

ACLARATORIA No. 1

OEI2-BIDMECSE-005-2025
Código Portal del Cliente: PN-L1143-P00075
Acto Público No. 2025-0-07-0-08-LP-051067

CONTRATACIÓN DE FIRMA CONSULTORA

“SUMINISTRO DE EQUIPOS, LICENCIAS, SERVICIOS DE IMPLEMENTACIÓN, SOPORTE Y ADIESTRAMIENTO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LOS CENTROS DE DATOS DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN”

Sin discriminar la fuente de la consulta y solicitudes de aclaratorias, pasamos a dar respuesta a algunas de las consultas y solicitudes de aclaratoria que han sido recibidas en el correo contrataciones.pan@oei.int, a saber:

Consulta No. 1: ¿La tasa de dedup 55:1 indicada en el pliego es referencial, o se permite ofertar una solución con una tasa de dedup menor o mayor?

Respuesta:

Se mantiene lo indicado en el pliego: Deduplicación promedio: 55:1.

Consulta No. 2: En cuanto a la escalabilidad del almacenamiento indicada en 96TB, ¿esta cifra es referencial o se admite ofertar una escalabilidad inferior o superior?

Respuesta:

Se admite una escalabilidad en un rango entre 80TB y 96TB. Esto se modificará con enmienda 3 al pliego.

Consulta No. 3: ¿Debemos asumir que las instalaciones eléctricas en los centros de datos ya están listas, o debemos considerar servicios profesionales para la habilitación eléctrica de los mismos?

Respuesta:

Favor revisar el alcance de los servicios en donde se especifica las actividades y requerimientos de cada una de las fases.

Consulta No. 4: ¿Por cuántos años se requiere el soporte de la solución, y de qué tipo debe ser (básico, essentials, full)?

a. ¿El tipo de soporte debe contemplar compromisos sobre tiempos de respuesta o de solución de incidentes?

Respuesta:

Ver respuesta consulta No. 3.

Consulta No. 5: Para las replicaciones entre sitios:

- a. ¿Qué software desea el cliente que se utilice para estas replicaciones?
- b. ¿Deben ser replicaciones síncronas o asíncronas?

Respuesta:

- a. Ver página 100, características de replicación y pág 113 fase 3.2.
- b. Es opcional, como indicado en fase 3, literal h, numeral 2. Punto en el tiempo (PIT), asíncrona o síncrona.

Consulta No. 6: ¿Qué software de monitoreo requiere el cliente como parte de la solución?

Respuesta:

Ver pág. 124, literales a y b de la fase 5.3. El contratista debe proponer el software que sea compatible con los requerimientos de las especificaciones técnicas.

Consulta No. 7: ¿Se puede ofertar un almacenamiento diferente al Dell PowerStore indicado, siempre que cuente con capacidades iguales o superiores?

Respuesta:

Si, siempre y cuando sea compatible, integral y tenga nivel de funcionalidad con los equipos y software con los que cuenta MEDUCA.

Consulta No. 8: ¿Es posible ofertar una marca distinta en componentes Fortinet, siempre que ofrezca un rendimiento igual o superior?

Respuesta:

Ver respuesta de la consulta No.7.

Consulta No. 9: ¿Cuál es el ancho de banda requerido por el Ministerio de Educación para los enlaces empresariales de comunicación (ISP)?

Respuesta:

Ver especificaciones técnicas de la fase 2 a partir de la pág 100.

Consulta No. 10: ¿Cuál es el hypervisor actualmente en uso por el Ministerio, y qué versión está implementada?

Respuesta:

VMware vSphere 8 Standard.

Consulta No. 11: ¿Cuáles son los tres motores de base de datos más antiguos en operación actualmente en el entorno del Ministerio?

Respuesta:

Ver respuesta a la consulta No. 38 del Acta de Reunión Informativa.

Consulta No. 12: Finalmente, ¿se puede proponer una plataforma de respaldo distinta a Recovery Point de Dell para los equipos a migrar, siempre que cumpla con los requisitos funcionales y técnicos?

Respuesta:

Si, siempre y cuando sea compatible, integral y tenga nivel de funcionalidad con los equipos y software con los que cuenta MEDUCA.

Consulta No. 13: Pag 96. Bienes a entregar - 1.1.b

- Nota 1: Están solicitando procesadores con 12 cores o más.
- Nota 2: VMware licencia Cores x Procesador Físico, con un mínimo de 16 cores por CPU físico.

Preguntas:

- Están de acuerdo en aceptar procesadores de 12 cores sabiendo que pagarían 4 cores adicionales por procesador que no se utilizarán.

Respuesta:

Si, se mantiene el requerimiento.

Consulta No. 14: Pag 97. Licencias de VMware

- Nota 1: Están solicitando 168 cores en versión vSphere Standard
- Nota 2: La cantidad de cores puede no ser exacta para la cantidad de servidores que están solicitando (5). Puede haber error.
- Nota 3: La cantidad de cores la define el modelo del procesador que se le coloca a los servidores.

Preguntas:

- a. ¿Se tiene algún cálculo o especificación técnica por el cual se soliciten exactamente 168 cores?
- b. ¿Actualmente utilizan vSwitch Standard o distribuido? (el Switch Distribuido no está incluido en el licenciamiento Standard)
- c. ¿Actualmente utilizan DRS, Storage DRS o Proactive HA? (Ninguno está incluido en el licenciamiento Standard)

Respuesta:

- a. El cálculo se basa en la cantidad mínima ofrecida por VMware de 16 cores por procesador, en este caso se busca que el licenciamiento cubra la cantidad de procesadores físicos requeridos y detallados para los cinco servidores.
- b. Se utiliza vSwitch Standard
- c. Se utiliza Proactive HA

Consulta No. 15: Hay muchas discrepancias en el documento. Respecto al licenciamiento VMware, en algunos párrafos piden 168 cores (No tiene sentido si son 5 servers), en otras secciones dicen 160 (tiene más sentido si son procesadores de 12 cores).

Al momento de cotizar, necesitaremos que nos indiquen el modelo del procesador que les colocaron a los servers y si es 1 o 2 CPU por server.

Respuesta:

Respecto al licenciamiento VMware, ver respuesta de la consulta No. 14. En cuanto al modelo del procesador, depende de los procesadores que se incluyen en los equipos ofertados.

Consulta No. 16: En la página 87, punto 7.3 dice que " la DNIE del MEDUCA asumirá la responsabilidad de la gestión y continuidad del servicio de mantenimiento y soporte, garantizando la operatividad de la infraestructura tecnológica.

¿la gestión a la que se refiere es a la gestión del soporte y monitoreo? también aparece en la página 137

Respuesta:

Una vez finalizado los 36 meses del servicio de housing, MEDUCA puede llevar las tareas de administración de la infraestructura. Posterior a este término de tiempo MEDUCA se encargará de contratar los servicios de soporte y garantía por parte de la marca a través canal autorizado, de manera que se mantenga la infraestructura actualizada en sus componentes y con tiempos de atención a eventos como daños y fallas que puedan ajustarse a los requerimientos de la Institución.

Consulta No. 17: Preguntas en la pág. 144 punto 7 al final dice: "El contratista proveerá servicios administrados para la gestión y monitoreo de la solución propuesta durante la vigencia del contrato."

aclarar a que se refieren con gestión, ¿se refieren a la gestión de eventos e incidentes o a la gestión de la infraestructura como tal que incluye creación de usuarios, configuración de data store, creación de vms, etc?. en caso de ser gestión de infraestructura señalar cuales son las tareas esperadas dentro de esta gestión

Respuesta:

Ver respuesta de la consulta No. 29 del acta de reunión informativa.

Después de la transición y el vencimiento de soporte y mantenimiento contemplado por 36 meses, el MEDUCA se encargará de toda la gestión referente a la infraestructura tecnológica.

Consulta No. 18: Tiempo de ejecución de entregable 1 y 2- ¿hay alguna posibilidad de extenderlos? Existe total dependencia entre la ejecución de la Fase 2 para poder ejecutar la Fase 1, por lo que es imposible cumplir con estas fases en el orden y tiempos establecidos. ¿Se pueden fusionar estos tiempos y fases, y separar en otra fase los equipos que solo son suministro (entrega a MEDUCA)?

Respuesta:

Ver respuesta a consulta No. 11 del Acta de Reunión Informativa.

Existe la posibilidad de extender y coordinar los tiempos de ejecución para las Fases 1 y 2. El MEDUCA reconoce la **interdependencia total entre la Fase 1 y la Fase 2**, y ha establecido la separación de estas fases por razones administrativas de proyecto y pagos.

Se ha estipulado que **las entregas para ambas fases pueden realizarse en conjunto dentro de un plazo de 60 días calendario**. Esto representa una extensión del plazo inicial de 30 días para la Fase 1.

Consulta No. 19: ¿Se puede especificar que equipos del listado de la página 101 irían para el Datacenter primario y cuáles son para entrega a MEDUCA?

Respuesta:

Sí, la información se detalla en el pliego:

- Los **equipos de comunicación SAN (SAN Switches)** listados en el artículo 2.1 de la página 101 están destinados al **Centro de Datos Primario (Housing)**.
- Los demás equipos listados en la página 101 bajo "EQUIPOS DE COMUNICACIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INTERCONECTIVIDAD" (que incluyen el **SIEM, los balanceadores FortiADC, y varios modelos de FortiSwitches**) **no están destinados al centro de datos principal (Housing)**. Estos equipos son para el **fortalecimiento de la interconectividad en el sitio secundario (Cárdenas) o en otras dependencias del MEDUCA**.
- La responsabilidad del contratista para estos equipos (SIEM, FortiADC y FortiSwitches) se limita a su **entrega física en la Dirección Nacional de Informática Educativa**, en coordinación con el Almacén Central de MEDUCA para la revisión y el plaqueo por parte del Departamento de Bienes Patrimoniales.

Consulta No. 20: ¿Qué cantidad de sitios se deben interconectar con el CPD primario?

Respuesta:

Aunque el objetivo general del proyecto incluye mejorar la conectividad e interoperabilidad con las sedes regionales del MEDUCA, la responsabilidad del contratista **no abarca la provisión o gestión directa de enlaces físicos ni equipos en estas ubicaciones remotas**. El número de sitios para interconectar el CPD primario es de aproximadamente 30 sitios.

Consulta No. 21: ¿Los servidores que MEDUCA actualmente están adquiriendo Dell PowerEdge R660 van a estar implementados antes del inicio del proyecto? ¿Qué papel cumplen en este proyecto? Podemos suponer que las VMs a migrar existen actualmente en otra infraestructura de MEDUCA o estarán en los nuevos servidores R660 como lo indica el diagrama de la página 151.

Respuesta:

Sí, los cinco servidores Dell PowerEdge R660 que el MEDUCA está adquiriendo para el sitio secundario en Cárdenas **se encuentran en proceso de instalación y producción**. Su papel es **fundamental para garantizar la compatibilidad y una integración adecuada** con la infraestructura existente, que incluye licencias de VMware

vSphere 8 Standard, Microsoft Windows Server Datacenter Edition 2024 (**que se aclaró que es la versión Microsoft Core Infrastructure Suite (CIS) Datacenter Edition 2025**) y Fortinet. Ver respuesta a consulta No. 55 del Acta de Reunión Informativa.

Las máquinas virtuales a migrar, cuya cantidad máxima es de 112 VMs (Ver respuesta a consulta No. 19 del Acta de Reunión Informativa), están actualmente alojadas en el *clúster* VMware existente en el Centro de Datos de Cárdenas. La migración de estos servidores será en modalidad virtual-a-virtual (V2V), lo que significa que no se trasladarán equipos físicos. Los nuevos servidores para el centro de datos primario (Housing) también deben ser Dell PowerEdge R660, R670 o equivalentes/compatibles con la infraestructura actual de MEDUCA.

Consulta No.22: ¿Qué tipo de redundancia del clúster de virtualización se requiere? (Por ejemplo, N-1) Nos queda la duda debido a lo que indica la página 122, "El Oferente realizará una prueba de alta disponibilidad con el 100% de los servidores virtuales y un host" lo cual no parece corresponder a un clúster de 5 servidores.

Respuesta:

El clúster de virtualización **se asume con una capacidad de redundancia N-1**. La prueba de alta disponibilidad mencionada, que implica el "funcionamiento del 100% de los servidores virtuales y un host", está diseñada para **validar que todos los servicios críticos y máquinas virtuales permanezcan operativos incluso si un host del clúster falla**. Esta capacidad es consistente con el modelo de redundancia N-1, donde el sistema puede tolerar la pérdida de un componente (en este caso, un host) sin interrupción de los servicios. (Ver respuesta a consulta No. 53 del Acta de Reunión Informativa)

Consulta No. 23: ¿Cuál es el ancho de banda específico de cada enlace? ¿Ambos enlaces pueden ser del mismo proveedor? página 102.

Respuesta:

Cada enlace debe tener un **ancho de banda mínimo de 10 Gbps**, preferiblemente mediante enlaces dedicados de fibra óptica. Ver especificaciones técnicas indicadas en actividad 2.8 de la fase 2, Pág 105.

En cuanto a los proveedores, **no es posible que ambos enlaces redundantes de comunicación provengan del mismo Proveedor de Servicios de Internet (ISP)**. Deben ser suministrados por **dos proveedores independientes y separados**.

Consulta No. 24: ¿El puerto de administración de los servidores de VMWare se refiere al iDRAC? página 96.

Respuesta:

Las especificaciones técnicas de la página 96 indican que los servidores deben contar con **puertos de administración dedicados**. Si bien iDRAC es la implementación específica de Dell para un controlador de administración remota integrado (BMC/IPMI) en sus servidores, el pliego se refiere a la **funcionalidad genérica de un puerto de administración dedicado**, compatible con el *hardware* existente de Dell PowerEdge R660, R670 o equivalentes/compatibles con la infraestructura actual de MEDUCA. El pliego no menciona explícitamente "iDRAC".

Consulta No. 25: ¿Cuál es la versión del licenciamiento de Windows Server Datacenter? No existe la versión 2024. ¿Podemos asumir Windows Server Datacenter 2025? página 67.

Respuesta:

Sí, se puede asumir. La versión correcta de licenciamiento requerida es la **Microsoft Core Infrastructure Suite (CIS) Datacenter Edition 2025**, según lo confirmado en las respuestas a consultas previas. Aunque en una parte de los documentos se menciona la versión 2024 como "ya instalada y en producción" en Cárdenas, la clarificación específica para el licenciamiento requerido es la 2025. Ver respuesta a consulta No. 55 del Acta de Reunión Informativa.

Consulta No. 26 ¿Cuál es la cantidad exacta de máquinas a virtuales a migrar? ¿79, 100 o 112? páginas 93 y 99.

Respuesta:

La cantidad exacta de máquinas virtuales a migrar es máximo **112 VMs**. Ver respuesta a consulta No. 19 del Acta de Reunión Informativa.

Consulta No. 27: ¿Detalles o requerimientos del SIEM y ADC? página 101.

Respuesta:

Para el **SIEM (Security Information and Event Management)**, el modelo requerido es **FortiSIEM 2200G con licenciamiento perpetuo para al menos 100 dispositivos y 2000 EPS** (Eventos por Segundo), debe ser una solución física y los equipos específicos para monitorear serán brindados a la empresa adjudicada (100 dispositivos estimados). Se adicionará y aclarará en enmienda 3 al pliego.

El contratista es responsable de la **entrega física del SIEM** en el sitio primario (Housing), de su instalación y configuración.

Para el **Balanceador Fortinet FortiADC (Application Delivery Controller)**, el modelo requerido es **FortiADC 1200F o equivalente, incluyendo 2 módulos de 10GB SFP+**, debe ser una solución física, se requieren funcionalidades de *firewall* de aplicaciones web (WAF), el rendimiento máximo que debe manejar es L4/L7 y se necesitan funcionalidades de gestión de tráfico basadas en reputación de IP y ubicación geográfica. Su rol y ubicación específica es en el sitio primario (Housing). Se adicionará en enmienda 3 al pliego.

El contratista es responsable de la **entrega física Balanceador Fortinet FortiADC (Application Delivery Controller)** en el sitio primario (Housing), de su instalación y configuración.

Consulta No. 28: ¿MEDUCA cuenta con portal de activación de licencias Fortinet? página 104.

Respuesta:

Sí, MEDUCA cuenta con portal de activación de licencias Fortinet.

Consulta No. 29: ¿Se requerirá considerar configuración y conectividad desde DC primario hacia los distintos sitios de MEDUCA? ¿Cuántos sitios? punto a página 105.

Respuesta:

Ver respuesta consulta No. 20 de este documento.

Consulta No. 30: ¿En el punto e) de la página 108 se refiere al plaqueo de bienes patrimoniales de MEDUCA? Durante la homologación, se comentó que se podría coordinar para realizar el plaqueo en el CPD Primario para agilizar la implementación de la infraestructura. ¿Se mantiene esta postura?

Respuesta:

Sí, el punto (e) de la página 108, que se refiere a "Documentar, etiquetar y registrar toda la infraestructura lógica y física a trasladar", **se relaciona directamente con el proceso de "plaqueo" o etiquetado de bienes patrimoniales de MEDUCA.**

La postura de coordinar el plaqueo en el Centro de Datos Primario para agilizar la implementación de la infraestructura **se mantiene y se extiende a ambos sitios.** El contratista deberá **coordinar el plaqueo/etiquetado de los equipos adquiridos para los Centros de Datos Primario (Housing) y Secundario (Cárdenas)** con la Dirección Nacional de Informática Educativa y el Departamento de Bienes Patrimoniales del Ministerio de Educación. Esto asegura la agilidad y el cumplimiento normativo.

Consulta No. 31 ¿Qué tipo de dependencias existen actualmente entre las VMs a migrar y otros elementos de la infraestructura de MEDUCA o externos? página 108 punto j.

Respuesta IT:

Se recomienda, hacer un levantamiento de todas las VM's agrupándolas por tipo de servicio o rol, esto para definir el plan de trabajo y migración de las VM's por criticidad y dependencia. MEDUCA proporcionará esta información.

Consulta No. 32: Dimensionamiento de servidores a migrar para poder calcular si hay espacio suficiente para las VMs de gestión (Management Plain). Se recomendaría agregar servidores para no reducir carga productiva. página 114.

Respuesta IT:

Se cuenta con la información de recursos y espacio utilizado por toda las VM's que forman parte de la granja de virtualización. Esto se le puede suministrar al proveedor que se le adjudique el proyecto.

Consulta No. 33: ¿Pueden proporcionar un listado de máquinas virtuales con su dimensionamiento completo para garantizar que el espacio indicado en pliego para respaldo es suficiente para cumplir con las políticas de respaldo indicadas? ¿Cuál es el dimensionamiento aproximado para datos críticos o datos de usuarios? (90 días, cada 6 horas) página 116.

Respuesta:

Si se cuenta con un listado de las VM's el cual presenta dimensionamiento de recursos establecidos y consumidos por cada una de estas.

Esto se le puede suministrar al proveedor que se le adjudique el proyecto.

Estos respaldos históricos al cumplir el término de un año deben ser transferidos a un medio físico a través de un robot de cinta. Y deben ser guardado en un repositorio en la Institución.

Consulta No. 34: ¿Cuáles son los tiempos de LyfeCicle de respaldo? ¿se puede asumir que es a partir del día 91 hasta 1 año de respaldo en el almacenamiento offline? página 116.

Respuesta:

Sí, se puede asumir que el *lifecycle* de respaldo sigue lo establecido en la "Política de Almacenamiento de Respaldos" de la página 116 del pliego. Esta política indica una **retención de al menos 90 días en almacenamiento primario, y respaldos históricos de hasta 1 año en almacenamiento offline o cinta magnética**. Por lo tanto, el período a partir del día 91 se refiere al almacenamiento histórico fuera de línea.

Consulta No. 35: Se pide simetría entre ambos DC primario y secundario, pero solo se solicita en pliego un (1) almacenamiento de backup PowerProtect. ¿Se puede entender según página 118 que MEDUCA ya cuenta con esta infraestructura en DC secundario?

Respuesta:

Aunque el pliego establece que el Centro de Procesamiento de Datos (CPD) secundario de MEDUCA en Cárdenas deberá cumplir con las mismas especificaciones y requerimientos técnicos que el CPD primario para la continuidad del negocio, El pliego aclara que **los equipos existentes en Cárdenas (sitio secundario) permanecerán exactamente igual**.

La nueva infraestructura, incluyendo el **equipo de respaldo (actualmente especificado como DataDomain6410 con 32 TB entregables)**, se instalará **únicamente en el Centro de Datos Primario (Housing)**. Por lo tanto, no se suministrará un nuevo dispositivo de respaldo para el sitio secundario bajo este contrato.

El MEDUCA ya utiliza Dell Data Manager como su herramienta de respaldo actual. La "simetría" se refiere a que la solución implementada debe garantizar capacidades de respaldo y recuperación equivalentes, incluyendo la implementación de RecoverPoint for VMs en ambos sitios para la replicación DRP no a que se duplique físicamente todo el *hardware* nuevo en el sitio secundario.

Consulta No. 36: El ítem 4.2 menciona conexión de solución de respaldos en sitio Primario, pero en el punto a) menciona conexión en sitio de MEDUCA. ¿Se puede entender que es para instalar un hardware con el que ya cuenta MEDUCA? mencionado en la página anterior? página 119.

Respuesta:

Se entiende que el MEDUCA en su centro de datos en Cárdenas (secundario), cuenta ya con un equipo similar (DD6410) el cual está en proceso de implementación.

Consulta No. 37: Se indica que el Primario y Secundario deben ser idénticos, ¿pero se puede entender que las características que se plasman en el pliego para el primario ya son idénticas al actual secundario? página 120.

Respuesta:

No, no se debe entender que las características especificadas en el pliego para el Centro de Datos Primario son ya idénticas a las del Centro de Datos Secundario actual. El pliego establece que la plataforma del CPD secundario en Cárdenas "deberá cumplir" con las mismas especificaciones y requerimientos técnicos que el CPD primario, lo cual implica una búsqueda de equivalencia en capacidades y funcionalidad para soportar la continuidad del negocio.

Sin embargo, los TDRs aclaran que los equipos existentes en Cárdenas (sitio secundario) permanecerán en su estado actual. La nueva infraestructura (servidores, almacenamiento, etc.) adquirida bajo este contrato se instalará únicamente en el Centro de Datos Primario (Housing).

Aunque el MEDUCA ha adquirido e instalado recientemente cinco servidores Dell PowerEdge R660 en Cárdenas, la simetría operativa se logrará a través de la solución DRP (RecoverPoint for VMs) implementada en ambos sitios, y no necesariamente por una duplicación física de todo el *hardware* nuevo.

Consulta No. 38: ¿Para cuántas personas se debe programar la capacitación? página 126.

Respuesta:

Se considera un máximo de 6 personas para la capacitación.

Consulta no. 39: ¿El proponente debe considerar los costos de los vouchers para las certificaciones de VMWare? página 126.

Respuesta:

La redacción sugiere la preparación para el examen, no la cobertura de la certificación oficial. Esta no cubre el costo de los vouchers para la certificación.

Consulta No. 40: Una vez finalice el contrato, se establece que el proponente debe realizar el traslado de la infraestructura a las premisas del cliente. El proponente debe realizar una inspección del sitio y garantizar que sea adecuado para la instalación de los equipos a trasladar. Si surge algún punto de mejora para trasladar los equipos desde el CPD Primario hacia las premisas de MEDUCA, ¿el acondicionamiento sería responsabilidad de MEDUCA? Servicio de transición de infraestructura tecnológica – página 134.

Respuesta:

Como referencia se puede ver la respuesta a la consulta No. 29 del Acta de Reunión Informativa.

**** FIN DE ACLARATORIA No. 1 ****