

**DOCUMENTOS DE RESPUESTAS  
PROCESO A2019-00065**

**OBJETO: Suministro e instalación de un sistema de hyperconvergencia en modelo de nube privada.**

**A continuación, se da respuesta a las solicitudes de aclaración recibidas por escrito por parte de algunos posibles proponentes, dentro del tiempo establecido para tal fin:**

**PREGUNTA 1:** El sistema hypervonvergente disponible por los integradores de mercado cuenta con dos tipos de almacenamiento interno de amplia capacidad sin necesidad de almacenamiento externo SAN o NAS y los tipos son: híbrido (Discos HDD) y SDD) o Flash (100% en discos SSD), la consulta es: ¿se requiere realmente que el almacenamiento sea externo en conexión SAS acorde a las características mostradas en el pliego? O es posible utilizar únicamente el almacenamiento interno de los nodos hypeconvergentes conservando sus características de compresión y de duplicación?

**RESPUESTA:** Como se menciona en la descripción se requiere la solución como una sola unidad. El almacenamiento debe ser SAS de alto rendimiento de acuerdo a las interfaces establecidas en el documento de Solicitud de Cotización.

**PREGUNTA 2:** El sistema operativo Linux no esta dentro de los esquemas de sistema operativo soportado para nodos hyperconvergentes, y por el momento los integradores lideres del mercado utilizan VMware y Hyper-v, ¿es posible ofertar una de estas soluciones unificando los hipervisores en lugar de Oracle VM?

**RESPUESTA:** La solución debe permitir virtualizar con hipervisores nativos del hardware. Ver Anexo de especificaciones técnicas.

**PREGUNTA 3:** ¿Si el sistema operativo debe ser Linux, se admiten soluciones de SAN y sistemas de procesamiento tradicionales en conexión directa por fibra utilizando Storage compartido replicando los volúmenes lógicos con aplicaciones propias o de terceros del almacenamiento?

**RESPUESTA:** Se permite almacenamiento compartido por fibra o SAS de alto rendimiento en conexión directa, como una sola unidad.

**PREGUNTA 4:** ¿En el caso del almacenamiento externo la triple paridad, se puede reemplazar por un arreglo tipo RAID6-3+Plus? ¿Cuál es la capacidad inicial solicitada de almacenamiento específica y en qué tipo de discos cada una de ellas? ¿han considerado que los sistemas hyperconvergentes tiene un crecimiento por nodos en lugar de discos como tal?

**RESPUESTA:** Ver Adenda 1

- Capacidad Inicial solicitada (efectiva)
  - 5.3 TB después de Triple Espejo,
  - 8 TB después de Espejo En configuración High Performance con SDD
  - 50 TB después de Triple Espejo,
  - 75 TB después de Espejo En configuración High Capacity con Discos Mecánicos
- El Crecimiento es por nodo, flexible, y escalable.

**PREGUNTA 5:** ¿Para el licenciamiento de Oracle VM se requiere el licenciamiento del total de 72 Cores físicos o se tiene un estimado de cores virtuales para los motores de bases de datos?

**RESPUESTA:** El licenciamiento debe respaldar el total de los 4 procesadores físicos que indica el pliego técnico y sus 18 núcleos por procesador. Referente a la base de datos debe tener la capacidad de Licenciamiento por demanda.

**PREGUNTA 6:** Los tiempos que siempre estima el fabricante para la entrega de hardware es de 30 a 45 días, por lo que solicitamos modificar este punto a un estimado de 30 a 45 días, ya que se deben considerar trámites de importación y nacionalización de los equipos.

**RESPUESTA:** Ver Adenda 1

**PREGUNTA 7:** ¿La capacitación para el personal de La Defensoría es válida a nivel de transferencia de conocimientos (workshop) donde se cubra el alcance solicitado por parte del Fabricante o una transferencia de conocimiento que lo realizaríamos como proveedor?

**RESPUESTA:** La capacitación es transferencia de conocimientos (workshop), no necesariamente del fabricante. Lo importante es que se tomen los temas más importantes como la instalación, configuración, uso básico de todo el sistema con el hypervisor, proceso de apagado y encendido, mejores prácticas para poder operarlo sin inconveniente. Ver Adenda 1.

**PREGUNTA 8:** Se solicita a la entidad amablemente acepten los manuales, catálogos y demás documentación propia de la solución en idioma inglés dado que es información que proporciona el fabricante directamente en este idioma.

**RESPUESTA:** Se aceptan los manuales del proveedor, sin embargo, es necesario hacer entrega instructivos de instalación, configuración, uso básico de todo el sistema con el hipervisor, proceso de apagado y encendido del sistema a implementar para la solución brindada por el proveedor en idioma español.

**PREGUNTA 9:** Para cumplir con la certificación de estándar verde, se puede adjuntar la política ambiental definida por la compañía oferente?

**RESPUESTA:** Si

**PREGUNTA 10:** Debido a que el pago se hace contra entrega, y considerando el tiempo de aprovisionamiento de la solución, se requiere que la facturación se realice 100% anticipado para poder realizar el pedido al fabricante.

**RESPUESTA:** El pago no se hace contra entrega. El PNUD después de recibir los bienes contará con un plazo de 30 días para efectuar el pago de la factura. Solo se tramitará la factura de pago una vez se haya recibido a plena satisfacción los bienes.

**PREGUNTA 11:** Se aclara que la solución incluye el software de virtualización y sistema operativo, con soporte por un año para la solución completa de hiperconvergencia.

**RESPUESTA:** Soporte a 1 año con atención 7x24 misión crítica para todos los componentes de hardware y software.

**PREGUNTA 12:** ¿El tiempo de soporte del Hardware es de 1 año como se menciona en el apartado 3.3 de la referencia técnica o es de 3 años de acuerdo al apartado "Servicio posventa requerido" del encabezado del documento? Se aclara que el valor de la solución, incluye el soporte solo del primer año, soporte por tiempo adicional, tiene costo adicional.

**RESPUESTA:** El soporte es a 1 año 7x24 misión crítica para componentes de hardware y software como indica el apartado 8.3 y debe ir incluido en el valor de la solución. Ver Adenda 1

**PREGUNTA 13:** ¿El tiempo de soporte de la solución integrada es de 1 año como se menciona en el apartado 8.3 de la referencia técnica o es de 3 años de acuerdo al encabezado del documento?

**RESPUESTA:** Ver respuesta pregunta 12.

**PREGUNTA 14:** Solicitamos se confirme que para los motores de bases de datos SQL server e Informix se puedan operar sobre máquinas virtuales.

**RESPUESTA:** Si se pueden operar sobre máquinas virtuales.

**PREGUNTA 15:** El fabricante incluye el transporte, nacionalización, seguro y entrega de la solución en la puerta de ingreso del cliente, en este caso la Entidad debe realizar la logística para recibir el equipo y dejarlo en el lugar de instalación del datacenter para proceder con la instalación inicial del sistema de hiperconvergencia.

**RESPUESTA:** El equipo será entregado en las instalaciones de la Defensoría del Pueblo, oficina del grupo de sistemas en el segundo piso de la sede chapinero. Ver Adenda 1.

**PREGUNTA 16:** Para la instalación del sistema de hiperconvergencia es necesario disponer de espacio en rack de 6 unidades (6RU), por lo que agradecemos confirmar si ustedes cuentan con el espacio necesario en rack o si es necesario incluir el rack en la cotización.

**RESPUESTA:** La Defensoría del Pueblo cuenta con el espacio para la instalación. Sin embargo, se recomienda una visita con anticipación por la persona que instalara para validar el lugar.

**PREGUNTA 17:** La Defensoría debe contemplar del lado de comunicaciones, interfaces de RED 10GbE Cobre, por favor confirmar que disponen de dichas interfaces y las conexiones eléctricas reguladas para el correcto funcionamiento del equipo.

**RESPUESTA:** Es necesario informarnos la capacidad eléctrica que se requiere y cantidad de puntos eléctricos.

**PREGUNTA 18:** Se deben contemplar cables de red, el Fabricante no los proporciona.

**RESPUESTA:** Ver Adenda 1.

**PREGUNTA 19:** Nos pueden aclarar con más detalle qué relaciona la puesta en marcha de la solución. ¿Están contemplando para la puesta en marcha de la solución que el proveedor incluya los servicios de migración de BD, instalación de Sistemas Operativos, configuración y/o creación de máquinas virtuales, o este trabajo lo realizaría personal interno de la entidad?

**RESPUESTA:** La puesta en marcha hace referencia a que el sistema debe estar encendido, aprovisionado con el hypervisor, recursos de hardware accesibles y administrables.

La migración o aprovisionamiento de una nueva BD, instalación y configuración de máquinas virtuales es por parte del grupo de sistemas de la Defensoría Del Pueblo. Sin embargo, como se menciona anteriormente en la pregunta 7 y 8 debe incluir una inducción y documento del uso básico para operar la solución.

**PREGUNTA 20:** Basado en las especificaciones técnicas del pliego, se pide una solución de hiperconvergencia inteligente y escalable y que se pueda instalar, configurar y administrar desde una sola unidad. Sin embargo las especificaciones técnicas y como esta presentado el documento, nos lleva a entender que la necesidad es basada a una solución tradicional, es decir servidores y almacenamiento por separado, esta solución tradicional no se puede administrar desde una solo unidad (sino con una manejo individual de los componentes).

Por favor clarificar, qué solución es la buscada? tradicional o hiperconvergente? Ya que la segunda opción es más costosa que la primera.

**RESPUESTA:** La solución es hyperconvergente.

**PREGUNTA 21:** En referencia al IVA, Naciones Unidas está exenta de este impuesto, sin embargo, el pliego hace referencia a cotizar con IVA. Siendo que en nuestro caso no corresponde el pago de este impuesto. ¿Es necesario cotizarlo?

**RESPUESTA:** Si.

**PREGUNTA 22:** Por favor confirmar qué hipervisor utilizaría la Defensoría del Pueblo para esta solución? Según las especificaciones técnicas, se puede presumir que es Oracle VM

**RESPUESTA:** De acuerdo con los estudios previos realizados por el grupo de sistemas para la implementación, el sistema hiperconvergente que mejor se ajusta a las necesidades de la entidad es Oracle VM.

**PREGUNTA 23:** Por favor confirmar qué tipo de switches se utilizarán para conectar esta solución? Dado que es muy importante conocer que las capacidades de la unidad sean suficientes y compatibles con la solución buscada.

**RESPUESTA:** La conectividad es entre si dentro de la misma unidad cumpliendo con las interfaces de conexión que están en el pliego específicamente el apartado 1.8.

Si se refiere a la conectividad con la red de servidores (DMZ), se realizará a través de un switch capa 2 (cisco 2960)

**PREGUNTA 24:** ¿Qué sistemas operativos y aplicaciones estarán sobre la capa de virtualización de la solución? ¿tienen un estimado con capacidad de memoria RAM y Cores?

**RESPUESTA:** Se implementará sistemas operativos LINUX y Windows como Centos, Red hat, Oracle Linux, Windows server. El hipervisor deberá contar con la capacidad de crecer con otro nodo si fuera necesario.

**PREGUNTA 25:** Nodos de Procesamiento: La entidad está solicitando dos (2) servidores. Sin embargo, es preciso indicar que en las infraestructuras Hiperconvergentes (HCI), las mejores prácticas y los fabricantes indican que lo mínimo son tres (3) nodos. Agradecemos aclarar.

**RESPUESTA:**

El objetivo de 2 servidores es diseñar un esquema de alta disponibilidad.

Características por Nodo:

<b>Cantidad de Sockets</b>	Dos (2) Sockets por servidor.
<b>Arquitectura</b>	Intel Xeon Gold 6140 o superior
<b>Velocidad</b>	2,3 GHz o superior
<b>Cores por procesador</b>	Dieciocho (18) o superior
<b>Total Cores por nodo</b>	Treinta y seis (36) o superior
<b>Capacidad Memoria RAM por nodo</b>	384 GB o superior

<b>Interfaces para conexión a red LAN por nodo</b>	Dos (2) puertos 10-Gigabit Ethernet ó 2 Puertos SFP 10/25 Gigabit Ethernet (SFP28), Un (1) Puerto Dual 25 Gigabit Ethernet PCIe para interconexión en cluster o interconnect
<b>Discos de Boot por nodo</b>	Dos discos (2) 480 GB M.2 SATA SSD

**PREGUNTA 26:** Almacenamiento: Agradecemos aclarar si las características definidas por la Entidad deben ser por nodo o se debe adicionar un almacenamiento externo (DAS) al nodo.

**RESPUESTA:** Las características son por nodo, sin embargo, el almacenamiento es compartido y la capacidad es total como se menciona en el apartado 2.6 Capacidad inicial Efectiva (Después de RAID).

5.3 TB después de triple espejo en SSD

8 TB después de espejo en SSD

50 TB después de triple espejo, Disco mecánico configuración High capacity

75 TB después de espejo, Disco mecánico configuración High capacity

**PREGUNTA 27:** En los siguientes puntos: Capacidad de Discos para Datos, Capacidad inicial cruda, Capacidad inicial Efectiva, Capacidad Inicial en Discos de Estado Sólido para Logs, se mencionan capacidades diferentes, por lo tanto no es clara la cantidad de almacenamiento requerida (cruda / efectiva) en la solución, o si es la suma de cada una de estas capacidades. Por favor aclarar.

**RESPUESTA:** En el apartado 2.3 capacidad por disco, lo importante es la capacidad efectiva o final.

En el apartado 2.6 es la capacidad efectiva o final después de espejo triple o espejo, es decir es la capacidad utilizable o final en el sistema. De la siguiente forma:

5.3 TB después de triple espejo en SSD

8 TB después de espejo en SSD

50 TB después de triple espejo, Disco mecánico configuración High capacity

75 TB después de espejo, Disco mecánico configuración High capacity

**PREGUNTA 28:** Opciones RAID: La entidad está solicitando: Triple Espejo, Espejo, es preciso indicar, que en los sistemas HCI no se maneja el concepto de RAID, ya que los datos se protegen y distribuyen en el almacenamiento que cada nodo aporta a la solución. Solicitamos eliminar este requerimiento, o permitir ofrecer una solución convergente.

**RESPUESTA:** No se acepta la observación

**PREGUNTA 29:** Escalabilidad: indicar si esta escalabilidad corresponde a toda la solución.

**RESPUESTA:** Si corresponde a toda la solución.

**PREGUNTA 30:** Tipo de Hypervisor: informar si se puede ofrecer otro diferente a Oracle VM, cuales?.

**RESPUESTA:** Si se puede ofrecer otro diferente mientras cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas.

**PREGUNTA 31:** En Soporte (3.5): “La solución integrada debe garantizar el acceso directo a disco, evitando la virtualización de IO para los ambientes de base de datos”, por favor aclarar este requerimiento.

**RESPUESTA:** La solución debe tener la capacidad de ejecutar una base de datos de instancia única, así como bases de datos en clúster, por el cual se debe garantizar el acceso directo a disco, así mismo disponer de los registros de bases de datos en SSD para garantizar el rendimiento y fiabilidad.

**PREGUNTA 32:** En Soporte (3.6): “El Hypervisor está soportado para hacer hard partiotining en intel”, por favor aclarar este requerimiento, ya que solo un fabricante lo soporta.

**RESPUESTA:** El hipervisor debe tener la capacidad de realizar hard partiotining en Intel.

**PREGUNTA 33:** Software de base de datos (Soportado): Hay que suministrar este licenciamiento? O indicar que la solución lo soporte?

**RESPUESTA:** La solución debe tener la capacidad de soportar este software de base de datos.

**PREGUNTA 34:** Esquema Licenciamiento Motor Base de datos: indicar si la “capacidad de licenciamiento por demanda” va enfocado a usuarios o a recursos de hardware o a tiempo.

**RESPUESTA:** El sistema solo debe tener la capacidad de licenciamiento por demanda, no se va adquirir el licenciamiento de base de datos por el cual no podremos informar si es por recursos, tiempo o usuarios, el cual determinaremos en el momento con las diferentes opciones.

**PREGUNTA 35:** Herramientas de Configuración: la entidad requiere una “...interfaz única de usuario tanto para Hardware, Manejador de volúmenes, Base de Datos y Servidor de Aplicaciones”, solicitamos eliminar “Base de Datos” de este requerimiento.

**RESPUESTA:** No se acepta esta observación.

**PREGUNTA 36:** Actualizaciones: solicitamos eliminar este requerimiento, toda vez que solo un fabricante (Oracle) lo cumple.

**RESPUESTA:** No se acepta esta observación.

**PREGUNTA 37:** Se le solicita a la entidad que los manuales de los equipos y demás documentos se soliciten en el idioma en que los emite el fabricante.

**RESPUESTA:** Aceptamos los manuales en el idioma que los genere el fabricante.

**PREGUNTA 38:** Solicitamos a la entidad especificar Cuantas unidades de rack se requieren para el proceso.

**RESPUESTA:** Mínimo 6U

**PREGUNTA 39:** Se le pide a la entidad estipular el tiempo y tipo de soporte que requieren para el proceso a contratar.

**RESPUESTA:** El soporte es a 1 años 7x24 misión crítica para componentes de hardware y software como lo dice el apartado 8.3

**PREGUNTA 40:** Respecto a la experiencia solicitamos a la entidad validar si nuestra apreciación es correcta al asumir que experiencia en procesos de convergencia es equivalente a la solicitada para el proceso.

**RESPUESTA:** Desde el punto de vista técnico consideramos que es viable la experiencia en procesos de convergencia para el proceso actual de hiperconvergencia.

**PREGUNTA 41:** Entendiendo que la hiperconvergencia es Software y en aras de garantizar la pluralidad de fabricantes y condiciones económicas similares solicitamos muy amablemente a la entidad solicitar mínimo tres (3) nodos para la implementación de la solución toda vez que la implementación de la hiperconvergencia con solo dos (2) nodos lo cumple un único fabricante.

**RESPUESTA:** De acuerdo a los estudios previos que se realizó, se concluye que, si se puede implementar la solución con 2 nodos garantizando los fundamentos de seguridad, escalabilidad, flexibilidad de la hiperconvergencia.

**PREGUNTA 42:** Dado que una solución Hiperconvergente busca mantener un sistema altamente disponible, lo que recomienda la mayoría de las casas de fabricantes es estructurar la misma con un mínimo de tres nodos, razón por la cual solicitamos a la entidad como requerimiento mínimo que la infraestructura se implemente con un mínimo de tres (3) nodos puesto que las mejores prácticas de alta disponibilidad no consideran estable una solución con dos (2) nodos únicamente.

**RESPUESTA:** No aceptamos esta observación.