Deporte

RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES
SASI-3-2026
MINISTERIO DEL DEPORTE

El Ministerio del Deporte se permite dar respuesta a cada una de las observaciones presentadas por los interesados en el marco del proceso de Selección Abreviada por Subasta Inversa (SASI) No. 3 de 2026, con el fin de atender las inquietudes y solicitudes formuladas, de conformidad con las disposiciones normativas aplicables y las condiciones establecidas en los documentos del proceso.

La Entidad recibió observaciones de los siguientes interesados y se permite responder a cada uno de sus requerimientos a continuación:

1. **GROW DATA S.A.S.**

Observación 1

OBSERVACIÓN GENERAL – ESPECIFICACIONES ORIENTADAS A UN FABRICANTE. Las especificaciones del Anexo 1 – Ficha Técnica, analizadas en conjunto, están orientadas a un fabricante determinado y no a la necesidad funcional descrita en el estudio previo (renovar el procesamiento, el almacenamiento y el respaldo de un data center con 3 nodos). Concurren, entre otras, las siguientes exigencias, todas habilitantes: (i) que el software sea 'Líder' del Cuadrante Mágico de Gartner de Distributed Hybrid Infrastructure 2025 (num. 1.7); (ii) que esté certificado en al menos dos nubes públicas y tenga licenciamiento 'portable' entre on-premise y nube híbrida (num. 2.2); (iii) que incluya análisis y modelado de costos (TCO, centros de costo y recomendaciones de renovación) en la consola principal 'sin recurrir a aplicaciones externas' (num. 2.2); (iv) que incluya Kubernetes, microsegmentación y mezcla de nodos All-Flash e híbridos en el mismo clúster (num. 2.2); (v) que los nodos estén 'precargados en fábrica' con un único punto de soporte (num. 1.7); y (vi) una capacidad de 'hasta ocho (8) GPU de ancho único o tres (3) GPU de doble ancho' (num. 1.3), que reproduce textualmente la especificación publicada para un modelo de servidor específico (HPE ProLiant DL380 Gen12). Ninguna de estas condiciones se sustenta en el estudio previo, y su efecto acumulado es excluir a fabricantes que satisfacen plenamente la necesidad de la Entidad. Esto contraría el art. 24 num. 5 lits. a) y b) de la Ley 80 de 1993, el deber de selección objetiva del art. 5 de la Ley 1150 de 2007 y el principio de proporcionalidad del art. 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015. Además, si las especificaciones solo pueden cumplirse por un fabricante, el bien deja de ser de 'características técnicas uniformes' en los términos del lit. a) del num. 2 del art. 2 de la Ley 1150 de 2007, que exige 'las mismas especificaciones técnicas, con independencia de su diseño o de sus características descriptivas'. Eso pone en entredicho la procedencia de la subasta inversa. SOLICITAMOS: 1) eliminar las condiciones señaladas o convertirlas en deseables no habilitantes; 2) publicar el análisis que demuestre que al menos tres (3) fabricantes distintos de software de hiperconvergencia, y tres (3) de hardware, cumplen la TOTALIDAD de la Ficha Técnica, con marca y modelo, como corresponde al análisis del sector (art. 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015); y 3) informar las marcas y modelos cotizados por los cuatro proveedores del estudio de mercado (EP 6.4), cuyas cotizaciones difieren entre sí en menos del 0,12 %.

RESPUESTA:

El comité técnico estructurador se permite informar que, desde el punto de vista general, tanto los estudios previos como la ficha técnica y demás documentación aportada, se ha estructurado basado en la necesidad de la entidad y los principios de selección objetiva.

Desde el punto de vista jurídico, los artículos 24, numeral 5, de la Ley 80 de 1993 y 5 de la Ley 1150 de 2007 exigen que las condiciones del proceso sean objetivas, claras y vinculadas con la selección del ofrecimiento más favorable. Estas disposiciones permiten establecer exigencias técnicas relacionadas con la necesidad contractual, siempre que cuenten con justificación y no introduzcan restricciones arbitrarias. Por tanto, la discusión debe centrarse en la pertinencia y proporcionalidad de cada condición y en su efecto conjunto sobre la concurrencia, sin que la sola existencia de requisitos especializados demuestre direccionamiento.

Ahora bien, dando respuesta a cada uno de los ítems mencionados por el observante, nos permitimos indicar:

- Para el ítem 1, existen 5 fabricantes que aparecen dentro del cuadrante de líderes en cualquiera de los informes habilitados para presentar, todos con soluciones en nube pública y/o on-premises
- Para el ítem 2, precisamente los fabricantes líderes en el cuadrante de Gartner de "Distributed Hybrid Infrastructure" tienen esa característica, que el licenciamiento sea portable no sólo entre fabricantes de hardware sino también entre nubes públicas, guardando concordancia con lo solicitado, así como entregándole a la entidad una posibilidad de no dependencia de infraestructura, sino flexibilidad en el momento de crecer o moverse de ubicaciones
- Para el ítem 3, todas las soluciones de gestión de infraestructura basado en el concepto de Hiperconvergencia, convergencia, virtualización o nube privada lideres del mercado tienen la funcionalidad de modelado de costos, entre ellas se encuentra VMware con su solución VCF operations, Nutanix con Nutanix Cloud Manager, Microsoft con Mircosoft Cost Management o Azure Arc en entornos de nube privada como el solicitado, Oracle cuenta con Oracle FinOps Hub en entornos de Exadata Cloud at Customer para entornos on premises, Huawei cuenta con Huawei Cost Center y Red Hat cuenta con Cost Management for Openshift. Todas estas soluciones son nativas y le permiten a la entidad administrar de manera eficiente los recursos con los que cuenta y definir la mejor manera de utilizarlos basado en el concepto de optimización operativa
- Para el ítem 4, la solución de Kubernetes es altamente requerida por la entidad, dado que la modernización tecnológica exige implementar nuevas tecnologías de entrega de aplicaciones basadas en el concepto de contenedores. Hoy en día algunos proveedores de software y desarrolladores propios de la entidad exigen al área de infraestructura que se le entregue un ambiente basado en esta tecnología, por lo que es requerido de manera obligatoria esta situación, sin desestimar que proveedores como VMware, Red Hat, Nutanix, Microsoft, Oracle y SUSE cuentan con esta funcionalidad de manera nativa. Adicionalmente, la solución de microsegmentación y mezcla de tipos de disco es un requisito de seguridad obligatorio debido a la criticidad de la infraestructura que se está implementando, pero manteniendo el ahorro en costos que permite a la entidad crecer a medida que sus necesidades operativas lo exigen. En este cluster se guardarán datos sensibles de la entidad que no pueden ser sujetos de vulnerabilidad, sin desestimar que

existen fabricantes como Huawei, Cisco, VMware y Nutanix que tienen esta funcionalidad, y no delimitando a uno solo.

- Para el ítem 5, se le aclara al observante que esta necesidad es plenamente operativa. La entidad requiere una solución llave en mano que le permita tener un punto único de contacto, que el software y hardware estén plenamente predefinidos a trabajar en conjunto y que no se oferten soluciones que no estén pre configuradas ni pretesteadas por los fabricantes. Para esto, cada fabricante de software tiene sus matrices de compatibilidad con más de 10 fabricantes de hardware por cada uno, lo que otorga una capacidad de más de 40 posibilidades de integración al ofertar.
- Para el ítem 6, se le informa al observante que esta es una necesidad que viene enmarcada desde nuestro objetivo estratégico, la entidad está en camino de implementar y aprovechar los beneficios de la Inteligencia Artificial. Para ello, se requiere de una infraestructura que esté preparada a futuro de añadir tarjetas gráficas (GPU) sin que esto indique costos adicionales ni una re-arquitectura de la solución. Dado que esta observación hace referencia al hardware, en este caso se encuentran soluciones en el mercado que cumplen con dicho requerimiento como Lenovo en sus equipos precargados para VMware VX650 V4 (siguiendo con la coherencia en la necesidad de que sean equipos pretesteados) soportan hasta 8GPU de ancho único. Otros equipos como los DELL Dell PowerEdge R760xa incluso superan la solicitud dado que soportan hasta 4 GPU de doble ancho. También hay equipos Huawei como el FusionServer 2288H V7 que superan ampliamente este requerimiento, dado que soportan hasta 14 GPU de ancho único, adicional al equipo HPE que menciona el observante.

En conclusión, se le aclara al interesado que, en cuanto a software hay más de 5 fabricantes que cumplen con los requerimientos que se indican en su observación, en cuanto al hardware hay más de 4 fabricantes que también cumplen, y cada uno de ellos cuenta con matrices de compatibilidad, de esta manera, no se acepta la solicitud de eliminar las condiciones técnicas señaladas o convertirlas en características deseables, por cuanto estas responden a objetivos de disponibilidad, integración, seguridad, administración y escalabilidad de la infraestructura tecnológica que se pretende adquirir.

Observación 2

Num. 1.7 de la Ficha Técnica. Exigir que el software figure como 'Líder' del Cuadrante Mágico de Gartner de 'Distributed Hybrid Infrastructure' 2025 o posterior no corresponde a una especificación técnica medible del bien. Es una calificación comercial de un tercero privado sobre un mercado que incluye principalmente plataformas de nube pública e híbrida: de los cinco líderes de 2025 (AWS, Microsoft, Broadcom, Oracle y Nutanix), solo tres ofrecen una solución de hiperconvergencia instalable en el centro de datos de la Entidad. El requisito descarta, sin justificación técnica en el estudio previo, soluciones de hiperconvergencia empresariales que cumplen todas las funciones exigidas. Fundamento: art. 24 num. 5 lits. a) y b) de la Ley 80 de 1993 (reglas objetivas, justas, claras y completas que permitan ofrecimientos de la misma índole); art. 5 de la Ley 1150 de 2007 (selección objetiva); art. 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015 (requisitos adecuados y proporcionales). SOLICITAMOS eliminar este requisito o, en su defecto, aceptar soluciones que figuren en cualquier cuadrante del informe, en informes equivalentes de otros analistas (IDC, Forrester) o que acrediten las funciones exigidas mediante documentación técnica oficial del fabricante.

RESPUESTA:

El comité técnico estructurador se permite indicar que no acepta la observación y mantiene el requisito establecido en el numeral 1.7 de la Ficha Técnica. El objetivo de este requerimiento es incorporar una referencia externa de madurez, capacidad de ejecución y evolución tecnológica del fabricante, complementaria a la verificación de las funcionalidades de la solución. El Cuadrante Mágico de Gartner considera aspectos como productos y servicios, viabilidad, experiencia del cliente, operaciones, estrategia e innovación; por tanto, su alcance supera una clasificación comercial. Esta referencia resulta pertinente para una plataforma que soportará servicios institucionales y cuya operación requiere actualizaciones, soporte y continuidad tecnológica durante el período contratado.

Tampoco se acepta extender el requisito a cualquier cuadrante, pues la sola inclusión en el informe no representa el mismo posicionamiento en capacidad de ejecución y visión. Frente a IDC, Forrester u otros analistas, la equivalencia no puede presumirse sin identificar informes concretos y comparar sus mercados, metodologías, criterios y categorías.

Observación 3.

Num. 1.3 de la Ficha Técnica. La exigencia de 'posibilidad de integrar a futuro hasta ocho (8) GPU de ancho único o tres (3) GPU de doble ancho' reproduce literalmente la especificación publicada por HPE para el servidor ProLiant DL380 Gen12 ('up to three double-wide or eight single-wide GPUs'). Además, en la primera ronda del estudio de mercado (EP 6.4) la Entidad cotizó 'Módulo de Memoria RAM para HPE ProLiant DL380 Gen11', lo que evidencia una configuración de referencia de una sola marca. La necesidad descrita (renovar procesamiento, almacenamiento y backup) no incluye cargas de inteligencia artificial ni de aceleración gráfica que justifiquen esa capacidad. Fundamento: art. 24 num. 5 lits. a) y b) de la Ley 80 de 1993 (reglas objetivas, justas, claras y completas que permitan ofrecimientos de la misma índole); art. 5 de la Ley 1150 de 2007 (selección objetiva); art. 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015 (requisitos adecuados y proporcionales). SOLICITAMOS eliminar este requisito o reemplazarlo por 'soporte de al menos una (1) GPU de doble ancho, según la arquitectura de cada fabricante', para permitir la participación de otras marcas de servidores certificados para hiperconvergencia.

RESPUESTA:

El comité técnico estructurador se permite indicar que no acepta la observación y mantiene el requisito establecido en el numeral 1.3 de la Ficha Técnica. Como se indicó en la observación No. 1, esta capacidad no es exclusiva de HPE: existen plataformas empresariales para hiperconvergencia que cumplen o superan la expansión solicitada. Por ejemplo, Lenovo dispone del ThinkAgile VX650 V4 diseñado para VMware, con capacidad de hasta ocho GPU de ancho único; Dell ofrece el XC760xa, basado en PowerEdge R760xa y soportado para Nutanix, con capacidad de hasta ocho GPU de ancho único o cuatro de doble ancho; y HPE dispone del ProLiant DL380 Gen12, con hasta ocho GPU de ancho único o tres de doble ancho y configuraciones incluidas en su portafolio vSAN ReadyNode. Estas referencias demuestran que la capacidad indicada no identifica exclusivamente una marca, sin perjuicio de verificar la configuración y homologación concretas de cada oferta.

El requisito corresponde a una posibilidad de expansión futura, no al suministro inmediato de aceleradores gráficos. Su finalidad es preservar la capacidad de evolución de la infraestructura para incorporar procesamiento acelerado, incluido el asociado a inteligencia artificial, evitando que una limitación física del servidor obligue a sustituir anticipadamente los nodos. Esta previsión comprende disponibilidad de ranuras, alimentación, refrigeración y compatibilidad, conforme a las condiciones del fabricante. Reducirla a una sola GPU de doble ancho disminuiría el margen de crecimiento solicitado y no constituye una equivalencia técnica respecto de la capacidad prevista.

Respecto de la referencia a módulos de memoria para HPE ProLiant DL380 Gen11 en la primera consulta de mercado, se aclara que esto fue solicitado para sondear el mercado acerca de un posible crecimiento en la infraestructura actual, indicando que corresponde a un componente diferenciado y no constituye, por sí misma, una instrucción para que los nuevos nodos HCI sean de esa marca. La compatibilidad exigible para una ampliación de memoria de un equipo identificado no puede trasladarse automáticamente a la adquisición de una plataforma nueva, cuya evaluación se realizará sobre las especificaciones y certificaciones exigidas.

Finalmente, las disposiciones invocadas sobre transparencia, selección objetiva y proporcionalidad exigen requisitos justificados y relacionados con la necesidad contractual; no obligan a reducir las capacidades requeridas para ajustarlas a todos los modelos disponibles. La coincidencia de una característica con una ficha comercial tampoco demuestra por sí sola direccionamiento, especialmente cuando existen alternativas de otros fabricantes con capacidades iguales o superiores. En consecuencia, no se acepta eliminar ni sustituir el requisito en los términos propuestos.

Observación 4.

Num. 2.2 de la Ficha Técnica. Se exige que la solución incorpore análisis y modelado de costos (costo total de operación, centros de costo, desglose diario y mensual, y recomendaciones de renovación por análisis predictivo) 'en su consola principal, sin recurrir a aplicaciones externas'. Es una funcionalidad de gestión financiera de TI, ajena al objeto (procesamiento, almacenamiento y backup), que el estudio previo no justifica. La restricción 'sin aplicaciones externas' la ajusta a la consola de un fabricante particular. Fundamento: art. 24 num. 5 lits. a) y b) de la Ley 80 de 1993 (reglas objetivas, justas, claras y completas que permitan ofrecimientos de la misma índole); art. 5 de la Ley 1150 de 2007 (selección objetiva); art. 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015 (requisitos adecuados y proporcionales). SOLICITAMOS eliminarla como requisito habilitante o aceptar que se provea mediante cualquier módulo o herramienta, del mismo fabricante o de un tercero, integrada a la solución.

RESPUESTA:

El comité técnico estructurador se permite indicar que no acepta la observación y mantiene el requisito del numeral 2.2 de la Ficha Técnica. El análisis y modelado de costos está directamente relacionado con la gestión y operación de la infraestructura a adquirir, pues permite correlacionar el consumo de procesamiento, memoria y almacenamiento con sus costos, identificar recursos subutilizados y anticipar necesidades de ampliación. Los centros de costo y los reportes diarios y mensuales facilitan conocer el consumo por áreas o proyectos, mientras que el análisis predictivo permite proyectar crecimientos y sustentar decisiones de renovación e inversión. Por tanto, esta funcionalidad hace parte de la administración integral de la plataforma y contribuye a mantener

el control de la infraestructura instalada durante su vida útil. Su centralización en la consola principal busca asegurar consistencia entre inventario, utilización, capacidad y costos, reduciendo conciliaciones manuales y dependencias de integraciones externas cuya compatibilidad y continuidad requerirían administración adicional.

Como se indicó anteriormente, estas capacidades no son exclusivas de un fabricante: VMware by Broadcom incorpora VCF Operations, Nutanix ofrece Nutanix Cloud Manager, Red Hat cuenta con Cost Management for Openshift y otros como Oracle, Microsoft y Huawei también tienen funcionalidades de FinOps dentro de su portafolio. La existencia de estas funcionalidades en distintas plataformas demuestra que exigirlas dentro del ecosistema del fabricante no identifica, por sí mismo, una marca particular; cada oferente deberá acreditar el alcance completo y la integración exigida sobre la versión y licenciamiento propuestos. La condición responde a objetivos de simplicidad operativa, soporte definido y planeación del crecimiento, relacionados con el objeto contractual y con la protección de la inversión pública.

Observación 5.

Num. 2.2 de la Ficha Técnica. Los requisitos de que la solución esté 'certificada y soportada oficialmente para operar sobre al menos dos (2) plataformas de nube pública' y de que el licenciamiento tenga 'capacidad de movilidad entre ambientes on-premise y nube híbrida' no guardan relación con el objeto: 3 nodos on-premise, sin componentes de nube en el alcance ni en el presupuesto. Corresponden al esquema de licenciamiento comercial de un fabricante determinado. Fundamento: art. 24 num. 5 lits. a) y b) de la Ley 80 de 1993 (reglas objetivas, justas, claras y completas que permitan ofrecimientos de la misma índole); art. 5 de la Ley 1150 de 2007 (selección objetiva); art. 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015 (requisitos adecuados y proporcionales). SOLICITAMOS eliminar ambos requisitos o dejarlos como condiciones deseables no habilitantes.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que, si bien el despliegue inicial corresponde a tres nodos on-premise, la Entidad requiere preservar la flexibilidad para evolucionar hacia ambientes híbridos o de nube pública, sin que esa decisión implique sustituir necesariamente la plataforma o adquirir nuevamente la totalidad del licenciamiento. La certificación y el soporte oficial sobre al menos dos nubes públicas buscan disponer de alternativas reales de operación y reducir la dependencia de un único proveedor. Esta flexibilidad también comprende la posibilidad de utilizar hardware de diferentes fabricantes, siempre que esté homologado y soportado para la solución, conforme a las matrices de compatibilidad y condiciones de licenciamiento aplicables.

Estas exigencias corresponden a capacidades de evolución de la infraestructura adquirida y no suponen contratar actualmente servicios de nube ni incluir consumos futuros dentro del presupuesto. Su propósito es proteger la inversión y evitar que decisiones posteriores de ubicación, renovación de hardware o crecimiento queden condicionadas por restricciones de compatibilidad o licenciamiento.

Desde el punto de vista jurídico, los artículos 24, numeral 5, de la Ley 80 de 1993 y 5 de la Ley 1150 de 2007 exigen condiciones objetivas y relacionadas con la selección del ofrecimiento más favorable; asimismo, la proporcionalidad exige considerar los riesgos y características de la contratación. En este caso, la relación con el objeto comprende tanto la operación inicial como la

escalabilidad y continuidad tecnológica de la plataforma. Por ello, la ausencia de servicios de nube en el suministro inmediato no convierte estas capacidades en ajenas al objeto ni demuestra que correspondan exclusivamente a un fabricante. En consecuencia, no se acepta eliminarlas ni convertirlas en condiciones deseables.

Observación 6.

Num. 2.2 de la Ficha Técnica. Las exigencias de soporte de Kubernetes 'integrado', microsegmentación nativa y expansión del clúster mezclando nodos All-Flash e híbridos de distintas generaciones son funciones de valor agregado que no se derivan de la necesidad del estudio previo. En varios fabricantes requieren licencias adicionales no contempladas en el valor de referencia del ítem 2 ($251,7 millones sin IVA). Exigidas en conjunto como habilitantes, reducen la competencia a la oferta comercial de un solo fabricante. Fundamento: art. 24 num. 5 lits. a) y b) de la Ley 80 de 1993 (reglas objetivas, justas, claras y completas que permitan ofrecimientos de la misma índole); art. 5 de la Ley 1150 de 2007 (selección objetiva); art. 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015 (requisitos adecuados y proporcionales). SOLICITAMOS aclarar que basta con que la solución sea compatible con estas funciones, sin incluir su licenciamiento, o eliminarlas como requisito habilitante.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la observación y mantiene los requisitos del numeral 2.2 de la Ficha Técnica, por cuanto responden a necesidades particulares de operación, seguridad y crecimiento de la Entidad. El soporte de Kubernetes permite atender la modernización de aplicaciones mediante contenedores; la microsegmentación facilita controlar las comunicaciones entre cargas y limitar la propagación lateral de incidentes; y la incorporación de nodos All-Flash e híbridos de distintas generaciones permite ajustar futuras ampliaciones a las necesidades de desempeño, capacidad y presupuesto, siempre bajo combinaciones certificadas y soportadas por el fabricante. Estas características forman parte de la arquitectura requerida y no se consideran prestaciones opcionales, por lo que la simple compatibilidad con funcionalidades cuyo licenciamiento no se incluye no acredita su disponibilidad efectiva para la Entidad.

En concordancia con los principios de transparencia y selección objetiva previstos en las leyes 80 de 1993 y 1150 de 2007, las ofertas deben responder a un alcance técnico común y verificable. Las diferencias entre los esquemas comerciales de los fabricantes no modifican las necesidades definidas ni justifican trasladar a la Entidad adquisiciones adicionales para completar el cumplimiento.

Observación 7.

Num. 1.7 de la Ficha Técnica. La exigencia de nodos 'certificados, pre-testeados y precargados en fábrica... entregando un único punto de contacto de soporte' excluye la arquitectura, ampliamente utilizada, de nodos certificados en la lista oficial de compatibilidad del fabricante del software HCI, instalados por un integrador certificado y con soporte coordinado entre fabricantes. Esa arquitectura garantiza el mismo resultado técnico. Fundamento: art. 24 num. 5 lits. a) y b) de la Ley 80 de 1993 (reglas objetivas, justas, claras y completas que permitan ofrecimientos de la misma índole); art. 5 de la Ley 1150 de 2007 (selección objetiva); art. 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015 (requisitos adecuados y proporcionales). SOLICITAMOS

aceptar nodos que figuren en la lista oficial de compatibilidad (HCL) del fabricante del software HCI, con soporte coordinado (backline) entre el fabricante del hardware y el del software.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la observación y mantiene el requisito del numeral 1.7 de la Ficha Técnica. La Entidad requiere una solución llave en mano, con un único punto de contacto de soporte que centralice la recepción, diagnóstico, escalamiento y seguimiento de incidentes, incluyendo la coordinación entre los fabricantes involucrados. Esta condición busca evitar que la Entidad deba determinar previamente si una falla corresponde al hardware o al software, o gestionar por separado casos cuya resolución depende de ambos componentes.

Asimismo, se requiere que los nodos estén certificados, pretesteados y precargados en fábrica para asegurar que la configuración suministrada haya sido preparada y validada desde su fabricación como una plataforma integrada, considerando hardware, firmware, controladores y software HCI. Por tanto, la instalación posterior por un integrador certificado no acredita automáticamente una equivalencia con el alcance exigido.

La condición responde a la necesidad de reducir riesgos de integración, facilitar la puesta en operación y establecer responsabilidades claras de soporte. Su finalidad es exigir condiciones verificables de suministro y atención, relacionadas con la continuidad de los servicios institucionales.

Observación 8.

Num. 1.2 de la Ficha Técnica. La combinación de 'un procesador de 3,2 GHz o superior', 'arquitectura de 16 cores mínimo' y 'solo procesadores de última generación', sin precisar si la frecuencia es base o turbo, reduce la oferta a muy pocas referencias de procesador, sin un criterio de rendimiento que lo justifique. Fundamento: art. 24 num. 5 lits. a) y b) de la Ley 80 de 1993 (reglas objetivas, justas, claras y completas que permitan ofrecimientos de la misma índole); art. 5 de la Ley 1150 de 2007 (selección objetiva); art. 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015 (requisitos adecuados y proporcionales). SOLICITAMOS definir el requisito por rendimiento (por ejemplo, un mínimo de 16 núcleos por nodo con frecuencia turbo ≥ 3,2 GHz, o un valor mínimo de SPECrate 2017_int_base) y precisar que 'última generación' se refiere a procesadores lanzados en los últimos 24 meses por Intel o AMD.

RESPUESTA:

El comité técnico aclara que la frecuencia mínima de 3,2 GHz corresponde a la frecuencia base del procesador. Este requerimiento, junto con el mínimo de 16 núcleos, responde a la carga actual de la Entidad y a la capacidad de procesamiento prevista para la consolidación de sus servicios institucionales. La frecuencia turbo depende de condiciones de operación, potencia y temperatura, por lo que no constituye una equivalencia directa de la frecuencia base solicitada. En consecuencia, no se acepta reducir esta condición ni sustituirla por el umbral turbo propuesto, pues ello permitiría ofrecer procesadores con una frecuencia base inferior a la requerida.

Asimismo, para efectos del presente proceso, se precisa que la referencia a procesadores de última generación comprende las familias Intel Xeon 6 o AMD EPYC de quinta generación, serie 9005,

siempre que la referencia ofertada cumpla integralmente las demás especificaciones y esté homologada para la solución propuesta. No se acepta reemplazar esta definición por una ventana de lanzamiento de 24 meses, dado que la fecha de comercialización de una referencia no determina por sí sola su generación tecnológica. Con estas precisiones se mantiene un criterio verificable para los oferentes, sin reducir las capacidades exigidas en el numeral 1.2 de la Ficha Técnica.

Observación 9.

Num. 6.1.3 b) y c) del pliego. Exigir al ingeniero 'dos (2) años de experiencia en implementación de proyectos de hiperconvergencia DE LA SOLUCIÓN OFERTADA', con una certificación de 'nivel profesional y de servicios' que no corresponde a ninguna denominación estándar, y además una categoría de partner 'superior al nivel básico', ata la habilitación a la marca y no a la idoneidad. La garantía y el soporte de la solución los respalda el fabricante. Fundamento: art. 24 num. 5 lits. a) y b) de la Ley 80 de 1993 (reglas objetivas, justas, claras y completas que permitan ofrecimientos de la misma índole); art. 5 de la Ley 1150 de 2007 (selección objetiva); art. 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015 (requisitos adecuados y proporcionales). SOLICITAMOS: (a) que la experiencia específica sea 'en implementación de soluciones de hiperconvergencia' y que la certificación vigente en la solución ofertada sea suficiente; (b) indicar qué certificaciones se aceptan como 'nivel profesional'; y (c) aceptar cualquier categoría de partner o distribuidor autorizado vigente del fabricante.

RESPUESTA:

El comité técnico aclara que la certificación de nivel profesional corresponde a aquella que cada fabricante identifica como “Professional” o su equivalente dentro de su programa oficial de certificación. El oferente deberá aportar la documentación que permita verificar dicha equivalencia y el cumplimiento del componente de servicios exigido en el pliego. Esta precisión reconoce las diferencias entre los programas de los fabricantes y mantiene un criterio verificable de idoneidad técnica.

No se acepta sustituir los dos años de experiencia en implementación de la solución ofertada por experiencia general en hiperconvergencia. Aunque estas plataformas comparten conceptos, difieren en sus procedimientos de instalación, configuración, redes, almacenamiento, migración y diagnóstico. La Entidad requiere que el ingeniero haya aplicado sus conocimientos en la tecnología que efectivamente implementará, reduciendo riesgos de ejecución y puesta en operación. La certificación acredita conocimientos y competencias, mientras que la experiencia específica demuestra su aplicación práctica; por ello, son requisitos complementarios. Asimismo, la garantía y el soporte del fabricante no sustituyen la responsabilidad del contratista de realizar correctamente la implementación.

Finalmente, se mantiene la exigencia de una categoría de partner superior al nivel básico o de entrada, por cuanto busca acreditar un mayor grado de especialización y cumplimiento de las condiciones de experiencia y certificación técnica del respectivo programa. Esta condición complementa la autorización comercial y contribuye a seleccionar un contratista con capacidad técnica para ejecutar el alcance requerido. En consecuencia, se aclara el significado de nivel profesional, pero no se aceptan las solicitudes de ampliar la experiencia a cualquier solución de hiperconvergencia ni de admitir indistintamente cualquier categoría de partner o distribuidor autorizado.

Observación 10.

Solicitamos aclarar que el único criterio de selección es el MENOR VALOR TOTAL ofertado con IVA, que la subasta se hace sobre ese valor y que se eliminen las referencias a porcentajes de descuento y a 'tiquetes nacionales e internacionales', que no corresponden al objeto.

RESPUESTA:

De conformidad con lo solicitado, la Entidad acepta la observación y se ajusta en el Pliego de Condiciones.

Observación 11.

Solicitamos confirmar que la subasta es DESCENDENTE en valor, que el margen mínimo del 1 % aplica sobre el último lance válido y que el contrato se firma por el valor del lance ganador, no por el presupuesto oficial.

RESPUESTA: De conformidad con lo solicitado, la Entidad acepta la observación y se ajusta en el Pliego de Condiciones y Estudios Previos.

Observación 12.

Solicitamos publicar los valores techo unitarios y totales por ítem (I a IV) con y sin IVA o, en su defecto, eliminar la Nota 1 y dejar como único tope el presupuesto oficial total.

RESPUESTA:

De conformidad con lo solicitado, la Entidad acepta la observación y procederá a realizar los ajustes correspondientes en el Pliego de Condiciones y en los Estudios Previos. En consecuencia, se elimina el formato de oferta económica y no se exigirá la presentación de un documento anexo para tal fin. Por lo tanto, los proponentes deberán verificar que el valor total de su oferta económica corresponda a los valores registrados en el sobre 2 «Económico» del formulario electrónico de SECOP II.

Observación 13.

Solicitamos eliminar la causal 27 i) o indicar expresamente cuál es el porcentaje mínimo de descuento exigido.

RESPUESTA:

De conformidad con lo solicitado, la Entidad acepta la observación y se ajusta en el Pliego de Condiciones y Estudios Previos.

Observación 14.

Solicitamos aclarar que las certificaciones del fabricante exigidas en la Ficha Técnica (implementación, garantía y soporte de 3 años, crecimiento del clúster y nivel de partner) sí son válidas y obligatorias, y que la restricción de 6.1.3 a) aplica solo a especificaciones técnicas verificables en documentación pública.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que la nota *"no se aceptarán cartas de fabricante que certifiquen el cumplimiento de ningún ítem"* hace referencia a que no serán válidas cartas de fabricante indicando que la solución cumple con algún requerimiento técnico de software y/o hardware que no pueda ser verificable mediante datasheets y/o enlaces públicos. Con respecto a cartas indicando nivel de membresía y soporte, si es exigido que esto sea verificado mediante certificación emitida por el fabricante, siempre que la ficha técnica lo exija explícitamente.

Observación 15.

Solicitamos confirmar la referencia exacta de los 6 transceivers (por ejemplo, Cisco SFP-10G-T-X), si se aceptan compatibles de terceros y en qué puertos del C9500-48Y4C se instalarán, dadas las restricciones de potencia y temperatura del fabricante para módulos 10GBASE-T.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que, si es posible entregar transceiver compatibles de terceros, siempre y cuando garanticen compatibilidad y funcionamiento óptimo de la solución. Con respecto a la ubicación de los puertos, los switches cuentan con suficientes puertos disponibles para cumplir con las restricciones de potencia y temperatura del fabricante.

Observación 16.

¿Los puertos 10/25 Gb SFP28 de los nodos se conectarán a los switches core C9500? En ese caso, ¿el contratista debe suministrar también los 6 transceivers SFP28 del lado del switch? Por favor indicar la cantidad y el tipo de fibra y los puertos disponibles. ¿Dónde se conectan los 3 puertos OOBM?

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que, por el momento, no será necesario incluir transceiver SFP+ para conectar a los switches Cisco. Esta necesidad y requerimiento se incluye para contar con capacidades de conexión a fibra a futuro, dado que es una tecnología que posiblemente se implemente dentro de la infraestructura de red de la entidad, y por esta razón, la solución deberá estar en capacidad de integrarse sin necesidad de adquirir soluciones adicionales.

Por último, nos permitimos aclarar que, en cuanto a las conexiones en cobre, los transceiver requeridos serán instalados en los slots disponibles de los switches Cisco con los que cuenta la entidad. De esta manera, el contratista deberá asegurarse que su solución pueda conectarse de manera integral con la infraestructura de red de la entidad

Observación 17.

Solicitamos indicar la dirección exacta del sitio de instalación y, si es un data center de un tercero, las condiciones de acceso, horarios y ventanas permitidas.e indicar si los costos estan cubiertos por la entidad o se deben tener en cuenta en el modelo financiero

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que esta información será entregada al contratista en la fase de implementación. Sin embargo, se aclara que la infraestructura será instalada en la ciudad de Bogotá, en el centro de cómputo del Ministerio del Deporte alojado en la Avenida 68 55-65 (Ver

FT numeral 1.7). Adicionalmente, se aclara que todos los costos directos e indirectos de logística deberán ser asumidos por el contratista.

Observación 18.

Considerando los tiempos de importación de los nodos HCI y la migración, solicitamos ampliar el plazo de ejecución o, en su defecto, separar el plazo de entrega de bienes (pago del 70 %) del plazo de migración y confirmar que la entidad constituirá reserva presupuestal si la migración termina en 2027.

RESPUESTA:

No se acepta la observación, teniendo en cuenta que, de conformidad con lo establecido en los estudios previos, la fase de migración corresponde al segundo pago.

En cuanto a la reserva presupuestal, en virtud del principio de anualidad presupuestal, la Entidad no contempla su constitución en la etapa precontractual, sino que esta deberá evaluarse conforme a las excepciones previstas en la ley, cuyos presupuestos, a la fecha, aún no se encuentran configurados.

Observación 19.

Solicitamos aclarar si el requisito de backup se cumple con snapshots locales y políticas de protección nativas del HCI, y si se espera replicación a otro sitio. En ese caso, indicar el destino, ya que no hace parte del alcance.

RESPUESTA:

La entidad se permite aclarar que el requisito mencionado deberá cumplirse mediante la implementación de tecnologías propias de cada fabricante, entre las cuales es válido los snapshots siempre que cumplan con lo exigido en el pliego de condiciones. Con respecto a la replicación, no está dentro del alcance de este contrato. Sin embargo, la solución deberá contar con las funcionalidades descritas en el pliego de condiciones que se refieren a dicha tecnología.

Observación 20.

Solicitamos informar el número de máquinas virtuales a migrar, el hipervisor y la versión de origen (¿VMware vSphere?), los sistemas operativos, el volumen total de datos y las ventanas de mantenimiento permitidas.

RESPUESTA:

La Entidad acepta la observación y remite la información solicitada de manera informativa, respecto a las ventanas de mantenimiento permitidas, estas se coordinarán al momento de la implementación con el supervisor del contrato:

SERVIDORES VIRTUALES

Servidor de origen #1 con hipervisor Proxmox 8.4.2 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
(SVRSIGCOL-Prod)	279.37 GiB	19.00 GiB	9	Windows server 2016

(SVRBGDDCOL)	200 GiB	19.53 GiB	9	Windows server 2022 DC
(SVRAPPGDCOL)	200 GiB	19.53 GiB	9	Windows server 2022 DC
(SRCSARACOL)	200 GiB	19.00 GiB	16	Windows server 2012 R2
(SVRSIGCOL-PRU2025)	300 GiB	4.00 GiB	1	Windows server 2016
(SRVPRUGESCOL24-2...)	200 GiB	9.77 GiB	4	Windows server 2016
(Siseg-Pru-Abr23)	300 GiB	8.00 GiB	2	Centos 7
(BD-Siseg-Abr23)	200 GiB	19.00 GiB	16	Centos 7
(SRSARA-PRU)	200 GiB	10.00 GiB	16	Windows server 2012 R2
(SRVSINDICATO)	40 GiB	4.00 GiB	4	Ubuntu 16,04
(ADCONNECT01.minde...)	136.70 GiB	18.00 GiB	8	Windows server 2016
(SRVACTFISCOL25)	100 GiB	4.00 GiB	4	Centos 7
Servidor de origen #2 con hipervisor Proxmox 8.4.2 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
(SRVSITOD-WEB)	80 GiB	6.01 GiB	6	Rocky Linux 10
(SRVSITOD-BD)	80 GiB	16.00 GiB	4	Rocky Linux 10
(SITOD-BD-PRU)	80 GiB	16.00 GiB	4	Rocky Linux 10
(SITOD-WEB-PRU)	80 GiB	6.01 GiB	6	Rocky Linux 10
(NewPRUSISEG)	350 GiB	8.00 GiB	6	Rocky Linux 10
Servidor de origen #3 con VMware v5.5 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
Controlador DA	150 GB	16 GiB	4	Windows server 2016
SRVPRUSOA-Abr23	170 GB	32 GiB	4	Windows server 2008
Servidor de origen #4 con VMware v6.0 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
Servidor TIE	131,07 GiB	16 GiB	8	Redhat
Servidor MAR	131,07 GiB	16 GiB	8	Redhat
SRVSOACOLWEB-BD	220 GiB	6 GiB	4	Centos 9
SRVAPPCOL-Act	200 GiB	2 GiB	1	Ubuntu 16,04
SOAWEB-25	100 GiB	8 GiB	4	Centos 9

SERVIDORES FÍSICOS

Máquina Física 1: Rack server ProLiant DL380e Gen8:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
SRVGESCOL	Disco 0 1 Tb	32 Gb	2 CPUs Intel Xeon E5-2407	Windows server 2016
	Disco 1 1 Tb			
	Disco 2 5 Tb			
Máquina Física 2 - Dell Tower WorkStation 5810:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
SRVMONITOREORED-2	500 GiB	24 Gb	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-1660 v4 @ 3.20GHz 3.20 GHz	Windows server 2016
Máquinas Físicas 3 a 8: 6 (seis) Servidores Blade ProLiant BL460c Gen8 c/u con:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
	300 Gib	64 Gb	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2643 0 @ 3.30GHz (4 Cores) X 2	Windows server 2016

Observación 21.

Solicitamos establecer el número máximo de servidores físicos a convertir (P2V) y su inventario (sistema operativo, aplicaciones, capacidad), para dimensionar el esfuerzo dentro del precio.

RESPUESTA:

La entidad acepta la observación y remite la información solicitada:

SERVIDORES FÍSICOS

Máquina Física 1: Rack server ProLiant DL380e Gen8:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
SRVGESCOL	Disco 0 1 Tb	32 Gb	2 CPUs Intel Xeon E5-2407	Windows server 2016
	Disco 1 1 Tb			
	Disco 2 5 Tb			
Máquina Física 2 - Dell Tower WorkStation 5810:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO

SRVMONITOREORED-2	500 GiB	24 Gb	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-1660 v4 @ 3.20GHz 3.20 GHz	Windows server 2016
Máquinas Físicas 3 a 8: 6 (seis) Servidores Blade ProLiant BL460c Gen8 c/u con:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
	300 Gib	64 Gb	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2643 0 @ 3.30GHz (4 Cores) X 2	Windows server 2016

Observación 22.

Solicitamos unificar el tiempo de suministro de repuestos ante falla de hardware (¿6 horas tras el diagnóstico o 5 días hábiles?).

RESPUESTA:

Se acepta la observación. En aras de mantener la coherencia entre los diferentes ítems donde se solicita el suministro de repuestos, con respecto al numeral 8 y literal d) del ítem 4.3. de la ficha técnica, se unifica el requerimiento con 5 días hábiles de tiempo para suministro de repuestos.

Observación 23.

Solicitamos aclarar la referencia al 'ítem 5', ya que el proceso solo tiene 4 ítems.

RESPUESTA:

Se acepta la observación. Se aclara que, debido a un error de transcripción se indica "item 5" Sin embargo, se aclara que el detalle de los servicios de instalación se encuentra en el ítem 4 de la ficha técnica.

Observación 24.

Solicitamos unificar la vigencia de la garantía de seriedad en 90 días contados desde el cierre, y hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento, según el art. 2.2.1.2.3.1.9 del Dec. 1082/2015.

RESPUESTA:

La garantía de seriedad tiene cobertura desde el momento de la presentación de la oferta hasta la fecha de Aprobación de la Garantía de Cumplimiento o hasta 90 días.

Observación 25.

Solicitamos permitir acreditar la experiencia con 1 a 5 contratos cuya suma sea ≥ 100 % del PO en SMMLV, por proporcionalidad (art. 2.2.1.1.1.6.2 del Dec. 1082/2015 y Manual de requisitos habilitantes de CCE). Exigir un mínimo de 3 contratos restringe la pluralidad sin aportar una garantía adicional de idoneidad.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la observación y mantiene la exigencia de acreditar la experiencia mediante un mínimo de tres contratos. Esta condición busca verificar la ejecución de diferentes proyectos, con sus respectivos escenarios de implementación, integración y puesta en operación. Un único contrato, aunque alcance el valor solicitado, demuestra experiencia en una sola ejecución y no permite comprobar de igual manera la aplicación reiterada de las capacidades del proponente. Por ello, el número de contratos y su valor acumulado cumplen finalidades complementarias: acreditar trayectoria en distintos proyectos y experiencia en una magnitud económica relacionada con la contratación.

En aplicación del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 y del artículo 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015, los requisitos de experiencia deben ser adecuados y proporcionales a la naturaleza y los riesgos del contrato. La proporcionalidad no se determina exclusivamente por alcanzar el 100 % del presupuesto oficial, sino también por la pertinencia de la experiencia exigida para ejecutar el alcance previsto. En consecuencia, la Entidad considera necesario conservar el mínimo de tres contratos como mecanismo de verificación de experiencia en diferentes proyectos.

Observación 26.

Solicitamos publicar la tabla de indicadores de capacidad organizacional y confirmar si la rentabilidad del patrimonio y del activo mínimas son 0,02 y 0,01 (2 % y 1 %) o 0,02 % y 0,01 %.

RESPUESTA:

Se acepta la observación y la se publica la tabla para los fines pertinentes.

Observación 27.

Solicitamos confirmar que basta con que cada contrato aportado, esté clasificado en AL MENOS UNO de los códigos listados en el pliego 6.1.3 y aclarar la diferencia con los códigos de la Ficha Técnica (72103300, 80101500, 81111700, 81112000, 86101700).

RESPUESTA:

De conformidad con lo solicitado, la Entidad acepta la observación y se ajusta en el Pliego de Condiciones y Estudios Previos. Asimismo, se permite aclarar que basta con que cada contrato aportado esté clasificado en al menos uno de los códigos listados en el ítem 6.1.3. CONDICIONES DE EXPERIENCIA para acreditarse como válido. Adicionalmente, se aclara que los códigos a evaluar serán los listados en el ítem 6.1.3. CONDICIONES DE EXPERIENCIA.

Observación 28.

Solicitamos aclarar la fórmula: ¿valor del contrato / SMMLV del año de firma, comparado con el PO / SMMLV 2026?

RESPUESTA:

De conformidad con lo solicitado, la Entidad acepta la observación y se ajusta en el Pliego de Condiciones y Estudios Previos.

Observación 29.

Solicitamos confirmar que la velocidad DDR5-6400 se exige en la configuración entregada (512 GB) y no en una futura ampliación al doble.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que su entendimiento es correcto, la velocidad exigida aplica para la configuración entregada actualmente.

Observación 30.

Solicitamos confirmar que los 34 TB son decimales (TB), con protección de 1 falla (RF2/FTT=1), medidos después de la falla de 1 nodo y sin reducción de datos.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que su entendimiento es correcto en ambas afirmaciones. La capacidad de almacenamiento solicitada se mide en TB (decimales) y esta capacidad deberá mantenerse antes de mecanismos de eficiencia de datos (compresión/deduplicación) y después de la caída o falla de un nodo.

Observación 31.

Solicitamos aclarar si se acepta la promesa de sociedad futura.

RESPUESTA:

Se acepta la observación y se aclara en el Pliego de Condiciones.

Observación 32.

Solicitamos publicar la minuta del contrato con las cláusulas anticorrupción (art. 2.2.1.1.2.1.3 nums. 11-12 del Dec. 1082/2015, modificado por el Dec. 0997/2026).

RESPUESTA:

De conformidad con lo solicitado, la Entidad acepta la observación y se incluye.

Observación 33.

Solicitamos corregir mediante adenda las referencias que no corresponden al objeto: transporte aéreo, tiquetes, tarifa ejecutiva (Dec. 444/2023) y Ministerio de Igualdad y Equidad.

RESPUESTA:

De conformidad con lo solicitado, la Entidad acepta la observación y se ajusta en el Pliego de Condiciones y Estudios Previos.

Observación 34.

Solicitamos publicar la matriz de riesgos (MatrizDeRiesgos2026.pdf) e incluir el riesgo cambiario (TRM) y el de tiempos de importación como riesgos compartidos. Ya que lo que se esta solicitando es Hardware y por los tiempos de fabricación del fabricante específicamente en memorias RAM y Discos duras la disponibilidad de estas piezas estan a más de 45 días

RESPUESTA:

De conformidad con lo solicitado, la Entidad no acepta la observación toda vez que la matriz de riesgos fue publicada al momento de publicar el proceso y la misma contiene tanto el riesgo de Incidencia de la fluctuación de la moneda extranjera en el costo del objeto contractual, como el riesgo denominado Retrasos o incumplimientos en la entrega de los informes y/o productos a cargo del contratista, con ocasión de la ejecución del contrato



Observación 35.

¿La entidad cuenta con el licenciamiento de sistemas operativos (por ejemplo, Windows Server Datacenter) para los 3 nuevos nodos? Solicitamos confirmar que esas licencias no hacen parte del alcance del contratista.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que su entendimiento es correcto. Las licencias de sistemas operativos como Windows no hacen parte del alcance del presente proceso.

Observación 36.

Solicitamos ampliar a 2 días hábiles el término para subsanar, dentro del límite del art. 5 de la Ley 1150/2007.

RESPUESTA:

De conformidad con lo solicitado, la Entidad NO acepta la observación, teniendo en cuenta que se contempla un término de tres (3) días hábiles para el traslado correspondiente. Asimismo, por tratarse de un proceso de selección bajo la modalidad de subasta inversa, los proponentes podrán subsanar los requisitos habilitantes hasta dos (2) horas antes de la apertura del sobre económico, de conformidad con lo establecido en el pliego de condiciones.

Observación 37.

Solicitamos eliminar la Nota 5 o permitir la acreditación de contratos o subcontratos registrados en el RUP, siempre que el proponente demuestre haber sido el ejecutor técnico directo de las actividades exigidas

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la solicitud de eliminar o modificar la Nota 5. La experiencia exigida busca verificar que el proponente haya asumido la responsabilidad contractual por la ejecución del alcance requerido, incluyendo el cumplimiento de obligaciones, la entrega y la aceptación de los bienes y servicios. La participación como ejecutor técnico de determinadas actividades no acredita, por sí sola, una responsabilidad equivalente sobre el conjunto del proyecto, razón por la cual no se considera suficiente para sustituir la experiencia solicitada.

De conformidad con el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015, la experiencia debe guardar relación con la naturaleza y los riesgos de la contratación. Sin desconocer el valor probatorio del RUP, la inscripción de un contrato no determina automáticamente que este satisfaga el alcance específico exigido en el proceso. La Entidad debe verificar esa correspondencia y puede comprobar información adicional no contenida en el registro. En consecuencia, se mantiene la Nota 5 y no se acepta que la sola inscripción en el RUP y la acreditación de ejecución técnica sustituyan las condiciones de experiencia previstas en el pliego.

Observación 38.

Solicitamos respetuosamente ampliar el plazo para el cierre del proceso y la presentación de ofertas en ocho (8) días hábiles adicionales a la fecha actualmente programada en el cronograma.

RESPUESTA:

La entidad se permite indicar que no acepta la observación. El cronograma fue estructurado considerando los términos aplicables al procedimiento de selección abreviada mediante subasta inversa y la secuencia de sus etapas. La solicitud no identifica una circunstancia concreta que demuestre la necesidad de modificarlo para garantizar la preparación de las propuestas. Los principios de igualdad, transparencia y selección objetiva exigen oportunidades adecuadas de participación, sin que ello implique acceder automáticamente a toda petición de ampliación.

Adicionalmente, desplazar el cierre afectaría las fechas previstas para la evaluación, adjudicación y formalización del contrato, reduciendo el tiempo disponible para su ejecución y aumentando el riesgo de incumplimiento de las actividades de suministro, instalación y puesta en operación. En aplicación de los principios de economía, responsabilidad y planeación previstos en la Ley 80 de 1993, corresponde preservar un cronograma que permita desarrollar tanto la selección como la ejecución contractual de manera oportuna. En consecuencia, se mantiene la fecha de cierre establecida.

Observación extemporánea 26 de octubre de 2026:

Observación a la Ficha Técnica, numeral 1.7 «Operatividad»

Respetados señores:

El numeral 1.7 de la Ficha Técnica establece que los nodos deben estar certificados, pre-testeados y precargados en fábrica para funcionar con el software de hiperconvergencia, «entregando un único punto de contacto de soporte».

Entre el hardware certificado por el fabricante del software de hiperconvergencia existen varios fabricantes de reconocida trayectoria, y cada uno cuenta con su propia estructura de soporte, con la cual atiende de la mejor manera sus equipos. Por esta razón, solicitamos respetuosamente aclarar que el único punto de contacto podrá ser la mesa de servicio del contratista, disponible 24x7x365, encargada de recibir y registrar los incidentes, hacerles seguimiento hasta su cierre y escalarlos al fabricante correspondiente según la matriz de escalamiento.

De esta forma, la entidad contará con una sola interlocución y con un responsable directo de los tiempos de atención exigidos, sin perder el respaldo técnico especializado de cada fabricante.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la observación y mantiene el requisito del numeral 1.7 de la Ficha Técnica. La Entidad requiere una solución llave en mano, con un único punto de contacto de soporte que centralice la recepción, diagnóstico, escalamiento y seguimiento de incidentes, incluyendo la coordinación entre los fabricantes involucrados. Esta condición busca evitar que la Entidad deba determinar previamente si una falla corresponde al hardware o al software, o gestionar por separado casos cuya resolución depende de ambos componentes.

Asimismo, se requiere que los nodos estén certificados, pretesteados y precargados en fábrica para asegurar que la configuración suministrada haya sido preparada y validada desde su fabricación como una plataforma integrada, considerando hardware, firmware, controladores y software HCI. Por tanto, la instalación posterior por un integrador certificado no acredita automáticamente una equivalencia con el alcance exigido.

La condición responde a la necesidad de reducir riesgos de integración, facilitar la puesta en operación y establecer responsabilidades claras de soporte. Su finalidad es exigir condiciones verificables de suministro y atención, relacionadas con la continuidad de los servicios institucionales

2. <u>MEDIA COMMERCE</u>

OBSERVACIÓN No. ___ – SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL INDICADOR FINANCIERO DE ENDEUDAMIENTO

Respetados señores del Ministerio del Deporte:

En el marco del proceso de selección de la referencia, y en ejercicio del derecho de formular observaciones al proyecto de pliego de condiciones, solicitamos respetuosamente a la Entidad revisar y modificar el requisito habilitante correspondiente al índice de endeudamiento, establecido actualmente en un valor menor o igual al sesenta por ciento (60 %), para que se permita un indicador menor o igual al sesenta y cinco por ciento (65 %).

La presente solicitud tiene como propósito favorecer la pluralidad de oferentes, promover la libre concurrencia y permitir la participación de un mayor número de empresas del sector tecnológico que cuenten con la capacidad organizacional, técnica y financiera para ejecutar satisfactoriamente el objeto contractual. (…)

(…) 2.Solicitud de revisión del umbral establecido En los documentos del proceso, la Entidad señala que el indicador de endeudamiento del 60 % fue determinado con base en la muestra de posibles oferentes. No obstante, respetuosamente solicitamos evaluar la posibilidad de ampliar dicho margen al 65 %, con el fin de revisar si el requisito actual resulta proporcional a las condiciones del mercado y si permite la participación efectiva de un mayor número de proveedores potenciales(…)

(…)En virtud de este marco normativo, los indicadores financieros deben guardar relación con las condiciones reales del mercado y con las necesidades de la contratación, procurando que los requisitos exigidos sean adecuados para verificar la capacidad de los participantes, sin establecer barreras de acceso que no estén debidamente justificadas. (…)

En este contexto, solicitamos que el Ministerio del Deporte evalúe técnicamente la posibilidad de ajustar el indicador de endeudamiento al 65 %, considerando que la ampliación propuesta podría facilitar la participación de empresas que cuentan con experiencia, capacidad técnica y respaldo financiero, pero cuya estructura de financiación supera marginalmente el límite actualmente establecido. (…)

(…) PRIMERO. Modificar el indicador financiero de endeudamiento establecido en el proyecto de pliego de condiciones del proceso SASI-3-2026, pasando de menor o igual al 60 % a menor o igual al 65 %.

SEGUNDO. Incorporar el ajuste correspondiente en el pliego de condiciones definitivo y en los documentos del proceso en los que resulte aplicable.

TERCERO. Evaluar la proporcionalidad del indicador a partir del análisis del sector, las condiciones financieras de los posibles oferentes y los riesgos asociados a la ejecución del contrato, teniendo en cuenta el efecto que el requisito actual puede generar sobre la pluralidad de participantes.

CUARTO. En caso de no acceder a la modificación solicitada, agradeceríamos que la Entidad exponga las razones técnicas, financieras y jurídicas que justifican mantener el límite máximo del 60 %, así como los elementos del análisis del sector que sustentan la necesidad de conservar dicho umbral.(…)

RESPUESTA:

Teniendo en cuenta que la presente observación es reiterativa respecto de la solicitud de modificar el requisito habilitante correspondiente al índice de endeudamiento,

establecido actualmente en un valor menor o igual al sesenta por ciento (60 %), con el fin de permitir un indicador menor o igual al sesenta y cinco por ciento (65 %), la Entidad se permite emitir respuesta en los siguientes términos:

Justificación Técnica y Financiera para la Exigencia del Nivel de Endeudamiento inferior o igual al 60%

El ministerio del Deporte busca con la solicitud del indicador financiero nivel de endeudamientos Pasivo-totales/ Activos-totales igual o inferior al 60% en el pliego de condiciones para "La adquisición de hardware, software e Componentes tecnológicos de procesamiento y Backus para el fortalecimiento del Data Center", garantizar la adquisición, entrega, instalación configuración y prestación de garantías de los bienes tecnológicos adquiridos, prevenir los riesgos de desequilibrio financiero durante la ejecución del contrato.

Resulta muy importante para el Ministerio del Deporte que el contratista cuente con capacidad de pago y apalancamiento directo frente a mayoristas, distribuidores y fabricantes internacionales de los bienes tecnológicos (hardware, licencias de software e insumos especializados) Un nivel de endeudamiento elevado (superior al 60%) expone al contratista a un alto costo del servicio de la deuda, restricciones en sus líneas de crédito comercial y posibles retrasos en la consecución del equipamiento, lo cual impacta directamente en los tiempos de entrega.

Los contratos de adquisición tecnológica y demás componentes, no concluyen con la entrega final de los equipos, sino que conllevan compromisos de mantenimiento, soporte técnico y efectividad de garantías durante periodos prolongados. Es por ello por lo que, el Ministerio busca blindarse de un posible incumplimiento por la falta de capacidad financiera del proveedor durante el tiempo de vigencia del contrato.

Sin embargo; teniendo en cuenta los argumentos del oferente y dadas las circunstancias del mercado hemos analizado las observaciones al pliego de condiciones para "La adquisición de hardware, software e Componentes tecnológicos de procesamiento y Backus para el fortalecimiento del Data Center" y consideramos viable ampliar margen de nivel de endeudamiento del 0.60 al 0.65 por las siguientes razones:

Para el Ministerio del Deporte es muy importante contar con la mayor cantidad de oferentes posibles, fomentar una mayor pluralidad de oferentes en el mercado de bienes y servicios tecnológicos, ajustando el indicador financiero de solvencia a las dinámicas reales de apalancamiento y capital de trabajo que manejan las empresas del sector TIC, sin comprometer la capacidad de ejecución del contrato.

Minimizar el riesgo de declarar desierta la convocatoria para "La adquisición de hardware, software e Componentes tecnológicos de procesamiento y Backus para el fortalecimiento del Data Center" dado que la capacidad presupuestal con que cuenta

hoy la entidad es limitada, las vigencias y normas legales son muy estrictas para llevar a cabo dicho proceso.

La mayoría de las empresas dedicadas a la comercialización e integración de tecnología (hardware, licencias de software e infraestructura) operan frecuentemente mediante apalancamiento financiero a corto plazo con mayoristas y fabricantes internacionales. Un indicador estricto del 0.60 puede resultar excluyente para medianas empresas idóneas que destinan parte de su endeudamiento a líneas de crédito especializadas para importación de equipos y adquisición anticipada de licencias, por lo que un umbral del 0.65 refleja de manera más precisa la realidad operativa del sector.

Conclusión de Razonabilidad: Dar un margen de maniobra las empresas interesadas en un 0.5 mayor, es decir un indicador del 0.65 no vulnera las garantías financieras de la entidad, sino que subsana una potencial restricción a la participación, alineando los pliegos de condiciones con los principios de proporcionalidad, razonabilidad y economía que rigen la contratación pública.

3. **CREAR**

Solicitudes documento 20 de octubre de 2026:

OBSERVACIÓN No. 1. EXPERIENCIA DEL PROPONENTE PLURAL (NUMERAL 6.1.3 CONDICIONES DE EXPERIENCIA)

El numeral 6.1.3 del proyecto de pliego establece que, en el caso de consorcios o uniones temporales, "la experiencia general acreditada es la sumatoria de los contratos certificados aportados por todos los miembros del consorcio o unión temporal". Sin embargo, el mismo numeral exige a continuación que "todos los integrantes deberán acreditar mínimo una experiencia de la requerida indistintamente del porcentaje de participación de cada integrante".

Las dos reglas son incompatibles. Si la experiencia del proponente plural es la suma de la de sus integrantes, no existe fundamento para exigir que cada uno de ellos, por separado, acredite contratos de hiperconvergencia. Además, la exigencia desconoce la razón de ser de las figuras asociativas previstas en el artículo 7 de la Ley 80 de 1993. Los consorcios y las uniones temporales existen precisamente para que personas con capacidades distintas y complementarias reúnan, en conjunto, las condiciones que exige el proceso. Exigir que cada integrante acredite la experiencia específica equivale a pedirle a cada uno que sea, por sí solo, un proponente idóneo, lo que vacía de contenido la figura plural.

La regla tampoco es coherente con el resto del pliego. Para la capacidad financiera y organizacional, la entidad pondera los componentes según el porcentaje de participación de cada integrante, y para el capital de trabajo suma los valores absolutos, conforme al Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los procesos de contratación (M-DVRHPC-04) de Colombia Compra Eficiente. Es decir, la entidad reconoce que la capacidad del proponente plural es la del conjunto. No hay razón técnica para que la experiencia reciba un tratamiento distinto, más aún cuando el mismo Manual señala que la

experiencia del proponente plural corresponde a la suma de la experiencia acreditada por sus integrantes.

Finalmente, la exigencia no resulta adecuada ni proporcional a la naturaleza y al valor del contrato, como lo ordena el numeral 1 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, en concordancia con el artículo 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015. El riesgo que la entidad busca cubrir con la experiencia se mitiga plenamente cuando el proponente, en su conjunto, acredita los contratos exigidos, más aún cuando los integrantes responden solidariamente por el cumplimiento de la oferta y del contrato (artículo 7 e la Ley 80 de 1993). En la práctica, la regla restringe la pluralidad de oferentes, en contravía de los principios de transparencia, economía y selección objetiva (artículos 24, 25 y 29 de la Ley 80 de 1993).

Solicitud principal: Eliminar la exigencia de que todos los integrantes del proponente plural acrediten al menos un contrato de la experiencia requerida y, en su lugar, establecer que la experiencia podrá ser acreditada por uno o varios de sus integrantes, verificándose sobre la sumatoria de los contratos aportados, como lo prevé el mismo numeral 6.1.3.

Solicitud subsidiaria: En caso de que la entidad considere necesario mantener alguna condición, solicitamos que se exija únicamente que el integrante que aporte la mayor parte de la experiencia tenga una participación mínima del cincuenta por ciento (50%) en el proponente plural. Esa condición asegura que quien acredita el conocimiento técnico asuma la mayor parte de la ejecución, sin excluir a proponentes plurales idóneos.

RESPUESTA:

La entidad no acepta la observación y mantiene las condiciones de experiencia previstas en el numeral 6.1.3. Las disposiciones señaladas son complementarias: la sumatoria determina cómo se acredita la experiencia total del proponente plural, mientras que la exigencia de aportar al menos una experiencia por integrante establece una condición mínima de participación en dicha acreditación. No se exige que cada miembro cumpla individualmente la totalidad del requisito, sino que todos demuestren experiencia relacionada con el alcance contractual.

El artículo 7 de la Ley 80 de 1993 permite la asociación de capacidades mediante consorcios y uniones temporales, pero no establece que sus integrantes estén exentos de acreditar experiencia individual. En concordancia, Colombia Compra Eficiente, mediante el concepto C-1159 de 2025, reconoce que las entidades pueden definir reglas de acreditación mediante sumatoria o exigir experiencia a cada integrante. Esta facultad debe ejercerse conforme a la adecuación y proporcionalidad previstas en el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015.

En este proceso, el aporte mínimo busca verificar que todos los integrantes cuenten con antecedentes de ejecución relacionados con la contratación, como respaldo de su participación en el cumplimiento de las obligaciones. La responsabilidad solidaria constituye una garantía jurídica frente al incumplimiento, pero no sustituye la demostración de experiencia. Tampoco resulta obligatorio aplicar a esta última las mismas fórmulas previstas

para los indicadores financieros, pues corresponden a dimensiones diferentes de la capacidad del proponente.

Finalmente, no se acepta la propuesta subsidiaria de establecer una participación mínima del 50 % para quien aporte la mayor experiencia, dado que dicha distribución no sustituye la finalidad de verificar un antecedente mínimo en cada integrante. En consecuencia, se mantiene la acreditación conjunta de la experiencia, acompañada del aporte individual exigido, bajo una regla uniforme para los proponentes plurales.

OBSERVACIÓN No. 2. SUBASTA INVERSA, ADJUDICACIÓN Y EFECTIVIDAD DE LA GARANTÍA DE SERIEDAD (NUMERALES 4.11, 4.15, 4.23 Y 6.1.1.6)

En los procesos de subasta inversa se ha venido presentando una práctica que afecta gravemente la selección objetiva. Un proponente realiza un lance sustancialmente inferior al precio de mercado, con el cual los demás participantes no pueden competir. Luego no suscribe el contrato, o no justifica su precio y es rechazado por precio artificialmente bajo, de modo que el contrato termina adjudicado al proponente ubicado en segundo lugar a un precio considerablemente mayor. El resultado es que la puja pierde su función, la entidad no obtiene el mejor precio y los demás oferentes quedan sin posibilidad real de competir. Una conducta coordinada de ese tipo podría configurar un acuerdo restrictivo de la competencia en los términos del numeral 9 del artículo 47 del Decreto 2153 de 1992 y del artículo 410A del Código Penal, adicionado por el artículo 27 de la Ley 1474 de 2011.

El proyecto de pliego no contiene reglas que desincentiven esta práctica. La garantía de seriedad (numeral 6.1.1.6) ampara la no suscripción del contrato sin justa causa y el retiro de la oferta, pero no contempla expresamente el caso de quien realiza un lance que después no sostiene. A su vez, las causales de rechazo 23 y 27.iv del numeral 4.11 permiten retirar del proceso al proponente con precio artificialmente bajo sin consecuencia alguna, y la regla de adjudicación al segundo lugar se condiciona a que su oferta "sea favorable para el MINDEPORTE", sin un criterio objetivo para determinarlo.

Por lo anterior, solicitamos a la entidad incluir en el pliego definitivo las siguientes reglas:

Obligatoriedad del lance. Que se establezca de manera expresa que cada lance realizado en la subasta constituye una oferta irrevocable que obliga al proponente, en los términos del artículo 846 del Código de Comercio, de modo que quien presente el menor precio al cierre de la puja quede obligado a suscribir y ejecutar el contrato por ese valor.

Efectividad de la garantía de seriedad. Que la garantía de seriedad de la oferta se haga efectiva, a título de sanción y por el total del valor asegurado, cuando el proponente ubicado en primer lugar no suscriba el contrato, y también cuando, requerido para justificar un precio artificialmente bajo resultante de su propio lance, no responda, desista de su oferta o manifieste que no puede cumplir con ese precio. Esta última conducta equivale materialmente al retiro de la oferta, evento amparado por la garantía según el artículo 2.2.1.2.3.1.6 del Decreto 1082 de 2015, y así debe exigirse en el clausulado de la póliza.

Criterio objetivo para adjudicar al segundo lugar. Que, en aplicación del numeral 12 del artículo 30 de la Ley 80 de 1993, la entidad defina en el pliego cuándo la oferta del segundo lugar es "igualmente favorable", por ejemplo, cuando su precio no supere en más del cinco

por ciento (5%) el precio final ofrecido por el primer lugar. Si no cumple esa condición, solicitamos que la entidad se abstenga de adjudicarle y adopte la decisión que mejor proteja el interés público.

Verificación de indicios de colusión. Que, cuando el primer lugar no suscriba el contrato o sea rechazado por precio artificialmente bajo, la entidad verifique si existen vínculos entre ese proponente y quien ocupa el segundo lugar (socios, representantes legales, direcciones o personal comunes) y si el comportamiento de los lances muestra indicios de coordinación. De encontrarlos, que rechace las ofertas involucradas conforme a la causal 21 del numeral 4.11 y dé traslado a la Superintendencia de Industria y Comercio y a la Fiscalía General de la Nación.

RESPUESTA:

Obligatoriedad del lance. De conformidad con lo solicitado, la Entidad no acepta la observación, teniendo en cuenta que en el apartado de definiciones del Pliego de Condiciones se establece de manera clara la definición de puja, así como las reglas aplicables al desarrollo de la subasta inversa.

Efectividad de la garantía de seriedad. De conformidad con lo solicitado, la Entidad no acepta la observación, toda vez que en el apartado de definiciones del Pliego de Condiciones se encuentra establecida de manera clara la definición de garantía de seriedad de la oferta, y en el documento se contemplan las condiciones aplicables a dicha garantía, de conformidad con la normativa vigente.

Criterio objetivo para adjudicar al segundo lugar. De conformidad con lo solicitado, la Entidad no acepta la observación, teniendo en cuenta la naturaleza y alcance de la modalidad de contratación de subasta inversa.

Verificación de indicios de colusión. De conformidad con lo solicitado, la Entidad no acepta la observación, toda vez que los aspectos relacionados con la identificación y el tratamiento de las conductas que puedan afectar la libre competencia se encuentran incorporados en el Pliego de Condiciones.

Solicitudes documento 21 de octubre de 2026:

OBSERVACIÓN No. 1. PROCESADORES POR NODO (ANEXO 1, PÁGINA 2, NUMERAL 1.2)

El numeral 1.2 exige "mínimo un (1) procesador de 3.2 GHz o superior por nodo/appliance" con una "arquitectura de 16 cores mínimo por servidor". Solicitamos a la entidad evaluar la densidad de núcleos y la cantidad de procesadores instalados para la arquitectura HCI requerida. Al incluir las tarjetas de red y las GPU que la entidad proyecta integrar a futuro (numeral 1.3), los líderes de la industria de hardware recomiendan instalar dos (2) procesadores desde el día uno en arquitecturas de servidores de rack x86. Con un solo procesador, la densidad máxima de tarjetas PCIe que habitualmente puede instalarse es de cuatro (4), y no todos los puertos PCIe quedan habilitados, de modo que el equipo podría no soportar la capacidad de GPU prevista para su crecimiento.

A lo anterior se suma que el procesador debe atender el overhead propio del clúster, los procesos de administración del sistema y la controladora de almacenamiento virtual que mantiene la persistencia del almacenamiento, ya sea por grupos de discos, datastores o unidades lógicas, según la tecnología de cada fabricante.

Solicitud: Exigir dos (2) procesadores instalados por nodo desde la entrega, con la densidad de núcleos que garantice la operación del clúster y la habilitación de la totalidad de los puertos PCIe requeridos para el crecimiento previsto en el numeral 1.3.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la solicitud de exigir dos procesadores instalados por nodo, dado que el diseño técnico establecido responde a las necesidades de procesamiento, disponibilidad y crecimiento de la Entidad. La existencia de plataformas de dos sockets no implica que ambos deban estar ocupados desde la entrega. La configuración ofertada deberá garantizar los recursos necesarios para operar las cargas institucionales y los servicios propios de la solución, cumpliendo integralmente las condiciones de alta disponibilidad exigidas.

Respecto de las ranuras PCIe, su disponibilidad depende de la arquitectura, los risers y la distribución de conexiones de cada modelo; no resulta técnicamente procedente establecer un límite general de cuatro tarjetas para todo servidor con un procesador. Tampoco puede asumirse que la administración fuera de banda requiera una tarjeta PCIe independiente, pues existen plataformas con controlador y puerto de administración incorporados, así como conectividad mediante adaptadores OCP.

En cuanto al consumo de recursos de la plataforma HCI, este deberá incluirse en el dimensionamiento y varía según la arquitectura y los componentes de cada solución. Su existencia no demuestra, por sí sola, que un procesador de al menos 16 núcleos sea insuficiente ni justifica exigir universalmente un segundo socket. El oferente deberá contemplar las reservas necesarias para el hipervisor, almacenamiento y administración, sin afectar las capacidades requeridas para las cargas de trabajo y la operación ante fallas. En consecuencia, se mantienen las especificaciones publicadas y no se incorpora la obligación de suministrar dos procesadores por nodo.

OBSERVACIÓN No. 2. DENSIDAD DE GPU Y FUENTES DE PODER (ANEXO 1, PÁGINA 2, NUMERAL 1.3)

El numeral 1.3 establece que "el equipo debe tener posibilidad de integrar a futuro hasta ocho (8) GPU de ancho único o tres (3) GPU de doble ancho", en un factor de forma de dos (2) unidades de rack. Solicitamos a la entidad precisar la densidad de GPU requerida, de manera que el chasis ofertado soporte al menos dos (2) tarjetas GPU con opción de crecimiento hasta cuatro (4), cada una de hasta 350 W de potencia y con al menos 48 GB de memoria. La precisión es necesaria porque, en un chasis de 2U que además aloja las unidades de almacenamiento en el backplane frontal y los demás componentes del servidor, una alta densidad de GPU puede generar problemas de temperatura si el equipo no está dimensionado para ello desde el diseño.

Por la misma razón, el numeral exige "dos (2) fuentes de poder de 110v – 240v AC redundantes y hot plug por nodo", sin fijar una potencia mínima. Una densidad de GPU como la proyectada exige fuentes de alta potencia que mantengan operativo el sistema en su totalidad, y a 110 VAC la potencia disponible no es suficiente para toda la densidad del sistema.

Solicitud: Precisar la densidad de GPU en los términos señalados y exigir que las fuentes de poder redundantes tengan una potencia igual o superior a 2.400 W a 220 VAC.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la observación y aclara que el numeral 1.3 exige la posibilidad de incorporar GPU a futuro, sin solicitar actualmente una tarjeta particular ni establecer un perfil específico de potencia o memoria gráfica. Por tanto, no corresponde adicionar características de 350 W y 48 GB ni sustituir las alternativas de expansión publicadas. El oferente deberá acreditar dicha capacidad mediante documentación oficial del fabricante, identificando las configuraciones compatibles y las condiciones de instalación, alimentación y refrigeración necesarias, sin presumir compatibilidad con cualquier GPU.

Asimismo, no se acepta exigir fuentes de 2.400 W o superiores operando exclusivamente a 220 VAC, pues su dimensionamiento depende del consumo de la configuración concreta y de las especificaciones de cada fabricante. El oferente deberá diseñar su solución cumpliendo conjuntamente los requisitos de procesamiento, almacenamiento, conectividad, redundancia eléctrica y expansión, garantizando que los componentes inicialmente suministrados permitan su correcta operación. Las ampliaciones futuras deberán respetar los límites térmicos y eléctricos certificados y contemplar las adecuaciones que correspondan, sin que la capacidad máxima de GPU deba operar desde la entrega bajo la configuración eléctrica inicial.

Además, se permite indicar que cambiara y ajustará el requisito para permitir que se acredite la certificación PMP o ITIL, sin exigir su presentación conjunta. Esta modificación busca ampliar las posibilidades de participación, conservando la acreditación de competencias pertinentes para el desarrollo de las actividades contractuales. De esta manera, la Entidad considera procedente admitir alternativamente estas certificaciones, de manera que el requisito permita verificar la idoneidad requerida.

OBSERVACIÓN No. 3. TARJETAS DE RED PARA PRODUCCIÓN (ANEXO 1, PÁGINA 2, NUMERAL 1.5)

El numeral 1.5 exige "una (1) tarjeta de dos (2) puertos 10/25Gb por nodo de hiperconvergencia". Solicitamos a la entidad aclarar la densidad de tarjetas requeridas para producción. Con una sola tarjeta de 10/25 Gb, si esta presenta una

falla, el nodo de procesamiento queda fuera de producción, pues la redundancia de puertos dentro de la misma tarjeta no protege frente al daño de la tarjeta. Lo recomendado es incluir al menos dos (2) tarjetas de red de esta capacidad por nodo, configuradas con LACP o agregación de puertos, de forma que cada servidor cuente con 100 Gb/s de conexión hacia los switches de la solución. Esto garantiza además que la capa de procesamiento de las GPU que se instalen a futuro no presente cuellos de botella por encolamiento en la capa de red.

Solicitud: Exigir al menos dos (2) tarjetas de dos (2) puertos 10/25 Gb por nodo, con sus respectivos transceivers y fibras, configuradas con LACP o agregación de puertos.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la observación y aclara que la tarjeta de dos puertos 10/25 Gb solicitada busca preservar posibilidades de crecimiento e incorporación de conectividad en fibra a futuro. Para la implementación inicial, la comunicación se realizará mediante las interfaces y conexiones en cobre previstas en la Ficha Técnica; por tanto, no corresponde asumir que dicha tarjeta constituye el único medio de conectividad de producción del nodo.

Exigir dos tarjetas adicionales con transceptores, fibras y una capacidad agregada de 100 Gb/s ampliaría el suministro y sobredimensionaría la conectividad respecto de la necesidad actual. Asimismo, la incorporación futura de GPU no determina por sí sola ese ancho de banda, pues el tráfico dependerá de las aplicaciones y de su arquitectura. En consecuencia, se mantienen los requisitos publicados, cuyo cumplimiento integral deberá garantizar el oferente en su diseño de conectividad y alta disponibilidad.

OBSERVACIÓN No. 4. PDU DEL DATA CENTER (ANEXO 1, PÁGINA 4, NUMERAL 1.9)

El numeral 1.9 indica que "la entidad cuenta con el PDU para el montaje de la solución", sin precisar sus características eléctricas. Solicitamos a la entidad informar si las PDU disponibles en el data center soportan fuentes de poder a 220 VAC, así como el tipo de conector y la capacidad disponible por circuito, para efectos del aprovisionamiento de la solución y el adecuado energizado de los sistemas.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite informar que este detalle será entregado al contratista en fase de implementación. Por el momento se informa que el oferente deberá cumplir con los requisitos de recursos físicos indicados en el Anexo.

OBSERVACIÓN No. 5. PLAZO DE EJECUCIÓN (NUMERAL 3.4 DEL PROYECTO DE PLIEGO)

El numeral 3.4 fija el plazo de ejecución "hasta el 31 de diciembre de 2026, contado a partir de la suscripción del contrato". Teniendo en cuenta las fechas de cierre, subasta y adjudicación, el contratista dispondría de pocas semanas para cumplir la totalidad del objeto: la fabricación e importación de los nodos certificados, pre-testeados y precargados en fábrica (numeral 1.7 del Anexo 1), su instalación y configuración, la migración de los hipervisores VMware, la puesta en funcionamiento y la transferencia de conocimiento. Los tiempos de fabricación e importación de este tipo de equipos usualmente superan por sí solos ese margen, lo que expone a la entidad a incumplimientos que no dependen de la diligencia del contratista y desestimula la participación de oferentes serios.

Solicitud: Ampliar el plazo de ejecución a no menos de noventa (90) días calendario contados a partir de la suscripción del acta de inicio, acudiendo, si es necesario, a los mecanismos presupuestales previstos en la ley.

RESPUESTA:

La Entidad no acepta la observación y se permite aclarar que, por el momento no se contempla ampliación contractual ni mecanismos presupuestales adicionales a los indicados en el pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 6. CERTIFICACIÓN DE FABRICANTE (REQUISITOS TÉCNICOS HABILITANTES, LITERAL B)

El proyecto de pliego exige que el oferente acredite ser distribuidor autorizado del fabricante del software de hiperconvergencia con "una categoría o nivel de membresía superior al nivel básico o, de entrada". La exigencia de un nivel superior al básico no añade una garantía real para la entidad, pues el soporte, la garantía y el mantenimiento de la solución son respaldados directamente por el fabricante durante tres (3) años, según el numeral 1.7 del Anexo 1, y la implementación debe contar con certificación del mismo fabricante. En cambio, reduce sin justificación el número de canales que pueden participar, en contra del numeral 1 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007.

Solicitud: Aceptar la certificación de distribuidor o canal autorizado del fabricante en cualquier nivel de membresía y precisar que, en el caso de proponentes plurales, la certificación podrá ser acreditada por cualquiera de sus integrantes.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que no acepta su observación. Además de condiciones comerciales, los programas de fabricantes evalúan experiencia en

proyectos similares, certificaciones técnicas y, en algunos casos, capacidad para implementar y atender autónomamente determinados productos de su portafolio. Estos aspectos corresponden al grado de especialización que busca verificar la Entidad. La certificación del personal, la integración de fábrica y el respaldo de garantía son condiciones complementarias, pues acreditan aspectos distintos de la capacidad empresarial del oferente.

La verificación se realizará conforme a la estructura oficial del programa de partners de cada fabricante, el cual aparece en sus canales oficiales como páginas web o documentos públicos, sin exigir equivalencia entre denominaciones comerciales. Si el programa contempla tres niveles jerárquicos, serán admisibles los dos superiores; si contempla cuatro, serán admisibles los tres superiores, y así sucesivamente, excluyendo únicamente el nivel básico o de entrada. El oferente deberá aportar documentación oficial que permita identificar su categoría vigente y su ubicación dentro del programa correspondiente.

En consecuencia, se mantiene el requisito como condición de especialización empresarial, sin exigir los máximos niveles de membresía. Respecto de los proponentes plurales, la acreditación deberá ajustarse a las reglas de participación y presentación de documentos establecidas en el pliego; esta respuesta no modifica dichas condiciones.

OBSERVACIÓN No. 7. EQUIPO DE TRABAJO (REQUISITOS TÉCNICOS HABILITANTES, LITERAL C)

El proyecto de pliego exige acreditar con la oferta un gerente de proyecto con certificaciones PMP e ITIL 4, y un ingeniero de implementación con dos (2) años de experiencia en la solución ofertada y certificación de nivel profesional y de servicios. El personal es un medio para la ejecución del contrato y no una condición de idoneidad del proponente, por lo que su verificación con la oferta no se ajusta a la naturaleza de los requisitos habilitantes previstos en el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007.

Solicitud: Que el equipo de trabajo se acredite como requisito para la suscripción del acta de inicio y no como requisito habilitante, manteniendo con la oferta únicamente el compromiso de su vinculación. En subsidio, que se acepte para el gerente de proyecto la certificación PMP o ITIL 4, y no ambas de forma concurrente.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la observación, dado que resulta imperativo verificar desde la evaluación de las ofertas la idoneidad del equipo que implementará una solución crítica para la continuidad de los servicios institucionales. Un compromiso de vinculación posterior no permite comprobar la experiencia, certificaciones y disponibilidad del personal propuesto. En consecuencia, el oferente deberá aportar los soportes exigidos en el pliego, sin diferir esta verificación hasta el acta de inicio.

El artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 exige que los requisitos habilitantes sean adecuados y proporcionales a la naturaleza y al valor del contrato. Esta disposición no establece una prohibición general de verificar con la oferta las condiciones del equipo de trabajo cuando estas guardan relación directa con la ejecución del objeto contractual. En este caso, su acreditación busca comprobar anticipadamente la capacidad de atender las obligaciones de dirección e implementación, considerando la criticidad de la infraestructura.

Asimismo, se mantiene la exigencia concurrente de PMP e ITIL 4 para el gerente, por cuanto corresponden a competencias complementarias de dirección de proyectos y gestión de servicios de tecnología. La presentación de una sola no acredita automáticamente ambas dimensiones. Por estas razones, se conservan los requisitos del equipo de trabajo y su acreditación con la oferta.

4. <u>SOSNET</u>

Observación No 1

PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES

4.15. OFERTA ECONÓMICA

Teniendo en cuenta que los servicios que se pretenden adquirir son de características técnicas uniformes y de común utilización, conforme a lo expresado en la Ley 1150 de 2007, en concordancia con el Decreto 1082 de 2015.

El proponente deberá diligenciar en el "FORMATO OFERTA ECONÓMICA" su propuesta económica inicial, indicando el porcentaje de descuento sobre el valor neto de los de los bienes y servicios requeridos por el Ministerio del Deporte, correspondientes a:

Deporte

OFERTA ECONÓMICA

1. Fecha (D/M/A) :	

2. Objeto:	Adquirir hardware, software y componentes tecnológicos de procesamiento, almacenamiento y backup para el fortalecimiento del Datacenter del Ministerio del Deporte.

3. ITEM (BIEN O SERVICIO)	4. UNIDAD DE MEDIDA	5. CANTIDAD REQUERIDA	6. VALOR UNITARIO	7. TOTAL SIN IVA	8. IVA	9. TOTAL CON IVA (7+8)
I. Solución de Hiperconvergencia HCI agregada 34 TB usables total	Nodo HCI	3				
II. Licenciamiento de software para la Solución HCI vigencia 3 años	Unidad	1				
III. Elementos de conectividad de la solucion a la red LAN - SFP+10GB y Patch Cord de conexión	Unidad	De conformidad con la solucion ofertada				
IV. Instalación y configuración en sitio de toda la solución adquirida	Unidad	1				

10. Vigencia de la Oferta (dias):	

TELEFONOS

Nota 1: Los valores unitarios y totales con IVA ofertados en cada uno de los ítems no podrán superar los valores techo unitarios y totales con IVA expresados en el presente formato y en el estudio de mercado, so pena de rechazo. Así mismo, el valor total de la oferta económica no podrá superar el valor del presupuesto estimado para el proceso, so pena de rechazo.

Respetuosamente, solicitamos a la entidad proporcionar los valores techo en cada uno de los ítems, ya no están el entregable definido como "OFERTA ECONOMICA" pero si los menciona en la nota 1. De dicho formato. Se resalta en color rojo.

RESPUESTA:
De conformidad con lo solicitado, la Entidad acepta la observación y modifica los documentos del proceso conforme a ello.

Observación No 2

PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES REQUISITOS TECNICOS HABILITANTES

b.Certificación de Fabricante: El oferente deberá presentar certificación, carta o documento equivalente expedido por el fabricante de la solución de software de hiperconvergencia ofertada, mediante el cual se acredite que es distribuidor autorizado, que se encuentra vinculado al programa de partners del fabricante y cuenta con una categoría o nivel de membresía superior al nivel básico o, de entrada, vigente para los productos y/o servicios objeto del presente proceso. La certificación deberá permitir identificar al fabricante, al oferente, la categoría o nivel de membresía que ostenta y su vigencia. Cuando el programa de partners del fabricante contemple una denominación o estructura de niveles diferente, se aceptará la categoría equivalente que corresponda, siempre que esta sea superior al nivel básico o de entrada establecido por dicho fabricante.

La condición de partner deberá encontrarse vigente a la fecha de presentación de la oferta. La Entidad podrá verificar directamente con el fabricante la información contenida en la certificación presentada.
La certificación no debe ser mayor a treinta (30) días anteriores a la fecha del cierre del actual proceso.

c.Equipo de trabajo requerido: Los servicios de instalación y/o configuración podrán ser prestados directamente por el fabricante o por el oferente, mediante personal propio certificado por el fabricante en la solución ofertada. El oferente deberá acreditar las certificaciones requeridas mediante la documentación correspondiente.

OBSERVACIÓN AL NUMERAL b) – CERTIFICACIÓN DE FABRICANTE

Respetuosamente solicitamos a la entidad revisar y flexibilizar el requisito establecido en el literal b) de los requisitos técnicos habilitantes, relacionado con la exigencia de que el oferente acredite una categoría o nivel de membresía superior al nivel básico o de entrada dentro del programa de partners del fabricante de la solución de software de hiperconvergencia.

Lo anterior, teniendo en cuenta que en el mercado existen soluciones de infraestructura hiperconvergente en las que el hardware de los nodos y la capa de software de hiperconvergencia se encuentran integrados, validados y respaldados por un OEM Nodos tipo Appliance certificados e integrados desde fábrica, que cuenta con las certificaciones y autorizaciones correspondientes para dicha solución. Los beneficios de trabajar con OEM Nodos tipo Appliance certificados e integrados desde fábrica, incluyen la reducción de

costos, la disponibilidad de software preinstalado, la compatibilidad y optimización de hardware y software. Esto contribuye a una experiencia de usuario más fluida y fiable, mejorando la eficiencia y el rendimiento de los dispositivos en hiperconvergencia.

En este sentido, solicitamos que la entidad permita acreditar el requisito mediante una certificación, carta o documento equivalente expedido por el fabricante mas OEM. Nodos tipo Appliance certificados e integrados desde fábrica de la solución integral ofertada, en el cual se certifique el respaldo, la autorización y la capacidad del oferente para suministrar la solución compuesta por los nodos de hardware y el software de hiperconvergencia, sin que sea obligatorio acreditar un nivel de membresía superior al básico dentro del programa de partners del fabricante del software de manera independiente.

Esta solicitud busca que la habilitación se enfoque en la capacidad de suministro, integración, soporte y respaldo del fabricante sobre la solución ofertada, manteniendo las condiciones de calidad, compatibilidad y confiabilidad requeridas por la entidad, y evitando que una condición asociada exclusivamente a la categoría comercial de un programa de partners limite la participación de oferentes que cuentan con el respaldo y la certificación del fabricante de la solución integrada.

Por lo anterior, solicitamos ajustar el literal b) para aceptar certificaciones del fabricante del software de hiperconvergencia o del fabricante OEM Nodos tipo Appliance certificados e integrados desde fábrica, de la solución integrada de hardware y software, siempre que el documento permita acreditar la autorización del oferente y el respaldo del fabricante para los productos y servicios objeto del proceso.

Redacción sugerida para modificar el requisito

b.Certificación de Fabricante:

El oferente deberá presentar certificación, carta o documento equivalente expedido por el fabricante de la solución de software de hiperconvergencia ofertada o por el fabricante OEM Nodos tipo Appliance certificados e integrados desde fábrica de la solución integrada de hardware y software, mediante el cual se acredite que el oferente se encuentra autorizado para suministrar los productos y/o servicios objeto del presente proceso y que cuenta con el respaldo correspondiente del fabricante para la solución ofertada.

Cuando la solución comprenda nodos de hardware y software de hiperconvergencia integrados, validados o comercializados como una solución conjunta por un fabricante OEM Nodos tipo Appliance certificados e integrados desde fábrica, se aceptará la certificación expedida por dicho fabricante, siempre que esta permita verificar su relación con la solución ofertada y el respaldo otorgado al oferente para su suministro.

No será obligatorio acreditar una categoría o nivel de membresía superior al nivel básico o de entrada en un programa de partners del fabricante del software de hiperconvergencia, cuando el oferente acredite el cumplimiento del presente requisito mediante una certificación del fabricante OEM Nodos tipo Appliance certificados e integrados desde fábrica de la solución integrada, en los términos anteriormente descritos.

La certificación deberá permitir identificar al fabricante que la expide, al oferente, la solución o los productos y servicios respaldados y la vigencia de la autorización o certificación, cuando aplique.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta las observaciones y mantiene el requisito de acreditar una categoría de membresía superior al nivel básico o de entrada dentro del programa de partners del fabricante del software de hiperconvergencia ofertado. La Entidad requiere un contratista cuyo nivel de vinculación con dicho fabricante respalde su experiencia, certificaciones y trayectoria en la tecnología que será implementada. La autorización para comercializar una solución acredita una condición distinta del grado de especialización reconocido dentro del programa de partners, por lo que no sustituye el requisito solicitado.

La integración, validación y precarga de los nodos por parte de un fabricante OEM acredita condiciones de compatibilidad y preparación de la plataforma, pero no demuestra, por sí sola, la experiencia ni las competencias del oferente respecto del software de hiperconvergencia. Se trata de requisitos complementarios: uno se refiere a la solución suministrada y otro a la capacidad del contratista encargado de implementarla y prestar los servicios previstos. Por esta razón, una carta de respaldo del OEM no reemplaza la acreditación del nivel de membresía exigido frente al fabricante del software.

Finalmente, se aclara que no se exige pertenecer al máximo nivel del programa ni a alguno de sus dos niveles superiores. Se admite cualquier categoría superior a la básica o de entrada, precisamente para mantener un equilibrio entre la especialización requerida y la pluralidad de participantes, reconociendo las distintas estructuras de los programas de fabricantes. En consecuencia, se conserva el literal b) y no se acepta sustituirlo por una autorización general de suministro o respaldo de la solución integrada.

OBSERVACIÓN AL NUMERAL c) – Equipo de trabajo requerido:

Equipo de trabajo requerido: Los servicios de instalación y/o configuración podrán ser prestados directamente por el fabricante o por el oferente, mediante personal propio certificado por el fabricante en la solución ofertada. El oferente deberá acreditar las certificaciones requeridas mediante la documentación correspondiente.

Respetuosamente solicitamos a la entidad revisar y ajustar el requisito establecido en el literal c), relacionado con la exigencia de que el personal encargado de los servicios de instalación y/o configuración cuente con certificación del fabricante en la solución ofertada.

Consideramos pertinente que se permita acreditar la idoneidad del equipo de trabajo mediante personal técnico del fabricante o del oferente que cuente con certificaciones técnicas pertinentes y/o experiencia demostrable en la implementación, instalación, configuración, administración y puesta en operación de soluciones de infraestructura tecnológica e hiperconvergencia de características similares a las requeridas en el presente proceso.

Lo anterior, teniendo en cuenta que las competencias necesarias para ejecutar este tipo de servicios pueden acreditarse mediante diferentes mecanismos de formación, certificación y

experiencia profesional, y que la exigencia exclusiva de certificaciones asociadas a una marca específica podría limitar la participación de oferentes que cuentan con personal técnicamente calificado y con experiencia comprobada en soluciones equivalentes.

En este sentido, solicitamos que la entidad permita que los servicios sean prestados por personal propio del fabricante o del oferente, siempre que se acredite su competencia técnica para las actividades objeto del contrato, mediante certificaciones del fabricante, certificaciones técnicas pertinentes o experiencia verificable en proyectos de alcance y complejidad similares.

Esta modificación permitiría ampliar la pluralidad de oferentes y reconocer la experiencia técnica adquirida en diferentes plataformas tecnológicas, sin menoscabar las condiciones de calidad, seguridad, compatibilidad y correcta ejecución de los servicios requeridos por la entidad.

Por lo anterior, solicitamos ajustar el literal c) en el sentido de admitir equipos de trabajo con certificaciones pertinentes y/o experiencia demostrable en soluciones similares, sin limitar su acreditación exclusivamente a certificaciones de una marca específica.

Redacción sugerida para modificar el requisito

c) Equipo de trabajo requerido:

Los servicios de instalación, configuración, integración y/o puesta en operación podrán ser prestados directamente por el fabricante de la solución o por el oferente, mediante personal técnico propio que acredite la idoneidad y las competencias necesarias para ejecutar las actividades objeto del presente proceso.

La idoneidad del personal podrá acreditarse mediante certificaciones técnicas expedidas por el fabricante de la solución ofertada o por entidades competentes, y/o mediante experiencia demostrable en la instalación, configuración, implementación, administración o puesta en operación de soluciones de infraestructura tecnológica, virtualización e hiperconvergencia de características y alcance similares a los requeridos.

Se aceptará experiencia y formación técnica en soluciones de diferentes fabricantes, siempre que resulte pertinente y permita acreditar las competencias necesarias para la correcta ejecución de los servicios contratados, sin exigir exclusivamente certificaciones asociadas a una marca específica.

El oferente deberá aportar los soportes documentales correspondientes que permitan verificar la formación, las certificaciones y/o la experiencia del personal propuesto, de acuerdo con los criterios establecidos por la entidad.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la observación y mantiene la exigencia de certificación del fabricante en la solución ofertada para el personal encargado de su instalación y configuración. La Entidad requiere un ingeniero con competencias específicas en la tecnología que efectivamente se implementará, cuyos procedimientos, herramientas y

condiciones de compatibilidad pueden diferir de los utilizados en otras plataformas. Por ello, la formación o experiencia en soluciones similares no acredita automáticamente el dominio necesario para ejecutar correctamente las actividades sobre la solución propuesta.

Las certificaciones constituyen un mecanismo estandarizado dentro del programa de cada fabricante, utilizado internacionalmente para evaluar y acreditar las competencias de las personas en sus productos. Según su alcance, permiten verificar conocimientos para instalar, configurar, administrar y mantener la plataforma. Su exigencia establece un criterio documental comprobable y vinculado con la tecnología ofertada, sin imponer un fabricante particular, pues cada proponente deberá acreditar las certificaciones correspondientes a su propia solución.

Asimismo, el pliego diferencia la experiencia del proponente, acreditada mediante contratos, de las competencias del personal, verificadas mediante las certificaciones exigidas, sin perjuicio de los demás requisitos individuales previstos. Son condiciones complementarias: los contratos respaldan la trayectoria empresarial y las certificaciones acreditan la preparación técnica de quienes ejecutarán los servicios. En consecuencia, no se acepta sustituir la certificación específica por experiencia general o certificaciones de otras tecnologías, aunque los servicios sean prestados directamente por el fabricante.

Observación No 3

Anexo 1 - FICHA TÉCNICA

Requerimientos generales de la solución a ofertar:

El proponente deberá ser canal autorizado del fabricante de la solución ofertada y contar con personal técnico certificado vigente en las tecnologías ofrecidas. El fabricante deberá disponer de un programa formal de certificación técnica y especialización para sus socios de negocio, así como de una red de canales autorizados con capacidad de prestación de servicios en Colombia.

Respetuosamente solicitamos a la entidad revisar y ajustar el requisito relacionado con la condición de canal autorizado del fabricante y la exigencia de contar con personal técnico certificado vigente en las tecnologías ofrecidas, con el fin de permitir la acreditación de la capacidad técnica mediante personal que cuente con certificaciones pertinentes y/o experiencia demostrable en la implementación, configuración, administración y soporte de soluciones tecnológicas de características y alcance similares a las requeridas en el presente proceso.

Lo anterior, teniendo en cuenta que las competencias necesarias para la implementación y operación de soluciones de infraestructura tecnológica pueden adquirirse y demostrarse mediante diferentes mecanismos de formación, certificación y experiencia práctica, sin que necesariamente deban estar asociadas de manera exclusiva a una marca determinada.

En este sentido, la exigencia de certificaciones vigentes de un fabricante específico, sumada a la condición de canal autorizado, podría limitar la participación de oferentes que cuentan con personal técnicamente competente y experiencia comprobable en proyectos similares,

pero cuya acreditación técnica corresponde a otras tecnologías o fabricantes con funcionalidades y capacidades equivalentes.

Texto sugerido para la modificación del requisito

El proponente deberá acreditar que cuenta con el respaldo del fabricante de la solución ofertada o del fabricante OEM Nodos tipo Appliance certificados e integrados desde fábrica que respalde la solución integrada, cuando aplique, para el suministro de los productos y/o servicios objeto del proceso.

Asimismo, deberá disponer de personal técnico con competencias e idoneidad para ejecutar las actividades de instalación, configuración, integración, puesta en operación y soporte de la solución ofertada. Estas competencias podrán acreditarse mediante certificaciones técnicas vigentes expedidas por el fabricante de la solución o por entidades competentes, y/o mediante experiencia demostrable en la implementación, configuración, administración y soporte de soluciones tecnológicas de características y alcance similares.

Se aceptará experiencia y formación técnica en tecnologías de diferentes fabricantes, siempre que sean pertinentes para las actividades requeridas y permitan acreditar la capacidad técnica necesaria para la correcta ejecución del contrato, sin exigir exclusivamente certificaciones asociadas a una marca específica.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la observación y mantiene el requisito de acreditar una categoría de membresía superior al nivel básico o de entrada dentro del programa de partners del fabricante del software de hiperconvergencia ofertado. La Entidad requiere un contratista cuyo nivel de vinculación con dicho fabricante respalde su experiencia, certificaciones y trayectoria en la tecnología que será implementada. La autorización para comercializar una solución acredita una condición distinta del grado de especialización reconocido dentro del programa de partners, por lo que no sustituye el requisito solicitado.

La integración, validación y precarga de los nodos por parte de un fabricante OEM acredita condiciones de compatibilidad y preparación de la plataforma, pero no demuestra, por sí sola, la experiencia ni las competencias del oferente respecto del software de hiperconvergencia. Se trata de requisitos complementarios: uno se refiere a la solución suministrada y otro a la capacidad del contratista encargado de implementarla y prestar los servicios previstos. Por esta razón, una carta de respaldo del OEM no reemplaza la acreditación del nivel de membresía exigido frente al fabricante del software.

Asimismo, se aclara que las certificaciones constituyen un mecanismo estandarizado dentro del programa de cada fabricante, utilizado internacionalmente para evaluar y acreditar las competencias de las personas en sus productos. Según su alcance, permiten verificar conocimientos para instalar, configurar, administrar y mantener la plataforma. Su exigencia establece un criterio documental comprobable y vinculado con la tecnología ofertada, sin imponer un fabricante particular, pues cada proponente deberá acreditar las certificaciones correspondientes a su propia solución.

Finalmente, se aclara que no se exige pertenecer al máximo nivel del programa ni a alguno de sus dos niveles superiores. Se admite cualquier categoría superior a la básica o de entrada, precisamente para mantener un equilibrio entre la especialización requerida y la pluralidad de participantes, reconociendo las distintas estructuras de los programas de fabricantes.

Observación No 4

Anexo 1 - FICHA TÉCNICA

ITEM 4 – INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

El oferente deberá presentar certificación, carta o documento equivalente expedido por el fabricante de la solución de software de hiperconvergencia ofertada, mediante el cual se acredite que es distribuidor autorizado, que se encuentra vinculado al programa de partners del fabricante y cuenta con una categoría o nivel de membresía superior al nivel básico o, de entrada, vigente para los productos y/o servicios objeto del presente proceso.

La certificación deberá permitir identificar al fabricante, al oferente, la categoría o nivel de membresía que ostenta y su vigencia. Cuando el programa de partners del fabricante contemple una denominación o estructura de niveles diferente, se aceptará la categoría equivalente que corresponda, siempre que esta sea superior al nivel básico o de entrada establecido por dicho fabricante.

La condición de partner deberá encontrarse vigente a la fecha de presentación de la oferta. La Entidad podrá verificar directamente con el fabricante la información contenida en la certificación presentada.

Los servicios de instalación y/o configuración podrán ser prestados directamente por el fabricante o por el oferente, mediante equipo de trabajo propio certificado por el fabricante en la solución ofertada. El oferente deberá acreditar las certificaciones requeridas mediante la documentación correspondiente, como mínimo, para el siguiente equipo de trabajo, conformado por un (1) gerente de proyecto y un (1) ingeniero de implementación, quienes deberán ser dos profesionales diferentes conforme se detalla en el anexo.

Respetuosamente solicitamos a la entidad revisar y flexibilizar el requisito establecido, relacionado con la exigencia de que el oferente acredite una categoría o nivel de membresía superior al nivel básico o de entrada dentro del programa de partners del fabricante de la solución de software de hiperconvergencia.

Lo anterior, teniendo en cuenta que en el mercado existen soluciones de infraestructura hiperconvergente en las que el hardware de los nodos y la capa de software de hiperconvergencia se encuentran integrados, validados y respaldados por un OEM Nodos tipo Appliance certificados e integrados desde fábrica, que cuenta con las certificaciones y autorizaciones correspondientes para dicha solución. Los beneficios de trabajar con OEM Nodos tipo Appliance certificados e integrados desde fábrica incluyen la reducción de costos, la disponibilidad de software preinstalado, la compatibilidad y optimización de hardware y software. Esto contribuye a una experiencia de usuario más fluida y fiable, mejorando la eficiencia y el rendimiento de los dispositivos en hiperconvergencia.

En este sentido, solicitamos que la entidad permita acreditar el requisito mediante una certificación, carta o documento equivalente expedido por el fabricante más OEM Nodos tipo Appliance certificados e integrados desde fábrica de la solución integral ofertada, en el cual se certifique el respaldo, la autorización y la capacidad del oferente para suministrar la solución compuesta por los nodos de hardware y el software de hiperconvergencia, sin que sea obligatorio acreditar un nivel de membresía superior al básico dentro del programa de partners del fabricante del software de manera independiente.

Esta solicitud busca que la habilitación se enfoque en la capacidad de suministro, integración, soporte y respaldo del fabricante sobre la solución ofertada, manteniendo las condiciones de calidad, compatibilidad y confiabilidad requeridas por la entidad, y evitando que una condición asociada exclusivamente a la categoría comercial de un programa de partners limite la participación de oferentes que cuentan con el respaldo y la certificación del fabricante de la solución integrada.

Por lo anterior, solicitamos ajustar el requerimiento para aceptar certificaciones del fabricante del software de hiperconvergencia o del fabricante OEM Nodos tipo Appliance certificados e integrados desde fábrica de la solución integrada de hardware y software, siempre que el documento permita acreditar la autorización del oferente y el respaldo del fabricante para los productos y servicios objeto del proceso.

Respetuosamente solicitamos a la entidad revisar y ajustar el requisito relacionado con la exigencia de que el personal encargado de los servicios de instalación y/o configuración cuente con certificación del fabricante en la solución ofertada.

Consideramos pertinente que se permita acreditar la idoneidad del equipo de trabajo mediante personal técnico del fabricante o del oferente que cuente con certificaciones técnicas pertinentes y/o experiencia demostrable en la implementación, instalación, configuración, administración y puesta en operación de soluciones de infraestructura tecnológica e hiperconvergencia de características similares a las requeridas en el presente proceso.

Lo anterior, teniendo en cuenta que las competencias necesarias para ejecutar este tipo de servicios pueden acreditarse mediante diferentes mecanismos de formación, certificación y experiencia profesional, y que la exigencia exclusiva de certificaciones asociadas a una marca específica podría limitar la participación de oferentes que cuentan con personal técnicamente calificado y con experiencia comprobada en soluciones equivalentes.

En este sentido, solicitamos que la entidad permita que los servicios sean prestados por personal propio del fabricante o del oferente, siempre que se acredite su competencia técnica para las actividades objeto del contrato, mediante certificaciones del fabricante, certificaciones técnicas pertinentes o experiencia verificable en proyectos de alcance y complejidad similares.

Esta modificación permitiría ampliar la pluralidad de oferentes y reconocer la experiencia técnica adquirida en diferentes plataformas tecnológicas, sin menoscabar las condiciones de calidad, seguridad, compatibilidad y correcta ejecución de los servicios requeridos por la entidad.

Por lo anterior, solicitamos ajustar el requerimiento en el sentido de admitir equipos de trabajo con certificaciones pertinentes y/o experiencia demostrable en soluciones similares, sin limitar su acreditación exclusivamente a certificaciones de una marca específica.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la observación y mantiene el requisito de acreditar una categoría de membresía superior al nivel básico o de entrada dentro del programa de partners del fabricante del software de hiperconvergencia ofertado. La Entidad requiere un contratista cuyo nivel de vinculación con dicho fabricante respalde su experiencia, certificaciones y trayectoria en la tecnología que será implementada. La autorización para comercializar una solución acredita una condición distinta del grado de especialización reconocido dentro del programa de partners, por lo que no sustituye el requisito solicitado.

La integración, validación y precarga de los nodos por parte de un fabricante OEM acredita condiciones de compatibilidad y preparación de la plataforma, pero no demuestra, por sí sola, la experiencia ni las competencias del oferente respecto del software de hiperconvergencia. Se trata de requisitos complementarios: uno se refiere a la solución suministrada y otro a la capacidad del contratista encargado de implementarla y prestar los servicios previstos. Por esta razón, una carta de respaldo del OEM no reemplaza la acreditación del nivel de membresía exigido frente al fabricante del software.

Asimismo, se aclara que las certificaciones constituyen un mecanismo estandarizado dentro del programa de cada fabricante, utilizado internacionalmente para evaluar y acreditar las competencias de las personas en sus productos. Según su alcance, permiten verificar conocimientos para instalar, configurar, administrar y mantener la plataforma. Su exigencia establece un criterio documental comprobable y vinculado con la tecnología ofertada, sin imponer un fabricante particular, pues cada proponente deberá acreditar las certificaciones correspondientes a su propia solución.

Finalmente, se aclara que no se exige pertenecer al máximo nivel del programa ni a alguno de sus dos niveles superiores. Se admite cualquier categoría superior a la básica o de entrada, precisamente para mantener un equilibrio entre la especialización requerida y la pluralidad de participantes, reconociendo las distintas estructuras de los programas de fabricantes.

Observación No 5

Anexo 1 - FICHA TÉCNICA

Numeral 1.3. Características generales – Capacidad de expansión de GPU

Requerimiento actual:

"El equipo debe tener posibilidad de integrar a futuro hasta ocho (8) GPU de ancho único o tres (3) GPU de doble ancho".

Respetuosamente, solicitamos a la entidad ajustar el requerimiento para permitir que los nodos ofertados soporten a futuro mínimo seis (6) GPU de ancho único o dos (2) GPU de doble ancho.

Esta modificación permitirá una mayor pluralidad de oferentes y la participación de plataformas hiperconvergentes de última generación, manteniendo una amplia capacidad de crecimiento para futuras cargas de trabajo que requieran aceleración mediante GPU.

Adicionalmente, considerando que las GPU no hacen parte de la configuración inicial solicitada, exigir una capacidad superior podría incrementar innecesariamente los costos de adquisición de la infraestructura, sin representar un beneficio inmediato para la entidad.

Texto propuesto:

"El equipo debe tener la posibilidad de integrar a futuro mínimo seis (6) GPU de ancho único o dos (2) GPU de doble ancho, sin que sea necesario incluirlas en la configuración inicial ofertada".

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la observación y mantiene el requerimiento de posibilidad de incorporar a futuro hasta ocho (8) GPU de ancho único o tres (3) GPU de doble ancho. Esta capacidad busca preservar alternativas de crecimiento para cargas que requieran procesamiento acelerado, evitando que una limitación física obligue a sustituir anticipadamente los nodos. Aunque las GPU no forman parte del suministro inicial, la capacidad de expansión debe contemplarse desde la adquisición, pues depende de características como ranuras disponibles, alimentación y refrigeración. Por tanto, su beneficio consiste en proteger la posibilidad de evolución de la infraestructura durante su vida útil.

Adicionalmente, existen diversos servidores en el mercado que cumplen o superan la capacidad solicitada, sujetos a las condiciones de compatibilidad y configuración de cada fabricante. Precisamente para favorecer la pluralidad, el requisito contempla dos alternativas: capacidad para ocho (8) GPU de ancho único o para tres (3) GPU de doble ancho. El oferente podrá acreditar cualquiera de las dos, sin que se exija cumplir ambas simultáneamente. Reducir estas capacidades disminuiría el margen de expansión requerido, sin que la observación aporte un análisis económico que demuestre que conservarlas genera un costo innecesario. En consecuencia, se mantiene la especificación publicada, sin exigir el suministro de GPU en la configuración inicial.

Observación No 6

Anexo 1 - FICHA TÉCNICA

Numeral 1.3. Características generales – Puertos USB

Requerimiento actual:

"El equipo debe contar con mínimo tres (3) puertos USB 3.2".

Respetuosamente, solicitamos a la entidad ajustar el requerimiento para que los servidores ofertados cuenten con mínimo cinco (5) puertos USB 3.0 o superior, con velocidades de transferencia de al menos 5 Gb/s.

Esta modificación busca garantizar una mayor disponibilidad de interfaces físicas para la conexión simultánea de dispositivos periféricos, herramientas de diagnóstico, medios de instalación y dispositivos de mantenimiento, facilitando las labores de administración y soporte técnico de la infraestructura.

Texto propuesto:

"El equipo debe contar con mínimo cinco (5) puertos USB 3.0 o superior, con velocidad de transferencia mínima de 5 Gb/s por puerto".

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que el mínimo exigido para la conexión USB es tres (3) puertos. Los oferentes tienen la posibilidad de ofertar un número mayor de puertos si así es su diseño y servidor ofertado.

Observación No 7

Anexo 1 - FICHA TÉCNICA

Numeral 1.6. Almacenamiento – Capacidad efectiva y tecnología All-Flash NVMe

Requerimiento actual:

"Se debe garantizar una capacidad de almacenamiento efectiva utilizable mayor o igual a 34 TB, inclusive luego de la caída de un nodo de la solución y sin considerar mecanismos de compresión o de duplicación".

"La solución deberá garantizar una capa de almacenamiento 100% en estado sólido (SSD) o una capa híbrida (SSD+HDD)".

Respetuosamente, solicitamos a la entidad incrementar la capacidad mínima de almacenamiento efectivo utilizable de 34 TB a 40 TB, así como exigir una arquitectura 100% All-Flash con discos NVMe, sin permitir configuraciones híbridas que combinen unidades SSD y HDD.

Esta modificación permitirá contar con una infraestructura de mayor capacidad y rendimiento, aprovechando las ventajas de la tecnología NVMe en términos de menor latencia, mayor cantidad de operaciones de entrada/salida (IOPS) y mejor desempeño para las cargas de trabajo virtualizadas.

Adicionalmente, una arquitectura All-Flash NVMe permitirá mejorar la eficiencia operativa, reducir los cuellos de botella asociados al almacenamiento y garantizar una plataforma tecnológica preparada para las necesidades actuales y futuras de la entidad, protegiendo su inversión.

Texto propuesto:

"Se debe garantizar una capacidad de almacenamiento efectiva utilizable mayor o igual a cuarenta terabytes (40 TB), inclusive luego de la caída de un nodo de la solución y sin considerar mecanismos de compresión o deduplicación.

La solución deberá contar con una arquitectura de almacenamiento 100% All-Flash, utilizando exclusivamente unidades de estado sólido con tecnología NVMe, con capacidad mínima de 3.84 TB por disco. No se aceptarán configuraciones híbridas que combinen unidades SSD y HDD".

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que el mínimo exigido para el almacenamiento es 34TB en configuración híbrida. Esto se debe a las necesidades actuales de la operación, el crecimiento proyectado en los próximos años, las velocidades de transferencia de datos y el análisis técnico y económico previo en el que se evaluaron diferentes opciones de arquitectura. En este sentido, se le aclara al observante que está en la capacidad de ofertar una capacidad superior y, como se indica en el ítem citado, configuraciones híbridas u All-Flash, buscando la pluralidad de oferentes. Estas mejoras serán aceptadas teniendo en cuenta lo mínimo exigido por la entidad, siempre y cuando la solución esté dentro del presupuesto indicado.

Observación No 8

Anexo 1 - FICHA TÉCNICA

Numeral 1.6. Almacenamiento – Discos M.2 para arranque del sistema operativo

Requerimiento actual:

"Cada nodo debe contar con un esquema de arranque redundante para el sistema operativo, mediante dos (2) discos tipo M.2 de mínimo 480 GB NVMe configurados en RAID 1, garantizando disponibilidad y protección del entorno base".

Respetuosamente, solicitamos a la entidad incrementar la capacidad mínima de los discos M.2 NVMe de 480 GB a 960 GB por unidad, manteniendo su configuración en RAID 1. Esta modificación permitirá disponer de una mayor capacidad para el sistema operativo, archivos de registro, actualizaciones y componentes asociados a la operación de la plataforma, proporcionando mayor flexibilidad para futuras actualizaciones y crecimiento del entorno, sin comprometer la redundancia y disponibilidad del sistema.

Texto propuesto:

"Cada nodo debe contar con un esquema de arranque redundante para el sistema operativo, mediante dos (2) discos tipo M.2 NVMe de mínimo 960 GB cada uno, configurados en RAID 1, garantizando disponibilidad y protección del entorno base".

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que el mínimo exigido para los discos de arranque o boot es de 480GB en configuración NVMe. Esto se debe a las necesidades actuales de la operación, el crecimiento proyectado en los próximos años, las velocidades de transferencia de datos y el análisis técnico y económico previo en el que se evaluaron diferentes opciones de arquitectura. En este sentido, se le aclara al observante que está en la capacidad de ofertar una capacidad superior. Estas mejoras serán aceptadas teniendo en cuenta lo mínimo exigido por la entidad, siempre y cuando la solución esté dentro del presupuesto indicado.

Observación No 9

Anexo 1 - FICHA TÉCNICA

Numeral 4.2. Requerimientos generales de instalación y configuración – Alcance de migración

Requerimiento actual:

La ficha técnica establece que el contratista deberá realizar la migración de las máquinas virtuales actuales y la conversión de los servidores físicos que determine el Ministerio del Deporte, garantizando su funcionamiento sobre la nueva plataforma de virtualización.

Respetuosamente, solicitamos a la entidad proporcionar el inventario detallado de las máquinas virtuales y servidores físicos que serán objeto de migración, con el propósito de dimensionar adecuadamente los servicios profesionales, estimar los tiempos de ejecución y garantizar una transición exitosa hacia la nueva infraestructura hiperconvergente.

Se solicita que dicho inventario incluya, como mínimo, la cantidad de máquinas, plataforma de virtualización de origen, sistemas operativos, recursos asignados (vCPU, memoria RAM y almacenamiento), aplicaciones y servicios asociados, dependencias, criticidad y ventanas de mantenimiento disponibles.

Adicionalmente, solicitamos aclarar si se requiere migración en caliente o si se permiten ventanas de indisponibilidad, así como identificar las máquinas que requieren conversión de físico a virtual (P2V).

Texto propuesto:

La entidad deberá proporcionar a los oferentes el inventario detallado de las máquinas virtuales y servidores físicos objeto de migración, indicando cantidades, características técnicas, sistemas operativos, plataforma de origen, aplicaciones, dependencias y ventanas de mantenimiento permitidas.

Esta información permitirá establecer el alcance de los servicios profesionales requeridos, definir la metodología de migración y dimensionar adecuadamente los recursos, tiempos y costos asociados a la implementación de la solución.

RESPUESTA:

La entidad acepta la observación y emite lo solicitado de manera informativa; además, se permite aclarar que la migración se hará en ventanas de indisponibilidad a acordar con el contratista.

SERVIDORES VIRTUALES

Servidor de origen #1 con hipervisor Proxmox 8.4.2 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
(SVRSIGCOL-Prod)	279.37 GiB	19.00 GiB	9	Windows server 2016
(SVRBGDDCOL)	200 GiB	19.53 GiB	9	Windows server 2022 DC
(SVRAPPGDCOL)	200 GiB	19.53 GiB	9	Windows server 2022 DC
(SRCSARACOL)	200 GiB	19.00 GiB	16	Windows server 2012 R2
(SVRSIGCOL-PRU2025)	300 GiB	4.00 GiB	1	Windows server 2016
(SRVPRUGESCOL24-2...)	200 GiB	9.77 GiB	4	Windows server 2016
(Siseg-Pru-Abr23)	300 GiB	8.00 GiB	2	Centos 7
(BD-Siseg-Abr23)	200 GiB	19.00 GiB	16	Centos 7
(SRSARA-PRU)	200 GiB	10.00 GiB	16	Windows server 2012 R2
(SRVSINDICATO)	40 GiB	4.00 GiB	4	Ubuntu 16,04
(ADCONNECT01.minde...)	136.70 GiB	18.00 GiB	8	Windows server 2016
(SRVACTFISCOL25)	100 GiB	4.00 GiB	4	Centos 7
Servidor de origen #2 con hipervisor Proxmox 8.4.2 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
(SRVSITOD-WEB)	80 GiB	6.01 GiB	6	Rocky Linux 10
(SRVSITOD-BD)	80 GiB	16.00 GiB	4	Rocky Linux 10
(SITOD-BD-PRU)	80 GiB	16.00 GiB	4	Rocky Linux 10
(SITOD-WEB-PRU)	80 GiB	6.01 GiB	6	Rocky Linux 10
(NewPRUSISEG)	350 GiB	8.00 GiB	6	Rocky Linux 10
Servidor de origen #3 con VMware v5.5 standalone no cluster:				

Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
Controlador DA	150 GB	16 GiB	4	Windows server 2016
SRVPRUSOA-Abr23	170 GB	32 GiB	4	Windows server 2008
Servidor de origen #4 con VMware v6.0 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
Servidor TIE	131,07 GiB	16 GiB	8	Redhat
Servidor MAR	131,07 GiB	16 GiB	8	Redhat
SRVSOACOLWEB-BD	220 GiB	6 GiB	4	Centos 9
SRVAPPCOL-Act	200 GiB	2 GiB	1	Ubuntu 16,04
SOAWEB-25	100 GiB	8 GiB	4	Centos 9

SERVIDORES FÍSICOS

Máquina Física 1: Rack server ProLiant DL380e Gen8:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
SRVGESCOL	Disco 0 1 Tb	32 Gb	2 CPUs Intel Xeon E5-2407	Windows server 2016
	Disco 1 1 Tb			
	Disco 2 5 Tb			
Máquina Física 2 - Dell Tower WorkStation 5810:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
SRVMONITOREORED-2	500 GiB	24 Gb	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-1660 v4 @ 3.20GHz 3.20 GHz	Windows server 2016
Máquinas Físicas 3 a 8: 6 (seis) Servidores Blade ProLiant BL460c Gen8 c/u con:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
	300 Gib	64 Gb	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2643 0 @ 3.30GHz (4 Cores) X 2	Windows server 2016

Observación No 10

Anexo 1 - FICHA TÉCNICA

Respetuosamente, recomendamos a la entidad adicionar los siguientes ítems que permiten fortalecer la solución técnica, con el objetivo de dar valor a la entidad y proyectar una solución hiperconvergente de última generación, con el respaldo de una solución confiable,

correctamente implementada y respaldada por los fabricantes de tecnología hiperconvergente.

Requerimientos y recomendaciones adiciones que la entidad debe incluir en el punto

2.2 del Anexo 1 FICHA TÉCNICA

2.2. Requerimientos generales de la solución a ofertar:

- *Seguridad de hardware y firmware*

Los nodos ofertados deberán incorporar mecanismos de seguridad a nivel de hardware y firmware, incluyendo arranque seguro (Secure Boot), protección de integridad del firmware, TPM 2.0 y mecanismos de recuperación ante alteraciones no autorizadas, de acuerdo con las capacidades certificadas por el fabricante.

Justificación: fortalecer la protección de la infraestructura frente a amenazas que comprometan el firmware o los procesos de arranque.

- *Representación legal y trayectoria del fabricante en Colombia*

Respetuosamente, solicitamos a la entidad incluir un requerimiento que garantice que el fabricante del hardware ofertado cuente con presencia y representación legal directa en Colombia, con una trayectoria mínima de quince (15) años.

Esta condición busca garantizar el respaldo de un fabricante con experiencia y permanencia en el mercado colombiano, que pueda ofrecer continuidad comercial, acompañamiento técnico, disponibilidad de soporte y capacidad de respuesta durante el ciclo de vida de la infraestructura adquirida.

Texto propuesto:

El fabricante del hardware ofertado deberá ser una marca de reconocimiento internacional y contar con presencia y representación legal directa en Colombia, mediante una sucursal o sociedad subsidiaria legalmente constituida, con una antigüedad mínima de quince (15) años en el país. Esta condición deberá acreditarse mediante el correspondiente certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio.

- *Garantía y soporte prestados directamente por el fabricante*

Respetuosamente, solicitamos a la entidad incluir un requerimiento que garantice que la cobertura de garantía y soporte del hardware sea responsabilidad directa del fabricante, con presencia y representación legal en Colombia.

Esta condición permitirá contar con un respaldo directo para la atención de incidentes, escalamiento a ingeniería, gestión de garantías y suministro de repuestos, evitando dependencias de terceros que puedan afectar la continuidad del servicio o generar dificultades en la atención de incidentes críticos.

Texto propuesto:

La garantía, soporte técnico y cobertura de mantenimiento del hardware ofertado deberán ser prestados directamente por el fabricante, quien deberá contar con presencia y representación legal en Colombia. No se aceptarán esquemas de garantía o soporte cuya responsabilidad contractual y técnica recaiga exclusivamente en terceros o intermediarios locales. El fabricante deberá garantizar acceso directo a sus centros de soporte, procedimientos oficiales de escalamiento y atención especializada durante toda la vigencia de la garantía.

- *Nodos tipo Appliance certificados e integrados desde fábrica*

Respetuosamente, solicitamos a la entidad fortalecer el requerimiento relacionado con la certificación e integración de los nodos de hiperconvergencia, exigiendo que estos sean suministrados bajo una arquitectura tipo Appliance, previamente validada e integrada desde fábrica.

Esto permitirá reducir los riesgos asociados a incompatibilidades entre hardware y software, simplificar los procesos de implementación y actualización, y garantizar una responsabilidad integral sobre el funcionamiento de la solución.

Adicionalmente, se busca que la entidad cuente con un único responsable de soporte para los componentes de hardware y software, evitando la dispersión de responsabilidades ante incidentes que involucren ambas capas.

Texto propuesto:

Los nodos ofertados para conformar el clúster de hiperconvergencia deberán ser tipo Appliance, certificados, pre-testeados y precargados desde fábrica para operar de manera integrada con el software de hiperconvergencia ofertado.

La solución deberá contar con un esquema de soporte unificado, en el cual el fabricante del Appliance asuma la responsabilidad integral de atención, diagnóstico, escalamiento y coordinación del soporte tanto del hardware como del software de hiperconvergencia, proporcionando un único punto de contacto para la entidad.

El cumplimiento deberá acreditarse mediante documentación oficial del fabricante, incluyendo enlaces públicos que evidencien la certificación, integración de fábrica y modelo de soporte ofrecido

- *Herramienta de gestión, monitoreo y administración de infraestructura con MaaS y AIOps*

Respetuosamente, solicitamos a la entidad incluir un requerimiento de gestión avanzada de infraestructura que permita centralizar la administración, monitoreo y automatización de los componentes tecnológicos mediante una plataforma unificada, con capacidades de operación local, en la nube y en ambientes híbridos.

La incorporación de funcionalidades de Management as a Service (MaaS) y AIOps permitirá evolucionar de un modelo de monitoreo reactivo hacia una administración proactiva, facilitando la detección temprana de anomalías, el análisis de tendencias, la planificación de capacidad y la automatización de tareas operativas.

Adicionalmente, contar con un Management Hub centralizado permitirá consolidar la visibilidad de múltiples componentes y ubicaciones, simplificando la operación y facilitando la integración con las herramientas de administración que actualmente utiliza la entidad.

Texto propuesto:

La solución ofertada deberá incluir una plataforma unificada para la gestión, monitoreo, administración y automatización de la infraestructura tecnológica, con capacidad de implementación On-Premise y/o Cloud (SaaS), y soporte para esquemas híbridos.

La plataforma deberá incorporar capacidades de Management as a Service (MaaS) y AIOps, de forma nativa o mediante componentes integrados del mismo fabricante, que permitan:

- *Monitoreo centralizado de salud, estado, desempeño y capacidad de la infraestructura.*
- *Detección proactiva de fallas, anomalías y riesgos operativos, mediante análisis de comportamiento y tendencias históricas.*
- *Analítica predictiva, correlación de eventos y generación de recomendaciones inteligentes para optimizar la operación.*
- *Automatización de tareas administrativas y operativas, incluyendo acciones de diagnóstico y remediación.*
- *Gestión del ciclo de vida del hardware y firmware, incluyendo inventario, actualizaciones y seguimiento de versiones.*
- *Administración centralizada de servidores, almacenamiento, redes y demás componentes compatibles, mediante un Management Hub que permita integrar múltiples centros de datos o ubicaciones desde una única consola.*
- *Gestión de usuarios, roles, privilegios, políticas de acceso, auditoría y generación de reportes.*
- *Integración mediante APIs o mecanismos estándar de interoperabilidad con herramientas de terceros de automatización, orquestación, monitoreo, ITSM, CMDB y observabilidad.*

La solución deberá ser escalable y permitir la administración de ambientes híbridos y multicloud, garantizando una operación centralizada, segura y eficiente de la infraestructura tecnológica.

- *Validación integral de compatibilidad y actualizaciones*

Texto sugerido:

La solución deberá disponer de mecanismos de validación de compatibilidad entre firmware, BIOS, controladores, hipervisor y software de hiperconvergencia, mediante matrices oficiales del fabricante, permitiendo realizar actualizaciones coordinadas y minimizar los riesgos de incompatibilidad durante la operación.

Justificación: garantizar la estabilidad de la plataforma y reducir riesgos durante los procesos de mantenimiento.

- *Certificación de dimensionamiento y capacidad N+1*

Texto sugerido:

El oferente deberá presentar un dimensionamiento técnico de la solución, respaldado por herramientas o documentación oficial del fabricante, que demuestre el cumplimiento de la capacidad de procesamiento, memoria y almacenamiento ofertados, garantizando la operación del clúster ante la falla completa de uno de sus nodos, sin considerar beneficios de compresión o deduplicación.

Justificación: evitar ofertas que únicamente cumplan con la capacidad nominal, pero que no puedan sostener las cargas de trabajo ante la pérdida de un nodo.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la solicitud de incorporar como obligatorias las condiciones adicionales propuestas. La Entidad definió en la Ficha Técnica los requisitos mínimos de capacidad, funcionalidad, seguridad, integración y soporte que considera necesarios para satisfacer la necesidad contractual, dentro del presupuesto oficial aprobado. En consecuencia, se mantienen las condiciones publicadas, sin adicionar las exigencias planteadas sobre presencia y antigüedad del fabricante, esquemas específicos de soporte, herramientas de gestión u otros componentes.

No obstante, serán bienvenidas las características y capacidades adicionales que los oferentes incluyan en sus propuestas, siempre que se cumpla integralmente la totalidad de los requisitos mínimos y que aquellas sean compatibles con la arquitectura solicitada. Todos los costos asociados a su suministro, licenciamiento, implementación y soporte deberán estar contemplados por el oferente en el valor de su oferta, dentro del presupuesto oficial aprobado, sin generar cobros adicionales ni adquisiciones complementarias a cargo de la Entidad para su funcionamiento en los términos ofrecidos.

Finalmente, se aclara que, al tratarse de una selección abreviada mediante subasta inversa, la verificación técnica se realizará sobre el cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos. Las prestaciones adicionales no otorgarán puntajes, preferencias ni ventajas en la evaluación; la competencia económica se desarrollará entre las ofertas habilitadas, conforme a las reglas del proceso. Por tanto, ofrecer características superiores no sustituye ni compensa el incumplimiento de alguna condición mínima exigida.

5. TI724 S.A.S

OBSERVACIÓN No. 1

Documento observado Anexo 1 – Ficha Técnica. Asunto

Clasificación del fabricante en Gartner y requisitos concurrentes de multicloud y Kubernetes.

Observación

La ficha técnica exige que el software de hiperconvergencia figure como líder en el Cuadrante Gartner de Distributed Hybrid Infrastructure 2025 y simultáneamente cuente con soporte para al menos dos plataformas de nube pública y capacidades de ejecución de contenedores/Kubernetes.

Solicitud

Solicitamos a la Entidad indicar la justificación técnica que soporta la necesidad de exigir concurrentemente estas tres condiciones y evaluar la aceptación de soluciones equivalentes que garanticen las mismas funcionalidades y niveles de servicio requeridos.

Adicionalmente, solicitamos considerar la aceptación de fabricantes posicionados en estudios equivalentes reconocidos del mercado tales como IDC MarketScape, Forrester Wave u otros informes especializados de industria.

Justificación

La exigencia concurrente de estos requisitos podría limitar la pluralidad de oferentes y restringir la participación de soluciones que cumplen plenamente las necesidades funcionales de la Entidad.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que las tres condiciones exigidas, así como todos los requisitos técnicos responden a objetivos complementarios de la arquitectura requerida. El posicionamiento del fabricante como líder aporta una referencia de madurez, capacidad de ejecución y evolución tecnológica; el soporte oficial sobre al menos dos plataformas de nube pública preserva alternativas de movilidad y crecimiento, reduciendo la dependencia de un único proveedor de infraestructura bien sea on-premises o en nube si en algún momento se ve la necesidad; y el soporte de contenedores/Kubernetes permite atender la modernización de aplicaciones junto con las cargas virtualizadas. Su exigencia concurrente busca disponer de una plataforma con respaldo empresarial, flexibilidad de despliegue y capacidad para soportar diferentes modelos de aplicaciones. Ninguna de estas condiciones sustituye las otras: contar con Kubernetes no demuestra movilidad entre nubes, y operar en varias nubes no acredita por sí solo el posicionamiento ni las funcionalidades específicas solicitadas.

De igual manera, no se acepta su observación en cuanto a sustituir el informe exigido por referencias a otros analistas de mercado. El informe seleccionado para evaluar esta necesidad es el Cuadrante Mágico de Gartner para Infraestructura Híbrida Distribuida —Magic Quadrant for Distributed Hybrid Infrastructure—, en su edición de 2025 o más reciente, por su relación con plataformas que permiten extender la operación y administración de infraestructura entre centros de datos, nube y otros entornos de despliegue. Este enfoque corresponde a la arquitectura prevista por la Entidad, que requiere una implementación inicial

on-premise con posibilidades de evolución híbrida, integración con nube pública y soporte para aplicaciones modernas.

Los informes IDC MarketScape, Forrester Wave u otros estudios especializados pueden aportar información relevante, pero su equivalencia no se presume, pues pueden utilizar distintas definiciones de mercado, criterios de inclusión, metodologías y categorías de evaluación. Asimismo, la documentación técnica que demuestre funcionalidades no sustituye automáticamente la referencia de madurez del fabricante. En consecuencia, se mantienen las tres condiciones y el informe señalado, cuyo cumplimiento deberá acreditarse sobre la solución efectivamente ofertada, sin que el posicionamiento en Gartner implique por sí solo su aceptación técnica.

OBSERVACIÓN No. 2

Documento observado Anexo 1 – Ficha Técnica. Asunto

Velocidad mínima de memoria RAM DDR5.

Observación

Se exige memoria RAM DDR5 con velocidad mínima de 6400 MHz.

Solicitud

Solicitamos aclarar y sustentar técnicamente la necesidad de esta velocidad específica y confirmar si serán aceptadas configuraciones de memoria certificadas por el fabricante para la plataforma ofertada, aun cuando operen a velocidades inferiores.

Justificación

La mayoría de las plataformas de hiperconvergencia empresariales disponibles en el mercado operan con velocidades inferiores sin afectar el desempeño requerido para este tipo de soluciones.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que el requisito corresponde a la velocidad nominal de los módulos de memoria, los cuales deberán ser DDR5-6400 o superiores, expresada técnicamente en MT/s. La Entidad reconoce que la velocidad efectiva de operación depende del controlador de memoria del procesador, la cantidad de DIMM por canal y las reglas de población y compatibilidad de la plataforma ofertada.

En consecuencia, se aclara que aceptarán configuraciones con módulos que cumplan la velocidad nominal exigida, aun cuando operen a una velocidad inferior como resultado de las condiciones anteriores, siempre que dicha configuración esté oficialmente soportada por el fabricante y cumpla los demás requisitos de capacidad y funcionamiento. El oferente deberá identificar los módulos suministrados, su distribución y la velocidad efectiva de operación prevista, aportando la documentación oficial que la respalde.

OBSERVACIÓN No. 3

Documento observado

Anexo 1 – Ficha Técnica y obligaciones del contratista.

Asunto

Funcionalidades nativas de backup, replicación y snapshots.

Observación

Se exige que la solución cuente con funcionalidades nativas de backup, replicación y snapshots sin componentes de terceros.

Solicitud

Solicitamos aclarar el alcance del concepto "backup nativo" y confirmar si se aceptarán soluciones de protección de datos pertenecientes al mismo ecosistema tecnológico del fabricante o certificadas por este, sin que sean consideradas componentes de terceros.

Justificación

Las funcionalidades de snapshots y replicación normalmente son nativas en plataformas HCI, mientras que los procesos de respaldo empresarial suelen apoyarse en componentes especializados del mismo fabricante o de fabricantes certificados.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que el concepto de “backup nativo” hace referencia a la manera en la que cada solución permite o permitirá generar copias de las cargas de trabajo propias de la tecnología de cada fabricante, las cuales deberán generarse por soluciones propias y no de terceros. Adicionalmente, se aclara que las funcionalidades de snapshot son aceptadas para cumplir con este requisito, siempre y cuando cumplan con el requerimiento técnico mencionado en la ficha técnica y sean propias del fabricante, no de terceros.

OBSERVACIÓN No. 4

Documento observado Anexo 1 – Ficha Técnica. Asunto

Capacidad utilizable requerida ante falla de un nodo.

Observación

La Entidad exige una solución de mínimo tres (3) nodos y simultáneamente solicita conservar al menos treinta y cuatro (34) TB de capacidad utilizable luego de la falla de uno de los nodos.

Solicitud

Solicitamos aclarar si los treinta y cuatro (34) TB deben estar disponibles antes o después de la falla de un nodo y bajo qué esquema de redundancia, protección o replicación deben calcularse.

Justificación

La precisión permitirá que todos los oferentes dimensionen la solución utilizando los mismos criterios técnicos.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que el oferente, mediante las configuraciones y/o arquitectura de cada fabricante deberá ofertar su solución basado en la premisa que se entregue 34TB efectivas inclusive luego de la caída de un nodo del cluster. El esquema de redundancia será el definido por el oferente siempre y cuando cumpla con dicha característica.

OBSERVACIÓN No. 5

Documento observado

Pliego de Condiciones y Anexo 1.

Asunto

Contradicción sobre aceptación de certificaciones y cartas de fabricante.

Observación

En los requisitos técnicos habilitantes se indica que no serán aceptadas cartas del fabricante para certificar el cumplimiento de características técnicas; sin embargo, en diferentes apartados del anexo se solicitan certificaciones, garantías, condiciones de partnership y documentos emitidos por fabricante.

Solicitud

Solicitamos aclarar los eventos en los cuales serán aceptadas cartas o certificaciones emitidas por fabricante y aquellos casos en los que bastará la acreditación mediante fichas técnicas, catálogos o documentación pública.

Justificación

La claridad en las reglas de acreditación evita interpretaciones restrictivas y garantiza igualdad de condiciones para todos los proponentes.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que la nota “no se aceptarán cartas de fabricante que certifiquen el cumplimiento de ningún ítem” hace referencia a que no serán válidas cartas de fabricante indicando que la solución cumple con algún requerimiento técnico de software y/o hardware que no pueda ser verificable mediante datasheets y/o enlaces públicos. Con respecto a cartas indicando nivel de membresía y soporte, si es exigido que esto sea verificado mediante certificación emitida por el fabricante, siempre que la ficha técnica lo exija explícitamente.

OBSERVACIÓN No. 6

Documento observado

Pliego de Condiciones y Anexo Técnico.

Asunto

Diferencias en códigos UNSPSC para acreditar experiencia.

Observación

Se identifican diferencias entre algunos códigos UNSPSC relacionados en los apartados del proceso.

Solicitud

Solicitamos unificar y aclarar los códigos UNSPSC válidos para acreditar la experiencia requerida e indicar expresamente que serán aceptados contratos cuya naturaleza y objeto correspondan materialmente a las actividades requeridas, aun cuando el código registrado presente variaciones de nivel de clasificación.

Justificación

La precisión evita la exclusión de experiencias válidas y favorece la pluralidad de oferentes.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que, basta con que cada contrato aportado esté clasificado en al menos uno de los códigos listados en el ítem 6.1.3. CONDICIONES DE EXPERIENCIA para acreditarse como válido. Adicionalmente, se aclara que los códigos a evaluar serán los listados en el ítem 6.1.3. CONDICIONES DE EXPERIENCIA.

Por último, también se aclara que, para acreditar la experiencia, los contratos acreditados no podrán presentar variaciones a nivel de clasificación.

OBSERVACIÓN No. 7

Documento observado

Aviso de convocatoria y Pliego de Condiciones.

Asunto

Referencias ajenas al objeto contractual.

Observación

Se identifican referencias relacionadas con servicios de transporte aéreo y descuentos sobre tiquetes nacionales e internacionales que no guardan relación con el objeto del proceso.

Solicitud

Solicitamos corregir dichas referencias e indicar expresamente que el porcentaje de descuento de la subasta corresponde a los bienes y servicios tecnológicos objeto del presente proceso.

Justificación

La corrección evita ambigüedades en la estructuración de la oferta económica.

RESPUESTA:

De conformidad con lo solicitado, la Entidad acepta la observación y ajusta los documentos del proceso conforme a ello.

OBSERVACIÓN No. 8

Documento observado Pliego de Condiciones. Asunto

Mecanismo de subasta y presentación de oferta económica.

Observación

El documento menciona simultáneamente conceptos de subasta ascendente y subasta descendente, así como referencias a descuentos y a valores unitarios.

Solicitud

Solicitamos aclarar:

Tipo de subasta aplicable.

Variable económica objeto de puja.

Forma de cargar la oferta inicial.

Mecanismo de evaluación económica.

Forma correcta de diligenciar el formato económico.

Justificación

La definición inequívoca de las reglas de subasta es indispensable para la construcción de propuestas comparables.

RESPUESTA:

De conformidad con lo solicitado, la Entidad acepta la observación e informa que se eliminó el formato de Oferta Económica.

OBSERVACIÓN No. 9

Documento observado

Cronograma y condiciones de ejecución.

Asunto

Viabilidad del plazo contractual.

Observación

El cronograma prevé una posible adjudicación hacia finales de noviembre y un plazo de ejecución hasta el 31 de diciembre de 2026.

Solicitud

Solicitamos a la Entidad confirmar la viabilidad del plazo establecido considerando actividades de importación, configuración, implementación, migración, transferencia de conocimiento y puesta en producción.

Igualmente, solicitamos indicar si se contempla ampliación contractual o mecanismos presupuestales que permitan garantizar la ejecución integral del proyecto.

Justificación

Los tiempos de fabricación, logística e implementación de soluciones de infraestructura empresarial pueden superar el período previsto inicialmente.

RESPUESTA:

La Entidad no acepta la observación y se permite aclarar que, por el momento no se contempla ampliación contractual ni mecanismos presupuestales adicionales a los indicados en el pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 10

Documento observado Anexo 1 – Ficha Técnica. Asunto Microsegmentación nativa. Observación

La solución exige capacidades de microsegmentación nativa.

Solicitud

Solicitamos confirmar que serán aceptadas soluciones cuya funcionalidad de microsegmentación se suministre mediante componentes integrados, certificados o soportados oficialmente por el fabricante de la plataforma HCI.

Justificación

Existen diferentes arquitecturas tecnológicas que permiten alcanzar el mismo resultado funcional requerido por la Entidad.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que no acepta su observación. La Entidad requiere una solución llave en mano en la que un único fabricante de software provea y respalde las funcionalidades exigidas, incluida la microsegmentación. Podrán contemplarse módulos o componentes del mismo fabricante, siempre que estén incluidos en el licenciamiento ofertado y cumplan integralmente las condiciones de integración y soporte requeridas.

Este esquema facilita la compatibilidad entre componentes, la coordinación de actualizaciones y la administración de políticas de seguridad, además de centralizar la responsabilidad por el diagnóstico y resolución de incidentes. La integración de herramientas de terceros introduce dependencias adicionales de versiones, licenciamiento y soporte que la Entidad busca evitar. En consecuencia, se mantiene la exigencia de suministrar esta capacidad dentro de la plataforma de software del fabricante ofertado.

OBSERVACIÓN No. 11

Documento observado Anexo 1 – Ficha Técnica. Asunto

Integración con nubes públicas.

Observación

Se exige soporte para al menos dos plataformas de nube pública.

Solicitud

Solicitamos precisar si la funcionalidad requerida corresponde a integración, movilidad de cargas, gestión centralizada o recuperación ante desastres y confirmar si serán aceptadas soluciones con integración certificada con una o más plataformas líderes del mercado.

Justificación

La definición funcional permitirá validar el requisito bajo criterios homogéneos y objetivos.

RESPUESTA:

La entidad se permite aclarar que el término integración hace referencia a que el licenciamiento adquirido pueda implementarse en dos o más plataformas de nube pública. Es decir, que se puedan montar cargas en dichas plataformas y sea posible administrarlas mediante el software adquirido. Adicionalmente, que se puedan crear escenarios de DRP entre on-premises y nube pública o movimientos de cargas de manera transparente, y que esto sea validado y documentado tanto por el fabricante de software de hiperconvergencia como por la plataforma de nube pública.

OBSERVACIÓN No. 12

Documento observado

Estudios Previos y Anexo Técnico.

Asunto

Inventario detallado para actividades de migración.

Observación

Se incluyen actividades de migración e integración tecnológica, pero no se identifica información detallada del inventario asociado.

Solicitud

Solicitamos suministrar:

Cantidad de máquinas virtuales.

Sistemas operativos.

vCPU.

Memoria RAM.

Almacenamiento utilizado.

Versiones actuales del hipervisor.

Aplicaciones críticas involucradas.

Justificación

La información es necesaria para estimar adecuadamente los esfuerzos de migración y los riesgos asociados a la implementación.

RESPUESTA:

La entidad acepta la observación y remite la información solicitada:

SERVIDORES VIRTUALES

Servidor de origen #1 con hipervisor Proxmox 8.4.2 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
(SVRSIGCOL-Prod)	279.37 GiB	19.00 GiB	9	Windows server 2016
(SVRBGDDCOL)	200 GiB	19.53 GiB	9	Windows server 2022 DC
(SVRAPPGDCOL)	200 GiB	19.53 GiB	9	Windows server 2022 DC
(SRCSARACOL)	200 GiB	19.00 GiB	16	Windows server 2012 R2
(SVRSIGCOL-PRU2025)	300 GiB	4.00 GiB	1	Windows server 2016
(SRVPRUGESCOL24-2...)	200 GiB	9.77 GiB	4	Windows server 2016
(Siseg-Pru-Abr23)	300 GiB	8.00 GiB	2	Centos 7
(BD-Siseg-Abr23)	200 GiB	19.00 GiB	16	Centos 7
(SRSARA-PRU)	200 GiB	10.00 GiB	16	Windows server 2012 R2
(SRVSINDICATO)	40 GiB	4.00 GiB	4	Ubuntu 16,04
(ADCONNECT01.minde...)	136.70 GiB	18.00 GiB	8	Windows server 2016
(SRVACTFISCOL25)	100 GiB	4.00 GiB	4	Centos 7
Servidor de origen #2 con hipervisor Proxmox 8.4.2 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
(SRVSITOD-WEB)	80 GiB	6.01 GiB	6	Rocky Linux 10
(SRVSITOD-BD)	80 GiB	16.00 GiB	4	Rocky Linux 10
(SITOD-BD-PRU)	80 GiB	16.00 GiB	4	Rocky Linux 10
(SITOD-WEB-PRU)	80 GiB	6.01 GiB	6	Rocky Linux 10
(NewPRUSISEG)	350 GiB	8.00 GiB	6	Rocky Linux 10

Servidor de origen #3 con VMware v5.5 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
Controlador DA	150 GB	16 GiB	4	Windows server 2016
SRVPRUSOA-Abr23	170 GB	32 GiB	4	Windows server 2008
Servidor de origen #4 con VMware v6.0 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
Servidor TIE	131,07 GiB	16 GiB	8	Redhat
Servidor MAR	131,07 GiB	16 GiB	8	Redhat
SRVSOACOLWEB-BD	220 GiB	6 GiB	4	Centos 9
SRVAPPCOL-Act	200 GiB	2 GiB	1	Ubuntu 16,04
SOAWEB-25	100 GiB	8 GiB	4	Centos 9

OBSERVACIÓN No. 13

Documento observado

Anexo Técnico.

Asunto

Conversión de servidores físicos a virtuales.

Observación

Dentro del alcance se mencionan actividades relacionadas con virtualización y migración, sin indicar cantidades específicas.

Solicitud

Solicitamos aclarar el número de servidores físicos objeto de conversión, su sistema operativo, características técnicas y criterios esperados para su migración.

Justificación

La precisión permite cuantificar adecuadamente el componente de servicios profesionales requerido.

RESPUESTA:

La entidad acepta la observación y remite la información solicitada:

SERVIDORES FÍSICOS

Máquina Física 1: Rack server ProLiant DL380e Gen8:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
SRVGESCOL	Disco 0 1 Tb	32 Gb	2 CPUs Intel Xeon E5-2407	Windows server 2016
	Disco 1 1 Tb			
	Disco 2 5 Tb			
Máquina Física 2 - Dell Tower WorkStation 5810:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
SRVMONITOREORED-2	500 GiB	24 Gb	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-1660 v4 @ 3.20GHz 3.20 GHz	Windows server 2016
Máquinas Físicas 3 a 8: 6 (seis) Servidores Blade ProLiant BL460c Gen8 c/u con:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
	300 Gib	64 Gb	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2643 0 @ 3.30GHz (4 Cores) X 2	Windows server 2016

6. **HEIMCORE**

Observación 1 – Consola de administración fuera de banda

De acuerdo con el requerimiento relacionado en el documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre", en la sección 1.5 y referente a la consola de administración fuera de banda, se sugiere amablemente a la Entidad modificar la redacción de este punto para establecer como obligatorio la integración nativa con la plataforma de administración de servidores con los que cuenta actualmente la entidad. La redacción sugerida es la siguiente: "La consola de administración fuera de banda deberá permitir su integración nativa con la plataforma de administración de los servidores HPE con los que cuenta actualmente la Entidad, con el fin de facilitar la gestión centralizada, el monitoreo del estado de los componentes de hardware y la atención de eventos desde una interfaz unificada."

Esta solicitud se fundamenta en la importancia de mantener una solución de administración unificada, que facilite la gestión centralizada de la infraestructura, el monitoreo de los componentes de hardware, la identificación y atención de eventos desde una misma plataforma. La integración nativa puede reducir la necesidad de utilizar consolas independientes, simplificar las actividades operativas y facilitar el diagnóstico y seguimiento de incidentes. Adicionalmente, dado que la Entidad cuenta actualmente con infraestructura HPE, aprovechar las capacidades de integración entre las plataformas permitirá dar continuidad al esquema de administración existente y favorecer la interoperabilidad de la solución propuesta con el entorno tecnológico actual.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la solicitud de modificación, dado que la integración requerida para la consola de administración fuera de banda ya se encuentra contemplada en el numeral 1.5 de la Ficha Técnica. En consecuencia, no se considera necesario modificar su redacción ni reiterar una condición prevista en el documento. Los oferentes deberán acreditar su cumplimiento conforme a los términos allí establecidos.

Observación 2 – Migración de máquinas virtuales

De acuerdo con el requerimiento establecido en la sección 4.2 del documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre", en el cual se solicita efectuar la migración de las máquinas virtuales actuales a la nueva plataforma, se solicita amablemente a la Entidad informar la cantidad total de máquinas virtuales que deben ser migradas y, en lo posible, suministrar un inventario con sus principales características técnicas, tales como sistema operativo y versión, cantidad de CPU, memoria RAM, almacenamiento asignado y utilizado, así como la plataforma de virtualización.

Esta información es importante para dimensionar adecuadamente las actividades y los recursos de origen requeridos para la migración, establecer los tiempos estimados de ejecución, identificar posibles dependencias entre las máquinas virtuales y validar la compatibilidad con la plataforma propuesta. De igual manera, permitirá identificar posibles restricciones técnicas y planificar las ventanas de mantenimiento necesarias, con el fin de minimizar los riesgos y las afectaciones a la continuidad de los servicios durante la migración

RESPUESTA:

La entidad acepta la observación y remite la información:

SERVIDORES VIRTUALES

Servidor de origen #1 con hipervisor Proxmox 8.4.2 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
(SVRSIGCOL-Prod)	279.37 GiB	19.00 GiB	9	Windows server 2016
(SVRBGDDCOL)	200 GiB	19.53 GiB	9	Windows server 2022 DC
(SVRAPPGDCOL)	200 GiB	19.53 GiB	9	Windows server 2022 DC
(SRCSARACOL)	200 GiB	19.00 GiB	16	Windows server 2012 R2
(SVRSIGCOL-PRU2025)	300 GiB	4.00 GiB	1	Windows server 2016
(SRVPRUGESCOL24-2...)	200 GiB	9.77 GiB	4	Windows server 2016
(Siseg-Pru-Abr23)	300 GiB	8.00 GiB	2	Centos 7
(BD-Siseg-Abr23)	200 GiB	19.00 GiB	16	Centos 7

(SRSARA-PRU)	200 GiB	10.00 GiB	16	Windows server 2012 R2
(SRVSINDICATO)	40 GiB	4.00 GiB	4	Ubuntu 16,04
(ADCONNECT01.minde...)	136.70 GiB	18.00 GiB	8	Windows server 2016
(SRVACTFISCOL25)	100 GiB	4.00 GiB	4	Centos 7
Servidor de origen #2 con hipervisor Proxmox 8.4.2 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
(SRVSITOD-WEB)	80 GiB	6.01 GiB	6	Rocky Linux 10
(SRVSITOD-BD)	80 GiB	16.00 GiB	4	Rocky Linux 10
(SITOD-BD-PRU)	80 GiB	16.00 GiB	4	Rocky Linux 10
(SITOD-WEB-PRU)	80 GiB	6.01 GiB	6	Rocky Linux 10
(NewPRUSISEG)	350 GiB	8.00 GiB	6	Rocky Linux 10
Servidor de origen #3 con VMware v5.5 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
Controlador DA	150 GB	16 GiB	4	Windows server 2016
SRVPRUSOA-Abr23	170 GB	32 GiB	4	Windows server 2008
Servidor de origen #4 con VMware v6.0 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
Servidor TIE	131,07 GiB	16 GiB	8	Redhat
Servidor MAR	131,07 GiB	16 GiB	8	Redhat
SRVSOACOLWEB-BD	220 GiB	6 GiB	4	Centos 9
SRVAPPCOL-Act	200 GiB	2 GiB	1	Ubuntu 16,04
SOAWEB-25	100 GiB	8 GiB	4	Centos 9

Observación 3 – Conversión de servidores físicos a virtuales

De acuerdo con el requerimiento establecido en la sección 4.2 del documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre", en el cual se solicita efectuar la conversión de servidores físicos a virtuales sobre la nueva plataforma, se solicita amablemente a la Entidad indicar cuántos servidores físicos deben ser objeto de conversión a máquinas virtuales y, en lo posible, suministrar el inventario correspondiente con sus principales características técnicas, incluyendo fabricante y modelo, sistema operativo y versión, procesadores, memoria RAM, capacidad de almacenamiento utilizada y total, interfaces de red y aplicaciones o servicios alojados.

Contar con esta información permitirá evaluar la viabilidad técnica de los procesos de conversión de físico a virtual (P2V), validar la compatibilidad de los sistemas operativos y las aplicaciones, estimar los recursos de cómputo, memoria, almacenamiento y conectividad requeridos, así como identificar posibles dependencias o restricciones que deban atenderse antes de la ejecución. Adicionalmente, conocer el número y las características de los servidores involucrados permitirá estimar de manera más precisa el esfuerzo profesional, los tiempos de ejecución y las ventanas de intervención necesarias, contribuyendo a una planeación adecuada y a la reducción de riesgos durante la conversión.

RESPUESTA:

La entidad acepta la observación y remite la información:

SERVIDORES FÍSICOS

Máquina Física 1: Rack server ProLiant DL380e Gen8:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
SRVGESCOL	Disco 0 1 Tb	32 Gb	2 CPUs Intel Xeon E5-2407	Windows server 2016
	Disco 1 1 Tb			
	Disco 2 5 Tb			
Máquina Física 2 - Dell Tower WorkStation 5810:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
SRVMONITOREORED-2	500 GiB	24 Gb	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-1660 v4 @ 3.20GHz 3.20 GHz	Windows server 2016
Máquinas Físicas 3 a 8: 6 (seis) Servidores Blade ProLiant BL460c Gen8 c/u con:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
	300 Gib	64 Gb	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2643 0 @ 3.30GHz (4 Cores) X 2	Windows server 2016

Observación 4 – Requisito de microsegmentación en el licenciamiento

De acuerdo con el requerimiento establecido en la sección 2.2 del documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre", en el cual se solicita que la solución incorpore "funcionalidades avanzadas de virtualización y segmentación de red, incluyendo microsegmentación, aislamiento de cargas de trabajo y dominios de red independientes", se solicita amablemente a la Entidad aclarar el alcance de este requisito. Nuestro entendimiento es que su cumplimiento implica adquirir licenciamiento adicional (add-on) al licenciamiento base de la plataforma, que habilite estas capacidades en la solución a ofertar. Agradecemos confirmar si este entendimiento es correcto y si la Entidad tiene prevista la implementación de políticas de microsegmentación durante la vigencia del contrato.

Lo anterior, teniendo en cuenta que en la mayoría de las soluciones de hiperconvergencia del mercado la microsegmentación no hace parte del licenciamiento base, sino que se habilita mediante un módulo independiente. Por ello, precisar su alcance permitirá a los oferentes dimensionar el licenciamiento de acuerdo con el uso real que la Entidad dará a la plataforma y orientar los recursos del proceso hacia los componentes que atienden directamente la necesidad identificada en el estudio previo. Si no se tiene prevista la implementación de estas funcionalidades en el corto plazo, respetuosamente sugerimos evaluar la posibilidad de que el requisito se cumpla mediante las capacidades nativas de segmentación y aislamiento de cargas con redes virtuales y VLAN, coherentes con el esquema de separación por VLAN que actualmente opera en la red de la Entidad (sección 3.1 de la ficha técnica). Esto se lograría sin afectar la operación ni la seguridad de la solución y conservando la posibilidad de incorporar estas capacidades más adelante, si la Entidad lo requiere.

RESPUESTA:

El comité técnico aclara que la solución deberá incluir las funcionalidades de microsegmentación, aislamiento de cargas de trabajo y dominios de red independientes exigidas en el numeral 2.2, independientemente del modelo de licenciamiento de cada fabricante. Si su habilitación requiere módulos adicionales, licencias add-on, suscripciones u otros componentes, el oferente deberá contemplarlos íntegramente en su propuesta, con la cobertura y vigencia solicitadas, sin generar adquisiciones posteriores ni costos adicionales para la Entidad. No basta con que la plataforma permita incorporar estas capacidades en el futuro; deberán entregarse habilitadas y disponibles para su configuración y uso.

No se acepta sustituir la microsegmentación por redes virtuales o VLAN, pues estas permiten separar segmentos, pero no acreditan por sí solas el control granular de comunicaciones entre cargas de trabajo requerido. La configuración de las políticas deberá coordinarse con la Entidad conforme al alcance de implementación contratado y a las necesidades de los servicios institucionales. En consecuencia, el dimensionamiento de la oferta deberá garantizar el cumplimiento completo de la funcionalidad, sin condicionarlo a una eventual adquisición futura.

Observación 5 – Requisito de tipo de discos

De acuerdo con el requerimiento establecido en la sección 1.6 del documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre", en el cual se solicita que la solución "deberá garantizar una capa de almacenamiento 100% en estado sólido (SSD) o una capa hibrida (SSD+HDD)." Se solicita a la entidad que se oferte de manera homogénea el tipo de discos. Que todos los proponentes oferten discos de estado sólido o una configuración híbrida.

Lo anterior, teniendo en cuenta que, los discos son un componente crucial en el costeo de la solución, y de ello dependerá el diseño y la solución ofertada a la entidad, para que las condiciones sean homogéneas en cuanto a oferta y costeo.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la observación y mantiene la posibilidad de ofertar almacenamiento 100 % SSD o una configuración híbrida SSD+HDD. La Entidad evaluó permitir esta flexibilidad considerando el presupuesto disponible y las funcionalidades de cada solución para distribuir, administrar y optimizar el almacenamiento. En consecuencia, corresponde al oferente diseñar una configuración que aproveche las capacidades de su plataforma y cumpla integralmente los requisitos de capacidad, disponibilidad, protección de datos y demás condiciones de la Ficha Técnica.

La comparación de las ofertas se realizará sobre el cumplimiento de esos requisitos comunes, sin exigir una composición idéntica de discos para arquitecturas que utilizan mecanismos diferentes de almacenamiento. Las diferencias de diseño y costo deberán ser consideradas por cada proponente dentro de su oferta, garantizando el alcance solicitado y el presupuesto oficial. Por tanto, no se considera necesario limitar la participación a una única configuración de discos.

7. ALPHA TEC

Observación No. 1 – Ficha Técnica

La solución debe soportar el despliegue y ejecución de aplicaciones basadas en contenedores y arquitecturas de microservicios, mediante plataformas de orquestación tipo Kubernetes, ya sea integradas o con conformidad certificada por la CNCF para operar sobre la infraestructura HCI ofertada. La integración deberá estar soportada oficialmente por el fabricante y permitir la administración centralizada de los recursos de cómputo, almacenamiento y contenedores.

Se solicita muy amablemente a la entidad confirmar el alcance de la ejecución de aplicaciones basadas en contenedores y si esta solución deberá implementarse junto con la solución de HCI en un ambiente alterno.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que el alcance de la solución requerida permita crear clúster de contenedores y gestionar el ciclo de vida de dichas tecnologías. Adicionalmente, se aclara que para el presente proceso se requiere que la solución cuente con dichas características, las cuales serán informadas al contratista en cuanto al alcance de los servicios.

Observación No. 2 – Ficha Técnica

La solución deberá encontrarse certificada y soportada oficialmente para operar sobre al menos dos (2) plataformas de nube pública catalogadas como líderes del mercado por firmas internacionales de consultoría y análisis tecnológico, permitiendo la movilidad de cargas de trabajo y una administración consistente entre los ambientes locales y la nube

Se solicita muy amablemente a la entidad reducir la cantidad de plataformas de nube pública para que la solución esté certificada y soportada oficialmente. Esto, para permitir ofertar soluciones que cuenten con respaldo de nubes públicas y que tengan relacionamiento fuerte para ser operado en herramientas líderes del mercado.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que no acepta la observación y mantiene la exigencia de certificación y soporte oficial sobre al menos dos (2) plataformas de nube pública. Aceptar una sola limitaría las alternativas de movilidad de cargas y portabilidad del licenciamiento, condicionando la evolución de la infraestructura a un único proveedor de nube. La Entidad requiere flexibilidad para seleccionar ambientes según sus necesidades futuras de disponibilidad, capacidad y costos, preservando la inversión realizada.

El relacionamiento comercial con una nube no sustituye la certificación y el soporte oficial, que permiten verificar la compatibilidad de la solución y las condiciones de operación y atención de incidentes. En consecuencia, se conserva el mínimo de dos plataformas para disponer de alternativas de despliegue oficialmente soportadas y reducir la dependencia tecnológica y comercial.

Observación No. 3 – PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES

REQUISITOS TECNICOS HABILITANTES

Certificación de Fabricante: El oferente deberá presentar certificación, carta o documento equivalente expedido por el fabricante de la solución de software de hiperconvergencia ofertada, mediante el cual se acredite que es distribuidor autorizado, que se encuentra vinculado al programa de partners del fabricante y cuenta con una categoría o nivel de membresía superior al nivel básico o, de entrada, vigente para los productos y/o servicios objeto del presente proceso.

Con base en el requerimiento "cuenta con una categoría o nivel de membresía superior al nivel básico o de entrada" se solicita muy amablemente a la entidad aclarar si la evaluación de este requisito se hará con base en los programas de partner publicados en las páginas web oficiales de dichos fabricantes. Esta observación, se realiza teniendo en cuenta que, existen diferentes fabricantes de software de Hiperconvergencia que pueden participar en el proceso, y cada uno tiene su programa de partners con diferentes niveles. De esta manera, se entiende que la forma de evaluarlos de manera homogénea es con el programa de partners que cada uno publica en sus canales oficiales.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que su entendimiento es correcto. Dado que existen varios fabricantes de software que pueden ofertar sus soluciones, para mantener equivalencia entre la evaluación del nivel de membresía, la entidad evaluará basado en el programa de canales que cada fabricante tiene publicado en sus portales públicos y/o enlaces de internet.

Observación No. 4 – PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES

REQUISITOS TECNICOS HABILITANTES

- *Ingeniero de Implementación:*

Cantidad: 1

Formación Académica: Ingeniero de sistemas, electrónico, eléctrico, mecánico, de telecomunicaciones o afines.

Experiencia Profesional: Con tres (3) años de experiencia a partir de la emisión de la tarjeta profesional

Experiencia Específica: Con dos (2) años de experiencia en Implementación de proyectos de Hiperconvergencia, de la solución ofertada

Certificaciones: Certificación en la solución ofertada en nivel profesional y de servicios

Dedicación: 70%

Forma de acreditación: Hoja de vida, título profesional, tarjeta profesional -según aplique-, antecedentes judiciales y certificaciones de experiencia profesional y específica.

Con base en el requerimiento "Certificación en la solución ofertada en nivel profesional y de servicios" se solicita muy amablemente a la entidad aclarar si el profesional debe contar con dos (2) certificaciones. Una de nivel profesional y otra de servicios. Esta solicitud se realiza para evitar discrepancias entre las posibles certificaciones aportadas en la oferta. Adicionalmente, se solicita por favor confirmar si estas certificaciones deberán estar vigentes.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que su entendimiento es correcto. Para validar el cumplimiento en cuanto a certificaciones del ingeniero de implementación se deberán presentar dos (2) certificaciones en la solución ofertada. Una referente al nivel profesional y una referente a nivel de servicios y/o arquitectura, con base en la denominación de cada fabricante. No será válido aportar una única certificación que cubra ambos requerimientos.

Observación No. 5 – PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES

REQUISITOS TECNICOS HABILITANTES

- *Gerente de Proyecto:*

Cantidad: 1

Formación Académica: Ingeniero de sistemas, electrónico, eléctrico, mecánico, de telecomunicaciones o afines.

Experiencia Profesional: Con tres (3) años de experiencia a partir de la emisión de la tarjeta profesional.

Experiencia Específica: Con dos (2) años de experiencia en Gerencia de Proyectos de Servicios de TI.

Certificaciones: Certificación PMP e ITIL 4

Dedicación: 50%

Forma de acreditación: Hoja de vida, título profesional, tarjeta profesional -según aplique-, antecedentes judiciales y certificaciones de experiencia profesional y específica.

Se solicita muy amablemente a la entidad permitir otras certificaciones equivalentes a PMP y/o un posgrado en Gerencia de Proyectos. Esta solicitud se realiza para permitir validaciones técnicas equivalentes y/o superiores al certificado PMP exigido, manteniendo la exigencia operativa en cuanto a las habilidades del profesional.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que no acepta la observación y mantiene la certificación PMP exigida para el profesional. Esta permite acreditar conocimientos y experiencia en dirección de proyectos mediante requisitos de elegibilidad y una evaluación estandarizada, pertinentes para coordinar el alcance, cronograma, recursos y riesgos de la ejecución contractual.

Un posgrado en Gerencia de Proyectos u otras certificaciones pueden aportar formación relevante, pero no constituyen automáticamente una equivalencia, pues sus requisitos de ingreso, experiencia y evaluación pueden ser diferentes. La solicitud no identifica una certificación concreta ni demuestra esa correspondencia; en consecuencia, no se acepta sustituir el requisito mediante una autorización general de equivalencias.

Observación No. 6 – Ficha Técnica

- *El espacio requerido en rack por cada nodo o Appliance de hiperconvergencia ofertado debe ser de dos (2) unidades de rack (2U).*

Se solicita muy amablemente aclarar a la entidad si es posible ofertar nodos que sean de una (1) unidad de Rack (1U)

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que su entendimiento no es correcto. Se aclara que, acorde a lo requerido en la ficha técnica, únicamente será válido ofertar servidores con dos (2) unidades de Rack (2U)

Observación No. 7 – Ficha Técnica

- *Dado que la entidad busca garantizar una inversión inicial eficiente, y con el fin de asegurar que los crecimientos futuros de la solución se adapten a las necesidades específicas, la solución deberá permitir la expansión del clúster mediante la incorporación de nuevos nodos y generaciones de hardware, siempre que dicha combinación se encuentre formalmente certificada, documentada y soportada por el fabricante dentro de sus matices oficiales de compatibilidad (incluyendo nodos en configuración All Flash o hibrido en el mismo clúster). Se deben asegurar todas las funciones descritas en el presente documento para clústeres configurados bajo esta premisa.*

Se solicita muy amablemente a la entidad aclarar el concepto relacionado con "siempre que dicha combinación se encuentre formalmente certificada, documentada y soportada por el fabricante" Es decir, ¿Si la expansión del clúster en las condiciones que se indica en el pliego, no se encuentra documentada por el fabricante, no será válido para la entidad y no se calificará como habilitado?

RESPUESTA:

La entidad se permite aclarar que, así como se indica en la ficha técnica y requisitos habilitantes, tanto la expansión del clúster mediante nuevos nodos con diferentes generaciones de hardware, como todas las características exigidas en la ficha, deberán validarse y certificarse mediante enlaces públicos y documentación oficial del fabricante.

Observación No. 8 – Ficha Técnica

- *Dado que la entidad busca garantizar una inversión inicial eficiente, y con el fin de asegurar que los crecimientos futuros de la solución se adapten a las necesidades específicas, la solución deberá permitir la expansión del clúster mediante la incorporación de nuevos nodos y generaciones de hardware, siempre que dicha combinación se encuentre formalmente certificada, documentada y soportada por el fabricante dentro de sus matrices oficiales de compatibilidad (incluyendo nodos en configuración All Flash o híbrido en el mismo clúster). Se deben asegurar todas las funciones descritas en el presente documento para clústeres configurados bajo esta premisa.*

Se solicita muy amablemente a la entidad aclarar la expresión "para clústeres configurados bajo esta premisa" ¿A qué tipo de clústeres se refiere cuanto indica "bajo esta premisa"?

RESPUESTA:

La entidad se permite aclarar que, la expresión “para clústeres configurados bajo esta premisa” se refiere a clústeres con diferentes generaciones de hardware y clústeres configurados con discos híbridos u All-Flash.

8. B2 NETWORKS

(…) 6.Solicitudes
Solicitud principal. *Eliminar del numeral 1.3 de la Ficha Técnica el requisito “posibilidad de integrar a futuro hasta ocho (8) GPU de ancho único o tres (3) GPU de doble ancho”, por estar orientado a un fabricante, no permitir la pluralidad de oferentes y no tener soporte en la necesidad, en los estudios previos ni en el presupuesto.*

Solicitud subsidiaria. *Solo en el evento en que la Entidad demuestre una necesidad real, reemplazar el requisito por una redacción neutral y verificable, por ejemplo: “El nodo debe contar con al menos una (1) ranura PCIe Gen5 x16 de altura y longitud completas disponible, que permita instalar a futuro una (1) GPU de doble ancho, según la arquitectura de cada fabricante”.*

En todo caso, solicitamos que en la respuesta a esta observación la Entidad:

1. *Identifique el proyecto, sistema o carga de trabajo que requiere GPU, el tipo y la cantidad de GPU y la fecha estimada de implementación.*

2. *Explique técnicamente por que se requieren exactamente ocho (8) GPU de ancho simple o tres (3) de doble ancho por nodo.*

3. *Publique el análisis que demuestre que por lo menos tres (3) fabricantes distintos de servidores certificados para hiperconvergencia cumplen este requisito en un nodo de 2U con un (1) procesador, indicando marca y modelo.*

4. *Informe la tensión y la capacidad de las PDU en las que se instalará la solución.*

De no corregirse, el numeral 1.3 seguirá orientado a una sola marca de servidor y restringiendo, sin justificación, la participación de oferentes que cumplen a cabalidad la necesidad real del Ministerio.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que acepta parcialmente su observación. Si bien se reconoce que existen en el mercado diferentes opciones de servidores de marcas como Lenovo, DELL y HPE que cumplen y/o con el requerimiento de cantidad de tarjetas GPU a instalar, se acepta disminuir las capacidades del equipo ofertado para exhortar la pluralidad de oferentes. De esta manera, se ajusta el requerimiento de la siguiente manera “El equipo

debe tener posibilidad de integrar a futuro hasta seis (6) GPU de ancho único o dos (2) GPU de doble ancho" Este ajuste se verá reflejado en los pliegos definitivos

9. <u>CONTROLES EMPRESARIALES</u>

En el documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre" indica: 1.3. Características generales. Se requiere que cada equipo tenga la posibilidad de integrar a futuro hasta ocho (8) GPU de ancho sencillo o tres (3) GPU de doble ancho. Solicitamos amablemente a la entidad aclarar si la capacidad de integración futura de hasta ocho (8) GPU de ancho único o tres (3) GPU de doble ancho corresponde a la capacidad total del clúster de hiperconvergencia o si cada nodo debe contar individualmente con la posibilidad de integrar dicha cantidad de GPU.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que la capacidad de integración futura hace referencia a la capacidad individual de cada nodo de contar con esta condición

En el documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre" indica: 1.3. Características generales. Se requiere que cada equipo tenga la posibilidad de integrar a futuro hasta ocho (8) GPU de ancho sencillo o tres (3) GPU de doble ancho. Amablemente Solicitamos a la entidad revisar y aclarar el requisito establecido en el numeral 1.3, según el cual cada equipo debe tener la posibilidad de integrar a futuro hasta ocho (8) GPU de ancho sencillo o tres (3) GPU de doble ancho. Consideramos que esta condición podría limitar la participación de soluciones tecnológicamente equivalentes y generar condiciones que no sean equitativas entre los oferentes, al establecer una capacidad de expansión específica que podría no ser común a todas las arquitecturas de hiperconvergencia. Por lo anterior, solicitamos evaluar la posibilidad de definir este requerimiento en función de las necesidades de capacidad de procesamiento gráfico de la entidad y permitir alternativas

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que acepta parcialmente su observación. Si bien se reconoce que existen en el mercado diferentes opciones de servidores de marcas como Lenovo, DELL y HPE que cumplen y/o con el requerimiento de cantidad de tarjetas GPU a instalar, se acepta disminuir las capacidades del equipo ofertado para exhortar la pluralidad de oferentes. De esta manera, se ajusta el requerimiento de la siguiente manera "El equipo debe tener posibilidad de integrar a futuro hasta seis (6) GPU de ancho único o dos (2) GPU de doble ancho" Este ajuste se verá reflejado en los pliegos definitivos

En el documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre" indica: 1.5. Conectividad. Se solicita una tarjeta de dos (2) puertos de 10/25 Gb por nodo de hiperconvergencia, incluyendo los transceptores SFP y las fibras para conectar la solución. Amablemente Solicitamos a la entidad confirmar la velocidad requerida para los transceptores SFP que se deben suministrar para los puertos de conectividad de 10/25 Gb por nodo, teniendo en cuenta que el pliego no especifica si estos deben operar a 10 Gb o a 25 Gb.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que la velocidad requerida de los transceptores es de 10Gb, dado que esta será la velocidad de operación.

En el documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre" indica: 1.6. Almacenamiento. Se requiere una capacidad utilizable igual o superior a 34 TB, incluso después de la caída de un nodo, sin considerar compresión ni deduplicación. Los discos deben tener una capacidad mínima de 3,84 TB. Amablemente Solicitamos aclarar si los 34 TB corresponden a la capacidad neta disponible para las máquinas virtuales, una vez descontadas las reservas del sistema, los metadatos y la capacidad destinada a los mecanismos de protección de datos, y después de contemplar la falla completa de un nodo. Asimismo, solicitamos indicar si el dimensionamiento debe considerar únicamente las necesidades actuales o también el crecimiento esperado de las cargas de trabajo.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que los 34 TB corresponden a la capacidad utilizable neta del clúster completo, disponible para las cargas de trabajo una vez descontados los espacios destinados al sistema, metadatos y mecanismos de protección de datos, sin considerar beneficios de compresión ni deduplicación. Esta capacidad deberá mantenerse disponible incluso ante la falla completa de un nodo, cumpliendo las condiciones de alta disponibilidad y resiliencia establecidas en el pliego y la Ficha Técnica.

El oferente deberá contemplar las reservas y los componentes necesarios para garantizar dicho cumplimiento conforme a la arquitectura de su solución. El dimensionamiento mínimo exigido es el definido en los documentos del proceso; no se establece un porcentaje adicional de crecimiento distinto de las capacidades y condiciones de expansión allí previstas.

En el documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre" indica: 1.6. Almacenamiento. Se requiere una capacidad utilizable igual o superior a 34 TB, incluso después de la caída de un nodo, sin considerar compresión ni de duplicación. Los discos deben tener una capacidad mínima de 3,84 TB. Amablemente solicitamos a la entidad aclarar si la capacidad de almacenamiento utilizable mínima de 34 TB corresponde a la capacidad total del clúster de hiperconvergencia o si dicha capacidad debe estar disponible individualmente en cada uno de los nodos que conforman la solución.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que los 34 TB corresponden a la capacidad utilizable neta del clúster completo.

En el documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre" indica: 1.7. Operatividad. Se exige que el software de hiperconvergencia aparezca como líder en el cuadrante Gartner de Distributed Hybrid Infrastructure, en el informe de 2025 o más reciente. Amablemente Solicitamos precisar el informe de Gartner que será utilizado como referencia y aclarar si la condición de liderazgo debe corresponder específicamente al fabricante del software de hiperconvergencia, al hipervisor o a la solución integral ofertada

Asimismo, solicitamos indicar el criterio de evaluación que se aplicará a soluciones compuestas por software de virtualización y componentes de infraestructura de fabricantes diferentes, pero oficialmente compatibles.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que, basado en los conceptos del analista Gartner, se evaluará la solución completa de Hiperconvergencia, la cual se compone de tecnologías como el hipervisor.

Con base en el criterio de evaluación, para este ítem en particular, se aclara que se evaluará que la solución se encuentre listada como líder en el cuadrante Gartner de Distributed Hybrid Infrastructure, en el informe de 2025 o más reciente.

En el documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre" indica: 2.1. Características del software de gestión. Se requiere actualizar los servicios de almacenamiento, firmware, BIOS e hipervisor de forma no disruptiva, sin reiniciar máquinas virtuales ni generar indisponibilidad del servicio. Amablemente Solicitamos precisar si se aceptan mecanismos de actualización coordinada y mantenimiento por nodo, oficialmente soportados por los fabricantes, que permitan realizar las actualizaciones de forma escalonada y preservar la disponibilidad de las cargas de trabajo mediante mecanismos de alta disponibilidad y migración de máquinas virtuales. Asimismo, solicitamos aclarar si la ausencia de interrupción se refiere a la continuidad de las aplicaciones y máquinas virtuales o si exige que ningún componente de infraestructura experimente reinicios durante las actualizaciones.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta flexibilizar la exigencia de actualización no disruptiva, dado que la solución soportará infraestructura crítica de la Entidad y sus procesos de mantenimiento no deben generar indisponibilidad de los servicios ni requerir el reinicio de las máquinas virtuales. El oferente deberá garantizar esta continuidad durante las actualizaciones de almacenamiento, firmware, BIOS e hipervisor, conforme a los procedimientos oficialmente soportados por los fabricantes.

En el documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre" indica: 2.2. Requerimientos generales. Se requiere administración de imágenes y plantillas de máquinas virtuales, así como adición en caliente de memoria y almacenamiento a las máquinas virtuales. Amablemente Solicitamos confirmar si estas funcionalidades deben estar habilitadas para todas las máquinas virtuales independientemente de su sistema operativo y configuración, o si se aceptarán las restricciones de compatibilidad establecidas por el hipervisor, el sistema operativo invitado y la configuración de cada máquina virtual.

RESPUESTA:

El comité técnico aclara que la solución deberá incorporar la administración de imágenes y plantillas, así como la adición en caliente de memoria y almacenamiento a las máquinas virtuales, independientemente del sistema operativo que resida en ellas. El oferente deberá contemplar el licenciamiento, los componentes y las configuraciones necesarios para habilitar

estas funcionalidades en los sistemas operativos invitados oficialmente soportados por la solución.

Las condiciones de compatibilidad deberán identificarse y documentarse en la oferta, sin que ello permita excluir el cumplimiento del requerimiento. Esta exigencia no implica extender el soporte a sistemas operativos que carezcan de capacidad técnica para reconocer recursos adicionados en caliente.

En el documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre" indica: 2.2. Requerimientos generales. Se requiere administración de imágenes y plantillas de máquinas virtuales, así como adición en caliente de memoria y almacenamiento a las máquinas virtuales. Amablemente Solicitamos aclarar si se aceptan funcionalidades de balanceo y ubicación automática de cargas de trabajo disponibles mediante el licenciamiento de la solución propuesta, siempre que permitan optimizar la distribución de las máquinas virtuales según los recursos disponibles y las políticas de operación configuradas para el clúster.

RESPUESTA:

El comité técnico aclara que deberán cumplirse los requerimientos de administración de imágenes y plantillas y de adición en caliente de memoria y almacenamiento a las máquinas virtuales, tal como se encuentran expresamente establecidos en el pliego y la Ficha Técnica. Las funcionalidades de balanceo y ubicación automática de cargas corresponden a capacidades diferentes y no sustituyen estas exigencias. El oferente deberá incluir el licenciamiento y los componentes necesarios para garantizar el cumplimiento integral de los requisitos solicitados.

En el documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre" indica: 2.2. Requerimientos de contenedores y Kubernetes. Se solicita soporte para aplicaciones basadas en contenedores y microservicios mediante Kubernetes, con integración oficialmente soportada y administración centralizada. Amablemente Solicitamos aclarar si el Ministerio dispone actualmente de una plataforma Kubernetes o si requiere que esta sea suministrada como parte del proyecto. En caso de requerirse su suministro, solicitamos confirmar si se aceptan plataformas Kubernetes oficialmente soportadas e integrables con la infraestructura propuesta, incluyendo el licenciamiento y los servicios profesionales necesarios para su implementación y administración.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que el alcance de la solución requerida permita crear clúster de contenedores y gestionar el ciclo de vida de dichas tecnologías. Adicionalmente, se aclara que para el presente proceso se requiere que la solución cuente con dichas características, las cuales serán informadas al contratista en cuanto al alcance de los servicios.

En el documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre" indica: Requisitos de almacenamiento externo. Se solicita exportar almacenamiento en forma de bloques a servidores externos mediante iSCSI o NFS, sin requerir que estos servidores estén alojados dentro de la plataforma de virtualización. Solicitamos precisar si el requisito corresponde a la presentación del almacenamiento de la solución de hiperconvergencia a servidores físicos externos mediante iSCSI o NFS, o si se refiere a la integración de la solución con servicios

de almacenamiento externos existentes. Esta aclaración permitirá determinar si la plataforma debe proporcionar directamente servicios de almacenamiento a terceros o si es suficiente con integrarse con la infraestructura de almacenamiento de la entidad.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que, como se indica en el requerimiento, la solución deberá exportar almacenamiento en forma de bloques a servidores externos mediante iSCSI o NFS, sin requerir que estos servidores estén alojados dentro de la plataforma de virtualización.

En el documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre" indica: 3.1. Conectividad de la solución a la red LAN existente. La entidad dispone de dos switches Cisco Catalyst 9500, referencia C9500-48Y4C-A, y solicita transceptores 10GBASE-T SFP+, cables de cobre y conexión en un rack ubicado a una distancia máxima de cinco metros. Solicitamos confirmar si la entidad ha validado la compatibilidad de los transceptores 10GBASE-T SFP+ solicitados con los switches existentes y si estos elementos deben suministrarse exclusivamente con la referencia indicada. Asimismo, solicitamos confirmar las interfaces disponibles, la distribución de VLAN, la configuración de redundancia y las condiciones físicas de conexión entre los nodos y los switches existentes

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que los transceptores han sido validados para poderse instalar en los switches actuales. Sin embargo, el contratista deberá asegurar una correcta comunicación entre la infraestructura de red de la entidad y la nueva solución a adquirir.

En el documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre" indica:4.1. Equipo de trabajo requerido y acreditaciones técnicas. Se exige un gerente de proyecto con certificaciones PMP e ITIL 4 y un ingeniero de implementación certificado en la solución ofertada. Solicitamos confirmar si las certificaciones del personal deberán corresponder específicamente a los componentes de software y hardware incluidos en la oferta, de acuerdo con las responsabilidades asignadas a cada profesional, y si se aceptarán certificaciones vigentes que acrediten las competencias requeridas para la implementación, administración, soporte y migración de la solución.

RESPUESTA:

Se acepta parcialmente la observación de acuerdo a:

El comité técnico se permite aclarar que las únicas certificaciones válidas son las requeridas en el anexo técnico y requisitos habilitantes. El oferente deberá presentar a su equipo de trabajo con las certificaciones exigidas en dichos apartados para obtener la habilitación técnica correspondiente, además se permite indicar que cambiara y ajustará el requisito para permitir que se acredite la certificación PMP o ITIL, sin exigir su presentación conjunta. Esta modificación busca ampliar las posibilidades de participación, conservando la acreditación de competencias pertinentes para el desarrollo de las actividades contractuales. De esta

manera, la Entidad considera procedente admitir alternativamente estas certificaciones, de manera que el requisito permita verificar la idoneidad requerida.

En consecuencia, la aceptación se circunscribe a permitir la acreditación de cualquiera de las dos certificaciones señaladas, manteniéndose las demás condiciones previstas para el perfil correspondiente. El ajuste será incorporado en los documentos del proceso para garantizar claridad y uniformidad en la presentación y verificación de las ofertas.

Cabe señalar que no se aceptarán certificaciones diferentes a las señaladas para acreditar las competencias requeridas.

En el documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre" indica: 4.2. Requerimientos generales de instalación y configuración. Se solicita la instalación, configuración y puesta a punto de la infraestructura, la migración de máquinas virtuales y la conversión de servidores físicos a máquinas virtuales. Amablemente Solicitamos suministrar el inventario actualizado de las máquinas virtuales y los servidores físicos que serán objeto de migración, indicando cantidad, fabricante, modelo, sistema operativo y versión, CPU, memoria RAM, almacenamiento asignado y utilizado, aplicaciones alojadas y criticidad de los servicios. En caso de que la infraestructura actual esté basada en VMware, agradecemos suministrar adicionalmente un reporte actualizado generado mediante la herramienta RVTools, que incluya la información de las máquinas virtuales, los hosts, los recursos asignados y utilizados, y los almacenamientos. Esta información permitirá dimensionar adecuadamente la infraestructura y determinar el esfuerzo, las herramientas y los recursos técnicos requeridos para la migración

RESPUESTA:

Se acepta la observación y se remite la información:

SERVIDORES VIRTUALES

Servidor de origen #1 con hipervisor Proxmox 8.4.2 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
(SVRSIGCOL-Prod)	279.37 GiB	19.00 GiB	9	Windows server 2016
(SVRBGDDCOL)	200 GiB	19.53 GiB	9	Windows server 2022 DC
(SVRAPPGDCOL)	200 GiB	19.53 GiB	9	Windows server 2022 DC
(SRCSARACOL)	200 GiB	19.00 GiB	16	Windows server 2012 R2
(SVRSIGCOL-PRU2025)	300 GiB	4.00 GiB	1	Windows server 2016
(SRVPRUGESCOL24-2...)	200 GiB	9.77 GiB	4	Windows server 2016
(Siseg-Pru-Abr23)	300 GiB	8.00 GiB	2	Centos 7

(BD-Siseg-Abr23)	200 GiB	19.00 GiB	16	Centos 7
(SRSARA-PRU)	200 GiB	10.00 GiB	16	Windows server 2012 R2
(SRVSINDICATO)	40 GiB	4.00 GiB	4	Ubuntu 16,04
(ADCONNECT01.minde...)	136.70 GiB	18.00 GiB	8	Windows server 2016
(SRVACTFISCOL25)	100 GiB	4.00 GiB	4	Centos 7
Servidor de origen #2 con hipervisor Proxmox 8.4.2 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
(SRVSITOD-WEB)	80 GiB	6.01 GiB	6	Rocky Linux 10
(SRVSITOD-BD)	80 GiB	16.00 GiB	4	Rocky Linux 10
(SITOD-BD-PRU)	80 GiB	16.00 GiB	4	Rocky Linux 10
(SITOD-WEB-PRU)	80 GiB	6.01 GiB	6	Rocky Linux 10
(NewPRUSISEG)	350 GiB	8.00 GiB	6	Rocky Linux 10
Servidor de origen #3 con VMware v5.5 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
Controlador DA	150 GB	16 GiB	4	Windows server 2016
SRVPRUSOA-Abr23	170 GB	32 GiB	4	Windows server 2008
Servidor de origen #4 con VMware v6.0 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
Servidor TIE	131,07 GiB	16 GiB	8	Redhat
Servidor MAR	131,07 GiB	16 GiB	8	Redhat
SRVSOACOLWEB-BD	220 GiB	6 GiB	4	Centos 9
SRVAPPCOL-Act	200 GiB	2 GiB	1	Ubuntu 16,04
SOAWEB-25	100 GiB	8 GiB	4	Centos 9

SERVIDORES FÍSICOS

Máquina Física 1: Rack server ProLiant DL380e Gen8:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
SRVGESCOL	Disco 0 1 Tb	32 Gb	2 CPUs Intel Xeon E5-2407	Windows server 2016

	Disco 1 1 Tb			
	Disco 2 5 Tb			
Máquina Física 2 - Dell Tower WorkStation 5810:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
SRVMONITOREORED-2	500 GiB	24 Gb	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-1660 v4 @ 3.20GHz 3.20 GHz	Windows server 2016
Máquinas Físicas 3 a 8: 6 (seis) Servidores Blade ProLiant BL460c Gen8 c/u con:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
	300 Gib	64 Gb	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2643 0 @ 3.30GHz (4 Cores) X 2	Windows server 2016

En el documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre" indica: 4.2. Requerimientos generales de instalación y configuración. Se exige migrar las máquinas virtuales actuales a la nueva plataforma y convertir servidores físicos a virtuales. Solicitamos informar cuál es la plataforma de virtualización actualmente implementada, incluyendo fabricante, versión, cantidad y características de los hosts, tipo de licenciamiento y herramientas de administración disponibles

RESPUESTA:

Ver respuesta a la observación anterior.

En el documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre" indica: 4.2. Requerimientos generales de instalación y configuración. Se exige garantizar la operatividad de los servidores físicos convertidos a máquinas virtuales y resolver los inconvenientes técnicos posteriores a la conversión. Solicitamos precisar si el contratista deberá realizar el levantamiento de información, análisis de compatibilidad, identificación de dependencias, elaboración del plan de migración, definición de ventanas de mantenimiento, pruebas previas y posteriores.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite informar que de acuerdo con el inventario de máquinas virtuales y físicas entregado por la entidad el contratista deberá convertir las máquinas con sistemas operativos compatibles de acuerdo con la matriz de compatibilidad del fabricante del hipervisor. Los planes de migración, ventanas y plan de pruebas serán acordados con la entidad durante la actividad de migración.

En el documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre" indica: 4.2. Requerimientos generales de instalación y configuración. Se exige efectuar la migración de máquinas virtuales y la conversión de servidores físicos a virtuales. Solicitamos informar si la entidad cuenta con respaldos actualizados de las máquinas virtuales y servidores físicos que serán migrados, así como las herramientas de respaldo utilizadas, las políticas de

retención y los procedimientos de recuperación disponibles. Asimismo, solicitamos confirmar si el contratista deberá ejecutar respaldos previos a la migración y pruebas de recuperación como parte del alcance del proyecto.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite informar que la entidad realizará los respaldos previos mediante el mecanismo actualmente disponible; el alcance de la migración no incluye pruebas de recuperación.

En el documento "FichaTecnica_HCI-BK(IMBV)_v0a-Ult octubre" indica: 4.2. Requerimientos generales de instalación y configuración. Se requiere integrar la solución con la red existente, configurar VLAN y ejecutar pruebas de funcionamiento. Solicitamos confirmar si la entidad suministrará el inventario de VLAN, direccionamiento IP, reglas de seguridad, dependencias de red, configuraciones de los switches y demás parámetros necesarios para integrar la solución. Asimismo, solicitamos indicar los responsables de aprobar las modificaciones de red y las ventanas autorizadas para efectuar las actividades de integración.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite informar que este detalle será entregado al contratista en fase de implementación; las modificaciones de red y las ventanas de migración se coordinarán en su momento con el supervisor del contrato.

10. COMGSP INGENIERIA S.A.

OBSERVACIÓN 1. Experiencia: alcance de los requisitos (numeral 6.1.3)

Texto del pliego: se exigen de tres a cinco contratos que acrediten "alguna de las siguientes actividades". El último punto de la lista dice: "Que incluya soporte y actualización de soluciones de Hiperconvergencia por un periodo mínimo de tres

(03) años. En al menos uno de los contratos debe acreditar la instalación, configuración, integración, puesta en funcionamiento de una solución de Hiperconvergencia con transferencia de conocimiento".

Solicitud: aclarar si:

1. *El soporte y actualización por mínimo tres años es obligatorio para todos los contratos o solo una de las actividades alternativas (opción).*
2. *La instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento con transferencia de conocimiento debe acreditarse en solo uno de los contratos y no en todos.*
3. *Una misma certificación puede acreditar varias actividades.*

Solicitamos que la respuesta quede incorporada en el pliego definitivo, separando ese último punto en dos viñetas independientes.

Fundamento:

- ***Reglas claras.*** *El pliego debe contener reglas objetivas, justas, claras y completas (Ley 80 de 1993, art. 24, num. 5, y art. 29). La redacción actual agrupa dos exigencias distintas bajo una misma viñeta, lo que admite lecturas contradictorias y puede causar rechazos por interpretaciones no previsibles.*
- ***Incompatibilidad con otras reglas.*** *Si el soporte de tres años fuera exigible en todos los contratos, resultaría incompatible con la regla de que solo se aceptan contratos terminados antes del cierre y no en ejecución. Reduciría artificialmente la pluralidad de oferentes, contrario a los requisitos proporcionales (Decreto 1082 de 2015, art. 2.2.1.1.1.6.1).*

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que, con respecto a la experiencia se realizan las siguientes aclaraciones:

- El soporte y actualización por mínimo tres años es obligatorio para todos los contratos
- La instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento con transferencia de conocimiento debe acreditarse en todos los contratos
- Una misma certificación puede acreditar varias actividades.

Sin embargo, se aclara que, los contratos aportados solo deben acreditar una de las actividades listadas.

OBSERVACIÓN 2. Nivel de membresía del fabricante (Requisitos técnicos habilitantes, literal b)

Texto del pliego: se exige una categoría o nivel de membresía "superior al nivel básico o, de entrada".

Solicitud: aceptar cualquier nivel de membresía vigente, incluido el básico o de entrada, siempre que el oferente acredite ser distribuidor autorizado y partner vigente del fabricante.

Fundamento:

- ***Criterio ajeno al oferente.*** *El nivel de membresía depende de la política comercial del fabricante (en general, metas de ventas o volumen), no de la capacidad técnica del oferente. Es un criterio que la Entidad no controla ni puede verificar objetivamente más allá de lo que declare el fabricante.*
- ***Redundancia.*** *La capacidad técnica ya queda cubierta por:*
    - *la condición de distribuidor autorizado;*
    - *el partner vigente;*

- *el equipo certificado por el fabricante;*

- *la experiencia de tres a cinco contratos;*

- *la garantía del fabricante (que la Entidad hace efectiva a través del contratista).*

- ***Proporcionalidad y pluralidad.*** *Los requisitos habilitantes deben ser adecuados y proporcionales a la naturaleza y valor del contrato (Decreto 1082 de 2015, art. 2.2.1.1.1.6.1; Ley 1150 de 2007, art. 5, num. 1). Excluir por un escalón del programa de partners, sin relación con la ejecución, restringe la competencia (Constitución Política, arts. 209 y 333; Ley 80 de 1993, art. 24, num. 5). La adjudicación se decide por menor precio en subasta inversa.*

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la observación y mantiene la exigencia de acreditar una categoría de membresía superior al nivel básico o de entrada del programa de partners del fabricante del software de hiperconvergencia ofertado. Además de criterios comerciales, estos programas pueden evaluar experiencia en proyectos similares, certificaciones técnicas y capacidad para implementar y atender determinados productos del portafolio con autonomía. Este grado de especialización empresarial es el que busca verificar la Entidad y no se sustituye únicamente con la autorización para comercializar la solución

Los demás requisitos cumplen finalidades complementarias: la experiencia contractual acredita trayectoria empresarial; las certificaciones del personal respaldan competencias individuales; y la garantía establece cobertura sobre los productos. Ninguno acredita por sí solo la categoría de especialización reconocida al oferente dentro del programa del fabricante. Su verificación será documental, conforme a las condiciones oficiales del programa, sin depender de una apreciación subjetiva del evaluador.

Se aclara que no se exige el máximo nivel ni pertenecer exclusivamente a los dos niveles superiores. Se admite cualquier categoría por encima de la básica: si el programa tiene tres niveles, serán válidos los dos superiores; si tiene cuatro, serán válidos los tres superiores, y así sucesivamente. Esta regla reconoce las diferencias entre fabricantes y busca equilibrar la exigencia técnica con la pluralidad. Finalmente, que la subasta se defina por el menor precio no elimina la verificación previa de las condiciones de idoneidad exigidas. En consecuencia, se mantiene el requisito publicado.

OBSERVACIÓN 3. Índice de endeudamiento (numeral 6.1.2.1)

Texto del pliego: endeudamiento "menor o igual al 60 %", con base en una "muestra de potenciales oferentes". Más adelante el texto dice que habilitan los proponentes "que presenten un índice de endeudamiento del 60 %".

Solicitud:

1. *Modificar el indicador a menor o igual al 71 %.*

Fundamento:

- ***Riesgo bajo.*** *El contrato (valor estimado $1.499.937.219) no contempla anticipo, tiene garantía de cumplimiento y calidad, y paga 100 % contra bienes recibidos y*

actividades verificadas. La probabilidad de que un mayor apalancamiento afecte el cumplimiento es limitada.

- ***Estructura del sector.*** *Las comercializadoras de tecnología suelen financiar inventario y operaciones de importación con pasivos de corto plazo. Un tope de 71 % sigue siendo razonable sin comprometer la solvencia, pero el 60 % excluye proveedores calificados sin mejorar la protección de la Entidad.*

RESPUESTA:

No se acoge la observación. El indicador de endeudamiento máximo del 65 % se establece como un requisito habilitante idóneo, proporcionado y sustentado en el estudio de sector, orientado a garantizar la solidez financiera indispensable del contratista para asumir la adquisición, suministro e instalación de la infraestructura tecnológica requerida, mitigando riesgos de iliquidez durante la ejecución del contrato.

OBSERVACIÓN 4. Equipo de trabajo: hojas de vida (Requisitos técnicos habilitantes, literal c)

Texto del pliego: se exige gerente de proyecto e ingeniero de implementación, acreditados con "hoja de vida, título profesional, tarjeta profesional, antecedentes judiciales y certificaciones". Además, el numeral 3.3.1.1 (num. 5) habla de "personal propio".

Solicitud:

1. *Aclarar si las hojas de vida y soportes son obligatorios con la oferta.*
2. *Si lo son, permitir que se acredite con una carta de compromiso suscrita por el representante legal, y que las hojas de vida y soportes se entreguen dentro de un plazo posterior a la adjudicación, antes del acta de inicio.*

Fundamento:

- ***Naturaleza del requisito.*** *La disponibilidad del equipo es una obligación de ejecución, no un factor de comparación de ofertas. No asigna puntaje y, por tanto, puede exigirse en cualquier momento hasta la adjudicación (Ley 1150 de 2007, art. 5, par. 1, modificado por la Ley 1882 de 2018). El pliego mismo (4.18) reconoce que en subasta se puede subsanar hasta antes de la apertura del sobre económico.*
- ***Razonabilidad.*** *Obligar a comprometer profesionales específicos antes de saber quién ganará genera costos y riesgos que desincentivan la participación. Compromete además datos personales de terceros en un proceso público (Ley 1581 de 2012).*
- ***Sin pérdida de control.*** *La Entidad conserva la verificación previa al acta de inicio y la facultad de rechazar al profesional que no cumpla.*

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que, con respecto a las hojas de vida, se realizan las siguientes aclaraciones:

- Las hojas de vida y soportes son obligatorios con la oferta
- No es posible aceptar la solicitud del observante, dado que la entidad requiere evaluar de manera integral todos los requisitos en la etapa de evaluación con equivalencia entre los posibles oferentes.

OBSERVACIÓN 5. Certificaciones del gerente de proyecto (Requisitos técnicos habilitantes, literal c)

Texto del pliego: "Certificación PMP e ITIL 4".

Solicitud: modificar a "PMP y/o ITIL 4" (o certificación equivalente en gestión de proyectos o de servicios de TI).

Fundamento:

- ***Certificaciones distintas.*** *PMP es una certificación en gerencia de proyectos (PMI). ITIL 4 es un marco de gestión de servicios de TI. Son independientes y no se exigen una a la otra.*
- ***Exigencia acumulativa innecesaria.*** *El perfil ya exige formación en ingeniería, tres años de experiencia profesional y dos años de experiencia específica en gerencia de proyectos de servicios de TI, que son suficientes para acreditar idoneidad. Exigir ambas simultáneamente reduce el universo de candidatos sin mejorar la ejecución.*
- ***Pluralidad.*** *El cumplimiento acumulativo reduce la pluralidad de oferentes sin una razón técnica que lo justifique (Ley 80 de 1993, art. 24, num. 5 y art. 29; Decreto 1082 de 2015, art. 2.2.1.1.1.6.1).*

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que acepta parcialmente la observación y ajustará el requisito para permitir que se acredite la certificación PMP o ITIL, sin exigir su presentación conjunta. Esta modificación busca ampliar las posibilidades de participación, conservando la acreditación de competencias pertinentes para el desarrollo de las actividades contractuales. De esta manera, la Entidad considera procedente admitir alternativamente estas certificaciones, de manera que el requisito permita verificar la idoneidad requerida.

En consecuencia, la aceptación se circunscribe a permitir la acreditación de cualquiera de las dos certificaciones señaladas, manteniéndose las demás condiciones previstas para el perfil correspondiente. El ajuste será incorporado en los documentos del proceso para garantizar claridad y uniformidad en la presentación y verificación de las ofertas.

OBSERVACIÓN 5. Plazo de ejecución (numeral 3.4 y cronograma del proceso)

Entendimiento: según el cronograma, la firma del contrato y la aprobación de garantías están previstas entre el 25 y el 30 de noviembre de 2026, y el plazo de ejecución termina el 31 de diciembre de 2026. Esto deja aproximadamente un (1) mes (31 días calendario) para entregar los equipos, instalarlos, configurarlos, migrar y poner en funcionamiento la solución. ***¿Es correcto este entendimiento?***

Solicitud: si es correcto, solicitamos ampliar el plazo de ejecución a ***[_] días calendario*** *contados desde el acta de inicio, y definir plazos separados para la entrega de los bienes y para la instalación y migración.*

Fundamento: el objeto incluye equipos que deben importarse, por lo que incluye tiempos de fabricación, envío y nacionalización que el contratista no controla. Un mes no alcanza para cumplir toda la ejecución, y el contratista quedaría expuesto a multas diarias del 0,5 % y a cláusula penal del 20 % (numeral 8.10). Los plazos deben ser realizables y estar sustentados en estudios previos acordes con la realidad del objeto (Ley 80 de 1993, art. 25, nums. 6, 7 y 12, y art. 24, num. 5). Además, un plazo irrealizable limita la participación de oferentes y afecta la pluralidad (Constitución Política, art. 333).

RESPUESTA:

El comité técnico advierte que la solicitud de ampliación no es clara en cuanto al plazo propuesto, pues la expresión *"[ ] días calendario"* no contiene una cantidad. En consecuencia, se solicita al observante precisar cuántos días requiere y sustentar su distribución entre entrega, instalación y migración, para permitir una evaluación concreta de la modificación solicitada.

Respecto del entendimiento planteado, la ejecución deberá ajustarse a la fecha de terminación establecida en el numeral 3.4 y al cumplimiento de los requisitos de inicio previstos en el contrato. Mientras no se adopte una modificación expresa, se mantienen los términos publicados, que deberán ser considerados por los interesados al estructurar su oferta.

OBSERVACIÓN 6. *Igualdad de condiciones entre oferentes: protección de precios del fabricante*

Entendemos por "protección de precios" los precios o descuentos especiales que el fabricante otorga a un distribuidor para este proceso específico (por ejemplo, mediante registro de oportunidad), de modo que ese distribuidor puede ofertar a un menor costo que los demás.

Solicitud:

Que la Entidad solicite al fabricante o fabricantes de la solución de hiperconvergencia que no otorguen protección de precios ni condiciones comerciales preferenciales a ningún oferente en este proceso.

Si el fabricante otorga condiciones especiales a algún oferente, que la Entidad exija que esas condiciones se extiendan a todos los oferentes habilitados.

Fundamento:

Precio como único factor. La adjudicación se hace por el menor precio en subasta inversa (numeral 7.1). Si el fabricante favorece a un distribuidor con un costo de adquisición menor, la subasta no mide la eficiencia de los oferentes, sino la preferencia del fabricante. La competencia queda determinada antes de empezar la puja.

Selección objetiva e igualdad. La Entidad debe asegurar una escogencia objetiva y trato igualitario entre los participantes (Ley 80 de 1993, art. 24, num. 5, y art. 29; Ley 1150 de 2007, art. 5). Esto implica velar por que las condiciones de participación no estén sesgadas por factores externos.

Libre competencia. La libre competencia económica es un derecho constitucional (Constitución Política, art. 333). Además, la Entidad requiere certificación del fabricante como requisito habilitante, lo que le da un vínculo directo con él y la posibilidad de pedir esta manifestación.

Interés de la Entidad. Un proceso con condiciones parejas produce una competencia real en precios y reduce el riesgo de ofertas artificialmente bajas que luego no puedan sostenerse en la ejecución.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la solicitud. La Entidad no conoce anticipadamente cuáles fabricantes y canales participarán mediante la presentación de ofertas, ni interviene en sus negociaciones particulares. Los precios de adquisición, descuentos y registros de oportunidad corresponden a relaciones comerciales entre fabricantes, mayoristas y distribuidores; exigir una certificación de fabricante no confiere a la Entidad competencia para modificar esas políticas o imponer condiciones comerciales idénticas a todos los canales.

La igualdad en el proceso exige que los participantes dispongan de la misma información y sean evaluados bajo las mismas reglas, pero no implica que deban tener iguales costos de adquisición, márgenes o condiciones de financiación. Cada oferente deberá estructurar una propuesta sostenible y asumir el cumplimiento integral del contrato. Por tanto, no se incorporará una obligación general de eliminar descuentos o extenderlos a todos los participantes.

OBSERVACIÓN ADICIONAL. Error de transcripción (numeral 8.10.1, literales a y e)

Las cláusulas de multas hacen referencia al "Ministerio de Igualdad y Equidad" en lugar del Ministerio del Deporte. Solicitamos corregirlo para evitar ambigüedad sobre la entidad contratante y sancionatoria.

RESPUESTA:

De conformidad con lo solicitado, la Entidad acepta la observación y ajusta los documentos del proceso.

11. GREEN SERVICES AND SOLUTIONS

1. OBSERVACIÓN Y SOLICITUD DE ACLARACIÓN SOBRE LA ACREDITACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ADICIONALES DE EXPERIENCIA (Numeral 6.1.3 - Condiciones de Experiencia)

- *Texto del Proyecto de Pliego (Numeral 6.1.3):*

"...cuyo objeto y/o alcance tenga relación con soluciones de hiperconvergencia y adicionalmente acredite alguna de las siguientes actividades:

- *Venta/ Suministro/ Entrega de nodos de solución de hiperconvergencia*
- *Instalación de soluciones de hiperconvergencia*
- *Servicios de Migración de hipervisores VMware*
- *Gestión para la administración y monitoreo de la solución de Hiperconvergencia*
- *Que incluya soporte y actualización de soluciones de Hiperconvergencia por un periodo mínimo de tres (03) años..."*
- *Sustento Jurídico y Técnico (Ambigüedad en la Redacción): Conforme al principio de transparencia y al deber de selección objetiva (Art. 24 de la Ley 80 de 1993 y Art. 5 de la Ley 1150 de 2007), las reglas de los pliegos de condiciones deben ser claras, unívocas y no prestarse a interpretaciones diversas o arbitrarias por parte del comité evaluador en la etapa de calificación. Existe una contradicción sintáctica en la redacción del numeral: por un lado, la Entidad utiliza la palabra "alguna" (que gramaticalmente denota una elección disyuntiva e individual entre varias opciones); sin embargo, el uso de viñetas (bullet points) y la posterior exigencia de cierre ("En al menos uno de los contratos debe acreditar la instalación...") genera incertidumbre sobre si el proponente debe cumplir con solo una (1) de las cinco actividades listadas, o si por el contrario debe acreditar la totalidad de ellas a lo largo de los 3 a 5 contratos presentados. Adicionalmente, exigir la migración específica de "VMware" restringe la pluralidad de oferentes si se interpreta de forma acumulativa obligatoria, limitando a quienes han realizado migraciones exitosas desde o hacia otros hipervisores líderes del mercado.*
- *Solicitud Concreta: Solicitamos respetuosamente al Ministerio del Deporte aclarar el sentido y alcance del numeral 6.1.3 confirmando expresamente si:*

1. Para cumplir el requisito habilitante basta con que el proponente acredite tan solo una (1) cualquiera de las actividades listadas en los viñetas a lo largo de sus contratos presentados (acompañada del requisito de instalación y transferencia de conocimiento en al menos uno de ellos).

2. En caso de que la respuesta sea negativa, solicitamos modificar la redacción sustituyendo el término "adicionalmente acredite alguna" por una fórmula clara que garantice la pluralidad de oferentes, precisando si se trata de un cumplimiento disyuntivo u opcional.

RESPUESTA:
El comité técnico aclara que el entendimiento del observante es correcto: el numeral 6.1.3 exige que los contratos aportados tengan objeto y/o alcance relacionado con soluciones de hiperconvergencia y permitan acreditar al menos una (1) de las actividades listadas, sin que sea obligatorio demostrar las cinco de manera acumulativa. Lo anterior se entiende sin perjuicio del cumplimiento de los demás requisitos de experiencia, incluida la instalación y transferencia de conocimiento en al menos uno de los contratos, conforme a lo establecido en el pliego.

La expresión "alguna" establece alternativas de acreditación y busca favorecer la pluralidad, permitiendo participar a proponentes cuya trayectoria comprenda diferentes actividades relacionadas con hiperconvergencia. En consecuencia, la migración de hipervisores VMware es una de las opciones admisibles y no una actividad obligatoria para todos los participantes. Esta interpretación preserva una regla objetiva y uniforme de evaluación, acorde con los principios de transparencia y selección objetiva, sin incorporar exigencias acumulativas que el numeral no contempla. Por tanto, no se requiere sustituir la expresión señalada.

2. OBSERVACIÓN SOBRE DIRECCIONAMIENTO EXCLUSIVO DE MARCA MEDIANTE REQUISITO DE COEXISTENCIA DE NODOS ALL-FLASH E HÍBRIDOS EN UN MISMO CLÚSTER

- *Ítem del Proyecto de Pliego Objeto de Objeción: Ítem 2, numeral 2.2, pp. 7-8; e Ítem 1, numeral 1.6, p. 3 del Anexo 1 – Ficha Técnica.*

- *Texto del Anexo 1: "…la solución deberá permitir la expansión del clúster mediante la incorporación de nuevos nodos y generaciones de hardware… (incluyendo nodos en configuración All Flash o hibrido en el mismoclúster). Se deben asegurar todas las funciones descritas en el presente documento para clústeres configurados bajo esta premisa."*

- *Sustento Jurídico y Técnico: Este requerimiento vulnera de manera directa el principio de selección objetiva y pluralidad de oferentes (Art. 5, Ley 1150 de 2007; Art. 24, Ley 80 de 1993), al consagrar una restricción de arquitectura que direcciona el proceso hacia el fabricante NUTANIX, excluyendo de tajo a los demás líderes mundiales de hiperconvergencia:*

- *Ausencia de Justificación Funcional: La necesidad real expresada por el Ministerio consiste en garantizar un crecimiento granular con una inversión inicial eficiente. Esto se logra técnicamente agregando nodos de distinta capacidad y generación de hardware. Exigir, además, la coexistencia*

simultánea de nodos All-Flash (100% estado sólido) junto con nodos híbridos en un mismo clúster, bajo la totalidad de las funciones, no obedece a ninguna carga de trabajo ni requerimiento informático descrito en los estudios previos. El propio numeral 1.6 del anexo plantea estas dos tecnologías como alternativas, no como una mezcla mandatoria.

- *Eliminación Técnica de Competidores: De acuerdo con la documentación oficial técnica de la industria global de TI:*

- *Broadcom (VMware): No soporta la mezcla de grupos de discos híbridos y All-Flash dentro de un mismo clúster (KB 394242), y su arquitectura vSAN vigente (ESA) exige exclusivamente dispositivos NVMe de alto rendimiento.*

- *Microsoft (Azure Stack HCI): Exige rigurosamente, para la estabilidad de su plataforma de hiperconvergencia, que los nodos compartan homogeneidad, siendo del mismo modelo, fabricante y con igual número y tipo de discos.*

- *Nutanix: Es el único fabricante del mercado cuya arquitectura propietaria tolera este tipo de mezcla heterogénea en un mismo clúster. Con esta sola frase, el Anexo 1 elimina de forma automática a dos de los tres principales competidores globales del sector, configurando un evidente "pliego sastre".*

- *Solicitud Concreta: Con el objeto de restituir la legalidad y la libre*

concurrencia al proceso de selección, solicitamos respetuosamente al Ministerio del Deporte modificar el requerimiento técnico objeto de análisis, el cual deberá quedar redactado bajo una fórmula abierta y competitiva de la siguiente manera:

"La solución debe permitir crecer en número de nodos, con nodos de distinta generación y capacidad, dentro de las matrices oficiales decompatibilidad del fabricante, preservando las funciones descritas en este documento. La arquitectura de almacenamiento podrá ser All-Flash o híbrida según la arquitectura del fabricante, sin que se exija la coexistencia obligatoria de ambos tipos de nodo en un mismo clúster."

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la observación ni comparte la afirmación de que el requisito esté dirigido a una marca determinada. La Entidad requiere una plataforma que permita ampliar progresivamente su capacidad, incorporar generaciones y configuraciones de hardware soportadas y conservar alternativas de despliegue conforme evolucionen sus aplicaciones. El propósito es evitar que la inversión inicial condicione toda ampliación posterior a una única composición de almacenamiento, obligando a reemplazar anticipadamente infraestructura útil o a mantener configuraciones que dejen de responder a las necesidades institucionales.

Esta necesidad es coherente con la flexibilidad de la Ficha Técnica, que admite inicialmente almacenamiento híbrido u All-Flash. Dicha apertura busca equilibrar capacidad, desempeño y presupuesto, y debe acompañarse de posibilidades de crecimiento oficialmente soportadas. Las disponibilidades presupuestales del sector público pueden variar entre vigencias, mientras que las aplicaciones pueden incrementar sus exigencias de capacidad, latencia o procesamiento. Por ello, la Entidad necesita conservar alternativas para ampliar capacidad con configuraciones híbridas o incorporar recursos All-Flash cuando el desempeño requerido lo justifique, sin quedar restringida permanentemente a la decisión adoptada en la compra inicial.

Desde el punto de vista técnico, las configuraciones híbridas combinan almacenamiento SSD y HDD para equilibrar desempeño y capacidad, mientras que las All-Flash utilizan medios de estado sólido para atender mayores exigencias de latencia y operaciones de entrada y salida. Su coexistencia y expansión requieren que el software gestione adecuadamente la

ubicación y protección de los datos, la distribución de cargas y la recuperación ante fallas. En consecuencia, el requisito no autoriza combinaciones indiscriminadas: exige que la arquitectura propuesta permita el crecimiento solicitado bajo configuraciones certificadas, documentadas y soportadas por el fabricante, conservando las funcionalidades y condiciones de disponibilidad exigidas.

La utilización de tecnologías híbridas y All-Flash no es exclusiva de un fabricante de software. Microsoft describe en su documentación de Azure Stack Hub (https://learn.microsoft.com/en-us/azure-stack/operator/azure-stack-storage-infrastructure-overview?view=azs-2604) alternativas con NVMe, SSD y HDD, y explica cómo Storage Spaces Direct utiliza los medios más rápidos como caché cuando se combinan tipos de unidades. Este ejemplo demuestra la existencia de diferentes estrategias para equilibrar desempeño y capacidad.

> ⓘ Note
>
> The Azure Stack Hub appliance can be delivered in a hybrid deployment, with both HDD and SSD (or NVMe) drives. But the drives of faster type would be used as cache drives, and all

Por su parte, Oracle documenta en Oracle Private Cloud Appliance — Storage una configuración base de almacenamiento con HDD y SSD de caché, así como ampliaciones mediante bandejas de capacidad y bandejas SSD destinadas a un pool de alto desempeño (https://www.oracle.com/a/tech/docs/expanding-oracle-private-cloud.pdf) . Esta arquitectura evidencia que una plataforma empresarial puede atender necesidades diferenciadas de almacenamiento y ampliarse mediante tecnologías complementarias.

En el hardware también existen alternativas de distintos proveedores. Dell dispone de plataformas XC con variantes híbridas y All-Flash; Lenovo contempla ambas configuraciones en su portafolio ThinkAgile VX; HPE cuenta con configuraciones híbridas y All-Flash en sus plataformas destinadas a soluciones de HCI; y Huawei ofrece soluciones de infraestructura y almacenamiento con tecnologías híbridas y de estado sólido. La disponibilidad de estas opciones demuestra que los medios de almacenamiento no identifican una marca exclusiva. No obstante, la posibilidad de combinarlos dentro de una solución concreta depende del software, del modelo, de las versiones y de las matrices de compatibilidad; por ello, cada oferente deberá acreditar el cumplimiento integral y no únicamente la disponibilidad comercial de servidores con distintos discos.

En cuanto al crecimiento en diferentes ubicaciones, este responde a la necesidad de conservar alternativas de operación y despliegue, conforme a las condiciones de conectividad, licenciamiento y soporte establecidas en la ficha. No supone que puedan distribuirse nodos entre sedes sin atender límites de latencia, ancho de banda, dominios de falla o reglas de protección de datos. La flexibilidad solicitada debe materializarse mediante arquitecturas oficialmente soportadas y dimensionadas para cada escenario, preservando la continuidad de los servicios.

Desde la perspectiva jurídica, los principios de transparencia y selección objetiva exigen requisitos claros, relacionados con la necesidad y aplicables uniformemente a los participantes; no obligan a que todas las arquitecturas disponibles en el mercado resulten

admisibles. Los artículos 24 y 25 de la Ley 80 de 1993, el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 y las disposiciones de planeación del Decreto 1082 de 2015 deben aplicarse considerando tanto la operación inicial como los riesgos de crecimiento, obsolescencia y aprovechamiento de la inversión. La Entidad no exige una denominación comercial particular: exige una capacidad de evolución verificable, vinculada con la continuidad y escalabilidad de la infraestructura.

En consecuencia, no se acepta que la condición constituya, por sí misma, direccionamiento o vulneración de los principios de contratación. Tampoco se considera equivalente una propuesta que permita escoger entre almacenamiento híbrido y All-Flash únicamente al inicio, pero impida posteriormente el crecimiento combinado exigido. Se mantiene el requisito de expansión en los términos de la Ficha Técnica, condicionado a la certificación y soporte del fabricante y al cumplimiento de las funcionalidades y condiciones de alta disponibilidad previstas.

3. OBSERVACIÓN SOBRE EL DIRECCIONAMIENTO TÉCNICO EN EL HARDWARE

(Numeral 1.3 - Anexo 1 Ficha Técnica)

- *Requisito del Proyecto de Pliego: El numeral 1.3 "Características generales" del Anexo 1 – Ficha Técnica establece como condición mínima habilitante: "El equipo debe tener posibilidad de integrar a futuro hasta ocho (8) GPU de ancho único o tres (3) GPU de doble ancho".*
- *Sustento Jurídico y Técnico: Este requisito está direccionado a un único fabricante y modelo específico, no responde a ninguna necesidad de la Entidad y viola los principios de planeación y libre concurrencia (Art. 5, Ley 1150 de 2007). Sustentamos la tacha de direccionamiento en los siguientes hechos:*
  - *Ausencia de Justificación: La palabra "GPU" aparece una sola vez en todo el proceso. La justificación de la necesidad (Num. 3.1 del estudio previo) se basa únicamente en la obsolescencia de los servidores blade, rack, la SAN y la librería de cintas LTO-4.*
  - *Incompatibilidad con las Cargas de Trabajo: Las cargas actuales del Data Center (controladores de dominio, impresión, bases de datos, antivirus, backup, Gesdoc, nómina, Isolución, etc.) no requieren procesamiento gráfico ni aceleración por GPU. Los "Productos esperados" (Num. 3.2) hablan de disponibilidad y almacenamiento, no de Inteligencia Artificial o VDI. Tampoco hay presupuesto asignado para licencias de virtualización de GPU.*
  - *Copia Literal de Catálogo: La expresión "hasta ocho (8) GPU de ancho único o tres (3) GPU de doble ancho" en un nodo 2U reproduce textualmente la hoja de datos de Hewlett Packard Enterprise para su servidor HPE ProLiant DL380 Gen12 ("up to three double-wide (DW) or eight single-wide (SW) GPUs"). Además, en la primera ronda del estudio de mercado la Entidad incluyó el ítem "Módulo de Memoria RAM para HPE ProLiant DL380 Gen11", lo que evidencia que la ficha técnica se construyó tomando como referencia exclusiva ese fabricante.*
- *Solicitud Concreta: Solicito al Ministerio eliminar de forma definitiva la exigencia de escalabilidad de GPU por no guardar relación con las necesidades del proceso. En su defecto, modificar la redacción por una fórmula abierta: "El equipo debe contar con ranuras de expansión PCIe suficientes que permitan la integración futura de aceleradores de hardware o GPU, de acuerdo con los estándares de la industria para servidores de 2U".*

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que acepta parcialmente su observación. Si bien se reconoce que existen en el mercado diferentes opciones de servidores de marcas como Lenovo, DELL y HPE que cumplen y/o con el requerimiento de cantidad de tarjetas GPU a instalar, se acepta disminuir las capacidades del equipo ofertado para exhortar la pluralidad de oferentes. De esta manera, se ajusta el requerimiento de la siguiente manera "El equipo debe tener posibilidad de integrar a futuro hasta seis (6) GPU de ancho único o dos (2) GPU de doble ancho" Este ajuste se verá reflejado en los pliegos definitivos.

4. OBSERVACIÓN SOBRE EL PERFIL DEL PERSONAL EXIGIDO (Exigencia Acumulativa de Certificaciones PMP e ITIL 4)

- *Requisito del Proyecto de Pliego: En el perfil exigido para el Director o Gerente del Proyecto, la Entidad establece de forma copulativa, obligatoria y acumulativa contar con: "Certificación PMP e ITIL 4".*

- *Sustento Jurídico y Técnico: Esta exigencia vulnera los principios de proporcionalidad y selección objetiva. Las certificaciones PMP (Gerencia de proyectos del PMI) e ITIL 4 (Marco de gestión de servicios de TI) son credenciales de naturaleza completamente distinta e independientes; ninguna es prerrequisito de la otra.El pliego ya salvaguarda la idoneidad del perfil al exigir título en ingeniería, tres (3) años de experiencia profesional y dos (2) años de experiencia específica en gerencia de proyectos de servicios de TI. Exigir ambas certificaciones de manera simultánea reduce drásticamente el universo de candidatos calificados en el país, elevando una barrera de acceso sin justificación técnica ni beneficio directo en la ejecución.*

- *Solicitud Concreta: Solicito a la Entidad modificar la conjunción copulativa "e" por la disyuntiva "y/o", abriendo el espectro a marcos equivalentes internacionales. La redacción debe quedar así: "Certificación PMP y/o ITIL 4 (o certificación equivalente en gestión de proyectos o de servicios de TI como Prince2, Scrum Master, COBIT, etc.)".*

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que acepta parcialmente la observación y ajustará el requisito para permitir que se acredite la certificación PMP o ITIL, sin exigir su presentación conjunta. Esta modificación busca ampliar las posibilidades de participación, conservando la acreditación de competencias pertinentes para el desarrollo de las actividades contractuales. De esta manera, la Entidad considera procedente admitir alternativamente estas certificaciones, de manera que el requisito permita verificar la idoneidad requerida.

En consecuencia, la aceptación se circunscribe a permitir la acreditación de cualquiera de las dos certificaciones señaladas, manteniéndose las demás condiciones previstas para el perfil correspondiente. El ajuste será incorporado en los documentos del proceso para garantizar claridad y uniformidad en la presentación y verificación de las ofertas.

5. OBSERVACIÓN SOBRE EL ALCANCE DEL BACKUP 'NATIVO' (Numeral P

3.3.1.2 Num. 10; 3.3.1.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA)

- *Requisito del Proyecto de Pliego: Exige la obligatoriedad de incorporar:"backup, replicación y snapshots nativos 'sin componentes de terceros'".*
- *Sustento Jurídico y Técnico: En virtud del principio de planeación y el deber de previsibilidad, el alcance contractual debe estar plenamente determinado. Existe una contradicción técnica insalvable en el pliego: se exige imperativamente la función de "replicación", pero en la arquitectura física descrita para el proceso no se contempla un segundo clúster ni un repositorio externo de destino para recibir dicha réplica. Exigir software de replicación sin definir los canales de comunicación ni el centro de datos alterno impide dimensionar económicamente la propuesta.*
- *Solicitud Concreta: Solicitamos aclarar formalmente si el requisito de backup se cumple a cabalidad mediante la ejecución de snapshots locales y las políticas de protección nativas del sistema hiperconvergente (HCI) propuesto. En caso de requerirse replicación externa, se debe indicar el destino exacto y la infraestructura disponible, dado que actualmente dichos elementos están fuera del alcance del proceso.*

RESPUESTA:

La entidad se permite aclarar que su entendimiento es correcto, el requisito de backup hace referencia a la manera en la que cada solución permite o permitirá generar copias de las cargas de trabajo propias de la tecnología de cada fabricante, las cuales deberán generarse por soluciones propias y no de terceros. Adicionalmente, se aclara que las funcionalidades de snapshot son aceptadas para cumplir con este requisito, siempre y cuando cumplan con el requerimiento técnico mencionado en la ficha técnica y sean propias del fabricante, no de terceros.

6. OBSERVACIÓN SOBRE EL ESTUDIO DE MERCADO Y EL PRESUPUESTO OFICIAL (Falta de Transparencia y Presunto Direccionamiento de Canal)

- *Situación Detectada en los Documentos del Proceso: Al revisar el expediente, se evidencia que la Entidad estructuró inicialmente unos alcances definidos para los cuales recibió Cuatro (4) cotizaciones que en promedio generaba $5.832.131.362,62*

Se recibieron 4 propuestas económicas, cuyos costos se presentan a continuación:

	VALOR COTIZACIÓN
COTIZACION 1	$ 5.724.283.916,21
COTIZACION 2	$ 8.172.860.500,00
COTIZACION 3	$ 5.220.477.164,00
COTIZACION 4	$ 4.210.903.870,26
PROMEDIO MERCADO	**$ 5.832.131.362,62**

- *De manera posterior y no transparente (no indican la fuente), el Ministerio realizó un segundo sondeo de mercado restringido a cuatro (4) proponentes, ajustando artificialmente los precios al monto del CDP.*

Adicionalmente, las cotizaciones de este segundo sondeo fueron omitidas y no se encuentran publicadas en el SECOP II.

- *Sustento Jurídico: Esta práctica vulnera el principio de planeación, el principio de transparencia (Art. 24, Ley 80 de 1993) y las reglas de publicidad (Art. 2.2.1.1.1.7.1 del Decreto 1082 de 2015). El estudio de mercado debe determinar el valor real y objetivo del sector, y no operar como un mecanismo inverso para forzar los precios a encajar en un CDP recortando la libre competencia. Al amarrar el pliego a especificaciones de hardware exclusivas (HPE) y de software implícitas (Nutanix, bajo el concepto de "sin componentes de terceros"), y validar el presupuesto con cuatro ofertas alineadas y ocultas, la Entidad no solo direcciona el proceso a una marca, sino a un único canal de distribución o integrador preseleccionado, configurando un presunto escenario de colusión o pliego sastre.*

En un sondeo de mercado real, abierto y competitivo, la dinámica financiera natural del sector tecnológico siempre arroja diferencias significativas entre los precios de cada proponente, debido a sus diferentes estructuras de costos, márgenes de ganancia y alianzas con mayoristas.

Sin embargo, en el último sondeo de mercado realizado de forma cerrada por la Entidad con solo tres (3) proponentes, los precios presentados son casi idénticos, variando de forma mínima e insignificante entre sí.

PROPONENTE	VALOR COTIZACIÓN
HEIMCORE - **P1**	$ 1.500.295.445,00
SPECTRUM TECHNOLOGY S.A.S. - **P2**	$ 1.499.700.311,99
DATA & SERVICE - **P4**	$ 1.499.815.900,01
P R O M E D I O	**$ 1.499.937.219,00**

- ***Solicitud Concreta**: Con el fin de sanear el proceso, solicitamos:*

1. Publicar de manera inmediata en el SECOP II la totalidad de las cotizaciones recibidas tanto en el primer como en el segundo sondeo, junto con sus anexos técnicos.

2. Publicar las actas técnicas del comité donde se justifique analíticamente el descarte de las cotizaciones iniciales y los criterios de selección de los tres únicos proponentes del segundo sondeo.

3. *Ajustar las fichas técnicas del pliego definitivo (eliminando restricciones de marcas y GPU) para que la industria pueda competir en igualdad de condiciones con el presupuesto actual.*

RESPUESTA:

La Entidad no acepta las conclusiones de direccionamiento, preselección de un integrador o colusión formuladas por el observante, pues los hechos expuestos no permiten establecer, por sí solos, la existencia de dichas conductas. La realización de una segunda consulta de mercado y la proximidad entre valores cotizados no constituyen demostración automática de un acuerdo restrictivo ni de una decisión anticipada de adjudicación. La Entidad reconoce, en todo caso, que la trazabilidad y publicidad de la estructuración presupuestal son necesarias para permitir

su verificación por los interesados y por tal razón quedo evidenciado en el estudio previo que, como se indica en este documento, se redujeron las tecnologías requeridas dejando de incluir las ranuras de memoria RAM y la solución de respaldo (hardware y software).

La actualización del estudio de mercado durante la planeación no está prohibida. Cuando se modifica el alcance que se pretende contratar, resulta procedente consultar nuevamente sus condiciones económicas, siempre que se documenten los cambios y se comparen cotizaciones correspondientes a prestaciones equivalentes. El numeral 6.4 del estudio previo describe una revisión del alcance y una nueva consulta, por lo que no resulta adecuado comparar ambos promedios como si necesariamente correspondieran al mismo suministro. Colombia Compra Eficiente reconoce la autonomía razonada de las entidades para seleccionar la metodología de estudio del sector, sujeta al cumplimiento de las normas de contratación y a una sustentación verificable.

La disponibilidad presupuestal permite reformular el alcance, pero no reemplaza la determinación objetiva de los precios de mercado. En consecuencia, ajustar las prestaciones a los recursos disponibles debe distinguirse de modificar artificialmente sus precios. Del mismo modo, cualquier depuración de cotizaciones debe sustentarse en criterios objetivos y documentados; la sola circunstancia de superar el CDP no demuestra que una cotización sea económicamente irrazonable. La justificación del presupuesto debe permitir identificar el alcance consultado, las fuentes utilizadas y la metodología aplicada.

Respecto del número de participantes, el estudio previo relaciona cuatro cotizaciones en la segunda consulta y diferencia posteriormente las tres utilizadas para calcular el promedio definitivo. Por tanto, no debe confundirse el número de respuestas recibidas con el número de valores incorporados al cálculo. Asimismo, no existe una regla económica según la cual todo sondeo independiente deba presentar diferencias significativas: distintos proveedores pueden ofrecer valores próximos. Esa cercanía tampoco acredita por sí sola independencia o suficiencia del estudio, de modo que su valoración debe apoyarse en los documentos y circunstancias concretas, sin sustituirlos por presunciones en uno u otro sentido.

Finalmente, haber presentado una cotización no otorga exclusividad, preferencia ni derecho a la adjudicación, y tampoco impide participar posteriormente en el proceso. La selección deberá realizarse entre las ofertas que cumplan las condiciones publicadas, conforme a las reglas de la subasta. Por ello, no se acepta que la participación en el sondeo o la cercanía de los precios demuestren la existencia de un canal preseleccionado, ni que esos hechos determinen automáticamente la eliminación de requisitos técnicos. Su pertinencia y proporcionalidad deben examinarse frente a la necesidad contractual y sus soportes, de manera independiente del deber de publicar y explicar la formación del presupuesto oficial.

7. OBSERVACIÓN GENERAL DE CIERRE: Evidencia Histórica de Procesos con Proponente Único por Restricción a la Competencia

•Fundamento de la Alerta Contractual: Advertimos respetuosamente al Ministerio del Deporte que la estructura metodológica empleada en este proceso —indexar especificaciones técnicas exclusivas de un fabricante y validar el presupuesto mediante un sondeo cerrado con canales preseleccionados— reproduce un patrón contractual que ha sido recurrente y fallido en el sector público en los últimos años. La trazabilidad de la plataforma SECOP demuestra de forma matemática que cuando las entidades hacen caso omiso a las observaciones técnicas

de la industria en estos escenarios, el resultado es invariable: los procesos concluyen con la participación de un único proponente y la adjudicación directa al mismo canal que estructuró el estudio de mercado. Esto elimina la puja, impide que se genere cualquier descuento o beneficio económico para el Estado e infringe el artículo 24, numeral 5, literal a) de la Ley 80 de 1993, el cual prohíbe taxativamente "definir reglas o procedimientos que induzcan a la presentación de ofertas singulares o de proponente único".

•Solicitud Final: Solicitamos de manera categórica reevaluar integralmente el Anexo 1 (Ficha Técnica) y atender con rigor las observaciones formuladas por los múltiples interesados de la industria para que se eliminen las barreras artificiales aquí denunciadas con el fin de abrir el proceso a una verdadera pluralidad de oferentes en condiciones de estricta igualdad, legalidad y transparencia.

RESPUESTA:

La Entidad no acepta las conclusiones de direccionamiento y restricción deliberada de la competencia formuladas por el observante. Cada una de las observaciones recibidas ha sido objeto de respuesta en tiempo y forma, exponiendo las razones técnicas y jurídicas para aceptar, aclarar o mantener las condiciones cuestionadas. Las intervenciones de distintos interesados evidencian el ejercicio de los mecanismos de participación y contradicción previstos en el proceso. Esto no anticipa el número de ofertas que se recibirán, pero sí permite descartar que las solicitudes hayan sido ignoradas por el solo hecho de no haber sido acogidas.

El artículo 8 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.1.2.1.4 del Decreto 1082 de 2015 contemplan la publicidad del proyecto de pliego y la oportunidad de formular observaciones. Su finalidad es permitir la revisión de las condiciones antes de su definición, sin que ello otorgue a cada interesado el derecho a obtener la modificación solicitada. La obligación de la Entidad consiste en analizar y responder motivadamente los planteamientos, conservando o ajustando los requisitos según su pertinencia. Colombia Compra Eficiente ha precisado que las observaciones al proyecto deben resolverse antes de la apertura y publicación del pliego definitivo.

Asimismo, se aclara que la frase atribuida al artículo 24, numeral 5, literal a), de la Ley 80 de 1993 —según la cual estaría prohibido "definir reglas o procedimientos que induzcan a la presentación de ofertas singulares o de proponente único"— no corresponde al texto de esa disposición. El literal establece la obligación de indicar los requisitos objetivos necesarios para participar, mientras que el literal b) exige reglas objetivas, justas, claras y completas. Estas obligaciones deben observarse rigurosamente, pero no pueden interpretarse como una prohibición absoluta de continuar un procedimiento cuando se presenta una sola oferta.

En efecto, el artículo 2.2.1.2.1.2.2 del Decreto 1082 de 2015 contempla expresamente que, si se presenta un único oferente habilitado cuyos bienes o servicios cumplen la ficha técnica y cuya oferta es igual o inferior a la disponibilidad presupuestal, la Entidad puede adjudicar sin realizar la puja. Esta circunstancia no transforma la selección abreviada en contratación directa ni demuestra, por sí sola, una irregularidad. Tampoco exonera a la Administración de justificar los requisitos, verificar la razonabilidad económica y garantizar la ausencia de restricciones injustificadas.

La afirmación de que existe una demostración "matemática" de un resultado invariable no viene acompañada de la identificación de procesos, datos, metodología ni decisiones de autoridades competentes que permitan verificarla y establecer su relación con esta contratación. La eventual existencia de antecedentes con un único proponente no prueba que compartan las mismas causas ni permite atribuir anticipadamente ese resultado al presente proceso. De igual manera, participar en el estudio de mercado no confiere preferencia para la adjudicación ni constituye, por sí mismo, una inhabilidad para presentar oferta, como lo reconoce Colombia Compra Eficiente.

Finalmente, la garantía de libre concurrencia exige condiciones de acceso objetivas y proporcionales, junto con publicidad y evaluación imparcial; no asegura un número determinado de ofertas ni obliga a eliminar todo requisito que algún interesado no pueda cumplir. Por tanto, no se acepta la solicitud de suprimir de manera general las condiciones denunciadas sobre la base de las inferencias expuestas. Su revisión se ha atendido mediante las respuestas particulares, sin perjuicio del deber permanente de corregir cualquier condición cuya falta de justificación se demuestre y de garantizar la trazabilidad de los documentos del proceso.

12. <u>ORIGINIT S.A.S</u>

OBSERVACIÓN No. 1 – EXIGENCIA DE SER "LÍDER" DEL CUADRANTE DE GARTNER

Ítem 1, numeral 1.7, p. 4

Texto del Anexo 1: "El software ofrecido deberá aparecer en el cuadrante de Gartner de 'Distributed Hybrid Infrastructure' como líder, en el informe de 2025 o más reciente."

Justificación: La Entidad delega la habilitación de los oferentes en la calificación comercial de un tercero privado, cuya metodología y ponderación no controla ni puede verificar, y que no corresponde a ninguno de los requisitos habilitantes previstos en el artículo 5, numeral 1, de la Ley 1150 de 2007. El informe evalúa una categoría amplia, dominada por proveedores de nube pública, y no mide si una solución satisface la necesidad concreta del Ministerio: tres nodos, 34 TB útiles y 512 GB de RAM por nodo.

Este requisito es el primer filtro del cierre del mercado. Los líderes de la edición 2025 son AWS, Microsoft, Broadcom (VMware), Oracle y Nutanix. De ellos, AWS y Oracle ofrecen infraestructura entregada y administrada por el propio proveedor de nube, no software licenciable a nombre de la Entidad sobre nodos propios. Quedan tres fabricantes, y las observaciones 2 a 4 demuestran que los demás requisitos dejan en pie a uno solo.

Solicitud: Se solicita eliminar el requisito y verificar la idoneidad del software mediante la matriz de cumplimiento funcional soportada en documentación oficial del fabricante, que la ficha ya exige en Generalidades y en el numeral 2.2. En subsidio, se solicita aceptar la presencia en ese informe o en informes equivalentes de analistas independientes, como IDC MarketScape o Forrester Wave, sin exigir una posición determinada.

Si la Entidad mantiene el requisito sin sustentarlo documentalmente, quedaría expuesta a cuestionamientos sobre:

- *Selección objetiva.*
- *Proporcionalidad y adecuación de los requisitos habilitantes.*
- *Libre concurrencia.*
- *Restricción injustificada del mercado.*

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la observación y mantiene el requisito del numeral 1.7. Gartner es una firma de análisis tecnológico de referencia internacional, cuya metodología permite comparar proveedores según su capacidad de ejecución e integridad de visión, la cual ha sido ampliamente adoptada en procesos similares por entidades del sector público en Colombia. La posición de líder resulta relevante para la Entidad porque combina ejecución actual y orientación de evolución tecnológica, aspectos pertinentes para una plataforma que requiere soporte, continuidad y crecimiento. No se trata de afirmar que los demás fabricantes carezcan de calidad, sino de establecer una referencia de madurez complementaria a las capacidades técnicas exigidas.

La Entidad no delega en Gartner la habilitación ni la selección del contratista. El informe aporta una referencia externa sobre el fabricante; corresponde al evaluador verificar que la solución efectivamente ofertada cumpla con los tres nodos, la memoria, el almacenamiento utilizable, el licenciamiento y las demás condiciones del proceso. La matriz funcional y el posicionamiento cumplen finalidades distintas y complementarias: acreditar características del producto y verificar el nivel de referencia establecido para su fabricante. Ninguno sustituye al otro ni garantiza automáticamente el cumplimiento integral.

Tampoco es correcto excluir conceptualmente a AWS y Oracle de los despliegues locales. Oracle dispone de Private Cloud Appliance, una plataforma instalada en las dependencias del cliente y que puede ser de su propiedad y operación; AWS ofrece Outposts, que extiende infraestructura y servicios AWS a instalaciones del cliente. Esto demuestra que el mercado de infraestructura híbrida distribuida comprende alternativas on-premises, además de nube pública. Sin embargo, sus modelos de propiedad, administración y contratación difieren: la existencia de un despliegue local no acredita por sí sola que cualquier producto satisfaga el esquema de adquisición y licenciamiento exigido por la Entidad.

El informe Magic Quadrant for Distributed Hybrid Infrastructure fue seleccionado por su relación con la operación y evolución de infraestructura entre entornos locales y de nube, coherente con las capacidades de movilidad, administración y expansión requeridas. Aceptar cualquier posición eliminaría el nivel de referencia solicitado; asimismo, la equivalencia con IDC MarketScape, Forrester Wave u otros estudios requiere comparar mercados, metodologías y categorías concretas, y no puede presumirse por el reconocimiento del analista.

Finalmente, la selección objetiva exige condiciones justificadas, proporcionales y verificables, sin impedir el uso complementario de referencias externas. La procedencia del requisito debe examinarse conjuntamente con la necesidad y las alternativas efectivamente admisibles, sin confundir la participación en Gartner con el cumplimiento de toda la ficha. En consecuencia, se mantiene la exigencia publicada y no se acepta sustituirla por la sola documentación funcional, la presencia en cualquier cuadrante o una autorización general de informes equivalentes.

OBSERVACIÓN No. 2 – NODOS ALL FLASH E HÍBRIDOS EN UN MISMO CLÚSTER

Ítem 2, numeral 2.2, pp. 7-8; Ítem 1, numeral 1.6, p. 3

Texto del Anexo 1: "…la solución deberá permitir la expansión del clúster mediante la incorporación de nuevos nodos y generaciones de hardware… (incluyendo nodos en configuración All Flash o hibrido en el mismo clúster). Se deben asegurar todas las funciones descritas en el presente documento para clústeres configurados bajo esta premisa."

Justificación: La necesidad declarada por la Entidad es crecer de forma granular con una inversión inicial eficiente, y eso se logra agregando nodos de distinta capacidad y generación. Exigir además que coexistan nodos All Flash e híbridos en un mismo clúster, con la totalidad de las funciones, no responde a ninguna necesidad operativa descrita en los documentos del proceso. El propio numeral 1.6 admite una capa 100 % SSD o una capa híbrida como alternativas, no como mezcla obligatoria.

Lo que sí logra la cláusula es excluir fabricantes. Según su documentación oficial, Broadcom (VMware) no soporta la mezcla de grupos de discos híbridos y All Flash en un mismo clúster (KB 394242), y su arquitectura vigente solo admite dispositivos NVMe. Microsoft exige, para su plataforma de hiperconvergencia, que todos los nodos sean del mismo modelo y fabricante y tengan el mismo número y tipo de discos. La única arquitectura que soporta la mezcla es la de Nutanix. Con una sola frase, el Anexo elimina a dos de los tres fabricantes que dejó el numeral 1.7.

Solicitud: Se solicita modificar el requisito así: "La solución debe permitir crecer en número de nodos, con nodos de distinta generación y capacidad, dentro de las matrices oficiales de compatibilidad del fabricante, preservando las funciones descritas en este documento. La arquitectura de almacenamiento podrá ser All Flash o híbrida según la arquitectura del fabricante, sin que se exija la coexistencia de ambos tipos de nodo en un mismo clúster."

Si la Entidad mantiene el requisito sin sustentarlo documentalmente, quedaría expuesta a cuestionamientos sobre:

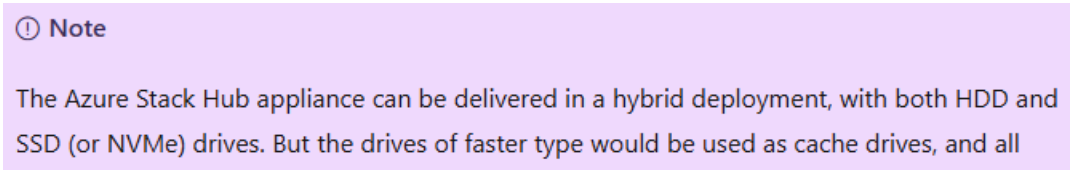
- *Selección objetiva.*
- *Libre concurrencia.*
- *Principio de pluralidad de oferentes.*
- *Direccionamiento técnico hacia una arquitectura específica.*

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la modificación solicitada, dado que la incorporación de nodos híbridos y All-Flash en un mismo clúster responde a la necesidad de ampliar progresivamente la infraestructura según las exigencias de las aplicaciones y los recursos presupuestales disponibles. Agregar nodos de diferente generación o capacidad no satisface necesariamente esta necesidad: una plataforma puede admitir mayores cantidades de almacenamiento y, simultáneamente, impedir que convivan configuraciones híbridas y All-Flash. Por ello, la capacidad de crecimiento solicitada comprende tanto la cantidad de recursos como la posibilidad de evolucionar su composición tecnológica.

No existe contradicción entre los numerales 1.6 y 2.2. El primero permite seleccionar la configuración inicial de almacenamiento; el segundo establece las posibilidades de expansión que deberá conservar la solución. No se exige entregar inicialmente un clúster mixto, sino acreditar que podrá ampliarse bajo esa modalidad, conforme a configuraciones certificadas y soportadas. Admitir alternativas híbridas o All-Flash únicamente al momento de la compra, pero condicionar todas las ampliaciones a conservar esa selección, limitaría la flexibilidad que la Entidad busca preservar durante la vida útil de la inversión.

La utilización de tecnologías híbridas y All-Flash no es exclusiva de un fabricante de software. Microsoft describe en su documentación de Azure Stack Hub (https://learn.microsoft.com/en-us/azure-stack/operator/azure-stack-storage-infrastructure-overview?view=azs-2604) alternativas con NVMe, SSD y HDD, y explica cómo Storage Spaces Direct utiliza los medios más rápidos como caché cuando se combinan tipos de unidades. Este ejemplo demuestra la existencia de diferentes estrategias para equilibrar desempeño y capacidad.



Por su parte, Oracle documenta en Oracle Private Cloud Appliance — Storage una configuración base de almacenamiento con HDD y SSD de caché, así como ampliaciones mediante bandejas de capacidad y bandejas SSD destinadas a un pool de alto desempeño (https://www.oracle.com/a/tech/docs/expanding-oracle-private-cloud.pdf) . Esta arquitectura evidencia que una plataforma empresarial puede atender necesidades diferenciadas de almacenamiento y ampliarse mediante tecnologías complementarias.

En el hardware también existen alternativas de distintos proveedores. Dell dispone de plataformas XC con variantes híbridas y All-Flash; Lenovo contempla ambas configuraciones en su portafolio ThinkAgile VX; HPE cuenta con configuraciones híbridas y All-Flash en sus plataformas destinadas a soluciones de HCI; y Huawei ofrece soluciones de infraestructura y almacenamiento con tecnologías híbridas y de estado sólido. La disponibilidad de estas opciones demuestra que los medios de almacenamiento no identifican una marca exclusiva. No obstante, la posibilidad de combinarlos dentro de una solución concreta depende del software, del modelo, de las versiones y de las matrices de compatibilidad; por ello, cada oferente deberá acreditar el cumplimiento integral y no únicamente la disponibilidad comercial de servidores con distintos discos.

Desde el punto de vista técnico, las configuraciones híbridas permiten equilibrar capacidad y costo mediante SSD y HDD, mientras que las All-Flash atienden mayores exigencias de latencia y operaciones de entrada y salida. Su coexistencia puede permitir incorporar recursos de mayor desempeño sin retirar anticipadamente nodos útiles ni crear necesariamente una infraestructura separada, con gestión y capacidad independientes. Esto requiere que el software soporte expresamente la combinación y gestione adecuadamente la distribución, protección y recuperación de los datos. La ficha no autoriza mezclas indiscriminadas ni supone que todos los nodos tendrán el mismo desempeño: exige preservar las funcionalidades solicitadas dentro de las condiciones oficialmente documentadas por el fabricante.

Jurídicamente, los artículos 24 y 25 de la Ley 80 de 1993, el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 y las disposiciones de planeación del Decreto 1082 de 2015 exigen condiciones objetivas, justificadas y proporcionales. La libre concurrencia no obliga a admitir todas las arquitecturas comerciales, pero sí impide imponer restricciones carentes de relación con el objeto. En este caso, la finalidad del requisito es evitar que la configuración inicial determine de manera irreversible las futuras inversiones en almacenamiento y permitir un crecimiento acorde con necesidades de capacidad y desempeño que pueden variar entre vigencias presupuestales.

En consecuencia, no se acepta sustituir el crecimiento mixto por la posibilidad de ampliar únicamente dentro de una arquitectura homogénea. La redacción propuesta elimina una capacidad expresamente requerida y no constituye una equivalencia funcional respecto del alcance publicado. Se mantiene el numeral 2.2, condicionado a las matrices oficiales de compatibilidad y a la acreditación de que la combinación soportada conserva las funcionalidades y condiciones de disponibilidad exigidas.

OBSERVACIÓN No. 3 – COMPRESIÓN "EN LÍNEA Y POSTERIOR", ACTIVABLE O NO

Ítem 2, numeral 2.2, p. 8; Ítem 1, numeral 1.6, p. 3

Texto del Anexo 1: "La funcionalidad de compresión ofrecida debe ejecutarse tanto en línea como posterior al almacenamiento del dato. La entidad requiere que este proceso se pueda activar o no…"

Justificación: La cláusula impone un método y no un resultado, y además es innecesaria para el dimensionamiento: el numeral 1.6 exige 34 TB útiles "sin considerar mecanismos de

compresión o deduplicación". Ninguna parte de la necesidad del Ministerio depende de cómo se ejecute la compresión.

El Anexo se contradice a sí mismo. En el numeral 1.6 acepta la compresión y la deduplicación "de acuerdo con la arquitectura técnica de cada fabricante", y en el numeral 2.2 impone una combinación de modos que solo ofrece una arquitectura. En la arquitectura vigente de Broadcom (VMware), la compresión es un servicio de clúster siempre activo, que no se desactiva desde la interfaz. Esta cláusula, sumada a la observación 2, confirma la exclusión de ese fabricante.

Solicitud: Se solicita modificar el requisito así: "La solución debe ofrecer mecanismos de reducción de datos (compresión y/o deduplicación) conforme a la arquitectura del fabricante, indicando su modo de operación. La capacidad útil se acredita sin considerar estos mecanismos." En consecuencia, se solicita eliminar las expresiones "tanto en línea como posterior" y "se pueda activar o no".

Si la Entidad mantiene el requisito sin sustentarlo documentalmente, quedaría expuesta a cuestionamientos sobre:

- *Selección objetiva.*

- *Claridad y coherencia de las reglas del pliego.*

- *Restricción injustificada del mercado.*

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la modificación solicitada. La exigencia de 34 TB utilizables sin considerar compresión ni deduplicación busca garantizar una capacidad mínima real, independiente de las características de los datos y de tasas de reducción que no pueden asegurarse anticipadamente. Sobre esa capacidad, la Entidad requiere disponer de mecanismos de optimización que permitan aprovechar mejor el almacenamiento durante la operación y aumentar la cantidad de información alojada cuando los datos sean susceptibles de reducción. No existe contradicción: una condición establece la capacidad mínima garantizada y la otra permite maximizar el aprovechamiento de los recursos adquiridos, sin contabilizar esos beneficios para acreditar los 34 TB.

La compresión en línea y la posterior atienden necesidades operativas diferentes. La primera reduce los datos durante su ingreso al almacenamiento; la segunda permite procesarlos después de su escritura, cuando su comportamiento y las condiciones de operación resulten más apropiados. Disponer de ambas capacidades ofrece alternativas para gestionar el equilibrio entre ocupación, procesamiento y desempeño frente a cargas con distintos patrones de lectura, escritura y modificación. La Entidad requiere esa flexibilidad durante la vida útil de la plataforma, sin quedar limitada a un único comportamiento de compresión.

La posibilidad de activar o desactivar el proceso permite, además, ajustar la operación a las recomendaciones de los proveedores de aplicaciones y evaluar su conveniencia sobre datos que ya estén comprimidos o presenten escaso potencial de reducción. En estos escenarios, la Entidad debe conservar control sobre la aplicación del mecanismo, conforme a la granularidad y los procedimientos soportados por el fabricante. El requisito no exige un algoritmo particular ni una tasa garantizada de compresión; exige capacidades funcionales de procesamiento y administración.

La referencia general del numeral 1.6 a la arquitectura de cada fabricante debe interpretarse conjuntamente con las condiciones específicas del numeral 2.2. La primera no elimina las funcionalidades expresamente solicitadas en el segundo. Asimismo, que determinada plataforma mantenga la compresión siempre activa no demuestra que esa modalidad satisfaga la necesidad de control operativo planteada. La Entidad no considera procedente suprimir capacidades requeridas únicamente para hacer admisible un producto que no las ofrece; la evaluación debe partir de la necesidad institucional y no de la adaptación del alcance a un fabricante particular.

Desde el punto de vista jurídico, los artículos 24 y 25 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 exigen reglas claras, justificadas y proporcionales. La defensa del requisito se sustenta en distinguir la capacidad garantizada de la optimización operativa y explicar la utilidad de los modos de compresión y su administración. La exclusión de un producto no demuestra por sí sola una restricción injustificada; tampoco basta mencionar una necesidad para relevar a la Entidad de sustentarla. Por ello, no se comparte que exista automáticamente vulneración de la selección objetiva o incoherencia del pliego, sin perjuicio

del derecho de los interesados a cuestionar las condiciones y del deber institucional de respaldarlas documentalmente.

En consecuencia, se mantiene la exigencia de compresión en línea y posterior, con posibilidad de activación o desactivación conforme a la arquitectura soportada. La fórmula propuesta, al admitir compresión y/o deduplicación sin estas capacidades, reduce el alcance funcional solicitado y no constituye una equivalencia respecto del requerimiento publicado.

OBSERVACIÓN No. 4 – TOPOLOGÍA DE LA CAPA DE ADMINISTRACIÓN

Ítem 2, numeral 2.2, p. 6, frente al numeral 2.1, p. 5

Texto del Anexo 1: "La solución requerida debe incorporar la capa de software de administración de la infraestructura de hiperconvergencia como un servicio, instalada en cada uno de los nodos o appliance que componen la solución…"

Justificación: La cláusula describe cómo está construido internamente un producto, con la gestión instalada en cada nodo, y no el resultado que necesita la Entidad, que es una administración sin punto único de falla. El numeral 2.1 del mismo Anexo ya formula esa necesidad por resultado y admite expresamente que el esquema esté "embebido de forma nativa en la arquitectura del fabricante o habilitarse mediante configuración según sus mejores prácticas". Las dos redacciones son incompatibles, y la del numeral 2.2 excluye arquitecturas que ofrecen exactamente la misma disponibilidad. Una regla que se contradice con otra del mismo documento induce a error a los proponentes (Ley 80 de 1993, art. 24, num. 5, lit. e).

Solicitud: Se solicita eliminar la expresión "instalada en cada uno de los nodos o appliance" y dejar la redacción por resultado: "La administración de la solución no debe tener punto único de falla; la falla de un nodo o del componente de gestión no debe impedir la operación ni la administración del clúster."

Si la Entidad mantiene el requisito sin sustentarlo documentalmente, quedaría expuesta a cuestionamientos sobre:

- *Claridad y coherencia de las reglas del pliego.*
- *Selección objetiva.*
- *Libre concurrencia.*

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que los numerales citados regulan aspectos diferentes y complementarios: el numeral 2.1 establece la condición de disponibilidad de la administración, mientras que el numeral 2.2 exige la distribución de sus componentes de servicio en los nodos que integran la solución. El primero define el comportamiento requerido ante fallas y el segundo una condición de despliegue para la operación distribuida. Por tanto, admitir mecanismos nativos o configurados conforme a las mejores prácticas del fabricante no elimina la obligación específica de incorporar la capa de servicio en cada nodo.

La presencia de estos componentes en cada nodo permite recopilar y procesar información local sobre sus recursos, ejecutar acciones de administración y comunicar su estado al conjunto de la plataforma. Esto favorece la actualización del inventario, la identificación de eventos y la coordinación de tareas de mantenimiento, evitando depender exclusivamente de consultas externas para conocer y gestionar los componentes locales. Asimismo, permite que la incorporación de nuevos nodos amplíe también los componentes de servicio asociados a su administración, acompañando el crecimiento de la infraestructura.

Se precisa que el requisito no implica disponer de consolas independientes ni instalar una copia completa de la interfaz de administración en cada servidor. Es compatible con una consola unificada que coordine componentes distribuidos, siempre que la arquitectura propuesta cumpla las condiciones expresamente solicitadas. La centralización de la interfaz y la distribución de los servicios que la soportan son características técnicamente compatibles.

En consecuencia, no se acepta eliminar la expresión observada ni sustituirla únicamente por la ausencia de un punto único de falla, pues ello suprimiría una condición de despliegue adicional al resultado de disponibilidad. Frente al cuestionamiento de claridad, la presente aclaración distingue las dos obligaciones y establece que su cumplimiento deberá demostrarse mediante documentación oficial de la arquitectura ofertada; la sola afirmación de disponibilidad equivalente no acredita la totalidad del requerimiento.

OBSERVACIÓN No. 5 – ANÁLISIS DE COSTOS "EN LA CONSOLA PRINCIPAL, SIN APLICACIONES EXTERNAS"

Ítem 2, numeral 2.2, p. 8

Texto del Anexo 1: "…Recomendaciones inteligentes para renovación de hardware y software, basadas en análisis predictivo y ciclos de vida. La solución debe centralizar estas capacidades en su consola principal, sin recurrir a aplicaciones externas…"

Justificación: "Consola principal" y "aplicaciones externas" no son conceptos verificables de manera uniforme. Cada fabricante entrega el análisis de costos (TCO, showback, chargeback, centros de costo y presupuestos) en módulos distintos de su plataforma de gestión, de modo que el cumplimiento queda a la interpretación del evaluador.

Las "recomendaciones inteligentes de renovación basadas en análisis predictivo" no figuran en la documentación pública revisada de los fabricantes, por lo que no pueden acreditarse con los catálogos y manuales que la misma ficha exige. Un requisito que no se puede verificar objetivamente no es un requisito técnico: es una puerta abierta a la evaluación discrecional (Ley 80 de 1993, art. 24, num. 5, lit. b y e; Ley 1150 de 2007, art. 5).

Solicitud: Se solicita modificar el requisito así: "La solución debe ofrecer capacidades de análisis de costos (TCO, showback/chargeback, centros de costo y presupuestos), provistas por la plataforma de gestión del fabricante o por un módulo integrado a ella, licenciado a nombre de la Entidad". Asimismo, se solicita eliminar las "recomendaciones inteligentes… basadas en análisis predictivo" o, en su defecto, definir el entregable y la forma objetiva de acreditarlo.

Si la Entidad mantiene el requisito sin sustentarlo documentalmente, quedaría expuesta a cuestionamientos sobre:

- *Selección objetiva.*
- *Verificabilidad de los requisitos técnicos.*
- *Evaluación discrecional de las ofertas.*

RESPUESTA:

El comité técnico aclara que se considerará válido el cumplimiento mediante un componente o módulo del mismo fabricante de la solución ofertada, sea parte del licenciamiento base o requiera licenciamiento adicional, siempre que esté integrado a la plataforma de administración y permita centralizar el acceso y la consulta de las capacidades exigidas. La expresión "sin recurrir a aplicaciones externas" busca evitar una herramienta aislada o de terceros, no impedir la arquitectura modular propia de cada fabricante. El oferente deberá incluir todos los componentes, licencias y servicios necesarios, a nombre de la Entidad y durante la vigencia requerida.

Se mantienen las recomendaciones de renovación basadas en análisis predictivo y ciclos de vida. Para su verificación, deberá acreditarse que la solución utiliza tendencias de consumo, proyecciones de capacidad e información de ciclo de vida para generar recomendaciones sobre necesidades de ampliación o renovación de hardware y software. No se exige una denominación comercial específica ni basta con presentar reportes históricos de costos o alertas estáticas sin el análisis solicitado. El cumplimiento deberá sustentarse en documentación oficial del fabricante que identifique la funcionalidad, sus datos de entrada y los reportes o recomendaciones que produce; la ausencia de información en los documentos revisados por el interesado no demuestra, por sí sola, que la capacidad sea inexistente.

Esta aclaración establece criterios verificables sobre procedencia, integración y alcance funcional, evitando que la evaluación dependa del nombre de un módulo o de una apreciación subjetiva. En consecuencia, se aclara la admisibilidad de componentes integrados del mismo fabricante, pero no se acepta eliminar las capacidades predictivas ni sustituirlas únicamente por funciones de análisis de costos.

OBSERVACIÓN No. 6 – ESPECIFICACIÓN DEL SERVIDOR CONSTRUIDA SOBRE LA FICHA COMERCIAL DE UN MODELO

Ítem 1, numerales 1.2, 1.3, 1.4 y 1.6, pp. 2-3

Texto del Anexo 1: 1.2: un procesador de 3.2 GHz o superior y 16 cores, "de última generación".

1.3: "dos (2) unidades de rack (2U)"; "hasta ocho (8) GPU de ancho único o tres (3) GPU de doble ancho"; "mínimo tres (3) puertos USB 3.2". 1.4: 512 GB de RAM "con slots libres suficientes para duplicar esta capacidad"; "DDR5 a 6400-MHz como mínimo". 1.6: dos discos M.2 de 480 GB NVMe en RAID 1.

Justificación: La capacidad de GPU exigida (ocho de ancho único o tres de doble ancho) y el número de puertos USB coinciden con la ficha comercial de un servidor 2U de la generación anterior de un fabricante específico, que opera la memoria a 5600 MT/s y no a 6400. La generación vigente de ese mismo modelo sí soporta 6400 MT/s, pero admite como máximo dos GPU de doble ancho. El Anexo mezcla atributos de dos generaciones distintas, lo que evidencia que fue construido a partir de fichas comerciales y no de la necesidad del Ministerio. Las demás plataformas 2U de un procesador revisadas, de fabricantes con presencia en Colombia, también admiten como máximo dos GPU de doble ancho.

Además, el numeral 1.4 es de imposible cumplimiento al crecer. Con un solo procesador, duplicar la memoria en las ranuras libres implica instalar dos módulos por canal, y en esa configuración las plataformas vigentes revisadas operan a 5200 MT/s. La ficha exige dos condiciones que no pueden coexistir, en contravía del artículo 24, numeral 5, literal d, de la Ley 80 de 1993.

Finalmente, la exigencia es desproporcionada: alojar hasta ocho GPU no guarda relación con una solución de tres nodos, 34 TB útiles y 512 GB de RAM por nodo, ni con ninguna carga de inteligencia artificial o gráfica declarada en los documentos del proceso. A esto se suma un endurecimiento sin justificación: la versión anterior del Anexo exigía que el nodo "no debe superar dos unidades de rack (2U)" y la actual exige exactamente 2U, lo que excluye plataformas de 1U que cumplen la necesidad. Tampoco se define qué es un "procesador de última generación".

Solicitud: Se solicita modificar los numerales así. Rack: "hasta dos (2) unidades de rack (2U) por nodo". GPU: "capacidad de integrar a futuro aceleradores según la matriz de compatibilidad del fabricante, con al menos dos (2) GPU de doble ancho o seis (6) de ancho único", o justificar técnicamente la necesidad de ocho. USB: "mínimo tres (3) puertos USB 3.x, incluidos los internos". Memoria: "DDR5 a la velocidad nominal soportada por el procesador ofertado en la configuración entregada", sin exigir que esa velocidad se conserve al duplicar la memoria. Procesador: definir "última generación" como procesadores en venta vigente del fabricante. Arranque: "dos (2) unidades M.2 de mínimo 480 GB (NVMe o SATA) en RAID 1, o un esquema de arranque redundante equivalente".

Si la Entidad mantiene el requisito sin sustentarlo documentalmente, quedaría expuesta a cuestionamientos sobre:

- *Requisitos de imposible cumplimiento.*
- *Direccionamiento hacia un modelo de servidor específico.*
- *Principio de pluralidad de oferentes.*
- *Proporcionalidad del requisito frente a la necesidad.*

RESPUESTA:

El comité técnico acepta parcialmente las modificaciones solicitadas. Sin embargo, aclara que las especificaciones corresponden a las necesidades de recursos físicos, disponibilidad y expansión de la Entidad, no a la adopción de una ficha comercial específica. La coincidencia

de características con determinados productos no demuestra, por sí sola, direccionamiento ni mezcla incompatible de generaciones. Es más, como el observante lo indica, está referenciando dos componentes de los nueve que solicita la entidad con un modelo y otro componente con otro modelo, desvirtuando completamente su tesis. El cumplimiento debe verificarse sobre la configuración efectivamente ofertada y sus posibilidades de ampliación documentadas, distinguiendo los componentes exigidos desde la entrega de las capacidades previstas para crecimiento futuro.

Respecto de las GPU, se acepta la observación indicada anteriormente de reducir la cantidad de tarjetas GPU solicitada, sin obligación de cumplir ambas alternativas simultáneamente ni de suministrar actualmente los aceleradores. Su finalidad es preservar capacidad de evolución sin sustituir anticipadamente los nodos. La documentación deberá identificar las condiciones necesarias para alcanzar esa expansión, incluidos procesadores adicionales, risers, alimentación y refrigeración cuando correspondan. Por tanto, no se presume que todas las posiciones de GPU deban estar habilitadas desde la entrega con un único procesador, ni que cualquier tarjeta resulte compatible.

En materia de memoria, se reitera que DDR5-6400 corresponde a la velocidad nominal de los módulos, expresada en MT/s, y debe distinguirse de su velocidad efectiva de operación. Esta última depende del procesador, la cantidad de DIMM por canal y las reglas de población del fabricante. Se aceptarán módulos con la velocidad nominal exigida que operen a una velocidad inferior cuando así corresponda a una configuración oficialmente soportada. En consecuencia, duplicar la memoria no obliga a conservar una velocidad efectiva de 6400 MT/s, y la eventual reducción por utilizar dos DIMM por canal no configura la incompatibilidad alegada.

Tampoco es correcto afirmar que duplicar 512 GB con un procesador obliga necesariamente a utilizar dos módulos por canal: ello depende de la capacidad y distribución de los DIMM inicialmente instalados. El oferente deberá seleccionar una población que deje las ranuras necesarias para la ampliación solicitada, conforme a las reglas de compatibilidad. Asimismo, se mantiene la frecuencia base mínima de 3,2 GHz y el mínimo de 16 núcleos; para efectos del proceso, la referencia generacional corresponde a Intel Xeon 6 o AMD EPYC de quinta generación, serie 9005, según las aclaraciones anteriores. La sola disponibilidad comercial de un procesador no acredita pertenencia a esas generaciones.

Las condiciones de formato 2U, puertos USB y arranque mediante dos unidades M.2 NVMe de mínimo 480 GB en RAID 1 se mantienen como características del suministro solicitado. El formato define la envolvente física prevista para alojar almacenamiento, conectividad y expansión; los puertos establecen la conectividad local requerida, y el arreglo de arranque incorpora redundancia frente a la falla de una unidad. Una plataforma de menor altura, una interfaz SATA o un esquema alternativo no constituyen automáticamente equivalencias respecto de todas esas condiciones. La propuesta deberá demostrar su cumplimiento conjunto, sin sustituir unilateralmente componentes o estándares expresamente exigidos.

Finalmente, la prohibición de condiciones de imposible cumplimiento prevista en el artículo 24, numeral 5, de la Ley 80 de 1993 debe examinarse sobre el alcance real del requisito. Estas precisiones delimitan la evaluación y evitan interpretar como incompatibles requisitos de suministro inicial y de crecimiento futuro. En consecuencia, se indica que la acreditación de

las especificaciones deberá respaldarse en documentación oficial de la configuración y de sus condiciones de expansión.

OBSERVACIÓN No. 7 – REFERENCIA A UN ÍTEM INEXISTENTE

Generalidades, p. 2

Texto del Anexo 1: "…alineado con los tiempos y el nivel de servicio descrito en el ítem 5 Servicios profesionales para el despliegue de la solución…"

Justificación: El Anexo 1 tiene cuatro ítems, y los servicios de instalación y soporte están en el Ítem 4, numerales 4.1 a 4.4. La referencia a un ítem que no existe deja indeterminado el nivel de servicio exigible e induce a error a los proponentes (Ley 80 de 1993, art. 24, num. 5, lit. e). Es, además, una muestra de que el documento no tiene la revisión que exige su publicación.

Solicitud: Se solicita corregir la referencia al Ítem 4, numeral 4.3.

De no corregirse, quedaría expuesta a cuestionamientos sobre:

- *Claridad de las reglas del pliego.*
- *Maduración de los documentos del proceso.*

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que, por un error de transcripción se hace referencia al ítem 5. Sin embargo, el ítem que describe los servicios de instalación, configuración y soporte, están listados en el ítem 4 del documento. Por lo tanto, se acepta su observación y se hará el ajuste respectivo.

OBSERVACIÓN No. 8 – LA MODALIDAD DE SUBASTA INVERSA NO CORRESPONDE AL OBJETO

Clasificación UNSPSC, p. 1; Ítem 4, numerales 4.2, 4.3 y 4.4, pp. 11-14

Texto del Anexo 1: Clasificación con los códigos "80101500 Servicios de consultoría", "81111500 Ingeniería de software o hardware" y "86101700 Servicios de capacitación"; "…la conversión de los servidores físicos que determine el Ministerio…" (4.2); "…asesoría en nueva configuración, coadministración…" (4.3); transferencia de conocimiento "construida y presentada por el oferente" (4.4).

Justificación: La subasta inversa procede únicamente para bienes y servicios de características técnicas uniformes y de común utilización (Ley 1150 de 2007, art. 2, num. 2, lit. a), es decir, aquellos que comparten especificaciones y patrones de desempeño y calidad objetivamente definidos (Decreto 1082 de 2015, arts. 2.2.1.1.1.3.1 y 2.2.1.2.1.2.1). En esta modalidad el precio es el único factor de evaluación.

El objeto de este proceso no es uniforme. Incluye consultoría, ingeniería, migración de máquinas virtuales, conversión de físico a virtual de un número de servidores que ni siquiera se informa, coadministración y una capacitación que diseña cada oferente. El resultado de esos servicios depende de la metodología y la experiencia de quien los presta. La propia ficha lo reconoce: en más de trece apartes remite a "las técnicas de solución de cada fabricante", "la arquitectura del fabricante" o "sus mejores prácticas" (pp. 3, 4, 5, 7 y 8). Lo que se cumple de manera distinta según cada fabricante no es, por definición, uniforme.

Con el precio como único criterio, la Entidad no podrá distinguir entre planes de migración, niveles de soporte ni alcances de servicio distintos, que son precisamente los componentes que determinan la continuidad de su operación. Las ofertas no serían de la misma índole (Ley 80 de 1993, art. 24, num. 5, lit. b).

Solicitud: Se solicita a la Entidad sustentar en los estudios previos por qué el objeto, en su integridad, corresponde a bienes y servicios de características técnicas uniformes y de común utilización. En caso de no poder sustentarlo, se solicita adecuar la modalidad de selección a una que permita evaluar la calidad técnica de la implementación, la migración, la conversión, el soporte y la transferencia de conocimiento.

Si la Entidad no puede sustentar la uniformidad del objeto, quedaría expuesta a cuestionamientos sobre:

- *Escogencia indebida de la modalidad de selección.*
- *Selección objetiva.*
- *Comparabilidad de las ofertas.*

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que no acepta su observación. La adquisición de infraestructura tecnológica acompañada de instalación, configuración, migración, soporte y transferencia de conocimiento no constituye automáticamente un contrato de consultoría ni pierde necesariamente su carácter técnicamente uniforme. El análisis debe recaer sobre la naturaleza y el alcance efectivo de las prestaciones, su posibilidad de descripción objetiva y la existencia de condiciones comunes de cumplimiento, y no exclusivamente sobre la denominación de algunas actividades.

El literal a) del numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015 permiten identificar la uniformidad mediante especificaciones y patrones de desempeño y calidad objetivamente definidos, con independencia de diferencias de diseño o características descriptivas. Por ello, utilizar herramientas y procedimientos propios de cada fabricante no desvirtúa por sí solo la uniformidad. La cuestión determinante es que esas diferencias no alteren las prestaciones exigibles ni impidan comparar las ofertas sobre una misma base técnica. La ficha debe establecer las condiciones mínimas de calidad y desempeño que serán verificadas.

Asimismo, los códigos UNSPSC cumplen una función de clasificación y no determinan por sí solos la naturaleza jurídica del contrato ni la modalidad aplicable. La inclusión de un código

asociado a consultoría, ingeniería o capacitación no convierte todas las actividades clasificadas bajo él en una consultoría autónoma. El artículo 32, numeral 2, de la Ley 80 de 1993 define esta tipología a partir de su contenido material; por tanto, debe distinguirse entre contratar estudios, diagnósticos o asesorías con finalidad propia y exigir actividades de configuración y acompañamiento necesarias para entregar operativa la infraestructura adquirida. La modalidad debe establecerse atendiendo al objeto y a las obligaciones concretas, no mediante una correspondencia automática con el clasificador.

En este proceso, los servicios asociados buscan instalar, integrar y poner en funcionamiento la plataforma, trasladar las cargas comprendidas en el alcance y habilitar su administración por la Entidad. Que el contratista deba elaborar un plan de migración o material de transferencia de conocimiento no significa que pueda definir libremente qué prestaciones entregará. Tales documentos desarrollan la ejecución del alcance contractual y deben ajustarse a las condiciones comunes publicadas. De igual manera, las referencias a las mejores prácticas del fabricante no autorizan reducir cantidades, cobertura, disponibilidad o responsabilidades. En este sentido, se aclara al observante que todos los interesados deberán ofertar el mismo número de nodos, el mismo número de licencias de software, el mismo número de transceivers y los servicios profesionales asociados a su solución, por lo que se configura un estándar para todos los interesados.

La utilización del precio como factor de selección tampoco elimina la verificación de calidad. Conforme al artículo 5, numeral 3, de la Ley 1150 de 2007, la comparación económica procede entre ofrecimientos que satisfagan las condiciones técnicas exigidas; una propuesta de menor precio que incumpla el alcance no resulta admisible por ese solo valor. La Entidad no pretende ponderar metodologías libremente propuestas, sino verificar el cumplimiento de las prestaciones y niveles mínimos definidos para todos los participantes.

Finalmente, la uniformidad exige que las obligaciones puedan dimensionarse antes del cierre. Por ello, la expresión relativa a los servidores físicos que determine el Ministerio debe entenderse dentro de un alcance previamente identificado y cuantificable, sin habilitar cantidades indeterminadas ni ampliaciones discrecionales durante la ejecución. Cualquier precisión necesaria sobre inventario, volúmenes, cobertura o entregables deberá incorporarse oportunamente a los documentos del proceso. Esta obligación de claridad no demuestra, por sí sola, que corresponda cambiar la modalidad. En consecuencia, no se acepta la modificación solicitada con fundamento exclusivo en los códigos UNSPSC, la existencia de servicios asociados o las diferencias de procedimiento entre fabricantes.

OBSERVACIÓN No. 9 – EFECTO ACUMULADO: EL ANEXO 1 SOLO LO CUMPLE UN FABRICANTE

Ítem 1, numerales 1.3, 1.4 y 1.7, pp. 2-4; Ítem 2, numeral 2.2, pp. 5-8

Texto del Anexo 1: "…al menos dos (2) plataformas de nube pública catalogadas como líderes del mercado por firmas internacionales de consultoría y análisis tecnológico…" (2.2); "…microsegmentación… con… disponibilidad de soporte especializado en Colombia y Latinoamérica" (2.2); análisis de costos "en su consola principal, sin recurrir a aplicaciones externas" (2.2); además de los requisitos de las observaciones 1 a 6.

Justificación: Cada requisito, leído por separado, describe una función que varias plataformas ofrecen. El problema es la suma. El numeral 1.7 reduce el universo a cinco fabricantes; la naturaleza del licenciamiento deja tres; la mezcla de nodos All Flash e híbridos excluye a dos; la compresión y la topología de gestión confirman la exclusión. El resultado es un solo fabricante de software capaz de cumplir el Anexo completo. En el servidor, la combinación de GPU, memoria y formato no la cumple ninguna plataforma vigente revisada. Aunque se presenten varios proponentes, todas las ofertas viables corresponderían a una misma marca de software, y la competencia quedaría reducida a los márgenes de sus distribuidores, no a la tecnología, el licenciamiento ni el costo total de propiedad.

Expresiones como "líderes del mercado por firmas internacionales", "soporte especializado en Colombia y Latinoamérica", "consola principal" y "aplicaciones externas" no son condiciones de calidad definidas con precisión. No indican qué firma, qué informe ni qué documento sirven para acreditarlas (Ley 80 de 1993, art. 24, num. 5, lit. a y c). Ninguna es indispensable para la necesidad declarada, y la ficha no describe cargas de nube pública ni de contenedores que las justifiquen. Una especificación que, sumada, solo cumple un fabricante contraría la libre competencia económica (Constitución Política, art. 333), la igualdad de oportunidades (art. 13) y la selección objetiva (Ley 1150 de 2007, art. 5).

Solicitud: Se solicita a la Entidad publicar la matriz comparativa utilizada en los estudios previos que demuestre que por lo menos dos fabricantes de software HCI y dos fabricantes de hardware cumplen simultáneamente el 100 % de los requerimientos técnicos exigidos, con los soportes documentales correspondientes. Si esa demostración no es posible, se solicita reformular los requisitos de esta observación y de las observaciones 1 a 6 como requisitos de resultado, medibles y verificables con documentación pública, y definir con precisión qué firmas e informes califican a una nube como "líder", qué es "soporte especializado en Colombia y Latinoamérica" y cómo se acredita, y qué significan "consola principal" y "aplicaciones externas".

Si la Entidad no puede demostrarlo documentalmente, quedaría expuesta a cuestionamientos sobre:

- *Selección objetiva.*
- *Libre concurrencia.*
- *Principio de pluralidad de oferentes.*
- *Restricción injustificada de mercado.*

RESPUESTA:

La Entidad no acepta la conclusión de direccionamiento formulada por el observante. Los requisitos cuestionados han sido abordados en las respuestas precedentes, precisando su finalidad, alcance y condiciones de acreditación, e identificando fabricantes, alternativas de infraestructura y sus respectivos ecosistemas de canales. Las aclaraciones sobre expansión futura de GPU, velocidad nominal y efectiva de memoria, componentes de administración y

licenciamiento deben considerarse al analizar el cumplimiento conjunto, sin atribuir a la ficha condiciones distintas de las expresamente exigidas.

La concurrencia de requisitos responde a la necesidad de contar con una solución integral, escalable, administrable y con soporte, y no constituye por sí sola una selección anticipada de marca o contratista. La evaluación deberá recaer sobre la configuración, edición, licenciamiento y servicios efectivamente ofertados, respaldados mediante documentación oficial.

Los artículos 13 y 333 de la Constitución Política, el artículo 24 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 exigen igualdad de oportunidades, reglas objetivas y condiciones justificadas y proporcionales. Estas disposiciones no obligan a admitir todas las arquitecturas comerciales. Sí exigen examinar el efecto conjunto de las especificaciones y evitar restricciones injustificadas. Por ello, la posición de la Entidad se fundamenta en la relación de las capacidades exigidas con la necesidad contractual, y no únicamente en la existencia de varios interesados o canales.

Respecto de las expresiones cuestionadas, deberán aplicarse las precisiones contenidas en las respuestas particulares: los módulos del mismo fabricante podrán acreditar las capacidades de gestión cuando cumplan la integración exigida; el soporte deberá corresponder a las tecnologías ofertadas y permitir verificar su cobertura y disponibilidad; y las referencias a análisis de mercado deberán respaldarse mediante fuentes identificables. Estas condiciones se verificarán documentalmente, sin suplir requisitos mediante apreciaciones subjetivas ni introducir exigencias nuevas durante la evaluación.

Finalmente, los requisitos establecidos son producto de una evaluación técnica y del diseño de la solución, considerando las necesidades reales de operación, disponibilidad, seguridad, administración y crecimiento de la Entidad. Su definición busca asegurar que los componentes funcionen de manera integral y permitan preservar la inversión durante su vida útil. En consecuencia, no se acepta la reformulación general solicitada, manteniéndose las condiciones publicadas junto con las aclaraciones emitidas, cuya aplicación será objetiva, uniforme y respaldada en la documentación técnica correspondiente.

OBSERVACIÓN No. 10 – ANÁLISIS DEL SECTOR, PRESUPUESTO OFICIAL Y MADURACIÓN DEL PROCESO

Estudios previos, análisis del sector y proyecto de pliego

Justificación: El proyecto de pliego presenta inconsistencias que impiden estructurar ofertas comparables: referencias a tiquetes aéreos ajenas al objeto, menciones simultáneas de subasta ascendente y descendente, valores techo no definidos en el formato económico, una referencia a un "ítem 5" que no existe y un número de parte de transceptor que no corresponde a ninguno publicado por el fabricante (observación 12). Estos errores revelan que los documentos se publicaron sin la maduración que exige la ley (Ley 80 de 1993, art. 25, num. 12; Ley 1474 de 2011, art. 87).

La Entidad está obligada a analizar el sector desde las perspectivas legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de riesgo, y a dejar constancia en los documentos del proceso (Decreto 1082 de 2015, art. 2.2.1.1.1.6.1). El valor estimado del contrato debe

sustentarse en las variables que lo componen (art. 2.2.1.1.2.1.1, num. 4). Si el presupuesto oficial se construyó con cotizaciones de una sola tecnología, eso confirmaría el direccionamiento descrito en estas observaciones. Si se construyó con varias, su publicación permitiría verificar que cada una cumple el Anexo 1.

Solicitud: Se solicita publicar el análisis del sector, indicando qué fabricantes de software HCI y de servidores identificó la Entidad como capaces de cumplir el Anexo 1 completo, y las cotizaciones con las que estimó el presupuesto oficial. Dado el número y el alcance de los ajustes requeridos, se solicita además publicar un nuevo proyecto de pliego con un término adicional para observaciones, antes del acto de apertura.

Si la Entidad no publica estos soportes, quedaría expuesta a cuestionamientos sobre:

- *Deber de planeación y maduración del proceso.*
- *Transparencia.*
- *Sustento del presupuesto oficial.*
- *Selección objetiva.*

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que no acepta que las situaciones descritas permitan concluir, por sí solas, que el proceso carece de planeación o se encuentra direccionado. El estudio previo publicado desarrolla la necesidad contractual y contiene el análisis del sector y del mercado utilizado para estructurar la adquisición y estimar su presupuesto. Su contenido debe examinarse integralmente con la Ficha Técnica, el proyecto de pliego y las respuestas a observaciones, sin que una referencia documental inconsistente constituya automáticamente prueba de ausencia de estudios o de selección anticipada de un fabricante.

Lo anterior no significa desconocer el deber de claridad. Las referencias ajenas al objeto, las denominaciones inconsistentes, los ítems y las referencias técnicas señaladas deben verificarse y corregirse cuando corresponda, de manera que los documentos definitivos permitan identificar inequívocamente el alcance, las reglas económicas y las condiciones de suministro. No todos los errores tienen la misma consecuencia: una inconsistencia de edición debe distinguirse de una omisión que afecte el dimensionamiento, el presupuesto o la preparación de las ofertas. Estas últimas requieren una solución expresa y no pueden dejarse a interpretación de los participantes.

El artículo 25, numeral 12, de la Ley 80 de 1993, modificado por el artículo 87 de la Ley 1474 de 2011, exige contar con los estudios y documentos necesarios antes de la apertura. A su vez, los artículos 2.2.1.1.1.6.1 y 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015 establecen el análisis del sector y la justificación del valor estimado. En consecuencia, la remisión al estudio previo comprende la explicación de la metodología y de las fuentes efectivamente utilizadas.

Finalmente, no se acepta que la cantidad de observaciones obligue automáticamente a publicar un nuevo proyecto de pliego y reiniciar el término de comentarios. Esta etapa

permite precisamente revisar las condiciones e incorporar las aclaraciones y correcciones pertinentes antes de expedir el pliego definitivo. La necesidad de modificar el cronograma deberá determinarse por el efecto material de los ajustes y por el tiempo necesario para conocerlos y preparar ofertas comparables, no únicamente por su número. Por tanto, no se accede a la solicitud general de reiniciar esta etapa, sin perjuicio de corregir las inconsistencias verificadas, completar la publicidad correspondiente y adoptar los ajustes de plazo que resulten necesarios para garantizar transparencia e igualdad de participación.

OBSERVACIÓN No. 11 – GESTIÓN FUERA DE BANDA: LICENCIAMIENTO INDETERMINADO Y PREFERENCIA POR LA PLATAFORMA INSTALADA

Ítem 1, numeral 1.5, pp. 2-3

Texto del Anexo 1: "…con el máximo licenciamiento disponible, de acuerdo con la arquitectura del fabricante de la solución." "Preferiblemente la consola de administración fuera de banda deberá ser integrable de manera nativa con la consola de administración de los servidores con los que cuenta actualmente la entidad."

Justificación: "Máximo licenciamiento disponible" no es un valor medible: cada fabricante tiene niveles y nombres de licencia distintos, y el "máximo" cambia con el tiempo. Las funciones que la Entidad necesita sí se pueden listar y verificar.

La integración "nativa" con la consola de los servidores actuales solo la puede ofrecer el fabricante de esos servidores, y la ficha ni siquiera informa cuál es. Se crea así una ventaja para el fabricante ya instalado, basada en información que los demás oferentes no conocen. Una "preferencia" sin consecuencia definida tampoco es una regla clara: no se sabe si otorga ventaja, si es exigible o si puede generar rechazo (Ley 80 de 1993, art. 24, num. 5, lit. a, b y e). El objetivo de administrar los nodos de forma remota y unificada se cumple con interfaces estándar de la industria, como Redfish (API REST), SNMP y syslog.

Solicitud: Se solicita modificar el requisito así: "Cada nodo deberá contar con una interfaz dedicada de administración remota fuera de banda, con licenciamiento que habilite como mínimo consola remota gráfica, montaje de medios virtuales, monitoreo y alertas de hardware, actualización de firmware y registro de eventos, e integración con herramientas de terceros mediante interfaces estándar (Redfish/REST API, SNMP o syslog)." Asimismo, se solicita eliminar la preferencia por la integración nativa con la plataforma actual o, en su defecto, informar cuál es y aclarar que no otorga puntaje ni es causal de rechazo.

Si la Entidad mantiene el requisito sin sustentarlo documentalmente, quedaría expuesta a cuestionamientos sobre:

- *Igualdad de oportunidades entre oferentes.*
- *Claridad de las reglas del pliego.*
- *Ventaja injustificada para el fabricante instalado.*

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta sustituir el requisito por la redacción propuesta e invita al observante a consultar el estudio previo publicado, en el cual se describe la infraestructura tecnológica actual de la Entidad. Esta información forma parte de los documentos del proceso y está disponible para todos los interesados, por lo que no constituye información exclusiva del fabricante instalado ni de determinados oferentes.

La expresión "máximo licenciamiento disponible, de acuerdo con la arquitectura del fabricante" se refiere al nivel más completo de licenciamiento ofrecido para la administración fuera de banda de la plataforma propuesta, que deberá identificarse y acreditarse mediante documentación oficial vigente al presentar la oferta. La redacción reconoce que cada fabricante organiza y denomina sus funcionalidades de manera diferente, favoreciendo la pluralidad sin imponer una licencia comercial de una marca específica. El oferente deberá incluir los componentes necesarios para habilitar dicho nivel; la lista de funciones sugerida por el interesado no sustituye el alcance solicitado.

Finalmente, se aclara que la integración nativa está expresada como una condición preferible, en la que su finalidad es facilitar la continuidad del esquema de administración existente, sin establecer una ventaja en la evaluación. En consecuencia, se mantiene el requisito con estas precisiones, aplicables de manera uniforme a todos los participantes.

OBSERVACIÓN No. 12 – CONECTIVIDAD INCOMPLETA Y NÚMERO DE PARTE INEXISTENTE

Ítem 1, numeral 1.5, pp. 2-3; Ítem 3, numeral 3.1, p. 9

Texto del Anexo 1: 1.5: dos puertos 10/25 Gb SFP, dos puertos 10GBASE-T y una interfaz de gestión por nodo. 3.1: "-6 SFP cisco para catalis 9500 con interfaces de cobre (GLC-10G-T 10GBASE-T SFP+ Transceiver) -6 ParchCord CAT 6a de 5 metros certificados. -3 ParchCord Cat 6a de 3 metros certificados."

Justificación: Con tres nodos se requieren 15 conexiones: 6 de fibra a 10/25 Gb, 6 de cobre a 10 Gb y 3 de gestión. El Ítem 3 solo incluye 6 transceptores de cobre y 9 patch cords. No se incluyen los transceptores del lado del switch para los 6 enlaces de fibra, ni se define a qué equipo se conectan los 3 puertos de gestión.

La referencia "GLC-10G-T" no corresponde a un número de parte publicado por el fabricante de los switches existentes; su referencia vigente para el módulo 10GBASE-T SFP+ es SFP-10G-T-

X. Ese mismo fabricante advierte que el consumo de estos módulos (hasta 2,5 W por puerto) impide poblar todos los puertos con ellos. Con un número de parte que no existe y un alcance incompleto, cada oferente cotizará una conectividad distinta, las ofertas no serán comparables y la Entidad podría recibir una solución que no se conecta completa a su red (Ley 80 de 1993, art. 24, num. 5, lit. b, c y e).

Solicitud: Se solicita corregir la referencia o aceptar "transceptor 10GBASE-T SFP+ compatible con el switch existente, según la matriz oficial de su fabricante"; incluir los transceptores del lado del switch para los seis enlaces de fibra o aclarar que los aporta la Entidad; indicar a qué equipo se conectan las interfaces de gestión y qué elementos aporta

el contratista; y confirmar que los switches admiten los seis transceptores de cobre en los puertos disponibles.

De no corregirse, quedaría expuesta a cuestionamientos sobre:

- *Precisión de las condiciones de calidad.*
- *Comparabilidad de las ofertas.*
- *Riesgo de ejecución incompleta del objeto.*

RESPUESTA:

El comité técnico aclara que el entendimiento del observante es correcto respecto de la compatibilidad de los transceptores. La Entidad requiere los elementos necesarios para conectar la plataforma adquirida con los switches existentes; por tanto, serán aceptados transceptores 10GBASE-T SFP+ compatibles con dichos equipos, conforme a la matriz oficial del fabricante. La referencia indicada deberá entenderse bajo esta condición técnica y no como la exigencia de suministrar un número de parte inexistente.

El oferente deberá acreditar la compatibilidad de la referencia propuesta y contemplar las restricciones de instalación, consumo y población de puertos aplicables al modelo de switch existente. Se precisa que la conexión inicial prevista es mediante cobre; los puertos SFP 10/25 Gb de los nodos corresponden a capacidad disponible para crecimiento futuro y no implican la obligación de habilitar simultáneamente seis enlaces de fibra.

OBSERVACIÓN No. 13 – REGLAS OPUESTAS SOBRE LAS CARTAS DEL FABRICANTE

Ítem 1, numeral 1.7, p. 4; Ítem 2, numeral 2.2, p. 7; Ítem 4, numeral 4.1, pp. 9-10

Texto del Anexo 1: El Anexo exige al menos cuatro documentos expedidos por el fabricante: certificación del servicio de implementación y carta de garantía de tres años (1.7), certificación dela capacidad de crecimiento (2.2) y certificación de partner de nivel "superior al nivel básico" (4.1), todos con una vigencia máxima de 30 días.

Justificación: El proyecto de pliego establece que no se aceptarán cartas del fabricante para certificar características técnicas, y el Anexo 1 las exige precisamente para características técnicas. Dos reglas opuestas sobre la misma forma de acreditación generan inseguridad jurídica y exponen a los oferentes a rechazos por razones de forma.

La capacidad de crecimiento y los términos de soporte figuran en la documentación pública de los fabricantes, que la ficha ya exige. Cuando la posibilidad de presentar oferta depende de que el fabricante decida expedir una carta, la competencia queda en manos de un tercero que puede privilegiar a un solo canal. Los requisitos habilitantes deben ser adecuados y proporcionales al objeto (Ley 1150 de 2007, art. 5, num. 1), y las reglas no pueden inducir a error (Ley 80 de 1993, art. 24, num. 5, lit. b y e).

Solicitud: Se solicita armonizar el pliego y el Anexo 1, indicando de forma taxativa qué requisitos se acreditan con carta del fabricante y cuáles con documentación pública; aceptar documentación pública para la capacidad de crecimiento (2.2) y la vigencia del soporte (1.7); y ampliar la vigencia de las cartas a sesenta (60) días calendario.

Si la Entidad mantiene el requisito sin sustentarlo documentalmente, quedaría expuesta a cuestionamientos sobre:

- *Seguridad jurídica y claridad de las reglas.*
- *Proporcionalidad de los requisitos habilitantes.*
- *Libre concurrencia.*

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que las capacidades de funcionamiento, herramientas y funcionalidades de software, así como los componentes de hardware que se encuentran descritas en la ficha técnica serán objeto de verificación mediante enlaces públicos y/o manuales de fabricante. Las cartas de fabricante serán aceptadas solo en el requerimiento que lo permita de manera explícita.

OBSERVACIÓN No. 14 – EXPORTACIÓN DE ALMACENAMIENTO "EN BLOQUES… MEDIANTE ISCSI O NFS"

Ítem 2, numeral 2.2, p. 8

Texto del Anexo 1: "La solución debe permitir la exportación de almacenamiento en forma de bloques a servidores externos mediante el protocolo iSCSI o NFS…"

Justificación: iSCSI es un protocolo de acceso por bloque (IETF RFC 7143) y NFS es un protocolo de acceso por archivo (IETF RFC 7530). La redacción los trata como equivalentes dentro de "bloques", lo que permite dos lecturas distintas del mismo requisito, con licenciamiento y arquitectura distintos. Tampoco se informa cuántos servidores externos se conectarían ni qué capacidad requieren, de modo que el requisito no se puede dimensionar ni verificar de manera uniforme (Ley 80 de 1993, art. 24, num. 5, lit. b y e).

Solicitud: Se solicita modificar el requisito así: "La solución debe permitir presentar almacenamiento a servidores externos a la plataforma de virtualización, en bloque mediante iSCSI y/o en archivo mediante NFS, según la arquitectura del fabricante", e indicar cuál de los dos accesos es obligatorio y para qué carga.

De no aclararse, quedaría expuesta a cuestionamientos sobre:

- *Precisión de las condiciones técnicas.*
- *Selección objetiva.*

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que acepta parcialmente su observación, atendiendo el concepto que aclara acerca de los protocolos para los tipos de almacenamiento que la solución deberá presentar. Sin embargo, se aclara que las cargas y modalidad de presentación a servidores externos se entregará al contratista adjudicado en la fase de implementación,

OBSERVACIÓN No. 15 – PLAZO DE EJECUCIÓN Y VIGENCIA PRESUPUESTAL

Cronograma del proyecto de pliego; Anexo 1, numerales 1.7, 4.2 y 4.4

Justificación: El cronograma prevé la adjudicación a finales de noviembre de 2026 y un plazo de ejecución hasta el 31 de diciembre de 2026, que debe cubrir suministro, instalación, configuración, migración de máquinas virtuales, conversión de servidores físicos, pruebas y transferencia de conocimiento. El presupuesto se rige por el principio de anualidad (Decreto 111 de 1996, art. 14), y ejecutar en la vigencia siguiente requiere autorización de vigencias futuras (Ley 819 de 2003, art. 10).

Los tiempos de fabricación e importación de equipos de centro de datos no los controla el oferente, y a ellos se suman la migración y la conversión de un número de servidores que no se informa. Un plazo que solo puede cumplir quien ya tenga los equipos en inventario restringe la participación sin relación con la calidad de la oferta, y puede ser de imposible cumplimiento (Ley 80 de 1993, art. 24, num. 5, lit. d).

Solicitud: Se solicita informar si la Entidad cuenta con autorización de vigencias futuras u otro mecanismo presupuestal para ejecutar después del 31 de diciembre de 2026, y publicar el cronograma de ejecución por fases que sustenta el plazo o, en su defecto, ajustarlo para que sea ejecutable.

Si el plazo no se sustenta, quedaría expuesta a cuestionamientos sobre:

- *Condiciones de imposible cumplimiento.*
- *Principio de anualidad presupuestal.*
- *Restricción de la participación.*

RESPUESTA:

El comité técnico aclara que corresponde al oferente planificar la entrega, instalación, configuración, migración, pruebas y transferencia de conocimiento dentro del plazo contractual establecido. Esta programación deberá ser considerada al estructurar su oferta, incluyendo los tiempos de fabricación, transporte, importación, disponibilidad de personal y coordinación de actividades. No se exige presentar un cronograma con la propuesta ni corresponde a la Entidad elaborar la programación operativa particular de cada proveedor; su diseño y gestión serán responsabilidad del contratista, conforme al alcance y plazo definidos en los documentos del proceso.

El valor ofertado deberá contemplar todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del proyecto, incluidos logística, personal, licenciamiento y demás recursos requeridos. La planificación del oferente deberá permitir cumplir las obligaciones dentro del término previsto, sin presuponer prórrogas ni modificaciones posteriores del plazo contractual.

SOLICITUD GENERAL

Las observaciones anteriores demuestran que el Anexo 1, en su redacción actual, cierra el proceso a un único fabricante de software de hiperconvergencia y exige para el servidor una combinación que no ofrece ninguna plataforma vigente revisada. No se trata de diferencias de criterio técnico que puedan resolverse con aclaraciones puntuales: el problema está en la estructura misma del documento. Mantenerlo expondría el proceso a una adjudicación sin competencia real, a la ineficacia de pleno derecho de las estipulaciones que contravienen el artículo 24, numeral 5, de la Ley 80 de 1993 y a una eventual declaratoria de desierta.

En consecuencia, se solicita a la Entidad: (i) reformular integralmente el Anexo 1 – Ficha Técnica con requisitos de resultado, medibles y verificables, que permitan la participación de varios fabricantes de software y de hardware; (ii) publicar el análisis del sector y la matriz comparativa que soporte esa pluralidad; (iii) revisar la modalidad de selección frente al alcance real del objeto; y (iv) publicar un nuevo proyecto de pliego con un término adicional para observaciones antes del acto de apertura.

OBSERVACIÓN No. 16 – Solicitud de revisión de especificaciones técnicas para garantizar la pluralidad de oferentes y la libre concurrencia.

Respetuosamente, solicitamos a la Entidad revisar las especificaciones técnicas establecidas en la ficha del proceso, toda vez que se identifican características y condiciones que, por su nivel de especificidad y configuración, podrían corresponder a una solución particular del mercado,

restringiendo la posibilidad de presentar alternativas tecnológicas equivalentes que satisfagan las necesidades de la Entidad.

Al respecto, es importante recordar que, conforme a los principios de transparencia, economía y selección objetiva que rigen la contratación estatal, así como al deber de las entidades de establecer requisitos proporcionales y adecuados al objeto contractual, las condiciones técnicas deben responder a necesidades funcionales debidamente justificadas, sin generar barreras injustificadas de acceso ni favorecer, directa o indirectamente, una determinada marca o fabricante.

En este sentido, si bien la Entidad cuenta con autonomía para definir las características de la solución de hiperconvergencia que requiere, estas deben sustentarse en criterios técnicos objetivos y permitir la concurrencia de diferentes fabricantes, siempre que sus soluciones cumplan con los requerimientos de capacidad, rendimiento, disponibilidad, escalabilidad, compatibilidad y demás condiciones necesarias para la ejecución del contrato.

RESPUESTA:

Deporte

Frente a las dos preguntas citadas:

La Entidad no acepta la solicitud de reformular integralmente el Anexo 1 ni comparte que las observaciones demuestren, por sí solas, direccionamiento o imposibilidad de cumplimiento. Los aspectos cuestionados han sido analizados en las respuestas particulares, precisando la diferencia entre configuración inicial y expansión futura, velocidad nominal y efectiva de memoria, capacidades funcionales, licenciamiento y condiciones de soporte. Estas aclaraciones deben incorporarse al análisis conjunto de los requisitos, sin atribuirles obligaciones distintas de las expresamente establecidas.

Las especificaciones son producto de la evaluación técnica y del diseño basado en las necesidades reales de capacidad, disponibilidad, seguridad, administración y crecimiento de la Entidad. La flexibilidad admitida en determinados componentes no elimina las capacidades mínimas exigidas al conjunto. Por ello, una alternativa tecnológica será admisible cuando cumpla integralmente el alcance solicitado; la denominación de "equivalente" no permite sustituir funcionalidades, reducir condiciones de disponibilidad o trasladar a adquisiciones posteriores componentes requeridos en este proceso.

En relación con el artículo 24, numeral 5, de la Ley 80 de 1993, la ineficacia de estipulaciones contrarias a sus disposiciones requiere identificar la contradicción normativa concreta; no se deriva automáticamente de la inconformidad de un interesado o de su afirmación de exclusividad. Del mismo modo, conforme al artículo 25, numeral 18, de esa ley, la declaratoria de desierta exige motivos que impidan la escogencia objetiva y debe adoptarse mediante decisión motivada. No constituye una consecuencia necesaria de mantener requisitos controvertidos ni puede anticiparse como resultado del proceso.

Respecto de las demás solicitudes, se mantiene la sustentación de la modalidad de selección expuesta en la respuesta correspondiente: la adquisición incorpora prestaciones que deben ser verificables bajo condiciones comunes, sin que la existencia de servicios asociados o procedimientos propios de cada fabricante determine automáticamente otra modalidad. El análisis del sector y los soportes de estructuración están sujetos a las obligaciones de publicidad; esta respuesta no limita su consulta ni sustituye la documentación que debe respaldar las decisiones adoptadas.

Finalmente, no se considera procedente reiniciar de manera general la etapa de proyecto de pliego únicamente por el número o la reiteración de las observaciones. La Entidad ha utilizado esta instancia para examinar los planteamientos y precisar el alcance de las condiciones, manteniendo el deber de corregir las inconsistencias verificadas y asegurar tiempo suficiente para preparar ofertas comparables cuando los ajustes lo requieran. En consecuencia, se mantienen los requisitos junto con las aclaraciones emitidas, bajo los principios de transparencia, igualdad, proporcionalidad y selección objetiva.

OBSERVACIÓN No. 17. – Solicitud de aclaración del requisito de experiencia del proponente – Numeral 6.1.3. Condiciones de experiencia

Respetuosamente, solicitamos a la Entidad aclarar el alcance del requisito establecido en el numeral 6.1.3. Condiciones de experiencia, específicamente en lo relacionado con los trece (13) códigos UNSPSC allí relacionados.

Lo anterior, con el fin de precisar si los contratos aportados para acreditar la experiencia del proponente deben estar clasificados en la totalidad de los trece (13) códigos señalados, o si es suficiente que cada contrato se encuentre asociado al menos a uno de ellos.

Agradecemos aclarar expresamente esta condición, a fin de garantizar una interpretación uniforme del requisito y brindar certeza a los posibles interesados en participar sobre las condiciones de acreditación de la experiencia exigida en el proceso.

RESPUESTA:

De conformidad con lo solicitado, la Entidad acepta la observación y se ajusta en el Pliego de Condiciones y Estudios Previos. Por lo tanto, la experiencia del proponente deberá encontrarse en al menos un código de los 13 códigos listados en el estudio previo.

OBSERVACIÓN No. 18. – Solicitud de publicación del formatos faltantes

Se evidencia que dentro de los documentos publicados en el proceso no fueron incluidos los Formato N° 5 Declaración de Origen Lícito de los Recursos y el Formato No. 9: Certificado de Indicadores Financieros. Teniendo en cuenta que estos documento puede constituir requisitos habilitantes o de cumplimiento contractual para los proponentes.

Solicitamos respetuosamente a la Entidad publicar los formatos correspondientes o indicar el mecanismo mediante el cual deben ser presentados, con el fin de garantizar la adecuada preparación de las ofertas y la igualdad de condiciones para todos los participantes.

RESPUESTA:

La Entidad no acepta la observación, teniendo en cuenta que el formato de Declaración de Origen Lícito de los Recursos debe ser elaborado y diligenciado por cada proponente. Por su parte, la acreditación de los indicadores financieros se realizará mediante la información contenida en el Registro Único de Proponentes (RUP).

13. <u>ACOPIEXPRESS S.A.S</u>

1.ANEXO 1, PÁGINA 2, NUMERAL 1.2. PROCESADORES POR NODO

La ficha admite nodos con un (1) procesador de 3.2 GHz y 16 núcleos. Esa configuración resulta limitada para la arquitectura que la misma ficha describe, por dos razones:

Habilitación de ranuras PCIe. En servidores de rack x86 de 2U, las ranuras PCIe están distribuidas entre los dos sockets del equipo. Con un solo procesador instalado, normalmente solo quedan operativas las ranuras asociadas al primer socket, lo que en la práctica limita

el equipo a cerca de cuatro (4) tarjetas PCIe. Esa cantidad no alcanza para alojar simultáneamente las tarjetas de red de producción, la tarjeta de administración y la densidad de GPU que el numeral

1.3 exige soportar a futuro. Por esta razón, los fabricantes de hardware recomiendan instalar los dos (2) procesadores desde el primer día.

Consumo propio de la plataforma HCI. Una parte de los núcleos de cada nodo queda reservada para el overhead del clúster, los servicios de administración y la controladora de almacenamiento virtual que mantiene la persistencia de los datos, ya sea por grupos de discos, datastores o unidades lógicas según la tecnología del fabricante. Con 16 núcleos en un solo socket, la capacidad efectiva que queda para las cargas de trabajo de la entidad se reduce de forma significativa.

Solicitud: Evaluar la densidad de núcleos y exigir dos (2) procesadores instalados por nodo desde la entrega, de modo que todas las ranuras PCIe queden habilitadas para el crecimiento previsto.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la solicitud de exigir dos procesadores instalados por nodo, dado que el diseño técnico establecido responde a las necesidades de procesamiento, disponibilidad y crecimiento de la Entidad. La existencia de plataformas de dos sockets no implica que ambos deban estar ocupados desde la entrega. La configuración ofertada deberá garantizar los recursos necesarios para operar las cargas institucionales y los servicios propios de la solución, cumpliendo integralmente las condiciones de alta disponibilidad exigidas.

Respecto de las ranuras PCIe, su disponibilidad depende de la arquitectura, los risers y la distribución de conexiones de cada modelo; no resulta técnicamente procedente establecer un límite general de cuatro tarjetas para todo servidor con un procesador. Tampoco puede asumirse que la administración fuera de banda requiera una tarjeta PCIe independiente, pues existen plataformas con controlador y puerto de administración incorporados, así como conectividad mediante adaptadores OCP.

En cuanto al consumo de recursos de la plataforma HCI, este deberá incluirse en el dimensionamiento y varía según la arquitectura y los componentes de cada solución. Su existencia no demuestra, por sí sola, que un procesador de al menos 16 núcleos sea insuficiente ni justifica exigir universalmente un segundo socket. El oferente deberá contemplar las reservas necesarias para el hipervisor, almacenamiento y administración, sin afectar las capacidades requeridas para las cargas de trabajo y la operación ante fallas. En consecuencia, se mantienen las especificaciones publicadas y no se incorpora la obligación de suministrar dos procesadores por nodo

ANEXO 1, PÁGINA 2, NUMERAL 1.3. DENSIDAD DE GPU Y FUENTES DE PODER

La ficha exige que el equipo pueda integrar a futuro "hasta ocho (8) GPU de ancho único o tres (3) GPU de doble ancho" en un chasis de 2U, sin definir el perfil de las tarjetas. En un chasis de ese tamaño, que además aloja las unidades de almacenamiento en el backplane frontal y los demás componentes del servidor, el comportamiento térmico depende

directamente de la potencia y del tipo de GPU. Si el equipo no se dimensiona desde el diseño para ese perfil, al instalar las tarjetas pueden presentarse altas temperaturas y limitación de rendimiento.

Solicitud: Definir la densidad de GPU en al menos dos (2) tarjetas, con opción de crecimiento hasta cuatro (4), cada una de hasta 350 W de potencia y con al menos 48 GB de memoria, para que los oferentes dimensionen el chasis, la ventilación y la energía en igualdad de condiciones.

En relación con lo anterior, la ficha exige "dos (2) fuentes de poder de 110v – 240v AC redundantes y hot plug por nodo", sin potencia mínima. Para la densidad de GPU proyectada, las fuentes deben ser de alta potencia, y a 110 VAC la potencia que entregan no es suficiente para mantener operativo el sistema completo.

Solicitud: Exigir fuentes de poder redundantes de 2.400 W o más, operando a 220 VAC porque en términos de comportamiento y consumo para esta densidad de tarjetas GPU requieren una fuente de poder de alta potencia que permitan mantener operativo el sistema en su totalidad, dado que a 110VAC la potencia no es suficiente par toda la densidad del sistema.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la observación y aclara que el numeral 1.3 exige la posibilidad de incorporar GPU a futuro, sin solicitar actualmente una tarjeta particular ni establecer un perfil específico de potencia o memoria gráfica. Por tanto, no corresponde adicionar características de 350 W y 48 GB ni sustituir las alternativas de expansión publicadas. El oferente deberá acreditar dicha capacidad mediante documentación oficial del fabricante, identificando las configuraciones compatibles y las condiciones de instalación, alimentación y refrigeración necesarias, sin presumir compatibilidad con cualquier GPU.

Asimismo, no se acepta exigir fuentes de 2.400 W o superiores operando exclusivamente a 220 VAC, pues su dimensionamiento depende del consumo de la configuración concreta y de las especificaciones de cada fabricante. El oferente deberá diseñar su solución cumpliendo conjuntamente los requisitos de procesamiento, almacenamiento, conectividad, redundancia eléctrica y expansión, garantizando que los componentes inicialmente suministrados permitan su correcta operación. Las ampliaciones futuras deberán respetar los límites térmicos y eléctricos certificados y contemplar las adecuaciones que correspondan, sin que la capacidad máxima de GPU deba operar desde la entrega bajo la configuración eléctrica inicial.

Además, se permite indicar que cambiara y ajustará el requisito para permitir que se acredite la certificación PMP o ITIL, sin exigir su presentación conjunta. Esta modificación busca ampliar las posibilidades de participación, conservando la acreditación de competencias pertinentes para el desarrollo de las actividades contractuales. De esta manera, la Entidad considera procedente admitir alternativamente estas certificaciones, de manera que el requisito permita verificar la idoneidad requerida.

2.ANEXO 1, PÁGINA 2, NUMERAL 1.5. CONECTIVIDAD DE PRODUCCIÓN

La ficha solicita "una (1) tarjeta de dos (2) puertos 10/25Gb por nodo". Con una única tarjeta, los dos puertos comparten el mismo punto de falla: si la tarjeta se daña, el nodo pierde toda su conectividad de producción y queda fuera del clúster, lo que obliga a la plataforma a operar degradada hasta su reemplazo. Adicionalmente, cuando se instalen las GPU previstas, el tráfico de esas cargas compartirá el mismo enlace con el tráfico de almacenamiento distribuido propio de la hiperconvergencia, con riesgo de encolamiento y cuellos de botella en la capa de red.

Solicitud: Aclarar la densidad de tarjetas de producción y exigir al menos dos (2) tarjetas de dos (2) puertos 10/25 Gb por nodo, con transceivers y fibras, configuradas con LACP o agregación de puertos, de manera que cada servidor disponga de 100 Gb/s de conexión agregada hacia los switches de la solución.

RESPUESTA:

El comité técnico no acepta la observación y aclara que la tarjeta de dos puertos 10/25 Gb solicitada busca preservar posibilidades de crecimiento e incorporación de conectividad en fibra a futuro. Para la implementación inicial, la comunicación se realizará mediante las interfaces y conexiones en cobre previstas en la Ficha Técnica; por tanto, no corresponde asumir que dicha tarjeta constituye el único medio de conectividad de producción del nodo.

Exigir dos tarjetas adicionales con transceptores, fibras y una capacidad agregada de 100 Gb/s ampliaría el suministro y sobredimensionaría la conectividad respecto de la necesidad actual. Asimismo, la incorporación futura de GPU no determina por sí sola ese ancho de banda, pues el tráfico dependerá de las aplicaciones y de su arquitectura. En consecuencia, se mantienen los requisitos publicados, cuyo cumplimiento integral deberá garantizar el oferente en su diseño de conectividad y alta disponibilidad.

3. ANEXO 1, PÁGINA 4, NUMERAL 1.9. PDU DEL CENTRO DE DATOS

La ficha señala que "la entidad cuenta con la PDU para el montaje de la solución", pero no informa sus características eléctricas. Esta información es indispensable para que los oferentes configuren correctamente las fuentes de poder de los nodos y para evitar que, al momento de la instalación, la solución no pueda energizarse o deba operar por debajo de su capacidad. Lo anterior es aún más relevante si la entidad acoge la observación sobre fuentes de 220 VAC.

Solicitud: Informar, respecto de las PDU y circuitos disponibles en el rack donde se instalará la solución:

a) *Si soportan fuentes de poder a 220 VAC.*
b) *El tipo de tomas disponibles (por ejemplo, C13, C19 u otro).*
c) *La capacidad en amperios por circuito y la potencia disponible en el rack.*
d) *Si el rack cuenta con alimentación redundante desde dos fuentes independientes (circuitos A y B).*
e) *Si, en caso de que las PDU actuales no cumplan, su adecuación estará a cargo de la entidad o deberá incluirse en la oferta.*

RESPUESTA:

El comité técnico se permite informar que este detalle será entregado al contratista en fase de implementación. Por el momento se informa que el oferente deberá cumplir con los requisitos de recursos físicos indicados en el Anexo.

4. REQUISITOS TÉCNICOS HABILITANTES, LITERAL B). CERTIFICACIÓN DE FABRICANTE

El proyecto de pliego exige que el oferente acredite ser partner del fabricante del software de hiperconvergencia "con una categoría o nivel de membresía superior al nivel básico o, de entrada". Los niveles de los programas de canales se asignan principalmente por criterios comerciales, como el volumen de ventas, las metas de facturación y el número de oportunidades registradas. Miden la relación comercial del canal con la marca, no su capacidad técnica para un proyecto de tres (3) nodos.

Esa capacidad ya está asegurada por el mismo pliego. El literal c) exige personal certificado por el fabricante en la solución ofertada. El numeral 1.7 del Anexo 1 exige certificación del fabricante sobre la implementación, respaldo del fabricante en garantía y soporte por tres (3) años, y nodos certificados y precargados en fábrica con un único punto de contacto. Además, cada fabricante usa una nomenclatura propia para sus niveles (Registered, Authorized, Silver, Gold, Premier, entre otras), por lo que la regla de "categoría equivalente" obliga a comparar programas que no son homologables.

Solicitud: Aceptar la certificación de distribuidor o partner autorizado vigente en cualquier nivel del programa del fabricante o, en subsidio, una carta del fabricante que respalde al oferente para este proceso. Lo anterior, conforme al numeral 1 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007. Así mismo, precisar que, para proponentes plurales, la certificación podrá ser aportada por cualquiera de sus integrantes.

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que no acepta su observación. Además de condiciones comerciales, los programas de fabricantes evalúan experiencia en proyectos similares, certificaciones técnicas y, en algunos casos, capacidad para implementar y atender autónomamente determinados productos de su portafolio. Estos aspectos corresponden al grado de especialización que busca verificar la Entidad. La certificación del personal, la integración de fábrica y el respaldo de garantía son condiciones complementarias, pues acreditan aspectos distintos de la capacidad empresarial del oferente.

La verificación se realizará conforme a la estructura oficial del programa de partners de cada fabricante, el cual aparece en sus canales oficiales como páginas web o documentos públicos, sin exigir equivalencia entre denominaciones comerciales. Si el programa contempla tres niveles jerárquicos, serán admisibles los dos superiores; si contempla cuatro, serán admisibles los tres superiores, y así sucesivamente, excluyendo únicamente el nivel básico o de entrada. El oferente deberá aportar documentación oficial que permita identificar su categoría vigente y su ubicación dentro del programa correspondiente.

En consecuencia, se mantiene el requisito como condición de especialización empresarial, sin exigir los máximos niveles de membresía. Respecto de los proponentes plurales, la acreditación deberá ajustarse a las reglas de participación y presentación de documentos establecidas en el pliego; esta respuesta no modifica dichas condiciones.

14. SERBANGROUP

1. *Favor confirmar el nivel de tolerancia a fallas esperado para el clúster, incluyendo pérdida simultánea de discos, nodo y dominio de falla, y si la capacidad útil debe calcularse conservando dicho nivel de resiliencia.*

RESPUESTA:

El comité técnico se permite aclarar que el nivel de tolerancia a fallas se establece calculando que la capacidad efectiva usable (34TB decimal) deberá mantenerse aún con la caida de hasta un nodo.

2. *Favor suministrar el perfil de carga para dimensionamiento: IOPS promedio y pico, latencia objetivo, proporción lectura/escritura, tamaño de bloque, crecimiento y ventanas de mayor demanda. Sin estos datos no es posible validar objetivamente el desempeño de la solución.*

RESPUESTA:

El comité técnico se permite informar que este detalle será entregado al contratista en fase de implementación. Por el momento se informa que el oferente deberá cumplir con los requisitos de recursos físicos indicados en el Anexo.

3. *Favor indicar cantidad de máquinas virtuales y fisicas, hipervisor origen, versiones, sistemas operativos, bases de datos, dependencias, tamaños, criticidad, ventanas de migración y tiempos máximos de indisponibilidad para estimar los servicios de migración.*

RESPUESTA:

La entidad acepta la observación y remite la información solicitada.

SERVIDORES VIRTUALES

Servidor de origen #1 con hipervisor Proxmox 8.4.2 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
(SVRSIGCOL-Prod)	279.37 GiB	19.00 GiB	9	Windows server 2016
(SVRBGDDCOL)	200 GiB	19.53 GiB	9	Windows server 2022 DC
(SVRAPPGDCOL)	200 GiB	19.53 GiB	9	Windows server 2022 DC

(SRCSARACOL)	200 GiB	19.00 GiB	16	Windows server 2012 R2
(SVRSIGCOL-PRU2025)	300 GiB	4.00 GiB	1	Windows server 2016
(SRVPRUGESCOL24-2...)	200 GiB	9.77 GiB	4	Windows server 2016
(Siseg-Pru-Abr23)	300 GiB	8.00 GiB	2	Centos 7
(BD-Siseg-Abr23)	200 GiB	19.00 GiB	16	Centos 7
(SRSARA-PRU)	200 GiB	10.00 GiB	16	Windows server 2012 R2
(SRVSINDICATO)	40 GiB	4.00 GiB	4	Ubuntu 16,04
(ADCONNECT01.minde...)	136.70 GiB	18.00 GiB	8	Windows server 2016
(SRVACTFISCOL25)	100 GiB	4.00 GiB	4	Centos 7
Servidor de origen #2 con hipervisor Proxmox 8.4.2 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
(SRVSITOD-WEB)	80 GiB	6.01 GiB	6	Rocky Linux 10
(SRVSITOD-BD)	80 GiB	16.00 GiB	4	Rocky Linux 10
(SITOD-BD-PRU)	80 GiB	16.00 GiB	4	Rocky Linux 10
(SITOD-WEB-PRU)	80 GiB	6.01 GiB	6	Rocky Linux 10
(NewPRUSISEG)	350 GiB	8.00 GiB	6	Rocky Linux 10
Servidor de origen #3 con VMware v5.5 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
Controlador DA	150 GB	16 GiB	4	Windows server 2016
SRVPRUSOA-Abr23	170 GB	32 GiB	4	Windows server 2008
Servidor de origen #4 con VMware v6.0 standalone no cluster:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Vprocesor	SO
Servidor TIE	131,07 GiB	16 GiB	8	Redhat
Servidor MAR	131,07 GiB	16 GiB	8	Redhat
SRVSOACOLWEB-BD	220 GiB	6 GiB	4	Centos 9
SRVAPPCOL-Act	200 GiB	2 GiB	1	Ubuntu 16,04
SOAWEB-25	100 GiB	8 GiB	4	Centos 9

SERVIDORES FÍSICOS

Máquina Física 1: Rack server ProLiant DL380e Gen8:

Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
SRVGESCOL	Disco 0 1 Tb	32 Gb	2 CPUs Intel Xeon E5-2407	Windows server 2016
	Disco 1 1 Tb			
	Disco 2 5 Tb			
Máquina Física 2 - Dell Tower WorkStation 5810:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
SRVMONITOREORED-2	500 GiB	24 Gb	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-1660 v4 @ 3.20GHz 3.20 GHz	Windows server 2016
Máquinas Físicas 3 a 8: 6 (seis) Servidores Blade ProLiant BL460c Gen8 c/u con:				
Nombre del servidor	Capacidad Almacenamiento	Memoria RAM	Procesor	SO
	300 Gib	64 Gb	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2643 0 @ 3.30GHz (4 Cores) X 2	Windows server 2016

4. *Favor definir criterios objetivos de aceptación para la plataforma: inventario instalado, pruebas de falla, rendimiento, migración, respaldo, monitoreo, documentación y capacitación, indicando responsables y evidencias requeridas.*

   RESPUESTA:

   El comité técnico se permite informar que este detalle será entregado al contratista en fase de implementación. Por el momento se informa que el oferente deberá cumplir con los requisitos de recursos físicos indicados en el Anexo.

5. *Favor indicar espacio disponible en rack, profundidad, capacidad de carga, voltaje, tipo y cantidad de tomas, capacidad de PDU y restricciones de consumo por rack para validar la instalación de los nodos propuestos.*

   RESPUESTA:

   El comité técnico se permite informar que este detalle será entregado al contratista en fase de implementación. Por el momento se informa que el oferente deberá cumplir con los requisitos de recursos físicos indicados en el Anexo, no obstante, podemos informar que el Ministerio cuenta con dos racks de servidores de 42U disponibles al 50% para el montaje de toda la arquitectura proyectada, garantizando el espacio para el aprovisionamiento.

6. *Favor precisar estándares de endurecimiento, integración con directorio, roles, MFA, registros, SIEM, gestión de vulnerabilidades y cifrado requeridos, así como las herramientas de seguridad existentes con las que deberá integrarse.*

RESPUESTA:

El comité técnico se permite informar que este detalle será entregado al contratista en fase de implementación. Por el momento se informa que el oferente deberá cumplir con los requisitos de recursos físicos indicados en el Anexo.

7. *Solicitamos confirmar si se exige cifrado en reposo y en tránsito, si se requiere gestión de llaves externa o nativa, y si existe una plataforma KMS definida por la Entidad con la cual la solución deba interoperar.*

RESPUESTA:

El comité técnico se permite informar que este detalle será entregado al contratista en fase de implementación. Por el momento se informa que el oferente deberá cumplir con los requisitos de recursos físicos indicados en el Anexo.

8. *Favor aclarar las integraciones de respaldo requeridas para las cargas alojadas en la nueva solución, la herramienta y versión existente, RPO/RTO, retención, inmutabilidad y responsabilidad sobre licencias o componentes adicionales.*

RESPUESTA:

El comité técnico se permite informar que las integraciones de respaldo hacen referencia a la manera en la que cada solución permite o permitirá generar respaldos en snapshot de las cargas de trabajo propias de la tecnología de cada fabricante, las cuales deberán generarse por funcionalidades propias del hipervisor y no de terceros; la entidad no contemplará en esta fase del proceso de renovación tecnológica adquirir una solución de copias de respaldo.

9. *Solicitamos que multas o descuentos relacionados con la nueva plataforma se apliquen únicamente sobre el componente afectado y por incumplimientos imputables al contratista, excluyendo indisponibilidades causadas por terceros, infraestructura de la Entidad, fuerza mayor o dependencias no entregadas. Redacción sugerida: "La penalidad será proporcional al servicio afectado y procederá previa verificación de imputabilidad".*

RESPUESTA:

La entidad no acepta la observación y se permite aclarar que la tasación de los presuntos incumplimientos que se llegaren a presentar durante la ejecución del contrato se realizará atendiendo al principio de proporcionalidad. En caso de configurarse un presunto incumplimiento, se adelantará el procedimiento administrativo sancionatorio correspondiente, de conformidad con lo establecido en el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011.

10. *Solicitamos indicar si la Entidad aceptará como evidencia fichas técnicas, matrices de cumplimiento, cartas del fabricante, documentación oficial y memorias de cálculo Nutanix; y precisar qué requisitos requieren demostración, prueba de concepto o validación durante la ejecución.*

RESPUESTA:

El comité técnico se permite indicar que las capacidades de funcionamiento, herramientas y funcionalidades de software, así como los componentes de hardware que se encuentran descritas en la ficha técnica serán objeto de verificación mediante enlaces públicos y/o manuales de fabricante. Las cartas de fabricante serán aceptadas solo en el requerimiento que lo permita de manera explícita

11. *Solicitamos a la Entidad aclarar el alcance del componente de backup incluido en el objeto contractual, indicando si corresponde exclusivamente a funcionalidades de protección de datos propias de la solución hiperconvergente solicitada o si contempla el suministro y licenciamiento de una solución independiente de respaldo. En este último caso, agradecemos precisar capacidad, cargas a proteger, políticas de retención, RPO/RTO y demás características técnicas aplicables*

RESPUESTA:

El comité técnico se permite informar que las integraciones de respaldo hacen referencia a la manera en la que cada solución permite o permitirá generar respaldos en snapshot de las cargas de trabajo propias de la tecnología de cada fabricante, las cuales deberán generarse por funcionalidades propias del hipervisor y no de terceros; la entidad no contemplará en esta fase del proceso de renovación tecnológica adquirir una solución de copias de respaldo.

En los términos anteriores la Entidad se permite responder a cada una de las observaciones allegadas al proceso.