**ANEXO 1. ANEXO TÉCNICO**

TI-44-23 Contratar la adquisición, instalación, configuración, soporte y puesta en operación de la infraestructura tecnológica base HPE Synergy, incluyendo componentes de cómputo, administración, conectividad, servicios especializados del fabricante o canal autorizado, integración con la infraestructura tecnológica existente, soporte técnico y demás actividades necesarias para fortalecer la plataforma de procesamiento institucional y garantizar la continuidad, disponibilidad y escalabilidad de los servicios tecnológicos de la Entidad**.**

La solución deberá suministrar mínimo un (1) chasis o gabinete para servidores Blade y un servidor de cuchilla compatible con esta misma infraestructura para habilitación de la plataforma, con capacidad de crecimiento para incorporar nodos adicionales en la fase II prevista para el 2027.

La Fase 1 entrega una infraestructura funcional y operativa, con un resultado autónomo en 2026.

| **1.CHASIS** | | |
|---|---|---|
| **REQUERIMIENTO** | **CANTIDAD** | **ESPECIFICACIONES** |
| Chasis / Gabinete<br><br>(Debe ser de la misma marca del fabricante de los servidores) | 1 | Gabinete o chasis con características de infraestructura modular componible, flexible y escalable a nivel de networking, procesamiento, y almacenamiento de Servidores tipo Blade ó nodos de cómputo de media altura estándar que soporte mínimo doce (12) servidores de media altura ó 6 de altura completa. |
| | | En la parte posterior debe contar con:<br><br>• Dos (2) bahía para el módulo de administración,<br>• Cuatro (4) bahías para módulos switch de comunicación con la red LAN y SAN.<br>• Seis (6) Bahías para alojar las fuentes de poder con capacidad para soportar la capacidad de cómputo total ante el fallo de la mitad de las fuentes de poder<br>• La conectividad para la solución a través del servicio de red LAN y SAN debe ser redundante. |
| | | Módulo KVM + 2 puertos USB |
| Ventiladores | 10 | Redundantes hot-plug |
| Fuentes de poder | 6 | Redundantes hot-plug |
| Módulo de Administración | 2 | operando en configuración redundante. |
| | | Debe permitir conexión a través de la LAN e interfaz web |
| Módulos LAN | 2 | Cada uno de los módulos Ethernet debe soportar capa 2 que permita la conectividad LAN para toda la solución. |

| | | |
|---|---|---|
| | | La Entidad cuenta con los switches y puertos disponibles para realizar la conectividad de la solución, a los cuales se conectarán los módulos de conectividad LAN requeridos, con capacidad de hasta 100 Gb y redundancia (2) para el gabinete o chasis. En este sentido, la Entidad dispone de los puertos necesarios para dicha conexión; sin embargo, los transceivers requeridos para garantizar la conectividad deberán ser suministrados por el proponente, incluyendo los cuatro (4) transceivers de 10 Gb, así como los adaptadores y cables correspondientes, de acuerdo con las especificaciones técnicas mínimas de la solución ofrecida.<br>El proponente deberá garantizar la compatibilidad y correcta operatividad de todos los elementos suministrados con la infraestructura existente. En consecuencia, estos componentes deberán estar contemplados en la oferta económica, sin que ello genere costos adicionales para la Entidad.<br><br>Todos los puertos internos y externos deben estar licenciados y deben contar con los SFP's – transciever activos. El conector debe ser LC con sus respectivas fibras para la conexión. Adicionalmente, debe contar con el licenciamiento correspondiente durante el tiempo de garantía del equipo. |
| Módulos Switch SAN | 2 | Suministro e instalación de switch SAN de 32 Gb redundantes (2) para el gabinete o chasis, incluyendo transceivers, adaptadores y cables según especificaciones técnicas mínimas<br><br>Además, debe contar con mínimo 6 puertos Fibre channel a 32 Gbps externos. Todos los puertos (internos y externos) deben ser licenciados y deben contar los SFPs - transceiver activos.<br><br>El conector debe ser tipo LC.<br><br>**Nota:** El oferente deberá suministrar todos los elementos necesarios para establecer la conectividad Fibre Channel redundante entre la solución HPE Synergy y las plataformas HPE Alletra Storage MP existentes, sin requerir la adquisición de switches SAN externos adicionales por parte de la Entidad. |

| Requerimiento | Especificaciones |
|---|---|
| 1.2. Redundancia | Se deben suministrar todas las Fuentes de Poder redundantes del chasis que soporte configuraciones N+N, N+1, se debe suministrar 2 bahías para appliance de administración, se deben suministrar todos los ventiladores redundantes de acuerdo con la arquitectura del Fabricante. Se debe suministrar Conectividad redundante tanto para salidas de red y fibra como componentes de conectividad para la red de administración. Entregar el gabinete que permita utilizarse a la máxima capacidad |
| 1.3. Conectividad | Soporte Mínimo seis (6) slots para módulos de entrada/salida y almacenamiento tipo SAS. |
| 1.4 Conectividad SAN / LAN | Se deben suministrar mínimo Dos (2) modulos de conectividad Ethernet 100Gb/sec y 2 switch Fibre Channel con soporte de hasta 32Gb/sec para fibra por módulo, instalados de manera redundante. Además, la solución debe tener la capacidad de soportar módulos tipo Pass-Thru y switches de red con soporte a 40Gb/sec y de Fibre con ancho de banda de 32Gb/sec en forma dedicada. |
| Analítica | La solución debe tener aprendizaje Global<br>Inventario Global de Servidores<br>Analítica predictiva para predecir y prevenir Problemas<br>Análisis de datos para la seguridad del servidor<br>Análisis de datos predictivos para fallas de componentes. |
| Administración | La solución debe incluir una plataforma de administración definida por software en formato de appliance con soporte redundante instalado de manera interna dentro del gabinete (embebido) que maneje tanto los módulos de cómputo, conectividad y almacenamiento interna dentro del gabinete y externa siempre y cuando sea del mismo fabricante, A su vez permita el monitoreo de los módulos de distribución de corriente. La arquitectura solicitada deberá estar configurada de manera independiente a través de módulos dedicados de hardware y red dedicada separada de la red productiva y que permita la administración de un mínimo de 10 gabinetes de la misma marca del fabricante. |
| Administración Remota | La solución debe tener la posibilidad de administrar todos los componentes, incluyendo cómputo, almacenamiento y los módulos de conectividad de manera simultánea, con la capacidad de generar reportes de diagnósticos de los componentes hacia el fabricante para el reemplazo o verificación de fallas de las partes en caso de que sea necesario. |
| Solución de infraestructura modular componible flexible. | Suministro e instalación de solución con características de infraestructura modular componible, de nueva generación, con inteligencia, flexible y escalable a nivel de networking, procesamiento, y almacenamiento de servidores en formato Blade centralizado, dispuesto para usar a su máxima capacidad. Este gabinete debe alojar tanto las cargas de trabajo físicas, virtuales y/o contenedores. |
| módulos de conectividad | Se deben suministrar mínimo Dos (2) módulos de conectividad Ethernet 100Gb/sec y 2 modulos Fibre Channel con soporte de hasta 32Gb/sec para fibra por módulo, instalados de manera redundante, con soporte de agregaciones de redes (LAG) activo/activo, y entre gabinetes (MCLAG, para el gabinete o chasis, incluyendo transceivers, adaptadores y cables según especificaciones técnicas mínimas |

| Requerimiento | Especificaciones |
|---|---|
| Nodos de computo | Los Nodos deben incorporar la característica de seguridad (Soporte tecnología Silicon Root of Trust) que adiciona un nivel más de seguridad los equipos (Protección, Detección y Recuperación). Esta característica debe estar integrada en el Chip de gestión o administración, que a su vez debe ser fabricado por el mismo fabricante del Hardware ofertado |
| Software de Virtualización | El software de virtualización debe ser del mismo fabricante del Hardware es decir Morpheus VM Essential y debe cubrir los dos procesadores físicos solicitados y la licencia debe ser por suscripción.<br>La entidad actualmente cuenta con VMware vSphere Standard 8 |
| Garantía y soporte | La solución de Servidores debe incluir garantía y reemplazo de partes en sitio por tres (3) años, servicio de atención de incidentes, servicio de soporte técnico y monitoreo 7x24. |
| Instalación | Los equipos deben ser debidamente instalados y configurados por parte del fabricante. Todos los equipos deben ser instalados con la última versión de software liberada en el mercado. Se debe poder actualizar el software de los equipos sin costo alguno para todas las versiones liberadas durante el periodo de garantía del producto (3 años como mínimo). |
| Accesorios | Todos los accesorios requeridos para la instalación, configuración y puesta en funcionamiento de la solución deben ser tenidos en cuenta e incluidos en el costo de la oferta. Esto incluye, pero no se limita a: herrajes, tornillos, cables para fuentes, patchcords de fibra y/o de cobre, transceivers, adaptadores, accesorios adicionales para su funcionamiento, rieles, etc. |
| Equipos | Se deben suministrar equipos nuevos. Monomarca. No se aceptan equipos remanufacturados. |
| Integración software de virtualización. | La solución ofertada debe tener total compatibilidad e integración con OVM, Vmware, HPE VM Essentials y Hyper-V. |
| Integración SAN | La solución ofertada debe tener total compatibilidad e integración con sistemas de almacenamiento externos tipo SAN e internos tipo Hiperconvergentes. |

**Appliance de administración**

| Requerimiento | Detalle |
|---|---|
| Localización | Debe estar localizado internamente dentro del gabinete/estructura computacional en forma redundante y que permita escalar/ crecer dentro del mismo anillo de administración. |
| Software | Software de gestión centralizada para todas las funciones del gabinete, inventario de servidores, y manejo de alertas. Con soporte de API unificado tipo REST para la integración con otras plataformas de administración tipo Open Source, además de Open Shift, VMware vCenter y System Center. |

| Requerimiento | Detalle |
|---|---|
| Aprovisionamiento | Detección de dispositivos, inventario, configuración, diagnóstico, monitoreo, detección de fallos, auditoría y recolección de estadísticas de todos los servidores que conforman la solución, aunque estos estén instalados en chasis/gabinetes diferentes. |
| Monitoreo | Autodescubrimiento y Monitoreo de todos los componentes (chasis/gabinete, blades y módulos de interconexión), con notificaciones por correo electrónico. Permite el monitoreo de mínimo 10 gabinetes. |
| Opciones remotas | • Debe permitir el apagado y encendido remoto del equipo independiente del sistema operativo |
| | • Debe permitir la instalación y actualización remota de un servidor. |
| Administración de energía | El sistema debe permitir manejo del uso de la energía de los servidores, permitiendo reducir la velocidad del procesador y otras características de los servidores, garantizando un control de la temperatura de los equipos. |
| Integración | El sistema de administración de la solución debe ser parte de la solución (elaborado por el mismo fabricante de los gabinetes, servidores y sistema de interconexión) para garantizar total interoperabilidad. |
| Acceso | La solución debe tener un portal web que permita a los usuarios tener la capacidad de administrar y monitorear los componentes de servidores y almacenamiento a través de un 'Dashboard' general. |
| Seguridad | La solución deberá tener la capacidad de control de acceso a través de permisos de usuarios e integración con el controlador de dominio existente (LDAP). |
| Perfiles | La solución debe tener la capacidad de diseñar perfiles de los módulos de cómputo que permitan configurar el BIOS del equipo, actualizar Firmware y Driver, arreglos de los discos internos, y asignación de conexiones tanto de red como almacenamiento interno y/o externo tipo iSCSI o de Fibra. Estos perfiles deben ser modificables y reutilizables. (En formato template) |
| | La solución debe permitir la actualización de firmware y drivers de los servidores y de los componentes del gabinete de manera automática o manual con soporte roll-back en caso de que se requiera |
| Actualización | La solución debe permitir visualizar de manera gráfica las conexiones de redes sobre cada servidor y sus dependencias de tal manera que se tenga un mapeo rápido sobre las comunicaciones de los servidores |
| Visualización | La solución debe de tener la capacidad de ubicar de manera rápida un servidor ya sea por nombre, y/o dirección IP, a través de una búsqueda rápida inteligente. |

| 2. CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS PARA CADA SERVIDOR BLADE O NODO DE COMPUTO | |
|---|---|
| **REQUERIMIENTO** | **ESPECIFICACIONES** |
| Cantidad de Servidores Blade o Nodos de cómputo Hot Plug | 1 nodo de cómputo. |
| Procesadores por servidor | • Dos (2) procesadores de última generación, con mínimo 16 núcleos físicos por procesador, frecuencia base mínima de 2.3 GHz y rendimiento equivalente o superior al Intel Xeon Gold 6515P.<br>• El Cache puede ser compartida por todos los Cores.<br>• Los procesadores ofrecidos deben ser de última generación. |
| Características de Hardware | El servidor debe incluir soporte y funcionamiento de las siguientes características requeridas para seguridad y virtualización:<br><br>• Hardware-assisted virtualization<br>• Hardware-enforced Data Execution Prevention<br>• Second-level address translation (SLAT)<br>• VM Monitor Mode extensions.<br>• Intel Extended Page Table (EPT) or AMD Nested Page Table (NPT)<br>• Nested virtualization para servidores virtuales (Hypervisor on Hypervisor).<br>• TPM V 2.0 o superior<br>• Input–Output Memory Management unit (I/O MMU) |
| Memoria RAM | Mínimo 1024 GB por nodo.<br><br>La Configuración de memoria debe realizarse de tal forma que la frecuencia efectiva del bus sea 5.600 MT/s.<br><br>Mínimo debe tener 32 slots<br><br>La configuración de la memoria debe ser configurada de acuerdo con el rendimiento más no a la capacidad, por lo que el servidor debe permitir el doble de crecimiento de la memoria RAM a futuro. |
| Capacidad en Disco duro | • 2 discos con capacidad mínima de 480 GB NVMe Gen3 Mainstream Performance Read Intensive M.2 Multi<br>• El RAID debe tener Controladora NVMe Boot Storage Device<br><br>• Tipo de Disco NVME y Controladora de Arreglo SSD RI<br><br>Cualquiera de los discos instalados debe poder reponerse durante la vigencia del soporte por un disco de las mismas características o superiores, sin costo adicional para la entidad durante el tiempo de vigencia de la garantía. |

| | |
|---|---|
| Tarjeta Controladora de Arreglos | Controladora NVMe Boot Storage Device |
| Conectividad de Red | • 2 puertos de fibra óptica a 10/20/25 Gbps cada uno con capacidades integradas para TCP Offload Engine (TOE) y Multiplexación a 8 por servidor<br><br>**Nota:** Se deben incluir todos los accesorios requeridos para tener la conexión funcional, incluyendo: SPFs, Transceivers, cables de fibra óptica y el licenciamiento que se requiera. |
| Tarjetas HBA | Tarjeta Dual Port FC para conexión a Almacenamiento SAN, la tarjeta de ser compatible para *conectar* a SAN de la entidad a 16 Gbps y a debe soportar 32 Gbps. Es decir, debe soportar 16 Gbps y 32 Gbps sin tener que adquirir nuevos componentes o accesorios a futuro.<br><br>**Nota:** Se deben incluir todos los accesorios requeridos para tener la conexión funcional, incluyendo: SFP's, Transceivers, cables de fibra óptica, entre otros. |
| Software de virtualización | Se debe entregar todo el licenciamiento para el servidor. |
| Garantía / Soporte | Soporte de fábrica 7x24x365 con atención remota inmediata y atención en sitio con tiempo máximo de respuesta de cuatro (4) horas para incidentes críticos. |
| Herramientas de Administración, Gestión y control remoto de Servidores en su última versión | Licenciamiento por tres (3) años para el software de administración de hardware con interfaz gráfica tipo Web y gestión por interfaz para línea de comandos (CLI). |
| | Se debe incluir las licencias necesarias para el software que administra los módulos de administración con soporte por tres (3) años. |
| | Incluye todo el licenciamiento por tres (3) años para que se pueda realizar la administración web remota con soporte. |
| | El fabricante debe contar con Software para la instalación del Sistema Operativo y actualización de drivers del servidor. |
| Boot SAN | Debe permitir el Inicio de sistema operativo de los servidores desde la SAN |
| Slots de expansión | Debe tener 3 Slots para conexión de tarjetas |
| Conexión a la SAN | Debe contar con conectividad mediante adaptador Host Bus Adapter (HBA) Fibre Channel de 32 Gbps. |
| Compatibilidad con HPE Alletra Storage MP | El oferente deberá garantizar y certificar la interoperabilidad de la solución con la plataforma HPE Alletra Storage MP actualmente instalada en la Entidad, incluyendo conectividad Fibre Channel, zoning, multipathing y acceso a volúmenes SAN. |
| | El oferente deberá incluir todos los elementos, puertos, licencias, cables, transceivers, configuraciones y componentes necesarios para garantizar la conectividad funcional entre la solución Synergy y las plataformas HPE |

| | |
|---|---|
| | Alletra Storage MP existentes, sin requerir adquisiciones adicionales por parte de la Entidad. |

1. **CRITERIOS DE ACEPTACIÓN**

La solución se entenderá recibida a satisfacción una vez se verifique la integración funcional con las plataformas HPE Alletra Storage MP, HPE OneView y HPE VM Essentials actualmente instaladas en la Entidad.

- El chasis se encuentre instalado.
- El nodo Synergy se encuentre operativo.
- Los enlaces LAN y SAN estén funcionando.
- La integración con HPE Alletra esté validada.
- Las pruebas funcionales sean satisfactorias.
- Se entregue la documentación.
- Se active el soporte de fabricante.

**3. PRUEBAS FUNCIONALES MÍNIMAS**

- Validación de encendido y operación.
- Validación de HPE OneView.
- Validación de conectividad FC.
- Validación de conectividad Ethernet.
- Validación de presentación de LUN desde HPE Alletra.
- Validación de boot SAN (si aplica).
- Validación de firmware.
- Validación de redundancia.
- Validación de acceso remoto.

**4. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN**

- Encendido de la solución.
- Reconocimiento del hardware.
- Validación de firmware.
- Conectividad LAN.
- Conectividad SAN.
- Integración con Alletra.
- Presentación de almacenamiento.

- Acceso administrativo.
- Validación de alertas.
- Validación de redundancia.

**5. COMPATIBILIDAD E INTEGRACIÓN**

Todos los elementos de hardware, software, licencias, módulos, transceivers, cables, accesorios, configuraciones y servicios requeridos para la correcta instalación, integración y operación de la solución deberán estar incluidos en la oferta, aun cuando no se encuentren expresamente relacionados en la presente ficha técnica.

**ESPECIFICACIONES TECNICAS ADICIONALES:**

**Suministro de infraestructura tecnológica**

1. Realizar la entrega a la Auditoría General de la República Chasis HPE Synergy, componentes de administración y gestión, módulos de conectividad LAN y SAN, componentes de redundancia y alimentación, ChasisServidor Blade, para habilitación y validación inicial de la plataforma, licencias, software de administración y demás elementos requeridos para su correcto funcionamiento. Ver detalle en anexo 1. Ficha Técnica.
2. Entregar equipos nuevos, originales, no remanufacturados, de reciente fabricación y respaldados directamente por el fabricante, monomarca y de alta calidad, de tal forma que ofrezca la mayor confiabilidad y garantice el cumplimiento del propósito para el cual se solicita.
3. Garantizar la compatibilidad e interoperabilidad de los bienes suministrados con la infraestructura tecnológica institucional existente, incluyendo la plataforma de almacenamiento HPE Alletra MP y los componentes de red y virtualización actualmente en producción.
4. Realizar el registro de los equipos y componentes suministrados a nombre de la Entidad ante el fabricante.
5. Entregar documento o certificado de Soporte y Garantía de fábrica del chasis, los servidores y demás componentes adquiridos (módulos de conectividad LAN/SAN, fuentes de poder, ventiladores, módulos de administración) con vigencia mínima de tres (3) años.

**Instalación e implementación**

6. Realizar el transporte, ingreso, instalación física, montaje, configuración y puesta en funcionamiento de la infraestructura suministrada.
7. Efectuar la instalación de los componentes dentro de las instalaciones del Data Center donde actualmente opera la infraestructura tecnológica institucional bajo el esquema de Collocation contratado por la Entidad
8. Configurar los componentes de administración, conectividad, procesamiento y almacenamiento requeridos para la correcta operación de la solución.

9. Integrar la solución suministrada con la infraestructura tecnológica existente de la Entidad.
10. Ejecutar las pruebas técnicas, funcionales y de rendimiento necesarias para verificar la correcta operación de la plataforma.
11. Entregar la solución completamente instalada, configurada y operativa.
12. Realizar la actualización del firmware del chasis o gabinete para servidores Blade a la última versión liberada y estable emitida por el fabricante, sin costo adicional para la AUDITORÍA.
13. Ejecutar todos los trabajos necesarios para el correcto montaje, instalación y configuración del equipo ofertado, sin que ello implique costos adicionales para la Entidad; la AUDITORÍA no tendrá más obligación que la de pagar los elementos y precios de la propuesta favorecida. Cualquier faltante que impida poner en correcto funcionamiento el equipo correrá por cuenta del proveedor, sin causar pagos adicionales.
14. Cumplir con el plazo señalado para su ejecución y con todas las características técnicas solicitadas por el supervisor, descritas en el contrato y en el Anexo Técnico

**Gestión de capacidades de Collocation**

15. Realizar el levantamiento técnico de los requerimientos de infraestructura física necesarios para la instalación de los nuevos equipos en el sitio de Collocation.
16. Identificar y documentar los requerimientos de espacio físico expresados en unidades de rack (RU), requeridos para la instalación de la infraestructura suministrada.
17. Identificar y documentar los requerimientos de potencia eléctrica, carga energética y sistemas de alimentación redundante necesarios para la operación de los equipos.
18. Identificar y documentar las necesidades de conexión a PDU, circuitos eléctricos, acometidas de energía y demás elementos asociados a la infraestructura eléctrica del Data Center donde actualmente opera la infraestructura tecnológica institucional bajo el esquema de Collocation contratado por la Entidad.
19. Identificar y documentar los requerimientos de refrigeración derivados de la implementación de la solución.
20. Identificar y documentar los requerimientos de puertos LAN, SAN, fibra óptica, cableado estructurado y demás elementos de conectividad necesarios para la puesta en operación de la solución.
21. Coordinar con el proveedor de Collocation las actividades técnicas requeridas para el ingreso, instalación y puesta en operación de la infraestructura.
22. Entregar a la Entidad un informe detallado que incluya la capacidad actual utilizada y la capacidad adicional requerida en términos de espacio, energía, conectividad y refrigeración.

Como entregable de este análisis de la capacidad requerida de collocation

- Espacio requerido (RU).
- Potencia requerida (kW).

- BTU de disipación térmica.
- Número de tomas PDU.
- Número de fibras requeridas.
- Número de puertos LAN requeridos.
- Número de puertos SAN-requeridos.

**Soporte, garantía y acompañamiento especializado**

**23.** Suministrar garantía y soporte de fábrica por un período mínimo de tres (3) años contados a partir de la suscripción del acta de recibo a satisfacción y puesta en operación de la solución para la infraestructura adquirida.

**24.** Prestar los servicios de soporte bajo esquema de atención **7x24x365**, con acceso a soporte especializado del fabricante, bajo modalidad Ingeniero a Ingeniero para la atención de incidentes, fallas de hardware, firmware, software asociado y demás componentes de la solución con tiempo máximo de respuesta de cuatro (4) horas para incidentes críticos.

**25.** Gestionar integralmente ante el fabricante todos

**26.** los requerimientos relacionados con garantía, soporte, escalamiento de incidentes, suministro de actualizaciones, reemplazo de componentes y demás actividades necesarias para mantener la operación continua de la infraestructura.

**27.** Suministrar e instalar, sin costo adicional para la Entidad, las partes, repuestos y componentes originales requeridos para corregir fallas cubiertas por la garantía. Cuando el diagnóstico determine la necesidad de reemplazo de un componente, este deberá efectuarse dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes a la determinación técnica de la falla o dentro del nivel de servicio más favorable ofrecido por el fabricante.

**28.** Cuando se presenten fallas recurrentes en cualquier equipo o componente cubierto por el contrato, presentar un informe de análisis de causa raíz que incluya el diagnóstico, impactos, acciones correctivas implementadas y plan de mitigación. Si la falla persiste, deberá reemplazarse el equipo o componente afectado por otro de iguales o superiores características técnicas, sin costo adicional para la Entidad.

**29.** Entregar dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la activación de los servicios los certificados, contratos de soporte, evidencias de registro o documentos expedidos por el fabricante que acrediten la vigencia, cobertura y niveles de servicio contratados.

**30.** Ejecutar todas las actividades de diagnóstico, mantenimiento correctivo, actualización, parametrización, configuración, ajuste y afinamiento requeridas para garantizar la estabilidad, disponibilidad, desempeño y correcto funcionamiento de la infraestructura durante toda la vigencia del contrato, conforme a las recomendaciones y mejores prácticas del fabricante.

**31.** Disponer durante toda la ejecución contractual de una mesa de servicio o canal único de atención para la recepción, registro, seguimiento, escalamiento y cierre de incidentes y requerimientos técnicos, garantizando la trazabilidad integral de los casos reportados por la Entidad.

**Transferencia de conocimiento y documentación**

**32.** Realizar actividades de transferencia de conocimiento dirigidas al personal técnico designado por la Entidad.
**33.** Entregar la documentación técnica completa de la solución implementada.
**34.** Entregar diagramas de arquitectura física y lógica de la solución instalada.
**35.** Entregar inventario detallado de los equipos, componentes, licencias, números de serie, garantías y demás activos suministrados.
**36.** Elaborar y entregar el informe final de implementación.

**Actualizaciones**

**37.** El proponente deberá mantener actualizada la plataforma durante la vigencia de soporte la cual incluye firmware, BIOS, controladoras, composer, módulos de comunicación. Las actualizaciones deberán ser suministradas sin costo adicional para la AGR.

**ENTREGABLES**

- ✓ Infraestructura HPE Synergy instalada y operativa.
- ✓ Licencias registradas.
- ✓ Documento de diseño e implementación (Diagrama lógico, diagrama físico)
- ✓ Memorias de configuración
- ✓ Inventario técnico detallado.
- ✓ Informe de requerimientos de capacidad de Collocation.
- ✓ Informe de pruebas y validación.
- ✓ Garantías registradas ante fabricante.
- ✓ Acta de pruebas
- ✓ Acta de puesta en operación.
- ✓ Certificados de garantía
- ✓ Certificados de soporte
- ✓ Informe de migración.
- ✓ Carta de activación del soporte HPE.
- ✓ Memorias de transferencia de conocimiento.
- ✓ Informe final del proyecto.

_____

NOMBRE Y APELLIDO
CEDULA
CARGO REPRESENTANTE LEGAL
EMPRESA
NIT
CORREO ELECTRÓNICO