

INFORME TÉCNICO N° 034-2013-SGPT-GSIE/ONPE
INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE
ADQUISICION DE HERRAMIENTA DE DESEMPEÑO DE APLICACIONES WEB

1. NOMBRE DEL AREA:

Subgerencia de Proyectos Informáticos
Gerencia de Sistemas e Informática Electoral

2. RESPONSABLES DE LA EVALUACION:

Ricardo Saavedra Mavila

3. CARGO(S):

Subgerente de Proyectos Informáticos

4. FECHA

18 de abril de 2013

5. JUSTIFICACIÓN

La Oficina Nacional de Proceso Electoral tiene a su cargo la organización y ejecución de elecciones y procesos de consulta. Como parte de sus actividades requiere monitorear el desempeño de los servidores de aplicación encargados del procesamiento. En tal sentido se hace necesario dotar a la SGPI de una herramienta que le permita monitorear el desempeño de las aplicaciones web, sobre el servidor de aplicaciones JBoss, de los parámetros críticos como el tiempo de respuesta, disponibilidad de los recursos, utilización del CPU, tiempo de conexión de la base de datos, etc., permitiendo resolver problemas de desempeño rápidamente y asegurando que las aplicaciones funcionen correctamente en las Nuevas Elecciones Municipales y Segunda Consulta Popular de Revocatoria del Mandato de Autoridades Municipales de Julio 2013



Actualmente, no se cuenta con ninguna herramienta que monitoreen todos los niveles de las aplicaciones para acelerar la resolución de problemas de desempeño de las aplicaciones. Sin embargo en el mercado existen herramientas especializadas que permiten realizar actividades de forma centralizada, como el de monitorear el funcionamiento de las aplicaciones web y la identificación de cualquier posible incidencia, mejorando así la administración de dicha aplicaciones y asegurando la disponibilidad de la plataforma.



Finalmente, cabe precisar que este tipo de herramienta puede ser utilizada por otros proyectos de software que trabajen con servidores de aplicaciones JBoss.

En cumplimiento de la Ley N° 28612 Ley que norma el Uso, Adquisición y Adecuación del Software en la Administración Publica, y de su respectivo Reglamento aprobado con el Decreto Supremo N° 024-2005-PCM, se evaluarán las características mínimas que debe cumplir el software que se desea adquirir.



6. ALTERNATIVAS

Dentro de las alternativas identificadas en el mercado que satisfacen las necesidades de esta adquisición se evaluarán técnicamente los productos presentados en la tabla N° 1:



Tabla N° 1. Alternativas de Software a evaluar el desempeño de Aplicaciones Web

Nº.	Tipo	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
1	Herramienta de Administración de Performance de Aplicaciones (APM)	Appdynamic	Appdynamic Lite (Libre)	Willy Introscope

7. ANALISIS COMPARATIVO TECNICO

En aplicación de la parte 3 de la "Guía Técnica sobre Evaluación de Software para la Administración Pública" aprobado por Resolución Ministerial No. 139-2004-PCM, se ha desarrollado el presente análisis técnico:

- 7.1. Propósito de la Evaluación
Determinar los atributos o características mínimas para una Herramienta de monitoreo de desempeño de aplicaciones Web en los servidores JBoss EAP, el cual permita identificar y priorizar de manera automática la información crítica, de acuerdo a la normatividad vigente.
- 7.2. Identificación del tipo de producto
Herramienta para monitorear el desempeño de las aplicaciones web sobre servidores JBOSS, clusters, granjas y alta disponibilidad de una aplicación web.
- 7.3. Especificación del Modelo de Calidad
Se aplicará el Modelo de Calidad de Software descrito en la Parte I de la Guía de Evaluación de Software aprobado por Resolución Ministerial No. 139-2004-PCM.
- 7.4. Selección de métricas
Las métricas fueron seleccionadas en base al análisis de la información técnica del producto señalado en el punto 6 "ALTERNATIVAS".

Se han determinado las siguientes características técnicas

Tabla N° 2. Software para evaluar el desempeño de Aplicaciones Web

Calidad en Uso	Descripción	Puntaje Máximo	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Productividad	Aumentar la productividad del personal de la Subgerencia de Proyecto Informáticos, debido al aumento de la eficiencia	6	6	3	6
Eficacia	La herramienta debe simplificar las tareas de monitoreo que permiten la detección, evaluación y rendimiento de las aplicaciones web.	6	6	3	6



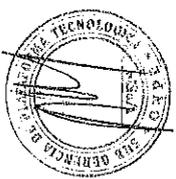
Calidad Externa	Descripción	Puntaje Máximo			
		Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	
Funcionalidad	La solución debe permitir monitorear el crecimiento de las colecciones; identificar potenciales fugas a través de la observación de colecciones defectuosas; Alertar al administrador de la aplicación de las fugas de memoria; e identificar los componentes de la aplicación que causan problemas en las diferentes colecciones	4	4	1	4
	La solución debe proveer visibilidad en tiempo real sobre la disponibilidad, rendimiento y carga de los servidores web incluyendo todas las métricas de rendimiento publicadas por el servidor web tales como worker processes/threads, usuarios, conexiones, I/O, requerimientos, errores, caching, sesiones y colas.	3	3	1	3
	La solución debe tener la habilidad de presentar de manera automática la información crítica y análisis de la infraestructura web apenas es instalada, sin necesidad de configuraciones adicionales.	3	3	1	3
	La herramienta debe permitir el monitoreo de aquellos incidente críticos al interior de la aplicación web, detectando problemas de manera proactiva y realizar análisis de causa raíz cuando algún problema aparezca.	3	2	1	3
	La solución debe permitir identificar métricas referidas al rendimiento de la base de datos llegando hasta el nivel de sentencias SQL utilizadas por la aplicación.	3	2	0	3
Funcionalidad	La solución debe permitir visualizar en cualquier instante todos los datos históricos para la resolución de problemas, análisis de tendencia y planeamiento de capacidad. Así como tener la capacidad de detectar errores e identificar la transacción y el usuario al que le ocurrió el error.	3	2	1	3
	La solución debe permitir almacenar y consultar en cualquier momento información histórica de transacciones individuales para realizar análisis de tendencias, planeamiento de capacidad, comparación de líneas base.	3	2	1	3
	La solución debe proveer una forma de visualizar las métricas no incluidas en los Tableros de Control, de tal forma que se puedan analizar rápidamente todas las métricas proporcionadas por la solución	2	2	1	2



Calidad Externa		Descripción			Puntaje	Alternativa	Alternativa	Alternativa
		Máximo	1	2	3			
Facilidad de Uso		La solución debe proveer la posibilidad de generar reporte en tiempo real de los componentes más lentos dentro de la aplicación, permitiendo al usuario especificar: la clase de componente sobre cual hacer el reporte y el número de componentes a ser mostrados	3	2	0	3		
		La solución debe permitir personalizar Tableros de Control a modo de manejar un contexto de panel de diseño. La solución debe permitir: Ubicación exacta de gráficos, alertas, medidores, etc.; Personalización del tamaño de los objetos que permita dar énfasis a métricas importantes; Ubicación de texto; Inserción de imágenes para proveer un contexto de arquitectura.	3	2	0	3		
		Debe tener la facilidad de detectar problemas de desempeño experimentados por un usuario final o errores en la transacción, ya sea una página lenta, una respuesta parcial o perdida, un error en el servidor o mensajes de error personalizados (por ejemplo, "Página no disponible"). Debe tener capacidad de generar alertas según errores y umbrales específicos. Estos umbrales deben ser definidos por grupos de usuarios, tipo de transacciones de negocio o grupos de usuarios para una transacción de negocio particular.	3	2	0	2		
Eficiencia		La solución debe permitir la priorización de incidentes y tener capacidad de asignar un nivel de impacto de acuerdo al tipo de error, el tipo de negocio afectado y el tipo de usuario afectado. Esto debe permitir que se priorice la resolución de incidentes en base al impacto causado al negocio.	3	2	1	2		
		El desempeño de la herramienta debe de contemplar Alta disponibilidad, mayor rendimiento y escalabilidad.	4	2	0	3		
Portabilidad		La solución debe ser capaz de obtener métricas de performance internas de cualquier aplicación Java, incluidas aquellas compradas a terceros.	4	3	0	4		
		El producto deberá mantener las funcionalidades básicas e intermedias de operación y desempeño, después de aplicarle actualizaciones a nuevas versiones.	5	5	3	5		
Adecuación		Debe aislar al usuario no autorizado de las fuentes de información, garantizando la seguridad e integridad de las mismas mediante el acceso a través de una pantalla de acceso.	5	5	2	5		



Calidad Interna		Descripción	Puntaje Máximo	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Seguridad		La solución debe proveer a cualquier usuario autorizado un monitoreo basado en un navegador. La información de monitoreo debe ser la actual (live o "en vivo") y la información histórica. Este monitoreo debe ser a través de la Web y mediante revisión de Tableros de Control.	6	3	1	5
		La herramienta debe aportar funcionalidades avanzadas tras el firewall y hacer posible una gestión del sistema de gran calidad con los máximos niveles de control y seguridad	4	3	2	4
Interoperatividad		Se requiere que la solución soporte una amplia variedad de plataformas corporativas para asegurar un monitoreo en línea de aplicaciones corporativas Java. Además debe permitir cambiar de plataforma sin necesidad de afectar las configuraciones de la solución.	4	4	1	4
Aprendizaje		La administración del producto, no deberá estar condicionada a un nivel de conocimiento en programación.	3	2	0	3
		La herramienta debe tener soporte técnico en línea relacionada con aspectos de la funcionalidad del producto.	3	3	0	3
Adaptabilidad		Debe brindar las facilidades para de instalar y configurar en los equipos.	4	2	2	3
		La solución debe permitir en forma integrada y en una sola vista la gestión de aplicaciones J2EE	3	3	1	3
		Las actualizaciones deben estar disponibles por Internet.	2	2	2	2
Facilidad de instalación		La solución debe tener la capacidad de detectar en forma automática todos los cambios realizados a las aplicaciones en producción y además tener la capacidad de notificar en forma automática la ocurrencia de estos cambios	3	2	0	3
		La herramienta deberá coexistir con los sistemas y programas instalados en las estaciones de trabajo.	2	2	2	2
Total			100	81	30	95



A continuación se presenta la evaluación de las características definidas de cada una de las alternativas

Tipo de Calidad	Característica	Puntaje Máximo	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Calidad en Uso	Productividad	6	6	3	6
	Eficacia	6	6	3	6
Calidad Externa	Funcionalidad	24	20	7	24
	Facilidad de Uso	12	8	1	10
	Eficiencia	4	2	0	3
	Portabilidad	9	8	3	9
Calidad Interna	Adecuación	5	5	2	5
	Seguridad	10	6	3	9
	Interoperatividad	4	4	1	4
	Aprendizaje	6	5	0	6
	Adaptabilidad	7	5	3	6
	Facilidad de Instalación	7	7	4	7
TOTAL		100	81	30	95

8. ANALISIS COMPARATIVO DE COSTO – HERRAMIENTA DE DESEMPEÑO DE APLICACIONES WEB

Para realizar el análisis costo beneficio se ha considerado lo siguiente:

- a. **Licenciamiento o Suscripción:** la institución requiere de una herramienta que provea de un solo lugar para realizar funciones clave de monitoreo del desempeño de las aplicaciones web sobre los servidores de producción Jboss EAP en los que se ejecutan la aplicación web de VENP.

Esta herramienta debe de generar pistas de auditoría que asegure si las funciones de administración se llevaron a cabo y enviar alertas o emails sobre problemas que ocurriesen. Por ello en la actualidad se requiere de la adquisición de los tipos de licencia que nos brinda las funcionalidades anteriormente descritas.

Cabe mencionar que el ambiente de producción, en el cual se debe instalar la herramienta, posee dos (02) servidores físicos de seis (06) cores cada uno, y cada servidor físico posee dos (02) servidores virtuales con dos (02) core cada uno; y actualmente se utilizan dos servidores de aplicación jboss. Vale indicar que se tendrá que monitorear tres (03) servidores de aplicación que instancian a un jvm cada uno.

- b. **Hardware necesario para su funcionamiento:** para el funcionamiento de la herramienta se requieren un (01) servidor que tenga las siguientes características:

- Procesador mínimo de 2.66Ghz.
- Memoria RAM de 512 MB a 1 GB, tipo DDR3.
- Disco Duro 10 GB a 40 GB.
- LCD de 19 pulgadas, 220v, 60 Hz.
- Red Hat Enterprise Linux 32-bit - 64-bit. Sustentar con documento técnico el soporte de los sistemas operativos solicitados o adjuntar carta del fabricante.



8.3 Soporte y Mantenimiento Interno: Para el caso de la alternativa 1 y 3, el soporte lo brinda directamente con el fabricante o a través de su representante en Perú, para el caso de la alternativa 2 el soporte se obtiene mediante foros por internet y/o correo electrónico.

8.4 Personal y mantenimiento Interno: El personal encargado de utilizar y realizar el mantenimiento deberá ser capacitado a fin de superar cualquier incidente durante su uso.

8.5 Capacitación: Sea la alternativa 1, 2 ó 3 la elegida, el personal de la ONPE deberá ser capacitado. Pero la alternativa 2 no brinda capacitación.

8.6 Impacto en el cambio de herramienta: Actualmente no se cuenta con una herramienta de desempeño, pero si en un futuro se desea elegir otra alternativa a la adquirida, el impacto sobre el cambio de herramienta radicaría en una nueva inversión en temas de instalación, configuración, capacitación y soporte de la nueva herramienta, y adicionalmente si se deseara seguir utilizando la herramienta de desempeño previamente adquirida, se deberá invertir adicionalmente en el mantenimiento de la misma a fin de que ambas coexistan.

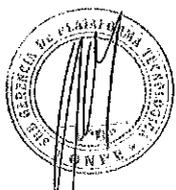
De acuerdo a las consideraciones anteriormente descritas hemos elaborado la siguiente tabla que muestra una comparación de costos de las alternativas:

PROYECCIÓN DEL COSTO A CORTO PLAZO

ALTERNATIVA 1				
Producto	Detalle	Cantidad	Precio Unitario (US\$)	Precio (Nuevos Soles)
AppDynamics Professional Edition	AppDynamics Professional Edition TM Java License for 1 year	03	3,389.83	26,440.68
Implementación/ Capacitación	Implementación y capacitación de la herramienta AppDynamic	01	2,737.94	7,118.64
			Sub Total	S/ 33,559.32
			ICV 18%	S/ 6,040.68
			Total	S/ 39,600.00

NOTA:

- Tipo de cambio al 12 de abril de 2013 es S/. 2.60
- La licencia del producto es por 1 año.
- Los módulos a instalar en cada por servidor serían: Appdynamic Agents, Appdynamic Controller y AppDynamic Console
- La capacitación se realizará a un máximo de 12 personas
- Adicionalmente se contará con una bolsa de 16 horas adicionales de servicios on-site.



ALTERNATIVA 3				
Producto	Detalle	Cantidad	Precio Unitario (US\$)	Precio (Nuevos Soles)
CA- Wily Introscope (i)	CA Wily Application Performace Manager (Incluye el Mantenimiento por 03 años)	10	11,375.00	S/.295,750.00
CA- Wily CEM	CA- Wily CEM Transaction Impact Monitor (TIM)	2	7,000.00	S/.36,400.00
Mantenimiento	Mantenimiento Anual por 03años	30	2,275.00	S/.177,450.00
Capacitación	Capacitación sobre la herramienta.	1	10,000.00	S/.26,000.00
Implementación	Implementación de la herramienta Wily	1	24,286.00	S/.63,143.60
Total				S/.638,743.60
IGV 18%				S/.107,773.86
Total				S/.706,517.46

NOTA:

- Tipo de cambio al 12 de abril de 2013 es S/. 2.60
- El proveedor ha cotizado diez (10) licencias por las características de la plataforma en la cual se instalará el productos basado al siguiente cálculo:
 - Servidores virtuales: 02 servidores de 04 cores en total = $4*1=1$ (Factor 1 por ser virtual)
 - Servidores físicos: 02 servidores de 12 cores en total = $12*0.5=6$ (Factor 0.5 por ser físico)
 - Core para licencia: 10 bajo el supuesto que el aplicativo sólo pasa por un switch core.

En el siguiente cuadro, se muestra una proyección de los costos a mediano y largo plazo, suponiendo un incremento de 5% anual y en nuevos soles, del costo del servicio de soporte y mantenimiento de las licencias.

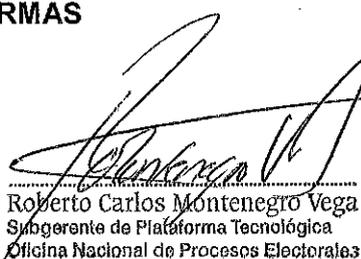
Periodo del servicio	Alternativa 1	Alternativa 3
2013-2014	S/. 31,200.00	S/. 706,517.45
2014-2014	S/. 32,760.00	-----
2016-2017	S/. 34,398.00	-----
2018-2019	S/. 36,117.90	-----
Total	S/. 134,475.90	S/. 706,517.45

9. CONCLUSIONES

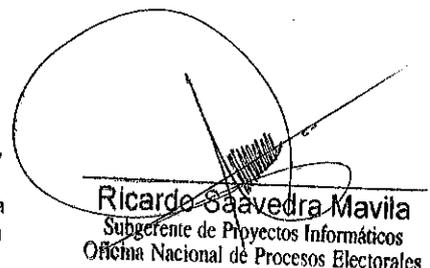
De acuerdo a lo expresado en el presente Informe en el análisis comparativo técnico, indicado en la **Tabla N° 2** podemos señalar que las alternativas 1 y 3 cumplen con las características requeridas.

10. FIRMAS




 Roberto Carlos Montenegro Vega
 Subgerente de Plataforma Tecnológica
 Oficina Nacional de Procesos Electorales


 Jesús A. Félix Atúncar
 Jefe de Área de Plataforma Tecnológica
 Oficina Nacional de Procesos Electorales


 Ricardo Saavedra Mavila
 Subgerente de Proyectos Informáticos
 Oficina Nacional de Procesos Electorales

PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA

Adquisición de Licencia de la
Herramienta de Desempeño de
Aplicaciones Web.

Requerimientos Técnicos
Mínimos



Preparado por Sparc Technologies

Fecha: 12 de Abril de 2013

Última Modificación: 12 de Abril de 2013

No. de Control: onpe-01



Propuesta Económica

CANT.	DESCRIPCIÓN	PRECIO/UNIT.	TOTAL
01	<p>Solución de Monitoreo de Aplicaciones AppDynamics</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agente para ser desplegado en el servidor de aplicaciones a monitorear, de utilización libre ya que no está enganchado a un servidor en particular, durante 1 año. <p>La solución cuenta con los siguientes productos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AppDynamics Agents - AppDynamics Controller - AppDynamics Console <p>Incluye actualizaciones, soporte telefónico y vía correo electrónico.</p> <p>SKU: AppDynamics Professional Edition™ Java License for 1 year.</p>	S/ 10,400.00	S/ 31,200.00
01	<ul style="list-style-type: none"> - Servicio de instalación y configuración de la solución AppDynamics en los tres servidores de aplicación a monitorear. 	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00
01	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación por 14 horas para 12 personas sobre la herramienta de Desempeño de Aplicaciones Web. ONPE facilitará los ambientes y recursos necesarios para dicha capacitación previa coordinación. <p>Servicio Adicional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soporte on-site con una bolsa de 16 horas provisto por Sparc Technologies durante el periodo de la licencia de la solución, para casos críticos, 24/7. 	S/ 3,400.00	S/ 3,400.00
TOTAL PROPUESTA (IVA)			S/ 39,600.00

Sparc Technologies
Tlf: (+511) 6378142
Ca. Andrés Bello 777 - San Borja



PROPUESTA ECONOMICA

ONPE

Daniel Murray Bodero

NRQ. COTIZ. 1004201301

FECHA : 10/04/2013

Cargo: Gerente de Cuentas
Tel. Oficina Tel. : (511) 616 0770 anx 773
Fax : (511) 616 0760
Movil Cel. : (511) 989 167 063
E-mail daniel.murray@datco.com.pe

Licencias: CA

ITEM	CANT.	NUMERO PARTE	DESCRIPCIÓN	PRECIO DE VENTA (US\$)	
				UNIT	TOTAL
Licencia CA APM					
	10		CA Wily Application Performance Manager- Licencia perpetua	\$ 11,275.00	\$ 113,750.00
1	10	SCMBP199000	CA Wily Application Performance Manager- Mantenimiento año 1	\$ 2,275.00	\$ 22,750.00
	10		CA Wily Application Performance Manager- Mantenimiento año 2	\$ 2,275.00	\$ 22,750.00
	10		CA Wily Application Performance Manager- Mantenimiento año 3	\$ 2,275.00	\$ 22,750.00
2	2	CEMTIM56603	CA Wily CEM Transaction Impact Monitor soft Appliance with REL	\$ 7,000.00	\$ 14,000.00
3	1	S/N	Capacitacion	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00
			CA Introscope for Java 9.0: Up and Running 200 Bundle (5 días) CA Wily Customer Experience Manager (2 Up and Running 200 (4 días)	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00
4	1	S/N	Implementacion	\$ 24,286.00	\$ 24,286.00
				TOTAL	\$230,286.00
				IGV (18%)	\$41,451.48
				TOTAL CON IGV	\$271,737.48

CONDICIONES COMERCIALES

- Los precios están expresados en dólares americanos
- La capacitación es considerada para 4 personas y será dictada por personal certificado de la empresa.
- Forma de pago: Factura a 30 días
- Validez de los precios: 30 días

