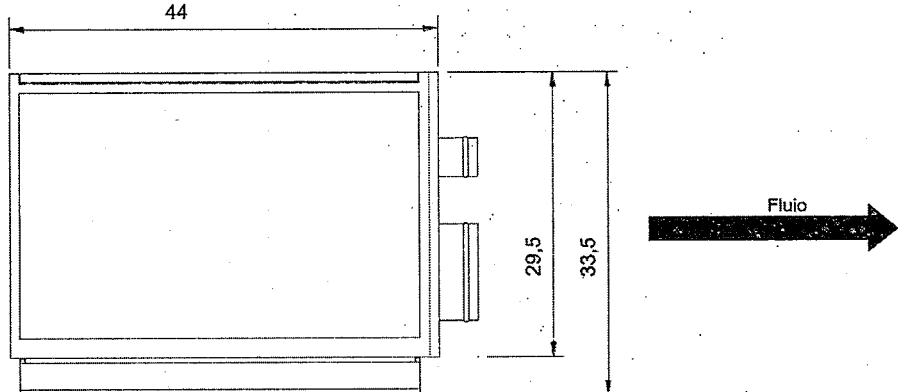


	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 25 de 50



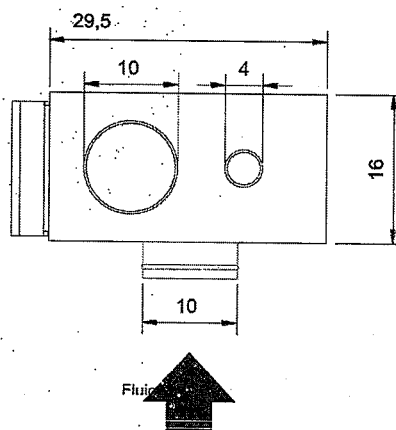
- 7. UNIDAD MANEJADORA No. 07 (UMA-07A Y 07B):** Dispuesta para atender los laboratorios de Biología Molecular Y Microbiología **Cantidad:** Dos (02) unidades. El equipo presenta las siguientes características técnicas:

UNIDAD MANEJADORA (UMA 07A Y 07B)	
UBICACIÓN: LABORATORIOS DE BIOLOGIA MOLECULAR Y MIRCROBIOLOGIA	
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	
Tag	UMA-07-A/B
Tipo de Aislamiento	1.5" 1.5Lb/Cu Ft
Antivibradores	Resortes Antisísmicos de 2"
Acabado Exterior	Pintura Electroestática en Polvo
Sección 1	Filtros de Alta Velocidad (F8)
Sección 2	Serpentín Enfriador (SX)
Sección 3	Ventilador EC Plenum Fan (EC)
Área Frontal (pies 2)	2
Modelo	TEV4-020-8+17E-24V-CM-ECPF-MC
CAPACIDAD	
CFM	650

Presión Estática de Externa (Pulg ca)	1,5
RPM	2.460
Motor	780
FRECUENCIA DE LA UNIDAD	
Tipo	Horizontal
>>> FLUJO DE AIRE >>>	>>> FLUJO DE AIRE >>>
ECPF	F15
SXDVEF	PD
SECCIÓN FILTRO DE ALTA VELOCIDAD MERV-8 (F8)	
Dimensiones (Pulg)	12X24x4
Cantidad	2
Velocidad a través del filtro (pies/min)	325
Caída Media de Presión a través del filtro (pulg ca)	0,38
SECCIÓN SERPENTÍN ENFRIADOR REFRIGERANTE VARIABLE (VR)	
Material	Cobre / Aluminio
Área Netas (pies 2)	1.4
Holeras / Aletas por pulgada / Circuito	3 / 13 / HF
Velocidad a través del serpentín (pies/min)	460
Capacidad Total (MHB):	24,00
Capacidad Sensibles (MBH):	20,00
Caída de presión de aire por fricción (pulg ca)	0,48
GRÁFICAS Y ESQUEMAS	
Vista superior	
	

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 27 de 50

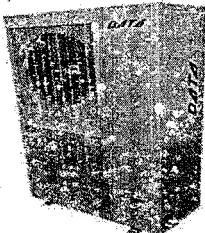
Vista Frontal



- 8. UNIDAD CONDENSADORA (UCA-02, 03, 05 06):** Dispuesta para atender diferentes unidades manejadoras **Cantidad:** Cuatro (04) unidades. El equipo presenta las siguientes características técnicas:

UNIDAD CONDENSADORA (UCA-02,03,05 Y 06)	
UBICACIÓN: TERRAZA	
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	
MARCA	DATA
MODELO No.	DATA-DC054MXADKH
SERIAL	AE2502-5981/AE2502-5982/AE2502-5984/AE2502-5985
NOMBRE DEL EQUIPO (SEGÚN PLANO)	UC-02, UC03, UC05, UC06
TIPO DE EQUIPO	UNIDAD CONDENSADORA
TIPO DE DESCARGA	VERTICAL
AÑO DE FABRICACIÓN	2024
PAIS DE ORIGEN	COLOMBIA
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
CAPACIDAD NOMINAL (CFM)	4.780
PRESIÓN ESTÁTICA (inwg)	0,1
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN (V)	208-220
NUMERO DE FASES	2
FRECUENCIA (Hz)	60
CONSUMO NOMINAL (AMP)	19
ANCHO (in)	37
ALTO (in)	56
LARGO (in)	13
COLOR	BLANCO
TIPO DE ACOPLE	DIRECTO

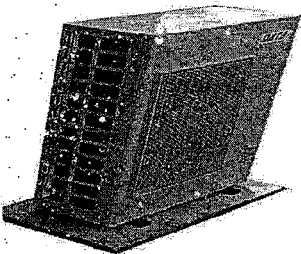
	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 28 de 50

COOLING (BTU/h)	47.800
HEATING (BTU/h)	N/A
TIPO DE SERPENTÍN	COBRE ALUMINIO, PLANO
TIPO DE REFRIGERANTE	R-410A
Ø DE TUBERÍA DE GAS	5/8"
Ø DE TUBERÍA DE LÍQUIDO	3/8"
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
RELACION DE COMPRESOR	CANTIDAD: 1 UND, TIPO: SSC Scroll x 1, POTENCIA:4,12KW
ÁREAS DE ALIMENTACIÓN	TERRAZA
GRAFICA	
	

9. UNIDAD CONDENSADORA (UCA-04): Dispuesta para atender diferentes unidades manejadoras **Cantidad:** Una (01) unidad. El equipo presenta las siguientes características técnicas:

UNIDAD CONDENSADORA (UCA-04)	
UBICACIÓN: TERRAZA	
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	
MARCA	DATA
MODELO No.	DATA-DC036MXADKH
SERIAL	AE2502-5983
NOMBRE DEL EQUIPO (SEGÚN PLANO)	UC-04
TIPO DE EQUIPO	UNIDAD CONDENSADORA
TIPO DE DESCARGA	VERTICAL
AÑO DE FABRICACIÓN	2024
PAIS DE ORIGEN	COLOMBIA
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
CAPACIDAD NOMINAL (CFM)	2.755
PRESIÓN ESTÁTICA (inwg)	0,1
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN (V)	208-220
NUMERO DE FASES	2
FRECUENCIA (Hz)	60
CONSUMO NOMINAL (AMP)	17,5
ANCHO (in)	37

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 29 de 50

ALTO (in)	39
LARGO (in)	13
COLOR	BLANCO
TIPO DE ACOPLÉ	DIRECTO
COOLING (BTU/h)	36.000
HEATING (BTU/h)	N/A
TIPO DE SERPENTÍN	COBRE ALUMINIO, PLANO
TIPO DE REFRIGERANTE	R-410A
Ø DE TUBERÍA DE GAS	5/8"
Ø DE TUBERÍA DE LÍQUIDO	3/8"
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
RELACION DE COMPRESOR	CANTIDAD: 1 UND, TIPO: SSC Scroll x 1, OTENCIA:4,00KW
ÁREAS DE ALIMENTACIÓN	TERRAZA
GRAFICA	
	

10. UNIDAD CONDENSADORA (UCA-07A - 07B): Dispuesta para atender diferentes unidades manejadoras
Cantidad: Dos (02) unidades. El equipo presenta las siguientes características técnicas:

UNIDAD CONDENSADORA (UCA-07A - 07B)	
UBICACIÓN: TERRAZA	
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	
MARCA	DATA
MODELO No.	ACO18DX4DKG
SERIAL	OLWDP0X700007M /OLWDP0X700006M
NOMBRE DEL EQUIPO (SEGÚN PLANO)	UC-07A - UC-07B
TIPO DE EQUIPO	UNIDAD CONDENSADORA
TIPO DE DESCARGA	VERTICAL
AÑO DE FABRICACIÓN	2024
PAIS DE ORIGEN	COLOMBIA
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
CAPACIDAD NOMINAL (CFM)	629
PRESIÓN ESTÁTICA (inwg)	0,1
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN (V)	208-220

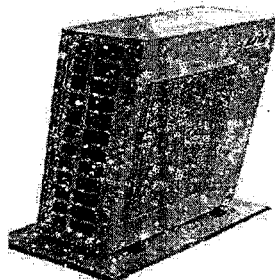
	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023 Página 30 de 50

NUMERO DE FASES	2
FRECUENCIA (Hz)	60
CONSUMO NOMINAL (AMP)	13
ANCHO (in)	37
ALTO (in)	39
LARGO (in)	13
COLOR	BLANCO
TIPO DE ACOUPLE	DIRECTO
COOLING (BTU/h)	18.000
HEATING (BTU/h)	N/A
TIPO DE SERPENTÍN	COBRE ALUMINIO, PLANO
TIPO DE REFRIGERANTE	R-410A
Ø DE TUBERÍA DE GAS	5/8"
Ø DE TUBERÍA DE LÍQUIDO	1/4"

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

RELACION DE COMPRESOR	CANTIDAD: 1 UND, TIPO: SSC Scroll x 1, POTENCIA:2,90KW
ÁREAS DE ALIMENTACIÓN	TERRAZA

GRAFICA



11. UNIDAD VENTILADORA (UVE-01): Dispuesta para atender las salas de cirugía No. 01, 02 y 03 **Cantidad:** Una (01) unidad. El equipo presenta las siguientes características técnicas:

UNIDAD VENTILADORA (UVE-01)	
UBICACIÓN: QUIROFANOS (1, 2 Y 3)	
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	
MARCA	LABCONTROL
MODELO No.	TEC4-060-EC
NOMBRE DEL EQUIPO (SEGÚN PLANO)	UVE-01
TIPO DE EQUIPO	UNIDAD VENTILADORA
CONFIGURACIÓN	MIXTA
CONSTRUCCIÓN	DOBLE PARED
USO	EXTERIOR

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 31 de 50

TIPO DE CAUDAL	CAUDAL FIJO
AÑO DE FABRICACIÓN	2024
PAIS DE ORIGEN	COLOMBIA
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
CAPACIDAD NOMINAL (CFM)	2.750
PRESIÓN EXTERNA (IN C.A.)	0,5
TIPO DE VENTILADOR	EC PLENUM FAN
SISTEMA DE CONTROL	CONTROL DE AJUSTE DE CAUDAL PROGRAMADO CONFORME A OCUPACIÓN
EFICIENCIA DEL MOTOR	IE4
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN (V)	220
NÚMERO DE FASES	2
FRECUENCIA (HZ)	60

12. UNIDAD VENTILADORA (UVE-02): Dispuesta para atender las salas de cirugía No. 04 y 05 **Cantidad:** Una (01) unidad. El equipo presenta las siguientes características técnicas:

UNIDAD VENTILADORA (UVE-02)	
UBICACIÓN: QUIROFANOS (4 Y 5)	
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	
MARCA	LABCONTROL
MODELO No.	TEC4-040-EC
NOMBRE DEL EQUIPO (SEGÚN PLANO)	UVE-02
TIPO DE EQUIPO	UNIDAD VENTILADORA
CONFIGURACIÓN	MIXTA
CONSTRUCCIÓN	DOBLE PARED
USO	EXTERIOR
TIPO DE CAUDAL	CAUDAL FIJO
AÑO DE FABRICACIÓN	2024
PAIS DE ORIGEN	COLOMBIA
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
CAPACIDAD NOMINAL (CFM)	1.600
PRESIÓN EXTERNA (IN C.A.)	0,5
TIPO DE VENTILADOR	EC PLENUM FAN
SISTEMA DE CONTROL	CONTROL DE AJUSTE DE CAUDAL PROGRAMADO CONFORME A OCUPACIÓN
EFICIENCIA DEL MOTOR	IE4
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN (V)	220
NÚMERO DE FASES	2
FRECUENCIA (HZ)	60

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023 Página 32 de 50

13. UNIDAD VENTILADORA (UVE-03): Dispuesta para atender las salas de parto No. 01 y 02 **Cantidad:** Una (01) unidad. El equipo presenta las siguientes características técnicas:

UNIDAD VENTILADORA (UVE-03)	
UBICACIÓN: PARTOS (1 Y 2)	
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	
MARCA	LABCONTROL
MODELO No.	TEC4-040-EC
NOMBRE DEL EQUIPO (SEGÚN PLANO)	UVE-03
TIPO DE EQUIPO	UNIDAD VENTILADORA
CONFIGURACIÓN	MIXTA
CONSTRUCCIÓN	DOBLE PARED
USO	EXTERIOR
TIPO DE CAUDAL	CAUDAL FIJO
AÑO DE FABRICACIÓN	2024
PAIS DE ORIGEN	COLOMBIA
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
CAPACIDAD NOMINAL (CFM)	1.900
PRESIÓN EXTERNA (IN C.A.)	0,5
TIPO DE VENTILADOR	EC PLENUM FAN
SISTEMA DE CONTROL	CONTROL DE AJUSTE DE CAUDAL PROGRAMADO CONFORME A OCUPACIÓN
EFICIENCIA DEL MOTOR	IE4
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN (V)	220
NÚMERO DE FASES	2
FRECUENCIA (HZ)	60

14. UNIDAD DE FILTRACIÓN DE ALTA EFICIENCIA: Dispuesta para atender el sistema de aire acondicionado **Cantidad:** Una (01) unidad. El equipo presenta las siguientes características técnicas:

UNIDAD DE FILTRACIÓN DE ALTA EFICIENCIA	
UBICACIÓN: SISTEMA HVAC	
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	
TIPO DE EQUIPO	UNIDAD DE FILTRACIÓN DE ALTA EFICIENCIA
CONSTRUCCIÓN	DOBLE PARED
PERFILERÍA	ACERO GALVANIZADO
PINTURA EXTERIOR	ELECTROESTÁTICA
PINTURA INTERIOR	ELECTROESTÁTICA ANTIBACTERIAL
TIPO DE ENSAMBLE	ENSAMBLE A PRESIÓN PARA EVITAR FUGAS DE AIRE
AÑO DE FABRICACIÓN	2024
PAIS DE ORIGEN	COLOMBIA

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 33 de 50

SISTEMA DE FILTRACIÓN

PRE FILTRO PRIMARIO	EFICIENCIA 35 %
PRE FILTRO SECUNDARIO	EFICIENCIA 85 %
FILTRACIÓN FINAL	DOBLE FILTRACIÓN HEPA
EFICIENCIA FILTROS HEPA	99,9 %

SISTEMA DE VENTILACIÓN Y CONTROL

TIPO DE MOTOR	MOTOR ELECTROCONMUTADO (EC)
CONTROL DE VELOCIDAD	VARIADOR DE VELOCIDAD INTEGRADO
CONTROL DE PRESIÓN	CONTROLADOR DIGITAL PARA MANTENER PRESIÓN CONSTANTE
INSTRUMENTACIÓN	MANÓMETROS ANÁLOGOS DE CAÍDA DE PRESIÓN
SISTEMA DE ALARMA	ALARMA POR SATURACIÓN DE FILTROS EN SUCCIÓN

1. **UNIDAD MANEJADORA No. 01 (UMA-01):** Dispuesta para atender las salas de cirugía No. 01, 02 y 03.
Cantidad: una (01) unidad.
2. **UNIDAD MANEJADORA No. 02 (UMA-02):** Dispuesta para atender las salas de cirugía No. 04 y 05.
Cantidad: una (01) unidad.
3. **UNIDAD MANEJADORA No. 03 (UMA-03):** Dispuesta para atender la sala de Recuperación. **Cantidad:** una (01) unidad.
4. **UNIDAD MANEJADORA No. 05 (UMA-05):** Dispuesta para atender las salas de Partos No. 01 y 02
Cantidad: una (01) unidad.
5. **UNIDAD MANEJADORA No. 05 (UMA-05):** Dispuesta para atender las salas de Partos No. 01 y 02
Cantidad: una (01) unidad.
6. **UNIDAD MANEJADORA No. 06 (UMA-06):** Dispuesta para atender las salas de recuperación de partos
Cantidad: una (01) unidad.
7. **UNIDAD MANEJADORA No. 07 (UMA-07A Y 07B):** Dispuesta para atender los laboratorios de Biología Molecular Y Microbiología **Cantidad:** Dos (02) unidades.
8. **UNIDAD CONDENSADORA (UCA-02, 03, 05 06):** Dispuesta para atender diferentes unidades manejadoras **Cantidad:** Cuatro (04) unidades.
9. **UNIDAD CONDENSADORA (UCA-04):** Dispuesta para atender diferentes unidades manejadoras **Cantidad:** Una (01) unidad.
10. **UNIDAD CONDENSADORA (UCA-07A - 07B):** Dispuesta para atender diferentes unidades manejadoras **Cantidad:** Dos (02) unidades.
11. **UNIDAD VENTILADORA (UVE-01):** Dispuesta para atender las salas de cirugía No. 01, 02 y 03
Cantidad: Una (01) unidad.
12. **UNIDAD VENTILADORA (UVE-02):** Dispuesta para atender las salas de cirugía No. 04 y 05 **Cantidad:** Una (01) unidad.
13. **UNIDAD VENTILADORA (UVE-03):** Dispuesta para atender las salas de parto No. 01 y 02 **Cantidad:** Una (01) unidad.
14. **UNIDAD DE FILTRACIÓN DE ALTA EFICIENCIA:** Dispuesta para atender el sistema de aire acondicionado **Cantidad:** Una (01) unidad.
15. **OTROS COMPONENTES QUE HACEN PARTE DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO:**
 - a. Tuberías de Cobre para Sistema 04/07 (3 TR) Refrigerante Variable; Incluye Aislamiento Rubatex y Pintura de Protección para Intemperie. **Cantidad:** 44.00 ML.
 - b. Tuberías de Cobre para Sistemas 02/03/05/06 (5 TR) Refrigerante Variable; Incluye Aislamiento Rubatex y Pintura de Protección para Intemperie. **Cantidad:** 22.00 ML.

- c. Tuberías de Cobre para Sistema 01 (8 TR) Refrigerante Variable); Incluye Aislamiento Rubatex y Pintura de Protección para Intemperie. **Cantidad: 4.00 ML**
- d. Suministro e Instalación de Cableado de Control para Controles de Temperatura. Incluye Tubería EMT en Interiores y Tubería IMC en Exteriores, según Norma RETIE. **Cantidad: 78.70 ML.**
- e. Suministro e Instalación de Cableado de Control entre Unidad Manejadora y Unidad Condensadora. Incluye Tubería IMC en Exteriores, según Norma RETIE. **Cantidad: 78.90 ML.**
- f. Suministro e Instalación de Control de Temperatura Alámbrico, Pantalla Táctil. Integrantes del Sistema de Refrigerante Variable (VRF). **Cantidad: 12.00 UND.**
- g. Almohadillas de Neopreno para Unidades Condensadoras. **Cantidad: 32.00 UND.**
- h. Suministro y Carga de Refrigerante Ecológico R-410A / R-32 (Kg). **Cantidad: 26.00 KG.**
- i. Ductos en Lámina Galvanizada Ca. 24, para empalmar los 6 equipos UMA y los 6 Equipos UVE de Cirugía y Partos a los sistemas de ductos existentes. Incluye aislamiento térmico Interior. **Cantidad: 1.00 GLB.**
- j. Ductos en Lámina de Polisocianurato de 20mm, para ductos de laboratorios. **Cantidad: 1.00 GLB.**
- k. Sistema de Aislamiento de Salas de Cirugía y Partos (Para reducir el caudal de Salas desocupadas a un 10% del caudal de diseño). Incluye Fuente de Poder 24V (Que se instala en Tablero de Fuerza y Control, Compuertas 10" para ductos de Suministro de Aire, Compuerta(s) para Ducto(s) de Retorno de Aire, Detector Infrarrojo de Presencia en Sala; Lógica de Control para reducir el caudal de la Unidad UMA y UVE respectivas en caso de detectar una o dos salas vacías. Cuando se detecta que las 3 salas están desocupadas, la lógica de control puede apagar los equipos respectivos, o alternativamente mantenerlos a un 10% de caudal, con el fin de mantener la asepsia en las salas, lo que el cliente solicite (1 sistema por Sala). **Cantidad: 7.00 UND.**
- l. Tablero de Fuerza para 8 Equipos UMA, 8 Equipos UCA y 3 Equipos UVE anteriores. **Cantidad: 3.00 UND.**
- m. Filtro Terminal HEPA (DFT), 48 x 24, Certificado. **Cantidad: 14.00 UND.**
- n. Monitor de Filtros Terminales, Magnahellic 2002. **Cantidad: 7.00 UND.**

La Resolución 1633 de 2025, expedida por el Ministerio de Salud y Protección Social, establece el marco técnico, normativo y regulatorio aplicable a la infraestructura física y al equipamiento de las edificaciones destinadas a la prestación de servicios de salud. En desarrollo de dicho marco regulatorio, el numeral 3.4.9.1 define los requerimientos técnicos y funcionales de obligatorio cumplimiento para el diseño, operación y mantenimiento de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica, disponiendo lo siguiente:

TABULACIÓN NO. 02 – Condiciones de diseño del Sistema de Climatización.

SERVICIO/ AMBIENTE	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD RELATIVA (%)	CAMBIOS DE AIRE (AIRE/HORA)	RENOVACIÓN AIRE EXTERIOR (EXTERIOR/ HORA)	DIFERENCIAL DE PRESIÓN	FILTRACIÓN
Salas de Cirugía y Salas de Partos	18-24	40-65	30	12	(+)	Filtros de alta eficiencia en suministro (HEPA)
Laboratorio Clínico	18-24	40-65	10	4	(-)	N/A

FUENTE: Ministerio de Salud y Protección Social, 2025.

5.1. PLANES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

El alcance del mantenimiento preventivo y correctivo tiene como finalidad garantizar la correcta operación, seguridad y continuidad en el funcionamiento de los equipos, sistemas e instalaciones objeto del contrato. El mantenimiento preventivo comprende actividades programadas orientadas a la inspección, ajuste y verificación para prevenir fallas y prolongar la vida útil de los activos, mientras que el mantenimiento correctivo contempla las

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 35 de 50

acciones necesarias para la atención y corrección de fallas imprevistas, asegurando el restablecimiento oportuno de las condiciones normales de operación.

5.1.1. Plan de Mantenimiento Preventivo:

En desarrollo del mantenimiento preventivo de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica, el Proveedor deberá ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades técnicas en cada jornada de mantenimiento, sin perjuicio de aquellas adicionales que resulten necesarias conforme al estado de los equipos, las recomendaciones del fabricante y la normatividad vigente:

El programa de mantenimiento incluirá las siguientes actividades por jornada cada **trimestre**, los mantenimientos se ejecutarán durante los meses **marzo, junio, septiembre y diciembre** de acuerdo al programa de mantenimientos previsto por la Oficina de Mantenimiento e Infraestructura para la presente vigencia:

I. SECCION EVAPORADORA & VENTILADORA

A. CONJUNTO MOTOR- VENTILADOR-TRANSMISION

1. Limpieza de motores.
2. Limpieza de ejes.
3. Cambio de medios filtrantes.
4. Medición de Amperajes de Operación.

B. GABINETE

1. Revisión de Ajuste estructural.
2. Revisión de Soportes.
3. Revisión de Aislamientos.

II. SISTEMA DUCTOS, DIFUSORES Y REJILLAS

1. Revisión de Ductos de Conexión a equipos.
2. Revisión de fugas de aire.
3. Revisión de aislamientos térmicos.
4. Limpieza de difusores y rejillas.
5. Medición de temperatura de suministro de aire.

III. SISTEMA ELECTRICO DE POTENCIA Y CONTROL

1. Limpieza de tablero y ajuste de Conexiones.
2. Revisión de Operación de Contactores.
3. Revisión de Operación de Relevos.
4. Revisión de Termostato.

IV. SISTEMA DE DRENAJES

V. REGISTRO Y SOPORTE DOCUMENTAL: Cada jornada de mantenimiento deberá dejar:

1. Informe técnico detallado.
2. Registro fotográfico.
3. Lista de chequeo firmada por el técnico ejecutor.
4. Firma de recibido a satisfacción por parte de la supervisión designada.

VI. OTROS: Todos los sistemas y dispositivos que hagan parte del correcto funcionamiento de sistema de aire acondicionado.

5.1.2. Plan de Mantenimiento Correctivo

El Plan de Mantenimiento Correctivo comprende la atención, diagnóstico y corrección de fallas, averías o desviaciones en el funcionamiento normal de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica, que puedan presentarse durante la ejecución del contrato y que afecten la continuidad, seguridad y calidad de los servicios asistenciales.

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 36 de 50

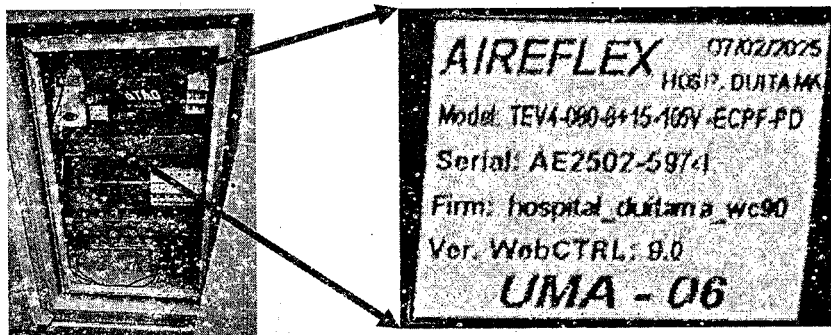
El Proveedor deberá atender los requerimientos de mantenimiento correctivo dentro de un tiempo máximo de respuesta de veinticuatro (24) horas, contadas a partir de la notificación formal por parte de la Entidad, sin perjuicio de la adopción de medidas inmediatas de contingencia cuando la criticidad de la falla así lo exija.

Las actividades de mantenimiento correctivo deberán ejecutarse conforme a las especificaciones técnicas del fabricante, las buenas prácticas de ingeniería, la normatividad vigente aplicable al sector salud y los protocolos internos de la Entidad, garantizando la restitución oportuna de las condiciones operativas, funcionales y de seguridad de los equipos intervenidos.

5.2. DISPONIBILIDAD DEL SOFTWARE WEBCTRL PARA OPERACIÓN DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO:

Es importante precisar que, para garantizar la adecuada ejecución del plan de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de aire acondicionado suministrados para las salas de parto, salas de cirugía y los laboratorios de Biología Molecular y Microbiología, resulta indispensable la adquisición e implementación del software **WebCTRL**, el cual opera bajo el protocolo de comunicación **BACnet**, tal como se muestra en el siguiente registro fotográfico.

REGISTRO FOTOGRÁFICO No. 01 Y 02: Unidad controladora UMA-04 y Software aplicado.



FUENTE: Oficina de Mantenimiento e Infraestructura – E.S.E. HRD.

Los equipos que conforman el sistema HVAC instalado fueron configurados de fábrica bajo dicho protocolo, lo que permite su integración a una plataforma de gestión centralizada. En este sentido, el software WebCTRL no constituye un elemento accesorio, sino una herramienta técnica fundamental para la operación, supervisión, monitoreo y diagnóstico de los equipos, ya que posibilita la lectura de variables críticas en tiempo real (temperatura, humedad, presión diferencial, estados de filtros, alarmas, velocidad de ventiladores, entre otras), así como la parametrización y ajuste de condiciones de funcionamiento conforme a los requerimientos de áreas hospitalarias críticas.

Adicionalmente, mediante esta plataforma es posible detectar fallas de manera temprana, generar alertas, realizar análisis de tendencias, identificar desviaciones en el desempeño del sistema y facilitar intervenciones correctivas oportunas, reduciendo tiempos de inactividad y mitigando riesgos operativos que puedan afectar la continuidad del servicio en áreas de alta complejidad clínica.

En consecuencia, la adquisición del software WebCTRL se configura como un componente técnico indispensable para asegurar la trazabilidad del mantenimiento, la conservación de las condiciones de habilitación exigidas para

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 37 de 50

servicios quirúrgicos y de laboratorio, y la sostenibilidad operativa del sistema de climatización instalado, garantizando así el cumplimiento de los estándares de calidad, seguridad y control ambiental requeridos en ambientes hospitalarios. Software que será la adquirido por la entidad mediante un proceso contractual diferente al presente pero que sea habilitado el uso y operación por el proveedor que realice el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de aire acondicionado de salas de parto y cirugía y laboratorios de biología molecular y microbiología.

5.3. NORMATIVIDAD APLICABLE:

En la presente instalación hemos aplicado las normas contenidas en los siguientes manuales y documentos:

- ✓ **2019 ASHRAE HANDBOOK, HVAC APPLICATIONS:** Este manual contiene los parámetros de diseño para los diferentes tipos de edificaciones y de aplicaciones y contiene ayudas para la aplicación de los equipos y sistemas descritos en los otros tres meses manuales de Ashrea (Fundamentals, Refrigeration y HVAC Systems and Equipments), los cuales también han sido consultados para la presente instalación.
- ✓ **ASHRAE STANDARD 62.1 -2016 - Ventilation For Acceptable Indoor Air Quality (ANSI-APPROVED):** El propósito de esta norma es especificar las cantidades mínimos de ventilación (aire exterior y/o extracción) y otras medidas para garantizar una calidad de aire interior que sea aceptable para los ocupantes humanos y que minimicen efectos adversos para la salud.
- ✓ **NORMATENCIA COLOMBIANA 5183 – Ventilación para una calidad aceptable del aire en espacios:** El propósito de esta norma es especificar las cantidades mínimas de ventilación (aire exterior y/o extracción) y otras medidas para garantizar una calidad de aire interior que sea aceptable para los ocupantes humanos y que minimicen efectos adversos para la salud, basada enteramente en la Norma ASHRAE 62.1, anterior.
- ✓ **ASHREE STANDARD 170-2008 – VENTILACIÓN FOR HEALTH CARE FACILITIES:** Esta norma ofrece en detalle los requisitos mínimos energéticamente eficientes para el diseño y la construcción de ubicaciones.
- ✓ **HVAC DESIGN MANUAL FOR HOSPITALS AND CLINICS, 2ND ED. ASHRAE. ASHRAE 2013:** Contiene las recomendaciones detalladas de diseño para las clínicas y hospitales, basados en las mejores prácticas de diseño, construcción y operación de ingenieros consultores y operativos de hospitales.
- ✓ **CARRIER HANDBOOK OF AIR CODITIONING SYSTEM DESIGN:** Manual de diseño que contiene los parámetros de cálculo de Cargas Térmicas, distribución de aire, diseño de tuberías y aplicación de equipos de aire acondicionado.
 - HVAC Design Manual For Hospitals And Clinics – ASHRAE 2003.
 - Load Calculations Applications Manual – ASHRAE 2009.
 - Industrial Ventilation – A Manual Of Recommended Practice 26th Edition 2007.
- ✓ **SMACNA – SHEET METAL AND AIR CONDITIONING CONTRACTORS' NATIONAL ASSOCIATION - HVAC Duct Construction Standards, Metal And Flexible 03-31-2006:** Contiene las tablas de detalles constructivos para la fabricación e instalación de ductos metálicos y flexibles en sistemas desde 0.5 hasta 10" c.a. en presiones positivas y negativas.
- ✓ **SMACNA – SHEET METAL AND AIR CONDITIONING CONTRACTORS' NATIONAL ASSOCIATION – Fibrous Glass Duct Contractions Standards, 7a Editions:** Contiene las tablas y detalles constructivos para la fabricación e instalación de conductores en tableros rígidos de Fibra de Vidrio.

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 38 de 50

✓ **VENTILACION OF HEALT CARE FACILITIES, 1S ED. ASHRASE 2021:** Contiene los requerimientos de diseño de los sistemas de Ventilación que proporcionan control ambiente en las edificaciones hospitalarias.

✓ **La Resolución 1633 de 2025** "Por la cual se determina el marco técnico de infraestructura y equipamiento de edificaciones destinadas a la prestación de servicios de salud"

✓ **La Resolución 3100 de 2019** "Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadore de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud"

✓ Y demás normatividad, guías, manuales, entre otros, que sean aplicables.

Así las cosas, los repuestos, componentes y materiales que se suministren como parte del mantenimiento correctivo deberán ser nuevos, originales o equivalentes técnicamente certificados, de óptima calidad, plenamente compatibles con los equipos existentes y aptos para su uso permanente en ambientes hospitalarios, cumpliendo con las normas técnicas, sanitarias, ambientales y de seguridad aplicables.

El proveedor deberá garantizar la disponibilidad oportuna de los repuestos, el cumplimiento de los tiempos de respuesta y entrega establecidos contractualmente, así como la reposición inmediata de aquellos elementos que no cumplan con las condiciones técnicas exigidas, sin que ello genere costos adicionales para la Entidad.

Así mismo, todas las actividades de mantenimiento deberán ejecutarse bajo criterios de seguridad industrial, bioseguridad y salud en el trabajo, implementando señalización, procedimientos y controles que eviten riesgos para el personal asistencial, pacientes, usuarios, visitantes y bienes institucionales, sin afectar la continuidad de los servicios de salud.

Las especificaciones técnicas aquí definidas constituyen un requisito esencial para la correcta ejecución del contrato y serán objeto de verificación, control y validación por parte de la supervisión designada por la E.S.E. Hospital Regional de Duitama, quien certificará la conformidad técnica de los servicios ejecutados, los equipos intervenidos y los repuestos suministrados como condición previa para su aceptación, facturación y pago, en concordancia con los principios de eficiencia, economía, responsabilidad, calidad y continuidad en la prestación del servicio público de salud.

6. MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA Y - JURÍDICOS

En materia contractual la E.S.E. Hospital Regional de Duitama se rige por las normas del Derecho Privado, conforme dispone el Artículo 195 numeral 6 de la Ley 100 de 1993. En concordancia con el Acuerdo 014 de 2024, "Por medio del cual se adopta el Estatuto General de Contratación de la Empresa Social del Estado Hospital Regional de Duitama y se dictan otras disposiciones" y la Resolución 150 de 2024 "por medio de la cual se adopta el Manual de Contratación e interventoría de la ESE Hospital Regional de Duitama; los cuales se encuentran publicados para su consulta en la Página Web de le Entidad www.hrd.gov.co

En concordancia con el Acuerdo No. 014 de 2024 Estatuto de Contratación de la E.S.E. HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA en consideraron a la cuantía del contrato la modalidad de selección corresponde a contratación directa como quiera que el valor total a contratar no supera los 200 SMLMV:

CONTRATACIÓN DIRECTA

PROCESO DE MAYOR CUANTÍA

☒

PROCESO MENOR CUANTÍA.

OTROS MECANISMOS DE SELECCIÓN

☐
☐

7. SOPORTE ECONÓMICO Y ANÁLISIS DE MERCADO

7.1 Valor Total estimado del Presupuesto: (\$87.830.000,00)

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 39 de 50

Valor en Letras: OCHENTA Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA MIL PESOS M/CTE.

7.2 Análisis de mercado: El presente análisis de mercado tiene por objeto establecer la viabilidad técnica, normativa y económica del proceso de contratación directa para el **mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de aire acondicionado (HVAC)** correspondiente a los servicios hospitalarios de dos (02) salas de parto, cinco (05) salas de cirugía y dos (02) laboratorios (uno de Biología Molecular y uno de Microbiología).

Estos sistemas fueron diseñados y puestos en operación para cumplir con las condiciones de control ambiental, presión diferencial, recambios de aire por hora, filtración de alta eficiencia y control de temperatura y humedad requeridas para ambientes quirúrgicos y de laboratorio, en concordancia con lo exigido por la Resolución 3100 de 2019, la Resolución 1633 de 2025 y demás lineamientos técnicos aplicables a infraestructura hospitalaria y áreas críticas.

Durante el proceso de consulta de mercado y solicitud de cotizaciones, se recibieron tres (3) cotizaciones válidas, remitidas por proveedores con capacidad técnica para atender la necesidad planteada. Si bien existe una oferta amplia de empresas que realizan mantenimiento general de sistemas de climatización, el número de oferentes con experiencia específica en **sistemas HVAC hospitalarios en áreas críticas**, incluyendo manejo de equipos con integración a sistemas de control bajo protocolo BACnet y plataformas tipo WebCTRL, así como experiencia en mantenimiento de manejadoras, unidades ventiladoras de extracción, unidades condensadoras, sistemas de filtración HEPA y MERV, sistemas de presión diferencial y control automatizado, resulta limitado.

Esta condición refuerza la necesidad de orientar el proceso de contratación hacia proveedores que acrediten experiencia comprobada en ambientes hospitalarios, conocimiento normativo en habilitación de servicios de salud y capacidad para garantizar la continuidad operativa de áreas quirúrgicas y de laboratorio.

Del total de empresas contactadas, tres (03) respondieron con propuestas comerciales y técnicas, las cuales fueron evaluadas con base en los siguientes criterios:

- Cumplimiento normativo aplicable a infraestructura hospitalaria.
- Alcance del mantenimiento preventivo (frecuencia, actividades, protocolos técnicos y reportes).
- Atención de mantenimientos correctivos y tiempos de respuesta (ANS).
- Experiencia específica en sistemas HVAC hospitalarios.
- Disponibilidad de personal técnico certificado.
- Relación costo-beneficio.

Durante el proceso de cotización fue necesario ajustar las condiciones técnicas inicialmente previstas, particularmente en lo relacionado con el alcance detallado de actividades preventivas, inclusión de mantenimiento a componentes del sistema de automatización y control, y definición de cobertura para eventos correctivos. En consecuencia, se remitió nuevamente el modelo de cotización con las precisiones técnicas requeridas, garantizando coherencia entre las necesidades reales del servicio, el manual de operación y mantenimiento entregado en el marco del Contrato No. 002-2025 de Compraventa y los estándares técnicos aplicables.

Cabe mencionar que, a partir de la entrada en vigencia de la **Resolución 050 del 05 de mayo de 2025**, mediante la cual la Secretaría de Infraestructura Pública del Departamento de Boyacá actualizó el listado de Precios Unitarios de Obra Pública y Consultoría, se procedió a revisar los ítems relacionados con actividades de mantenimiento. No obstante, se evidencia que el objeto del presente proceso no corresponde a actividades

 Hospital Regional de Duitama	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA		Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD		Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO		Fecha: 9 de mayo de 2023
			Página 40 de 50

estándar de obra civil o mantenimiento convencional, sino a un **servicio especializado de mantenimiento integral de sistemas HVAC hospitalarios en áreas críticas**, que incluye componentes electromecánicos, electrónicos y de automatización no contemplados de manera específica en dicho listado departamental.

En consecuencia, el valor estimado del contrato se sustenta en el análisis de mercado efectuado a partir de las cotizaciones recibidas, considerando el alcance técnico requerido, la criticidad del servicio, la necesidad de continuidad operativa y el cumplimiento de estándares de habilitación en salud, y no exclusivamente en los precios oficiales departamentales, por no ser plenamente aplicables a las condiciones técnicas y especializadas del servicio requerido.

A continuación, se presenta el cuadro comparativo con las principales características técnicas y costos de las propuestas recibidas, bajo un enfoque de relación Costo/Beneficio Técnico y garantía de continuidad operativa de los servicios asistenciales.

7.3. Presentación De Propuestas:

A continuación, se presenta la Propuesta No. 01 entregada por **ABACO S.A.S.**, efectuando un análisis integral de sus componentes técnicos y económicos, con énfasis en la evaluación de la relación costo/beneficio técnico, como criterio orientador para la determinación del valor estimado del contrato. La revisión comprende la verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas exigidas por la entidad, la coherencia del alcance ofertado y la razonabilidad del valor propuesto frente a las condiciones del mercado.

TABULACIÓN NO. 01: Propuesta No. 01 - ABACO S.A.S.

ABACO S.A.S.					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Valor trimestral por el contrato de mantenimiento preventivo del sistema HVAC ubicado en las instalaciones del HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA -BOYACÁ para el año 2026. Incluye el suministro y cambio de pre filtros Merv 8 y Merv 15 marca PURITY. No incluye cambio de filtros HEPA en las salas de cirugía, ya que depende de la vida útil, saturación y estado de los mismos. En caso de requerirse se facturarán por separado adicional al contrato. Todos los repuestos menores tales como aceite, aislamientos térmicos, filtros de aire, contactores, transformadores, fusibles y demás elementos de control, así como los insumos, limpiadores y desincrustantes que se requiera cambiar o renovar en los equipos serán suministrados e instalados por ABACO SAS y su valor (por repuestos y materiales) se facturará por separado, de manera adicional al valor del contrato.	UND	4	\$ 14.100.000,00	\$ 56.400.000,00
2	TERMINAL TM2 48X24 (1203X594X120MM) 99.99% PURITY 0:50 Ficha técnica: https://abaco.com.co/ft_purity/PURITY_TERMINAL.pdf	UND	14	\$ 1.931.394,00	\$ 27.039.516,00
3	TERMINAL TM2 24X24 (594X594X120MM) 99.99% PURITY Ficha técnica:	UND	2	\$ 1.252.072,00	\$ 2.504.144,00

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA		Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD		Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO		Fecha: 9 de mayo de 2023
			Página 41 de 50

	https://abaco.com.co/ft_purity/PURITY_TERMINAL.pdf				
4	Bolsa de repuestos	GBL	1	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00
5	VISITA TÉCNICA (DÍA). La visita será realizada por un técnico, quien se encargará de recopilar la información del tema a tratar.	DÍA	1	\$ 600.000,00	\$ 600.000,00
				SUBTOTAL=	\$ 105.943.660,00
				IVA =	19%
				TOTAL=	\$ 122.386.955,40

FUENTE: ABACO S.A.S., febrero 2026.

Seguidamente, se expone la Propuesta No. 02 allegada por **AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.** dentro del estudio, desarrollando un análisis comparativo de sus condiciones técnicas y financieras, bajo el enfoque de evaluación costo/beneficio técnico. El estudio permite identificar el nivel de cumplimiento de los requerimientos definidos en el estudio previo, así como la proporcionalidad entre el alcance ofertado y el valor económico presentado.

TABULACIÓN NO. 02: propuesta No. 02 - **AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.**

AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	VALOR POR JORNADA TRIMESTRAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	UND	4	\$ 11.900.000,00	\$ 47.600.000,00
2	SUMINISTRO Y CAMBIO DE 29 FILTROS MERV. POR JORNADA TRIMESTRAL + TRANSPORTE.	UND	4	\$ 4.067.600,00	\$ 16.270.400,00
3	SUMINISTRO Y CAMBIO DE 16 FILTROS HEPA EN SALAS DE CIRUGIA, PARTOS, MICROBIOLOGIA 1-2 JORNADA UNICA POR AÑO INCLUIDO TRANSPORTE.	UND	1	\$ 70.240.000,00	\$ 70.240.000,00
4	BOLSA DE REPUESTOS	GBL	1	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00
5	VISITA DE ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO	UND	1	\$ 2.200.000,00	\$ 2.200.000,00
				SUBTOTAL=	\$ 156.310.400,00
				IVA =	19%
				TOTAL=	\$ 182.209.376,00

FUENTE: AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S., febrero 2026.

Posteriormente, se presenta la Propuesta No. 03 recibida por **INTEGRA CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS - INCOSER**, cuyo análisis se realiza atendiendo los criterios técnicos establecidos por la entidad y la evaluación de la relación costo/beneficio técnico como elemento determinante para la estructuración presupuestal del proceso. Se revisa igualmente la consistencia del alcance ofertado, la correspondencia con las necesidades institucionales y la razonabilidad de la propuesta económica frente al sector.

TABULACIÓN NO. 03: propuesta No. 03 - **SOLUCIONES INDUSTRIALES Y HOSPITALARIAS S.A.S.**

SOLUCIONES INDUSTRIALES Y HOSPITALARIAS S.A.S.					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE 8 UMAS (UNIDAD MANEJADOR DE AIRE), 8 UCAS (UNIDAD CONDENSADORA DE DESCARGA HORIZONTAL) Y 3 UVES (UNIDAD VENTILADORA DE EXTRACCIÓN).	UND	4	\$ 14.285.714,29	\$ 57.142.857,14

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA		Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD		Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO		Fecha: 9 de mayo de 2023
			Página 42 de 50

UBICADAS EN LAS SALAS DE CIRUGIA, SALAS DE PARTO, ESTERILIZACIÓN, BIOLOGIA MOLECULAR Y MICROBIOLOGIA, EL CUAL INCLUYE: LIMPIEZA GENERAL, EXTERNA E INTERNA, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS, TENSIÓN Y AJUSTE DE CORREAS, VERIFICACIÓN DE PRESIONES DE GAS REFRIGERANTE (ALTA Y BAJA PRESIÓN), CAMBIO DE FILTROS SUMINISTRADOS POR EL HOSPITAL Y LIMPIEZA DE SERPENTÍN TANTO EN EVAPORADORA COMO CONDENSADORA. LA PRESENTE COTIZACIÓN NO INCLUYE LA MANIPULACIÓN POR SOFTWARE SI LLEGASE A SER NECESARIO.					
				SUBTOTAL=	\$ 57.142.857,14
				IVA =	19% \$ 10.857.142,86
				TOTAL=	\$ 68.000.000,00

FUENTE: SOLUCIONES INDUSTRIALES Y HOSPITALARIAS S.A.S., enero 2026.

A continuación, se presenta el cuadro comparativo de las propuestas recibidas, con énfasis en la evaluación de la relación costo/beneficio técnico, como criterio orientador para la determinación del valor estimado del contrato.

TABULACIÓN NO. 04 – Cuadro Comparativo de Precios de Proveedores.

ABACO S.A.S.						AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.						SOLUCIONES INDUSTRIALES Y HOSPITALARIAS S.A.S.					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE AIRE ACONDICIONADO DE SALAS DE CIRUGIA, (SI INCLUYE EL SUMINISTRO Y CAMBIO DE PRE FILTROS MERV 8 Y MERV 15 MARCA PURITY NO INCLUYE CAMBIO DE FILTROS HEPA)	UND	4	\$ 14.100.000,00	\$ 56.400.000,00	1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE AIRE ACONDICIONADO DE SALAS DE CIRUGIA, (NO INCLUYE EL SUMINISTRO Y CAMBIO DE PRE FILTROS MERV 8 Y MERV 15 MARCA PURITY NO INCLUYE CAMBIO DE FILTROS HEPA)	UND	4	\$ 11.900.000,00	\$ 47.600.000,00	1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE AIRE ACONDICIONADO DE SALAS DE CIRUGIA, (NO INCLUYE EL SUMINISTRO Y CAMBIO DE PRE FILTROS MERV 8 Y MERV 15 MARCA PURITY NO INCLUYE CAMBIO DE FILTROS HEPA)	UND	4	\$ 14.285.714,29	\$ 57.142.857,14

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA		Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD		Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO		Fecha: 9 de mayo de 2023
			Página 43 de 50

5	4	3	2	
VISITA TÉCNICA (DÍA)	BOLSA DE REPUESTOS	TERMINAL TM2 24X24 (594X594X12 0MM) 99.99% HEPA	TERMINAL TM2 48X24 (1203X594X12 0MM) 99.99% HEPA	
		PURITY	PURITY 0.50	
		Ficha técnica: https://abaco.com.co/ft-pur	Ficha técnica: https://abaco.com.co/ft-pur	
DÍA	GBL	UND	UND	
1	1	2	14	
\$ 600.000,00	\$ 20.000.000,00	\$ 1.252.072,00	\$ 1.931.394,00	
\$ 600.000,00	\$ 20.000.000,00	\$ 2.504.144,00	\$ 27.039.516,00	
5	4	3	2	
VISITA DE ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO	BOLSA DE REPUESTOS	SUMINISTRO Y CAMBIO DE SALAS DE GRUGIA, PARTOS, MICROBIOLOGIA 1-2 JORNADA ÚNICA POR AÑO INCLUIDO TRANSPORTE	SUMINISTRO Y CAMBIO DE PRE FILTROS MERV 8 Y MERV 15 POR JORNADA	
UND	GBL	UND	UND	
1	1	1	4	
\$ 2.200.000,00	\$ 20.000.000,00	\$ 70.240.000,00	\$ 4.067.600,00	
\$ 2.200.000,00	\$ 20.000.000,00	\$ 70.240.000,00	\$ 16.270.400,00	
4	3	2		
NO COTIZA VISITA TÉCNICA	NO COTIZA PROYECCION DE BOLSA DE REPUESTOS	NO COTIZA SUMINISTRO DE FILTROS E PRE FILTROS MERV 8, MERV 15 Y HEPA		
\$	\$	\$		
\$	\$	\$		
SUBTOTAL=				\$ 57.142.857,14

Este documento es propiedad de la Empresa Social del Estado Hospital Regional de Duitama.
Su reproducción es estará dada por el líder del proceso de gestión de calidad

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA		Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD		Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO		Fecha: 9 de mayo de 2023
			Página 44 de 50

IVA =	19%	\$ 16.443.295,40	IVA =	19%	\$ 25.898.976,00	IVA =	19%	\$ 10.857.142,86
TOTAL=		\$ 122.386.955,40	TOTAL=		\$ 182.209.376,00	TOTAL=		\$ 68.000.000,00

FUENTE: Oficina de Mantenimiento e Infraestructura, febrero 2026.

A partir del **TABULACIÓN NO. 03** – Cuadro Comparativo de Precios de Proveedores, se realiza el siguiente análisis técnico y económico:

- El proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** presenta un costo por jornada de mantenimiento de \$14.100.000,00 (sin IVA), incluyendo el suministro y cambio de prefiltros MERV 8 y MERV 15 marca PURITY, sin contemplar el cambio de filtros HEPA; mientras que el proveedor No. 02 – **AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.** (\$11.900.000,00 sin IVA) y el proveedor No. 03 – **SOLUCIONES INDUSTRIALES Y HOSPITALARIAS S.A.S.** (\$14.285.714,29 sin IVA) no incluyen el suministro ni el cambio de prefiltros ni de filtros HEPA. En este sentido, aunque el menor valor por jornada “aparentemente” corresponde al proveedor No. 02 respecto al proveedor No. 01 siendo estos los más económicos de los proveedores, su alcance resulta más limitado, por lo que el análisis técnico y económico debe considerar no solo el precio ofertado sino los insumos efectivamente incluidos en cada propuesta.
- Al equiparar el alcance técnico entre el proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** y el proveedor No. 02 – **AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.**, incorporando al valor de este último el costo del suministro y cambio de prefiltros MERV 8 y MERV 15, el valor ajustado del proveedor No. 02 – **AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.** asciende a \$15.967.600,00 (sin IVA), mientras que el proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** mantiene un valor de \$14.100.000,00 (sin IVA). En estas condiciones, la propuesta del proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** resulta económicamente más favorable. Frente al proveedor No. 03 – **SOLUCIONES INDUSTRIALES Y HOSPITALARIAS S.A.S.**, su costo por jornada también supera el ofertado por el proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.**
- En cuanto al suministro de filtros HEPA, el proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** cotiza la totalidad por \$29.543.660,00 (sin IVA), el proveedor No. 02 – **AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.** por \$70.240.000,00 (sin IVA), mientras que el proveedor No. 03 – **SOLUCIONES INDUSTRIALES Y HOSPITALARIAS S.A.S.** no presenta cotización. Se evidencia que la oferta del proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** es inferior en un 57,94% respecto a la del proveedor No. 02 – **AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.**
- Respecto al monto referente a la bolsa de repuestos, el proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** y el proveedor No. 02 – **AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.** ambas cotizan y valor estimado de (\$20.000.000,00 sin IVA), el proveedor No. 03 – **SOLUCIONES INDUSTRIALES Y HOSPITALARIAS S.A.S.** no cotiza.
- Respecto a los costos del suministro HEPA, el proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** cotiza la visita técnica por valor de (\$600.000,00 sin IVA), el proveedor No. 02 – **AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.** cotiza la visita

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 45 de 50

técnica por valor de (\$2.200.000,00 sin IVA) y el proveedor No. 03 - **SOLUCIONES INDUSTRIALES Y HOSPITALARIAS S.A.S.** no cotiza. Cuyo resultado arroja que el proveedor No. 01 - **ABACO S.A.S.** es más económico respecto al proveedor No. 02 - **AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.** en un 72.73%.

6. Es importante Enunciar que, mediante contrato No. **041-2025 DE COMPRAVENTA** cuyo objeto es **"COMPRA DE FILTROS PARA EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO DE LAS SALAS DE CIRUGIA Y DE PARTOS Y EL SERVICIO DE LABORATORIO CLINICO DE LA ESE HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA"**, e adquirió inventario de filtros MERV 8, MERV 15 y HEPA marca PURITY, del cual actualmente se dispone de existencias suficientes, especialmente en filtros HEPA; por tanto, para la presente vigencia no se prevé su adquisición inmediata, quedando su reposición sujeta a la necesidad operativa y condiciones de funcionamiento del sistema HVAC.
7. Finalmente, se precisa que los valores de suministro ofertados por el proveedor No. 01 - **ABACO S.A.S.** resultan más competitivos, en razón a su condición de importador directo, lo que impacta favorablemente la estructura de costos.

Teniendo en cuenta el análisis técnico y económico previamente expuesto. A continuación, se presenta el Presupuesto Oficial correspondiente a las actividades objeto de contratación, las cuales harán parte integral del Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de los sistemas de aire acondicionado instalados en las cinco (05) salas de cirugía, dos (02) salas de parto y los dos (02) laboratorios (Biología Molecular y Microbiología); garantizando su adecuada operación, continuidad del servicio y cumplimiento de las condiciones técnicas exigidas para áreas críticas hospitalarias.

TABULACIÓN NO. 05 – Presupuesto Oficial Propuesto.

PRESUPUESTO OFICIAL					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Valor trimestral por el contrato de mantenimiento preventivo del sistema HVAC ubicado en las instalaciones del HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA - BOYACA para el año 2026. Incluye el suministro y cambio de pre filtros Merv 8 y Merv 15 marca PURITY. No incluye cambio de filtros HEPA en las salas de cirugía, ya que depende de la vida útil, saturación y estado de los mismos. En caso de requerirse se facturarán por separado adicional al contrato. Todos los repuestos menores tales como aceite, aislamientos térmicos, filtros de aire, contactores, transformadores, fusibles y demás elementos de control, así como los insumos, limpiadores y desincrustantes que se requiera cambiar o renovar en los equipos serán suministrados e instalados por ABACO SAS y su valor (por repuestos y materiales) se	UND	4	\$ 14.100.000,00	\$ 56.400.000,00



HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD

ESTUDIO PREVIO

Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-

Versión: 02

Fecha: 9 de mayo de 2023

Página 46 de 50

	facturará por separado, de manera adicional al valor del contrato.					
2	Bolsa de repuestos	GBL	1	\$	20.000.000,00	\$ 20.000.000,00
3	VISITA TÉCNICA (DÍA). La visita será realizada por un técnico, quien se encargará de recopilar la información del tema a tratar.	DÍA	1	\$	600.000,00	\$ 600.000,00
SUBTOTAL=					\$	77.000.000,00
IVA =					19%	\$ 10.830.000,00
TOTAL=					\$	87.830.000,00

FUENTE: Oficina de Mantenimiento e Infraestructura, febrero 2026.

Con base en las actividades definidas en el cuadro correspondiente al Presupuesto Oficial, se determinó que el proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** presenta los valores unitarios más favorables por cada ítem evaluado. En consecuencia, su oferta resulta la más favorable, al corresponder al menor precio entre los cotizantes y cumplir integralmente con las especificaciones técnicas mínimas exigidas en los estudios previos, garantizando los estándares de calidad, durabilidad y seguridad requeridos para su aplicación en áreas hospitalarias, y permitiendo la adecuada optimización de los recursos públicos de la E.S.E. Hospital Regional de Duitama.

8. CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL QUE RESPALDA LA CONTRATACION

Con base en el anterior análisis de mercado, la E.S.E. Hospital Regional de Duitama cuenta con la Disponibilidad Presupuestal **No. 515 del dieciséis (16) de febrero de 2026 Rubro MANTENIMIENTO 2.1.2.02.02.008.04** expedida por la Oficina de Presupuesto.

9. IDENTIFICACIÓN DENTRO DEL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS – CÓDIGO UNSPSC

De conformidad con lo previsto en el Plan Anual de Adquisiciones del Hospital, el cual se encuentra publicado en la página www.hrd.gov.co y SECOP II, por lo tanto, el código asignado para la presente contratación es: 72101511 - Servicio de instalación o mantenimiento o reparación de aires acondicionados, según certificación expedida por la oficina de gestión de bienes y servicios.

10. SUPERVISIÓN Y/O INTERVENTORÍA

Supervisor y/o interventor: La supervisión del contrato será ejercida por el funcionario que desempeñe el cargo de **SUBGERENTE ADMINISTRATIVO CON APOYO A LA SUPERVISIÓN DEL LÍDER DE MANTENIMIENTO Y PROFESIONAL DE APOYO A LA SUPERVISIÓN**

11. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE: *

FACTORES DE CALIFICACIÓN

PRECIO	☒	80	%
OPORTUNIDAD	☐	10	%
CALIDAD	☐		%
EXPERIENCIA	☐		%
COSTO BENEFICIO	☐		%
ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS	☐		%

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 47 de 50

VALORES AGREGADOS		☒	10	%
MAYOR GARANTÍA DEL BIEN		☐		%
OTRO CUAL:		☐		%
12. DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES RIESGOS				
12.1 TIPIFICACIÓN DEL RIESGO				
RIESGO	CONSECUENCIA	CALIFICACIÓN	MITIGACIÓN	
Presentación de información falsa por parte del futuro contratista para cumplir con el perfil exigido y poder celebrar el contrato o que el contratista suscriba el contrato pese a encontrarse incurso en causal de inhabilidad.	Contratación sin el lleno de los requisitos legales. Investigaciones penales y/o disciplinarias	BAJO	Verificación detallada de la información suministrada antes de la celebración del contrato	
Incumplimiento parcial o total del contrato	Afectación del servicio. Deficiencia o demora en la entrega de los elementos objeto de adquisición.	BAJO	Establecer multas, cláusula penal y garantías en el contrato	
Que sea tardía la presentación de garantías para la legalización del contrato	No cumplimiento de los plazos establecidos para legalización del contrato y en consecuencia demora en el inicio de ejecución del mismo	MEDIO	Exigiendo la presentación de las garantías en los plazos establecidos. Seguimiento a las fechas establecidas como perentorias para la realización de los tramites de legalización afectación de garantía de seriedad de la oferta	
Los hechos derivados de la responsabilidad extracontractual	Generación de daños a intereses jurídicos tutelados de terceros ajenos a la relación contractual	BAJO	Establecer en el contrato la garantía que ampara el riesgo de responsabilidad extracontractual.	
Las inhabilidades e incompatibilidades sobrevinientes	Afectación en la continuidad del servicio.	BAJO	Verificación inicial y periódica rigurosa del estado de antecedentes inhabilitante para el contratista. Analizar la cesión o terminación del contrato.	
Incremento sustancial en el costo del producto requerido para la ejecución del contrato	Afectación en la calidad y permanencia del servicio	MEDIO	Verificación de impacto en la conmutatividad contractual y	

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA		Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD		Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO		Fecha: 9 de mayo de 2023
			Página 48 de 50

			concertación de determinaciones que garanticen la normalidad en la ejecución contractual
Descripción incompleta o inexacta de los bienes que no satisfaga la necesidad específica de la entidad	Adquisición de bienes que no cumplen con las necesidades de la entidad Daño patrimonial	MEDIO	Verificación detallada de la ficha técnica del bien a suministrar al estructurar el proceso y en el momento del recibo a satisfacción
Cambios originados en la necesidad del contratante de hacer ajustes a las especificaciones técnicas.	Sobre costos y variación del valor y condiciones de entrega en el contrato.	BAJO	Verificación detallada de las especificaciones técnicas vs. La necesidad que permita tener certeza de los bienes requeridos.
Incremento o tardanzas en los procedimientos de importación	Demora o retrasos en el cumplimiento de entrega de los bienes	BAJO	Analizar la suspensión del contrato hasta superar la situación previsible
Desabastecimiento de bienes objeto del suministro	Retrasos en el cumplimiento del contrato	BAJO	Analizar la suspensión o terminación anticipada del mismo
Causas externas a las partes que demora la entrega de los productos de acuerdo al plazo contractual pactado tales como accidentes de tránsito, paros derrumbes, alteración del orden público.	Sobre costos y pérdida del costo de oportunidad	BAJO	Analizar el ajuste de precios en el contrato y/o valor total del mismo, a fin de preservar la ecuación económica
Falta de recursos por parte de la entidad contratante para pagar la totalidad de los bienes suministrados en los plazos establecidos.	Mora en el pago, incumplimiento del contrato	BAJO	Verificación rigurosa de la existencia de recursos al momento de expedición de CDP del contrato inicial y sus adicionales Efectuar las operaciones financieras extraordinarias que permitan un adecuado flujo de caja previo a la generación de un compromiso financiero.
Daño a los bienes entregados por el contratista, por la demora de la entidad contratante en el ingreso correspondiente al almacén	Detrimento patrimonial	BAJO	Efectuar ingreso oportuno a almacén de los bienes adquiridos y almacenarlos en condiciones óptimas y

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 49 de 50

y/o por indebida custodia y protección			concordantes con el bien
No realizar la liquidación del contrato en los tiempos pactados en el contrato o los establecidos en las normas	Incumplimiento normativo	BAJO	Efectuar la liquidación dentro del plazo fijado por la entidad para tal fin

RIESGOS IMPREVISIBLES

RIESGO	CONSECUENCIA	CALIFICACIÓN	MITIGACIÓN
Los que corresponden a la teoría de la imprevisión, los cuales escapan de la definición de riesgo previsible; y de acuerdo con lo dispuesto en el reglamento son aquellas circunstancias que no pueden ser identificables o cuantificables.	Afectación del servicio. Posibles reclamaciones	MEDIO	Asignación compartida. Analizar en conjunto el imprevisto presentado con el fin de verificar a quien se le causa un mayor impacto en el contrato.

MITIGACION DEL RIESGO.

Apoyo jurídico para la elaboración de estudios previos
Definición exacta de la necesidad incluyendo oferta y demanda de servicios
Establecimiento de requisitos acorde al objeto contractual
Normalización y caracterización de todos los procesos y subprocesos de la Entidad.

13. GARANTÍAS EXIGIDAS

Para garantizar las obligaciones surgidas con ocasión del proceso de selección y del contrato a celebrar los amparos que deben solicitarse al proveedor o contratista, de acuerdo con el objeto del contrato a ejecutar son los siguientes:

COBERTURA EXIGIBLE	SI	NO	CUANTÍA	VIGENCIA
Buen Manejo y correcta inversión del Anticipo	☐	☒	Ciento por ciento (100%) del Valor del Anticipo	Duración del contrato y seis (6) meses más
Devolución del pago anticipado	☐	☒	Ciento por ciento (100%) del Valor del pago anticipado	Duración del contrato y seis (6) meses más
Cumplimiento del contrato	☒	☐	Diez (10%) por ciento (mínimo) del valor total pactado	Duración del contrato y seis (6) meses más
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	☐	☒	quince (15%) por ciento (mínimo) del valor total pactado	Duración del contrato y tres (3) años más
Estabilidad y calidad de Obra	☐	☒	Veinte (20%) por ciento (mínimo) del valor total pactado	Duración del contrato y cinco (5) años más
Calidad del servicio	☒	☐	Diez (10%) por ciento (mínimo) del valor total pactado	Duración del contrato y seis (6) meses más

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GJC-C-IN-05-FO-
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 02
	ESTUDIO PREVIO	Fecha: 9 de mayo de 2023
		Página 50 de 50

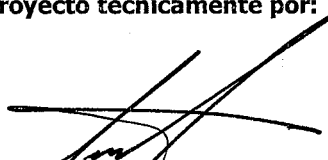
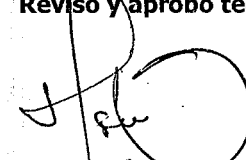
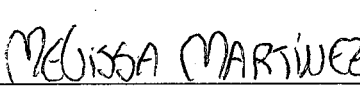
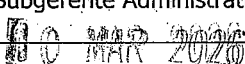
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes	☒	☐	Diez (10%) por ciento (mínimo) del valor total pactado	Duración del contrato y seis (6) meses más
Responsabilidad civil Extracontractual	☐	☒	Veinte (20%) por ciento del valor total pactado (en ningún caso puede ser inferior a 200 SMMLV).	Vigencia del contrato

Nota:

Las garantías consistirán en pólizas expedidas por compañías de seguros legalmente autorizadas para funcionar en Colombia, en garantías bancarias y en general, en los demás mecanismos de cobertura del riesgo autorizados por el reglamento para el efecto.

Las pólizas que tengan una vigencia superior a un (01) año y las mismas no sean expedidas por un tiempo mayor por parte de la aseguradora, el contratista se obliga a mantener la misma vigente por el término que exige el Hospital.

14. RESPONSABLES DEL ESTUDIO PREVIO

Proyecto técnicamente por:  WILLIAM ANDRÉS GÓMEZ SÁNCHEZ Profesional de Apoyo a la Supervisión	Revisó y aprobó técnicamente por:  JONATHAN RICARDO ASENCIO SILVA Líder de Mantenimiento
Proyectado jurídicamente por:  DAYAN MELISSA MARTÍNEZ VANEGAS Apoyo Jurídico Contratación	Revisado y aprobado por:  NIDIA CADENA MORENO Subgerente Administrativa
FECHA DE APROBACIÓN ESTUDIO POR SUBGERENCIA:	 Día /mes / año

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GF-GM-PL-01-FO-01
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 01
	FORMATO ESTUDIO DE MERCADO	Fecha: 28 de agosto de 2025 Página 1 de 1

FECHA: 19 DE FEBRERO DE 2026.

ESTUDIO DE MERCADO: MANTENIMIENTO DE AIRES ACONDICIONADOS DE LOS LABORATORIOS BIOLOGÍA MOLECULAR Y MICROBIOLOGÍA, SALAS DE PARTO Y SALAS DE CIRUGÍA.

AREA RESPONSABLE: MANTENIMIENTO E INFRAESTRUCTURA.

OBJETO: "MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO UBICADOS EN LOS LABORATORIOS BIOLOGÍA MOLECULAR Y MICROBIOLOGÍA, SALAS DE PARTO Y SALAS DE CIRUGÍA, EN LA SEDE PRINCIPAL DE LA E.S.E. HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA"

ESTUDIO DE MERCADO

7.1 Valor Total estimado del Presupuesto: (\$87.830.000,00)

Valor en Letras: OCHENTA Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA MIL PESOS M/CTE.

7.2 Análisis de mercado: El presente análisis de mercado tiene por objeto establecer la viabilidad técnica, normativa y económica del proceso de contratación directa para el **mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de aire acondicionado (HVAC)** correspondiente a los servicios hospitalarios de dos (02) salas de parto, cinco (05) salas de cirugía y dos (02) laboratorios (uno de Biología Molecular y uno de Microbiología).

Estos sistemas fueron diseñados y puestos en operación para cumplir con las condiciones de control ambiental, presión diferencial, recambios de aire por hora, filtración de alta eficiencia y control de temperatura y humedad requeridas para ambientes quirúrgicos y de laboratorio, en concordancia con lo exigido por la Resolución 3100 de 2019, la Resolución 1633 de 2025 y demás lineamientos técnicos aplicables a infraestructura hospitalaria y áreas críticas.

Durante el proceso de consulta de mercado y solicitud de cotizaciones, se recibieron tres (3) cotizaciones válidas, remitidas por proveedores con capacidad técnica para atender la necesidad planteada. Si bien existe una oferta amplia de empresas que realizan mantenimiento general de sistemas de climatización, el número de oferentes con experiencia específica en **sistemas HVAC hospitalarios en áreas críticas**, incluyendo manejo de equipos con integración a sistemas de control bajo protocolo BACnet y plataformas tipo WebCTRL, así como experiencia en mantenimiento de manejadoras, unidades ventiladoras de extracción, unidades condensadoras, sistemas de filtración HEPA y MERV, sistemas de presión diferencial y control automatizado, resulta limitado.

Esta condición refuerza la necesidad de orientar el proceso de contratación hacia proveedores que acrediten experiencia comprobada en ambientes hospitalarios, conocimiento normativo en habilitación de servicios de salud y capacidad para garantizar la continuidad operativa de áreas quirúrgicas y de laboratorio.

Del total de empresas contactadas, tres (03) respondieron con propuestas comerciales y técnicas, las cuales fueron evaluadas con base en los siguientes criterios:

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GF-GM-PL-01-FO-01
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 01
	FORMATO ESTUDIO DE MERCADO	Fecha: 28 de agosto de 2025 Página 1 de 1

- Cumplimiento normativo aplicable a infraestructura hospitalaria.
- Alcance del mantenimiento preventivo (frecuencia, actividades, protocolos técnicos y reportes).
- Atención de mantenimientos correctivos y tiempos de respuesta (ANS).
- Experiencia específica en sistemas HVAC hospitalarios.
- Disponibilidad de personal técnico certificado.
- Relación costo-beneficio.

Durante el proceso de cotización fue necesario ajustar las condiciones técnicas inicialmente previstas, particularmente en lo relacionado con el alcance detallado de actividades preventivas, inclusión de mantenimiento a componentes del sistema de automatización y control, y definición de cobertura para eventos correctivos. En consecuencia, se remitió nuevamente el modelo de cotización con las precisiones técnicas requeridas, garantizando coherencia entre las necesidades reales del servicio, el manual de operación y mantenimiento entregado en el marco del Contrato No. 002-2025 de Compraventa y los estándares técnicos aplicables.

Cabe mencionar que, a partir de la entrada en vigencia de la **Resolución 050 del 05 de mayo de 2025**, mediante la cual la Secretaría de Infraestructura Pública del Departamento de Boyacá actualizó el listado de Precios Unitarios de Obra Pública y Consultoría, se procedió a revisar los ítems relacionados con actividades de mantenimiento. No obstante, se evidencia que el objeto del presente proceso no corresponde a actividades estándar de obra civil o mantenimiento convencional, sino a un **servicio especializado de mantenimiento integral de sistemas HVAC hospitalarios en áreas críticas**, que incluye componentes electromecánicos, electrónicos y de automatización no contemplados de manera específica en dicho listado departamental.

En consecuencia, el valor estimado del contrato se sustenta en el análisis de mercado efectuado a partir de las cotizaciones recibidas, considerando el alcance técnico requerido, la criticidad del servicio, la necesidad de continuidad operativa y el cumplimiento de estándares de habilitación en salud, y no exclusivamente en los precios oficiales departamentales, por no ser plenamente aplicables a las condiciones técnicas y especializadas del servicio requerido.

A continuación, se presenta el cuadro comparativo con las principales características técnicas y costos de las propuestas recibidas, bajo un enfoque de relación Costo/Beneficio Técnico y garantía de continuidad operativa de los servicios asistenciales.

7.3. Presentación De Propuestas:

A continuación, se presenta la Propuesta No. 01 entregada por **ABACO S.A.S.**, efectuando un análisis integral de sus componentes técnicos y económicos, con énfasis en la evaluación de la relación costo/beneficio técnico, como criterio orientador para la determinación del valor estimado del contrato. La revisión comprende la verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas exigidas por la entidad, la coherencia del alcance ofertado y la razonabilidad del valor propuesto frente a las condiciones del mercado.

TABULACIÓN NO. 01: Propuesta No. 01 - ABACO S.A.S.

ABACO S.A.S.

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA		Código: HRD-PA-GF-GM-PL-01-FO-01
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD		Versión: 01
	FORMATO ESTUDIO DE MERCADO		Fecha: 28 de agosto de 2025
			Página 1 de 1

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Valor trimestral por el contrato de mantenimiento preventivo del sistema HVAC ubicado en las instalaciones del HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA -BOYACÁ para el año 2026. Incluye el suministro y cambio de pre filtros Merv 8 y Merv 15 marca PURITY No incluye cambio de filtros HEPA en las salas de cirugía, ya que depende de la vida útil, saturación y estado de los mismos. En caso de requerirse se facturarán por separado adicional al contrato. Todos los repuestos menores tales como aceite, aislamientos térmicos, filtros de aire, contactores, transformadores, fusibles y demás elementos de control, así como los insumos, limpiadores y desincrustantes que se requiera cambiar o renovar en los equipos serán suministrados e instalados por ABACO SAS y su valor (por repuestos y materiales) se facturará por separado, de manera adicional al valor del contrato.	UND	4	\$ 14.100.000,00	\$ 56.400.000,00
2	TERMINAL TM2 48X24 (1203X594X120MM) 99.99% PURITY 0.50 Ficha técnica: https://abaco.com.co/ft_purity/PURITY_TERMINAL.pdf	UND	14	\$ 1.931.394,00	\$ 27.039.516,00
3	TERMINAL TM2 24X24 (594X594X120MM) 99.99% PURITY Ficha técnica: https://abaco.com.co/ft_purity/PURITY_TERMINAL.pdf	UND	2	\$ 1.252.072,00	\$ 2.504.144,00
4	Bolsa de repuestos	GBL	1	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00
5	VISITA TÉCNICA (DÍA). La visita será realizada por un técnico, quien se encargará de recopilar la información del tema a tratar.	DÍA	1	\$ 600.000,00	\$ 600.000,00
SUBTOTAL=					\$ 105.943.660,00
IVA =				19%	\$ 16.443.295,40
TOTAL=					\$ 122.386.955,40

FUENTE: ABACO S.A.S., febrero 2026.

Seguidamente, se expone la Propuesta No. 02 allegada por **AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.** dentro del estudio, desarrollando un análisis comparativo de sus condiciones técnicas y financieras, bajo el enfoque de evaluación costo/beneficio técnico. El estudio permite identificar el nivel de cumplimiento de los requerimientos definidos en el estudio previo, así como la proporcionalidad entre el alcance ofertado y el valor económico presentado.

TABULACIÓN NO. 02: propuesta No. 02 - AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.

AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	VALOR POR JORNADA TRIMESTRAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	UND	4	\$ 11.900.000,00	\$ 47.600.000,00
2	SUMINISTRO Y CAMBIO DE 29 FILTROS MERV, POR JORNADA TRIMESTRAL + TRANSPORTE.	UND	4	\$ 4.067.600,00	\$ 16.270.400,00
3	SUMINISTRO Y CAMBIO DE 16 FILTROS HEPA. EN SALAS DE	UND	1	\$ 70.240.000,00	\$ 70.240.000,00

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GF-GM-PL-01-FO-01
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 01
	FORMATO ESTUDIO DE MERCADO	Fecha: 28 de agosto de 2025
		Página 1 de 1

	CIRUGIA, PARTOS, MICROBIOLOGIA 1-2 JORNADA UNICA POR AÑO INCLUIDO TRANSPORTE.				
4	BOLSA DE REPUESTOS	GBL	1	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00
5	VISITA DE ACOMPAÑAMIENTO TECNICO	UND	1	\$ 2.200.000,00	\$ 2.200.000,00
SUBTOTAL=					\$ 156.310.400,00
IVA =				19%	\$ 25.898.976,00
TOTAL=					\$ 182.209.376,00

FUENTE: AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S., febrero 2026.

Posteriormente, se presenta la Propuesta No. 03 recibida por **INTEGRA CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS - INCOSER**, cuyo análisis se realiza atendiendo los criterios técnicos establecidos por la entidad y la evaluación de la relación costo/beneficio técnico como elemento determinante para la estructuración presupuestal del proceso. Se revisa igualmente la consistencia del alcance ofertado, la correspondencia con las necesidades institucionales y la razonabilidad de la propuesta económica frente al sector.

TABULACIÓN NO. 03: propuesta No. 03 - SOLUCIONES INDUSTRIALES Y HOSPITALARIAS S.A.S.

SOLUCIONES INDUSTRIALES Y HOSPITALARIAS S.A.S.					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE 8 UMAS (UNIDAD MANEJADOR DE AIRE), 8 UCAS (UNIDAD CONDENSADORA DE DESCARGA HORIZONTAL) Y 3 UVES (UNIDAD VENTILADORA DE EXTRACCIÓN), UBICADAS EN LAS SALAS DE CIRUGÍA, SALAS DE PARTO, ESTERILIZACIÓN, BIOLOGÍA MOLECULAR Y MICROBIOLOGÍA, EL CUAL INCLUYE: LIMPIEZA GENERAL EXTERNA E INTERNA, LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS, TENSION Y AJUSTE DE CORREAS, VERIFICACIÓN DE PRESIONES DE GAS REFRIGERANTE (ALTA Y BAJA PRESIÓN), CAMBIO DE FILTROS SUMINISTRADOS POR EL HOSPITAL Y LIMPIEZA DE SERPENTÍN TANTO EN EVAPORADORA COMO CONDENSADORA. LA PRESENTE COTIZACIÓN NO INCLUYE LA MANIPULACIÓN POR SOFTWARE SI LLEGASE A SER NECESARIO.	UND	4	\$ 14.285.714,29	\$ 57.142.857,14
SUBTOTAL=					\$ 57.142.857,14
IVA =				19%	\$ 10.857.142,86
TOTAL=					\$ 68.000.000,00

FUENTE: SOLUCIONES INDUSTRIALES Y HOSPITALARIAS S.A.S., enero 2026.

A continuación, se presenta el cuadro comparativo de las propuestas recibidas, con énfasis en la evaluación de la relación costo/beneficio técnico, como criterio orientador para la determinación del valor estimado del contrato.

TABULACIÓN NO. 04 – Cuadro Comparativo de Precios de Proveedores.

ABACO S.A.S.	AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.	SOLUCIONES INDUSTRIALES Y HOSPITALARIAS S.A.S.
--------------	-----------------------------	--

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GF-GM-PL-01-FO-01
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 01
	FORMATO ESTUDIO DE MERCADO	Fecha: 28 de agosto de 2025 Página 1 de 1

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE AIRE ACONDICIONADO DE SALAS DE CIRUGIA (SI INCLUYE EL SUMINISTRO Y CAMBIO DE PRE FILTROS MERV 8 Y MERV 15 MARCA PURITY NO INCLUYE CAMBIO DE FILTROS HEPA)	UND	4	\$ 14.100.000,00	\$ 56.400.000,00
2	TERMINAL TM2 48X24 (1203X594X120MM) 99.99% HEPA PURITY 0.50 Ficha técnica: https://abaco.com.co/ftp_purity/PURITY_TERMINAL.pdf	UND	14	\$ 1.931.394,00	\$ 27.039.516,00
3	TERMINAL TM2 24X24 (594X594X120MM) 99.99% HEPA PURITY Ficha técnica: https://abaco.com.co/ftp_purity/PURITY_TERMINAL.pdf	UND	2	\$ 1.252.072,00	\$ 2.504.144,00
1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE AIRE ACONDICIONADO DE SALAS DE CIRUGIA (NO INCLUYE EL SUMINISTRO Y CAMBIO DE PRE FILTROS MERV 8 Y MERV 15 MARCA PURITY NO INCLUYE CAMBIO DE FILTROS HEPA)	UND	4	\$ 11.900.000,00	\$ 47.600.000,00
2	SUMINISTRO Y CAMBIO DE PRE FILTROS MERV 8 Y MERV 15 POR JORNADA	UND	4	\$ 4.067.600,00	\$ 16.270.400,00
3	SUMINISTRO Y CAMBIO DE 16 FILTROS HEPA EN SALAS DE CIRUGIA, PARTOS, MICROBIOLOGIA 1- 2 JORNADA UNICA POR AÑO INCLUIDO TRANSPORTE	UND	1	\$ 70.240.000,00	\$ 70.240.000,00
1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE AIRE ACONDICIONADO DE SALAS DE CIRUGIA (NO INCLUYE EL SUMINISTRO Y CAMBIO DE PRE FILTROS MERV 8 Y MERV 15 MARCA PURITY NO INCLUYE CAMBIO DE FILTROS HEPA)	UND	4	\$ 14.285.714,29	\$ 57.142.857,14

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GF-GM-PL-01-FO-01
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 01
	FORMATO ESTUDIO DE MERCADO	Fecha: 28 de agosto de 2025
		Página 1 de 1

4	BOLSA DE REPUESTOS	GBL	1	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00	4	BOLSA DE REPUESTOS	GBL	1	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00
5	VISTA TÉCNICA (DÍA)	DÍA	1	\$ 600.000,00	\$ 600.000,00	5	VISTA DE ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO	UND	1	\$ 2.200.000,00	\$ 2.200.000,00
SUBTOTAL =				\$ 105.943.660,00		SUBTOTAL =				\$ 156.310.400,00	
IVA =				19% \$ 16.443.295,40		IVA =				19% \$ 25.898.976,00	
TOTAL =				\$ 122.386.955,40		TOTAL =				\$ 182.209.376,00	
SUBTOTAL =				\$ 57.142.857,14		SUBTOTAL =				\$ 57.142.857,14	
IVA =				19% \$ 10.857.142,86		IVA =				19% \$ 10.857.142,86	
TOTAL =				\$ 68.000.000,00		TOTAL =				\$ 68.000.000,00	

FUENTE: Oficina de Mantenimiento e Infraestructura, febrero 2026.

A partir del **TABULACIÓN NO. 03** – Cuadro Comparativo de Precios de Proveedores, se realiza el siguiente análisis técnico y económico:

1. El proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** presenta un costo por jornada de mantenimiento de \$14.100.000,00 (sin IVA), incluyendo el suministro y cambio de prefiltros MERV 8 y MERV 15 marca PURITY, sin contemplar el cambio de filtros HEPA; mientras que el proveedor No. 02 – **AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.** (\$11.900.000,00 sin IVA) y el proveedor No. 03 – **SOLUCIONES INDUSTRIALES Y HOSPITALARIAS S.A.S.** (\$14.285.714,29 sin IVA) no incluyen el suministro ni el cambio de prefiltros ni de filtros HEPA. En este sentido, aunque el menor valor por jornada “aparentemente” corresponde al proveedor No. 02 respecto al proveedor No. 01 siendo estos los más económicos de los proveedores, su alcance resulta más limitado, por lo que el análisis técnico y económico debe considerar no solo el precio ofertado sino los insumos efectivamente incluidos en cada propuesta.
2. Al equiparar el alcance técnico entre el proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** y el proveedor No. 02 – **AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.**, incorporando al valor de este último el costo del suministro y

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GF-GM-PL-01-FO-01
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 01
	FORMATO ESTUDIO DE MERCADO	Fecha: 28 de agosto de 2025
		Página 1 de 1

cambio de prefiltros MERV 8 y MERV 15, el valor ajustado del proveedor No. 02 – **AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.** asciende a \$15.967.600,00 (sin IVA), mientras que el proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** mantiene un valor de \$14.100.000,00 (sin IVA). En estas condiciones, la propuesta del proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** resulta económicamente más favorable. Frente al proveedor No. 03 – **SOLUCIONES INDUSTRIALES Y HOSPITALARIAS S.A.S.**, su costo por jornada también supera el ofertado por el proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.**

3. En cuanto al suministro de filtros HEPA, el proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** cotiza la totalidad por \$29.543.660,00 (sin IVA), el proveedor No. 02 – **AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.** por \$70.240.000,00 (sin IVA), mientras que el proveedor No. 03 – **SOLUCIONES INDUSTRIALES Y HOSPITALARIAS S.A.S.** no presenta cotización. Se evidencia que la oferta del proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** es inferior en un 57,94% respecto a la del proveedor No. 02 – **AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.**
4. Respecto al monto referente a la bolsa de repuestos, el proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** y el proveedor No. 02 – **AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.** ambas cotizan y valor estimado de (\$20.000.000,00 sin IVA), el proveedor No. 03 – **SOLUCIONES INDUSTRIALES Y HOSPITALARIAS S.A.S.** no cotiza.
5. Respecto a los costos del suministro HEPA, el proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** cotiza la visita técnica por valor de (\$600.000,00 sin IVA), el proveedor No. 02 – **AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.** cotiza la visita técnica por valor de (\$2.200.000,00 sin IVA) y el proveedor No. 03 – **SOLUCIONES INDUSTRIALES Y HOSPITALARIAS S.A.S.** no cotiza. Cuyo resultado arroja que el proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** es más económico respecto al proveedor No. 02 – **AIREFLEX DE COLOMBIA S.A.S.** en un 72.73%.
6. Es importante Enunciar que, mediante contrato No. **041-2025 DE COMPRAVENTA** cuyo objeto es **"COMPRA DE FILTROS PARA EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO DE LAS SALAS DE CIRUGIA Y DE PARTOS Y EL SERVICIO DE LABORATORIO CLINICO DE LA ESE HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA"**, e adquirió inventario de filtros MERV 8, MERV 15 y HEPA marca PURITY, del cual actualmente se dispone de existencias suficientes, especialmente en filtros HEPA; por tanto, para la presente vigencia no se prevé su adquisición inmediata, quedando su reposición sujeta a la necesidad operativa y condiciones de funcionamiento del sistema HVAC.
7. Finalmente, se precisa que los valores de suministro ofertados por el proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** resultan más competitivos, en razón a su condición de importador directo, lo que impacta favorablemente la estructura de costos.

Teniendo en cuenta el análisis técnico y económico previamente expuesto. A continuación, se presenta el Presupuesto Oficial correspondiente a las actividades objeto de contratación, las cuales harán parte integral del Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de los sistemas de aire acondicionado instalados en las cinco (05) salas de cirugía, dos (02) salas de parto y los dos (02) laboratorios (Biología Molecular y Microbiología); garantizando su adecuada operación, continuidad del servicio y cumplimiento de las condiciones técnicas exigidas para áreas críticas hospitalarias.

	HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	Código: HRD-PA-GF-GM-PL-01-FO-01
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD	Versión: 01
	FORMATO ESTUDIO DE MERCADO	Fecha: 28 de agosto de 2025 Página 1 de 1

TABULACIÓN NO. 05 – Presupuesto Oficial Propuesto.

PRESUPUESTO OFICIAL					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Valor trimestral por el contrato de mantenimiento preventivo del sistema HVAC ubicado en las instalaciones del HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA - BOYACA para el año 2026. Incluye el suministro y cambio de pre filtros Merv 8 y Merv 15 marca PURITY. No incluye cambio de filtros HEPA en las salas de cirugía, ya que depende de la vida útil, saturación y estado de los mismos. En caso de requerirse se facturarán por separado adicional al contrato. Todos los repuestos menores tales como aceite, aislamientos térmicos, filtros de aire, contactores, transformadores, fusibles y demás elementos de control, así como los insumos, limpiadores y desincrustantes que se requiera cambiar o renovar en los equipos serán suministrados e instalados por ABACO SAS y su valor (por repuestos y materiales) se facturará por separado, de manera adicional al valor del contrato.	UND	4	\$ 14.100.000,00	\$ 56.400.000,00
2	Bolsa de repuestos	GBL	1	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00
3	VISITA TÉCNICA (DÍA). La visita será realizada por un técnico, quien se encargará de recopilar la información del tema a tratar.	DÍA	1	\$ 600.000,00	\$ 600.000,00
SUBTOTAL=					\$ 77.000.000,00
IVA =				19%	\$ 10.830.000,00
TOTAL=					\$ 87.830.000,00

FUENTE: Oficina de Mantenimiento e Infraestructura, febrero 2026.

Con base en las actividades definidas en el cuadro correspondiente al Presupuesto Oficial, se determinó que el proveedor No. 01 – **ABACO S.A.S.** presenta los valores unitarios más favorables por cada ítem evaluado. En consecuencia, **su oferta resulta la más favorable**, al corresponder al menor precio entre los cotizantes y cumplir integralmente con las especificaciones técnicas mínimas exigidas en los estudios previos, garantizando los estándares de calidad, durabilidad y seguridad requeridos para su aplicación en áreas hospitalarias, y permitiendo la adecuada optimización de los recursos públicos de la E.S.E. Hospital Regional de Duitama.

NOTA: EL PRESENTE ESTUDIO DE MERCADO ES PRESENTADO POR WILLIAM ANDRÉS GÓMEZ SÁNCHEZ CARGO PROFESIONAL DE APOYO – OFICINA DE MANTENIMIENTO, QUIEN SE HACE RESPONSABLE DE LOS VALORES AQUÍ CONTENIDOS CONFORME A LAS COTIZACIONES PRESENTADAS Y MUESTRAS DE MERCADO ANALIZADAS.

NOMBRES Y APELLIDOS: WILLIAM ANDRÉS GÓMEZ SÁNCHEZ

FIRMA: _____

CARGO: PROFESIONAL DE APOYO – OFICINA DE MANTENIMIENTO

Apoyo: Ing. William Andrés Gómez Sánchez – Profesional de apoyo a la supervisión – Oficina de Mantenimiento e Infraestructura.