

**INFORME TECNICO PREVIO DE EVALUACION DE SOFTWARE
N° 001-2019-SUNAT/1U5100**

1. NOMBRE DEL ÁREA

División de Soporte y Operación de la Infraestructura Tecnológica.

2. RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN

El funcionario responsable de la evaluación es el Sr. Máximo Ignacio Plasencia Ezaine, Jefe de la División de Soporte y Operación de la Infraestructura Tecnológica.

3. FECHA

06 de Agosto del 2019

4. JUSTIFICACIÓN

La SUNAT viene utilizando desde Julio del 2015 el software de Monitoreo de Aplicaciones Informáticas Dynatrace, sin embargo, estas licencias fueron adjudicadas en el año 2012 para cubrir el monitoreo de 50 servidores de aplicaciones, licencias que a la fecha resultan insuficientes para cubrir el monitoreo de las aplicaciones web, cuyo crecimiento ha sido exponencial en los últimos años.

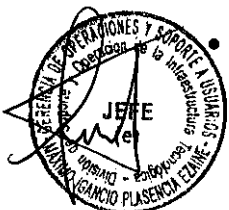
Adicionalmente, SUNAT cuenta con otras herramientas para el monitoreo de servicios, por ejemplo, PRTG, Nagios, 24x7, Netflow y desarrollos propios entre otras.

Sin embargo, se tiene limitaciones para el monitoreo y trazabilidad de la performance y disponibilidad de los servicios desde el punto de experiencia de usuario final o "end-to-end" (desde la interface web o móvil del usuario, hasta la base de datos). A esto se suma que se tiene una muy baja cobertura en el monitoreo del rendimiento de aplicaciones (menos del 5% del parque de servidores), dada la cantidad de licencias Dynatrace adquiridas en el 2012 y que a la fecha no cuenta con el soporte y mantenimiento del fabricante sobre la versión de Dynatrace adquirida en el 2012.

Si bien el monitoreo a nivel de infraestructura de servidores es cubierta con las herramientas PRTG, Nagios o desarrollos personalizados, solo permite una vista del rendimiento a nivel de sistema operativo y consumo de recursos de hardware (memoria y procesador), pero no brinda una vista de la performance de las aplicaciones (capa de software aplicativo, llamadas a base de datos, consumo de servicios externos, etc.), siendo muy difícil la identificación proactiva de posibles incidentes o problemas.

En los últimos años, se han desarrollado herramientas APM disponibles que han evolucionado de manera relevante, incorporando capacidades que no tienen las herramientas que actualmente son usadas por la SUNAT, como por ejemplo:

• Inteligencia artificial para la identificación preventiva de patrones "anómalos" que alertan la presencia de posibles problemas en las aplicaciones o en la infraestructura tecnológica.



- Monitoreo de la experiencia real del usuario, de tal manera que se tenga visibilidad sobre lo que los usuarios experimentan cuando usan los servicios del portal SOL o de las aplicaciones móviles.

Considerando estas limitaciones, y tomando como referencia la información resultante de la primera consultoría ejecutada dentro de la actividad "Implementación de un Centro de Monitoreo Predictivo", se plantea ahora la necesidad de ejecutar una segunda iniciativa, orientada a la adquisición de una herramienta APM de clase mundial que reúna todas las capacidades necesarias, con el correspondiente soporte y mantenimiento del fabricante.

Así mismo, es necesario contar con el acompañamiento de personal especialista del fabricante en el uso de la herramienta, a fin de asegurar un óptimo uso y aprovechamiento de la misma durante el periodo del contrato.

Es preciso señalar que se plantea la adquisición de 466 licencias de la herramienta APM, a fin de tener una cobertura de más del 50% del parque de servidores de la SUNAT, logrando un monitoreo y trazabilidad de la performance de todas las aplicaciones y servicios críticos de la SUNAT.

5. ALTERNATIVAS

Se ha realizado una evaluación de Dynatrace y AppDynamics desde el punto de vista de rendimiento en cuanto a funcionalidades e integraciones con el fin de ayudar a decidir cuál herramienta que cumple con los requerimientos solicitados por SUNAT, tal como se muestra en el Anexo 1: Cuadrante Mágico de Gartner

6. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

El análisis técnico ha sido realizado de conformidad con la metodología establecida en la "Guía técnica sobre evaluación de software en la administración pública" (R.M. N° 139-2004-PCM), tal como se exige en el reglamento de la Ley N° 28612.

Las métricas fueron identificadas de acuerdo a los criterios de las especificaciones técnicas de la División Soporte y Operación de la Infraestructura Tecnológica.

a. Propósito de Evaluación

Determinar las mejores características y atributos de herramienta APM para su adquisición.

b. Identificación el Tipo Producto

Dynatrace y AppDynamics

c. Especificación Del Modelo de Calidad

El análisis técnico ha sido realizado de conformidad con la metodología establecida en la "Guía técnica sobre evaluación de software en la administración pública" (R.M. N° 139-2004-PCM), tal como se exige en el reglamento de la Ley N° 28612.

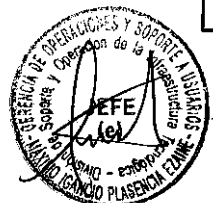
d. Selección de Métricas

Las métricas fueron seleccionadas en base al análisis de las características técnicas del software seleccionado en el punto 6 (alternativas de software), también a través de internet y plantillas de evaluación.

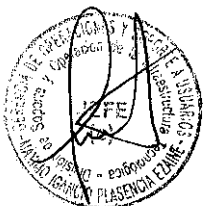


Las métricas consideradas del presente informe son las siguientes:

ATRIBUTOS	DESCRIPCION
Atributos Internos	
Gestión del rendimiento de las aplicaciones	Gestión del rendimiento de las aplicaciones (Application Performance Management o APM) que brinde estadísticas con respecto al rendimiento de nuestra aplicación.
Autodescubrimiento	Descubre automáticamente la actividad de usuarios y sistemas de las aplicaciones y sus dependencias. Permite una referencia para el rendimiento end-to-end desde el punto de vista de la experiencia del cliente.
Monitoreo en entornos	Monitoreo en entornos de, Java Scripts, Java, Scala, .NET, PHP, Node.js, iOS y Android, incluyendo la base de datos y la plataforma en la nube.
Gestión del rendimiento de las aplicaciones (APM) a nivel de del código	Gestión del rendimiento de las aplicaciones (APM) a nivel de del código, con relación al rendimiento de tu aplicación. Las mediciones de referencia obligatoria son el tiempo de respuesta de las transacciones, la tasa de errores, la transferencia de datos (solicitudes por minuto) y carga (llamadas/minuto).
Mapa de los Servicios	Mapa de los servicios que la aplicación junto con sus respectivas cargas de llamado y sus niveles de salud
Puntos de referencia dinámicos	Creación automática de puntos de referencia dinámicos para medir el rendimiento de las aplicaciones, con variaciones en el tiempo.
Monitoreo de la Infraestructura de servidores	Monitoreo de la Infraestructura de servidores: especificaciones, uso del procesador, utilización de la memoria, tasas de transferencia de datos de los discos y de la red. Permite ver el comportamiento de la plataforma, servidores, VMs, containers, bases de datos y componentes de integración, en contexto con el rendimiento de la aplicación.
Monitoreo del uso de la memoria	Monitoreo del uso de la memoria de los servidores web y de aplicaciones: utilización y tamaño de montículo (heap), estadísticas sobre la recolección de basura, clasificadas según tipo de datos, y detección de fugas de memoria.
Monitoreo de bases de datos	Monitoreo de bases de datos tales el consumo de recursos, los estados de espera, las sesiones de usuario, bloqueos, secuencial scan, buffer cache y llamadas de consulta específicas.
Análisis de los navegadores	Análisis de los navegadores de los usuarios finales y para los móviles, con soporte para iOS y Android, así como información del tiempo de respuesta y fallos, filtrados según región geográfica, dispositivo, sistema operativo y operadora de red.



Monitorear de errores y tiempos de respuesta	Monitorear de errores y tiempos de respuesta de servidores usando OverOps capturando las excepciones registradas en el log, para luego mostrar el estado de variable que lo causó. OverOps debe resaltar el código que se ejecutaba al momento del error, de forma que se pueda analizar la excepción. permitirá ver el desempeño del código, capturar errores, crashes y peticiones desde las apps hasta el backend. Con ello se puede identificar problemas de front-end más rápida y efectivamente, y entender cómo las partes de las aplicaciones afectan el rendimiento.
Alternativas de instalación	Alternativas de instalación en múltiples modos de operación: SaaS, On-Premise, y también una opción híbrida.
Compatibilidad	Uso de agente Java para recolectar la información sobre el rendimiento que ellos informan. Para reunir los datos de bajo nivel que hacen posible no solo identificar un error e informarlo, sino también ayudar a resolverlo, OverOps usa un agente nativo.
Cálculo de umbrales	Calcula de umbrales de tus tiempos de respuesta de manera automática. Reconoce el comportamiento normal y detecta las desviaciones. Usando la integración con ServiceNow, PagerDuty, Jira y otros puedes ser avisado proactivamente de los problemas, antes que los clientes lo noten
Seguimiento	Ver el código en acción te permitirá identificar la causa raíz de problemas más rápidamente. Evita revisar archivos de log y ahorra tiempo de desarrolladores.
Performance	Determinar mediante baselines el impacto en el negocio, detección de anomalías y alertas para gestionar proactivamente riesgos y oportunidades. A través de KPIs de negocio visualizar y analizar el impacto usando una única interface, potenciando a los equipos y priorizando mejoras.
Atributos Externos	
Administración	Administración centralizada
Alertas	Cuenta con un componente de monitoreo de alertas de forma nativa.
Modo de Acceso	Consola web para administrar toda la plataforma sin necesidad de instalar aplicaciones adicionales.
Atributos de Uso	
Manuales en Línea	Indicadores de uso
Facilidad de Uso	Interfaz amigable
Soporte Técnico a usuarios	Soporte 24x7



Servicio de mantenimiento

Parches, soporte técnico telefónico, compromisos de respuesta del servicio, asistencia vía web desde el sitio oficial.

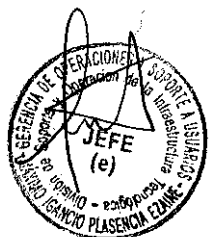
e. Niveles, Escalas para las Métricas y Comparación de los Criterios

Se muestran las escalas consideradas para cada una de las métricas señaladas

ATRIBUTOS DE EVALUACION	Puntaje	Dynatrace	AppDynamics
Atributos Internos	50	50	50
Gestión del rendimiento de las aplicaciones (Application Performance Management o APM) que brinde estadísticas con respecto al rendimiento de nuestra aplicación.	6	6	6
Descubre automáticamente la actividad de usuarios y sistemas de las aplicaciones y sus dependencias. Permite una referencia para el rendimiento end-to-end desde el punto de vista de la experiencia del cliente.	3	3	3
Monitoreo en entornos de Java Scripts, Java, Scala, .NET, PHP, Node.js, iOS y Android, incluyendo la base de datos y la plataforma en la nube.	5	5	5
Gestión del rendimiento de las aplicaciones (APM) a nivel de del código, con relación al rendimiento de tu aplicación. Las mediciones de referencia obligatoria son el tiempo de respuesta de las transacciones, la tasa de errores, la transferencia de datos (solicitudes por minuto) y carga (llamadas/minuto).	4	4	4
Mapa de los servicios que la aplicación junto con sus respectivas cargas de llamado y sus niveles de salud	4	4	4
Creación automática de puntos de referencia dinámicos para medir el rendimiento de las aplicaciones, con variaciones en el tiempo.	4	4	4



Monitoreo de la Infraestructura de servidores: especificaciones, uso del procesador, utilización de la memoria, tasas de transferencia de datos de los discos y de la red. Permite ver el comportamiento de la plataforma, servidores, VMs, containers, bases de datos y componentes de integración, en contexto con el rendimiento de la aplicación.	4	4	4
Monitoreo del uso de la memoria de los servidores web y de aplicaciones: utilización y tamaño de montículo (heap), estadísticas sobre la recolección de basura, clasificadas según tipo de datos, y detección de fugas de memoria.			
Monitoreo de bases de datos tales el consumo de recursos, los estados de espera, las sesiones de usuario, bloqueos, secuencial scan, buffer cache y llamadas de consulta específicas.	4	4	4
Análisis de los navegadores de los usuarios finales y para los móviles, con soporte para iOS y Android, así como información del tiempo de respuesta y fallos, filtrados según región geográfica, dispositivo, sistema operativo y operadora de red.	4	4	4
Monitorear de errores y tiempos de respuesta de servidores usando OverOps capturando las excepciones registradas en el log, para luego mostrar el estado de variable que lo causó. OverOps debe resaltar el código que se ejecutaba al momento del error, de forma que se pueda analizar la excepción. permitirá ver el desempeño del código, capturar errores, crashes y peticiones desde las apps hasta el backend. Con ello se puede identificar problemas de front-end más rápida y efectivamente, y entender cómo las partes de las aplicaciones afectan el rendimiento.	2	2	2
Alternativas de instalación en múltiples modos de operación: SaaS, On-Premise, y también una opción híbrida.	2	2	2



Uso de agente Java para recolectar la información sobre el rendimiento que ellos informan. Para reunir los datos de bajo nivel que hacen posible no solo identificar un error e informarlo, sino también ayudar a resolverlo, OverOps usa un agente nativo.	2	2	2
Calcula de umbrales umbrales de tus tiempos de respuesta de manera automática. Reconoce el comportamiento normal y detecta las desviaciones. Usando la integración con ServiceNow, PagerDuty, Jira y otros puedes ser avisado proactivamente de los problemas, antes que los clientes lo noten	2	2	2
Ver el código en acción te permitirá identificar la causa raíz de problemas más rápidamente. Evita revisar archivos de log y ahorra tiempo de desarrolladores.	2	2	2
Determinar mediante baselines el impacto en el negocio, detección de anomalías y alertas para gestionar proactivamente riesgos y oportunidades. A través de KPIs de negocio visualizar y analizar el impacto usando una única interface, potenciando a los equipos y priorizando mejoras.	2	2	2
Atributos externos	20	20	20
Administración	6	6	6
Alertas	5	5	5
Modo de acceso	9	9	9
Atributos de Uso	30	30	30
Manuales en línea	6	6	6
Facilidad de uso	6	6	6
Análítica del casos y expedientes	6	6	6
Soporte técnico a usuarios	6	6	6
Servicio de mantenimiento	6	6	6
Puntaje Total	100	100	100
Puntaje Mínimo	80		

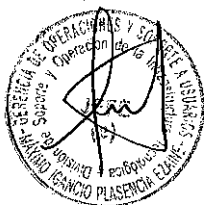


ANALISIS COMPARATIVO DE COSTO-BENEFICIO:

- Los costos asociados al producto incluyen:

MAINSOFT - Dynatrace

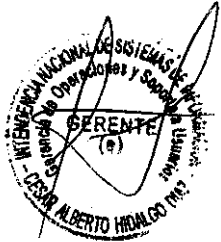
- Licencias: El costo de Suscripción de Licencias S/. 13,800,000.00 (precio incluido el IGV).



- Hardware: El costo del Hardware y Software Base es de S/. 2,752,232.00 (precio incluido el IGV).
- Soporte y mantenimiento: El costo por 1095 días es de S/. 4,500,000.00 (precio incluido el IGV).

INSPIRAIT - AppDynamic

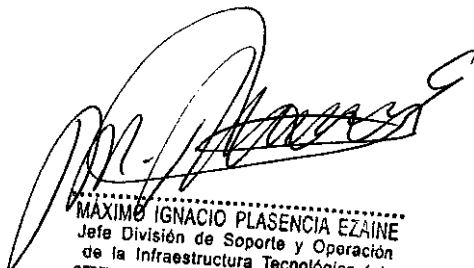
- Licencias: El costo de Suscripción de Licencias S/. 11,902,000.00 (precio incluido el IGV).
- Hardware: El costo del Hardware y Software Base es de S/. 2,420,000.00 (precio incluido el IGV).
- Soporte y mantenimiento: El costo por 1095 días es de S/. 4,450,000.00 (precio incluido el IGV).



- Los beneficios se dan al garantizar el adecuado funcionamiento y la actualización tecnológica de los servicios y aplicativos de la Web de la institución.

8. CONCLUSIONES:

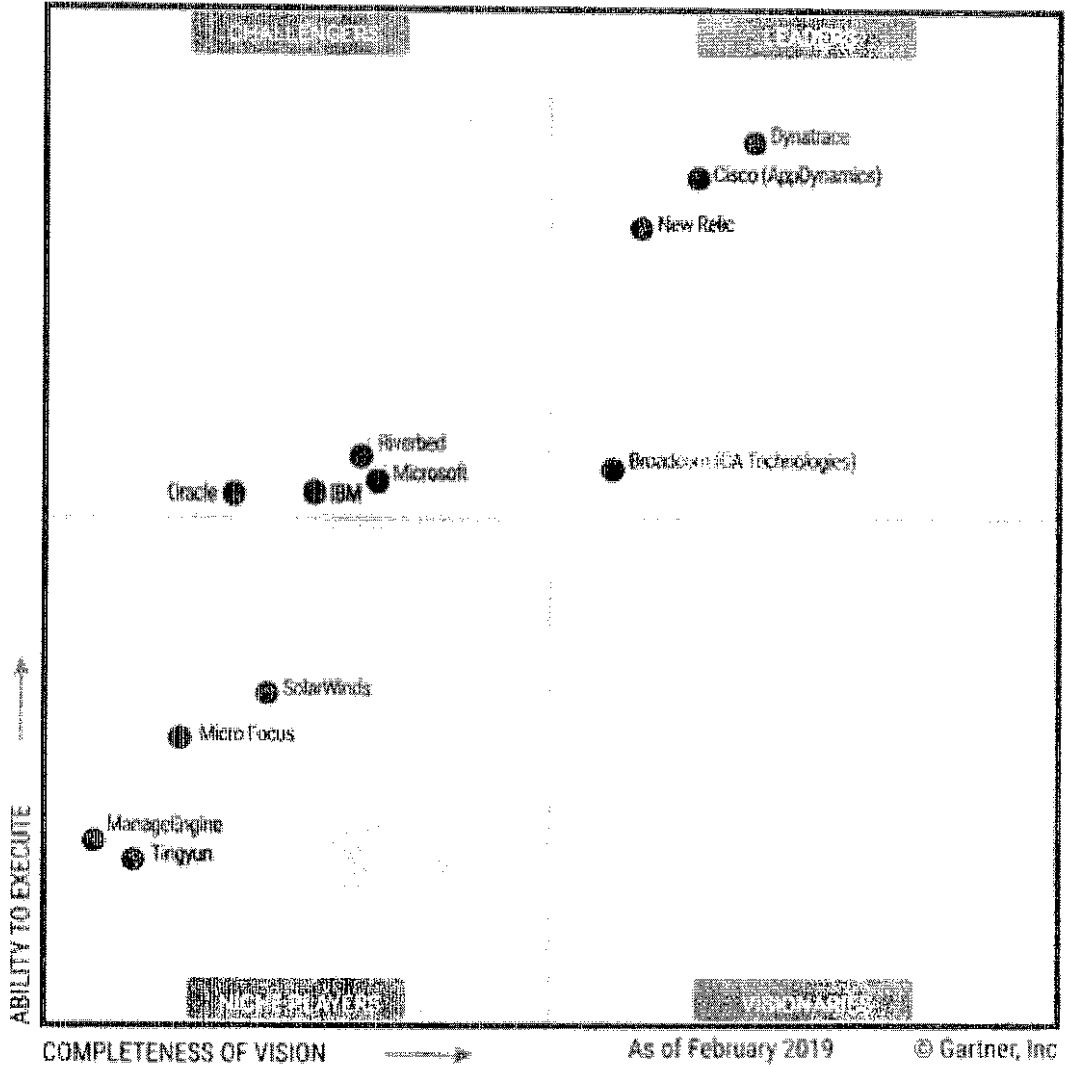
- Por lo expuesto, se concluye en base a las evaluaciones, es necesaria la adquisición de una herramienta APM de clase mundial para incrementar la cobertura del monitoreo y trazabilidad de las aplicaciones de la SUNAT y para contar con las nuevas capacidades de las herramientas del mercado.


 MÁXIMO IGNACIO PLASENCIA EZAINE
 Jefe División de Soporte y Operación
 de la Infraestructura Tecnológica (e)
 GERENCIA DE OPERACIONES Y SOPORTE A USUARIOS

ANEXO 1

Magic Quadrant

Figure 1, Magic Quadrant for Application Performance Monitoring



Source: Gartner (March 2019)

