FORMULARIO DE RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES PRESENTADAS DENTRO DEL PROCESO SDA-SASI-20260013 EN LA ETAPA PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA POR SUBASTA INVERSA

Objeto: Adquisición, instalación, implementación y puesta en funcionamiento de racks autocontenidos, que cumplan con las especificaciones técnicas necesarias para la organización, protección y correcto funcionamiento de los equipos de red y telecomunicaciones de la SDA.

OBSERVANTE 1: COMSISTELCO NIT 830.007.379

Observación No. 1:

Experiencia Específica - Alcance de las Soluciones Aceptadas

Actualmente el proyecto de pliego establece que la experiencia deberá acreditarse mediante contratos cuyo objeto incluya la adquisición, instalación, implementación o puesta en funcionamiento de racks autocontenidos. Respetuosamente solicitamos a la Entidad ampliar el alcance de dicho requisito permitiendo acreditar también contratos relacionados con:

- *Data Center Modular.*
- *Centro de Datos Modular Integrado.*
- *Micro Data Center.*
- *Smart Cabinet.*
- *Infraestructura modular de centros de datos.*
- *Soluciones integradas de centros de datos que incluyan racks, UPS, climatización de precisión, monitoreo, detección y extinción de incendios y sistemas de gestión centralizada.*

La solicitud se sustenta en que este tipo de soluciones poseen características técnicas equivalentes e incluso superiores a las de un rack autocontenido, incorporando los mismos subsistemas que conforman la infraestructura requerida por la Entidad. Adicionalmente, la ampliación del requisito permitiría una mayor pluralidad de oferentes con experiencia comprobada en proyectos de igual o mayor complejidad técnica, sin afectar la necesidad de la Entidad ni disminuir las condiciones de calidad requeridas para la ejecución del contrato.

Respuesta Observación No. 1:

Aunque los seis conceptos comparten el mismo principio de ingeniería prefabricada, la acreditación de experiencia debe estar relacionada con contratos que puedan ser asociados con el tipo de solución requerida por la entidad. Por esa razón, en el caso del Data Center Modular este término se refiere a centros de datos prefabricados dentro de contenedores marítimos (ISO) o grandes módulos. Son soluciones para exteriores o bodegas gigantes, no un gabinete cerrado para una oficina o cuarto de red. Con relación a Infraestructura modular de centros de datos puede considerarse un "término paraguas". Es una categoría conceptual general que abarca desde UPS modulares hasta PDU inteligentes y contenedores de 40 pies. No define un producto específico, por lo que un proveedor podría presentar certificaciones de piezas sueltas de infraestructura en lugar de un rack encapsulado. Los otros cuatro conceptos si son susceptibles de asociarse con lo que solicita el proceso. En ese orden de ideas, se acepta parcialmente la observación y se modificarán los numerales 5.2. y 5.2.2. de los Estudios Previos y, en concordancia, el numeral 1.2.1 del Documento Complementario del Pliego de Condiciones definitivo, de la siguiente manera:

Numeral 5.2 Requisitos habilitantes técnicos

Se modifica el párrafo que dice: "El proponente debe ACREDITAR MÁXIMO TRES (3) CONTRATOS CELEBRADOS, EJECUTADOS,TERMINADOS Y/O LIQUIDADOS antes del cierre del presente proceso, suscritos con entidades públicas y/o privadas, cuyo objeto y/o alcance y/o actividades y/u obligaciones ejecutadas estén relacionadas con: **ADQUISICIÓN Y/O INSTALACIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN Y/O PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE RACKS AUTOCONTENIDOS."** el cual quedará así:

El proponente debe ACREDITAR MÁXIMO TRES (3) CONTRATOS CELEBRADOS, EJECUTADOS, TERMINADOS Y/O LIQUIDADOS antes del cierre del presente proceso, suscritos con entidades públicas y/o privadas, cuyo objeto y/o alcance y/o actividades y/u obligaciones ejecutadas estén relacionadas con: **ADQUISICIÓN Y/O INSTALACIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN Y/O PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE RACKS AUTOCONTENIDOS Y/O CENTRO DE DATOS MODULAR INTEGRADO Y/O MICRO DATA CENTER Y/O SMART CABINET Y/O SOLUCIONES INTEGRADAS DE CENTROS DE DATOS QUE INCLUYAN RACKS, UPS, CLIMATIZACIÓN DE PRECISIÓN, MONITOREO, DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y SISTEMAS DE GESTIÓN CENTRALIZADA.**

Numeral 5.2.2 CRITERIOS DIFERENCIALES DE EXPERIENCIA DEL PROPONENTE PARA MIPYME Y EMPRENDIMIENTO Y EMPRESAS DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Se modificará el párrafo que dice: "Teniendo en cuenta lo analizado en el estudio del sector, y de acuerdo con lo consagrado en el Decreto No. 1860 de 2021 el cual promueve y facilita la participación en los procedimientos de selección competitivos de las MiPymes domiciliadas en Colombia, así como con lo establecido en el artículo 2.2.1.2.4.2.7.3 del Decreto Nacional 287 del 19 de marzo de 2026 el cual establece requisitos habilitantes diferenciales para emprendimiento y empresas de personas con discapacidad, estos dos actores podrán cumplir con la experiencia habilitante de ACREDITAR MÁXIMO CUATRO (4) CONTRATOS CELEBRADOS, EJECUTADOS,

TERMINADOS Y/O LIQUIDADOS antes del cierre del presente proceso, suscritos con entidades públicas y/o privadas, cuyo objeto y/o alcance y/o actividades y/u obligaciones ejecutadas estén relacionadas con: **ADQUISICIÓN Y/O INSTALACIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN Y/O PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE RACKS AUTOCONTENIDOS**.", el cual quedará así:

Teniendo en cuenta lo analizado en el estudio del sector, y de acuerdo con lo consagrado en el Decreto No. 1860 de 2021 el cual promueve y facilita la participación en los procedimientos de selección competitivos de las MiPymes domiciliadas en Colombia, así como con lo establecido en el artículo 2.2.1.2.4.2.7.3 del Decreto Nacional 287 del 19 de marzo de 2026 el cual establece requisitos habilitantes diferenciales para emprendimiento y empresas de personas con discapacidad, estos dos actores podrán cumplir con la experiencia habilitante de ACREDITAR MÁXIMO CUATRO (4) CONTRATOS CELEBRADOS, EJECUTADOS, TERMINADOS Y/O LIQUIDADOS antes del cierre del presente proceso, suscritos con entidades públicas y/o privadas, cuyo objeto y/o alcance y/o actividades y/u obligaciones ejecutadas estén relacionadas con: **ADQUISICIÓN Y/O INSTALACIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN Y/O PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE RACKS AUTOCONTENIDOS Y/O CENTRO DE DATOS MODULAR INTEGRADO Y/O MICRO DATA CENTER Y/O SMART CABINET Y/O SOLUCIONES INTEGRADAS DE CENTROS DE DATOS QUE INCLUYAN RACKS, UPS, CLIMATIZACIÓN DE PRECISIÓN, MONITOREO, DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y SISTEMAS DE GESTIÓN CENTRALIZADA.**

Observación No. 2:

Información para Dimensionamiento de la Solución
Respetuosamente solicitamos a la Entidad suministrar o aclarar la información relacionada con la distribución física prevista para los equipos dentro de los racks autocontenidos, la carga TI estimada por rack (kW), planos o dimensiones disponibles del espacio destinado para la instalación, así como las condiciones de ubicación de las unidades de climatización y condensación. Lo anterior permitirá realizar un adecuado dimensionamiento de la solución, garantizar la compatibilidad de los equipos ofertados y estructurar propuestas técnicas y económicas ajustadas a las necesidades reales de la Entidad, bajo criterios de eficiencia y selección objetiva.

Respuesta Observación No. 2:

Revisada la observación, esta se acepta parcialmente, señalando que la capacidad total: mínima 20 kVA estara distribuida en los 3 gabinetes (Aproximada por rack de: 6,6 kVA) destinada a equipos TI, conforme a la arquitectura modular de tres (3) gabinetes TI y un (1) gabinete de sistemas de apoyo, se aclara este punto en la ficha técnica.

Con respecto a "*planos o dimensiones disponibles del espacio destinado para la instalación", estas dimensiones* se encuentran descritas en el apartado *"***DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA NECESIDAD"** de la ficha técnica y se agregara el plano al mismo documento.

Con respecto a "*las condiciones de ubicación de las unidades de climatización y condensación"* Las distancias exactas, desniveles y trayectorias de las rutas eléctricas y tuberías frigoríficas podrán ser

verificadas por los interesados durante la visita técnica que se programará en respuesta a la Observación No. 5 de este mismo observante.

Observación No. 3:

Aclaración sobre Homologación e Integración de Componentes de la Solución

Respetuosamente solicitamos a la Entidad aclarar el alcance del requisito relacionado con la integración de los componentes que conforman la solución de centro de datos modular y racks autocontenidos. Lo anterior teniendo en cuenta que en el mercado existen fabricantes e integradores especializados que suministran soluciones compuestas por diferentes subsistemas tecnológicos, tales como UPS, climatización de precisión, sistemas de detección y extinción de incendios, monitoreo/DCIM, PDU, control de acceso y videovigilancia, los cuales pueden corresponder a diferentes fabricantes, pero operar de manera integrada bajo una arquitectura certificada y validada por el fabricante o integrador responsable de la solución.

En este sentido, solicitamos confirmar si la Entidad aceptará soluciones conformadas por componentes de diferentes fabricantes, siempre que el oferente aporte una certificación expedida por el fabricante integrador o responsable de la solución, en la cual se garantice:

- *La interoperabilidad entre todos los subsistemas ofertados.*
- *La compatibilidad técnica y funcional de la solución.*
- *La integración y correcto funcionamiento de todos los componentes.*
- *La garantía integral de la solución ofertada.*
- *La prestación del soporte técnico unificado durante la vigencia contractual.*
- *La responsabilidad única frente a la Entidad por el desempeño de la solución implementada.*

La presente solicitud tiene como finalidad garantizar la pluralidad de oferentes y permitir la participación de soluciones tecnológicas equivalentes que cumplen con los estándares de integración, disponibilidad y continuidad operativa requeridos por la Entidad, sin limitar la participación exclusivamente a soluciones cuyos componentes correspondan a un único fabricante. Por lo anterior, agradecemos a la Entidad aclarar expresamente si serán aceptadas soluciones integradas certificadas por fábrica o por el fabricante integrador, aun cuando algunos de sus subsistemas provengan de fabricantes diferentes.

Respuesta Observación No. 3:

Revisada la observación, la entidad se permite precisar que el alcance de la exigencia de respaldo, interoperabilidad oficial de fábrica, homologación de componentes de terceros y responsabilidad integral de soporte ya se encuentra definida en los numerales 11 (Comunicaciones e Integración), 14 (Plataforma Integrada y Compatibilidad), 15.1 (Pruebas de Aceptación), 18 (Garantía y Soporte), 20 (Requisito de Integración del Fabricante) y 24, ítem 4 (Soporte Técnico, Mesa de Ayuda y Escalamiento) de la Ficha Técnica, donde se establece expresamente que la solución debe operar como una plataforma integrada de fábrica bajo una misma matriz de soporte y que no se admitirán integraciones no certificadas realizadas exclusivamente por el instalador.

Adicionalmente, la entidad se permite confirmar que de acuerdo a lo que dice el apartado "CONDICIONES TÉCNICAS" de la ficha tecnica: "los subsistemas críticos deberán pertenecer a un mismo fabricante o, encontrarse oficialmente homologados, integrados y soportados por el fabricante integrador de la solución modular ofertada.

No se aceptarán soluciones conformadas mediante la integración en sitio de plataformas independientes que no cuenten con validación integral del fabricante o integrador de la solución".

En consecuencia, SE ACLARA que se admiten soluciones conformadas por subsistemas de diferentes fabricantes, siempre que estos se encuentren oficialmente homologados, integrados y soportados por el fabricante integrador de la solución modular ofertada, quien deberá certificar dicha integración y asumir ante la Entidad la responsabilidad única por la interoperabilidad, la garantía y el soporte de la solución, en los términos de los numerales 14 y 20 de la Ficha Técnica.

Por lo anterior, la entidad se permite señalar que, al indicar que "...deberán formar parte de la misma arquitectura tecnológica…", significa que los elementos que la componen están construidos sobre una base común de principios, estándares y estructuras de diseño, es decir, funcionan como piezas de un único ecosistema diseñado para integrarse correctamente y que dicha integración deberá estar avalada por el o los fabricantes involucrados.

Observación No. 4:

Información Técnica para el Dimensionamiento de la Solución e Inventario de Equipos a Migrar Respetuosamente solicitamos a la Entidad complementar la información técnica relacionada con la infraestructura tecnológica que será objeto de migración hacia la solución requerida, toda vez que esta información resulta fundamental para el adecuado dimensionamiento de los sistemas de energía, climatización, monitoreo y capacidad operativa de la solución ofertada. En particular, agradecemos se informe o aclare la siguiente información:

• Potencia instalada actual de la infraestructura tecnológica a migrar.

• Consumo eléctrico estimado o medido de los equipos que serán alojados en la nueva solución.

• Carga térmica real o estimada por rack (kW/rack).

• Distribución prevista de servidores, equipos de comunicaciones y almacenamiento dentro de los racks.

• Proyección de crecimiento de la infraestructura durante la vigencia de la solución.

• Porcentaje de capacidad de crecimiento que espera la Entidad sobre la infraestructura inicialmente instalada.

Lo anterior permitirá a los oferentes realizar un dimensionamiento adecuado de los sistemas de UPS, bancos de baterías, climatización de precisión, distribución eléctrica, monitoreo y demás componentes que integran la solución requerida, garantizando la presentación de propuestas técnicas y económicas acordes con las necesidades reales de la Entidad y bajo criterios de eficiencia, planeación y selección objetiva. Adicionalmente, en caso de que esta información se encuentre disponible, solicitamos sea compartido el inventario detallado de los equipos que serán migrados a la nueva infraestructura, incluyendo referencias, consumos eléctricos y requerimientos de espacio en rack, con el fin de asegurar una adecuada estimación de capacidades y garantizar la correcta operación de la solución ofertada.

Respuesta Observación No. 4:

Revisada la observación, SE ACLARA y la entidad se permite comunicar que frente a:

"• Potencia instalada actual de la infraestructura tecnológica a migrar.

• Consumo eléctrico estimado o medido de los equipos que serán alojados en la nueva solución. "

La Entidad NO acepta la solicitud, por las siguientes razones técnicas y jurídicas:

El presente proceso se adelanta bajo la modalidad de Selección Abreviada por Subasta Inversa Electrónica para la adquisición de bienes y servicios de características técnicas uniformes (literal a, numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y Decreto 1082 de 2015). En este tipo de procesos, la fase de dimensionamiento técnico corresponde exclusivamente a la Entidad durante la etapa de planeación, razón por la cual los umbrales de capacidad eléctrica, respaldo y climatización ya fueron definidos de manera objetiva y obligatoria en la Ficha Técnica (sistema UPS de mínimo 20 kVA, climatización de precisión de mínimo 20 kW totales y unidades rPDU de 32 A distribuidas en los gabinetes TI). En consecuencia, los proponentes no deben realizar cálculos de dimensionamiento a la medida, sino ofertar bienes que cumplan estrictamente las especificaciones mínimas estandarizadas, garantizando así la igualdad y comparabilidad de las ofertas en el evento de subasta.

Los documentos del proceso ya suministran los insumos necesarios para estructurar la oferta sin incertidumbre técnica ni financiera. Específicamente, en el Numeral 22 de la Ficha Técnica se detalla el inventario exacto por marca, referencia, cantidad y unidades de rack (86U totales) de la totalidad de servidores, almacenamiento y equipos de comunicaciones que serán migrados, cuyo consumo operativo se encuentra plenamente cubierto dentro de los 20 kVA y 20 kW exigidos. Por lo anterior, no resulta procedente ni necesario publicar mediciones de potencia instalada o consumo eléctrico actual, manteniéndose incólumes las condiciones establecidas en la Ficha Técnica Definitiva.

• *Carga térmica real o estimada por rack (kW/rack). "*

Este valor fue contestado en la observación número 2.

Frente al punto:

"• Distribución prevista de servidores, equipos de comunicaciones y almacenamiento dentro de los racks. "

La entidad considera que según el inventario de servidores y equipos de comunicaciones, las unidades de rack disponibles una vez se instalen los equipos de autocontención, son suficientes para los dispositivos y su distribución se determinará en la fase de implementación, sin sobrepasar los KVA totales por rack.

Frente a los puntos:

"• Proyección de crecimiento de la infraestructura durante la vigencia de la solución.

• Porcentaje de capacidad de crecimiento que espera la Entidad sobre la infraestructura inicialmente instalada. "

La entidad considera que esta información no es necesaria para este proceso, toda vez que si la necesidad de crecimiento requiere de un 5to rack, se establecería en un proceso diferente.

Observación No. 5:

Solicitud de Visita Técnica

Teniendo en cuenta que el objeto contractual contempla el suministro, instalación, implementación y puesta en funcionamiento de una solución integral de Data Center Modular que involucra infraestructura física, eléctrica, mecánica y tecnológica, respetuosamente solicitamos a la Entidad programar una visita técnica opcional o, en su defecto, suministrar información adicional relacionada con:

• Planos arquitectónicos del área de instalación.

• Dimensiones disponibles para la ubicación de la solución.

• Diagramas unifilares eléctricos existentes.

• Capacidad eléctrica instalada y disponible.

• Ubicación prevista de las unidades condensadoras.

• Distancias estimadas para canalizaciones eléctricas y de refrigeración.

• Condiciones de acceso para ingreso y maniobra de equipos.

• Inventario de equipos a migrar hacia la nueva infraestructura.

Lo anterior permitirá a los interesados dimensionar adecuadamente la solución requerida, estimar de manera precisa las actividades de instalación y garantizar la presentación de ofertas técnicas y económicas ajustadas a las necesidades reales de la Entidad, en aplicación de los principios de planeación, selección objetiva y economía.

Respuesta Observación No. 5:

En atención a lo solicitado y considerando las características técnicas y el alcance del objeto contractual, la Entidad considera pertinente realizar una visita técnica al sitio previsto para su instalación. En consecuencia, se informa que la visita técnica será programada e incluida en el cronograma del proceso establecido en los pliegos de condiciones definitivos, en los cuales se indicarán la fecha, hora y demás condiciones para su realización.

La visita técnica no tendrá carácter obligatorio; en consecuencia, la no asistencia no constituirá causal de rechazo ni otorgará ventaja alguna a quienes asistan. Así mismo, se aclara que cualquier información técnica, arquitectónica, eléctrica, física y logística que sea suministrada por la Entidad durante la visita, y que resulte relevante para la estructuración de las propuestas, deberá quedar consignada en el acta correspondiente, la cual será publicada en SECOP II para conocimiento de todos los interesados, independientemente de su asistencia, en garantía de los principios de transparencia, igualdad y selección objetiva (artículo 24 de la Ley 80 de 1993 y artículo 5 de la Ley 1150 de 2007).

Por lo anterior, SE ACEPTA la observación.

Lo anterior, con el propósito de que los interesados puedan conocer las condiciones físicas y técnicas del lugar de instalación, obtener información relevante para el dimensionamiento de las soluciones y estructurar sus ofertas técnicas y económicas de manera adecuada.

OBSERVANTE 2: CAMBIO DIGITAL SAS NIT: 901.487.933-5

Observación No. 2:

Control de Acceso

Se solicita aclarar si los gabinetes deberán contar con cerraduras electrónicas integrables a la plataforma de gestión, con registro de apertura, estado de puerta y control de permisos.

Respuesta Observación No. 2:

Revisada la observación, la entidad se permite comunicar que la solución debe tener para cada uno de los Racks un sistema de seguridad donde las puertas cuenten con cerraduras electrónicas, las cuales deben estar integradas al sistema de gestión y que de esta manera se pueda tener una trazabilidad del comportamiento de las mismas. Por consiguiente, se realizará la aclaración en la ficha técnica definitiva

Por lo anterior, SE ACEPTA la observación.

Observación No. 3:

Respaldo e interoperabilidad del fabricante

Solicitamos precisar el estándar de evidencia para acreditar la integración de UPS, distribución, rPDU, climatización de precisión, monitoreo, seguridad y protección contra incendios. La interoperabilidad deberá estar documentada oficialmente por el fabricante responsable de la arquitectura modular, mediante referencias de equipos compatibles, interfaces, protocolos, componentes homologados y condiciones de soporte. Si existen componentes de otros fabricantes, deberá identificarse su homologación y la cobertura de garantía de la solución completa; la declaración genérica del instalador, por sí sola, no deberá sustituir la evidencia técnica ni las pruebas de aceptación. Se solicita una responsabilidad de soporte claramente identificable frente a la Entidad.

Respuesta Observación No. 3:

De acuerdo a la observación la entidad se permite precisar que la exigencia de respaldo, interoperabilidad oficial de fábrica, homologación de componentes de terceros y responsabilidad integral de soporte ya se encuentra definida en los numerales 11 (Comunicaciones e Integración), 14 (Plataforma Integrada y Compatibilidad), 15.1 (Pruebas de Aceptación), 18 (Garantía y Soporte), 20 (Requisito de Integración del Fabricante) y 24, ítem 4 (Soporte Técnico, Mesa de Ayuda y Escalamiento) de la Ficha Técnica, donde se establece expresamente que la solución debe operar

como una plataforma integrada de fábrica bajo una misma matriz de soporte y que no se admitirán integraciones no certificadas realizadas exclusivamente por el instalador.

Adicionalmente, la entidad se permite confirmar que de acuerdo a lo que dice el apartado "CONDICIONES TÉCNICAS" de la ficha tecnica: "los subsistemas críticos deberán pertenecer a un mismo fabricante o, encontrarse oficialmente homologados, integrados y soportados por el fabricante integrador de la solución modular ofertada.

No se aceptarán soluciones conformadas mediante la integración en sitio de plataformas independientes que no cuenten con validación integral del fabricante o integrador de la solución".

En consecuencia, SE ACLARA que se admiten soluciones conformadas por subsistemas de diferentes fabricantes, siempre que estos se encuentren oficialmente homologados, integrados y soportados por el fabricante integrador de la solución modular ofertada, quien deberá certificar dicha integración y asumir ante la Entidad la responsabilidad única por la interoperabilidad, la garantía y el soporte de la solución, en los términos de los numerales 14 y 20 de la Ficha Técnica.

Por lo anterio, la entidad se permite señalar que, al indicar que "...deberán formar parte de la misma arquitectura tecnológica…", significa que los elementos que la componen están construidos sobre una base común de principios, estándares y estructuras de diseño, es decir, funcionan como piezas de un único ecosistema diseñado para integrarse correctamente y que dicha integración deberá estar avalada por el o los fabricantes involucrados.

Por lo anteriormente expuesto, SE ACLARA la observación, toda vez que lo solicitado ya se encuentra previsto en los documentos del proceso.

Observación No. 4:

Conformidad RETIE

Solicitamos exigir la acreditación RETIE válida para los productos y componentes eléctricos sujetos al reglamento, identificando con claridad referencias o familias cubiertas, vigencia y alcance del certificado.

Respuesta Observación No. 4:

De acuerdo a la observación la entidad se permite precisar que el cumplimiento obligatorio del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE (Resolución 40117 de 2024 del Ministerio de Minas y Energía, modificada, entre otras, por la Resolución 40284 de 2026) ya se encuentra exigido en el numeral 19 (Normatividad y Cumplimiento), el numeral 22 (Instalación Eléctrica y Óptica) y el apartado Normatividad que rige las condiciones técnicas (numeral 1) de la Ficha Técnica, así como en la Obligación Específica No. 2 del numeral 2.6 de los Estudios Previos (cumplimiento integral de la Ficha Técnica), lo cual abarca tanto la certificación de conformidad de producto vigente (expedida por organismo acreditado ante ONAC) para todos los materiales y equipos eléctricos

sujetos al reglamento, como el dictamen de inspección RETIE de la instalación eléctrica para el recibo a satisfacción.

Por lo anteriormente expuesto, SE ACLARA la observación, toda vez que lo solicitado ya se encuentra previsto en los documentos del proceso.

Observación No. 5:

Pruebas integrales y recepción

Cordialmente. Se solicita que la recepción final incluya protocolos de pruebas integrales: energización y UPS, lectura remota de rPDU, operación de climatización, alarmas térmicas y ambientales, detección y estado del sistema de extinción, videovigilancia y controles de acceso cuando hagan parte del suministro. Los entregables deberán incluir planos y diagramas finales, configuraciones, manuales, inventario con seriales, certificados aplicables, informe de Startup/Commissioning, cobertura de soporte oficial y transferencia de conocimiento.

Respuesta Observación No. 5:

De acuerdo a la observación la entidad se permite precisar que los aspectos solicitados ya se encuentran expresamente exigidos en los documentos del proceso, así:

- **Protocolos de pruebas integrales y comisionamiento:** Ya están establecidos en los **numerales 15** (*Instalación, Configuración y Puesta en Servicio*: comisionamiento, pruebas funcionales y puesta en marcha), **15.1** (*Pruebas de Aceptación*: energización, operación de UPS y baterías, unidades de distribución, climatización, lectura de sensores y alarmas térmicas/ambientales, detección de humo, supervisión de extinción, videovigilancia y puesta a tierra) y **22** (*Pruebas de Servicio, Puesta en Producción y Estabilización*) de la Ficha Técnica, en articulación con los **numerales 3 y 7** (medición y supervisión remota de las rPDU en la plataforma central). En cuanto a los controles de acceso, conforme a lo aclarado en la respuesta a la Observación No. 2 de este mismo observante, su prueba funcional e integración al sistema de gestión centralizado (DCIM) hará parte obligatoria de los protocolos de recepción
- **Entregables técnicos y documentales (planos, diagramas, configuraciones, manuales, seriales e informe de puesta en marcha):** Ya se encuentran detallados en los **numerales 17** (*Documentación*) y **22** de la Ficha Técnica, así como en la **Obligación Específica No. 4** y el **numeral 2.11** (*Informes*) de los Estudios Previos, donde se exigen el informe técnico de instalación y puesta en marcha con evidencia fotográfica, protocolos de pruebas, planos, diagramas eléctricos, de comunicaciones y topología lógica/física, configuración final, credenciales de acceso, manuales de operación y mantenimiento e inventario con números de serie.
- **Certificaciones, garantía y soporte oficial:** Ya están previstos en las **Obligaciones Específicas No. 3, 5 y 7**, y en los **numerales 18** (*Garantía y Soporte*), **19** (*Normatividad y*

Cumplimiento), **22** (certificación RETIE) y **24** (*Servicio de Soporte en Ejecución del Contrato – ANS*) de la Ficha Técnica, en concordancia con el **numeral 2.6** de los Estudios Previos.

- **Transferencia de conocimiento:** Ya se encuentra regulada en el **numeral 16** (*Transferencia de Conocimiento*) de la Ficha Técnica (mínimo diez horas presenciales para cuatro colaboradores designados por la Entidad, impartidas por personal certificado).

Por lo anteriormente expuesto, SE ACLARA la observación, toda vez que lo solicitado ya se encuentra previsto en los documentos del proceso.

Observación Competencia del responsable de Startup:

Competencia del responsable de Startup Solicitamos que la configuración, puesta en marcha (Startup) y comisionamiento (Commissioning) de la solución modular se ejecuten bajo dirección técnica de personal con formación, certificación o acreditación vigente emitida o reconocida por el fabricante para el sistema ofertado. Se deberán aportar soportes de competencia del responsable técnico y protocolos firmados de las pruebas y la puesta en servicio. Las actividades eléctricas serán ejecutadas por personal legalmente habilitado conforme a la normativa colombiana. No se solicita una clasificación de estrellas ni una relación contractual específica del personal.

Respuesta Observación Competencia del responsable de Startup:

Revisada la observación, la Entidad NO acepta la solicitud de incorporar requisitos adicionales de acreditación de competencia o soportes documentales del personal encargado del Startup y comisionamiento, por las siguientes razones técnicas y jurídicas:

Los documentos del proceso ya garantizan plenamente la idoneidad de la instalación y puesta en marcha de la solución sin necesidad de que la Entidad valide hojas de vida o certificaciones individuales del personal del contratista. En efecto, los Numerales 14 (Plataforma Integrada y Compatibilidad), 15 (Instalación, Configuración y Puesta en Servicio), 15.1 (Pruebas de Aceptación), 18 (Garantía y Soporte) y 20 (Requisito de Integración del Fabricante) de la Ficha Técnica obligan al contratista a entregar una solución integral completamente operativa, respaldada por el fabricante e incluyendo la entrega de todos los protocolos de pruebas funcionales y de aceptación debidamente diligenciados para el recibo a satisfacción. Corresponde al contratista y al fabricante disponer del personal idóneo para que la puesta en servicio no afecte la validez de la garantía integral de treinta y seis (36) meses exigida.

No resulta necesario adicionar cláusulas sobre la habilitación legal del personal que ejecute las actividades eléctricas, toda vez que el apartado Normatividad que rige las condiciones técnicas y los Numerales 19 y 22 de la Ficha Técnica ya exigen el estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE (Resolución 40117 de 2024, modificada, entre otras, por la Resolución 40284 de 2026) y la norma NTC 2050, marco legal que de por sí obliga a que toda

intervención eléctrica sea ejecutada por personal legalmente habilitado y avalada mediante el respectivo dictamen de inspección RETIE.

Por lo anteriormente expuesto, NO se acepta la observación.

OBSERVANTE 3: INTEGRA MULTISOLUTIONS SAS NIT: 900.772.057

Observación No. 2:

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA – UPS

El anexo establece una capacidad instalada mínima de 20 kVA mediante al menos dos unidades de potencia. Solicitamos aclarar expresamente la diferencia entre capacidad total instalada y capacidad redundante: una configuración de dos UPS de 10 kVA, cuya operación combinada permite entregar 20 kVA, puede sostener hasta 10 kVA bajo redundancia 1+1; al superar dicha carga, dispondrá de mayor capacidad instalada pero dejará de conservar redundancia completa ante la falla de una unidad. Se propone que este criterio quede definido para comparar arquitecturas bajo la misma condición de disponibilidad, sin exigir que los 20 kVA sean redundantes.

Respuesta Observación No. 2:

De acuerdo con la observación, SE ACLARA que la capacidad instalada mínima debe ser de 20 kVA mediante dos unidades de 10 kVA de la capacidad disponible bajo redundancia 1+1 de hasta 10 kVA; cuando se utilicen los 20 kVA nominales instalados no se conservará la redundancia 1+1. Por consiguiente, se realizará la aclaración en la ficha técnica definitiva

Observación No. 3:

SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA EN RACK

Solicitamos aclarar que la dotación de PDU corresponde a dos (2) por gabinete TI, sin disminuir la independencia de los circuitos A/B. Cada PDU deberá ser de 32 A, compatible con tensión monofásica de 208 Vac tomada entre dos conductores de línea del sistema trifásico, conforme a la ficha del equipo, y con mínimo 20 tomas IEC C13 y 4 IEC C19; montaje vertical cero-U; medición, alarmas y supervisión desde la plataforma de gestión, mediante interfaces/protocolos documentados. La conformidad IEC de las tomas no determina, por sí misma, el esquema de alimentación.

Respuesta Observación No. 3:

De acuerdo a la observación la Entidad SE ACLARA que la totalidad de las especificaciones técnicas, cantidades, independencia de circuitos, esquema de alimentación, montaje y supervisión remota solicitados para las unidades de distribución de energía en rack (rPDU) ya se encuentran expresamente establecidas en la Ficha Técnica, así:

Cantidad por gabinete e independencia de circuitos (A/B): Conforme a las aclaraciones sobre la arquitectura modular que quedarán incorporadas en la Ficha Técnica Definitiva, se exige la instalación de mínimo dos (2) unidades rPDU por cada uno de los tres (3) gabinetes destinados exclusivamente a equipos TI (para un total mínimo de seis (6) unidades rPDU). El numeral 3 (Sistema de Distribución de Energía en Rack) precisa textualmente que "La arquitectura deberá permitir disponer de dos alimentaciones independientes por rack cuando los equipos TI soporten doble fuente de alimentación", lo cual se materializa conectando los equipos activos a estas dos rPDUs (alimentadas por circuitos A y B independientes) dentro de cada gabinete de cómputo.

Capacidad nominal y cantidad de tomas: El mismo numeral 3 exige que cada unidad disponga de una capacidad nominal no inferior a 32 A, mínimo veinte (20) tomas tipo IEC C13, mínimo cuatro (4) tomas tipo IEC C19 y protección adecuada para los circuitos internos.

Compatibilidad con alimentación monofásica a 208 Vac: El numeral 1 (Características Generales) define como alimentación eléctrica de referencia 208 Vac a 60 Hz, lo cual se articula con el numeral 3 ("Alimentación monofásica compatible con la arquitectura eléctrica ofertada") y con la obligatoriedad del RETIE (Resolución 40117 de 2024, modificada, entre otras, por la Resolución 40284 de 2026) y la norma NTC 2050 prevista en el apartado Normatividad que rige las condiciones técnicas (numeral 1). Bajo dicha normativa y arquitectura de referencia, la alimentación monofásica de 208 Vac en sistemas trifásicos corresponde a la tensión tomada entre dos conductores de línea (L-L), condición que rige sobre la acometida del equipo con independencia de la geometría normalizada de las tomas de salida IEC C13 e IEC C19.

Montaje vertical Cero-U: Los numerales 2 (Sistema de Racks) y 3 (Sistema de Distribución de Energía en Rack) estipulan que las rPDU deberán instalarse de forma vertical, cero U (0U), sin consumir unidades útiles del gabinete e incluyendo todos los soportes requeridos.

Medición, alarmas y supervisión centralizada: Los numerales 3, 7 (Sistema de Monitoreo y Gestión) y 11 (Comunicaciones e Integración) exigen que las rPDU cuenten con indicador local, medición de parámetros eléctricos e integración mediante interfaces y protocolos estándares con la plataforma centralizada de monitoreo para la consulta de parámetros eléctricos, estados y generación de alarmas en tiempo real.

Observación No. 4:

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN DE PRECISIÓN

Solicitamos confirmar que la climatización será de precisión para equipos TI, diseñada para funcionamiento continuo 24/7, con modulación, control coordinado, alarmas y gestión centralizada. Solicitamos que la Entidad indique si se requiere redundancia N+1 para la carga térmica. Para esto solicitamos a la entidad que los oferentes acrediten por memoria térmica y documentación oficial del fabricante la capacidad sensible remanente ante falla de una unidad, bajo condiciones reales del sitio.

Respuesta Observación No. 4:

Frente a la primera parte de la observación, la Entidad confirma que los sistemas solicitados corresponden estrictamente a climatización de precisión para centros de datos, diseñados para trabajo continuo 24/7, con control de temperatura, manejo de alarmas y conexión a la plataforma de gestión centralizada.

Se aclara que la exigencia de **20 kW (equivalentes a 68.200 BTU/h o 5,7 TR)** establecida en el numeral 6 de la Ficha Técnica corresponde a la **capacidad mínima total instalada** del sistema de climatización —conformada por mínimo dos (2) unidades integradas a la arquitectura modular, por ejemplo, dos unidades de 10 kW cada una— y **no** a una capacidad redundante N+1 de 20 kW (es decir, no se exige una capacidad total instalada de 30 kW o 40 kW).

Con respecto a "acrediten por memoria térmica" durante la etapa de ejecución y pruebas de aceptación (numerales 6, 15 y 22 de la Ficha Técnica), el contratista adjudicatario deberá garantizar que las unidades suministradas e instaladas (incluyendo su condensadora en el parqueadero contiguo) mantengan efectivamente las condiciones ambientales exigidas por ASHRAE TC 9.9 bajo las condiciones reales del sitio

Por lo anteriormente expuesto, SE ACLARA la observación.

Observación No. 5:

SISTEMA DE MONITOREO Y GESTIÓN:

Se solicita confirmar la obligatoriedad de una plataforma centralizada capaz de supervisar UPS, distribución, PDU, climatización, sensores térmicos, detección de agua, humo, estado del sistema de extinción, videovigilancia y seguridad de acceso cuando esté incluida. La solución ofertada deberá aportar interfaces, convertidores, licencias y elementos de comunicación requeridos, con protocolos documentados y pruebas de funcionamiento.

Respuesta Observación No. 5:

De acuerdo a la observación la Entidad SE ACLARA y confirma la obligatoriedad de la plataforma centralizada de gestión de acuerdo a lo definido en ficha técnica y estudio previo:

El numeral 1 (Características Generales), el numeral 7 (Sistema de Monitoreo y Gestión) y el numeral 21 (Cantidades) de la Ficha Técnica establecen la obligación de incorporar una plataforma centralizada con pantalla o interfaz local para la supervisión en tiempo real e histórico de eventos de: UPS, sistema de baterías, distribución eléctrica (en articulación con el numeral 3, que exige la medición e integración de las rPDU), unidades de climatización, sensores de temperatura, sensor de detección de agua, sensores de humo, sistema de extinción, videovigilancia, estado de comunicaciones y alarmas generales del centro de datos.

Respecto al control de acceso electrónico, este se agregará en la Ficha Técnica definitiva, conforme a la respuesta a la Observación No. 2 del observante 2 CAMBIO DIGITAL.

El numeral 11 (Comunicaciones e Integración) y el numeral 21 de la Ficha Técnica exigen que todos los subsistemas se integren mediante una arquitectura unificada que incluya gateways de comunicaciones, convertidores de protocolos, interfaces Ethernet, interfaces RS485 (cuando aplique), módulos de expansión de entradas/salidas y el cableado de comunicaciones, señales y control. Adicionalmente, el numeral 23 (Ítems no previstos) obliga al contratista a suministrar cualquier licencia, interfaz, módulo o accesorio inherente a la correcta operación integral del sistema (en concordancia con los numerales 2.3, 2.6 y 2.11 de los Estudios Previos), mientras que los numerales 7, 14, 17 y 22 de la Ficha Técnica exigen el uso de protocolos estándares de comunicación debidamente documentados en los diagramas de comunicaciones, arquitectura general, manuales y documento de configuración final.

Los numerales 15 (Instalación, Configuración y Puesta en Servicio), 15.1 (Pruebas de Aceptación) y 22 (Pruebas de Servicio, Puesta en Producción y Estabilización) de la Ficha Técnica establecen como requisito previo al recibo definitivo la ejecución y registro en protocolo de las pruebas funcionales de comunicación entre subsistemas, operación del software de monitoreo, lectura de sensores y generación/visualización de alarmas.

OBSERVANTE 4: INFRAESTRUCTURA VIRTUAL SAS NIT: 900.486.933-7

Observación No. 2:

Se solicita aclarar si los cuatro (4) gabinetes previstos corresponden a cuatro espacios independientes o si entre ellos se quiere tener una solución de autocontenido en los cuales se pueda tener una distribución de tres (3) gabinetes TI de 42U disponibles y un (1) gabinete independiente donde van a converger los sistemas de apoyo, en donde este sistema de Racks Autocontenidos integrados permite mayor disponibilidad del área blanca:

Respuesta Observación No. 2:

De acuerdo a la observación, La Entidad aclara que la solución técnica requerida es un sistema de 4 Racks autocontenidos los cuales deben ser integrados, no independientes, estos deben disponer de

tres (3) gabinetes TI de 42U útiles cada uno, para alojar los equipos de TI y un (1) gabinete debe alojar todo el sistema de apoyo para el correcto funcionamiento del sistema dando alcance a los diferentes sistemas incluidos en la ficha Técnica. Por consiguiente, se realizará la aclaración en la ficha técnica definitiva

Observación No. 3:

Se solicita confirmar si los equipos auxiliares de alimentación ininterrumpida, distribución eléctrica, control de climatización y gestión inteligente deberán concentrarse en un gabinete de infraestructura diferenciado de los gabinetes TI, permitiendo de esta manera tener una solución integrada entre los cuatro Raks, de ser así, solicitamos a la entidad exigir que la solución deberá demostrar por medio de Data Sheet o documentación del fabricante, compatibilidad funcional de sus subsistemas y accesibilidad para operación y mantenimiento.

Respuesta Observación No. 3:

De acuerdo a la observación, La Entidad confirma que la solución técnica requerida corresponde a un sistema modular integrado de cuatro (4) gabinetes autocontenidos acoplados bajo una misma arquitectura (y no a gabinetes independientes entre sí), conformado por tres (3) gabinetes TI de 42U útiles cada uno destinados exclusivamente a alojar los equipos de cómputo, almacenamiento y comunicaciones de la Entidad, y un (1) gabinete de infraestructura y sistemas de apoyo destinado a alojar de manera integrada los subsistemas de respaldo eléctrico, distribución de energía, climatización de precisión, extinción y gestión centralizada, conforme a las especificaciones de la Ficha Técnica. Por consiguiente, se realizará la aclaración en la ficha técnica definitiva

Con respecto a los documentos, La Entidad informa que el cumplimiento de la integración de fábrica, la interoperabilidad entre subsistemas y la entrega de los soportes técnicos del fabricante ya se encuentran debidamente solicitados en los documentos del proceso, en los numerales 14 y 20 de la Ficha Técnica establecen de manera vinculante que la solución debe suministrarse como una plataforma integrada de fábrica con interoperabilidad oficialmente soportada por el fabricante. El numeral 17 (Documentación) y el numeral 22 de la Ficha Técnica, en concordancia con los numerales 2.6 (Obligaciones Específicas) y 2.11 (Informes) del Estudio Previo, ya exigen expresamente al contratista la entrega de las fichas técnicas de los equipos, manuales de operación y mantenimiento, diagramas generales de arquitectura y planos o esquemas de instalación.

Observación No. 4:

Solicitamos confirmar si se debe entregar a la solución un sistema de alimentación respaldada para garantizar la continuidad en la operación para el sistema de Climatización de Precisión que trae la solución de Racks Autocontenidos.

Respuesta Observación No. 4:

Respecto a esta observación, la Entidad confirma que si se debe entregar a la solución un sistema de alimentación respaldada para garantizar la continuidad en la operación para el sistema de Climatización de Precisión que trae la solución de Racks Autocontenidos.

OBSERVANTE 5: E Y C INGENIEROS SAS NIT: 900.024.202-1

Observación No. 1:

Ficha técnica: Condiciones técnicas y numerales 11, 14 y 20.

Las condiciones técnicas admiten subsistemas de un mismo fabricante o oficialmente homologados, integrados y soportados por el fabricante integrador. Sin embargo, el numeral 20 exige una plataforma integrada de fábrica y excluye combinaciones cuya compatibilidad sea asumida exclusivamente por el integrador. Esta diferencia puede producir interpretaciones distintas para soluciones técnicamente equivalentes y limitar la concurrencia sin aportar necesariamente una mejor operación.

Solicitud. Solicitamos unificar los apartados para admitir soluciones de uno o varios fabricantes, incluidas marcas pertenecientes a un mismo grupo empresarial y componentes especializados de terceros, siempre que exista validación documental previa de interoperabilidad, matriz de interfaces, protocolos soportados, pruebas de aceptación y responsabilidad integral de un único fabricante o integrador. No deberá bastar una declaración genérica del oferente: se aportarán soportes de compatibilidad y un compromiso de garantía y soporte integral que evite trasladar a la Entidad conflictos entre proveedores.

Respuesta Observación No. 1:

Revisada la observación, la entidad se permite señalar que, al indicar que "...deberán formar parte de la misma arquitectura tecnológica…", significa que los elementos que la componen están construidos sobre una base común de principios, estándares y estructuras de diseño, es decir, funcionan como piezas de un único ecosistema diseñado para integrarse correctamente y que dicha integración deberá estar avalada por el o los fabricantes involucrados.

Por lo anteriormente expuesto, NO se acepta la observación.

Observación No. 2:

Ficha técnica: Condiciones técnicas y numerales 7, 11 y 14.

La interoperabilidad debe evaluarse por la información efectivamente intercambiada y las funciones disponibles. Interpretar que cada dispositivo debe implementar simultáneamente SNMP v3, Modbus TCP/IP y BACnet excluiría equipos que cumplen la función mediante uno de esos protocolos o mediante una pasarela soportada.

Solicitud. Solicitamos aclarar que se admiten SNMP v3, Modbus TCP/IP, BACnet u otros protocolos abiertos pertinentes, según el subsistema, con gateways y licencias incluidos. Definir una matriz mínima de variables, alarmas, históricos y funciones por componente; identificar retención, usuarios, accesos, respaldo de configuración y vigencia del licenciamiento durante los 36 meses. Aceptar contactos supervisados para sistemas de seguridad cuando constituyan la interfaz técnica apropiada, sin exigir control remoto de funciones cuya activación deba permanecer restringida.

Respuesta Observación No. 2:

La entidad se permite señalar que, en aras de la pluralidad y la libre concurrencia, se ampliará el número de protocolos aceptados con el Software de monitoreo centralizado (DCIM), por lo cual el numeral 1 del apartado “Condiciones Técnicas” quedará así:

1. Software de monitoreo centralizado (DCIM): Todos los subsistemas deben utilizar protocolos estándar abiertos SNMP v3, Modbus TCP/IP, BACnet o protocolos equivalentes como SNMP v2c, Modbus RTU sobre RS-485 o señales de contacto seco, para que una única consola gestione y alerte sobre cualquier condición anómala de los componentes.

Por lo anteriormente expuesto, se acepta la observación.

Observación No. 3:

Ficha técnica: numerales 4, 6, 21 y 24.

Se exige capacidad UPS total de 20 kVA mediante dos módulos o unidades y refrigeración total de 20 kW mediante dos sistemas. El ANS alude a pérdida de redundancia N+1, sin definir capacidad útil después de una falla. Dos unidades cuya suma satisface la demanda no acreditan por sí mismas redundancia.

Solicitud. Solicitamos indicar carga TI de diseño en kW y kVA, factor de potencia, crecimiento, cargas auxiliares respaldadas y arquitectura requerida: N, N+1 o doble alimentación. Precisar si 20 kVA corresponde al total instalado o a la capacidad disponible ante falla. Para climatización, definir capacidad sensible neta a las condiciones del sitio y capacidad remanente exigida. Mantener la posibilidad de UPS modulares o unidades independientes coordinadas, ya admitida por el numeral 4, sin exigir una tecnología constructiva exclusiva.

Respuesta Observación No. 3:

La entidad se permite señalar que se dio respuesta a esta observación, en la respuesta a la observación 2 y 4 del observante 3 Integra Multisolutions en el presente documento.

Adicionalmente, La entidad acepta parcialmente la observación en cuanto a ANS y realizará la modificación del numeral 24 así:

Severidad 1 (Crítica): Se considerará evento crítico toda falla total o parcial de un subsistema principal (UPS, climatización de precisión o extinción de incendios) en la solución modular que deje el sistema operando sin respaldo autónomo de baterías (en modo bypass), comprometa la temperatura operativa de los equipos TI o afecte la continuidad de operación de la plataforma centralizada de monitoreo.

Observación No. 4:

Ficha técnica: numeral 5.

La autonomía se fija en veinte minutos a 20 kVA. El almacenamiento energético depende de potencia activa, rendimiento, temperatura, régimen de descarga y criterios de envejecimiento; la potencia aparente aislada no permite comparar dimensionamientos.

Solicitud. Solicitamos expresar la potencia activa de referencia y precisar temperatura, estado de carga, condición inicial o final de vida y tolerancias de aceptación. Permitir bancos internos o externos oficialmente compatibles con cada UPS, con protecciones, desconexión, supervisión y accesorios incluidos. Exigir memoria de cálculo y curva de autonomía del fabricante para la configuración ofertada, así como un protocolo de prueba seguro, acordado con la supervisión, que no comprometa las cargas misionales.

Respuesta Observación No. 4:

Respecto a la observación, La Entidad acepta parcialmente las precisiones técnicas solicitadas con el propósito de establecer parámetros objetivos, verificables y estrictamente comparables entre todos los proponentes.

Con el propósito de garantizar condiciones homogéneas y objetivas de comparación entre las ofertas, se precisa que la autonomía mínima de veinte (20) minutos a plena carga de diseño (20 kVA) deberá dimensionarse y verificarse bajo las siguientes condiciones estándar de referencia:

Potencia activa de referencia: Mínimo 18 kW.

Temperatura ambiente de referencia: Rango nominal estándar de 20 °C a 25 °C, acorde con las condiciones ambientales controladas dentro del centro de datos modular bajo el estándar ASHRAE TC 9.9.

Estado de carga y condición de vida: Baterías nuevas de fábrica (en cumplimiento del numeral 18 de la Ficha Técnica), al 100 % de estado de carga y en condición inicial de operación (BOL).

Metodología y tolerancias de aceptación: Conforme a los parámetros nominales del fabricante y las tolerancias establecidas en la norma IEC 62040-3 (referenciada en la Obligación Específica No. 7 del numeral 2.6 de los Estudios Previos).

Por otra parte, NO se acepta exigir la presentación de memorias de cálculo de autonomía ni documentos de ingeniería adicionales como requisito habilitante de la oferta. Tratándose de un proceso de Selección Abreviada por Subasta Inversa Electrónica, la incorporación de memorias de cálculo particulares en la etapa de selección introduce formalismos innecesarios que pueden restringir la pluralidad de oferentes. El cumplimiento efectivo de la autonomía exigida se acreditará mediante las fichas técnicas y curvas oficiales del fabricante (Numeral 17 – Documentación) y se verificará en sitio durante la etapa de Pruebas de Aceptación y Comisionamiento (Numerales 15, 15.1 y 22 de la Ficha Técnica), mediante protocolos previamente aprobados por la Supervisión que garanticen la continuidad operativa de las cargas críticas de la Entidad.

Por lo anteriormente expuesto, se acepta parcialmente la observación.

Observación No. 5:

Ficha técnica: Dimensiones y geometría del recinto; numerales 2 y 22.

El espacio informado es de 4,8 por 4,0 metros y 2,30 metros entre piso falso y techo, con puerta de apertura interior. La distribución debe considerar racks, refrigeración, bancos de baterías, mantenimiento y circulación. No se precisa capacidad portante, acceso de cargas ni ubicación exacta de los subsistemas.

Solicitud. *Solicitamos publicar plano acotado, capacidad del piso y piso falso, ancho y alto libres de acceso, restricciones estructurales y ruta de transporte. Programar visita técnica con acceso a tableros y parqueadero o publicar un levantamiento equivalente para todos los interesados. Precisar disposición de cuatro racks, pasillos, apertura de puertas, espacio para mantenimiento, altura de equipos y área autorizada para condensadoras. Los refuerzos civiles que resulten necesarios deberán quedar identificados y cuantificados antes de ofertar.*

Respuesta Observación No. 5:

La entidad se permite señalar que se dio respuesta a esta observación, en la respuesta a la observación 5 del observante 1 Comsistelco en el presente documento.

Observación No. 6:

Ficha técnica: numeral 2, tabla general y obligación específica 7.

Las expresiones carga estática mínima de 1.300 a 1.500 kg y dinámica mínima de 800 a 1.000 kg no fijan un único umbral. La exigencia de eficiencia superior al 92 % tampoco identifica equipo, modo ni porcentajes de carga. La metodología IEC 62040-3 se refiere al desempeño de UPS y no constituye un método general de evaluación para todos los componentes electrónicos.

Solicitud. *Solicitamos fijar valores mínimos únicos de carga mecánica, distinguir gabinete estacionario y desplazamiento con carga, y admitir evidencia técnica del fabricante con norma aplicable. Definir para UPS eficiencia en doble conversión, puntos de carga y método de ensayo; aplicar a refrigeración sus indicadores y condiciones propios. Admitir certificados o informes verificables adecuados a cada familia de producto, sin exigir Energy Star o un ensayo de UPS a equipos para los que no corresponda esa metodología. Conservar los objetivos de eficiencia mediante parámetros mensurables y comparables.*

Respuesta Observación No. 6:

La entidad se permite señalar que el requerimiento expresado en la ficha técnica pretende garantizar que la eficiencia de la UPS sea superior al 92% a carga parcial y total. En aras de dar claridad sobre el requerimiento, se modificará el numeral 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CENTRO DE DATOS MODULAR CONFORMADO POR CUATRO (4) RACKS AUTOCONTENIDOS, en la línea que señala:

Umbral mínimo de eficiencia	Superiores al 92% a carga parcial y total

la cual quedará así:

Umbral mínimo de eficiencia	La UPS debe operar en topología de doble conversión en línea y garantizar una eficiencia mínima del 92% medida a niveles de carga en tres puntos de carga estandarizados: 50%, 75% y 100%, según las curvas acreditadas del fabricante.

Adicionalmente, se sustituyen los rangos previstos inicialmente por valores mínimos únicos de capacidad mecánica por gabinete, manteniendo la distinción entre condición estacionaria y desplazamiento controlado con carga:

Capacidad de carga estática (gabinete apoyado sobre sus niveladores): Mínimo 1.300 kg.

Capacidad de carga dinámica (desplazamiento controlado sobre rodachinas): Mínimo 800 kg.

Acreditación: El cumplimiento de estas capacidades y del estándar estructural EIA/ECA-310-E (o equivalente IEC 60297) se verificará mediante las fichas técnicas (Data Sheets), catálogos o certificaciones oficiales del fabricante del gabinete.

Adicionalmente, la entidad aclara que la norma IEC 62040-3 y Energy Star no se exigen a equipos fuera de su alcance, sino las certificaciones propias de cada familia de producto y RETIE. En consecuencia, se ajustará la Obligación Específica No. 7 del numeral 2.6 de los Estudios Previos y de la Ficha Técnica, en el sentido de precisar que la certificación Energy Star o equivalente, o el informe de ensayo bajo la metodología de la norma IEC 62040-3, se exigirá respecto de los equipos comprendidos en su alcance (en particular, el sistema UPS), y que para los demás componentes se aceptarán las certificaciones o informes técnicos verificables propios de cada familia de producto.

Por lo anteriormente expuesto, se acepta parcialmente la observación.

Observación No. 7:

Ficha técnica: numerales 12, 13, 22 y 23.

La referencia a cuarenta metros de recorrido y una fibra de mínimo 24 hilos no determina por sí sola cantidades y prestaciones. El alcance abierto de adecuaciones e ítems no previstos puede generar ofertas con supuestos diferentes y costos imposibles de comparar.

Solicitud. *Solicitamos informar tensión, fases, capacidad disponible, protecciones de origen, esquema de puesta a tierra, trayectorias, canalizaciones y condiciones de interrupción autorizadas. Precisar número y características de circuitos normales y regulados, tableros y alcance de certificación RETIE. Para fibra, indicar tipo, longitud, extremos, conectores, ODF, pigtails, patch cords y pruebas de aceptación. Delimitar tuberías frigoríficas, drenajes, soportes y obras civiles. Los elementos inherentes a la solución deberán incluirse, pero las intervenciones sobre infraestructura ajena deben estar previamente identificadas.*

Respuesta Observación No. 7:

.Revisada la observación, la entidad NO acepta la solicitud, por las siguientes razones técnicas y jurídicas:

Programación de Visita Técnica para verificación directa en sitio: Con el propósito de garantizar los principios de transparencia, igualdad y planeación, y en concordancia con lo resuelto frente a la Observación No. 5 del Observante 1 (Comsistelco), la Entidad programará dentro del cronograma del proceso una visita técnica a las instalaciones de la sede ubicada en la Av. Caracas No. 54-38. Durante dicha jornada, los interesados podrán inspeccionar directamente el cuarto de datos, el tablero eléctrico general, las trayectorias disponibles de canalización, el cuarto de cableado y el área del parqueadero contiguo destinada a la unidad condensadora, lo que les permitirá levantar de primera mano las distancias reales, desniveles, condiciones de acceso y variables físicas, eléctricas y frigoríficas necesarias para estructurar ofertas comparables y ajustadas a la realidad del sitio.

Suficiencia de los parámetros de referencia publicados: El Numeral 22 (Especificación de instalación y puesta en marcha) de la Ficha Técnica ya establece los parámetros base suficientes para dimensionar el alcance global de la intervención (acometida eléctrica normal y regulada desde el tablero general a una distancia aproximada de 40 metros y enlace de fibra óptica de mínimo 24 hilos entre los racks y el cuarto de cableado).

Ingeniería de detalle y alcance integral a cargo del contratista: El objeto contractual exige el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de una solución integral completamente operativa. Exigir que la Entidad entregue un diseño previo con el despiece granular de pigtails, patch cords, conectores, ODF, soportes, drenajes y obras civiles menores desnaturaliza el alcance del proyecto, pues la ingeniería de detalle en sitio y el suministro de todos los elementos inherentes para la correcta operación del sistema son responsabilidad del contratista, conforme a lo dispuesto en los Numerales 12, 13 y 23 (Ítems no previstos) de la Ficha Técnica.

Sujeción a reglamentos técnicos obligatorios: Las características de los circuitos, niveles de tensión, protecciones, sistema de puesta a tierra y componentes del enlace óptico deberán ser dimensionados y ejecutados por el contratista dando estricto cumplimiento al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE (Resolución 40117 de 2024), la norma NTC 2050 y los estándares ANSI/TIA exigidos en el apartado Normatividad que rige las condiciones técnicas de la Ficha Técnica.

Observación No. 8:

Ficha técnica: obligación específica 2 y numeral 22.

La relación de equipos no incluye todas las características necesarias para desconectar, mover y poner en operación infraestructura crítica. La continuidad depende de topologías, redundancias, estado de equipos y autorizaciones operativas, aspectos que el contratista no controla de manera exclusiva.

Solicitud. *Solicitamos publicar inventario validado con dimensiones, U reales, peso, potencia, fuentes, rieles, puertos, conexiones y dependencias. Precisar qué equipos y switches serán trasladados físicamente. Definir ventanas de mantenimiento, responsables de aplicaciones, respaldos previos, pruebas por servicio y plan de reversa. Aclarar que se mantendrá continuidad mediante una migración acordada por fases y redundancias disponibles, admitiendo interrupciones controladas expresamente autorizadas cuando la infraestructura existente no permita traslado en caliente.*

Respuesta Observación No. 8:

Respecto a la observación, esta NO se acepta, ya que las condiciones establecidas en el Numeral 22 de la Ficha Técnica y en la Obligación Específica No. 2 de los Estudios Previos resulta suficiente, objetiva y proporcional para que cualquier oferente estructure y cotice el servicio de migración, sin que sea procedente ni necesario publicar inventarios granulares puerto a puerto ni fijar cronogramas operativos antes de adjudicar el contrato.

Al respecto, la Entidad precisa los siguientes criterios bajo los cuales se ejecutará el alcance contractual:

Los documentos del proceso ya definen con claridad el volumen total aproximado de infraestructura TI existente a trasladar (86U distribuidas entre servidores, almacenamiento, seguridad perimetral y comunicaciones), la ubicación física dentro del mismo cuarto de datos y la capacidad eléctrica y térmica disponible en los racks autocontenidos se planea sin superar la capacidad máxima. Dicha información permite estimar adecuadamente el esfuerzo técnico, tiempos y costos del traslado.

La definición de la topología específica de distribución (en cuál rack irá alojado cada equipo), la elaboración del diagrama de elevación definitivo, el plan de pruebas por servicio, el rollback y la programación exacta de las ventanas de mantenimiento son actividades propias de la etapa de planeación e ingeniería de detalle en sitio, las cuales se acordarán y aprobarán conjuntamente entre el contratista adjudicado y la Supervisión / Área de TI de la Entidad una vez suscrita el acta de inicio.

El contratista será responsable del etiquetado, desconexión física, traslado, montaje mecánico y reconexión física (eléctrica y de red) de los equipos existentes. En caso de que durante el levantamiento en sitio con el contratista elegido se identifique algún equipo existente que no cuente con rieles compatibles con los nuevos gabinetes de 42U, el contratista deberá suministrar e instalar bandejas fijas o desplazables estándar de trabajo pesado dentro del alcance global del servicio de instalación y puesta en marcha.

Como es propio de cualquier proyecto de migración de centros de datos, la ejecución física del contratista se articulará con el personal de TI de la Entidad, quien será responsable de realizar los respaldos (backups) previos de información, ejecutar el apagado y encendido lógico de las aplicaciones y autorizar las ventanas de mantenimiento (incluyendo las interrupciones controladas que resulten técnicamente indispensables según la arquitectura de los equipos existentes), sin que ello requiera modificar la redacción actual del Pliego ni de la Ficha Técnica.

Observación No. 9:

Ficha técnica: numerales 9 y 10.

La extinción debe dimensionarse para el volumen realmente protegido y su estanqueidad. Una referencia genérica a un sistema no permite determinar cilindros, agente, boquillas, panel ni lógica de activación. La retención CCTV depende de compresión, tasa de bits y modalidad de grabación.

Solicitud. *Solicitamos definir si la protección cubre gabinetes, confinamiento o recinto completo; condiciones de detección temprana, descarga automática o manual, prealarma, aborto, señalización, enclavamientos y pruebas. Admitir sistemas especializados compatibles con el monitoreo central, con responsabilidad integral del contratista. Para CCTV, precisar grabación continua o por evento, compresión, capacidad útil y almacenamiento local o central incluido;*

acreditar siete días a 1080p y 25 a 30 fps mediante memoria de dimensionamiento y prueba de consulta.

Respuesta Observación No. 9:

Respecto a esta observación, se acepta parcialmente la solicitud

En consecuencia, en la Ficha Técnica Definitiva (Numerales 9 y 10) y en los Estudios Previos ajustados se precisan las siguientes reglas técnicas obligatorias:

1. Sistema de Detección y Extinción de Incendios (Numeral 9)

La protección contra incendios cubre exclusivamente el volumen interno cerrado de cada uno de los cuatro (4) gabinetes autocontenidos de 42U (operando en circuito cerrado y estanco), y no corresponde a inundación total del recinto (cuarto de datos) ni a pasillos confinados.

Se requiere un (1) sistema autónomo contra incendios en formato rack-mount, dimensionado de fábrica para extinguir el volumen interno de los 4 gabinetes de 42U mediante agente limpio apto para equipos electrónicos energizados incluyendo cilindro, boquilla(s) de descarga, panel de control integrado y sensores.

<u>Lógica de detección, prealarma, descarga, aborto y enclavamientos:</u>

Sensores ópticos/tempranos de humo en dos etapas. Ante una primera señal, el equipo activará prealarma con señalización sonora y luminosa local en el panel y notificará de inmediato a la plataforma centralizada.

Confirmada la alarma en segunda etapa, se iniciará un temporizador configurable (10 a 30 segundos) previo a la descarga automática del agente limpio. El panel deberá contar con pulsador de descarga manual y función/botón de aborto o bloqueo por mantenimiento.

El sistema dispondrá de salidas de contacto seco o integración lógica para comandar el apagado/detención de la ventilación interna de ese gabinete al momento de la descarga, evitando la dispersión del agente limpio fuera del rack.

2. Sistema de Videovigilancia – CCTV (Numeral 10)

La solución integrará una cámara IP (dedicada para supervisar el acceso frontal de los 4 gabinetes), con visión nocturna (IR), resolución mínima Full HD (1080p) a 25–30 fps y estándar de compresión H.264 o H.265.

Se admite grabación continua o por detección de movimiento/evento; no obstante, el contratista deberá suministrar incluida en su oferta la capacidad útil de almacenamiento dimensionada para garantizar una retención mínima de siete (7) días operando a 1080p y 25–30 fps.

Observación No. 10:

Ficha técnica: plazo y numeral 22; aviso de convocatoria: cronograma.

El alcance comprende suministro, ingeniería, obra, instalación, certificación, migración y aceptación en veinte días calendario. La subasta prevista para diciembre y el límite de la vigencia presupuestal dejan un margen reducido para legalización, aprovisionamiento y certificación por terceros.

Solicitud. *Solicitamos ampliar el plazo a por lo menos cuarenta y cinco días calendario, sujeto a validación con el mercado y a la disponibilidad presupuestal legalmente procedente. Si la Entidad mantiene la fecha límite de 2026, solicitamos ajustar oportunamente el cronograma o delimitar actividades y condiciones de entrega factibles, con justificación técnica de disponibilidad. Publicar hitos de aprobación, acceso al sitio, cortes autorizados y aceptación. La solución contractual y presupuestal deberá definirse expresamente, sin presumir prórrogas automáticas.*

Respuesta Observación No. 10:

La Entidad no acepta la observación.

Al respecto, se precisa que el plazo de ejecución establecido en los documentos del proceso responde a una necesidad institucional debidamente identificada y a la planeación efectuada por la Entidad, teniendo en consideración la naturaleza del objeto contractual, la oportunidad requerida para la puesta en funcionamiento de la solución tecnológica y las restricciones asociadas a la vigencia presupuestal.

En ese sentido, el plazo se ha definido atendiendo a las necesidades y prioridades institucionales, así como a la necesidad de garantizar que las actividades de suministro, ingeniería, instalación, configuración, certificación, migración y aceptación se desarrollen dentro del término previsto.

Adicionalmente, es importante señalar que, precisamente con el propósito de mitigar los riesgos asociados a los tiempos de aprovisionamiento y disponibilidad de los elementos requeridos para la ejecución contractual, la Entidad ha establecido como requisito habilitante la presentación del CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD DE LOS BIENES, mediante el cual se busca acreditar que el proponente cuenta con la disponibilidad de los bienes objeto de adquisición, en las condiciones exigidas en los documentos del proceso. Este requisito pretende verificar, desde la etapa de selección, que los oferentes cuentan con la capacidad de atender oportunamente los requerimientos de suministro, evitando que los tiempos de importación, fabricación o consecución de los equipos se conviertan en factores que comprometan el cumplimiento del plazo contractual.

Por consiguiente, no se considera procedente ampliar el plazo de ejecución a cuarenta y cinco (45) días calendario, toda vez que ello podría afectar la oportunidad con la que la Entidad requiere satisfacer su necesidad y desconocería las condiciones de planeación que sustentan el proceso de contratación.

Observación No. 11:

Ficha técnica: numerales 18 y 24.

La reposición de compresores, baterías y elementos de extinción en cuatro horas puede requerir diagnóstico, aislamiento, pruebas y procedimientos de seguridad. La disponibilidad mensual del 99,9 % permite aproximadamente 43 minutos de indisponibilidad en un mes de treinta días, mientras la mitigación crítica admite hasta cuatro horas. Son métricas diferentes que deben armonizarse.

Solicitud. *Solicitamos definir inicio y suspensión del cómputo, medición por subsistema o solución integral, exclusiones justificadas, mantenimiento autorizado y dependencia de energía externa. Diferenciar respuesta, arribo, mitigación, recuperación y reparación definitiva. Admitir mitigación mediante redundancia o equipos temporales equivalentes, manteniendo la atención 7x24. Exigir evidencia de recursos y repuestos locales o acuerdos de disponibilidad, con tiempos realistas para reparación definitiva y procedimientos seguros; precisar consecuencias y tratamiento de incumplimientos.*

Respuesta Observación No. 11:

La entidad se permite señalar que dada la criticidad para la operación de la infraestructura tecnológica de los componentes a adquirir, es fundamental que el contratista cuente con un stock de repuestos que permita una rápida reacción frente a un incidente de severidad 1. Sin embargo, es razonable el argumento del observante, por lo que se acepta parcialmente la observación y se modificará el numeral 24, ítem 3 Gestión de Repuestos, de la ficha técnica, el cual quedará así:

Stock local de Repuestos: Mantener un inventario de repuestos críticos en bodega local (compresores, tarjetas lógicas de la UPS, baterías, tarjetas de control, ventiladores e inyectores de agente extintor). Para los incidentes de Severidad 1 que se resuelvan mediante configuración, parametrización o software, el tiempo de solución o mitigación será de máximo cuatro (4) horas. Cuando el incidente requiera el reemplazo de partes, el contratista aplicará medidas de contingencia de inmediato y realizará el reemplazo definitivo en un plazo de uno (1) a dos (2) días hábiles.

Por lo anteriormente expuesto, se acepta parcialmente la observación.

Observación No. 12:

Pliego: oferta económica; análisis del sector: presupuesto y depuración de muestra.

El ítem de centro de datos incluye instalación, adecuación, cableado y puesta en marcha, y simultáneamente se establece otro ítem de servicios profesionales. La ambigüedad sobre la distribución de actividades puede afectar la comparación y el cumplimiento de precios techo por ítem. Se identifica además una mención aislada a $809.999.980, frente al presupuesto predominante de $809.999.680.

Solicitud. *Solicitamos definir actividades y entregables exclusivos de cada ítem para evitar solapamientos, y precisar tratamiento del descuento de subasta sobre sus valores. Mantener correspondencia entre cuestionario SECOP II, cantidades, ficha y precios techo. Corregir la cifra divergente del análisis del sector. Explicar la comparabilidad técnica y de alcance de las cotizaciones utilizadas para estimar los precios unitarios, especialmente cuando incluyen instalación en el primer ítem y servicios en el segundo.*

Respuesta Observación No. 12:

SE ACEPTA PARCIALMENTE. Revisada la observación, la entidad considera que la estructura del presupuesto y del formato de presentación de la oferta económica es adecuada, toda vez que contempla dos (2) ítems diferenciados, cuyos alcances, actividades, obligaciones y condiciones de ejecución se encuentran establecidos en el anexo técnico del proceso. En este sentido, el ítem 1 corresponde al centro de datos modular integrado, incluyendo los componentes y actividades necesarios para su instalación, adecuación, cableado, puesta en funcionamiento, garantía y soporte técnico durante treinta y seis (36) meses. Por su parte, el ítem 2 corresponde a los servicios profesionales previstos en el anexo técnico, los cuales deberán ejecutarse conforme a las condiciones allí definidas.

En consecuencia, la presentación de estos componentes en ítems independientes no constituye por sí misma una duplicidad de actividades o costos, sino que permite identificar y valorar económicamente los componentes que integran la solución requerida por la Entidad. Por tanto, no se considera necesario modificar la estructura del formato económico, dado que los proponentes cuentan con el anexo técnico para identificar el alcance de las obligaciones correspondientes a cada ítem. Respecto de los precios de referencia, estos fueron establecidos a partir del análisis de mercado realizado por la Entidad, considerando las condiciones técnicas y económicas de la contratación. Los proponentes deberán presentar sus ofertas conforme a las cantidades, especificaciones y valores máximos establecidos para cada ítem, garantizando la correspondencia con el cuestionario económico de SECOP II.

En cuanto a la subasta inversa, el factor determinante será el menor valor total ofertado, conforme a las reglas establecidas en el pliego de condiciones, sin que los valores económicos definitivos puedan superar los precios techo definidos por la Entidad.

Finalmente, se aclara que el presupuesto oficial corresponde a $809.999.680, IVA incluido, integrado por $787.503.920 para el ítem 1 y $22.495.760 para el ítem 2. La referencia aislada a $809.999.980 constituye un error de transcripción que será corregido en el análisis del sector, sin que ello implique modificación del presupuesto oficial ni de la estructura económica del proceso.

En conclusión, la Entidad mantiene la estructura del formato de oferta económica y los valores de referencia establecidos, por considerar que guardan correspondencia con el objeto contractual y las especificaciones del anexo técnico. Se acoge únicamente la corrección del error de transcripción identificado en el análisis del sector.

Observación No. 13:

Referencia: obligaciones específicas ambientales, garantía, soporte y ANS de la ficha técnica.

El contrato involucra baterías, refrigerantes, residuos eléctricos, embalajes, materiales de instalación y mantenimiento durante 36 meses. Los riesgos comprenden fugas, derrames, manejo inadecuado de residuos y disposición de partes sustituidas. Una capacidad organizacional ambiental verificable permite asegurar identificación de aspectos, obligaciones aplicables, controles operativos, respuesta a emergencias y trazabilidad de gestores; la sola certificación ambiental del fabricante no demuestra esos controles en quien ejecuta y mantiene.

Solicitamos evaluar e incorporar una exigencia de capacidad de gestión ambiental del oferente directamente vinculada al suministro, instalación y mantenimiento contratados. Proponemos admitir certificación ISO 14001 vigente, expedida por organismo acreditado y con alcance pertinente, como medio de acreditación, previa motivación jurídica y estudio de mercado sobre proporcionalidad y pluralidad. No se solicita identidad literal del objeto del certificado. En proponentes plurales, deberá acreditar el integrante que asuma las actividades ambientales relevantes. Subsidiariamente, exigir un plan ambiental contractual verificable con responsables, manejo de baterías y refrigerantes, gestión de residuos y embalajes, contingencias e informes de disposición mediante gestores autorizados.

Solicitamos que la Entidad motive expresamente la decisión y determine el mecanismo de acreditación permitido. No se propone otorgar puntaje adicional en esta subasta ni eludir las restricciones legales mediante la exigencia indirecta de un sistema de gestión. Si no resulta jurídicamente procedente exigir el certificado al oferente, solicitamos adoptar la alternativa de obligaciones y entregables específicos antes descrita.

Respuesta Observación No. 13:

La Entidad no acepta la observación. En atención a la solicitud presentada, el alcance de la contratación está orientado principalmente a la adquisición e implementación de una solución tecnológica para la infraestructura de red y telecomunicaciones de la Entidad, cuyas actividades y obligaciones se encuentran delimitadas en las especificaciones técnicas y demás documentos que integran el proceso. Si bien la Entidad reconoce la importancia de la gestión ambiental en el desarrollo de las actividades contractuales, particularmente en lo relacionado con el manejo de materiales, embalajes y eventuales residuos derivados de las labores de instalación e implementación, considera que, atendiendo a la naturaleza y alcance del objeto contractual, no resulta necesario establecer como requisito habilitante una certificación del sistema de gestión ambiental del oferente, como la ISO 14001, ni exigir la acreditación de una capacidad organizacional ambiental específica.

Lo anterior, teniendo en cuenta que la incorporación de dicha exigencia podría constituir una condición adicional de participación que no resulta indispensable para verificar la capacidad jurídica,

financiera, organizacional o técnica requerida para ejecutar satisfactoriamente el objeto contractual, y que podría generar restricciones a la pluralidad de oferentes, sin que se encuentre suficientemente justificada su necesidad y proporcionalidad frente al alcance de la contratación.

Así mismo, se precisa que la gestión ambiental de los elementos, materiales y residuos que eventualmente se generen durante la ejecución contractual debe atender las disposiciones ambientales vigentes y las obligaciones que resulten aplicables a las actividades efectivamente desarrolladas, sin que ello implique necesariamente exigir al proponente una certificación de un sistema de gestión ambiental como condición habilitante. En consecuencia, la Entidad considera que las condiciones técnicas y obligaciones contractuales previstas en los documentos del proceso son las pertinentes para garantizar la adecuada adquisición, instalación, implementación y puesta en funcionamiento de los racks autocontenidos, sin que resulte procedente incorporar la certificación ISO 14001 ni el plan ambiental propuesto como requisito adicional de habilitación.

Por lo expuesto, no se acepta la observación y se mantienen las condiciones establecidas en los documentos del proceso.

Adicionalmente, el parágrafo 2 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 dispone que las certificaciones de sistemas de gestión de calidad no serán objeto de calificación ni podrán establecerse como documento habilitante. Colombia Compra Eficiente ha precisado que esta prohibición comprende la exigencia de certificaciones de sistemas de gestión como requisito habilitante o puntuable, incluida la ISO 14001 (Concepto C-1047 de 2025). A su vez, los requisitos habilitantes deben ser adecuados y proporcionales a la naturaleza y al valor del contrato (artículo 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015).

Observación No. 14:

Referencia: obligaciones específicas ambientales, garantía, soporte y ANS de la ficha técnica.

El soporte exigido es 7x24 con tiempos críticos de atención y disponibilidad de repuestos. Una indisponibilidad del propio contratista, de su mesa de ayuda, personal, transporte o proveedores puede impedir la recuperación del centro de datos. La continuidad del proveedor es distinta de instalar una UPS: requiere identificar procesos esenciales, dependencias, recursos alternos, recuperación de comunicaciones y personal de reemplazo, y comprobarlos mediante ejercicios.

Solicitamos evaluar la incorporación de capacidad de continuidad del oferente, acreditable mediante certificación ISO 22301 vigente con alcance que cubra las actividades de soporte y operación relacionadas con el contrato, previa verificación de su procedencia jurídica, necesidad y efecto sobre la pluralidad. En estructuras plurales debe vincularse al integrante responsable del servicio crítico, sin exigir indiscriminadamente a todos. Subsidiariamente, incluir como obligación de ejecución un plan de continuidad del servicio de soporte, con análisis de impacto, escenarios, escalamiento, respaldo de tickets, personal y suministros alternos, pruebas periódicas y evidencia de actualización, sujeto a aprobación y seguimiento de la supervisión.

Solicitamos que la Entidad motive expresamente la decisión y determine el mecanismo de acreditación permitido. No se propone otorgar puntaje adicional en esta subasta ni eludir las restricciones legales mediante la exigencia indirecta de un sistema de gestión. Si no resulta jurídicamente procedente exigir el certificado al oferente, solicitamos adoptar la alternativa de obligaciones y entregables específicos antes descrita.

Respuesta Observación No. 14:

La Entidad no acepta la observación. Una vez revisada la observacion, la Entidad reconoce la importancia de garantizar la continuidad de los servicios tecnológicos y la atención oportuna de los requerimientos que puedan presentarse durante la ejecución contractual, considera que no resulta procedente incorporar como requisito habilitante la exigencia de una certificación ISO 22301 al proponente, toda vez que dicha certificación acredita la implementación de un sistema de gestión de continuidad del negocio, cuya exigencia no se considera indispensable ni proporcional frente a la naturaleza, alcance y obligaciones específicas del objeto contractual. Así mismo, se precisa que las condiciones relacionadas con los tiempos de atención, disponibilidad de soporte, atención de incidentes y demás compromisos de servicio se encuentran contempladas en las especificaciones técnicas del proceso y constituyen los mecanismos contractuales mediante los cuales la Entidad busca asegurar la atención de los requerimientos y la respuesta oportuna ante eventuales fallas o situaciones que afecten el funcionamiento de la solución tecnológica adquirida.

En consecuencia, la incorporación de un requisito adicional relacionado con la certificación ISO 22301 o la exigencia de un plan de continuidad del negocio con los componentes propuestos por el observante no se considera necesaria para la adecuada ejecución del objeto contractual, teniendo en cuenta que las condiciones técnicas y obligaciones establecidas en los documentos del proceso resultan suficientes para regular las responsabilidades del contratista frente a la prestación del soporte y la atención de los incidentes que se presenten. Por lo anterior, no se acepta la observación y se mantienen las condiciones establecidas en la ficha técnica y en los demás documentos que integran el proceso de selección.

Adicionalmente, el parágrafo 2 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 dispone que las certificaciones de sistemas de gestión de calidad no serán objeto de calificación ni podrán establecerse como documento habilitante. Colombia Compra Eficiente ha precisado que esta prohibición comprende la exigencia de certificaciones de sistemas de gestión como requisito habilitante o puntuable (Conceptos C-456 de 2025 y C-1047 de 2025), y los requisitos habilitantes deben ser adecuados y proporcionales a la naturaleza y al valor del contrato (artículo 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015).

Observación No. 15:

Referencia: obligaciones específicas ambientales, garantía, soporte y ANS de la ficha técnica.

La contratación comprende una prestación continuada por 36 meses: incidentes, solicitudes, mantenimiento, cambios, partes, escalamiento y reportes de ANS. La atención reactiva de garantías no asegura por sí sola clasificación consistente, trazabilidad de decisiones, control de cambios o prevención de recurrencias. Un sistema de gestión del servicio aporta procesos coordinados para cumplir compromisos, administrar proveedores y medir el desempeño sobre la infraestructura entregada.

Solicitamos evaluar la inclusión de capacidad de gestión de servicios del oferente, acreditable mediante certificación ISO/IEC 20000-1 vigente, con alcance pertinente al soporte y servicios de tecnología previstos, previa motivación jurídica y análisis de mercado. La certificación debe corresponder al prestador efectivo del servicio o integrante responsable, y no sustituirse por la del fabricante cuando no cubra la actividad del oferente. Subsidiariamente, establecer obligaciones contractuales verificables sobre mesa de servicio, registro único de tickets, incidentes y solicitudes, problemas, cambios, configuración, disponibilidad, proveedores, informes y mejora. Definir evidencias y responsables desde el inicio del soporte, sin introducir un filtro de certificación no autorizado por el régimen aplicable.

Solicitamos que la Entidad motive expresamente la decisión y determine el mecanismo de acreditación permitido. No se propone otorgar puntaje adicional en esta subasta ni eludir las restricciones legales mediante la exigencia indirecta de un sistema de gestión. Si no resulta jurídicamente procedente exigir el certificado al oferente, solicitamos adoptar la alternativa de obligaciones y entregables específicos antes descrita.

Respuesta Observación No. 15:

La Entidad no acepta la observación. Una vez revisada la observacion, la Entidad considera que no resulta procedente exigir como requisito habilitante la certificación ISO/IEC 20000-1, toda vez que esta acredita la implementación de un sistema de gestión de servicios de tecnología de la información, cuya exigencia no se considera indispensable ni proporcional frente a la naturaleza y alcance del objeto contractual. Así mismo, es necesario señalar que el propósito de la contratación está orientado a la adquisición, instalación, implementación y puesta en funcionamiento de una solución de infraestructura tecnológica específica, y no a la contratación autónoma de un servicio integral de gestión de servicios de TI o de operación de la infraestructura tecnológica de la Entidad. Por consiguiente, la exigencia de una certificación de esta naturaleza podría introducir una condición adicional de participación que no guarda una relación de necesidad directa con las capacidades requeridas para ejecutar satisfactoriamente las obligaciones contractuales.

De otra parte, las condiciones relacionadas con la garantía, el soporte técnico, la atención de incidentes, los tiempos de respuesta y los acuerdos de niveles de servicio (ANS) se encuentran definidas en las especificaciones técnicas del proceso y constituyen los instrumentos mediante los cuales la Entidad establece las obligaciones y responsabilidades del contratista frente a la atención de los requerimientos y la solución de las eventualidades que puedan presentarse durante la ejecución contractual. En consecuencia, la Entidad considera que no es necesario incorporar la

certificación ISO/IEC 20000-1 como requisito habilitante, ni adicionar las exigencias propuestas como obligaciones contractuales independientes, en la medida en que el alcance de estas excede las necesidades específicas que se pretenden satisfacer mediante el presente proceso de selección.

Adicionalmente, el parágrafo 2 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 dispone que las certificaciones de sistemas de gestión de calidad no serán objeto de calificación ni podrán establecerse como documento habilitante. Colombia Compra Eficiente ha precisado que esta prohibición comprende la exigencia de certificaciones de sistemas de gestión como requisito habilitante o puntuable, incluida la ISO/IEC 20000-1 (Concepto C-456 de 2025), y los requisitos habilitantes deben ser adecuados y proporcionales a la naturaleza y al valor del contrato (artículo 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015).

OBSERVANTE 6: REDNEET NIT: 900.434.462

Observación No. 1:

De acuerdo con el documento "Anexo – Ficha Técnica", la entidad menciona lo siguiente en el apartado "Plazo de ejecución":

PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución del contrato será de veinte (20) días calendario, contado a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución, previo perfeccionamiento y legalización del contrato y firma del acta de inicio.

(El plazo no podrá sobrepasar el 31 de diciembre de la vigencia presupuestal respectiva)

Recorte: "Anexo – Ficha Técnica", Plazo de ejecución, página 5. Secretaría Distrital de Ambiente.

subasta)		www.colombiacompra.gov.co
Evento de la Subasta Inversa Electrónica	07 DE DICIEMBRE DE 2026 HORA INICIO: 15:00 P.M. HORA FIN: 15:15 P.M.	Se realizará UNICA y EXCLUSIVAMENTE en el portal de contratación SECOP II www.colombiacompra.gov.co
Publicación del Acto Administrativo de adjudicación o de Declaratoria de Desierta	DENTRO DE LOS DOS (02) DÍAS HÁBILES SIGUIENTES A LA REALIZACIÓN DEL EVENTO DE SUBASTA	Se realizará UNICA y EXCLUSIVAMENTE en el portal de contratación SECOP II www.colombiacompra.gov.co
Suscripción del contrato	DENTRO DEL DÍA HÁBIL SIGUIENTE A LA ADJUDICACIÓN	Se realizará UNICA y EXCLUSIVAMENTE en el portal de contratación SECOP II www.colombiacompra.gov.co
Cumplimiento de los requisitos de ejecución	DENTRO DE LOS TRES DÍAS HÁBILES SIGUIENTES A LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO	Se realizará UNICA y EXCLUSIVAMENTE en el portal de contratación SECOP II www.colombiacompra.gov.co
[El presente cronograma estará sujeto a las modificaciones que eventualmente surjan durante el desarrollo del proceso de		

Recorte: "Aviso de Convocatoria", numeral 13 – Cronograma del proceso, página 8. Secretaría Distrital de Ambiente.

Solicitamos a la entidad modificar el plazo de ejecución a un término no inferior a ciento veinte (120) días calendario, contado a partir del acta de inicio, y ajustar en consecuencia el cronograma y el mecanismo presupuestal del proceso (vigencia futura o el que corresponda), así como la condición d) del certificado de disponibilidad de los bienes. Lo anterior, teniendo en cuenta que las soluciones

de centro de datos modular integrado se fabrican, pre ensamblan y prueban en fábrica bajo pedido, con tiempos de fabricación, transporte internacional y nacionalización que en el mercado oscilan entre trece (13) y quince (15) semanas desde la orden de compra hasta la entrega en Bogotá. A ello se suman la obra eléctrica con certificación RETIE, requisito para el recibo a satisfacción, la instalación de las condensadoras, el comisionamiento y la migración de equipos críticos en producción. Adicionalmente, según el cronograma publicado, la subasta se realiza el 7 de diciembre de 2026; considerando el festivo del 8 de diciembre, la adjudicación se produciría hasta el 10 de diciembre, la suscripción el 11 de diciembre y el cumplimiento de los requisitos de ejecución hasta el 16 de diciembre. Contados veinte (20) días calendario desde esa fecha, el plazo terminaría el 5 de enero de 2027, es decir, después de la vigencia presupuestal 2026 que el mismo documento fija como límite. Un plazo que no se ajusta a los tiempos reales de fabricación expone a todos los oferentes a multas del 1 % diario y a la cláusula penal por causas ajenas a su control, y hace que el certificado de disponibilidad de los bienes no pueda expedirse en las condiciones exigidas. La planeación del contrato debe garantizar un plazo real y ejecutable, conforme a los principios de planeación, economía y responsabilidad (artículos 25 y 26 de la Ley 80 de 1993).

Por lo tanto, sugerimos dejar el requerimiento de la siguiente forma:

"El plazo de ejecución del contrato será de CIENTO VEINTE (120) DÍAS CALENDARIO, contado a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución, previo perfeccionamiento y legalización del contrato y firma del acta de inicio. La Entidad adelantará el trámite presupuestal que corresponda para que dicho plazo pueda ejecutarse."

Respuesta Observación No. 1:

La entidad se permite señalar que se dio respuesta a esta observación, en la respuesta a la observación 10 del observante 5 E Y C INGENIEROS SAS en el presente documento.

Observación No. 2:

De acuerdo con el documento "Anexo – Ficha Técnica", la entidad menciona lo siguiente en el apartado "Condiciones técnicas" y en el numeral 20:

Todos los componentes principales deberán estar diseñados para operar de manera integrada bajo una arquitectura común de administración y monitoreo. Con el propósito de garantizar compatibilidad, interoperabilidad, trazabilidad, actualización tecnológica, soporte posventa y adecuada delimitación de responsabilidades durante la garantía, los subsistemas críticos deberán pertenecer a un mismo fabricante o, encontrarse oficialmente homologados, integrados y soportados por el fabricante integrador de la solución modular ofertada.

No se aceptarán soluciones conformadas mediante la integración en sitio de plataformas independientes que no cuenten con validación integral del fabricante o integrador de la solución.

Recorte: "Anexo – Ficha Técnica", Condiciones técnicas, página 6. Secretaría Distrital de Ambiente.

20. REQUISITO DE INTEGRACIÓN DEL FABRICANTE

Con el fin de garantizar la operación integral de la solución y evitar incompatibilidades entre sistemas críticos, el centro de datos deberá ser suministrado como una plataforma integrada de fábrica.

Los sistemas de alimentación ininterrumpida, distribución eléctrica, climatización, monitoreo y gestión deberán formar parte de la misma arquitectura tecnológica y contar con interoperabilidad oficialmente soportada por el fabricante de la solución.

El fabricante deberá asumir la responsabilidad técnica de la interoperabilidad de los diferentes subsistemas que conforman la plataforma ofertada. No se admitirán arquitecturas ensambladas mediante la combinación de productos independientes cuya compatibilidad sea asumida exclusivamente por el integrador o contratista.

Recorte: "Anexo – Ficha Técnica", numeral 20 – Requisito de integración del fabricante, página 16. Secretaría Distrital de Ambiente.

Solicitamos a la entidad ajustar el numeral 20, de manera que guarde coherencia con el apartado "Condiciones técnicas" y admita expresamente que los subsistemas (UPS, baterías, climatización, extinción, videovigilancia y sensores) sean de un mismo fabricante o de terceros homologados, integrados y validados en fábrica por el fabricante de la solución modular ofertada, quien asume la responsabilidad técnica de su interoperabilidad y su soporte. Lo anterior, teniendo en cuenta que el apartado "Condiciones técnicas" ya acepta que los subsistemas críticos "pertenezcan a un mismo fabricante o se encuentren oficialmente homologados, integrados y soportados por el fabricante integrador de la solución modular ofertada", mientras que el numeral 20 exige que formen parte de "la misma arquitectura tecnológica" del fabricante, lo que podría interpretarse como una exigencia de que todos los componentes sean de una sola marca. Los fabricantes de centros de datos modulares integran habitualmente en fábrica componentes de terceros (UPS, agente extintor, cámaras) con validación y soporte propios, que es precisamente lo que protege a la Entidad: un único responsable de la interoperabilidad. Las dos redacciones generan interpretaciones distintas en la evaluación técnica y una restricción injustificada a la participación, en contra de lo que la propia Ficha Técnica señala sobre evitar especificaciones asociadas injustificadamente a una marca o fabricante, y de los principios de selección objetiva, igualdad y libre concurrencia.

Por lo tanto, sugerimos dejar el requerimiento de la siguiente forma:

"Los sistemas de alimentación ininterrumpida, distribución eléctrica, climatización, monitoreo y gestión deberán formar parte de la misma arquitectura tecnológica y contar con interoperabilidad oficialmente soportada por el fabricante de la solución, para lo cual se aceptarán componentes de un mismo fabricante o componentes de terceros homologados, integrados y validados en fábrica por el fabricante de la solución modular ofertada, quien deberá certificar dicha integración y asumir su soporte durante la garantía. No se admitirán arquitecturas ensambladas mediante la combinación de productos independientes cuya compatibilidad sea asumida exclusivamente por el integrador o contratista."

Respuesta Observación No. 2:

Revisada la observación, la entidad se permite precisar que la exigencia de respaldo, interoperabilidad oficial de fábrica, homologación de componentes de terceros y responsabilidad integral de soporte ya se encuentra definida en los numerales 11 (Comunicaciones e Integración), 14 (Plataforma Integrada y Compatibilidad), 15.1 (Pruebas de Aceptación), 18 (Garantía y Soporte), 20 (Requisito de Integración del Fabricante) y 24, ítem 4 (Soporte Técnico, Mesa de Ayuda y Escalamiento) de la Ficha Técnica, donde se establece expresamente que la solución debe operar como una plataforma integrada de fábrica bajo una misma matriz de soporte y que no se admitirán integraciones no certificadas realizadas exclusivamente por el instalador.

Adicionalmente, la entidad se permite confirmar que de acuerdo a lo que dice el apartado "CONDICIONES TÉCNICAS" de la ficha tecnica: "los subsistemas críticos deberán pertenecer a un mismo fabricante o, encontrarse oficialmente homologados, integrados y soportados por el fabricante integrador de la solución modular ofertada.

No se aceptarán soluciones conformadas mediante la integración en sitio de plataformas independientes que no cuenten con validación integral del fabricante o integrador de la solución".

En consecuencia, SE ACLARA que se admiten soluciones conformadas por subsistemas de diferentes fabricantes, siempre que estos se encuentren oficialmente homologados, integrados y soportados por el fabricante integrador de la solución modular ofertada, quien deberá certificar dicha integración y asumir ante la Entidad la responsabilidad única por la interoperabilidad, la garantía y el soporte de la solución, en los términos de los numerales 14 y 20 de la Ficha Técnica.

Por lo anterio, la entidad se permite señalar que, al indicar que "...deberán formar parte de la misma arquitectura tecnológica…", significa que los elementos que la componen están construidos sobre una base común de principios, estándares y estructuras de diseño, es decir, funcionan como piezas de un único ecosistema diseñado para integrarse correctamente y que dicha integración deberá estar avalada por el o los fabricantes involucrados.

Por lo anteriormente expuesto, NO se acepta la observación.

Observación No. 3:

De acuerdo con el documento "Anexo – Ficha Técnica", la entidad menciona lo siguiente en los numerales 2 y 22:

Característica	Requerimiento mínimo
Altura útil	42U
Ancho nominal	600 mm
Profundidad	Mínimo 1.200 mm

Recorte: "Anexo – Ficha Técnica", numeral 2 – Sistema de racks, página 7. Secretaría Distrital de Ambiente.

SERVIDORES:

Descripcion	Cantidad	Tipo	Servico	Unidad total	Unidad de Rack Total
LENOVO SYSTEM X3690 X5	4	APPLIANCE	VIRTUALIZATION	2	8
LENOVO SYSTEM X3550 M5	1	APPLIANCE	VIRTUALIZATION	2	2
LENOVO SYSTEM X3550 M3	1	APPLIANCE	COMPUTE	2	2
HP PROLIANT DL380 GEN9	1	APPLIANCE	VIRTUALIZATION	2	2
LENOVO SYSTEM X3650 M5	1	APPLIANCE	VIRTUALIZATION	2	2
LENOVO ThinkSystem SR650	1	APPLIANCE	VIRTUALIZATION	2	2
DELL PowerEdge R740	1	APPLIANCE	VIRTUALIZATION	2	2
DELL PowerEdge R820	1	APPLIANCE	COMPUTE	2	2
ORACLE Library Storate SL-150	1	APPLIANCE	CINTOTECA	4	4
LENOVO v3700 v2	1	APPLIANCE	STORAGE	2	2
HUAWEIi OceanStor Dorado	1	APPLIANCE	STORAGE	2	2
Generic Server	8	APPLIANCE	COMPUTE	2	16
				Unidad de Rack Total	46

COMUNICACIONES:

Recorte: "Anexo – Ficha Técnica", numeral 22 – Listado de equipos instalados en el centro de datos, página 18. Secretaría Distrital de Ambiente.

Solicitamos a la entidad modificar el requisito de altura útil, para que se exprese como un rango de treinta y dos (32) U a cuarenta y dos (42) U disponibles para equipos TI por rack, o una solución equivalente, teniendo en cuenta que en una solución integrada de fábrica parte del espacio interno de los racks lo ocupan los subsistemas propios de la solución (UPS, baterías, módulo de extinción, monitoreo y distribución eléctrica).

Lo anterior, teniendo en cuenta que la Ficha Técnica exige una solución de centro de datos modular integrado de fábrica, en la que la UPS, las baterías, el módulo de extinción con agente limpio, el controlador de monitoreo y el tablero de distribución se instalan dentro de los mismos gabinetes, como lo hacen los fabricantes de este tipo de soluciones. Si "altura útil 42U" se interpreta como 42U libres para equipos TI en cada rack, ninguna solución integrada en gabinetes de 42U podría cumplir, y sería necesario agregar gabinetes adicionales o aumentar su altura, lo que no resulta viable en un recinto de 4,8 m × 4,0 m con una altura de 2,30 m entre el piso falso y el techo, según la propia Ficha Técnica. Lo que la Entidad necesita es alojar los equipos que se trasladarán, que según el numeral 22 suman 86U (46U de servidores y 40U de comunicaciones). Con 32U libres por rack, los cuatro (4) racks ofrecen 128U para equipos TI, es decir, una reserva cercana al 49 % sobre los equipos actuales. La aclaración evita interpretaciones distintas en la evaluación, en atención a los principios de selección objetiva, igualdad y planeación.

Por lo tanto, sugerimos dejar el requerimiento de la siguiente forma:

"Altura útil: 42U nominales por rack, con un espacio disponible para equipos TI de treinta y dos (32) U a cuarenta y dos (42) U por rack, o solución equivalente que garantice un espacio total disponible para equipos TI no inferior a ciento veintiocho (128) U en los cuatro (4) racks. Se acepta que los subsistemas de la solución integrada (UPS, baterías, extinción, monitoreo y distribución eléctrica) ocupen unidades dentro de los racks."

Respuesta Observación No. 3:

De acuerdo a la observación, esta No se acepta y se aclara que la solución técnica requerida es un sistema de 4 Racks autocontenidos los cuales deben ser integrados, no independientes, estos deben disponer de tres (3) gabinetes TI de 42U útiles cada uno, para alojar los equipos de TI y un (1) gabinete debe alojar todo el sistema de apoyo para el correcto funcionamiento del sistema dando alcance a los diferentes sistemas incluidos en la ficha Técnica. Por consiguiente, se realizará la aclaración en la ficha técnica definitiva

Observación No. 4:

De acuerdo con el documento "Anexo – Ficha Técnica", la entidad menciona lo siguiente en el apartado "Condiciones técnicas", punto 1:

1. Software de monitoreo centralizado (DCIM): Todos los subsistemas deben utilizar protocolos estándar abiertos (SNMP v3, Modbus TCP/IP, BACnet) para que una única consola gestione y alerte sobre cualquier condición anómala de los componentes.

Recorte: "Anexo – Ficha Técnica", Condiciones técnicas, punto 1, página 6. Secretaría Distrital de Ambiente.

Solicitamos a la entidad modificar el requisito, de manera que se acepte la integración de los subsistemas mediante los protocolos indicados (SNMP v3, Modbus TCP/IP o BACnet) o mediante protocolos equivalentes de uso estándar en la industria, como SNMP v2c, Modbus RTU sobre RS-485 o señales de contacto seco, siempre que una única consola gestione y alerte sobre cualquier condición anómala de los componentes. Lo anterior, teniendo en cuenta que cada tipo de equipo usa el protocolo propio de su industria: las UPS y PDU emplean habitualmente SNMP, las unidades de climatización y los sensores Modbus TCP o Modbus RTU sobre RS 485, los sistemas de extinción y los sensores de puerta señales de contacto seco, y los sistemas de gestión de edificios BACnet. La plataforma de monitoreo consolida esa información en una única consola, que es el objetivo del requisito. Exigir que todos los subsistemas soporten simultáneamente SNMP v3, Modbus TCP/IP y BACnet no aporta funcionalidad adicional a la Entidad y puede dejar por fuera soluciones que cumplen el propósito de monitoreo centralizado, por lo que admitir protocolos equivalentes garantiza la igualdad de los proponentes, la selección objetiva y la libre concurrencia.

Por lo tanto, sugerimos dejar el requerimiento de la siguiente forma:

"Software de monitoreo centralizado (DCIM): Todos los subsistemas deben utilizar protocolos estándar abiertos (SNMP v3, Modbus TCP/IP, BACnet o protocolos equivalentes como SNMP v2c,

Modbus RTU sobre RS-485 o señales de contacto seco) para que una única consola gestione y alerte sobre cualquier condición anómala de los componentes."

Respuesta Observación No. 4:

La entidad se permite señalar que, en aras de la pluralidad y la libre concurrencia, se ampliará el número de protocolos aceptados con el Software de monitoreo centralizado (DCIM), por lo cual el numeral 1 del apartado “Condiciones Técnicas” quedará así:

2. Software de monitoreo centralizado (DCIM): Todos los subsistemas deben utilizar protocolos estándar abiertos SNMP v3, Modbus TCP/IP, BACnet o protocolos equivalentes como SNMP v2c, Modbus RTU sobre RS-485 o señales de contacto seco, para que una única consola gestione y alerte sobre cualquier condición anómala de los componentes.

Por lo anteriormente expuesto, se acepta la observación.

Observación No. 5:

De acuerdo con el documento "Anexo – Ficha Técnica", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 4:

- Operación a 60 Hz.
- Capacidad total instalada mínima de 20 kVA.
- Arquitectura modular o mediante unidades independientes integradas al sistema.
- Bypass electrónico.
- Capacidad de monitoreo y gestión mediante el controlador central de la solución.
- Protección contra sobrecarga, cortocircuito, sobretensión y condiciones anormales de operación.

Recorte: "Anexo – Ficha Técnica", numeral 4 – Sistema de alimentación ininterrumpida, página 9. Secretaría Distrital de Ambiente.

Solicitamos a la entidad modificar el requisito, de manera que se acepte el bypass electrónico (estático) o un esquema equivalente que garantice la transferencia de la carga sin interrupción ante falla, sobrecarga o mantenimiento de la UPS, como el bypass de mantenimiento integrado en el tablero de distribución de la solución, en combinación con la operación en paralelo de los módulos de la UPS. Lo anterior, teniendo en cuenta que la Ficha Técnica exige que la capacidad de 20 kVA se obtenga mediante mínimo dos (2) módulos o unidades de potencia. En una arquitectura con unidades en paralelo, la falla de una de ellas se cubre con las demás, y el bypass de mantenimiento integrado en la distribución eléctrica permite intervenir la UPS sin desenergizar los equipos TI. El objetivo del requisito, que es la continuidad de la alimentación de la carga crítica, se cumple igualmente con un esquema equivalente, por lo que su aceptación garantiza la selección objetiva, la igualdad y la libre concurrencia, sin disminuir la protección de la infraestructura.

Por lo tanto, sugerimos dejar el requerimiento de la siguiente forma:

"Bypass electrónico (estático) o esquema equivalente de bypass integrado en la distribución eléctrica de la solución, que permita transferir la carga sin interrupción ante falla, sobrecarga o mantenimiento de la UPS."

Respuesta Observación No. 5:

La entidad se permite señalar que se dio respuesta a esta observación, en la respuesta a la observación 2 del observante 3 Integra Multisolutions en el presente documento.

En cuanto al bypass, NO se acepta la observación, por cuanto se requiere bypass electrónico estático integrado en la UPS (estándar IEC 62040-3), permitiendo adicionalmente que la solución incorpore bypass manual de mantenimiento en su distribución eléctrica para facilitar labores de intervención sin interrupción de la carga crítica.

Observación No. 6:

De acuerdo con el documento "Anexo – Ficha Técnica", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 7:

7. SISTEMA DE MONITOREO Y GESTIÓN

La solución deberá incorporar una plataforma centralizada para supervisión de infraestructura crítica.

- UPS.
- Sistema de baterías.
- Distribución eléctrica.
- Unidades de climatización.
- Sensores de temperatura.
- Sensor de fuga o presencia de agua.
- Sensores de humo.
- Sistema de extinción.
- Videovigilancia.
- Estado de comunicaciones.
- Alarmas generales del centro de datos.

Recorte: "Anexo – Ficha Técnica", numeral 7 – Sistema de monitoreo y gestión, página 10. Secretaría Distrital de Ambiente.

Solicitamos a la entidad modificar el requisito, de manera que la supervisión del sistema de extinción, la videovigilancia y el estado de comunicaciones pueda realizarse mediante señales de contacto seco en las entradas digitales del controlador central, la visualización web del sistema de video desde la plataforma o un mecanismo equivalente, siempre que la plataforma genere y registre las alarmas correspondientes.

Lo anterior, teniendo en cuenta que los sistemas de extinción con agente limpio reportan su estado (alarma, falla y descarga) mediante contactos secos, que es la forma estándar exigida por la NFPA 72 para la supervisión de estos sistemas. Del mismo modo, los sistemas de videovigilancia almacenan y gestionan las grabaciones en su propio grabador, y su integración con la plataforma de monitoreo se realiza a través de la visualización web y de las alarmas de estado. Admitir estos

mecanismos equivalentes cumple el propósito de supervisar todos los subsistemas desde una única consola, en atención a los principios de igualdad, selección objetiva y libre concurrencia.

Por lo tanto, sugerimos dejar el requerimiento de la siguiente forma:

"La solución deberá incorporar una plataforma centralizada para supervisión de infraestructura crítica: UPS, sistema de baterías, distribución eléctrica, unidades de climatización, sensores de temperatura, sensor de fuga o presencia de agua, sensores de humo, sistema de extinción, videovigilancia, estado de comunicaciones y alarmas generales del centro de datos. La supervisión del sistema de extinción, la videovigilancia y el estado de comunicaciones podrá realizarse mediante señales de contacto seco en las entradas digitales del controlador central, visualización web del sistema de video desde la plataforma o mecanismo equivalente, siempre que la plataforma genere y registre las alarmas correspondientes."

Respuesta Observación No. 6:

La entidad se permite señalar que el requerimiento a cumplir es: "*...la solución deberá incorporar una plataforma centralizada para supervisión de infraestructura crítica…*". La forma en que el oferente entregue la solución que cumpla con el requerimiento, es propia de cada uno.

Por lo anteriormente expuesto, SE ACLARA la observación.

Observación No. 7:

De acuerdo con el documento "Anexo – Ficha Técnica", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 1:

Umbral mínimo de eficiencia	Superiores al 92% a carga parcial y total

Recorte: "Anexo – Ficha Técnica", numeral 1 – Características generales, página 7. Secretaría Distrital de Ambiente.

Solicitamos a la entidad ajustar el requisito, precisando a qué equipo aplica el umbral, el modo de operación y los puntos de carga en que se verifica, así como el documento con el que se acredita. Lo anterior, teniendo en cuenta que la expresión "superiores al 92 % a carga parcial y total" no define el equipo (UPS, climatización o solución completa), ni el modo de operación (doble conversión o modo ECO), ni los puntos de carga. En las UPS de doble conversión la eficiencia varía según la carga, y por debajo del 25 % suele ser inferior al 92 %, de modo que el requisito, tal como está redactado, podría no cumplirse con ningún equipo del mercado. La Ficha Técnica ya refiere la norma IEC 62040-3, que define la metodología de medición. Un requisito claro y verificable garantiza la selección objetiva y evita interpretaciones distintas en la evaluación.

Por lo tanto, sugerimos dejar el requerimiento de la siguiente forma:

"Umbral mínimo de eficiencia: eficiencia de la UPS en modo doble conversión igual o superior al 92 % a cargas del 50 %, 75 % y 100 %, medida según la norma IEC 62040-3 y acreditada con la ficha técnica del fabricante."

Respuesta Observación No. 7:

La entidad se permite señalar que el requerimiento expresado en la ficha técnica pretende garantizar que la eficiencia de la UPS sea superior al 92% a carga parcial y total. En aras de dar claridad sobre el requerimiento, se modificará el numeral 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CENTRO DE DATOS MODULAR CONFORMADO POR CUATRO (4) RACKS AUTOCONTENIDOS, en la línea que señala:

Umbral mínimo de eficiencia	Superiores al 92% a carga parcial y total

la cual quedará así:

Umbral mínimo de eficiencia	La UPS debe operar en topología de doble conversión en línea y garantizar una eficiencia mínima del 92% medida a niveles de carga en tres puntos de carga estandarizados: 50%, 75% y 100%, según las curvas acreditadas del fabricante.

Por lo anteriormente expuesto, se acepta la observación.

Observación No. 8:

De acuerdo con el documento "Anexo – Ficha Técnica", la entidad menciona lo siguiente en los numerales 6 y 22:

6. SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN DE PRECISIÓN

El centro de datos modular deberá incorporar un sistema de climatización de precisión especialmente diseñado para aplicaciones de tecnologías de información. La solución deberá contar como mínimo con dos (2) sistemas de climatización integrados a la arquitectura modular.

Recorte: "Anexo – Ficha Técnica", numeral 6 – Sistema de climatización de precisión, página 9. Secretaría Distrital de Ambiente.

- Instalación de condensadora: El contratista deberá ejecutar la instalación de la condensadora en la entidad en el parqueadero de la entidad continuo al centro de datos, incluyendo redes eléctrica normal y regulada, con todos los circuitos requeridos para los racks autocontenidos

Recorte: "Anexo – Ficha Técnica", numeral 22 – Especificación de instalación y puesta en marcha, página 19. Secretaría Distrital de Ambiente.

Solicitamos a la entidad aclarar si los dos (2) sistemas de climatización deben operar en esquema redundante (N+1, cada uno con la capacidad total de 20 kW) o compartido (2 × 10 kW), cuántas unidades condensadoras se esperan y la distancia y el desnivel aproximados entre el centro de datos y el punto del parqueadero donde se instalarán. Lo anterior, teniendo en cuenta que el numeral 6 exige como mínimo dos sistemas y una capacidad total de 20 kW, mientras que el numeral 22 se

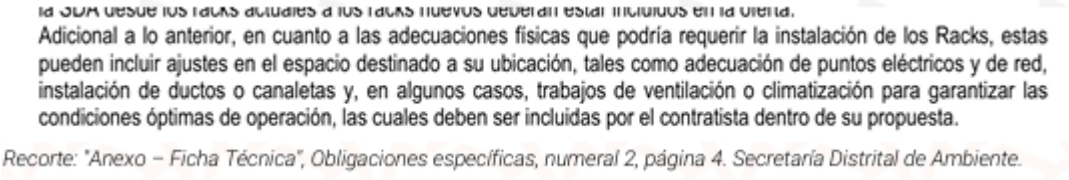
refiere a "la condensadora" en singular. El esquema de redundancia cambia la capacidad que se debe ofertar, el número de condensadoras, la longitud de las tuberías refrigerantes y el costo de la solución, y además determina si es posible cumplir el ANS de disponibilidad del 99,9 % exigido en el numeral 24. La aclaración permite que todas las ofertas se estructuren sobre la misma base, en atención a los principios de transparencia e igualdad.

Respuesta Observación No. 8:

La entidad se permite señalar que se dio respuesta a esta observación, en la respuesta a la observación 4 del observante 3 Integra Multisolutions en el presente documento.

Observación No. 9:

De acuerdo con el documento "Anexo – Ficha Técnica", la entidad menciona lo siguiente en la obligación específica No. 2:


la SDA desde los racks actuales a los racks nuevos deberán estar incluidos en la oferta.
Adicional a lo anterior, en cuanto a las adecuaciones físicas que podría requerir la instalación de los Racks, estas pueden incluir ajustes en el espacio destinado a su ubicación, tales como adecuación de puntos eléctricos y de red, instalación de ductos o canaletas y, en algunos casos, trabajos de ventilación o climatización para garantizar las condiciones óptimas de operación, las cuales deben ser incluidas por el contratista dentro de su propuesta.

Recorte: "Anexo – Ficha Técnica", Obligaciones específicas, numeral 2, página 4. Secretaría Distrital de Ambiente.

Solicitamos a la entidad modificar el cronograma para incluir una visita técnica no obligatoria al centro de datos antes del cierre, y publicar la información disponible sobre el consumo eléctrico actual de los equipos que se trasladarán, la capacidad del tablero general y la ruta de canalización hacia el cuarto de cableado y el parqueadero. Lo anterior, teniendo en cuenta que la Entidad traslada al contratista todas las adecuaciones físicas, eléctricas y de climatización que resulten necesarias, sin que el proceso contemple una visita al sitio ni publique datos de carga. Sin esa información, los proponentes deben estimar el alcance de obra y validar que 20 kVA y 20 kW son suficientes para los equipos relacionados en el numeral 22, con el riesgo de que las ofertas no sean comparables. La matriz de riesgos (riesgo No. 7) reconoce además que las condiciones de infraestructura física pueden generar costos no previstos. La visita técnica contribuye a una adecuada planeación y al equilibrio económico del contrato (artículo 27 de la Ley 80 de 1993).

Por lo tanto, sugerimos dejar el requerimiento de la siguiente forma:

"Visita técnica no obligatoria: la Entidad realizará una visita técnica al centro de datos de la sede Av. Caracas No. 54-38, en la fecha que se fije en el cronograma y antes del cierre del proceso. La no asistencia no será causal de rechazo. Adicionalmente, la Entidad publicará el consumo eléctrico actual (kW) de los equipos a trasladar y las características del tablero general disponible."

Respuesta Observación No. 9:

La entidad se permite señalar que se dio respuesta a esta observación, en la respuesta a la observación 5 del observante 1 Comsistelco en el presente documento.

Observación No. 10:

De acuerdo con el documento "Anexo – Ficha Técnica", la entidad menciona lo siguiente en el apartado "Normatividad que rige las condiciones técnicas", numeral 5:

- **NTC-ISO/IEC 27001 (Controles A.7 y A.11 de Seguridad Física y Ambiental):** Criterios para asegurar que el rack autocontenido cuente con control de acceso biométrico/tarjeta, registro de eventos, alarmas de apertura y monitoreo ambiental continuo (DCIM).

Recorte: "Anexo – Ficha Técnica", Normatividad – numeral 5, página 26. Secretaría Distrital de Ambiente.

Solicitamos a la entidad aclarar si el control de acceso biométrico o por tarjeta y las alarmas de apertura de puertas son componentes que se deben suministrar, y en tal caso indicar la cantidad de puntos de acceso y la tecnología esperada.

Lo anterior, teniendo en cuenta que los numerales 1 a 21 de la Ficha Técnica, incluida la tabla de cantidades, no relacionan ningún sistema de control de acceso, mientras que el apartado de normatividad lo menciona como criterio que debe cumplir el rack autocontenido. Se trata de un componente con costo propio, cuya inclusión o exclusión debe ser clara para que las ofertas sean comparables, conforme a los principios de transparencia y selección objetiva.

Respuesta Observación No. 10:

La entidad se permite señalar que se dio respuesta a esta observación, en la respuesta a la observación 2 del observante 2 Cambio Digital en el presente documento.

Observación No. 11:

De acuerdo con el documento "Anexo – Ficha Técnica", la entidad menciona lo siguiente en el apartado "Normatividad que rige las condiciones técnicas", numeral 3:

- **NFPA 2001 (Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems):** Aplica para el sistema automático de detección por aspiración y extinción de incendios con agente limpio integrado en el rack autocontenido.

Recorte: "Anexo – Ficha Técnica", Normatividad – numeral 3, página 25. Secretaría Distrital de Ambiente.

Solicitamos a la entidad modificar el requisito, de manera que se acepte la detección temprana de humo por aspiración o mediante tecnología equivalente, como detectores puntuales de humo y temperatura integrados a la central del sistema de extinción con agente limpio, tal como lo describe el numeral 9 de la Ficha Técnica.

Lo anterior, teniendo en cuenta que el numeral 9 exige "detección temprana de humo" sin especificar la tecnología, mientras que la referencia a la NFPA 2001 en el apartado de normatividad menciona

un "sistema automático de detección por aspiración". Las soluciones de centro de datos modular integran de fábrica la detección de humo y temperatura con la central de extinción, que dispara el agente limpio con doble confirmación de alarma, en cumplimiento de la NFPA 72 y la NFPA 2001. Exigir una sola tecnología de detección no aporta un beneficio adicional a un recinto confinado como el rack autocontenido y restringe la participación, por lo que admitir equivalentes garantiza la igualdad entre los proponentes, la selección objetiva y la libre concurrencia.

Por lo tanto, sugerimos dejar el requerimiento de la siguiente forma:

"NFPA 2001 (Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems): Aplica para el sistema automático de detección por aspiración o tecnología equivalente (detectores puntuales de humo y temperatura integrados a la central de extinción) y extinción de incendios con agente limpio integrado en el rack autocontenido."

Respuesta Observación No. 11:

Revisada la observación, La entidad se permite señalar, NO acepta la solicitud de modificar el numeral 3 del apartado "Normatividad que rige las condiciones técnicas" en los términos propuestos por el observante, por las siguientes razones:

El capítulo "Normatividad que rige las condiciones técnicas" tiene como finalidad enunciar el marco regulatorio y los estándares técnicos nacionales e internacionales de referencia aplicables al objeto contractual (entre ellos las normas NFPA 75, NFPA 2001 y NFPA 72), y no constituye el acápite de definición de especificaciones técnicas particulares de los componentes.

Las condiciones técnicas exigibles para la detección y extinción de incendios se agregaran a la ficha tecnica de manera expresa, objetiva y suficiente en el Numeral 9 (Sistema de Detección y Extinción de Incendios), conforme a las precisiones incorporadas en la respuesta a la Observación No. 9 del Observante 5 E y C Ingenieros SAS del presente documento, donde ya se define la arquitectura de detección temprana de humo en dos etapas (prealarma y confirmación previa a la descarga automática de agente limpio) para el volumen interno cerrado de los cuatro (4) gabinetes autocontenidos.

Por lo anteriormente expuesto, NO se acepta la observación y se mantienen las condiciones establecidas en la Ficha Técnica Definitiva.

Observación No. 12:

De acuerdo con el documento "Anexo – Ficha Técnica", la entidad menciona lo siguiente en el apartado "Normatividad que rige las condiciones técnicas", numeral 3:

detección por aspiración y extinción de incendios con agente limpio integrado en el rack autocontenido.

- **NFPA 72:** Código nacional de alarmas de incendio, aplicable para la integración de la central de incendios del rack con el sistema central del edificio.

Recorte: "Anexo – Ficha Técnica", Normatividad – numeral 3, página 25. Secretaría Distrital de Ambiente.

Solicitamos a la entidad modificar el requisito, de manera que la integración de la central de incendios del rack con el sistema central del edificio se realice mediante señales de contacto seco (alarma, falla y descarga) o mediante protocolo equivalente disponible en la central existente, hasta el punto de conexión que indique la Entidad. Lo anterior, teniendo en cuenta que la Ficha Técnica no incluye esta integración en las cantidades ni en las actividades de instalación del numeral 15, y no informa la marca, el modelo ni los protocolos de la central existente. La integración por contactos secos es la forma estándar y compatible con cualquier panel de alarma de incendio, y permite que el edificio reciba los eventos del rack sin depender de la tecnología de un fabricante en particular. Delimitar el alcance permite a los proponentes dimensionar las interfaces, el cableado y la canalización, en atención a los principios de transparencia, planeación e igualdad.

Por lo tanto, sugerimos dejar el requerimiento de la siguiente forma:

"NFPA 72: Código nacional de alarmas de incendio, aplicable para la integración de la central de incendios del rack con el sistema central del edificio, la cual se realizará mediante señales de contacto seco (alarma, falla y descarga) o protocolo equivalente disponible en la central existente, hasta el punto de conexión que indique la Entidad."

Respuesta Observación No. 12:

La entidad se permite señalar que se dio respuesta a esta observación, en la respuesta a la observación 9 del observante 5 EYC ingenieros en el presente documento.

Adicionalmente, se aclara que en caso de requerirse interconexión de señales de alarma/falla/descarga hacia el sistema central de detección de incendios del edificio bajo norma NFPA 72, esta se realizará mediante salidas de contacto seco hasta el punto de conexión existente que será verificado durante la visita técnica programada.

Observación No. 13:

De acuerdo con el documento "Anexo – Ficha Técnica", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 24, punto 3:

3. Gestión de Repuestos

- **Stock local de Repuestos:** Mantener un inventario de repuestos críticos en bodega local (compresores, tarjetas lógicas de la UPS, baterías, tarjetas de control, ventiladores e inyectores de agente extintor) con tiempo de despacho e instalación no mayor a **4 horas** para atender incidentes de Severidad 1.

Recorte: "Anexo – Ficha Técnica", numeral 24 – Acuerdos de Niveles de Servicio, Gestión de repuestos, página 21. Secretaría Distrital de Ambiente.

Solicitamos a la entidad modificar el requisito, de manera que el tiempo de cuatro (4) horas aplique a los incidentes que se resuelven por configuración, parametrización o software, y que, cuando el incidente requiera el reemplazo de una parte, este se realice en un plazo de uno (1) a tres (3) días hábiles, con medidas de contingencia mientras se efectúa el cambio.

Lo anterior, teniendo en cuenta que un incidente de configuración o de software puede atenderse de forma remota o en sitio dentro de las cuatro (4) horas, mientras que el reemplazo de un compresor, una tarjeta lógica de la UPS o un inyector de agente extintor implica el despacho de la parte, trabajos de refrigeración o recarga y pruebas, que técnicamente no pueden completarse en cuatro (4) horas. Mantener en bodega local un inventario de estos componentes para una sola instalación eleva el costo de la solución sin un beneficio proporcional, y en una subasta de menor precio ese costo termina afectando la calidad del servicio. Diferenciar los tiempos según el tipo de incidente es el esquema usual en los contratos de soporte de fábrica y protege igualmente la continuidad del servicio, en atención a los principios de economía y proporcionalidad.

Por lo tanto, sugerimos dejar el requerimiento de la siguiente forma:

"Gestión de repuestos: para los incidentes de Severidad 1 que se resuelvan mediante configuración, parametrización o software, el tiempo de solución o mitigación será de máximo cuatro (4) horas. Cuando el incidente requiera el reemplazo de partes (compresores, tarjetas lógicas de la UPS, baterías, tarjetas de control, ventiladores o inyectores de agente extintor), el contratista aplicará medidas de contingencia de inmediato y realizará el reemplazo definitivo en un plazo de uno (1) a tres (3) días hábiles."

Respuesta Observación No. 13:

La entidad se permite señalar que dada la criticidad para la operación de la infraestructura tecnológica de los componentes a adquirir, es fundamental que el contratista cuente con un stock de repuestos que permita una rápida reacción frente a un incidente de severidad 1. Sin embargo, es razonable el argumento del observante, por lo que se acepta parcialmente la observación y se modificará el numeral 24, ítem 3 Gestión de Repuestos, de la ficha técnica, el cual quedará así:

Stock local de Repuestos: Mantener un inventario de repuestos críticos en bodega local (compresores, tarjetas lógicas de la UPS, baterías, tarjetas de control, ventiladores e inyectores de agente extintor). Para los incidentes de Severidad 1 que se resuelvan mediante configuración, parametrización o software, el tiempo de solución o mitigación será de máximo cuatro (4) horas. Cuando el incidente requiera el reemplazo de partes, el contratista aplicará medidas de contingencia de inmediato y realizará el reemplazo definitivo en un plazo de uno (1) a dos (2) días hábiles.

Por lo anteriormente expuesto, se acepta parcialmente la observación.

Observación No. 14:

De acuerdo con el documento "Documento Complementario Proyecto Pliego de Condiciones SDA-SASI-20260013", la entidad menciona lo siguiente en el numeral 1.2.1:

> El proponente para ser considerado hábil deberá acreditar su experiencia con **MÁXIMO TRES (3) CONTRATOS CELEBRADOS, EJECUTADOS, TERMINADOS Y/O LIQUIDADOS** antes del cierre del presente proceso, suscritos con entidades públicas y/o privadas, cuyo objeto y/o alcance y/o actividades y/u obligaciones ejecutadas estén relacionadas con: **ADQUISICIÓN Y/O INSTALACIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN Y/O PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE RACKS AUTOCONTENIDOS.**

Recorte: "Documento Complementario Proyecto Pliego de Condiciones SDA-SASI-20260013", numeral 1.2.1 – Naturaleza y experiencia del proponente, página 29. Secretaría Distrital de Ambiente.

Solicitamos a la entidad flexibilizar el objeto de la experiencia, para admitir también contratos de centros de datos modulares, micro centros de datos o infraestructura física de centros de datos que incluyan sistemas UPS y/o climatización de precisión. Lo anterior, teniendo en cuenta que el propio análisis del sector identifica un solo antecedente de 2026 con objeto de rack autocontenido (UBPD-SASI-024-2026, por $360.000.000), por lo que exigir que la totalidad de la experiencia, equivalente al 100 % del presupuesto, corresponda a ese único objeto restringe la participación a muy pocos oferentes. La solución requerida es un centro de datos modular que integra UPS, climatización de precisión, distribución eléctrica, monitoreo y extinción, y la experiencia en esos componentes demuestra la idoneidad del proponente para ejecutar el contrato. La experiencia exigida debe ser adecuada y proporcional a la naturaleza y valor del contrato (artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 y Manual de Requisitos Habilitantes de Colombia Compra Eficiente), en atención a los principios de pluralidad de oferentes y libre concurrencia.

Por lo tanto, sugerimos dejar el requerimiento de la siguiente forma:

"…cuyo objeto y/o alcance y/o actividades y/u obligaciones ejecutadas estén relacionadas con: ADQUISICIÓN Y/O INSTALACIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN Y/O PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE RACKS AUTOCONTENIDOS Y/O CENTROS DE DATOS MODULARES Y/O MICRO CENTROS DE DATOS Y/O INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE CENTROS DE DATOS QUE INCLUYA SISTEMAS UPS Y/O CLIMATIZACIÓN DE PRECISIÓN."

Respuesta Observación No. 14:

La entidad se permite señalar que se dio respuesta a esta observación, en la respuesta a la observación 1 del observante 1 Comsistelco en el presente documento.

En consecuencia, SE ACEPTA PARCIALMENTE la observación: se admite la experiencia en centros de datos modulares integrados, micro data center, smart cabinet y soluciones integradas de centros de datos, en los términos de la respuesta citada. NO se acepta la acreditación mediante contratos de infraestructura física de centros de datos que comprendan únicamente sistemas UPS y/o climatización de precisión, por cuanto dicha experiencia no da cuenta de la integración de los subsistemas que conforman la solución autocontenida objeto del contrato, lo que resulta adecuado y proporcional a su naturaleza (artículo 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015).

OBSERVANTE 7: AQSERV SAS NIT 830.045.040-1

Observación No. 1:

1. El proponente para ser considerado hábil deberá acreditar su experiencia con MÁXIMO TRES (3) CONTRATOS CELEBRADOS, EJECUTADOS, TERMINADOS Y/O LIQUIDADOS antes del cierre del presente proceso, suscritos con entidades públicas y/o privadas, cuyo objeto y/o alcance y/o actividades y/u obligaciones ejecutadas estén relacionadas con: ADQUISICIÓN Y/O INSTALACIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE RACKS AUTOCONTENIDOS.

El valor de la sumatoria de valores de los contratos presentados debe ser igual o superior al presupuesto oficial estimado para el presente proceso de contratación, expresado en salarios mínimos legales mensuales vigentes, esto es: 462.62 SMMLV, lo anterior ya que se trata de una solución llave en mano que integra el suministro, instalación, mantenimiento y soporte, en este caso de 36 meses.

Respuesta Observación No. 1:

La entidad se permite señalar que se dio respuesta a esta observación, en la respuesta a la observación 1 del observante 1 Comsistelco en el presente documento.

En consecuencia, NO se acepta incluir el mantenimiento como actividad que, por sí sola, permita acreditar la experiencia habilitante, toda vez que el objeto principal del contrato es el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de infraestructura nueva, en los términos de la respuesta a la Observación No. 1 del observante 8 SISELCOM.

Observación No. 2:

2. Solicitamos a la entidad programar una visita de obra al sitio para detallar el alcance de las actividades a realizar dentro dle marco de referencia.

Respuesta Observación No. 2:

La entidad se permite señalar que se dio respuesta a esta observación, en la respuesta a la observación 5 del observante 1 Comsistelco en el presente documento.

Por lo anterior, SE ACEPTA la observación.

OBSERVANTE 8: SISELCOM

Observación No. 1:

Experiencia: Se solicita respetuosamente a la entidad ajustar el requisito de experiencia habilitante establecido en el numeral 1.2.1. Naturaleza y Experiencia del Proponente, donde actualmente se

exige acreditar contratos cuyo objeto, alcance, actividades u obligaciones estén relacionadas con la "Adquisición y/o instalación y/o implementación y/o puesta en funcionamiento de racks autocontenidos".

Lo anterior, con el fin de que también se permita acreditar experiencia mediante contratos relacionados con el mantenimiento preventivo, correctivo y soporte técnico de racks autocontenidos y/o centros de datos modulares autocontenidos, siempre que dichas actividades estén debidamente certificadas y guarden relación directa con la infraestructura objeto del presente proceso.

Esta solicitud encuentra sustento en que el alcance contractual no se limita a la adquisición e instalación de los racks, sino que incorpora obligaciones de garantía, soporte técnico y mantenimientos programados durante treinta y seis (36) meses, incluyendo actividades sobre UPS, sistemas de climatización, monitoreo, detección y extinción de incendios, CCTV y demás componentes integrados de la solución.

Adicionalmente, la ficha técnica exige la realización de mantenimientos programados para los componentes integrados en el rack autocontenido y contempla un esquema integral de soporte técnico durante toda la vigencia de la garantía.

En este sentido, la experiencia derivada de contratos de mantenimiento especializado de racks autocontenidos y centros de datos modulares demuestra de manera directa conocimientos, capacidades técnicas y experiencia en la operación, diagnóstico, soporte, administración y mantenimiento de los mismos componentes que conforman la solución requerida por la entidad, resultando incluso complementaria y altamente pertinente para garantizar la correcta ejecución de las obligaciones post-instalación previstas en el proceso.

Por lo anterior, en aplicación de los principios de pluralidad de oferentes, selección objetiva y libre concurrencia, solicitamos modificar el requisito de experiencia habilitante para que quede así:

"ADQUISICIÓN Y/O INSTALACIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN Y/O PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y/O MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y/O SOPORTE TÉCNICO DE RACKS AUTOCONTENIDOS Y/O CENTROS DE DATOS MODULARES AUTOCONTENIDOS."

La modificación propuesta no disminuye las condiciones técnicas requeridas por la entidad, por el contrario, permite la participación de empresas con experiencia demostrada en la operación y mantenimiento de este tipo de infraestructura tecnológica especializada, ampliando la concurrencia de oferentes y fortaleciendo la selección objetiva del contratista

Respuesta Observación No. 1:

La entidad se permite señalar que se dio respuesta a esta observación, en la respuesta a la observación 1 del observante 1 Comsistelco en el presente documento.

Adicionalmente, NO se acepta experiencia exclusiva de mantenimiento, dado que el objeto principal del contrato es el suministro, obra, instalación y puesta en marcha de infraestructura nueva.

OBSERVANTE 9: REDNEET NIT: 900.434.462

Observación No. 1:

De acuerdo con el documento "Proyecto Pliego de Condiciones", la entidad menciona lo siguiente:

El proponente para ser considerado hábil deberá acreditar su experiencia con **MÁXIMO TRES (3) CONTRATOS CELEBRADOS, EJECUTADOS, TERMINADOS Y/O LIQUIDADOS** antes del cierre del presente proceso, suscritos con entidades públicas y/o privadas, cuyo objeto y/o alcance y/o actividades y/u obligaciones ejecutadas estén relacionadas con: **ADQUISICIÓN Y/O INSTALACIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN Y/O PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE RACKS AUTOCONTENIDOS.**

De acuerdo con lo establecido por la entidad en el requisito de experiencia habilitante, solicitamos ampliar las actividades y soluciones tecnológicas admitidas para la acreditación de dicha experiencia.

Lo anterior, con el fin de permitir la presentación de contratos relacionados con la adquisición y/o instalación y/o implementación y/o puesta en funcionamiento de infraestructura física de centros de datos y/o sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS) y/o aires de precisión.

Esta solicitud se fundamenta en que los racks autocontenidos forman parte de una solución integral de infraestructura tecnológica, cuya operación requiere la integración de diferentes componentes, como sistemas de respaldo y distribución eléctrica, climatización, gabinetes, conectividad y demás elementos necesarios para garantizar la continuidad, disponibilidad y funcionamiento de los equipos alojados en centros de datos.

En este sentido, la experiencia adquirida mediante contratos de suministro o implementación o mantenimiento de estas infraestructuras permite acreditar capacidades técnicas y operativas relacionadas con el objeto contractual, dado que involucra actividades de instalación, configuración, integración, soporte y mantenimiento de componentes esenciales para la operación de entornos tecnológicos críticos. Por lo anterior, consideramos que limitar la experiencia exclusivamente a contratos relacionados con racks autocontenidos podría restringir la participación de oferentes que cuentan con experiencia comprobable en soluciones de infraestructura tecnológica equivalentes o complementarias.

Se propone modificar el requisito de la siguiente manera:

"El proponente para ser considerado hábil deberá acreditar su experiencia con MÁXIMO TRES (3) CONTRATOS CELEBRADOS, EJECUTADOS, TERMINADOS Y/O LIQUIDADOS antes del cierre del

presente proceso, suscritos con entidades públicas y/o privadas, cuyo objeto y/o alcance y/o actividades y/u obligaciones ejecutadas estén relacionadas con: ADQUISICIÓN Y/O INSTALACIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN Y/O PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE RACKS AUTOCONTENIDOS Y/O MANTENIMIENTO Y/O PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE RACKS AUTOCONTENIDOS Y/O INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE CENTROS DE DATOS Y/O SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (UPS) Y/O AIRES ACONDICIONADO ".

Esto con el propósito de permitir una mayor participación de oferentes que cuenten con experiencia en soluciones tecnológicas afines, garantizando los principios de pluralidad de oferentes, libre concurrencia y selección objetiva, sin afectar las condiciones técnicas ni la calidad requerida para la ejecución del contrato.

Respuesta Observación No. 1:

La entidad se permite señalar que se dio respuesta a esta observación, en la respuesta a la observación 1 del observante 1 Comsistelco en el presente documento.

En consecuencia, SE ACEPTA PARCIALMENTE la observación en los términos de la respuesta citada. NO se acepta la acreditación mediante contratos cuyo objeto se limite a sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS), aires acondicionados o al mantenimiento, por cuanto dicha experiencia no da cuenta de la integración de los subsistemas que conforman la solución autocontenida objeto del contrato (artículo 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015), en concordancia con la respuesta a la Observación No. 1 del observante 8 SISELCOM.

OBSERVANTE 10 : COMSISTELCO NIT 830.007.379

Observación No. 1:

1. Software de monitoreo centralizado (DCIM): Todos los subsistemas deben utilizar protocolos estándar abiertos (SNMP v3, Modbus TCP/IP, BACnet) para que una única consola gestione y alerte sobre cualquier condición anómala de los componentes

Observación: Solicitamos a la entidad aclarar si permiten el ofrecimiento de monitoreo del MDC por interfaz web, en donde por medio de protocolo Modbus RTU los dispositivos del MDC se integren al controlador principal del datacenter desde donde se tendrá acceso a la interfaz web de monitoreo.

Respuesta Observación No. 1:

De acuerdo con la observacion, La Entidad se permite señalar que lo referente a los protocolos de comunicación abiertos admitidos (incluyendo Modbus RTU) ya fue atendido y aceptado en la respuesta a la Observación No. 2 del Observante 5 (E y C Ingenieros SAS) y en la respuesta a la Observación No. 4 del Observante 6 (Redneet) del presente documento, donde se precisó que el numeral 1 del apartado "Condiciones Técnicas" quedará modificado en la Ficha Técnica Definitiva

para admitir expresamente protocolos estándar abiertos como SNMP v3, Modbus TCP/IP, BACnet o equivalentes como SNMP v2c, Modbus RTU sobre RS-485 o señales de contacto seco.

Adicionalmente, respecto al acceso mediante interfaz web, la Entidad aclara que sí se permite que los dispositivos del centro de datos modular se integren mediante protocolo Modbus RTU al controlador principal y que la consulta y gestión del monitoreo se realice a través de una interfaz web accesible vía red Ethernet (en armonía con el Numeral 7 – Sistema de Monitoreo y Gestión de la Ficha Técnica), siempre que el sistema incorpore adicionalmente la pantalla o interfaz local exigida en dicho numeral y garantice que una única consola unificada supervise y alerte sobre cualquier condición anómala de todos los subsistemas.

Por lo anteriormente expuesto, se acepta la observación y se aclara en los términos señalados.

Observación No. 2:

2. Sistema de distribución de energía en rack PDU. Mínimo veinte (20) tomas tipo IEC C13. • Mínimo cuatro (4) tomas tipo IEC C19

Observación: Solicitamos a la entidad en aras de asegurar la disponibilidad de producto, permitir que las PDU incluidas en la oferta tengan un total de 24 salidas eléctricas IEC 13.

Respuesta Observación No. 2:

De acuerdo con la observación, la entidad NO acepta la solicitud de reemplazar las cuatro (4) tomas IEC C19 por salidas IEC C13, por las siguientes razones técnicas:

Conforme al inventario detallado en el Numeral 22 (Especificación de instalación y puesta en marcha) de la Ficha Técnica, la solución alojará servidores empresariales de alta densidad, equipos de almacenamiento (storage) y equipos de comunicaciones de núcleo que emplean fuentes de alimentación de mayor consumo con conectores IEC C20. Estas cargas requieren conexión directa a tomas IEC C19 (diseñadas para mayores corrientes nominales que las tomas C13), evitando el uso de adaptadores o cables de conversión que comprometan la seguridad eléctrica y la continuidad operativa.

El Numeral 3 (Sistema de Distribución de Energía en Rack) establece rPDUs con capacidad nominal no inferior a 32 A. Contar con mínimo cuatro (4) salidas IEC C19 complementadas con mínimo veinte (20) salidas IEC C13 permite distribuir cargas de mayor demanda energética de forma balanceada y acorde con las buenas prácticas de centros de datos.

Estándar comercial y pluralidad de oferentes: La configuración de unidades rPDU verticales (0U) de 32 A con veinte (20) tomas IEC C13 y cuatro (4) tomas IEC C19 corresponde a una referencia estándar de línea en el mercado de infraestructura de centros de datos, ampliamente disponible en el portafolio de los distintos fabricantes del sector, por lo que no restringe la participación ni afecta la disponibilidad de producto.

Por lo anteriormente expuesto, NO se acepta la observación

Observación No. 3:

3. La arquitectura deberá permitir disponer de dos alimentaciones independientes por rack cuando los equipos TI soporten doble fuente de alimentación.

Observación: Solicitamos a la entidad aclarar la topología eléctrica requeridas para la solución del datacenter, principalmente lo relacionado con la configuración redundante de las UPS. En caso de requerir un sistema 2N o dual bus por favor aclarar la capacidad en KVA que debe otorgar cada bus. Si el sistema requerido es paralelo redundante N+1 por favor indicar la capacidad total en KVA de cada UPS.

Respuesta Observación No. 3:

De acuerdo con la observacion, La entidad aclara que NO exige una topología eléctrica 2N (dos sistemas UPS independientes de 20 kVA cada uno para un total de 40 kVA) ni una configuración paralelo redundante N+1 adicional a la capacidad nominal solicitada (es decir, no se requieren 30 kVA ni 40 kVA totales instalados).

El sistema de alimentación ininterrumpida deberá contar con una capacidad total instalada mínima de 20 kVA, conformada mediante mínimo dos (2) módulos o unidades de potencia integradas a la arquitectura modular (por ejemplo, dos unidades/módulos de 10 kVA cada uno). Bajo esta configuración, el sistema dispondrá de redundancia 1+1 hasta una carga de 10 kVA; cuando se utilicen los 20 kVA nominales instalados en su totalidad, los módulos sumarán capacidad sin conservar la redundancia 1+1.

La exigencia de disponer de dos alimentaciones independientes por gabinete TI se materializa a nivel de distribución eléctrica mediante la instalación de mínimo dos (2) unidades rPDU por cada uno de los tres (3) gabinetes destinados a equipos TI (para un total mínimo de seis (6) rPDUs), alimentadas a través de circuitos y protecciones independientes (A y B) desde) el tablero de distribución integrado de la solución modular (respaldado por el sistema UPS de 20 kVA, lo que permite conectar las dobles fuentes de los equipos activos sin requerir la duplicidad de sistemas UPS (2N).

Observación No. 4:

4. Sistema UPS: La solución deberá incorporar un sistema de alimentación ininterrumpida diseñado específicamente para operar integrado al centro de datos modular. La capacidad instalada mínima deberá corresponder a veinte (20) kVA, mediante mínimo dos módulos o unidades de potencia.

Observación: Por favor aclarar si la capacidad total de cada UPS debe ser de 20KVA o es la suma de los dos módulos o unidades de potencia la que debe entregar los 20KVA. Es importante aclara este aspecto porque si la entidad necesita un sistema dual bus de 20KVA significa que se deben ofertar dos UPS de 20KVA o cuatro UPS de 10KVA. Si la entidad requiere un sistema paralelo redundante de 20KVA se deben cotizar dos UPS de 20KVA, pero si la entidad requiere un sistema paralelo escalable de 20KVA se podrían ofertar únicamente dos UPS o módulos de 10KVA en paralelo para sumar potencia. Por favor aclarar la topología requerida y la capacidad total requerida según la topología redundante requerida.

Respuesta Observación No. 4:

La entidad se permite señalar que se dio respuesta a esta observación, en la respuesta a la observación 2 del observante 3 Integra Multisolutions en el presente documento.

Observación No. 5:

5. El sistema de baterías deberá garantizar una autonomía mínima de veinte (20) minutos a plena carga de diseño (20 kVA). El proponente deberá indicar la autonomía ofertada, la cual no podrá ser inferior a la mínima exigida.

Observación: Solicitamos a la entidad ajustar el tiempo de autonomía requeridos a mínimo 10 minutos a 20KVA, lo anterior teniendo en cuenta que, al requerir un tiempo de autonomía superior a este, se requiere una cantidad significativa de módulos de baterías los cuales podrían ocupar la totalidad de UR de un solo gabinete del MDC, lo que limitaría el espacio útil para la instalación de equipos de IT. De igual forma si la entidad requiere un sistema dual bus de 20KVA el numero de bancos de baterías se duplicará.

Respuesta Observación No. 5:

De acuerdo con la observación, la entidad NO acepta la solicitud de reducir el tiempo mínimo de autonomía del sistema de baterías de veinte (20) a diez (10) minutos, toda vez que:

La autonomía mínima de veinte (20) minutos a plena carga de diseño (20 kVA, con potencia activa de referencia mínima de 18 kW) responde al análisis de criticidad de los servicios institucionales y de los servidores virtuales, sistemas de almacenamiento y librería de respaldo que alojará la solución. Un tiempo inferior (10 minutos) resulta insuficiente para cubrir eventuales contingencias de transferencia eléctrica o ejecutar, de manera ordenada y sin riesgo de corrupción de datos, las secuencias de apagado controlado de toda la plataforma tecnológica cuando sea necesario.

Contrario a lo indicado por el observante, los bancos de baterías no restan unidades útiles a los gabinetes de cómputo y comunicaciones. En concordancia con las aclaraciones emitidas por la Entidad frente a las observaciones generales del proceso (ajustes que quedarán expresamente incorporados en los Numerales 1, 2 y 5 de la Ficha Técnica Definitiva), la solución modular está conformada por tres (3) gabinetes de 42U dedicados exclusivamente a equipos TI (126U útiles frente a un inventario actual de 86U) y un (1) gabinete independiente de 42U destinado exclusivamente a infraestructura y sistemas de apoyo (UPS, baterías, extinción y gestión), admitiéndose bancos de baterías internos o externos integrados dentro de dicho gabinete de apoyo.

Tal como se aclaró en la respuesta a la Observación No. 3 y quedará incorporado en los Numerales 3 y 4 de la Ficha Técnica Definitiva, la Entidad NO exige un sistema UPS en configuración 2N (Dual Bus) de 2 x 20 kVA, sino un sistema UPS con capacidad total instalada mínima de 20 kVA (conformado por mínimo dos módulos o unidades de potencia), por lo cual no se requiere duplicar los bancos de baterías por concepto de doble bus.

Por lo anteriormente expuesto, NO se acepta la observación

Observación No. 6:

6. Sistema de monitoreo y gestión: La solución deberá incorporar una plataforma centralizada para supervisión de infraestructura crítica que incluya sistema de extinción y videovigilancia.

Observación: Solicitamos a la entidad en aras de garantizar una mayor participación en el proceso, permitir que el monitoreo y gestión del sistema de videovigilancia y extinción de incendio se realice desde una plataforma descentralizada independiente del software de monitoreo central del MDC. Esto debido a que muchos fabricantes integran el CCTV y el módulo de extinción de incendio de terceros los cuales cuentan con su propia plataforma de monitoreo, almacenamiento y gestión.

Lo anterior permitirá a los interesados dimensionar adecuadamente la solución requerida, estimar de manera precisa las actividades de instalación y garantizar la presentación de ofertas técnicas y económicas ajustadas a las necesidades reales de la Entidad, en aplicación de los principios de planeación, selección objetiva y economía.

Respuesta Observación No. 6:

De acuerdo con la observación, la entidad NO acepta la solicitud de gestionar y monitorear los sistemas de videovigilancia y extinción de incendios desde plataformas descentralizadas e independientes de la consola central (DCIM), por las siguientes razones técnicas y operativas:

El objeto contractual consiste en la adquisición de una solución de centro de datos modular integrado diseñada para superar la fragmentación operativa y disponer de una única plataforma centralizada (DCIM) que supervise, registre eventos y genere alertas en tiempo real sobre todos los subsistemas críticos (Numeral 7 de la Ficha Técnica). Permitir consolas aisladas o independientes desnaturaliza el concepto de solución convergente y dificulta la atención oportuna de incidentes críticos (Severidad 1).

El hecho de que el sistema de extinción sea suministrado por un tercero homologado por el fabricante o integrador (Numeral 14) no impide su supervisión centralizada. Conforme a lo establecido en los Numerales 9 y 11 (de acuerdo con las precisiones que quedarán incorporadas en la Ficha Técnica Definitiva), el sistema de extinción mantiene su controlador o central dedicada certificada bajo NFPA 2001 y NFPA 72 para ejecutar la lógica de detección y disparo, pero debe reportar obligatoriamente sus estados (prealarma, descarga, falla y supervisión) a la plataforma central de monitoreo mediante protocolos estándar abiertos o salidas de contacto seco.

En relación con el componente de CCTV (Numeral 10), la Entidad admite que el almacenamiento y registro continuo de video se realice de manera local (en memoria de la cámara IP o unidad de grabación dedicada) o centralizada, siempre que la visualización en vivo, la consulta de grabaciones y/o las alertas de estado de comunicación se encuentren integradas en la plataforma central o dentro del ecosistema unificado de monitoreo de la solución (mediante protocolos IP estándar o interfaz embebida en la consola principal), evitando plataformas dispersas sin articulación con el sistema de gestión del centro de datos.

La integración entre subsistemas homologados de terceros y el DCIM mediante protocolos abiertos (SNMP, Modbus, BACnet, contactos secos e IP) constituye un estándar de mercado en soluciones de centros de datos modulares y no restringe la libre concurrencia.

Por lo anteriormente expuesto, NO se acepta la observación

FIN DE LAS OBSERVACIONES

Proyectó: Edgar Sierra / Leonardo Cárdenas

Proyectó: Andrés Mauricio Villegas Navarro

Revisó: John Ardila R.