

FIRMADO POR:

ADQUISICIÓN DE UN SOFTWARE DE VIRTUALIZACIÓN DE SERVIDORES PARA EL CENTRO DE DATOS DEL SENACE

1. NOMBRE DEL ÁREA:	Oficina de Tecnologías de la Información
2. RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN:	Luis Alberto Espinoza Milián
3. CARGO:	Especialista I en Infraestructura y Soporte Informático
4. FECHA:	11 de Julio de 2022

5. OBJETIVO

El presente informe, tiene por objetivo evaluar productos de software que permitan la virtualización de los servidores IBM Flex System con las que cuenta actualmente el Centro de Datos del Senace, con la finalidad de gestionar, administrar y consolidar los sistemas de misión crítica, servicios informáticos y servicios de la red, tanto de los ambientes de producción, desarrollo y calidad, a fin de obtener el máximo rendimiento de todos los componentes de hardware de los servidores y del almacenamiento disponible, mediante una infraestructura de servidores virtuales.

6. JUSTIFICACIÓN

El SENACE, mediante la Oficina de Tecnologías de la Información (OTI), es responsable de garantizar la disponibilidad de los servicios, activos y/o aplicaciones informáticas que garanticen el correcto funcionamiento del centro de datos de la institución.

Actualmente se cuenta con servidores físicos de la marca IBM Flex System, los cuales son utilizados por los diferentes órganos y unidades orgánicas del Senace para el procesamiento, ejecución y tratamiento de los diferentes servicios, sistemas y aplicaciones institucionales con las que cuenta la entidad, garantizando así la continuidad y operatividad de los servicios gestionados por el Centro de Datos.

La adquisición de nuevas licencias permitirá potenciar la alta disponibilidad, la contingencia y la seguridad actual, brindando un óptimo tiempo de respuesta a los servicios de TI brindados por el Senace.

Esta plataforma trabaja con un licenciamiento perpetuo sin embargo la renovación anual del soporte no se ha realizado desde que se adquirió en el año 2014. A la fecha, su renovación genera un costo oneroso debido a que hay penalidades que se tienen que subsanar, en base a ello se ha propuesto adquirir nuevas licencias con soporte del fabricante.

En la actualidad, se cuenta con un total de ciento diez (110) servidores virtuales que son gestionados por la plataforma existente, lo cual representa un 97% del total de servidores del centro de datos, siendo esta plataforma la que permite la agilidad y centralización de la gestión de toda esta cantidad de servidores incluyendo el monitoreo de consumo de recursos, tales como: consumo de procesador, memoria RAM, tarjeta de red y escritura/lectura en disco. También tiene una gestión centralizada de los servidores virtuales que garantiza la alta disponibilidad, tolerancia a fallas, restauración automática, entre otras funcionalidades.

Considerando que es una adquisición de software, y en concordancia con lo expuesto en el marco de la Ley N° 28612 “Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la Administración Pública”, se aplicarán las medidas para garantizar la legalidad de su adquisición.

7. ALTERNATIVAS DE EVALUACIÓN

Considerando los requerimientos del SENACE se ha buscado alternativas de software en el mercado local que cumplan con la necesidad de la entidad.

Se han determinado las características técnicas mínimas para la adquisición y/o suscripción del software que cumpla con las funciones requeridas para realizar la virtualización de los servidores IBM Flex System con las que cuenta la entidad, con la finalidad de gestionar, administrar y consolidar los sistemas de misión crítica, servicios informáticos y servicios de la red, tanto de los ambientes de producción, desarrollo y calidad.

El criterio aplicado es el de obtener un software que permita al SENACE estar alineado a una infraestructura de TI eficiente que garantice la continuidad de la totalidad de servicios digitales.

En ese sentido, se ha identificado los siguiente tres (03) productos:

N°	Producto	Fabricante
1	VmWare	VMware, Inc
2	Microsoft Hyper-V	Microsoft Corporation
3	RHEV	Red Hat, Inc.

Cuadro N° 01: Alternativas de software para la virtualización de servidores

Es por ello, que la herramienta de software que sea seleccionada debe contar como mínimo con las funcionalidades que permita una buena gestión de los servidores de la entidad que soportan los sistemas de información.

Cabe mencionar que los productos identificados son de tipo propietario, excepto el software RHEV que, si bien es cierto está basado en el software de código abierto denominado kernel de Linux, las actualizaciones del producto están asociadas a la adquisición de una suscripción.

Cabe precisar que, para el software de virtualización Microsoft Hyper-V, es una herramienta que viene instalada de fábrica en el software Windows Server 2022 DataCenter, por lo que, en la sección de análisis de costos del presente documento, se consideran cotizaciones de dicho software en el portal del fabricante.

VMWARE

Es un sistema de virtualización por software que proporciona un ambiente de simulación de la ejecución de varios ordenadores dentro de otro de manera simultánea.

El rendimiento del sistema virtual puede variar dependiendo de las características del sistema físico en el que se ejecute y de los recursos virtuales asignados al sistema virtual.

HYPER-V

Es un sistema de virtualización por software, producto de Microsoft que permite la virtualización de equipos o servidores de cómputo, así como su consolidación, mostrando mayor compatibilidad con productos Windows.

RHEV – RED HAT ENTERPRISE VIRTUALIZATION HYPERVISOR

Es una solución de virtualización que brinda una administración completamente integrada para máquinas virtuales. Basada en la plataforma de virtualización líder de código abierto proporciona funcionalidades técnicas superiores, así como escalabilidad para entornos virtuales.

8. EVALUACIÓN DE SOFTWARE

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.

8.1. PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN

Identificar los atributos o características de calidad mínimas para el producto final que más se adecúe a las necesidades de la Oficina de Tecnologías de la Información.

8.2. TIPO DE PRODUCTO

Software de virtualización, el cual incluye un software de administración y monitoreo de servidores para el Centro de Datos del Senace.

8.3. MODELO DE CALIDAD.

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

TIPO DE CALIDAD	CARACTERÍSTICA
Calidad Externa e Interna	Funcionalidad
	Fiabilidad
	Usabilidad
	Capacidad de Mantenimiento
Calidad en uso	Eficacia

	Productividad
	Accesibilidad
	Satisfacción

Cuadro N° 02 Criterios en evaluación del Software de virtualización de servidores para el Centro de Datos del Senace.

8.4. SELECCIÓN DE MÉTRICAS.

La selección de métricas se obtuvo a partir de los atributos especificados en el Modelo de Calidad, tal como se detalla en el **Anexo "A"**: "Atributos de evaluación de software".

Asimismo, se ha procedido a efectuar al análisis comparativo técnico en base a las características técnicas mínimas y las métricas aplicables (**ver Anexo "B"**), para lo cual se aplica el Modelo de Calidad de Software descrito en la parte "I" de la "Guía técnica sobre evaluación del software para la Administración Pública", aprobado mediante R.M. N° 139-2004-PCM.

Considerando que la suma de los puntajes máximos es cien (100), para la evaluación de alternativas se considerará la siguiente tabla para la calificación del resultado obtenido por cada software:

RANGO DE PUNTAJE	DESCRIPCIÓN
85 -100	Deseable El producto cumple con los requisitos/requerimientos solicitados y dispone de opciones avanzadas para tal fin.
75 - 84	Recomendable El producto cumple con los requisitos/requerimientos solicitados por SENACE
0 - 74	No recomendable. No cumple con los requisitos/requerimientos solicitados por SENACE

Cuadro N° 03: Rango de Puntaje para la evaluación de alternativas

9. ANÁLISIS COMPARATIVO COSTO – BENEFICIO

Mediante la adquisición de la solución de virtualización, el cual incluye su correspondiente software de administración y monitoreo, se obtendrá el máximo rendimiento de todos los componentes de hardware de los servidores y del almacenamiento pertenecientes a la institución. De ese modo, se reforzará la seguridad en la continuidad del servicio de los sistemas informáticos. Asimismo, se contará con la garantía de tener un soporte permanente sobre las últimas versiones del producto, así como los paquetes de software de mejoras que el fabricante pueda liberar (parches).

Por otro lado, se contará con asistencia técnica permanente 24 x 7, asegurando con ello la máxima disponibilidad de la plataforma.

Los costos referenciales del licenciamiento son precios que se encuentran en el portal web del fabricante, tal como se detalla en el **Anexo "C"**, así como su actualización, soporte y mantenimiento por un (01) año, expresados en dólares americanos y su equivalente en soles:

ITEM	CRITERIOS EVALUADOS	Alternativas para el software de virtualización de servidores		
		RHEV	VMware vSphere	Microsoft Hyper-V
1	Tipo de Licenciamiento	Perpetua	Perpetua	Perpetua
2	Costo referencial en soles de la Licenciamiento del software y soporte comercial por el periodo de un año por procesador o núcleo de acuerdo con las características de cada producto	US\$ 5,744.00 S/. 22,292.46	US\$ 4,494.00 S/. 17,441.21	US\$ 6,155.00 S/. 23,887.55
3	Hardware necesario para su funcionamiento	SI	SI	SI
4	Capacitación usuarios finales	SI	SI	SI
5	Derecho a actualizaciones y soporte comercial	Incluye	Incluye	Incluye
7	Garantía Comercial	SI	SI	SI
8	El usuario conoce el software	NO	SI	SI
9	Impacto en el cambio de la plataforma	Ninguno	Ninguno	Ninguno

Cuadro N° 04 Análisis Comparativo Costo - Beneficio

Para el análisis de beneficios se ha considerado:

- Costo de la Licencia del Software considerando un licenciamiento de uso perpetuo por procesador y/ núcleo de acuerdo con las características de cada producto.
- Soporte del producto tipo suscripción anual.
- El precio de lista que incluye el pago del soporte y actualizaciones por un año.

- Soporte y mantenimiento externo.

Nota: El costo aproximado es referencial del mercado local y fue obtenida desde ofertas solicitadas y/o publicadas en Internet. Se precisa que es potestad de la Unidad de Logística de la Oficina de Administración, realizar el estudio de mercado, según la normatividad vigente.

- *En el caso de ofertas expresadas en dólares americanos, se ha tomado como referencia el tipo de cambio vigente en el portal de la SBS (07/07/2022)*

https://www.sbs.gob.pe/app/pp/sistip_portal/paginas/publicacion/tipocambiopromedio.aspx

COTIZACIÓN DE OFERTA Y DEMANDA TIPO DE CAMBIO PROMEDIO PONDERADO

Ingrese fecha: 07/07/2022 (dd/mm/aaaa)

Tipo de Cambio al 07/07/2022

MONEDA	COMPRA (S/)	VENTA (S/)
Dólar de N.A.	3.881	3.888

10. CONCLUSIONES

- Se determinaron los atributos o características técnicas mínimas que deben ser considerados para la evaluación del software de virtualización de servidores para el Centro de Datos del Senace. Asimismo, se calificó mediante una valoración cuantitativa cada una de sus características.
- Realizado el análisis técnico entre los tres (03) softwares propuestos, se concluye que el producto software "VMware vSphere" de la marca VMware y el software Hyper-V de la marca Microsoft, cumplen con las funcionalidades y especificaciones requeridas; además, de estar orientado especialmente para la gestión y administración unificada de toda la infraestructura física y virtual del Centro de Datos del Senace.
- Por los puntajes obtenidos en el análisis técnico comparativo (cuadro de atributos y métricas de la evaluación de software) entre las alternativas de software de virtualización de servidores, se puede determinar que el software "VMware vSphere" de la marca VMware, cuenta con mayor puntaje ya que se adapta mejor a los requerimientos funcionales de las necesidades de la Oficina de Tecnologías de la Información del SENACE, por lo que se recomienda como "Deseable" para su adquisición.

ITEM	Puntaje Obtenido	Alternativas para el software de virtualización de servidores		
		RHEV	VMware vSphere	Microsoft Hyper-V
1	TOTAL	73	92	86
Recomendación:		"No Recomendable"	"Deseable"	"Deseable"

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: ["https://www.senace.gob.pe/verificacion"](https://www.senace.gob.pe/verificacion) ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

11. FIRMAS

Responsable de la elaboración:	 Luis Alberto Espinoza Milián Especialista I en Infraestructura y Soporte Informático Oficina de Tecnologías de la Información Senace
Jefe del área usuaria:	 Mariella del Pilar Lovera Raffo Jefa de la Oficina de Tecnologías de la Información Senace

ANEXOS**ANEXO “A”: ATRIBUTOS DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE****TABLA RESUMEN DE PUNTAJES MÁXIMOS POR CARACTERÍSTICAS**

TIPO DE CALIDAD	CARACTERÍSTICA	PUNTAJE MÁXIMO	
Calidad Externa e Interna	Funcionalidad	55	80
	Fiabilidad	5	
	Usabilidad	12	
	Capacidad de Mantenimiento	8	
Calidad en uso	Eficacia	5	20
	Productividad	5	
	Accesibilidad	5	
	Satisfacción	5	

TABLA DETALLADA DE PUNTAJES MÁXIMOS POR CARACTERÍSTICAS

CATEGORIA	ATRIBUTO		PUNTAJE MÁXIMO	Criterio de Calificación	Puntaje
Funcionalidad	1	Ejecutarse directamente sobre los niveles más bajos del hardware de los equipos como sistema operativo dedicado al manejo y administración de las máquinas virtuales y debe contar con una consola de administración centralizada	5	Alto	5
				Medio	3
				Bajo	0
	2	Soporte en sus máquinas virtuales para los siguientes sistemas operativos: Windows 7/8, Windows 2003 Server, Windows 2008 Server, Windows 2012 Server, Windows 2016 Server, Windows 2019 Server, y Linux	5	Alto	5
				Medio	3
				Bajo	0
	3	Soportar las configuraciones: Multipathing, HBA Failover, Storage Port Failover en la SAN Fibra Canal.	5	Alto	5
				Medio	3
				Bajo	0
	4	Herramienta de respaldo centralizado para máquinas virtuales	5	Alto	5
				Medio	3
				Bajo	0
	5	Debe incluir el respaldo de las imágenes completas de las máquinas virtuales	5	Alto	5
				Medio	3
				Bajo	0
	6	Debe incluir el respaldo de archivos completos e incrementales para máquinas virtuales Windows 2003/2008/2012/2016/2019	5	Alto	5
				Medio	3
				Bajo	0
	7	Debe incluir el soporte de migración de máquinas virtuales apagadas (POWER OFF) de un servidor físico a otro desde la consola de administración.	5	Alto	5
				Medio	3
				Bajo	0
	8	Debe 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	Alto	5
				Medio	3
				Bajo	0

CATEGORIA	ATRIBUTO		PUNTAJE MÁXIMO	Criterio de Calificación	Puntaje
	9	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	Alto	5
				Medio	3
				Bajo	0
	10	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	Alto	5
				Medio	3
				Bajo	0
	11	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	Alto	5
				Medio	3
				Bajo	0
Fiabilidad	12	Debe permitir la recuperación automática ante un desastre, los servicios se deben recuperar automáticamente sin intervención del administrador o usuario de los servidores	5	Alto	5
				Medio	3
				Bajo	0
Usabilidad	13	Administración con interfaz gráfica GUI sobre plataforma Windows.	4	Alto	4
				Medio	2
				Bajo	0
	14	Soporte de administración basada en Web.	4	Alto	4
				Medio	2
				Bajo	0
	15	Permite realizar copias instantáneas de las máquinas virtuales en caliente o Snapshots.	4	Alto	4
				Medio	2
				Bajo	0
Capacidad de mantenimiento	16	Debe permitir simular escenarios de recuperación de servidores virtuales sin impactar la producción de los equipos	4	Alto	4
				Medio	2
				Bajo	0

CATEGORIA	ATRIBUTO		PUNTAJE MÁXIMO	Criterio de Calificación	Puntaje
	17	Debe proporcionar reportes, incluyendo una colección completa de informes de cumplimiento y/o la capacidad de crear reportes personalizados	4	Alto	4
				Medio	2
				Bajo	0
SUBTOTAL			80		
CALIDAD EN USO					
Eficacia	18	Soporte de migraciones de máquinas virtuales en simultáneo entre host	5	Alto	5
				Medio	3
				Bajo	0
Productividad	19	Potencia de proceso (CPU y memoria) por encima del 90% de la maquina real	5	Alto	5
				Medio	3
				Bajo	0
Accesibilidad	20	Accesos rápidos a las funciones y comandos que el usuario desee utilizar vía interfaz web y/o consola de administración.	5	Alto	5
				Medio	3
				Bajo	0
Satisfacción	21	Capacidad para cubrir requerimientos con total conformidad del usuario.	5	Alto	5
				Medio	3
				Bajo	0
SUB TOTAL			20		
TOTAL			100		

ANEXO "B": DETALLE DE ATRIBUTOS Y MÉTRICAS DE LA EVALUACIÓN DEL SOFTWARE DE VIRTUALIZACIÓN DE SERVIDORES PARA EL CENTRO DE DATOS DEL SENACE

Se procede a efectuar al análisis comparativo técnico en base a las características técnicas mínimas y las métricas aplicables, para lo cual se aplica el Modelo de Calidad de Software descrito en la parte I de la "Guía técnica sobre evaluación del software para la Administración Pública", aprobado mediante R.M. N° 139-2004-PCM

CATEGORIA	ATRIBUTO	PUNTAJE MÁXIMO	ALTERNATIVAS		
			RHEV	VMware vSphere	Microsoft Hyper-V
Funcionalidad	1 Ejecutarse directamente sobre los niveles más bajos del hardware de los equipos como sistema operativo dedicado al manejo y administración de las máquinas virtuales y debe contar con una consola de administración centralizada.	5	3	5	5
	2 Soporte en sus máquinas virtuales para los siguientes sistemas operativos: Windows 7/8, Windows 2003 Server, Windows 2008 Server, Windows 2012 Server, Windows 2016 Server, Windows 2019 Server, y Linux	5	5	5	5
	3 Soportar las configuraciones: Multipathing, HBA Failover, Storage Port Failover en la SAN Fibra Canal.	5	5	5	5
	4 Herramienta de respaldo centralizado para máquinas virtuales	5	3	5	5
	5 Debe incluir el respaldo de las imágenes completas de las máquinas virtuales	5	3	3	3
	6 Debe incluir el respaldo de archivos completos e incrementales para máquinas virtuales Windows 2003/2008/2012/2016/2019	5	3	5	5

CATEGORIA	ATRIBUTO		PUNTAJE MÁXIMO	ALTERNATIVAS		
				RHEV	VMware vSphere	Microsoft Hyper-V
	7	Debe incluir el soporte de migración de máquinas virtuales apagadas (POWER OFF) de un servidor físico a otro desde la consola de administración	5	3	5	3
	8	Debe 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	3	5	5
	9	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	3	3	3
	10	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	5	3
	11	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	3	5	5
Fiabilidad	12	Debe permitir la recuperación automática ante un desastre, los servicios se deben recuperar automáticamente sin intervención del administrador o usuario de los servidores	5	3	5	5
Usabilidad	13	Administración con interfaz gráfica GUI sobre plataforma Windows.	4	4	4	4

CATEGORIA	ATRIBUTO		PUNTAJE MÁXIMO	ALTERNATIVAS		
				RHEV	VMware vSphere	Microsoft Hyper-V
	14	Soporte de administración basada en Web.	4	4	4	4
	15	Permite realizar copias instantáneas de las máquinas virtuales en caliente o Snapshots.	4	2	2	2
Capacidad de mantenimiento	16	Debe permitir simular escenarios de recuperación de servidores virtuales sin impactar la producción de los equipos	4	4	4	4
	17	Debe proporcionar reportes, incluyendo una colección completa de informes de cumplimiento y/o la capacidad de crear reportes personalizados	4	4	4	4
		SUBTOTAL	80	60	74	70
CALIDAD EN USO						
Eficacia	18	Soporte de migraciones de máquinas virtuales en simultáneo entre host	5	3	3	3
Productividad	19	Potencia de proceso (CPU y memoria) por encima del 90% de la maquina real	5	0	5	3
Accesibilidad	20	Accesos rápidos a las funciones y comandos que el usuario desee utilizar via interfaz web y/o consola de administración.	5	5	5	5
Satisfacción	21	Capacidad para cubrir requerimientos con total conformidad del usuario.	5	5	5	5
		SUB TOTAL	20	13	18	16
		TOTAL	100	73	92	86

ANEXO “C”: PRECIOS DE PRODUCTOS ALTERNATIVOS PARA EL SOFTWARE DE VIRTUALIZACIÓN DE SERVIDORES

a) **Software:** Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters

Shopping Cart

Order summary

Item	Quantity	Price	Line total
New Subscription Contract			
Extended Update Support for Unlimited Guests (RH00061) Jul 7, 2022 - Jul 6, 2023	1 <input type="text"/> Remove	US\$775.00	US\$775.00
High Availability for Unlimited Guests (RH00059) Jul 7, 2022 - Jul 6, 2023	1 <input type="text"/> Remove	US\$1,245.00	US\$1,245.00
Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters with Smart Management, Standard (RH00007) Jul 7, 2022 - Jul 6, 2023	1 <input type="text"/> Remove	US\$3,724.00	US\$3,724.00
			Subtotal: US\$5,744.00

Fuente: <https://www.redhat.com/en/store/all-products>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: ["https://www.senace.gob.pe/verificacion"](https://www.senace.gob.pe/verificacion) ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

b) **Software:** VMware vSphere

Store Home / VMware vSphere Enterprise Plus



DATA CENTER VIRTUALIZATION & CLOUD INFRASTRUCTURE

VMware vSphere Enterprise Plus

Price: **\$4,494.00**

VMware vSphere Enterprise Plus includes the full range of vSphere features for transforming datacenters into a simplified cloud operating environment providing the next generation of speed, security and simplicity.

Add to Cart

Quantity

1

License Type

Enterprise Plus ▼

Support Level

Production ▼

Technical Support, 24 Hours/Day, 7 Days a week. For more information about Production Support click here.

Fuente: <https://store-us.vmware.com/vmware-vsphere-enterprise-plus-284281000.html>

c) **Software:** Microsoft Hyper-V (Windows Server)

Edición de Windows Server 2022	Ideal para	Modelo de licencia	Requisitos de CAL ^[1]	Precio de venta al público recomendado (MSRP) ^[4]
Datacenter ^[2]	Entornos de cloud y centros de datos con una gran virtualización	Basada en núcleo	CAL de Windows Server	\$6,155
Standard ^[2]	Entornos físicos o mínimamente virtualizados	Basada en núcleo	CAL de Windows Server	\$1069
Essentials	Pequeñas empresas con un máximo de 25 usuarios y 50 dispositivos	Servidores especializados (licencia de servidor) ^[3]	No requiere CAL	\$501

[Partners de Microsoft Cloud Platform >](#)

Fuente: <https://www.microsoft.com/es-es/windows-server/pricing>