



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

Organismo de Supervisión de los
Recursos Forestales y de Fauna Silvestre
OSINFOR

*“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”*

INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE N° 00001-2022- OSINFOR/05.1

LICENCIAS DE SOFTWARE DE SISTEMA OPERATIVO PARA SERVIDORES

1. NOMBRE DEL ÁREA

Oficina de Tecnología de la Información

2. RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN

Ing. Gustavo Artica Cuyubamba - Jefe de la Oficina de Tecnología de la Información
Juan Praelli Bueno – Especialista en administración de redes

3. FECHA

21 de enero del 2022

4. JUSTIFICACIÓN

4.1. El Centro de Datos de la sede central del OSINFOR cuenta con un cluster de virtualización en alta disponibilidad con el fin de minimizar y reducir cualquier tiempo de corte de servicio que pueda ser producido por la falla de un servidor físico. El cluster está conformado por tres servidores físicos IBM System x3650 M4 en alta disponibilidad con sistema operativo hipervisor VMware vSphere ESXi 5.5. El licenciamiento y configuración de la plataforma VMware permiten que los servidores virtuales pueden trasladarse automáticamente de un host físico a otro cuando hay falla o sobrecarga de uno de los hosts. El cluster está conectado por medio de una red SAN a un equipo de almacenamiento IBM Storwize V3700, a una biblioteca de cintas IBM System Storage TS3100 y a un servidor físico IBM System x3650 M4 para backups, con sistema operativo Windows Server y el software de respaldo Veeam Backup. En el Centro de Datos principal se tiene un servidor IBM System x3650 M4 adicional, también con sistema operativo Windows Server, que se utiliza para alojar aplicaciones de monitoreo de red. Como contingencia, se cuenta con un servidor IBM System x3650 M4, con VMware vSphere ESXi 5.5, para replicación de los servidores virtuales de mayor criticidad.

4.2. Los sistemas y aplicaciones desarrollados internamente en el OSINFOR están implementados en su totalidad (con la excepción del portal web institucional y la intranet) en servidores Windows, y están integrados con los servicios de Directorio Activo/DNS/DHCP en controladores de dominio Windows que brindan la autenticación, identificación y acceso a red de usuarios y equipos, tanto a nivel local como a través de Internet para el caso de las aplicaciones web publicadas al exterior. Las aplicaciones de uso obligatorio provistas por el MEF (SIAF, SIGA) también se implementan en servidores Windows. Asimismo, el servidor de correo electrónico Exchange, el software para backup, Veeam Backup, y el software para replicación, VMware Site Recovery Manager, funcionan sobre plataforma Windows. Se han implementado también servidores de archivos e impresión integrados con Directorio Activo.

- 4.3. Las licencias de Windows Server edición Standard permiten el licenciamiento de un máximo de dos servidores virtuales en un mismo servidor físico (siempre y cuando la licencia cubra el total de procesadores/núcleos con los que cuente dicho servidor). En cambio, las licencias de Windows Server edición Datacenter permiten el licenciamiento de ilimitados servidores virtuales en un mismo servidor físico (siempre y cuando la licencia cubra el total de procesadores/núcleos con los que cuente dicho servidor). En el caso de la migración automática de servidores virtuales dentro de un cluster de alta disponibilidad, para el correcto licenciamiento es necesario que existan licencias que cubran a estos servidores virtuales en el host físico de destino.
- 4.4. La entidad cuenta con 64 licencias de Microsoft Windows Server Datacenter Core (para 64 núcleos), con vigencia hasta la versión 2019, así como 400 licencias CAL de usuario para Windows Server 2012. Asimismo, como parte del proyecto SIGO SFC 3.0, se recibieron en cesión de uso 64 licencias de Microsoft Windows Server Datacenter Core (para 64 núcleos), con vigencia hasta la versión 2022, así como 100 licencias CAL de usuario para Windows Server 2022.
- 4.5. A la fecha se han implementado 30 servidores virtuales con sistema operativo Windows Server 2012 o 2012 R2 en el cluster del Centro de Datos principal. Esta cantidad de servidores aumentará en el corto y mediano plazo debido a la permanente generación de nueva información y a las nuevas aplicaciones que se desarrollarán por las necesidades de la institución, que incluyen el intercambio de información con otras entidades. El licenciamiento actual de 64 licencias de Microsoft Windows Server Datacenter Core (para 64 núcleos), con vigencia hasta la versión 2019, y 400 licencias CAL de usuario Windows Server 2012 permite que todos los servidores actuales se encuentren correctamente licenciados, y que todos los usuarios puedan acceder legalmente a los servicios que brindan.
- 4.6. El 10 de octubre del 2023, conforme al ciclo de vida establecido por el fabricante Microsoft, vence el plazo de soporte de los productos Windows Server 2012 y 2012 R2. Luego de esa fecha, los servidores ya no contarán con actualizaciones de seguridad ante nuevas vulnerabilidades por lo cual no se contará con protección ante el riesgo de explotación y vulneración de sus sistemas operativos. Por tal razón, es necesario realizar entre el 2022 y el 2023 la migración de los servidores a las versiones más recientes de Windows Server, sea 2019 o 2022. Sin embargo, las 400 licencias CAL de usuario Windows Server 2012 ya no serán aptas para estas nuevas versiones. Ya que se cuenta con 100 licencias CAL de usuario para Windows Server 2022, se necesitará la adquisición de 300 licencias CAL de usuario adicionales para asegurar que todos los usuarios puedan acceder a los servicios de manera legal.

5. ALTERNATIVAS

Por lo expuesto en la sección anterior, cambiar el sistema operativo de los servidores virtuales Windows a otra plataforma implicaría la reconfiguración total de la infraestructura y desarrollar nuevamente las aplicaciones y sistemas institucionales existentes, por lo cual no resulta viable. Por tanto, para cumplir con el licenciamiento correcto de los servidores virtuales, es contar con licencias de Windows Server. Se realizará la comparación de costo-beneficio entre la versión Standard y la versión Datacenter. Adicionalmente, para asegurar que todos los usuarios puedan acceder a los servicios alojados en la plataforma Windows Server de manera legal, es necesario contar la cantidad suficiente con licencias CAL de usuario en la versión que sea compatible con las versiones de los sistemas operativos de los servidores.

6. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

Por lo expuesto en las secciones anteriores, considerando que es necesario cumplir con el licenciamiento correcto de la infraestructura ya existente, no aplica la comparación técnica con otros productos.

7. ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTO-BENEFICIO

Para comparar entre sí los costos de licenciamiento entre las versiones Standard y Datacenter se utilizarán los precios de referencia en el sitio web del fabricante, Microsoft (**Anexo 1**). El monto para la edición Standard es \$1069, y para la edición Datacenter es \$6155. En el caso de OSINFOR, los tres servidores hosts del cluster y el servidor de contingencia cuentan cada uno con dos procesadores físicos de 8 núcleos. Para licenciar 30 servidores virtuales con la edición Standard en los 4 hosts (cluster + contingencia) se necesitarían por lo menos 48 ($\$1,069 \times 15 \times 4 = \$641,40$), y se requerirían aún más si se necesita aumentar máquinas virtuales. Con la edición Datacenter solo se requeriría 4 licencias (\$24,620) y no habría restricción para crear más máquinas virtuales. Por tanto, la opción más recomendable para la cantidad de servidores virtuales que utiliza el OSINFOR es la edición Datacenter.

8. CONCLUSIONES

- 8.1. De acuerdo al análisis expuesto, se recomienda realizar la adquisición de 300 licencias CAL de usuario Windows Server en su última versión, con el fin de que el acceso de todos los usuarios se encuentre correctamente licenciado luego de que se haya realizado la migración de los servidores Windows a versiones más recientes.
- 8.2. La adquisición de las licencias indicadas atiende al cumplimiento de la normativa vigente sobre el uso legal del software en la administración pública y a las necesidades de crecimiento de la infraestructura existente.

9. FIRMAS

Firmado digitalmente por
Juan Praelli Bueno
Especialista en Administración de Redes
Oficina de Tecnología de la Información

Firmado digitalmente por
Ing. Gustavo Artica Cuyubamba
Jefe de la Oficina de Tecnología de la
Información

Anexo 1

Imagen 1. Información general sobre precios y licencias – Sitio web Microsoft

Precios y licencias de Windows

← → ↻ <https://www.microsoft.com/es-es/windows-server/pricing> ☆

Información general sobre precios y licencias

En la siguiente página se indican los precios de referencia de Windows Server 2022. Si quieres conocer los precios específicos, ponte en contacto con tu distribuidor de Microsoft.

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 >](#)

[1] Se requieren CAL para todos los usuarios o dispositivos con acceso a un servidor. Consulta los derechos de uso de los productos para obtener más detalles.
[2] Los precios de las ediciones Datacenter y Standard son para licencias de 16 núcleos.
[3] Hasta 10 núcleos y 1 máquina virtual en servidores de un solo socket. Windows Server Essentials está disponible a través de nuestros partners fabricantes de hardware original para servidores.
[4] MSRP (Precio de venta al público recomendado) en USD.