

# INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE

N°002-2017-SUNAT-1U4100

## 1. NOMBRE DEL AREA:

1U4200- División de Arquitectura Tecnológica

1U4100 - División de Arquitectura de Información y de Aplicaciones

## 2. RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN:

- Miguel Alejandro Neyra Horna - Jefe de División de Arquitectura Tecnológica
- Johnny Antonio Valdez Arevalo - Jefe de División de Arquitectura de Información y de Aplicaciones
- Paul Santamaria Romero - Profesional de la División de Arquitectura Tecnológica
- Nilton Sulca Recharte - Profesional de la División de Arquitectura de Información y de Aplicaciones

## 3. FECHA:

09 de Agosto de 2017

## 4. JUSTIFICACIÓN:

La Entidad se encuentra en un proceso de modernización tanto de servicios y plataforma tecnológica interna como externa para acelerar el cumplimiento de las funciones de su competencia y de los objetivos trazados.

El sistema referente a la Plataforma Única de Ingreso de Información (Proceso Adjudicación de Menor Cuantía N°0073-2015-SUNAT/8B1200) se ha construido basado en una arquitectura orientada a microservicios, cuyos componentes de software servidor web HTTP han sido explicados y sustentados en el documento de arquitectura aprobada con carta N° 1417-2016-SUNAT/8B1300 en coordinación con el equipo técnico de la INSI; los cuales permitirán el funcionamiento óptimo del sistema en la infraestructura de la institución.

El desarrollo del sistema se conceptualizó para dar asistencia al usuario que simplifique y facilite el registro y la presentación de información ante la Entidad, organizados en un único ambiente, mediante formularios electrónicos, pagos de tributos internos, programa de declaración telemática (PDT), entre otros, en cumplimiento con el Objetivo Estratégico N° 02 que permitirán reducir los costos al administrado en cumplimiento con las obligaciones tributarias y aduaneras.

Por lo expuesto y en cumplimiento de la Ley N° 28612 – “Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la administración pública” – se ha procedido a la evaluación de software ante la necesidad imprescindible de licenciarlo, para el logro de los objetivos institucionales y la modernización de la SUNAT.

## 5. ALTERNATIVAS:

Para el análisis se han tomado los siguientes componentes:



## 5.1 Software Servidor web HTTP

Con el fin de evaluar alternativas en beneficio de la disponibilidad de la aplicación se revisó los benchmark respecto a servidores de proxy reverse y servidores Web en general, se exploró alternativas como NGINX que tiene una concepción como proxy reverse desde su origen, teniéndose como consideración el reporte actualizado a Enero del 2016 respecto al uso del NGINX en sitios activos, en donde se observa una tendencia al alza (gráfico N° 01).

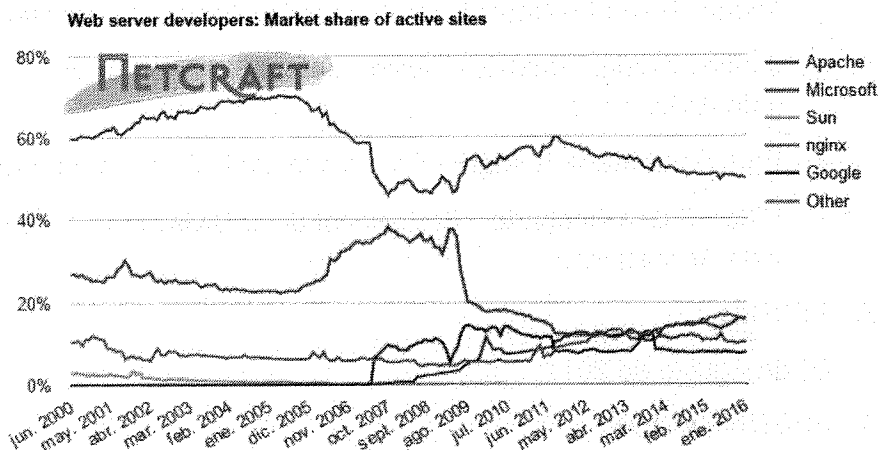


Gráfico N° 1: Web developers: Market shared of active sites

Fuente: <https://news.netcraft.com>

Para el análisis comparativo técnico se tomó como referencia los productos de software **NGINX Plus** y el **OHS** (Oracle HTTP Server) basado en Apache HTTP Server, evaluado de acuerdo a la arquitectura desarrollada, documentada y aprobada por SUNAT con carta N° 1417-2016-SUNAT/8B1300 como soporte al sistema de Plataforma Única de Ingreso de Información de Declaraciones Juradas y Pagos, mediante el proceso Adjudicación de Menor Cuantía N°0073-2015-SUNAT/8B1200.

## 6. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

Se precisa que para las evaluaciones se ha establecido un puntaje técnico mínimo que debe alcanzar cada producto evaluado para poder ser considerado como apto para su implementación, si el producto no supera dicho puntaje técnico no será aceptado por no contar con la funcionalidad básica requerida. La referencia al puntaje mínimo se basa en el siguiente cuadro:

Id	Descripción	Puntaje mínimo
1	Software Servidor web HTTP.	133

El presente análisis se realizó aplicando el ítem 3 de la Guía de Evaluación de Software para la Administración Pública. A continuación se detalla el análisis comparativo por el software base planteado para cada producto.



## 6.1 Propósito de la evaluación

Validar que las alternativas seleccionadas sean las más convenientes para el uso en la SUNAT.

## 6.2 Tipo de producto

- Software Servidor web HTTP.

## 6.3 Modelo de calidad

De acuerdo a lo establecido en la Guía de Evaluación del Software para la Administración Pública aprobada mediante resolución ministerial N° 139-2004-PCM, se aplicara el modelo de calidad de software establecido en el mismo.

## 6.4 Selección de Métricas

Las métricas fueron seleccionadas en base al análisis de las características técnicas del software seleccionado en el punto 5 (alternativas de software), a través de Internet y el documento de arquitectura de la Plataforma Única de Ingreso de Información de Declaraciones Juradas y Pagos (proceso Adjudicación de Menor Cuantía N°0073-2015-SUNAT/8B1200).

### 6.4.1 Software Servidor web HTTP

Las características y la métrica de evaluación del Software Servidor Web HTTP está basado en el siguiente cuadro:

Ítem	Características	Puntaje Máximo	NGINX Plus	OHS (Oracle HTTP Server)
1	Debe permitir balancear la carga y distribuir el tiempo de actividad de las aplicaciones, optimizando la disponibilidad de servicios y recursos desplegados en el servidor web	10	10	10
2	Permita balancear o distribuir la carga mediante las peticiones que son distribuidas entre los servidores de forma cíclica (round-robin). Cabe la posibilidad de que las peticiones más pesadas sean procesadas por el mismo servidor; distribuir las peticiones de forma ecuánime	10	10	9
3	Permita atender peticiones por servidor con menos conexiones activas (least-connected)	10	10	8
4	Permita seleccionar el servidor que atenderá la petición en base a algún dato como la dirección IP, de esta forma todas las peticiones de un usuario son atendidas por el mismo servidor (ip-hash)	10	10	10



5	Para el equilibrio de carga y entrega de aplicaciones debe contemplar HTTP, TCP, y UDP load balancing, persistencia de sesiones, control avanzado del cache de datos, control y disponibilidad del servicio y Service Discovery usando DNS. Habilitado para soportar más de 10.000 conexiones simultáneas.	10	10	7
6	Contar con un servidor de archivos o contenidos estáticos, indexados y autoindexado; (Open File Descriptor Cache).	10	10	10
7	Permitir el trabajo con proxy inverso recibiendo las peticiones de internet y reenviar a los servidores de una red interna sin necesidad de que los clientes la conozcan.	10	10	8
8	Permitir el trabajo con directivas o políticas que se agreguen al archivo de configuración del servidor web (proxy_pass) donde se indique para una localización la URL del servidor de aplicaciones a la que se le solicitará el contenido.	10	10	10
9	Permitir el balanceo de cargas y distribución de peticiones a clústers de micro servicios, que podría obtenerse del Servidor Web gracias a su tecnología "no-bloqueante", solventando el problema de C10K, que consisten en poder atender 10,000 peticiones simultáneas en un solo servidor web, limitante que se tiene con HTTP Servers tradicionales como lo son los basados en Apache.	10	10	6
10	Permitir diversas configuraciones para ser ejecutado en contenedores (por ejemplo Docker) que facilite un escalamiento rápido.	10	10	8
11	Realizar la conexión TLS/SSL sin necesidad de que llegue al servidor de aplicaciones.	10	9	10
12	Permita la Redirección de códigos de error 3xx-5xx.	10	8	8

*[Handwritten signature]*



13	Control de acceso basado en la dirección IP del cliente, por contraseña (autenticación HTTP básica) y por el resultado sub-request.	10	10	10
14	Permitir funciones del servidor proxy de correo, redirección de usuario a servidor IMAP o POP3 utilizando un servidor de autenticación HTTP externo; Autenticación de usuario mediante un servidor de autenticación HTTP externo y redirección de conexión a un servidor SMTP interno; Métodos de autenticación: POP3, IMAP y SMTP.	10	10	10
15	Permitir el soporte para el protocolo HTTP/2.	10	10	10
16	Limitar el número de conexiones o peticiones simultáneas procedentes de una misma dirección.	10	10	10
17	Debe estar probado y acreditado su funcionamiento en sistemas operativos y plataformas basados en Linux RedHat.	10	10	10
18	Debe contemplar a nivel de Seguridad: protección de ataques (Stop SQLi, LFI, XSS el ModSecurity WAF), Encriptación punto a punto, Conexión SSO, Restringir accesos mediante tokens JWT, limitar el ancho de banda y frecuencia para reducir el abuso de servicios y la red.	10	10	8
19	En clustering debe incluir: Active/Passive High Availability, Active/Active High Availability, Configuration Sharing.	10	10	10

En general y con base en las pruebas se percibe al software NGINX como "más ligero" respecto a OHS (equivalente a Apache 2.2) en el tema de proxy reverse. Entiéndase ligero en el tema de memoria. Con respecto al tiempo de respuesta no es significativo. Esto se entiende debido a que OHS al igual que el Apache HTTP tienen mayor cantidad de módulos activos. La ventaja de NGINX puede estar en que existen diversas configuraciones para ser ejecutado en contenedores (por ejemplo Docker) permitiendo un escalamiento rápido.



## 6.5 Niveles, escala para las métricas y comparación de los criterios

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

La siguiente tabla muestra un resumen de los puntajes obtenidos por cada software considerando el Análisis Técnico Comparativo:

### 6.5.1 Software Servidor web HTTP

NGINX Plus	OHS (Oracle HTTP Server)
187 (Puntos)	172 (Puntos)

La decisión arquitectónica del uso del NGINX sobre OHS está basado en la capacidad de NGINX para soportar volúmenes de más de 10,000 peticiones gracias a su tecnología no bloqueante, y que no existen funcionalidades del OHS que sean forzosas para este proyecto de plataforma única. Respecto a la performance del servidor cabe resaltar que la cantidad de requests a este servidor se reducirá sustancialmente para esta aplicación (108 requests para la carga inicial del carrito actual versus un máximo 5 requests para la carga inicial de la plataforma única). Así mismo la cantidad de bytes transmitidos serán inferiores al consumo actual. El requisito no funcional nos indica que la aplicación debe llegar a tener 10 mil operaciones por minuto, esto significa 10 veces más que el pico de requests más alto ocurrido con el carrito actual, sin embargo, esto se ve compensado al reducir en 20 veces la cantidad de requests que tendría la aplicación actual con el uso del CDN.

Lo anterior es sustentado en la arquitectura desarrollada como soporte al sistema de Plataforma Única de Ingreso de Información de Declaraciones Juradas y Pagos, mediante el proceso Adjudicación de Menor Cuantía N°0073-2015-SUNAT/8B1200

## 7. ANÁLISIS COMPARATIVO COSTO - BENEFICIO

A continuación se ha realizado un análisis de costos referencial (en dólares americanos, no incluye IGV, de los productos y complementos necesarios para cumplir con la evaluación técnica realizada.

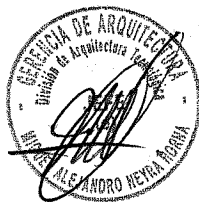
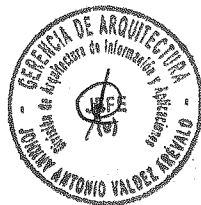
### 7.1 Software Servidor web HTTP

NGINX Plus	OHS (Oracle HTTP Server)
(*) \$5,000.00 (01 Instancia)	(*) \$6,500.00 (01 instancia)

(\*) Precio de lista obtenida del fabricante, que puede variar de acuerdo a los costos donde se adquiere el producto y los distribuidores autorizados por cada país.

## 8. CONCLUSIONES

- El Software Nginx Plus como Servidor web HTTP obtiene el mayor puntaje en costo y factores de evaluación definidos para la evaluación del componente y se



adapta a las necesidades planteadas en el documento de arquitectura del sistema de Plataforma Única de Ingreso de Declaraciones Juradas y Pagos (Adjudicación de Menor Cuantía N°0073-2015-SUNAT/8B1200)..



.....  
MIGUEL ALEJANDRO NEYRA HORNA  
Jefe Div. de Arquitectura Tecnológica (e)  
GERENCIA DE ARQUITECTURA

Miguel Alejandro Neyra Horna

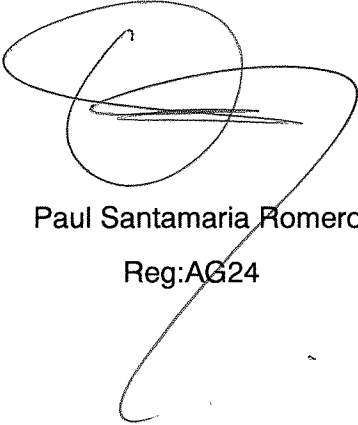
Reg: 1737



.....  
JOHNNY ANTONIO VALDEZ AREVALO  
Jefe Div. de Arquitectura de Información  
y Aplicaciones (e)  
GERENCIA DE ARQUITECTURA

Johnny Antonio Valdez Arevalo

Reg: 1245



Paul Santamaria Romero

Reg:AG24



Nilton Sulca Recharte

Reg: NJ69