



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías de la Información

MINISTERIO DE EDUCACION PRONIED
FOLIO N° 12

“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016”
“Año de la Consolidación del Mar de Grau”

INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE N° 008-2016-MINEDU/VMGI/PRONIED/DE-OTI

RENOVACIÓN DE LICENCIA DE SOFTWARE DE VIRTUALIZACIÓN

- NOMBRE DEL ÁREA**
Oficina de Tecnologías de la Información (OTI)
- RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN**
Ing. Ronald Angel Cornejo Benavente
- CARGO**
Especialista de Seguridad de la Información
- FECHA**
12 de octubre de 2016



5. JUSTIFICACIÓN

El Programa Nacional de Infraestructura Educativa - PRONIED es una institución pública que para cumplir adecuadamente con sus actividades y ejecutar eficientemente sus procesos, requiere de la implementación de una plataforma de servidores virtuales que soportan diversas aplicaciones, base de datos y repositorios de archivos a nivel institucional.

El software de virtualización permite obtener el máximo rendimiento de todos los componentes del hardware de los servidores, administrar y manejar niveles de disponibilidad, contingencia y seguridad, dando un mejor tiempo de respuesta de los servicios de tecnologías de la información del PRONIED.

Asimismo de acuerdo al Decreto Supremo N° 013-2003-PCM y el Decreto Supremo N° 037-2005-PCM, establecen las disposiciones referidas al licenciamiento de software en entidades públicas, haciendo necesaria la adquisición formal y legal de las licencias de los productos utilizados.

6. ALTERNATIVAS

Se ha llevado a cabo la evaluación para la selección del software de virtualización, que permita obtener el máximo rendimiento de todos los componentes del hardware de los servidores, administrar y manejar los niveles de disponibilidad, contingencia y seguridad de la infraestructura tecnológica del PRONIED.
Se analizarán las siguientes alternativas:

- VMWare Standard
- Hyper-V
- Virtual Box

7. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

Se realiza una evaluación técnica de acuerdo a lo dispuesto en la parte 3 “Proceso de Evaluación de Software” de la “Guía Técnica sobre Evaluación de Software en la Administración Pública”, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.





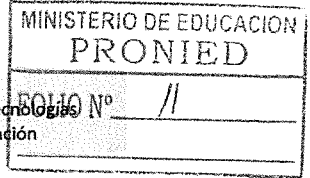
PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías de la Información



“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016”
“Año de la Consolidación del Mar de Grau”

a. Propósito de la Evaluación

Determinar los atributos o características mínimas de las licencias de software de virtualización a adquirir.

b. Identificador de tipo de producto

Licencia de Software de Virtualización.

c. Especificaciones de Modelo de Calidad

Se aplicará el modelo de calidad de software descrito en la parte 1 de la guía de evaluación de software mencionada y se determinan los atributos relacionados con la funcionalidad y usabilidad que aprobado por resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

d. Selección de Métricas

Las Métricas fueron seleccionadas en base al análisis de información de los productos señalados en el punto “Alternativas”.



ITEM	ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN	
1	ATRIBUTOS INTERNOS Y EXTERNOS		
1.1	Funcionalidad	Tipo de Hipervisor	Ejecutarse 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.
		Sistemas Operativos Soportados	Soporte en sus máquinas virtuales para los siguientes sistemas operativos: Windows XP Profesional/Vista/7/8, Windows 2003 Server, Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows Server 2016 y Linux.
		Configuración soportadas	Soportar las configuraciones: Multipathing, HBA Failover, Storage Port Failover en la SAN Fibra Canal.
		Copias de respaldo	Herramienta de respaldo centralizado para máquinas virtuales. Debe incluir el respaldo de las imágenes completas de las máquinas virtuales. Debe incluir el respaldo de archivos completos e incrementales para máquinas virtuales Windows 2003/2008/2012/2016.



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías de la Información

MINISTERIO DE EDUCACION
PRONIED

FOLIO N°

10

“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016”
“Año de la Consolidación del Mar de Grau”

		Migración	<p>Debe incluir el soporte de migración de máquinas virtuales apagadas (POWER OFF) de un servidor físico a otro desde la consola de administración.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
		Disponibilidad	<p>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.</p> <p>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.</p>
		Creación de Máquinas Virtuales	El software de virtualización debe soportar la creación rápida de nuevas máquinas virtuales usando plantillas de máquinas virtuales.
		Conversión de Máquinas físicas	Herramienta de conversión de máquinas reales a virtuales.





PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías de la Información

MINISTERIO DE EDUCACION
PRONIED

FOLIO N° 09

“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016”
“Año de la Consolidación del Mar de Grau”

1.2	Fiabilidad	Tolerancia a fallas	Debe permitir la recuperación automática ante un desastre, los servicios se deben recuperar automáticamente sin intervención del usuario de los servidores.
1.3	Usabilidad	Administración centralizada	Administración con interface gráfica GUI sobre plataforma Windows.
		Administración Gráfica	Soporte de administración basada en Web.
		Reportes	La administración debe proveer reportes de carga de CPU, Memoria y Red.
1.4	Capacidad de mantenimiento	Facilidad de Pruebas	Debe permitir simular escenarios de recuperación de servidores virtuales sin impactar la producción de los equipos.
2	ATRIBUTOS DE USO		
2.1	Productividad	Rendimiento	Potencia de proceso (CPU y memoria) por encima del 90% de la maquina real.
2.2	Eficiencia	Velocidad de Acceso	Velocidad de acceso y transferencia a disco.
		Migración en paralelo	Soporte de migraciones de máquinas virtuales en simultáneo entre host.
		Métricas de desempeño	Definición de métricas de desempeño y personalización de reportes.
2.3	Seguridad	Copias instantáneas	Permite realizar copias instantáneas de las máquinas virtuales en caliente o Snapshot.



e. Niveles, escalas para las métricas

ITEM	ATRIBUTOS	PUNTAJE
1	ATRIBUTOS INTERNOS Y EXTERNOS	80
1.1	Funcionalidad	52
1.2	Fiabilidad	10
1.3	Usabilidad	8
1.4	Capacidad de mantenimiento	10
2	ATRIBUTOS DE USO	20
2.1	Productividad	5
2.2	Eficiencia	10
2.3	Seguridad	5
TOTAL		100



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías de la Información

MINISTERIO DE EDUCACION	
PRONIED	
BOLETO N°	03

“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016”
“Año de la Consolidación del Mar de Grau”

El análisis técnico y calificación de las métricas realizado a las tres (03) alternativas de software se muestra a continuación:

ITEM	ATRIBUTOS	PUNTAJE	ALTERNATIVAS		
1	ATRIBUTOS INTERNOS Y EXTERNOS	80	VMWare Standard	Hyper-V	Virtual Box
1.1	Funcionalidad	52	52	44	40
1.2	Fiabilidad	10	8	8	6
1.3	Usabilidad	8	8	6	6
1.4	Capacidad de mantenimiento	10	9	7	7
2	ATRIBUTOS DE USO	20	VMWare Standard	Hyper-V	Virtual Box
2.1	Productividad	5	5	5	5
2.2	Eficiencia	10	10	7	7
2.3	Seguridad	5	5	5	5
TOTAL		100	97	82	76



Este análisis tiene un peso del 80%.

8. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

Para el análisis de costo – beneficio se ha tomado en cuenta los criterios solicitados en el punto 8, del reglamento de la Ley N° 28612

N°	CRITERIOS A EVALUAR	VMWare Standard	Hyper-V	Virtual Box
1	Licenciamiento	Requerido.	Requerido.	No requiere.
2	Costo Referencial	Costo de 1 licencia: S/. 4,374.6.	Costo de 1 licencia: S/. 4,564,35.00.	Costo de Mantenimiento: S/. 2,100.00.



Este análisis tiene un peso del 20%.

Fórmula del cálculo del puntaje:

Puntaje de Menor Costo (mc) = 100 puntos.

Puntaje de Mayor Costo (mc) = (mc/MC)*100

A continuación se presenta el resultado global del análisis técnico y el análisis costo – beneficio:

ATRIBUTOS	VMWare Standard	Hyper-V	Virtual Box
Análisis Comparativo Técnico	71.7	61.5	66.1
Análisis Costo Beneficio	17.9	15.4	16.5
TOTAL	89.6	76.9	82.6



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías de la Información

MINISTERIO DE EDUCACION	
PRONIED	
FOLIO N°	07

“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016”
“Año de la Consolidación del Mar de Grau”

9. CONCLUSIONES

De acuerdo a la evaluación realizada, y considerando los resultados del Análisis Comparativo Técnico y Análisis Costo Beneficio, se concluye que el software VMWare Standard es el que mejor se adecua a las necesidades del PRONIED.

10. FIRMAS



Ing. Eladio Percy Solórzano Díaz
Jefe (e) de la Oficina de Tecnologías de la Información – OTI
PRONIED



Ing. Ronald Angel Cornejo Benavente
Especialista de Seguridad de la Información
PRONIED