


LEY QUE NORMA EL USO, ADQUISICIÓN Y ADECUACIÓN DEL SOFTWARE EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA		LEY 28612
	Congreso de la República Departamento de Tecnologías de Información Área de Infraestructura Tecnológica	
Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 002-2025/AIT-OTI/CR ACTUALIZACIÓN DE LICENCIA DE SOFTWARE DE VIRTUALIZACION - VMWARE		


<b>1. Nombre del Área:</b>
Área de Infraestructura Tecnológica.

<b>2. Responsable de la evaluación:</b>
John Blademir Anaya Veramendi.

<b>3. Cargo:</b>
Jefe del Área de Infraestructura Tecnológica.

<b>4. Fecha:</b>
04 de febrero de 2025.

<b>5. Requerimiento del Área Usuaría:</b>
<p>El Congreso de la República cuenta con licencias del software hypervisor de virtualización de la marca VMware: vSphere 7 y 8 Enterprise, la consola de gestión vCenter Server 8 Standard y el software de monitoreo del mismo. Con este proceso se requiere renovar la suscripción y soporte en línea que brinda el fabricante, de las siguientes licencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una (01) licencia vSphere 7 with Operations Management Enterprise Plus (4 CPU).</li> <li>• Una (01) licencia vSphere 8 with Operations Management Enterprise Plus (12 CPU).</li> <li>• Una (01) licencia VMware vCenter Server 8 Standard (1 instancia).</li> <li>• Una (01) licencia vRealize Operations Standard (16 CPU).</li> </ul> <p>El servicio de monitoreo y gestión del entorno virtual operativo, debe tener las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir la gestión de la capacidad de recursos de la plataforma virtual, permitiendo visualizar los recursos disponibles, además de mostrar las tendencias de consumo de tal manera que sea posible predecir y controlar el crecimiento del consumo.</li> <li>• Configurar mediante el software de virtualización alertas proactivas, recomendaciones y análisis causa raíz, umbrales de recursos de manera dinámica, capacidad basada en tendencias y métricas para todas las máquinas virtuales en todos los hipervisores.</li> <li>• Permitir generar reportes de análisis de capacidad y predicción de consumo de recursos.</li> <li>• Permitir generar reportes de desperdicio de recursos (maquinas apagadas, sobredimensionadas entre otras).</li> <li>• La(s) herramienta(s) que faciliten las características descritas deberán ser originales, estar certificadas por el fabricante del software de virtualización y tener total integración con el hipervisor existente, esto se acreditara mediante la presentación de una carta emitida por el fabricante.</li> </ul>

LEY QUE NORMA EL USO, ADQUISICIÓN Y ADECUACIÓN DEL SOFTWARE EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA		LEY 28612
	Congreso de la República Departamento de Tecnologías de Información Área de Infraestructura Tecnológica	
Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 002-2025/AIT-OTI/CR ACTUALIZACIÓN DE LICENCIA DE SOFTWARE DE VIRTUALIZACION - VMWARE		

6. Justificación:

El Congreso de la República cuenta desde el año 2003 con una infraestructura Virtual de servidores, la cual está implementada con el software VMware en sus versiones vSphere 7 y 8 Enterprise. Sobre este producto se han instalado y configurado servidores virtuales que mantienen los distintos servicios y aplicaciones de la infraestructura tecnológica del Congreso, lográndose optimizar y mejorar el uso de la infraestructura física de servidores. El software que se dispone es el VMware vSphere Enterprise, así como una consola de administración vCenter Server 8 Standard, los cuales permiten que tengamos las siguientes funcionalidades:


- Administración centralizada y unificada en una sola consola.
- Capacidad de configurar aplicaciones en alta disponibilidad.
- Restauración de servidores en menos tiempo.
- Implementación de nuevos servidores en menos tiempo.
- Soporte a las aplicaciones desde una sola consola.
- Capacidad de migrar aplicaciones entre distintos equipos físicos sin que los servicios se vean afectados.
- Respaldo de aplicaciones y servicios de un modo más rápido y seguro.
- Generación de reportes especializados en forma global o individual.

Estandarizaciones previas:

- Mediante la Resolución N° 264-2010-DGA/CR se aprobó el proceso de estandarización del software VMware hasta el 31 de diciembre de 2011.
- Mediante la Resolución N° 105-2012-DGA/CR se aprobó el proceso de estandarización del software VMware hasta el 31 de diciembre de 2014.
- Mediante la Resolución N° 128-2015-DGA-CR se aprobó el proceso de estandarización del software VMware hasta el 31 de diciembre de 2018.
- Mediante la Resolución N° 105-2020-DGA-CR se aprobó el proceso de estandarización del software VMware hasta el 31 de diciembre de 2023.

El Congreso de la República, requiere para la Infraestructura Virtual las siguientes funcionalidades descritas en la siguiente tabla:


FUNCIONALIDAD	DESCRIPCIÓN
Debe permitir la virtualización de servidores x86 (mediante Hypervisor y tecnologías de contenedor)	Abstraer la capa de hardware que es vista por los sistemas operativos de servidor, permitiendo trabajar en un ambiente flexible y homogéneo. Consolidar servidores independientes en una infraestructura de hardware reducida y tolerante a fallas.

LEY QUE NORMA EL USO, ADQUISICIÓN Y ADECUACIÓN DEL SOFTWARE EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA		LEY 28612
	Congreso de la República Departamento de Tecnologías de Información Área de Infraestructura Tecnológica	
Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 002-2025/AIT-OTI/CR ACTUALIZACIÓN DE LICENCIA DE SOFTWARE DE VIRTUALIZACION - VMWARE		

Permitir mejorar el uso de recursos de hardware.	Reducir la subutilización de hardware y los costos asociados.
Brindar herramientas de administración del Hypervisor	Facilitar la administración de los servidores virtualizados, así como la creación y asignación de recursos a los mismos.
Brindar herramientas de administración de migración.	Debe permitir migración en vivo.

<b>7. Alternativas</b>
<p>Las alternativas del mercado actual para poder brindar el servicio de virtualización de servidores son los siguientes productos, los cuales son los líderes del mercado al año 2025 según las evaluaciones internacionales en la materia y que cuentan con representación en el mercado local:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VMware</li> <li>• Microsoft Windows 2022 Datacenter Edition Hyper-V</li> </ul>

<b>8. Análisis Comparativo Técnico</b>
<p>El análisis comparativo técnico se hará sobre productos finales, es decir, sobre productos ensamblados que vienen en formato de ejecutables. Para lo cual se debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar productos con similares características.</li> <li>• Validar que las alternativas seleccionadas sean las más convenientes para la institución.</li> <li>• Seleccionar una alternativa entre productos competitivos.</li> </ul> <p>Se utilizará la metodología establecida en la “Guía técnica sobre evaluación de software para la administración pública”, aprobada por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM, en la cual se establece el modelo de calidad basada en los criterios de evaluación mostrados en el anexo N° 1.</p> <p>En esta evaluación se considera la funcionalidad, fiabilidad, usabilidad y eficiencia como características del tipo de “Calidad Externa”, es decir, aplicables a productos de software terminados (ejecutables) como los que consideramos en el numeral 7 - “Alternativas”, mientras que capacidad de mantenimiento y portabilidad se consideran del tipo de “Calidad Interna”, aplicable a productos que se desarrollan a medida como son los sistemas propios de las instituciones, esto no significa necesariamente que los productos de software terminados no tengan métricas de calidad interna, igual se debe evaluar su capacidad en mantenimiento y su portabilidad pero con menos rigurosidad. Finalmente, la “Calidad de Uso”, definida por las características que se evaluarán y básicamente está relacionada con el grado de satisfacción y los esfuerzos que los usuarios experimentan al usar los productos.</p> <p>Para el Congreso de la República es de vital importancia evaluar con mayor rigurosidad las métricas que se definen para la calidad externa, las cuales para este caso la puntuación será mayor, para las métricas que se definen para la calidad interna tendrán una menor puntuación. El detalle de la puntuación considerada para evaluar la “Actualización de Licencia de Software de Virtualización -</p>

LEY QUE NORMA EL USO, ADQUISICIÓN Y ADECUACIÓN DEL SOFTWARE EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA		LEY 28612
	Congreso de la República Departamento de Tecnologías de Información Área de Infraestructura Tecnológica	
Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 002-2025/AIT-OTI/CR ACTUALIZACIÓN DE LICENCIA DE SOFTWARE DE VIRTUALIZACION - VMWARE		

Vmware" se detalla en el anexo N ° 1, haciendo un total de 100 puntos.

Considerando las siguientes soluciones que cumplen la funcionalidad de Software Hypervisores para Virtualización: VMware y Microsoft Windows 2022 Datacenter Edition Hyper-V, se procedió a la evaluación, para ello se definieron las métricas con sus puntajes respectivos mostrados en el anexo N° 1.

Como se observa en el cuadro, la eficiencia del producto, productividad, satisfacción, funcionalidad y usabilidad son las principales características que la institución considera necesario evaluar de los productos y por tanto se les ha ponderado con un mayor puntaje.

En el mismo anexo, se muestran los resultados de la evaluación de los productos considerados para el requerimiento "Actualización de Licencia de Software de Virtualización - VMware".

## 9. Análisis Comparativo Costo – Beneficio

- Licenciamiento:**

Según los valores de mercado obtenidos de las cotizaciones de las empresas:

- BVS Perú S.A.C.
- Daily Technology S.A.C.

Obtenemos que se requiera de la siguiente inversión para implementar la "Actualización de Licencia de Software de Virtualización - VMware".

A continuación, se presentan los costos remitidos por las empresas de las soluciones indicadas en el numeral 7.

Alternativa	Costo Soles	Costo Total Soles (para 6 servidores)
VMware (para 6 servidores – 288 cores)	S/ 369,688.63	S/ 369,688.63
Microsoft Windows 2022 Datacenter Edition Hyper-V (para 2 servidores - 96 cores)	S/ 188,000.00	S/ 564,000.00


Los detalles de las cotizaciones se adjuntan al final del documento.

- Hardware necesario para su funcionamiento:**

El software utilizará a la plataforma informática existente en el Congreso de la República, por lo tanto, no será necesario adquirir hardware adicional para implementar el Software de Virtualización.

- Soporte y mantenimiento externo:**

El servicio de soporte técnico para la resolución de incidentes con asistencia telefónica y/o presencial y el mantenimiento del producto para las actualizaciones a nuevas versiones, es

LEY QUE NORMA EL USO, ADQUISICIÓN Y ADECUACIÓN DEL SOFTWARE EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA		LEY 28612
	Congreso de la República Departamento de Tecnologías de Información Área de Infraestructura Tecnológica	
Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 002-2025/AIT-OTI/CR ACTUALIZACIÓN DE LICENCIA DE SOFTWARE DE VIRTUALIZACION - VMWARE		

parte de las especificaciones técnicas del requerimiento.

- **Personal y mantenimiento interno:**  
En los términos de referencia del requerimiento se solicita que la empresa que proveerá el software debe contar con los servicios de un técnico certificado en el producto propuesto.
- **Capacitación:**  
En las especificaciones técnicas del requerimiento no se solicita que la empresa provea la capacitación respectiva en el producto propuesto.

## 10. Conclusiones

Considerando los resultados del Análisis Comparativo Técnico y Análisis Comparativo Costo Beneficio, se concluye que:

- Ambos productos cumplen la funcionalidad de Hypervisores de Virtualización.
- El software VMware ha obtenido el mayor puntaje en nuestra evaluación técnica (100 puntos).
- El cambio de plataforma de virtualización de VMware a Microsoft Hyper-V representaría un costo adicional de migración.
- El software VMware se adecua a las necesidades del Congreso de la República.

 Firmado digitalmente por: ANAYA VERAMENDI John Blademir FAU 20161749126 hard Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 04/02/2025 12:00:19-0500	 Firmado digitalmente por: PRIETO HERNANDEZ Eduardo Celso FAU 20161749126 hard Motivo: En señal de conformidad Fecha: 04/02/2025 14:18:38-0500
<b>EVALUADO POR:</b> John Blademir Anaya Veramendi <b>Jefe del Área de Infraestructura Tecnológica</b>	<b>APROBADO POR:</b> Eduardo Celso Prieto Hernández <b>Jefe del Departamento de Tecnologías de Información</b>

**ANEXO N° 1**

**HOJA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DEL PRODUCTO**  
**SOFTWARE HYPERVISORES PARA VIRTUALIZACIÓN**

TIPO CALIDAD	CARACTERÍSTICA	SUB CARACTERÍSTICA	PUNTAJE MÁXIMO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE	VMware	Microsoft Windows Server Datacenter		
CALIDAD INTERNA Y EXTERNA	FUNCIONALIDAD	Cumple la función de sistema operativo de virtualización	3	SI	3	3	3		
				NO	0				
		Capacidad de virtualizar servidores Windows. Linux y FreeBSD	3	SI	3	3	3		
				NO	0				
		Capacidad de crear redes virtuales entre los equipos virtualizados	3	SI	3	3	3		
				NO	0				
		Se puede instalar en plataformas x86	3	SI	3	3	3		
				NO	0				
		FIABILIDAD	Madurez: años en el mercado		3	ALTA	3	3	3
						MEDIA	2		
	BAJA					1			
	Tolerancia a fallas			4	SI	4	4	4	
					PARCIAL	1			
	Actualizaciones de seguridad			4	ALTA	4	4	4	
					MEDIA	2			
					BAJA	1			
	Compatibilidad con niveles de seguridad empresariales			4	SI	4	4	4	
					PARCIAL	1			
	USABILIDAD	Interfaz gráfica y CLI		3	ALTA	3	3	3	
					MEDIA	2			
					BAJA	1			
		Operabilidad		3	ALTA	3	3	3	
					MEDIA	2			
					BAJA	1			
		Interface línea de comando		3	SI	3	3	3	
					NO	0			
		Facilidad de administración		2	SI	2	2	2	
					NO	0			
	EFICIENCIA	Rendimiento		4	ALTA	4	4	4	
					MEDIA	2			
					BAJA	1			
		Utilización de recursos		4	ALTA	2	4	4	
	BAJA				4				
	CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO	Soporte técnico del fabricante		4	SI	4	4	4	
NO					0				
Upgrade de versiones durante la vigencia de la licencia / suscripción			4	SI	4	4	4		
				NO	0				
CALIDAD DE USO	EFICIENCIA	Alcanzar las metas con exactitud e integridad	12	ALTA	12	12	12		
				MEDIA	6				
				BAJA	1				
	PRODUCTIVIDAD	Alcanzar los objetivos a menores costos	12	ALTA	12	12	6		
				MEDIA	6				
				BAJA	2				
	SEGURIDAD	Acceso seguro mediante mecanismos de cifrado y hardening de sistema operativo	10	SI	10	10	10		
				NO	0				
	SATISFACCIÓN	Disponibilidad de servicios	12	ALTA	12	12	12		
				MEDIA	6				
				BAJA	1				
	TOTAL OBTENIDO			100			100	94	