UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE LA JUSTICIA PENAL MILITAR Y POLICIAL

ANÁLISIS DEL SECTOR DESDE LA PERSPECTIVA TÉCNICA, LEGAL, COMERCIAL, FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL, AMBIENTAL Y ANÁLISIS DEL RIESGO

PROCESO DE SELECCIÓN MÍNIMA CUANTÍA

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 "*Deber de análisis de las Entidades Estatales*" del Decreto Único Reglamentario 1082 del 2015, la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Unidad Administrativa Especial de la Justicia Penal Militar y Policial presenta el análisis de sector que servirá de soporte para adelantar el proceso de mínima cuantía, que tendrá por objeto "*Contratar el servicio integral de mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de aire acondicionado de precisión, sistemas de UPS, tableros eléctricos, alimentadores, puesta a tierra y demás infraestructura física del Centro de Datos TIC de la UAEJPMP*", dejando constancia del análisis del sector realizado en la etapa de planeación y estructuración del proceso contractual que se pretende adelantar, en el cual se tuvieron en cuenta las siguientes perspectivas:

1. PERSPECTIVA TÉCNICA

Un centro de datos[1] son unas instalaciones físicas centralizadas donde se alojan servidores, redes, almacenamiento y otros equipos de TI (Tecnología de la información) que permiten el funcionamiento de una empresa. Los ordenadores de un centro de datos contienen o facilitan aplicaciones, servicios y datos esenciales para la empresa.

Dado que los centros de datos contienen gran cantidad de equipos de TI, como servidores, switches, almacenamiento, appliances, routers, ups, aire acondicionado, control de incendios, cableado lógico y eléctrico, entre otros, deben cumplir requisitos especiales en cuanto a su ambiente de operación, tales como:

- Refrigeración: al existir gran cantidad de equipos y un elevado consumo de energía, en un centro de datos se genera mucho calor, por lo que a menudo necesita algún tipo de equipo de refrigeración para tener un funcionamiento óptimo.

[1] https://www.vmware.com/es/topics/glossary/content/data-center.html

- Medidas de seguridad físicas y lógicas: la seguridad es un aspecto importante de cualquier centro de datos debido a que contiene aplicaciones e información esenciales para la empresa. Una vulneración en la que se filtren datos confidenciales de los clientes o de la empresa puede destruir la imagen y la misión de la Unidad. Por lo anterior desde la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones es necesario aplicar medidas de seguridad físicas y lógicas para garantizar que el centro de datos permanezca seguro y que la Unidad no esta expuesta a una vulneración de los datos. Un centro de datos debe estar protegido frente a robos con medidas de seguridad físicas, como cerraduras, videovigilancia y acceso restringido. Puede utilizarse software de seguridad de red como Solarwinds, firewall Fortinet y de aplicaciones para proporcionar medidas esenciales de seguridad virtual como el AD de Microsoft, control de acceso, entre otras.

Actualmente, la infraestructura tecnológica de la Unidad entre otras se compone del centro de datos que aloja los servidores y equipos de comunicaciones, los cuales para su operación cuenta con condiciones ambientales y físicas adecuadas, como un Aire acondicionado de precisión, es un aparato que controla y mantiene las características ambientales, como la temperatura y la humedad[2]. Un controlador de aire de la sala de computadoras (CRAH) usa ventiladores, serpentines de enfriamiento y un sistema de enfriador de agua para eliminar el calor.

UPS (uninterruptible power supply), también conocido como SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) consiste en un equipo electrónico el cual ayuda a almacenar energía eléctrica por cierto tiempo limitado, lo cual le permite proporcionar energía a los equipos que se conecten a él; además, es el encargado de mejorar la calidad de energía que llega, eliminando armónicos y filtrando subidas y bajas de tensión. Por todo ello, es muy importante instalar UPS en forma redundante.

La operación de un centro de datos moderno exige un control riguroso de las variables ambientales para prevenir fallos catastróficos en el hardware de procesamiento y almacenamiento. Los servidores de alta densidad, switches de comunicaciones y equipos de seguridad perimetral alojados por la UAEJPMP generan una carga térmica constante que debe ser disipada mediante sistemas de climatización de precisión, los cuales, a diferencia de los sistemas de aire

[2] https://simple.wikipedia.org/wiki/Data_Center_Cooling

acondicionado de confort, están diseñados para una operación continua de 24 horas al día durante los 365 días del año.

La infraestructura actual de la Unidad cuenta con un equipo de aire acondicionado de precisión CDP 5TN de descarga inferior, acoplado a una unidad condensadora de expansión directa. Este equipo no solo regula la temperatura, sino que controla la humedad relativa y la pureza del aire, factores críticos para evitar tanto la condensación interna en los componentes electrónicos como la generación de descargas electrostáticas por baja humedad. El estándar TIA-942-C, que rige la infraestructura de telecomunicaciones para centros de datos, recomienda para el Nivel 2 de disponibilidad la existencia de redundancia en los equipos de control ambiental, lo que subraya la necesidad de un mantenimiento que asegure la funcionalidad plena de los sistemas existentes y su capacidad de respuesta ante contingencias.

El mantenimiento preventivo debe ejecutarse con una periodicidad mensual, centrando sus esfuerzos en la integridad del ciclo de refrigeración y la eficiencia del intercambio térmico. La acumulación de micropartículas en los serpentines no solo reduce la capacidad de enfriamiento, sino que incrementa drásticamente el consumo de energía eléctrica, afectando los indicadores de eficiencia energética como el PUE (Power Usage Effectiveness) del centro de datos.

Actividad técnica especializada	**Justificación operativa y técnica**	**Frecuencia**
Limpieza profunda de serpentines	Mejora la conductividad térmica y reduce la carga del compresor.	Mensual
Calibración de sensores de humedad	Evita errores en el sistema de humidificación y previene estática.	Mensual
Verificación de presiones de gas	Garantiza que no existan fugas de refrigerantes HCFC o HFC.	Mensual
Ajuste dinámico de correas	Asegura el caudal de aire nominal y evita ruidos por fricción.	Mensual

Revisión de sistemas de drenaje	Previene inundaciones en el pleno bajo el piso falso.	Mensual
Pruebas de control de fases	Protege los motores de ventilación contra asimetrías eléctricas.	Mensual

La continuidad eléctrica es el segundo pilar de la infraestructura del centro de datos. La UAEJPMP utiliza dos unidades UPS marca CDP de 10 kVA en configuración de redundancia o soporte de carga crítica. Estas unidades actúan como filtros ante disturbios de la red comercial y como fuente de energía temporal mediante bancos de baterías ante cortes de suministro. El mantenimiento preventivo trimestral es indispensable debido a la naturaleza perecedera de los componentes químicos de las baterías. La termografía infrarroja permite identificar conexiones flojas o celdas de batería en estado de sulfatación antes de que se produzca una falla abierta o un incendio por arco eléctrico.

Componente crítico de UPS	**Acción de mantenimiento**	**Impacto en la disponibilidad**
Bancos de baterías	Prueba de descarga controlada y monitoreo de impedancia.	Previene el apagado súbito del centro de datos.
Capacitores de potencia	Revisión de estado físico y medición de capacitancia.	Evita fallos en la inversión de corriente DC a AC.
Filtros de aire internos	Aspirado y limpieza técnica con filtro HEPA.	Evita el sobrecalentamiento de las tarjetas electrónicas.
Placas lógicas y control	Actualización de firmware y revisión de alarmas históricas.	Asegura la correcta comunicación con el software de gestión.

El centro de datos de la UAEJPMP ocupa un área aproximada de 25 m², equipada con piso falso y pleno. La infraestructura fundamental para la correcta operación de los sistemas tecnológicos y de climatización debido a la criticidad de este entorno, se requieren las labores a realizar correspondiente a la adecuación para piso técnico bajo piso falso del centro de datos, Consistente en limpieza, alistamiento y pintura. Dimensiones: 5,23m X 4,47m Mantenimiento y Certificación por parte del contratista del Sistema de Puesta a Tierra (Medición de resistividad con telurómetro y verificación de equipotencialidad en piso falso)..

Con base en lo anterior, se requiere la adecuación integral del área bajo el piso falso del centro de datos, con el objetivo de garantizar condiciones óptimas de operación, orden, seguridad y conservación de la infraestructura instalada. La intervención incluyó las siguientes actividades:

Limpieza especializada

Limpieza profunda del área bajo piso técnico, que comprende el retiro de polvo, residuos sólidos y material particulado acumulado, reduciendo los riesgos de contaminación, obstrucción del flujo de aire y afectaciones a los equipos tecnológicos.

Alistamiento del área

Organizar y adecuar el espacio bajo piso falso, asegurando la correcta disposición del cableado, tuberías y demás elementos de infraestructura. Esto permite optimizar el flujo de aire de los sistemas de climatización de precisión y facilitar futuras labores de mantenimiento preventivo y correctivo.

Pintura del área intervenida

Aplicar pintura especializada para ambientes técnicos, orientada a mejorar la visibilidad, la protección de las superficies y el control de partículas, contribuyendo al cumplimiento de buenas prácticas y estándares operativos propios de un centro de datos.

Dimensiones del área intervenida

- Largo: 5,23 metros
- Ancho: 4,47 metros
- Área aproximada: 23,38 m²

Teniendo en cuenta la política de Gobierno Digital[3] en el propósito de fortalecer la gestión de TI como habilitador, de acuerdo al ITEM G. consistente en Implementar mecanismos de disponibilidad de la infraestructura de TI de tal forma que se asegure el cumplimiento de los ANS establecidos, con el fin de aumentar la disponibilidad del centro de datos y por ende de los equipos que se alojan en el mismo, las mejores prácticas como la TIA-492[4], recomiendan mantener los equipos de control ambiental para lograr el nivel 2, por lo que es necesario contar con el servicio de mantenimiento.

De acuerdo con lo anterior, para dicho mantenimiento, fueron elaboradas las especificaciones técnicas, con el fin de aumentar el nivel de disponibilidad del centro de datos del Palacio con que cuenta la UNIDAD.

2. PERSPECTIVA AMBIENTAL

El estado colombiano es uno de los mayores consumidores de bienes y servicios del país, razón por la cual ha venido trabajando continua y conscientemente en el fortalecimiento de compras públicas sostenibles, las cuales representan un impulso para el aumento de la demanda de bienes y servicios de calidad que incorporan criterios de sostenibilidad, así como incidir positivamente en los procesos de producción e innovación de las empresas[5].

Así las cosas, en materia legal existen normas y principios supranacionales que se encuentran incorporados en la Carta Política como mecanismos de control, no obstante dichos postulados han sido recogidos por las diferentes normas que rigen el sistema de contratación pública como son la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y el Decreto Único Reglamentario 1082 de 2015, los cuales en concordancia con la reglamentación ambiental, social y económica vigente definen la necesidad de efectuar adquisiciones con criterios de sostenibilidad.

En ese orden, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible define la compra sostenible como aquella satisfacción de las necesidades mediante la adquisición de bienes y servicios con criterios que consideren aspectos ambientales, incluyendo la utilización eficiente de recursos naturales a lo largo de su ciclo de vida, aspectos económicos que se ajusten a los principios de eficacia, eficiencia, oportunidad y

[3] https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/
[4] https://en.wikipedia.org/wiki/TIA-942
[5] Tomado del documento denominado "*PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE COMPRAS PÚBLICAS SOSTENIBLES 2016-2020*", emitido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

transparencia, y aspectos sociales que consideren estándares de vanguardia en sus procesos de producción y /o suministro.

Por lo expuesto y teniendo en cuenta que en las especificaciones técnicas del proceso de contratación se incluye la garantía de componentes, la UNIDAD exigirá al futuro contratista que el manejo de Residuos de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), sea contratado con un gestor que cuente con la respectiva licencia, permiso o autorización ambiental y así garantizar el manejo ambientalmente seguro de dichos residuos, y minimizar cualquier impacto sobre la salud y el ambiente.

El mantenimiento de aires acondicionados y UPS conlleva la generación de residuos peligrosos y electrónicos. Según la Resolución 0851 de 2022, el contratista debe asegurar que los RAEE sean entregados a gestores autorizados que certifiquen su tratamiento final.9 Esto es especialmente crítico para las baterías de plomo-ácido de las UPS, las cuales contienen materiales altamente tóxicos y corrosivos.1 El futuro contratista de la UAEJPMP deberá presentar un manifiesto de recolección y el certificado de disposición final emitido por una empresa con licencia ambiental vigente ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA).

Categoría de residuo	**Identificación según D. 4741/05**	**Característica de peligrosidad**	**Medida de manejo ambiental**
Baterías usadas	Y31: Plomo y compuestos de plomo	Corrosivo y Tóxico	Recolección y tratamiento especializado RAEE.
Aceites lubricantes	A4060: Mezclas de aceite y agua	Inflamable	Disposición final con gestor de hidrocarburos.
Filtros saturados	N/A	Tóxico (material particulado)	Embalaje seguro y disposición en celda de seguridad.

Gases refrigerantes	Sustancias Agotadoras de Ozono (SAO)	Potencial Calentamiento Global	Recuperación y regeneración (Red R&R&R).

Una vez identificados los residuos, se deberá tener en cuenta las siguientes medidas para el correcto manejo y disposición final de los mismos:

1. Manejo interno ambientalmente seguro: En consideración a lo establecido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para el almacenamiento de residuos peligrosos, estos se rotulan y embalan, para su almacenamiento temporal en un cuarto de residuos peligrosos para posterior entrega al gestor autorizado. Se deberá realizar el almacenamiento en un sitio acordado con el supervisor, debidamente señalado y protegido de aguas lluvia.
2. Entrega a tercero autorizado: El contratista debe asegurar que los residuos peligrosos se entregarán a un gestor autorizado para realizar el transporte y disposición final, dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1609 de 2002 "Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera" y el Decreto 1076 de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", para lo cual se exigirá del manifiesto de recolección, este debe ser entregado por el gestor externo y debe indicar como mínimo la siguiente información: fecha de la entrega, nombre, firma y cargo de quien entrega, nombre y firma de quien recibe y cantidad por cada tipo residuo entregado.
3. Disposición final: El contratista deberá asegurar que los residuos peligrosos serán entregados a una empresa que cuente con las licencias y permisos ambientales requeridos para la realizar el tratamiento y/o disposición final de los mismos, exigiendo el certificado correspondiente el cual debe ser entregado al supervisor del contrato, este deberá ser emitido por la empresa que realizó el tratamiento y/o disposición final de los residuos peligrosos generados en la ejecución del contrato en un plazo no mayor a 30 días.

Para el periodo 2025-2026, la UAEJPMP debe integrar los criterios de las nuevas fichas técnicas con criterios de sostenibilidad ambiental, específicamente la número 9 (Equipos y sistemas de climatización) y la número 12 (Servicio tercerizado de enfriamiento). Estos lineamientos exigen el uso de lubricantes biodegradables y la minimización de embalajes plásticos de un solo uso en el suministro de repuestos. El análisis del costo del ciclo de vida permite concluir que

un mantenimiento preventivo riguroso reduce el consumo eléctrico institucional, alineando a la Unidad con los objetivos nacionales de carbono neutralidad para el año 2050.

3. PERSPECTIVA LEGAL

Mediante el Decreto 767 del 16 de mayo de 2022[6], se establecieron los lineamientos de la política de Gobierno Digital, entendida como el uso y aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el objetivo de impactar positivamente la calidad de vida de los ciudadanos y en general, los habitantes del territorio nacional y la competitividad del país, promoviendo la generación de valor público a través de la transformación digital del Estado, de manera proactiva, confiable, articulada y colaborativa entre los Grupos de Interés y permitir el ejercicio de los derechos de los usuarios del ciberespacio.

Ahora bien, uno de los habilitadores que componen los elementos de la estructura de la Política de Gobierno Digital, es el Fortalecimiento de la Arquitectura Empresarial y de la Gestión de TI, el cual busca que busca desarrollar capacidades para el fortalecimiento institucional implementando el enfoque de arquitectura empresarial en la gestión, gobierno y desarrollo de los proyectos con componentes de Tecnologías de la información.

En consonancia con dicha política, y específicamente en cumplimiento del ítem G, relativo a la implementación de mecanismos para asegurar la disponibilidad de la infraestructura de TI y el cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) establecidos, se propone contar con los servicios de mantenimiento de los equipos y componentes de control ambiental del centro de datos de la Unidad.

De otra parte, El artículo 10 del Decreto 312 de 2021[7], establece que la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Unidad Administrativa Especial de la Justicia Penal Militar y Policial debe: "3. Liderar el desarrollo, implementación, adquisición, administración y mantenimiento de los sistemas de información, la infraestructura tecnológica y servicios digitales de la Unidad y de la Jurisdicción Especializada, de acuerdo con lo establecido en el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PETIC)".

[6] https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-238196_recurso_1.pdf
[7] *"Por el cual se fija la estructura interna de la Unidad Administrativa Especial de la Justicia Penal Militar y Policial".*

Teniendo en cuenta el literal a del artículo 420 del Estatuto Tributario, los bienes y servicios objeto del presente proceso de selección se encuentran gravados con la tarifa general del impuesto sobre las ventas, es decir, del 19%.

Adicionalmente, se debe tener en cuenta la normativa expedida que aplique para el ejecutar el objeto del proceso, como las siguientes:

1. Decreto 767 del 16 de mayo de 2022.
2. TIA-942 - ANSI/ TIA-942-C de la Asociación de la Industria de las Telecomunicaciones (TIA) para centros de datos.
3. ISO 31000 - Gestión del Riesgo.
4. ISO/IEC 27001 y anexo A. – Requisitos del sistema de gestión de seguridad de la información
5. ISO/IEC 27002 - Buenas prácticas para gestión de la seguridad de la información
6. NIST SP 800-53 (Rev. 4) Recommended Security Controls for Federal Information Systems and Organizations, January 2015.
7. NIST Framework for Improving Critical Infrastructure Cybersecurity (Rev. 1)

Lo anterior, sin perjuicio de todas aquellas que tratan aspectos particulares sobre mantenimiento de equipos y componente de control ambiental para centro de datos y las demás que correspondan y que el contratista como especialista en el tema determine como pertinentes.

La Ley de Emprendimiento obliga a las entidades a incluir requisitos diferenciales en función del tamaño empresarial, facilitando el acceso de las MiPymes al mercado de compras públicas. En el análisis del sector, la UAEJPMP debe identificar si existen MiPymes locales en capacidad de ejecutar el contrato, aplicando criterios como el menor valor de la garantía de seriedad de la oferta o la facilitación de la acreditación de experiencia.

Por otro lado, la Ley 2119 de 2021 introduce incentivos para fortalecer la inserción laboral de jóvenes entre 18 y 28 años. En caso de empate en el proceso de selección de mínima cuantía, se dará preferencia al proponente que acredite que al menos el 10% de su nómina está conformada por este segmento poblacional, fomentando el relevo generacional en disciplinas técnicas de alta especialización como la refrigeración industrial y las unidades de sistemas de energía.

Finalmente, teniendo como precedente el análisis anterior, se puede concluir que es viable legalmente *Contratar el servicio integral de mantenimiento preventivo y*

correctivo del sistema de aire acondicionado de precisión, sistemas de UPS, tableros eléctricos, alimentadores, puesta a tierra y demás infraestructura física del Centro de Datos TIC de la UAEJPMP.

4. PERSPECTIVA COMERCIAL

Atendiendo las anteriores consideraciones, así como las establecidas en la perspectiva técnica, las especificaciones técnicas mínimas exigidas para el presente proceso de contratación, y teniendo en cuenta que éstas obedecen a la *mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de aire acondicionado de precisión, sistemas de UPS, tableros eléctricos, alimentadores, puesta a tierra y demás infraestructura física* para la Unidad Administrativa Especial de la Justicia Penal Militar y Policial, se procedió a identificar y determinar el sector comercial y/o el tipo de empresas o entidades, que lograrán cubrir de manera integral y total dicha necesidad.

En ese sentido, se determinó como sector económico del presente proceso el de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, resaltando que el sector mencionado debe ajustarse al comportamiento de las empresas que ofrecen el mantenimiento, de acuerdo con los siguientes códigos:

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN SERVICIOS
72151200	Servicios de reparación y mantenimiento de sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado.
72151207	Servicios de mantenimiento de unidades de aire acondicionado.
40101700	Componentes de sistemas de HVAC.

Indicadores económicos alrededor de los servicios

La estructuración presupuestal del contrato para la vigencia 2026 debe considerar variables macroeconómicas que impactan directamente el equilibrio económico. Dado que muchos repuestos de equipos CDP y otros componentes de precisión son importados, la tasa de cambio y la inflación internacional juegan un papel determinante.

Crecimiento del PIB: Se estima una convergencia hacia un crecimiento potencial del 2.5% al 2.8% para 2026, lo que indica un mercado de servicios estable, pero sin expansiones agresivas.

Inflación (IPC): El cierre del IPC para 2025 se situó en el 5.10%.20 De cara a 2026, las presiones inflacionarias derivadas del ajuste salarial proyectan que el costo de vida se ubique entre el 5.0% y el 7.2%.20 Esto obliga a la UAEJPMP a realizar ejercicios de indexación sobre precios históricos para no subestimar el presupuesto oficial.

Salario Mínimo (SMMLV): El incremento del SMMLV a $1.750.905 para 2026 impacta directamente los costos de mano de obra técnica especializada. Un proponente serio deberá considerar que el costo total de un técnico, incluyendo prestaciones y recargos por disponibilidad 24/7, puede rondar los $2.800.000 mensuales.

Mirada empresarial

La tendencia mundial hacia el "Edge Computing" y la inteligencia artificial está exigiendo centros de datos más densos y calientes, lo que traslada una mayor responsabilidad a los sistemas de enfriamiento. Las empresas líderes del sector en Colombia están adoptando una mirada basada en la continuidad del negocio más que en la reparación simple. Se espera que los contratistas no solo limpien equipos, sino que actúen como aliados estratégicos que reporten métricas de eficiencia energética y alerten sobre obsolescencia tecnológica. En el mercado nacional, inversores como Claro y HostDime están elevando el estándar de certificación de sus técnicos, lo que garantiza una oferta de servicios con alta competencia técnica, pero con costos crecientes debido a la especialización requerida.

3. OFERTA Y DEMANDA

El análisis de la demanda se fundamenta en la revisión de los procesos de contratación adelantados por entidades estatales de naturaleza similar a la UAEJPMP, mientras que el análisis de la oferta se centra en identificar proveedores con capacidad técnica y jurídica probada en el sistema SECOP II.

3.1 PROCESOS SIMILARES DESARROLLADOS (ANÁLISIS DE LA DEMANDA)

Una vez consultado el Portal Colombia Compra Eficiente – Sistema Electrónico de la Contratación Pública – SECOP II https://www.contratos.gov.co/consultas/inicioConsulta.do, se encontraron procesos de contratación estatal de vigencias recientes con objetos contractuales

que guardan alguna similitud con relación al que pretende celebrar la Unidad, teniendo en cuenta que el objeto contractual, aclarando que el sector contempla la comercialización de servicios y que en todo caso la modalidad de contratación, el objeto, valor, plazo, fecha de suscripción, oferentes participantes entre otros, puede variar pues depende de la necesidad de cada Entidad.

A continuación, se relacionan algunos:

Entidad Estatal	Número de Proceso	Objeto Contractual	Cuantía Adjudicada	Observaciones
PROSPERIDAD SOCIAL	SASI 02 de 2025	ADQUIRIR E INSTALAR UNIDADES UPS CON SUS RESPECTIVOS BANCOS DE BATERÍAS INTERNOS, CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PLIEGO	$324.691.376	Selección abreviada subasta inversa
IDEA ANTIOQUIA	SAMC-009-DE-2023	PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO, CON SUMINISTRO DE REPUESTOS, AL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO DEL IDEA.	$60.000.000	Selección abreviada de menor cuantía.
FABRICA DE LICORES Y ALCOHOLES DE ANTIOQUIA	100951	ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE AIRE DE PRECISIÓN DE FLUJO VERTICAL PARA LA FLA EICE.	$ 202.609.400	Contratación régimen especial
IDEAM	SAMC-004-2025	PRESTAR EL SERVICIO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO AL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN PRINCIPAL DEL DATACENTER	$45.329.877	Selección abreviada menor cuantía.

		CAPACIDAD 10 TR, UBICADO EN LA SALA DE INFORMÁTICA DEL EDIFICIO		
MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO - MINCIT	SAMC-001-2025	MANTENIMIENTO, INCLUYENDO EL SUMINISTRO DE RESPUESTOS, DE UPS, EL REGULADOR, LA PLANTA ELÉCTRICA, LOS AIRES ACONDICIONADOS Y EL SISTEMA DE MONITOREO DATA CENTER EXPERT	$454.034.610	Selección abreviada menor cuantía

Revisado el contenido de los cuadros antes relacionados, se pudo constatar que existen otras entidades públicas que también requieren satisfacer necesidades similares a la que pretende atender la Unidad, respecto al mantenimiento de los equipos y componentes de control ambiental.

No obstante, las modalidades de selección aplicable y los precios varían de acuerdo con la cuantía y las características técnicas de cada proceso referenciado.

3.2 POSIBLES OFERENTES (ANÁLISIS DE LA OFERTA)

De acuerdo con lo establecido anteriormente, el presente análisis del sector se estableció como posibles oferentes todas aquellas empresas dedicadas al comercio de tecnologías de la información y las comunicaciones en general, aclarando que solo podrán participar aquellas que tengan experiencia en Adquisición de aire de precisión para el centro de datos de la Unidad Administrativa Especial de la Justicia Penal Militar y Policial.

La **UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE LA JUSTICIA PENAL MILITAR Y POLICIAL** procedió inicialmente a verificar el comportamiento financiero y organizacional del sector en los últimos años, identificando en los datos históricos del Sistema Integrado de Información Societaria (SIIS) de la Superintendencia de Sociedades aquellas empresas vinculadas con las actividades referenciadas anteriormente.

No obstante, teniendo en cuenta las características técnicas de la necesidad de la Entidad, en el estudio de mercado se identificaron empresas como ALCALA, SIRIUS INGENIERÍA S.A.S y APICOM S.A.S, que ofrecen servicios relacionados con el objeto del presente proceso.

Por otro lado, la descripción del sector económico que nos compete, FEDESOFT dentro de sus miembros cuenta con más de 400 empresas relacionadas con la comercialización de servicios en Colombia, cuyos miembros pueden ser observados en la página https://fedesoft.org/directorio/, aclarando que solo podrán participar quienes cumplan con las condiciones establecidas en el presente proceso.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 33 de la Ley 2069 de 2020, la entidad indagó en el estudio de mercado sobre las MYPIME que podrían eventualmente participar en el proceso de selección que se adelante para contratar el objeto indicado en el presente estudio.

Así mismo, se realizó la consulta en el certificado de Existencia y Representación Legal de algunas de las empresas del sector, que se encuentran inscritas en SECOP II, dado que en dicho certificado se indica el tamaño empresarial, de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.1 del Decreto 1074 de 2018 y la Resolución 2225 de 2019 del DANE, encontrando la siguiente información:

EMPRESA	NIT	TAMAÑO	CIUDAD
ALCALA ARQUITECTURA & COMUNICACIONES S.A.S.	830.049.328-3	MEDIANA EMPRESA	BOGOTÁ D.C.
SIRIUS INGENIERIA S.A. S	901.259.306-1	MICROEMPRESA	BOGOTÁ D.C.
APICOM S.A.S	830.105.984-5	MEDIANA EMPRESA	BOGOTÁ D.C.

Finalmente, para el desarrollo de la consulta del comportamiento de los precios de mercado, se lanzó el evento de cotización (id.CO1.BDOS.10096523) a través de la plataforma SECOP II el 17 de marzo de 2026, con cierre el 27 de marzo de 2026. Dicho evento no registró ofertas presentadas a través de la plataforma. No obstante, en el marco del mismo ejercicio de consulta de precios y de manera complementaria, se solicitaron cotizaciones directamente a proveedores especializados del sector mediante comunicación por correo electrónico, en

atención a lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.6.4 del Decreto 1082 de 2015, que permite acudir a distintas fuentes para la determinación del presupuesto oficial estimado. En respuesta a dichas solicitudes, se recibieron tres (3) cotizaciones de las empresas ALCALA S.A.S., SIRIOS S.A.S. y APICOM S.A.S., con valores totales de $36.190.000, $37.169.000 y $36.894.000 respectivamente. El análisis estadístico de estas cotizaciones evidenció un mercado homogéneo, sin valores atípicos en ninguno de los ocho ítems evaluados, lo cual valida la representatividad de la muestra recibida."

Metodología estadística para estimación del presupuesto oficial.

Para la estimación del precio de referencia se aplicaron diversas medidas estadísticas (media aritmética, media geométrica, mediana y media a la baja), adoptándose esta última como criterio definitivo por tratarse de una estimación conservadora, coherente con la metodología institucional y adecuada para proteger el presupuesto público.

ALCALA	SIRIUS	APICOM
Cotización más baja en 6 de 8 ítems	Cotización intermedia en la mayoría de los ítems	Cotización más baja en ítems 1.3, 2.1, 3.2 y 3.3
Total: $ 36.190.000	**Total: $ 37.169.000**	**Total: $ 36.894.000**

Nota metodológica: *La Media a la Baja es la medida seleccionada como precio de referencia, en coherencia con la metodología aplicada en otros procesos de la entidad. Con N=3, el mercado es suficientemente homogéneo para que esta*

medida resulte representativa y a la vez conservadora, sin subestimar el costo real del servicio.

El número de mantenimientos para los Ítems del Grupo 1 es de seis (6), manteniendo invariables las frecuencias de los demás ítems. Este ajuste corresponde a una decisión técnica fundamentada en la duración efectiva del contrato y en la periodicidad optima del mantenimiento preventivo del equipo de precisión.

ITEM	DESCRIPCION	REFERENCIA / MARCA	UNIDAD	Cantidad a Adquirir	Precio Unitario (Iva Incluido)	Valor Total (Iva incluido)
1	SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO - SISTEMA DE ENFRIAMIENTO					
1.1	Mantenimiento Preventivo Mensual para Aire de Precisión CDP 5TN (Incluye limpieza de serpentines, verificación de presiones de refrigerante, ajuste de correas, limpieza de humidificador y revisión de drenajes).	CDP-Arctic Cooling Aire acondicionado de precisión de descarga Inferior, capacidad de enfriamiento a la altura de Bogotá 5TN. condensadora de expansión directa con capacidad de condensación habilitada. incluido control de fases (over-, under voltage, asymmetry, phase-sequence), detector de agua, apagado por señal externa de fuego.	MANTENIMIENTO	6	$ 1.036.667	$ 6.220.002
1.2	Suministro de Consumibles Básicos Aire (Filtros de aire MERV 8/11 según estándar ASHRAE, correas de transmisión, pastillas de humidificador).	Valor global estimado para 8 meses.	INSUMOS POR MANTENIMIENTO	6	$ 1.030.000	$ 6.180.000

1.3	Mantenimiento de alimentador eléctrico para equipo de aire acondicionado	Centelsa-SINTOX 80°C 750V PE HF LS CT #4AWG	MANTENIMIENTO	6	$ 156.667	$ 940.002
2	SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO - SISTEMA DE POTENCIA					
2.1	Mantenimiento Preventivo Trimestral por cada UPS CDP de 10 kVA (incluye termografía de conexiones, aspirado interno, pruebas de transferencia y monitoreo de descarga controlada de baterías). La Entidad cuenta con dos (2) UPS.	CDP-UPO22-10-RT AX	MANTENIMIENTO x UPS	4	$ 1.645.000	$ 6.580.000
2.2	Mantenimiento Preventivo Semestral por cada tablero eléctrico de distribución y acometidas (incluye reapriete con torquímetro certificado, limpieza dieléctrica y termografía). La Entidad cuenta con dos (2) tableros.	Luminex - Legrand tablero eléctrico de distribución con espacio para totalizador de 12 circuitos-TWC-12MB	MANTENIMIENTO X TABLERO	1	$ 1.475.000	$ 1.475.000
3	INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y PUESTA A TIERRA	Area de 25 m2.				
3.1	Mantenimiento techo		MANTENIMIENTO	1	$ 945.000	$ 945.000
3.2	Mantenimiento para piso técnico bajo piso falso del centro de datos, Consistente en limpieza, alistamiento y pintura. Dimensiones: 5,23m X 4,47m	Centelsa - Cuconectores - Burndy -8AWG-3CC1TL2008, 3CC1TL1008-GC2929	MANTENIMIENTO	1	$ 1.048.333	$ 1.048.333
3.3	Mantenimiento y Certificación del Sistema de Puesta a Tierra		MANTENIMIENTO	1	$ 6.523.333	$ 6.523.333

	Subtotal					$ 29.911.670
4	Bolsa de Repuestos 10% Sumatoria (subtotal item 1+ subtotal item2+ subtotal item3)	Bolsa de Repuestos	Bolsa de Repuestos	10%		$ 2.991.167
	Total					$ 32.902.837

El escenario es viable presupuestalmente. El total general con bolsa de repuestos del 10% asciende a $32.902.837, incluido IVA y demás erogaciones a que haya lugar, valor que se adopta como presupuesto oficial estimado del presente proceso de contratación.

Conclusiones

Con base en el análisis estadístico de las tres cotizaciones recibidas y la aplicación de la Media a la Baja como precio de referencia, se concluye lo siguiente:

- **Mercado homogéneo:** ninguno de los ocho ítems presenta datos atípicos IQR (Rango Intercuartílico). Las tres cotizaciones son representativas del precio de mercado.
- **Escenario viable:** Los 6 mantenimientos para el Grupo 1 permite encuadrar el total general ($32.902.837) dentro del presupuesto disponible ($33.300.000), con un margen de $397.167.
- **Precio de referencia:** se adopta la Media a la Baja como estimador conservador, consistente con la metodología aplicada en otros procesos de la entidad y adecuada para proteger el presupuesto público.
- **Bolsa de repuestos:** el 10% adicional sobre el subtotal cubre contingencias de reposición de partes durante la ejecución del contrato, valor que se incluye en el presupuesto oficial estimado.

PRECIOS HISTÓRICOS

Para verificar el histórico de compras o adquisiciones por parte de la UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE LA JUSTICIA PENAL MILITAR Y POLICIAL, se procedió a verificar los contratos suscritos en los últimos años, evidenciando lo siguiente:

CONTRATISTA	No. DE CONTRATO	FECHA DE INICIO	FECHA FINAL	VALOR DEL CONTRATO

CONTRATO No. No. 021-2022-UAEJPMP	ALCALA S.A.S	18/10/2022	16/12/2022	$210.095.899.03
CONTRATO No. No. 049-2025-UAEJPMP	ALCALA S.A.S	20/2025	31/12/2025	78,642,396.59

El Contrato No. 021-2022-UAEJPMP, suscrito con ALCALA S.A.S. por un valor de $210.095.899, tuvo como objeto la compraventa e instalación de equipos nuevos, incluyendo no solo aire de precisión sino UPS, racks y adecuaciones de fachada. El Contrato No. 049-2025-UAEJPMP, suscrito con ALCALA S.A.S. por un valor de $78,642,396.59, tuvo como objeto la compraventa e instalación de un aire acondicionado contingente para el centro de datos de Palacio.

Por el contrario, el proceso actual se centra exclusivamente en el servicio de mantenimiento integral del aire acondicionado principal, UPS y demás componentes adquiridos en la vigencias 2022. El valor histórico de los equipos sirve como base para estimar que el mantenimiento preventivo anual no debería superar el 10% - 15% del valor de reposición de los activos, ajustado por la inflación acumulada del periodo 2022-2026.

4.FOMENTO A LA EJECUCIÓN DE CONTRATOS ESTATALES POR PARTE DE POBLACIÓN EN POBREZA EXTREMA, DESPLAZADOS POR LA VIOLENCIA, PERSONAS EN PROCESO DE REINTEGRACIÓN O REINCORPORACIÓN Y SUJETOS DE ESPECIAL PROTECCIÓN CONSTITUCIONAL.

En cumplimiento del artículo 2.2.1.2.4.2.16 del Decreto 1082 de 2015, la UAEJPMP debe analizar la viabilidad de vincular a poblaciones en pobreza extrema, desplazados por la violencia o personas en proceso de reincorporación.1

Dada la naturaleza técnica del contrato, que requiere personal con certificaciones de manejo de gases refrigerantes y riesgos eléctricos, no se considera viable establecer como obligatoriedad la vinculación de personal no calificado perteneciente a estas poblaciones para las labores de ingeniería. Sin embargo, se proponen las siguientes medidas de fomento:

Puntajes adicionales para MiPymes con inclusión social: Se otorgará puntaje adicional a aquellas empresas que demuestren tener en su nómina administrativa o de servicios generales a personal de especial protección constitucional.

Incentivos para jóvenes técnicos: Siguiendo la Ley 2119 de 2021, se valorarán positivamente las ofertas que vinculen a jóvenes egresados del SENA o

instituciones técnicas en programas de mantenimiento electromecánico, garantizando la supervisión de un ingeniero senior.

Proveeduría inclusiva: Se incentivará que el suministro de insumos no críticos (papelería, elementos de limpieza no técnica) sea adquirido por el contratista a través de emprendimientos locales de poblaciones vulnerables.

4. ANÁLISIS DE COSTOS

Los costos que se desprenden del presente proceso se basan inicialmente en los valores de los servicios descritos en las especificaciones técnicas, debiendo ser incluidos los servicios inherentes que se solicitan, que deben ser brindados por un personal con los conocimientos solicitados. En estos costos es importante resaltar que los servicios inherentes deberán ser suministrados en las condiciones establecidas durante el periodo de mantenimiento requerida.

Adicional a los competentes de los servicios de mantenimiento solicitados, como sucede en muchos de los procesos contractuales que involucran tecnología y en especial la relacionada con otros países, es importante tener en cuenta dentro de los costos del proceso las posibles fluctuaciones del dólar en el país y las tasas de interés, toda vez que por las situaciones mundiales pueden afectar la tasa representativa del mercado y el proceso no es susceptible de ajustes.

Finalmente, y conforme a la normatividad colombiana, se ha previsto como carga impositiva del proceso la facturación del IVA y demás de carácter distrital, por lo tanto, las cotizaciones presentadas y las ofertas a presentar en el proceso deberán contemplar este impuesto y costos, y deberá informarse en los tiempos contemplados para observaciones si se considera que se deba incluir otra erogación.

5. PERSPECTIVA DE ANÁLISIS DEL RIESGO

Los riesgos que podrían afectar el normal desarrollo de las actividades previstas en esta contratación serían:

66	CLASE	FUENTE	ETAPA	TIP	DESCRIPCIÓN (QUÉ PUEDE PASAR Y, CÓMO PUEDE OCURRIR)	CONSECUENCIA DE LA OCURRENCIA DEL EVENTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	CALIFICACIÓN	A QUIÉN SE ASIGNA	TRATAMIENTO / CONTROLES A IMPLEMENTAR	IMPACTO DESPUÉS DEL TRATAMIENTO	¿CÓMO SE REALIZA EL MONITOREO?	PERIODICIDAD CUÁNDO?
1	GENERAL	EXTERNA	EJECUCIÓN	REGULATORIO	Cuando el contrato deba ser suspendido por causas ajenas a la voluntad de entidad y/o cuando sea solicitado por parte del contratista, se le notificará a este el acto administrativo que suspende el contrato, el cual deberá indicar con claridad las causas exógenas o las razones expuestas por el Contratista, así como la fecha de reanudación de este.	Suspensión del contrato y notificación al contratista del acto administrativo que deberá indicar las causas y la fecha de reanudación del contrato	1	3	BAJO	CONTRATISTA Y ENTIDAD	Mitigar la causa de la suspensión.	MENOR	Seguimiento a la causa de la suspensión a través de la gestión del supervisor.	Ocurrencia del hecho
2	GENERAL	EXTERNA	EJECUCIÓN	REGULATORIO	Se presenta por la expedición de normas que impongan nuevos tributos, impuestos, o cargas parafiscales, que puedan afectar el equilibrio económico del contrato.	Genera una carga adicional a las previstas, que puede afectar a cualquiera o a las dos partes del contrato	2	2	BAJO	CONTRATISTA	Establecer junto con el contratista el mecanismo de ajuste frente a la ocurrencia del riesgo.	MENOR	Seguimiento al cambio de regulación	Ocurrencia del hecho
3	ESPECIFICO	INTERNO	ESPECIFICO	FINANCIERO	Cuando el contratista no cuente con la liquidez necesaria para la correcta ejecución del contrato	Afectación en la ejecución del contrato	2	3	MEDIO	CONTRATISTA	Tramitar de manera oportuna los pagos de los servicios efectivamente prestados	MODERADO	Seguimiento oportuno a la ejecución del contrato por el supervisor	Constantemente

4	ESPECIFICO	INTERNO	PLANEACIÓN	ECONÓMICOS	La inadecuada proyección de costos económicos incurridos por el contratista en la ejecución del contrato al momento de presentar su propuesta económica a la Administración.	Afectación en la ejecución del contrato	2	3	MEDIO	CONTRATISTA	Presentar las cotizaciones y ofertas en el proceso contractual basadas en estudios y en pesos, considerando las variables macroeconómicas que puedan surgir en el plazo de ejecución, para que no tenga incidencia directa en la ejecución del futuro contrato.	MODERADO	En la realización del estudio de mercado, se estudiarán las cotizaciones a fin de estimar el presupuesto estimado adecuado para el cumplimiento del objeto contractual. Así mismo, los oferentes al presentar las ofertas deberán hacerlo conforme a los precios registrados en el mercado y sin sobrepasar el presupuesto estimado por la Entidad.	Cuando se está realizando los estudios de Mercado Durante el término de presentación de las ofertas y la ejecución del contrato
5	GENERAL	EXTERNA	PLANEACIÓN	ECONÓMICO	Presentación de ofertas con precios artificialmente bajos.	Se pone en riesgo el proceso de selección y el cumplimiento de obligaciones contractuales en el caso que se adjudique.	3	3	ALTO	CONTRATISTA	Realizar un estudio de mercado ajustado a la realidad comercial.	MODERADO	Solicitando la sustentación de los precios artificialmente bajos al proponente.	Cuando se está realizando la evaluación de las ofertas.

6	GENERAL	EXTERNA	PLANEACIÓN	ECONÓMICO	La variación constante de los precios	Aumento de la propuesta económica y afectación al presupuesto de la entidad	3	3	ALTO	CONTRATISTA	Presentar cotizaciones y oferta en pesos teniendo en cuenta las variaciones de los precios en el plazo de ejecución del contrato.	MODERADO	Presentar la propuesta económica en pesos teniendo en cuenta las condiciones económicas del mercado. Realizar seguimiento continuo a las condiciones del mercado durante el término de ejecución del contrato	Permanentemente.
7	GENERAL	EXTERNA	EJECUCIÓN	TECNOLÓGICOS	Posibles fallas en las herramientas tecnológicas que interrumpan el servicio, ajenas a la voluntad de la Entidad y/o por causas de un tercero.	Dificulta la ejecución del contrato	2	3	MEDIO	CONTRATISTA Y ENTIDAD	El contratista y la Entidad deberán contar con un plan de contingencia.	MENOR	Supervisión y monitoreo, que eviten interrupciones en el servicio.	Ocurrencia del hecho
8	ESPECIFICO	EXTERNA	EJECUCIÓN	TECNOLÓGICOS	Posibles fallas en las herramientas tecnológicas brindadas por el contratista que interrumpan el servicio	Será responsabilidad del contratista tener herramientas que garanticen la correcta prestación del servicio, así como realizar mantenimientos preventivos a los equipos tecnológicos.	2	4	ALTO	CONTRATISTA	El contratista deberá tener implementas jornadas periódicas de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos.	MENOR	Seguimiento y supervisión continua durante la ejecución del contrato	Ocurrencia del hecho
9	ESPECIFICO	EXTERNA	EJECUCIÓN	OPERACIONAL	Riesgo de fuga de información	Afectación Integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información.	4	3	ALTO	CONTRATISTA	Exigir al contratista la suscripción del compromiso de confidencialidad	MENOR	Seguimiento y supervisión en la ejecución del contrato	Durante toda la vigencia del contrato

10	ESPECIFICO	EXTERNA	EJECUCIÓN	OPERACIONAL	Existe la posibilidad de que la bolsa de repuestos se consuma antes de finalizar el período contractual, debido a una mayor ocurrencia de eventos de mantenimiento correctivo no previstos inicialmente	Imposibilidad de atender fallas correctivas oportunamente. Interrupciones en la operación del servicio. Necesidad de adiciones contractuales o nuevos procesos de contratación. Riesgo de incumplimiento contractual	1	3	ALTO	CONTRATISTA Y ENTIDAD	Implementar control detallado y periódico del consumo de repuestos. Establecer alertas tempranas al alcanzar porcentajes críticos de consumo (70%, 80%, 90%). Priorizar mantenimientos preventivos para reducir correctivos. Evaluar oportunamente la necesidad de adición o ajuste contractual.	ALTO	Seguimiento mensual al consumo de la bolsa de repuestos. Revisión de informes técnicos del contratista. Aprobación previa de cada uso de repuestos.	Revisión mensual dentro del comité o informe de seguimiento contractual

Se firma el 21 de mayo de 2026

PD. HELMAN RENE JARAMILLO VALDERRAMA
Coordinador Grupo de Plataforma Tecnológica

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
Revisó	Técnico en defensa. OSCAR BERNARDO RUBIO PARGA		14/04/2026