



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

2024-I01-044046

INFORME N° 01001-2024-OEFA/OTI

ASUNTO : Informe técnico previo de evaluación de **software de virtualización de servidores**

1. NOMBRE DEL ÁREA

Oficina de Tecnologías de Información.

2. NOMBRE Y CARGO DE LOS RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN

Miguel Ángel Castillo Vizcarra
Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información

Sandibel Buiza Cabello
Gestor de Infraestructura y Comunicaciones

Alexander Edward Cuba Díaz
Administrador de Operaciones

3. FECHA

20 de diciembre del 2024

4. ANTECEDENTES

- Ley N° 28612 Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la administración pública.
- Directiva N° 004-2016-OSCE/CD sobre lineamientos para la contratación en la que se hace referencia a determinada marca o tipo particular.

5. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, OEFA cuenta con 07 servidores hiperconvergentes (equipo físico) donde se encuentran activadas las licencias de software de virtualización marca VMWARE: **vCenter Server Standard for vSphere (Per Instance), vSphere Enterprise Plus for 1 processor, vRealize Operations Standard (Per CPU)**. Los servidores hiperconvergentes alojan 215 máquinas virtuales (VM) a través del cual se han desarrollado las siguientes aplicaciones:

- ☐ Sistema Integrado de Recursos Humanos
- ☐ Sistema Integrado de Gestión Administrativa
- ☐ Sistema de Procedimientos Administrativos Disciplinarios
- ☐ Sistema de Información aplicada a la fiscalización ambiental
- ☐ Nuevo Sistema de Registro de Terceros
- ☐ Sistema Integral de Atención a la Ciudadanía
- ☐ Sistema de Registro de Cobranzas Coactivas
- ☐ Nuevo Sistema de Registros de Información Normativa
- ☐ Plataforma Única de Servicios Digitales
- ☐ Sistema de Gestión Electrónica de Documentos
- ☐ Mesa de Partes Virtual
- ☐ Sistema de Gestión Integrado de Planefa



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- ☐ Sistema de Gestión de Emergencia Ambientales
- ☐ Registro de Puntos de Monitoreo
- ☐ Sistema del Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales
- ☐ Sistema de Denuncias por Presuntos Actos de Corrupción
- ☐ Nuevo Sistema de Aporte por Regulación
- ☐ Sistema de Vigilancia Ambiental
- ☐ Informe de Monitoreo Ambiental
- ☐ Sistema de información para el procedimiento de supervisión ambiental de las empresas eléctricas
- ☐ Consulta de los servicios Web que publica la PIDE y son de utilidad para la institución
- ☐ Portal de fiscalización ambiental
- ☐ Sistema para el registro del plan anual de evaluación y fiscalización ambiental
- ☐ Registro de actos administrativos
- ☐ Repositorio digital
- ☐ Servicio de Consulta de Fiscalización Ambiental
- ☐ Sistema de supervisión a entidades
- ☐ Sistema de seguridad centralizada
- ☐ Sistema de control de vacunas
- ☐ Sistema de Órganos Colegiados
- ☐ Sistema de Gestión de Emergencia Ambientales
- ☐ Aplicativo Estimador de Riesgos Ambientales en Emergencias
- ☐ Sistema Integrado de Fiscalización Ambiental

Mediante el Concurso Público N° 004-2023-OEFA “Contratación del servicio de soporte y suscripción de actualizaciones para el software de virtualización VMWARE O EQUIVALENTE” se contrató lo siguiente:

- ÍTEM N° 1: Servicio de soporte y suscripción de actualizaciones para el software de virtualización VMWARE O EQUIVALENTE- CONTRATO 017-2023-OEFA, **el cual vence el 30 de julio de 2025.**
- ÍTEM N° 2: Servicio de VMWARE TECHNICAL ACCOUNT MANAGER (TAMTER-1) CONTRATO 018-2023-OEFA, **el cual vence el 30 de julio de 2025.**

Cabe mencionar, que el presente informe se elabora debido a la necesidad de mantener el software de virtualización con el que cuenta el OEFA, considerando que conforme a la comunicación realizada por el propietario del software VMWARE¹, se señala que como resultado de la fusión con la empresa BROADCOM, están realizando cambios en los procesos comerciales de los productos VMWARE (ahora el tipo de licenciamiento será por cores², la comercialización será por suscripción; asimismo se ha cambiado el nombre del producto) y que algunos de sus productos han entrado en EOL (Fin de vida útil).

En ese sentido, el OEFA requiere contratar el servicio de suscripción de Licencias de VMware vSphere Foundation (VVF) para que dichas licencias proporcionen una plataforma de virtualización para los servidores que permita la restauración de las copias de seguridad históricas (desde el año 2013 a la actualidad) garantizando la preservación de la información de la entidad, dado que para poder visualizar la máquina virtual restaurada (MV VMWARE destino), se requiere de las licencias VMWARE vSphere Foundation (VVF) debido que es la única que reconoce las características propias de la máquina virtual (uso de procesadores, memoria, disco duro, tarjeta de red, sistema operativo, softwares instalados).

¹ Carta S/N1 la marca VMware by Broadcom, recibida el 14 de mayo de 2024 al correo electrónico institucional del OEFA.

² Los Core de CPU virtuales, comúnmente conocidos como vCPUs, son una representación virtual de los núcleos físicos de un procesador. En un entorno de virtualización, un hipervisor asigna recursos físicos de la CPU a las máquinas virtuales (VMs), asimismo, se precisa que 1 core equivale a 1 CPU.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Asimismo, es importante resaltar la necesidad de mantener la disponibilidad de las aplicaciones, servicios informáticos y bases de datos, que se encuentran siendo gestionadas a través de la plataforma de virtualización de servidores desarrollada a partir de las licencias VMWARE, siendo crucial destacar que esta plataforma permite crear representaciones virtuales de servidores, es decir, cuenta con las funciones de un hardware físico para ejecutar varias máquinas virtuales a la vez en una única máquina física, sumado a ello, gestionar de forma óptima los recursos (cpu, memoria, almacenamiento, redes) de los servidores y ofrecer una solución que se combina con las nubes públicas, privadas e híbridas.

Por lo expuesto y en el marco de Ley 28612 “Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la Administración Pública”, se procede a evaluar el software de virtualización.

6. ALTERNATIVAS

Con la finalidad de contratar una solución de software de virtualización de servidores, se ha realizado el análisis de evaluación con productos cuyas funciones son similares, es decir, con características técnicas y requerimientos de instalación semejantes.

Entre las alternativas analizadas, destacaron las siguientes herramientas:

CUADRO 1 - PRODUCTO

FABRICANTE	PRODUCTO	MODALIDAD
BROADCOM VMWARE INC.	VMWARE vSphere Foundation (VVF)	SUSCRIPCIÓN
MICROSOFT INC.	AZURE Virtual Machines	SUSCRIPCIÓN

Para la determinación de estas herramientas, así como para la evaluación técnica, se ha tomado como referencia:

- La información disponible en la página web de cada uno de los fabricantes.
 - https://ftpdocs.broadcom.com/cadocs/0/contentimages/VVF_SPD_May2024.pdf
 - <https://azure.microsoft.com/es-es/pricing/calculator/>

Es importante remarcar que los productos evaluados **VMWARE vSphere Foundation (VVF)** y **AZURE Virtual Machines** son de tipo propietario, es decir requieren suscripción del producto, soporte y actualización de plataforma.

7. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

El análisis comparativo técnico está basado en la metodología establecida en la Guía Técnica sobre Evaluación de Software para la Administración Pública, aprobada por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

a) Propósito de la Evaluación

Identificar características de calidad mínimas de un software de virtualización de servidores.

b) Tipo de Producto

Software de virtualización de servidores.

c) Modelo de Calidad

Se aplica el modelo establecido en la Guía Técnica sobre Evaluación de Software para la Administración Pública (R.M. N° 139-2004-PCM)

d) Selección de Métricas

La selección de métricas se obtuvo a partir de los atributos especificados en el Modelo de

Calidad.

e) Niveles/Escalas para las Métricas

Considerando que la suma de los puntajes máximos es de 100 para la evaluación de alternativas, se considera la siguiente tabla de aceptación de alternativas, para software de respaldo y restauración de la información.

CUADRO 2 - RANGO DE ACEPTACIÓN

DESCRIPCIÓN	RANGO DE PUNTAJE
Altamente Recomendable Cumple y supera los requerimientos mínimos	[90 – 100]
Recomendable Cumple con los requerimientos mínimos	[75 – 89]
Riesgoso Cumple parcialmente con los requerimientos, pero no se garantiza su adaptación a las necesidades	[50 – 74]
No recomendable No cumple con los requerimientos solicitados	[0 – 49]

Para cuantificar cada uno de los requisitos o requerimientos se ha asignado un valor de acuerdo al siguiente cuadro:

CUADRO 3 - VALORES DE EVALUACIÓN

Detalle	Valores de evaluación
Cumple con todos los requisitos a nivel alto	5
Cumple con todos los requisitos a nivel medio alto	4
Cumple con todos los requisitos a nivel medio	3
Cumple con todos los requisitos a nivel bajo medio	2
Cumple con todos los requisitos a nivel bajo	1
Inaceptable	0

f) Criterios de valoración

Los Atributos Internos, Atributos Externos y la Calidad en Uso son especificados por la OTI.

g) Toma de medidas

Para la medición, las métricas seleccionadas se aplican al producto de software. Los resultados son valores expresados en las escalas de las métricas ya definidos.

h) Comparación de criterios

Las alternativas propuestas son: **VMWARE** vSphere Foundation (VVF) y **AZURE virtual machines** son de tipo propietario, es decir requieren como suscripción.

A continuación, se presenta el cuadro comparativo técnico:



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFAOTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

CUADRO 4 - COMPARATIVO TECNICO

Análisis	Descripción	Puntaje máximo	VMware vSphere Foundation (VVF)	Azure Virtual Machines
Atributos Internos y Externos				
Funcionalidad	Permite ejecutar directamente sobre los niveles más bajos del hardware de los equipos como sistema operativo dedicado al manejo y administración de las máquinas virtuales. Debe contar con una consola de administración centralizada.	5	5	5
	Soporte en sus máquinas virtuales para los siguientes sistemas operativos: Windows Server y Linux.	5	4	4
	Soportar las configuraciones: Multipathing, HBA, Failover, Storage Fort Failover en la SAN Fibra Canal.	5	5	4
	Respallos completos e incrementales para máquinas virtuales Windows y linux.	5	5	4
Usabilidad	Debe incluir el soporte de migración de máquinas virtuales apagadas (POWER OFF) de un servidor físico a otro desde la consola de administración, e incluir el soporte de migración de máquinas virtuales en ejecución o encendidas (POWER ON) desde un servidor físico a otro similar, sin alterar la disponibilidad del servicio y la integridad de la transacción.	5	5	4
	Debe permitir definir reglas y políticas avanzadas de asignación de recursos para máquinas virtuales asegurando CPU y memoria, para ello las máquinas virtuales deben tener la capacidad de moverse automáticamente a otros servidores físicos con disponibilidad de recursos, para asegurar y mejorar los niveles de servicio de las diferentes aplicaciones de la institución.	5	5	4
	Administración centralizada con interface gráfica GUI sobre plataforma Windows.	5	5	0
	Soporte de administración basada en Web (gráficas)	5	5	0
	Soporte de administración centralizada multinodo de todos los servidores.	5	5	0
	La administración debe proveer reportes de carga de CPU, Memoria y Red.	5	5	0
	Herramienta de conversión de máquinas reales a virtuales.	5	5	0
Fiabilidad	Permitir activar un modo de mantenimiento de servidor de tal modo que cada vez que se requiera realizar mantenimiento a un servidor físico, las máquinas virtuales se muevan automáticamente a servidores físicos alternativos.	5	5	3
	El software utilizado en la solución de virtualización debe permitir configurar Alta Disponibilidad para las máquinas virtuales. De tal manera que, si un servidor físico queda fuera de servicio, las máquinas virtuales afectadas puedan reiniciarse automáticamente en otros servidores con recursos disponibles.	5	5	3
	Debe permitir simular escenarios de recuperación de servidores virtuales sin impactar la producción de los equipos.	5	5	4
	El software de virtualización debe soportar la creación rápida de nuevas máquinas virtuales usando plantillas de máquinas virtuales.	5	5	3
	Debe permitir la recuperación automática ante un desastre, los servicios se deben recuperar automáticamente sin intervención del usuario de los servidores.	5	5	4
Satisfacción	Facilidad de uso, facilidad de pruebas y mantenimiento	3	3	0
	Velocidad de acceso y transferencia a datos.	3	3	1

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA****OTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información****“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”****“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”**

Análisis	Descripción	Puntaje máximo	VMware vSphere Foundation (VVF)	Azure Virtual Machines
Productividad	Soporte de migraciones de máquinas virtuales en simultáneo entre host pre- existentes.	3	3	0
	Permite levantar las máquinas virtuales restauradas con sus características originales (procesadores, memoria, disco duro, tarjeta de red, sistema operativo y software instalados), teniendo en cuenta que las copias de la máquina virtual se almacenan en cintas LTO 9, 7, 6, 5, 4, o en los discos duros (históricos)	3	3	0
	Capacidad de acceder en forma inmediata al soporte online o vía telefónica con los fabricantes	4	4	3
Seguridad	Permite realizar copias instantáneas de las máquinas virtuales en caliente o Snapshot.	4	4	3
Totales		100	99	49

i) Análisis realizado

De acuerdo al cuadro 4 - comparativo técnico, se obtiene la siguiente información:

- ☐ El **software VMware vSphere Foundation (VVF)**, obtiene el mayor puntaje, con una calificación de **99 puntos**, esta solución es **Altamente Recomendable** (cumple totalmente con los requerimientos y expectativas) según cuadro de rango de aceptación. El puntaje obtenido es debido a que:
 - De acuerdo a sus características, el software VMware vSphere Foundation (VVF), tiene herramientas centralizadas para realizar respaldos completos e incrementales de las máquinas virtuales, que incrementan la fiabilidad, integridad y seguridad de la información en beneficio de los usuarios y tiene herramientas para configurar la alta disponibilidad para las máquinas virtuales, que elimina y reducen el impacto del corte del servicio de los usuarios que permiten tomar acción ante cortes programados por mantenimientos preventivos para los equipos físicos como son los servidores.
- ☐ El **software Azure Virtual Machines**, obtuvo una calificación de 49 puntos; esta solución es (no cumple con los requerimientos solicitados) según el cuadro de rango de aceptación. El puntaje obtenido es debido a que:
 - De acuerdo a sus características, el software Azure Virtual Machines no permite levantar las máquinas virtuales restauradas en una fecha específica con sus características originales (procesadores, memoria, disco duro, tarjeta de red, sistema operativo y software instalados), teniendo en cuenta que las copias de la máquina virtual se almacenan en cintas LTO 9, 7, 6, 5, 4, o en los discos duros (históricos)

8. ANÁLISIS COMPARATIVO COSTO-BENEFICIO

Se ha ejecutado el presente análisis basado en una cotización referencial de producto VMWARE vSphere Foundation (VVF); y página web pública del fabricante MICROSOFT:

Del cuadro siguiente, se ha trasladado los costos por cada producto y servicio a fin de poder comparar sus características y determinar el análisis de costos, bajo las mismas condiciones de funcionalidad:



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

CUADRO 5: COSTOS DE SOFTWARE

Nº	ALTERNATIVA	SUSCRIPCIÓN	COSTO TOTAL DE LICENCIAMIENTO
1	VMWARE vSphere Foundation (VVF)	☐ Suscripción de licencias de software de virtualización de marca VMWARE por 03 años (*)	S/. 632,520.00
2	AZURE Virtual Machines	☐ Suscripción de licencias de software de virtualización de marca AZURE (incluye Soporte y actualización) por 03 años (**)	S/. 2'875,698.1982 ³ \$769,932.5832

(*) *Cotización referencial de fecha 12-Dic-2024 (Ver Anexo 01)*

(**) *Valor referencial que incluye la suscripción de licenciamiento de software de virtualización de marca AZURE por 03 años para: suscripción de 252 cores, cuyo monto estimado es \$ 769,932.5832.00 (Ver Anexo 02)*

Del cuadro 5 – Costos de Software podemos concluir que, el software AZURE Virtual Machines, es más costoso que el software VMWARE vSphere Foundation (VVF).

Si bien el software **VMWARE** vSphere Foundation (VVF) es una opción de **menor costo**, esta satisface la necesidad de la institución, por lo cual es una opción **Altamente Recomendada** y beneficiosa; no se deberá configurar nuevos servidores (hardware) ya que actualmente los servidores se encuentran virtualizados con la plataforma VMware, tampoco se deberá capacitar e instruir al personal (equipo especialista del OEFA) en la administración de las funcionalidades de la herramienta de virtualización, ya que se encuentran capacitados para la atención de casuísticas en su entorno productivo así como el soporte y mantenimiento a la plataforma de virtualización.

9. CONCLUSIONES

- ☐ El software VMWARE vSphere Foundation (VVF), obtuvo una mayor calificación de **99 puntos**, siendo **Altamente Recomendable** (Cumple y supera los requerimientos mínimos), según el cuadro 2 de rango de aceptación, asimismo cumple satisfactoriamente con las necesidades que la institución actualmente requiere.
- ☐ El software AZURE Virtual Machines, obtuvo una calificación de **49 puntos**; siendo **No recomendable** (no cumple con los requerimientos solicitados) según el cuadro 2 de rango de aceptación.
- ☐ Finalmente, concluimos que el software VMWARE vSphere Foundation (VVF) es la opción más beneficiosa para el OEFA, ya que cumple con los requisitos técnicos solicitados y ofrece la mejor relación costo/beneficio. Además, permitirá gestionar de forma centralizada los servidores virtualizados en los servidores físicos ubicados en el centro de datos del OEFA, garantizando la continuidad y operatividad de las máquinas virtuales, así como la disponibilidad de las aplicaciones y servicios. Mientras se mantenga el soporte del software VMWARE, se tendrá acceso a las últimas versiones lanzadas por el fabricante.

³ A los costos en dólares, de aplico el tipo de cambio de S/ 3.735 de fecha 12.dic.2024 de la web de la Sunat, y se redondeó a dos decimales.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

10. FIRMAS

[SBUIZA]

[MCASTILLOV]

[ACUBA]



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

ANEXO 01 – PRECIOS

VMware vSphere Foundation



Tomas Ramsey 930, Oficina 1101
Magdalena del Mar - Lima - Perú
Central Telefónica: (511) 440 1281
www.integrit.com.pe

Lima, 12 de diciembre del 2024

Señores
OEFA
Presente.-

Atención: Oficina de Tecnologías de la Información

Por medio del presente, hacemos llegar nuestra cotización referencial de los siguientes productos:

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD CORE	PRECIO UNITARIO S/	PRECIO TOTAL S/
1	VMware vSphere Foundation 8, Multiyear for 3 year	252	2,510.00	632,520.00
TOTAL INC. IGV				S/ 632,520.00

CONDICIONES COMERCIALES:

- Forma de pago : 10 días de la conformidad
- Precios de la oferta : Expresados en soles e incluyen el IGV 18%
- Plazo de entrega : 15 días a partir del día siguiente de la firma del contrato

252 cores por 03 años: S/. 632,520.00 incluido IGV.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas
batallas de Junín y Ayacucho”

ANEXO 02 – PRECIOS AZURE Virtual Machines

Región:	Sistema operativo:	Tipo:	Nivel:
East US	Linux	Red Hat Enterprise Linux	Standard

Categoría:	Serie de instancias:	INSTANCIA: ¿Necesita ayuda para encontrar la máquina virtual adecuada?
All	All	HX176-144rs: 144 Cores, 1408 GB RAM, 3600 GB Temporary storage, 1...

1	x	1	Mes
Máquinas virtuales			

Opciones de ahorro

Explore los modelos de precios para ayudar a optimizar los costos de Azure.

[Más información](#)

Compute (HX176-144rs) ☒ Pago por uso Plan de ahorro ☐ Plan de ahorro de 1 año (descuento aproximado del 17 %) ☐ Plan de ahorro de 3 años (descuento aproximado del 38 %) Reservations ☐ 1 año de reserva (descuento aproximado del 25 %) ☐ 3 años de reserva (descuento aproximado del 50 %) ☐ 5 años reservado (descuento aproximado del 67 %) 6307,20 US\$ Promedio mensual (0,00 US\$ cobrado por adelantado)	Software (Red Hat Enterprise Linux) ☒ Pago por uso ☐ Azure Hybrid Benefit 1009,15 US\$ Promedio mensual (0,00 US\$ cobrado por adelantado)	= 7316,35 US\$ Promedio mensual (0,00 US\$ cobrado por adelantado)
---	---	---

144 cores



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Región: East US Sistema operativo: Linux Tipo: Red Hat Enterprise Linux Nivel: Standard

Categoría: All Serie de instancias: All INSTANCIA: [¿Necesita ayuda para encontrar la máquina virtual adecuada?](#)
NV72ads A10 v5 72 vCPUs, 880 GB RAM, 1400 GB Temporary storage, ...

1 x 1 Mes
Máquinas virtuales

Opciones de ahorro

Explore los modelos de precios para ayudar a optimizar los costos de Azure. [Más información](#)

Compute (NV72ads A10 v5)

☒ Pago por uso

Plan de ahorro

☐ Plan de ahorro de 1 año (descuento aproximado del 17 %)

☐ Plan de ahorro de 3 años (descuento aproximado del 38 %)

Reservations

☐ 1 año de reserva (descuento aproximado del 36 %)

☐ 3 años de reserva (descuento aproximado del 56 %)

4759,60 US\$
Promedio mensual
(0,00 US\$ cobrado por adelantado)

Software (Red Hat Enterprise Linux)

☒ Pago por uso

☐ Azure Hybrid Benefit

567,65 US\$
Promedio mensual
(0,00 US\$ cobrado por adelantado)

72 cores

= 5327,25 US\$
Promedio mensual
(0,00 US\$ cobrado por adelantado)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Región: East US Sistema operativo: Linux Tipo: Red Hat Enterprise Linux Nivel: Standard

Categoría: All Serie de instancias: All INSTANCIA: [¿Necesita ayuda para encontrar la máquina virtual adecuada?](#) E64-32s v5: 32 vCPUs, 512 GB RAM, 0 GB Temporary storage, 4,378 US... | v

1 x 1 Mes

Máquinas virtuales

Opciones de ahorro

Explore los modelos de precios para ayudar a optimizar los costos de Azure. [Más información](#)

Compute (E64-32s v5)

☒ Pago por uso

Plan de ahorro

☐ Plan de ahorro de 1 año (descuento aproximado del 32 %)

☐ Plan de ahorro de 3 años (descuento aproximado del 53 %)

Reservations

☐ 1 año de reserva (descuento aproximado del 57 %)

☐ 3 años de reserva (descuento aproximado del 63 %)

2943,36 US\$
Promedio mensual
(0,00 US\$ cobrado por adelantado)

Software (Red Hat Enterprise Linux)

☒ Pago por uso

☐ Azure Hybrid Benefit

252,29 US\$
Promedio mensual
(0,00 US\$ cobrado por adelantado)

32 cores

3195,65 US\$
Promedio mensual
(0,00 US\$ cobrado por adelantado)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Región: Sistema operativo: Tipo: Nivel:

Categoría: Serie de instancias: INSTANCIA: [¿Necesita ayuda para encontrar la máquina virtual adecuada?](#)

x Mes

Máquinas virtuales

Opciones de ahorro

Explore los modelos de precios para ayudar a optimizar los costos de Azure. [Más información](#)

Compute (M16-4ms)

☒ Pago por uso

Plan de ahorro ⓘ

☐ Plan de ahorro de 1 año (descuento aproximado del 31 %)

☐ Plan de ahorro de 3 años (descuento aproximado del 65 %)

Reservations ⓘ

☐ 1 año de reserva (descuento aproximado del 42 %)

☐ 3 años de reserva (descuento aproximado del 72 %)

2243,29 US\$
Promedio mensual
(0,00 US\$ cobrado por adelantado)

Software (Red Hat Enterprise Linux)

☒ Pago por uso

☐ Azure Hybrid Benefit

42,05 US\$
Promedio mensual
(0,00 US\$ cobrado por adelantado)

= 2285,34 US\$
Promedio mensual
(0,00 US\$ cobrado por adelantado)

4 cores

ITEM	CANTIDAD CORE	PRECIO MENSUAL	ANUAL	3 AÑOS
1	144	\$ 7,316.35	\$ 87,796.2	\$ 263,388.6
2	72	\$ 5,327.25	\$ 62,927	\$ 191,781
3	32	\$ 3,195.65	\$ 38,347.8	\$ 115,043.6
4	4	\$ 2,285.34	\$ 27,424.08	\$ 82,272.24
Total	252	\$ 18,124.59	\$ 217,495.08	\$ 652,485.24
			Incluido IGV	\$769,932.5832



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sisistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 00491491"



00491491