



Pedido de Compra N° 000237-2023-OFTIN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. Denominación de la contratación

Arquitectura Tecnológica para proyecto GEOVISOR - CONIDA.

2. Finalidad pública

Implementación de una Arquitectura Tecnológica para soportar el proyecto GEOVISOR - CONIDA con el fin de brindar un servicio adecuado a los diferentes sectores del Estado, utilizando información del sistema satelital en el tiempo real y oportuno.

3. Actividad del POI

PIP - 21918, Implementación del Centro Nacional de Operaciones de Imágenes Satelitales - CNOIS.

4. Descripción y cantidad de los bienes

Sistema de almacenamiento			
N°	Descripción	Cantidad	U.M.
01	Servidor	04	Unidad
02	Solución de almacenamiento	01	Unidad
03	Switch para red almacenamiento	02	Unidad
04	Switch para red de 48 puertos	01	Unidad
05	Licencia de software para virtualización	01	Unidad
06	Solución de backup	01	Unidad
07	Librería de cintas para backup	01	Unidad
08	Servidor para generar copias de seguridad	01	Unidad

5. Características y condiciones de los bienes a contratar

5.1. Características técnicas

SERVIDOR	
DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
CANTIDAD	04 unidades.
FACTOR DE FORMA	Formato Rackeable de máximo 01 unidad en rack.
PROCESADOR	Deben estar instalados dos (02) procesadores Intel Xeon Gold, de 16 cores 2.4Ghz, los procesadores ofertados deben ser de última generación.



SERVIDOR	
DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
MEMORIA RAM	Debe soportar DDR5 como mínimo. Debe contar con 32 ranuras como mínimo. Debe poder soportar hasta 8TB de RAM. Se requiere como mínimo 4x32GB DDR5.
GPUs	Debe soportar 3 GPUs de 70W como mínimo.
INTERFACES DE RED LAN	Mínimo 01 puerto de 1GbE (administración). Mínimo 04 puertos de 25GbE, debe incluir sus transceivers de 25GB.
TIPO DE DISCOS SOPORTADOS	Debe soportar hasta 12 x2.5" hot swap. Debe soportar hasta 12xNvme. Debe soportar hasta 4 discos de 3.5-inch HDD. Debe soportar hasta 2 M.2 para el arranque del sistema operativo. Se requiere como mínimo 2 discos 2.5" con una capacidad 960GB SSD configurados en Raid 1
CONTROLADORA DE ALMACENAMIENTO	Controladora con soporte de RAID 1, 10, 5, 50, 6, 60 o similares. Soporte conectividad para 8 discos internos como mínimo. 12 Gbps SAS / SATA RAID como mínimo. 2GB de cache como mínimo.
SEGURIDAD	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compatibilidad con NIST SP 800-147B (opcional) ✓ Compatibilidad con NIST SP800-131A rev 2 (opcional) ✓ Compatibilidad con el ISO/IEC 11889 (opcional) ✓ Compatibilidad con TPM 2.0 ✓ Sistema de arranque seguro. ✓ Deberá contar con elementos de protección contra ataques de Ransomware embebido en el hardware de tal manera que prevenga la intrusión de código malicioso, incluso antes del arranque del hipervisor o sistema operativo. Estos mecanismos deberán contar con elementos de recuperación de firmware a un estado saludable en un escenario de intrusión avanzada.
PUERTOS USB	Debe soportar 04 puertos (USB 3.0 o, USB 3.1), como mínimo.
SLOTS	Debe soportar 3 ranuras PCIe (4.0 o 5.0), como mínimo Debe soportar 1 ranura OCP 3.0, como mínimo.
FUENTE REDUNDANTE	Fuentes de poder con capacidad de intercambio en caliente (1000W) redundante como mínimo, configuración (1+1)
CABLES DE PODER	02 cables de poder con conectores tipo C13 a C14
FUENTES DE PODER	Redundantes y Hot-plug o Hot-swap reemplazables en caliente (considerar el rango de 100-240 VAC), 50/60Hz
RIELES	Incluir kit de rieles para montar en rack.
SISTEMAS OPERATIVOS CERTIFICADOS	Debe soportar los siguientes sistemas operativos para servidores: Red Hat Enterprise Linux, Ubuntu, SUSE Linux Enterprise Server, VMware ESXi, Microsoft Windows Server.



SERVIDOR	
DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
ADMINISTRACIÓN	Software de administración que proporciona funciones avanzadas de control, supervisión y alerta a través de una consola gráfica basada en web para administración remota. Esta funcionalidad debe estar licenciada.

SOLUCIÓN DE ALMACENAMIENTO	
CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES
ARQUITECTURA	Sistema de almacenamiento rackeable con dos controladoras y procesamiento x86. Debe incluir todos los elementos necesarios para su correcta instalación en un gabinete estándar de 19". Debe proveer 99.9999% disponibilidad. Debe incluir las bandejas de expansión necesarias para cubrir el requerimiento de almacenamiento. Deberá soportar clustering.
CONTROLADORAS	Dos (02) controladoras deben ser reemplazables en caliente con procesadores x86.
MEMORIA CACHE	Al menos 256 GB para el sistema (128GB o 256GB por controladora) Opcional: Capacidad de crecimiento de por lo menos 100% (memoria cache nativa o se aceptara otras tecnologías).
PUERTOS DE CONECTIVIDAD	Mínimo cuatro (04) puertos 25Gb (por controlador) con sus respectivos conectores ópticos como mínimo. Un (01) puertos de gestión 1GbE RJ45 como mínimo.
PROTOCOLOS SOPORTADOS	iSCSI y/o FC
DISCOS SOPORTADOS	Deberá soportar deduplicación y compresión sin afectar la performance del equipo. Deberá contar con la capacidad de expandirse con bandejas de discos adicionales. Las expansiones deberán ser 12Gb/s SAS y deben soportar discos SSD y/o HDD.
CAPACIDAD CONFIGURADA	Al menos 500 TB usables, los cuales deben ser considerados de la siguiente forma: <ul style="list-style-type: none"> • 300 TB en discos HDD y 200TB en discos SSD y deduplicación y compresión. 42 TB SSD (CACHE).
NIVELES DE RAID SOPORTADOS	Al menos RAID 6 o superiores.



SOLUCIÓN DE ALMACENAMIENTO	
CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES
FUNCIONALIDADES DE OPTIMIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS	<p>Debe soportar thin provisioning, compresión y de duplicación.</p> <p>Tiering automático en los dos niveles de disco requeridos.</p> <p>Debe soportar realizar copias remotas entre dos volúmenes de manera síncrona y asíncrona.</p> <p>Debe soportar realizar una copia de un punto en el tiempo de los datos que se pueden traer en línea en una partición o sistema diferente.</p> <p>Debe soportar encriptación.</p> <p>Debe soportar realizar copias inmutables desde un punto en el tiempo de los datos los cuales se pueden traer en línea desde el mismo sistema.</p> <p>Todas las funcionalidades deben ser licenciadas según la capacidad requerida.</p>
ADMINISTRACIÓN Y MONITOREO	<p>Debe contar con un GUI basado en web y soporte de línea de comando CLI y de scripts.</p> <p>Deberá permitir monitorear y realizar configuraciones de la solución de almacenamiento.</p> <p>Deberá contar con un software on premise (incluir todo lo necesario para su instalación) o un servicio basado en nube, que monitoree y haga analítica de la salud y performance del storage.</p>
SISTEMAS OPERATIVOS SOPORTADOS	<p>Debe soportar los siguientes sistemas operativos para almacenamiento:</p> <p>Windows Server, Citrix, IBM AIX, IBM PowerVM, Oracle Linux, Red hat Enterprise Linux, Ubuntu, SUSE Linux Enterprise Server, VMware ESXi.</p>
FUENTES DE PODER	<p>Redundantes y reemplazables en caliente (considerar el rango de 100-240 VAC), 50/60Hz</p>

SWITCH PARA RED DE ALMACENAMIENTO	
DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
CANTIDAD	02 unidad.
FACTOR FORMA	Formato Rackeable de máximo 01 unidad en rack.
PUERTOS	<p>Debe contar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 24 puertos de 10 GB / 25 GB. • 04 puertos 40 GB / 100 GB. <p>Se debe considerar los 24 transceivers de 25 GB necesarios para la solución.</p>
FUENTES DE PODER	<p>02 fuentes de poder redundantes.</p> <p>Redundantes y Hot-plug o Hot-swap</p>
CABLES DE PODER	02 cables de poder con conectores tipo C13 a C14



SWITCH PARA RED DE 48 PUERTOS	
DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
CANTIDAD	01 unidad.
FACTOR FORMA	Formato Rackeable de máximo 01 unidad en rack.
PUERTOS	Debe contar con 48 x 1/10/25-Gbps y 6 x 40/100-Gbps QSFP28. Se debe incluir diez (10) transceivers de 25 GB y dos (02) transceivers de 10GB.
MEMORIA DEL SISTEMA	24GB
BUFFER	40MB
PROTOCOLOS	De soportar VXLAN, BGP, OSPF. Debe soportar microsegmentación.
POWER SUPPLIES	De contar con 2 fuentes redundantes de 500w como mínimo.

LICENCIA DE SOFTWARE PARA VIRTUALIZACIÓN	
CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS DEL SOFTWARE DE VIRTUALIZACIÓN DE SERVIDORES O NODOS	El software debe licenciar 128 cores físicos. Así como, debe soportar la tecnología de kubernetes
	El software de virtualización debe permitir la migración de los kubernetes: k3s, Kubespary o Rancher
	El software de virtualización debe ejecutarse directamente sobre los niveles más bajos de hardware de los equipos en modo "BARE METAL" como sistema operativo dedicado al manejo y administración de máquinas virtuales.
	El licenciamiento por suscripción del software de virtualización debe ser para todos los servidores o nodos ofertados, contando con derecho a actualizaciones y soporte por tres (03) años (7x24) directamente con el fabricante del software de virtualización. El licenciamiento del software de virtualización deberá estar a nombre de CONIDA.
	Debe permitir configurar máquinas virtuales en Alta Disponibilidad.
	Debe incluir el soporte para la migración de máquinas virtuales apagadas (Power off) de un servidor físico a otro tan solo indicando la acción de la máquina virtual seleccionada en la consola de administración.
	Debe incluir el soporte para la migración de máquinas virtuales en ejecución o encendidas (Power On) desde un servidor físico a otro similar, sin interrupciones para los usuarios ni pérdidas de servicio, eliminando la necesidad de planificar tiempo fuera de servicio de aplicaciones para realizar el mantenimiento planificado de los servidores.



LICENCIA DE SOFTWARE PARA VIRTUALIZACIÓN	
CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES
	<p>Debe incluir el soporte para la migración de máquinas. Debe permitir agregar recursos de vCPU, memoria, NICS y discos a las máquinas virtuales cuando sea necesario, sin alterar la disponibilidad del servicio. Debe brindar disponibilidad constante de cualquier aplicación, en caso de fallas, sin pérdida de datos. Se debe entregar un sistema de HA de las VMs a nivel de Hypervisor, en caso de falla inesperada de uno de los nodos, el sistema reinicie automáticamente la máquina virtual usando la capacidad de los nodos restantes del clúster. Esta funcionalidad de HA debe poder funcionar de manera automática. Debe contar con funcionalidad de tolerancia a fallas de máquinas virtuales con hasta 02 vCPUS</p>
	El software de virtualización debe permitir gestionar el consumo eficiente de la energía en cada clúster o conjunto de servidores.
	El software de virtualización deberá permitir la creación rápida de nuevas máquinas virtuales usando plantillas de máquinas virtuales.
	El software de virtualización deberá permitir la configuración de memoria persistente para las máquinas virtuales.
	Debe permitir habilitar el control de acceso basado en funciones y/o roles.
	El software de virtualización deberá permitir como mínimo los sistemas operativos: Windows Server 2016 R2 o superior; RHEL 7.x o superior.
GESTIÓN CENTRALIZADA	Se deberá incluir el software que permita gestionar de manera centralizada desde una única consola a los servidores, solución de almacenamiento, redes virtuales y software de virtualización.

SOFTWARE DE BACKUP	
CARÁCTERÍSTICAS	VALORES MÍNIMOS
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS DEL SOFTWARE DE BACKUP	La métrica a utilizar para licenciamiento debe ser Front End TB, por suscripción y debe incluir la totalidad de opciones y/o complementos del mismo.
	La solución ofertada debe entregar todas las matrices de compatibilidad de cargas de trabajo soportadas, software y hardware soportados y descripciones de las integraciones necesarias.



SOFTWARE DE BACKUP	
CARÁCTERÍSTICAS	VALORES MÍNIMOS
	<p>La solución debe incluir Inteligencia Artificial dentro de la herramienta de respaldo sin necesidad de integraciones con terceros, que permita; establecer patrones de comportamiento de los respaldos y detecte anomalías o cambios bruscos en las políticas definidas con el fin de realizar detección de Malware y alteraciones anómalas de la data a respaldar, basados en cuatro puntos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Tamaño de los datos respaldados, b. Cantidad de archivos respaldados, c. Factor de duplicación del respaldo, y d. Tiempos de los respaldos.
	<p>La solución debe permitir integrar en una misma consola el respaldo de los ambientes tipo PaaS como Office 365, Gsuite, entre otros.</p>
	<p>La solución debe tener capacidad de crear alarmas de seguridad referentes a los respaldos y reenviarlas ya sea bajo integración por API REST o Audit Log a las plataformas de SOC para su observabilidad y monitoreo, por herramientas SIEM, XOAR, XDR entre otras.</p>
	<p>Debe poseer catálogo o base de datos centralizado conteniendo las informaciones sobre todos los datos y medios donde los backups fueron almacenados, esa base de datos o catálogo debe ser propia y provista en conjunto con el producto.</p>
	<p>La solución debe desplegarse bajo dominios de respaldo en los sitios principales y alternos, permitiendo elevar los niveles de seguridad y la independencia de los ambientes de respaldo.</p>
	<p>Debe poder ser actualizable el software de respaldo usado; sin que afecte las políticas de respaldo y la configuración existente de clientes, dispositivos en el servidor de Administración.</p>
	<p>Deben poseer la capacidad de administrar múltiples y diferentes dispositivos de backup (librerías de cintas, drives de backup, dispositivos de disco con y sin duplicación), conectados localmente (Direct Attach) o compartidos entre múltiples servidores de capa de media vía SAN (Storage Area Network);</p>
	<p>Deben ser capaces de efectuar operaciones de "Backup" y "Restore" de clientes de backup de la misma plataforma de sistema operativo y de plataformas de sistema operativo diferentes (Ejemplo: Servidor de Media Windows debe ser capaz de efectuar backup de clientes Windows, Linux, Unix, entre otros).</p>
	<p>Debe poder ser actualizable el software de respaldo usado; sin que afecte la configuración existente de dispositivos de respaldo en los Servidores de Backup.</p>



SOFTWARE DE BACKUP	
CARÁCTERÍSTICAS	VALORES MÍNIMOS
	Cada diferente componente de la solución de backup (Servidor de Capa de Gerenciamiento, Servidores de Capa de Media y Clientes y Agentes de Backup) debe soportar la instalación en las plataformas UNIX (AIX, Solaris), LINUX y WINDOWS actualmente disponibles.
	Los agentes de Backup, deben poder ser actualizables en los Clientes, sin que afecten la programación de Backups, su integración con los servidores backup y de administración
	Los Agentes de Backup en los clientes, deben brindar la opción de respaldarlos por medio de Red o SAN, cuando alguna de las dos (2) opciones estén disponibles.
	Poseer la capacidad de realizar backup de Servidores de Archivos en formato eternamente incremental, realizando solamente la lectura de los metadatos presentes en el Sistema de Archivos evitando así la lectura completa de los archivos existentes en el servidor. Después de la realización de cada backup, este debe ser automáticamente sintetizado para que sea generada la versión FULL de backup.
	Poseer la capacidad de administrar software de Snapshot de Almacenamientos como: EMC, HDS, NetApp, HP e IBM; con el objetivo de automatizar el proceso de schedule de copias instantáneas "Snapshots" y montaje de los mismos en un servidor diferente al original para su uso en labores de respaldo, pruebas o Disaster Recovery.
	La solución deberá poseer la capacidad de realizar backup de múltiples flujos de datos provenientes de dispositivos NAS (multiplexación) para Tape o Disco a través del protocolo NDMP.
	Poseer la capacidad de recuperación de mensajes de Exchange a partir del backup del Information Store, sin la necesidad de rutinas de backup adicionales.
	Poseer la capacidad de recuperación de documentos y objetos existentes en sitios de SharePoint a partir del backup de la Base de Datos, sin la necesidad de rutinas de backup adicionales
	La solución debe tener detección automática de instancias de bases de datos Oracle, SQL Server, My SQL y Postgrest.
	La solución debe permitir realizar un respaldo completo (full) sin transportar el total de los datos, sino correlacionando bloques de respaldos preexistentes con cambios en la fuente siendo respaldada para ambientes de servidores físicos, VMWARE y Hyper-V.
	La solución debe poder enviar imágenes de backup con diferentes retenciones a soluciones en Nube Publica como: Amazon S3, Google, AT&T Synaptic and Rackspace y Privada como lo son: Veritas Access Appliances, Hitachi HDP, DellEMC ECS, entre otras



SOFTWARE DE BACKUP	
CARÁCTERÍSTICAS	VALORES MÍNIMOS
	Las Interfaces WEB UI o Consola Gráfica, debe incluir opciones de Autenticación RBAC (Role Based Access Control) SSO (Single SigOn) o/y DFA (Double Factor Authentication). Para brindar, mayor seguridad en el acceso de los usuarios al manejo de la Solución.
	Debe incluir el manejo de usuarios basado en Roles, lo que se conoce como RBAC (Role Based Access Control), que permita: <ul style="list-style-type: none"> • Asignación de Roles de Seguridad, para acceso completo o restringido a áreas de manejo de la solución de Respaldo. • Asignación de Roles de Administración de Respaldos diferenciados por Tipo de Carga respaldar: VMware, Microsoft SQL, Nube Publica. • Definición de Roles Específicos o Personalizados.
	Poseer la capacidad de automatizar los procedimientos de copia de cintas virtuales para cintas físicas a través de filtros personalizables. Debe ofrecer, respaldo Nativo para Contenedores y su Administración. Es decir, que ofrezca integración directa de respaldo para ambientes Docker y Kubernetes. Para Este último, debe considerar el soporte a: OpenShift, Azure Kubernetes Service, Amazon Elastic Kubernetes Services, Google Kubernetes Engine sin necesidad de la inclusión de herramientas de terceros y sin consolas adicionales.
	La solución ofertada debe ser nativa para contenedores (Genere un contenedor interno) y no necesite consola adicional ni licenciamiento diferente.
	La solución ofertada debe permitir replicación y recuperación granular, ya sea de un clúster completo o de un solo contenedor que haga parte de un clúster.
LICENCIAMIENTO	Se debe proveer todo el licenciamiento necesario para respaldar 300TB de Información. El licenciamiento debe habilitar el respaldo avanzado y online de aplicaciones tales como Share Point, SQL Server, Oracle DB, MySQL, PostgreSQL, Hadoop, SAP Hana, Mongo DB, Ms Exchange y Active Directory, Docker Containers. El licenciamiento debe habilitar el uso de funcionalidades avanzadas de respaldo en disco tales como la de duplicación, o el uso de almacenamiento en la nube.

LIBRERÍA DE CINTAS PARA BACKUP	
CARACTERÍSTICAS	VALORES MÍNIMOS
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	<ul style="list-style-type: none"> • 02 Drive LTO9 - 20 Cintas LTO9 • Lto 9 HH Fibre Channel drive. • Ultrium 9 Data Catridges (5-pack) • Cantidad de slot 24. • Garantía 3 años.



SERVIDOR PARA GENERAR COPIAS DE SEGURIDAD	
CARACTERÍSTICAS	VALORES MÍNIMOS
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Debe estar configurado con 300 TB como mínimo. • 7,200 rpm 12 Gb SAS NL 3.5 Inch HDD • Debe contar con puertos FC para la correcta conexión a la librería de cintas. Se debe considerar cables y transceiver requeridos. • Se debe incluir Sistema Operativo Windows Server Standard. • Mínimo 02 puertos de 25 GbE, debe incluir sus transceivers de 25GB. • Garantía 3 años.

El hardware proporcionado por el contratista deberá ser nuevo y sin uso. Año fabricación 2023, para todos los componentes.

El contratista deberá hacer entrega de la siguiente documentación:

- Manual del fabricante, donde se especifique en qué condiciones puede operar los bienes, en medio físico y virtual.
- Drivers de instalación y configuración.
- Documentos técnicos de funcionamiento de los bienes.
- Certificado de garantía los bienes y sus accesorios.
- Diagrama topológico de la solución implementada.

5.2. Requisitos según leyes, reglamentos técnicos, normas meteorológicas y/o sanitarias, reglamentos y demás normas.

No aplica para la presente contratación.

5.3. Impacto ambiental

No aplica a la presente contratación.

5.4. Embalaje y rotulado

5.8.1. Embalaje

Los equipos deberán entregarse en caja del fabricante del producto, completamente sellada con sus respectivos sellos de seguridad.

5.8.2. Rotulado

Los equipos deberán entregarse con el siguiente rotulado: nombre del producto, código, modelo o número de lote, fecha de fabricación.

5.5. Modalidad de ejecución contractual

Llave en mano, los bienes deben ser instalados y puestos en funcionamiento.



5.6. Transporte

El costo del transporte de los bienes estará a cargo del contratista.

5.7. Seguros

No aplica para la presente contratación.

5.8. Garantía comercial

5.8.1. Garantía comercial

Los bienes, la instalación y puesta en funcionamiento deberán tener una garantía comercial de tres (3) años, contados a partir de la conformidad otorgada por la Entidad.

El alcance de la garantía será contra defectos de diseño y/o fabricación, averías y fallas de funcionamiento, ajenas al uso normal o habitual de los bienes.

En caso de persistir la falla, el equipo deberá ser cambiado por otro de igual o superior características (previa autorización de la Entidad), bajo los siguientes plazos:

- Para los Servidores y el Sistema de Almacenamiento, el reemplazo deberá ser en un plazo máximo de treinta (30) días calendarios.
- Para los Switches, el reemplazo deberá ser en un plazo máximo de cuatro (4) días calendarios.

5.8.2. Soporte técnico

El contratista deberá brindar el número telefónico y correo electrónico de la oficina administrativa o comercial de su empresa, para que garantice la coordinación con la marca para un eventual requerimiento de soporte.

El tiempo de atención por parte del personal técnico ante una ocurrencia debe ser de dos (02) horas contadas desde su comunicación, y el tiempo de reparación debe ser de cuarenta y ocho (48) horas contadas desde el reporte de la ocurrencia.

El soporte técnico, podrá ser ON-LINE si pudiera ser atendido de esta forma, u ON-SITE; en ambos casos se deberá realizar las coordinaciones con la Oficina de Tecnologías de la Información.

Otras consideraciones:

- ❖ Servicio de soporte técnico debe ser provisto por el contratista durante el tiempo de garantía. El servicio deberá ser provisto por personal técnico especializado y garantizar la atención de los

eventos e incidencias que se puedan reportar por parte de la Entidad.

- ❖ Con la finalidad de garantizar estos servicios el contratista debe de contar con un Centro de Gestión y Monitoreo que opere bajo la modalidad de 24x7 (24 horas durante los 7 días de la semana, incluido feriados, durante el período garantía de 3 años), con las siguientes características:
 - Contar con un sistema o software de atención y seguimiento de Tickets que permita evaluar y obtener métricas sobre las atenciones y eventos que se presenten, garantizando los SLA que son parte del contrato.
 - Contar con personal certificado y acreditado por los fabricantes que son parte de la solución implementada, como parte de la atención Nivel 1 y Nivel 2.
 - Contar con un coordinador de servicios que será el responsable de elaborar y entregar los informes por cada evento presentado.

5.9. Disponibilidad de servicios y repuestos

El contratista deberá contar por lo menos con un local comercial en la ciudad de Lima y deberá brindar disponibilidad de repuestos que permitan mantener el equipo, por el periodo mínimo de cinco (5) años.

5.10. Prestaciones accesorias a la prestación principal

5.10.1. Mantenimiento preventivo

Como parte del servicio de mantenimiento, el contratista deberá realizar tres (03) mantenimientos preventivos para los bienes de la **etapa 01**, sin costo adicional para la Entidad, de acuerdo con el siguiente cronograma:

- ❖ 1er mantenimiento preventivo: deberá realizarse al año de emitida la conformidad por parte de la Entidad.
- ❖ Los siguientes mantenimientos preventivos: deberán realizarse al año de emitida la conformidad del mantenimiento anterior por parte de la Entidad.

Entre las actividades a realizar, se debe brindar mantenimiento físico (limpieza de los equipos, verificación de los componentes y conexiones) y lógicos (actualización de parches o versiones recientes recomendadas por fabricante de los equipos).

Importante: al término del mantenimiento preventivo, el contratista deberá entregar un informe sobre los trabajos realizados, que incluya conclusiones y recomendaciones.

5.10.2. Capacitación

La capacitación deberá considerar los siguientes alcances:

- **Temas a tratar:**

Plan de desarrollo de los temas involucrados para la administración de los bienes, los cuales se detallan a continuación:

Etapa 01:

- ❖ **Administración del Sistema de Almacenamiento:** gestión de capacidad de almacenamiento, creación de particiones de almacenamiento, asignación de almacenamiento, buenas prácticas, entre otros inherentes al tema.
- ❖ **Administración de los Servidores:** creación de clúster, gestión de máquinas virtuales, buenas prácticas, migraciones de máquinas virtuales, entre otros inherentes al tema.
- ❖ **Administración de equipos de comunicación:** gestión de switches, buenas prácticas, entre otros inherentes al tema.
- ❖ **Administración de un Sistema de Backup:** uso y manejo del software de backup, gestión de los tipos de backup, entre otros inherentes al tema.

Etapa 02:

- ❖ **Administración del Software de Kubernetes:** instalación de Kubernetes, creación de contenedores, migración de microservicios, análisis y buenas, entre otros inherentes al tema.
- **Lugar y horario:**
Las clases se dictarán de manera física o virtual, los días lunes a viernes en el horario de 14:00 horas a 16:30 horas.
- **Cantidad de participantes:**
Siete (7) participantes.
- **Constancias:**
Al término de la capacitación se deberá entregar un certificado del curso a los participantes.



- **Oportunidad:**

El contratista deberá realizar la capacitación a partir del tercer día de emitida la conformidad de la prestación (considerar ambas etapas).

5.11. Plan de Trabajo

La ejecución de la prestación principal se realizará en dos (02) etapas:

- **Etapa 01:** actividades implementación y puesta en funcionamiento de los servidores, solución de almacenamiento, equipos de conexión y solución de backup.

El contratista presentará su plan de trabajo a los cuatro (04) días calendarios posteriores de perfeccionado el contrato, debiendo incluir un diagrama de Gantt que considera las actividades antes mencionadas.

- **Etapa 02:** la actividad de implementación de los licenciamientos de virtualización (kubernetes) se realizará a partir del a partir **02 de octubre de 2024.**

El contratista presentará su plan de trabajo el día **25 de setiembre de 2024**, debiendo incluir un diagrama de Gantt que considera las actividades antes mencionadas.

5.12. Implementación y puesta en funcionamiento

La presente contratación incluye la instalación y puesta en funcionamiento de los bienes (que considera su configuración), de acuerdo con los protocolos de instalación del fabricante:

- **Etapa 01:**
 - ❖ Implementación del cableado de fibra desde el switch core del cliente hacia el switch DC nuevo.
 - ❖ Instalación física de cuatro (4) servidores, sistema de almacenamiento, Switch Datacenter en el gabinete de autocontenido (se debe considerar todos los parch cord necesarios para la conectividad de los equipos).
 - ❖ Actualización del firmware y bios de los equipos.
 - ❖ Configuración a nivel de hardware, arreglo RAID.
 - ❖ Configuración del puerto de administración, configuración de alertas.
 - ❖ Configuración del servidor a la RED LAN de la institución.
 - ❖ Configuración de los servidores y sistema de almacenamiento a la nueva red.



- **Etapa 02:**
 - ❖ Implementación de licencias kubernetes.
 - ❖ Migración a tecnología kubernetes propuesta.

5.13. Lugar de entrega, instalación y puesta en funcionamiento

La entrega de los bienes, su instalación y puesta en funcionamiento se realizarán en la sede principal de la Agencia Espacial del Perú - CONIDA, calle Luis Felipe Villarán N° 1069 urb. Malibú - distrito de San Isidro - Lima, en el horario siguiente:

- Entrega de bienes: de lunes a viernes en el horario de 08:30 a 14:00 horas.
- Instalación y puesta en funcionamiento: de lunes a sábado en el horario de 08:30 a 16:30 horas.

5.14. Plazo de entrega

El plazo de entrega de los bienes, instalación y puesta en funcionamiento se realizará de acuerdo con el siguiente detalle:

- **Etapa 01:** plazo de entrega de los bienes (servidores, solución de almacenamiento, equipos de conexión y solución de backup), instalación y puesta en funcionamiento será de noventa (90) días calendarios, contados a partir del día siguiente del perfeccionamiento del contrato.
- **Etapa 02:** plazo de entrega de las licencias (licenciamientos de virtualización), instalación y puesta en funcionamiento será de treinta (30) días calendarios, contados a partir del **02 de octubre de 2024**.

6. Requisitos, personal y recursos del proveedor

6.1. Requisitos y recursos del proveedor

- Registro Nacional de proveedores vigente. Capítulo de bienes.
- Registro Único de Contribuyentes (RUC).
- El Contratista deberá ser distribuidor autorizado por el fabricante de los equipos ofertados o representante en el Perú. Asimismo, como parte de los documentos para el perfeccionamiento del contrato deberá entregarse copia simple del documento vigente emitido por el fabricante que acredita tal condición e indique el año de fabricación.

6.2. Personal clave requerido

- **6.2.1. Un (01) Jefe del Proyecto:** será el encargado de la elaboración y seguimiento de las actividades del proyecto, según los parámetros establecidos, deberá estar desde la entrega de los bienes

(internamiento) hasta la implementación y puesta en funcionamiento del proyecto, debiendo contar con el siguiente perfil:

- a) **Formación académica:** Título profesional en cualquiera de las siguientes carreras:
- ❖ Ingeniería de Sistemas,
 - ❖ Ingeniería Informática, o
 - ❖ Ingeniería de Computación, Redes, y Comunicaciones,

Se deberá presentar como parte de los documentos para el perfeccionamiento del contrato, copia simple del título profesional, asimismo, la colegiatura y habilitación (vigente) se presentarán al momento de entrega de los bienes (inicio de su participación efectiva).

- b) **Experiencia profesional:** cinco (05) años realizando labores en gestión de proyectos de infraestructura tecnológica, gerente de proyectos o jefe de proyecto; contabilizados desde la obtención del título profesional.

La experiencia profesional requerida será presentada en la oferta.

- c) **Capacitaciones:**
- ❖ Cien (100) horas en Gestión de Proyectos - PMP.
 - ❖ Cincuenta (50) horas en SCRUM Master.

Se deberá presentar como parte de los documentos para el perfeccionamiento del contrato, copia simple de documentos (certificados, constancias, diplomas, entre otros) que acreditan las capacitaciones solicitadas.

6.2.2. Tres (03) Técnicos Especialistas: serán los encargados de la instalación y puesta en funcionamiento de la solución propuesta, según los parámetros establecidos, debiendo contar con el siguiente perfil:

- a) **Formación académica:** Título técnico en cualquiera de las siguientes carreras:
- ❖ Informática,
 - ❖ Computación, o
 - ❖ Redes y comunicaciones de datos.

Se deberá presentar como parte de los documentos para el perfeccionamiento del contrato, copia simple de los títulos técnicos.



- b) **Experiencia profesional:** tres (03) años en instalación y configuración de servidores, storage, infraestructura TI, equipos de comunicación o sistemas de backup; contabilizados desde la obtención del título técnico.

La experiencia del personal técnico requerido será presentada en la oferta.

- c) **Certificaciones oficiales requeridas:**

- ❖ Certificación en Servidores.
- ❖ Certificación en Software de Virtualización a nivel Profesional
- ❖ Certificación en Solucion de Almacenamiento.
- ❖ Certificación en Software de Backups.
- ❖ Certificado en Tecnología de kubernetes.

Se deberá presentar como parte de los documentos para el perfeccionamiento del contrato, copia simple de documentos que acreditan las certificaciones oficiales requeridas.

Cabe señalar que, entre los tres (3) técnicos se deben cubrir la totalidad de las certificaciones oficiales requeridas, asimismo, cada uno de los técnicos deberá contar con al menos una certificación oficial.

7. Otras consideraciones para la ejecución de la prestación

7.1. Adelantos

No aplica a la presente contratación.

7.2. Subcontratación

No aplica a la presente contratación.

7.3. Confidencialidad

Toda información del CONIDA a que tenga acceso el contratista, así como su personal, producto de la presente contratación, es estrictamente confidencial. El contratista y su personal deben comprometerse a mantener las reservas del caso y no transmitirla a ninguna persona (natural o jurídica) sin la autorización expresa de la entidad.

7.4. Medidas de control durante la ejecución contractual

La Oficina de Tecnologías de la Información en calidad de área usuaria realizará el seguimiento sobre el cumplimiento de los plazos y condiciones del contrato.



7.5. Conformidad de los bienes

- **Área que recepcionará el bien**
El Almacén en coordinación con el área usuaria se encargará de recepcionar los bienes.
- **Área que brindará la conformidad**
La Oficina de la Tecnología de la Información emitirá la conformidad.
- **Pruebas de puesta en funcionamiento para la conformidad de los bienes**
Durante el internamiento se verificará que los bienes cumplan con las especificaciones técnicas solicitadas.

El área usuaria supervisará la ejecución y cumplimiento contractual de la presente contratación.

Terminada la instalación y puesta en funcionamiento de los bienes se verificará su conexión y operatividad.

8. Forma de pago

8.1. Prestación principal

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en dos (2) pagos parciales.

Para efectos de pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Recepción del área de almacén.
- Informe de conformidad brindada por la Oficina de Tecnología de la Información - OFTIN.
- Acta de conformidad.
- Comprobante de pago (factura).

8.2. Prestaciones accesorias

La Entidad realizará el pago de las contraprestaciones pactadas a favor del contratista en pagos periódicos.

Para efectos de pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Copia de las constancias de capacitación, o Informe de mantenimiento y soporte técnico.
- Informe de conformidad brindada por la Oficina de Tecnología de la Información - OFTIN.
- Acta de conformidad.
- Comprobante de pago (factura).



9. Penalidades aplicables

Se aplicará la Penalidad por mora en la ejecución de la prestación, de conformidad con lo establecido en el artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

10. Responsabilidad por vicios ocultos

El plazo de responsabilidad del contratista por vicios ocultos es de tres (3) años, contados a partir de la conformidad otorgada por la Entidad.

REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

11. Requisitos de calificación

- **Experiencia del postor en la especialidad**

Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 3'000,000.00 (Tres millones con 00/100 Soles), por la venta de bienes iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran bienes similares a los siguientes: venta de servidores, venta de equipos switches, venta de soluciones de almacenamiento, venta de soluciones de backups, ventas de licenciamientos (Sistemas Operativos, Virtualizadores, Kubernetes).

Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de compra, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

Importante

En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".



- **Experiencia del personal clave**

- ❖ **Un (01) Jefe del Proyecto**

Requisitos:

Cinco (5) años en gestión de proyectos de infraestructura tecnológica, gerente de proyectos o jefe de proyecto del personal clave requerido como **Jefe del Proyecto**.

Acreditación:

La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.

Asimismo, la experiencia se contabilizará desde la obtención del título profesional.

- ❖ **Tres (03) Técnicos Especialistas**

Requisitos:

Tres (03) años en instalación y configuración de servidores, storage, infraestructura TI, equipos de comunicación o sistemas de backup del personal clave requerido como **Técnico Especialista**.

Acreditación:

La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.

Asimismo, la experiencia se contabilizará desde la obtención del título técnico.

Nota: para contabilizar la experiencia requerida el postor deberá adjuntar copia simple de los títulos (profesional y técnico), salvo que estos se encuentren registrados en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <https://enlinea.sunedu.gob.pe/> // o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link: <http://www.titulosinstitutos.pe/>, según corresponda.



Importante

- *Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del personal clave, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.*
- *En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.*
- *Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.*

Lima, 20 de junio de 2023

Atentamente,

Firmado Digitalmente

Capitán FAP

ANDRE ARBAIZA ABANTO

Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información
AGENCIA ESPACIAL DEL PERÚ - CONIDA