

**1. NOMBRE DEL ÁREA**

Gerencia de Tecnologías de la Información - GTI

**2. RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN**

Jorge Guzmán – Gerente - GTI

Pedro Lavi – Ejecutivo 1 - GTI

César Polanco - Especialista 1 - GTI

**3. FECHA**

01 de julio de 2019

**4. OBJETIVO**

Proveer al Indecopi de una herramienta que permita mantener un control de las versiones, origen y licenciamiento de las librerías y artefactos producidos durante el ciclo de vida de software.

**5. JUSTIFICACIÓN**

El 27 de febrero de 2017 se aprueba el uso obligatorio de la NTP ISO/IEC 12207-2016- Ingeniería de Software y Sistemas. Procesos del ciclo de vida del software en todas las entidades integrantes del Sistema Nacional de Informática.

El 08 de mayo de 2018 mediante Resolución Ministerial Nro. 119-2018-PCM, el estado peruano dispone la creación de un Comité de Gobierno Digital en cada entidad de la Administración Pública, teniendo entre sus funciones:

- Liderar y dirigir el proceso de transformación digital en la entidad.
- Promover y gestionar la implementación de estándares y buenas prácticas en gestión y gobierno de tecnologías digitales en la entidad.

En ese sentido, el INDECOPÍ requiere contar de una herramienta que permita almacenar y gestionar las versiones, origen y licenciamiento de las librerías y artefactos producidos durante el ciclo de vida de software.

**6. ALTERNATIVAS**

Considerando los requerimientos técnicos y funcionales que son materia del presente informe, se han buscado alternativas de software en el mercado local identificándose a los siguientes productos:

- JFrog Artifactory PRO – (JAP)
- Sonatype Nexus Repository – (SNR)

**7. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO**

El análisis comparativo técnico está basado en la metodología establecida en la Guía Técnica sobre Evaluación de Software en la Administración Pública, aprobada por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM y en cumplimiento de la Ley N° 28612.

**7.1. Propósito de Evaluación**

- Permitirá identificar las características mínimas de la herramienta que permita mantener un control de las versiones, origen y licenciamiento de las librerías y artefactos producidos durante el desarrollo de los sistemas de información de la institución.
- Permitirá analizar las funcionalidades y características entre productos ofrecidos en el mercado.

**7.2. Identificador del Tipo de producto**

Repositorio de artefactos de software.

### 7.3. Especificación del Modelo de Calidad

Se ha aplicado el modelo de calidad de software descrito en la Parte I de la Guía de Evaluación de Software aprobado por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

### 7.4. Selección de métricas

Las métricas fueron identificadas de acuerdo con los criterios técnicos de la Gerencia de Tecnologías de la Información del Indecopi y a la información técnica de los productos señalados en el punto 6.

Del análisis realizado, se han determinado las siguientes características técnicas mínimas y sus respectivas métricas:

**Tabla 01.** Características técnicas mínimas

ITEM	CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
<b>ATRIBUTOS INTERNOS</b>		
1	Sistemas Operativos	Debe poder ejecutarse en equipos con sistema operativo RedHat 7 y/o Windows Server 2012; y la base de datos deberá ser compatible con Oracle 12c.
2	Consumo de recursos	Los requerimientos mínimos deben indicar una menor cantidad de memoria y de velocidad del procesador.
3	Extensibilidad y adaptabilidad	Debe poder realizarse configuraciones personalizadas e implementarse funcionalidades nuevas o mejoradas.
4	Integración y compatibilidad	De poder integrarse a herramientas de desarrollo como JDeveloper y/o Eclipse.
<b>ATRIBUTOS EXTERNOS</b>		
5	Administración de artefactos y propiedades	Debe permitir desplegar artefactos por niveles: repositorios y carpetas, a través de una Interfaz web y REST/HTTP. Permitirá agregar y editar propiedades a nivel de repositorios, artefactos y carpetas. Expondrá una RESTful API para poder realizar operaciones con artefactos.
6	Búsquedas de artefactos	Debe permitir la búsqueda de artefactos por nombre, clase, módulo y/o Xpath. Debe permitir realizar consultas por Query Language
7	Interfaz web	Debe proveer una interfaz web que permita poder desplegar, mover, copiar y eliminar artefactos, Debe permitir poder crear y editar propiedades en los repositorios, artefactos y carpetas.
8	Compatibilidad con repositorios	Debe ser compatible con los siguientes repositorios: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Maven</li> <li>✓ Docker</li> <li>✓ CocoaPods</li> <li>✓ Bower</li> <li>✓ Git LFS</li> <li>✓ Vagrant</li> <li>✓ PyPI</li> <li>✓ Debian</li> <li>✓ NPM</li> <li>✓ NuGet</li> <li>✓ RubyGems</li> <li>✓ YUM</li> <li>✓ P2</li> </ul>

		✓ Opkg ✓ PHP Composer.
9	Notificaciones y alertas	Deberá poder implementar alertas por correo electrónico en caso de que algún haya alguna modificación a nivel de repositorio, carpeta o artefacto.
10	Seguridad	Deberá poder integrarse con LDAP y autenticación con OAuth. Deberá proporcionar roles basados en autorización. Deberá poder integrarse con repositorios de la misma marca para poder respaldar el repositorio. Permitirá realizar respaldos incrementales e históricos.
11	Firma de artefactos	Deberá soportar el firmado a demanda de artefactos Jar y War.
<b>ATRIBUTOS DE USO</b>		
12	Facilidad de uso	Debe tener una interfaz gráfica web (UI) amigable.
13	Actualización	Debe poder actualizarse gratuita y fácilmente mientras la licencia se encuentre activa, con una frecuencia adecuada.
14	Ayuda y soporte	Debe tener un soporte técnico y documentación que responda a los inconvenientes que puedan presentarse durante su uso a través un canal permanente.

### 7.5. Escala para las métricas

**Tabla 02.** Selección de escalas

ITEM	CARACTERÍSTICAS	ESCALAS
<b>ATRIBUTOS INTERNOS</b>		
1	Sistemas Operativos	6
2	Consumo de recursos	7
3	Extensibilidad y adaptabilidad	7
4	Integración y compatibilidad	6
<b>ATRIBUTOS EXTERNOS</b>		
5	Administración de artefactos y propiedades	9
6	Búsquedas de artefactos	8
7	Interfaz web	7
8	Compatibilidad con repositorios	8
9	Notificaciones y alertas	6
10	Seguridad	9
11	Firma de artefactos	7
<b>ATRIBUTOS DE USO</b>		
12	Facilidad de uso	8
13	Actualización	6
14	Ayuda y soporte	6
	<b>Total</b>	100

Se precisa que el puntaje mínimo de aprobación es de **80** puntos.

**7.6. Toma de medidas**
**Tabla 03.** Análisis comparativo

ITEM	CARACTERÍSTICAS	JFrog Artifactory PRO (JAP)	Sonatype Nexus Repository (SNR)	TOTAL
<b>ATRIBUTOS INTERNOS</b>				
1	Sistemas Operativos	6	6	6
2	Consumo de recursos	7	7	7
3	Extensibilidad y adaptabilidad	6	6	7
4	Integración y compatibilidad	5	5	6
<b>ATRIBUTOS EXTERNOS</b>				
5	Administración de artefactos y propiedades	9	9	9
6	Búsquedas de artefactos	8	7	8
7	Interfaz web	6	5	7
8	Compatibilidad con repositorios	8	6	8
9	Notificaciones y alertas	6	6	6
10	Seguridad	9	9	9
11	Firma de artefactos	7	5	7
<b>ATRIBUTOS DE USO</b>				
12	Facilidad de uso	8	8	8
13	Actualización	6	6	6
14	Ayuda y soporte	6	6	6
<b>Total</b>		<b>97</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

**8. ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTO BENEFICIO**
**8.1. Licenciamiento**

A continuación, se ha realizado un análisis de costos referencial (en dólares americanos, no incluye impuestos) de los productos y complementos necesarios para cumplir con la evaluación técnica realizada. El análisis se ha realizado para el periodo de 1 año.

Asimismo, se indica que los productos evaluados tienen un modelo de licenciamiento diferente, JFrog Artifactory PRO – JAP contempla el licenciamiento por servidor, permitiendo acceder a un número ilimitado de usuarios, por el contrario Sonatype Nexus Repository –SNR contempla un licenciamiento por usuario, independiente del número de servidores en donde se instale, para el presente análisis se ha estimado la instalación en un (1) servidor con treinta (30) usuarios, considerando que es la cantidad aproximada de colaboradores entre empleados de las áreas de GTI y proveedores que interactuarán con el software.

**Tabla 04.** Análisis comparativo de precios

Producto	Fabricante	Nro. Licencias	Precio Unitario* (\$)	Monto anual** (S/.)	Total anual (S/.)
JFrog Artifactory PRO - JAP	JFrog Ltd.	1	US\$ 2,950.00***	S/ 9,735.00	S/ 9,735.00
Sonatype Nexus Repository -SNR	Sonatype	30	US\$ 10.00****	S/.396.00	S/ 11,880.00

NOTA: Precios no incluyen impuestos y la vigencia es por un año,

\*Precios según página web del fabricante, ver Anexo 1

\*\* T.C. (22/06/2019): S/.3.30

\*\*\* Precio anual por servidor, ilimitados usuarios

\*\*\*\* Precio mensual por usuario, ilimitados servidores

### 8.2. Mantenimiento

La adquisición de la licencia anual debe contemplar la suscripción al soporte, mantenimiento y actualización durante el primer año.

### 8.3. Hardware necesario para su funcionamiento

Ambos productos se adaptan y son compatibles con la plataforma informática de hardware.

### 8.4. Personal Interno y Capacitación

El personal de Indecopi será capacitado en el software adquirido, para el apoyo en el soporte del sistema ante cualquier inconveniente.

## 9. CONCLUSIONES

Se determinaron los atributos o características técnicas que deben ser consideradas en la evaluación de un repositorio de artefactos, estableciéndose la valoración de cada característica dentro del modelo descrito en la Parte de Guía de Evaluación de Software aprobado por Resolución Ministerial No. 139-2004-PCM.

En el análisis comparativo y económico, se ha determinado que ambos productos son buenas alternativas para la necesidad.

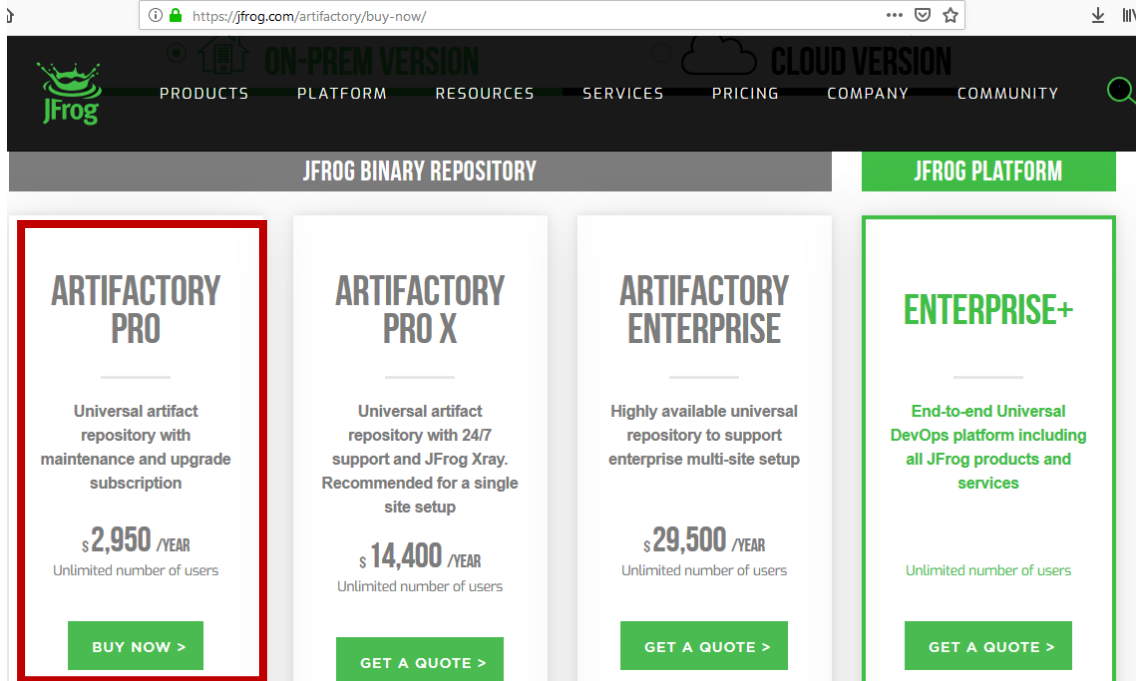
## 10. FIRMAS

ELABORADO POR: <b>César Polanco</b> Especialista 1 Gerencia de Tecnologías de la Información	REVISADO POR: <b>Pedro Lavi</b> Ejecutivo 1 Gerencia de Tecnologías de la Información	APROBADO POR: <b>Jorge Guzman</b> Gerente Gerencia de Tecnologías de la Información
FIRMA :	FIRMA :	FIRMA :

**ANEXO 1: Precio de productos en web**

- **JFrog Artifactory PRO (JAP)**

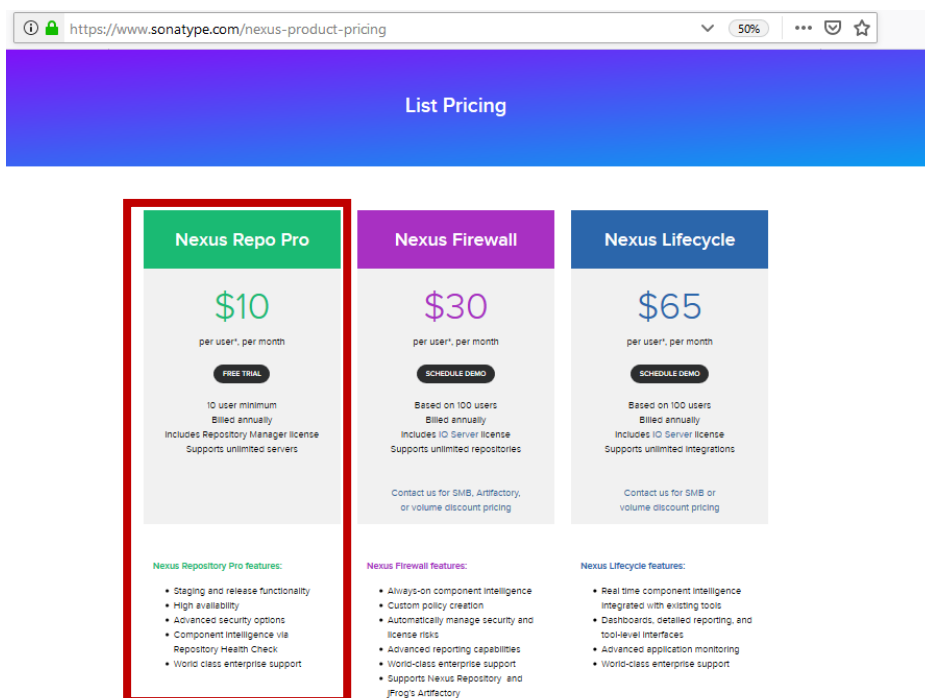
Referencia: <https://jfrog.com/artifactory/buy-now/>



Product	Description	Price / Year	Users	Action
ARTIFACTORY PRO	Universal artifact repository with maintenance and upgrade subscription	\$2,950	Unlimited number of users	BUY NOW >
ARTIFACTORY PRO X	Universal artifact repository with 24/7 support and JFrog Xray. Recommended for a single site setup	\$14,400	Unlimited number of users	GET A QUOTE >
ARTIFACTORY ENTERPRISE	Highly available universal repository to support enterprise multi-site setup	\$29,500	Unlimited number of users	GET A QUOTE >
ENTERPRISE+	End-to-end Universal DevOps platform including all JFrog products and services	-	Unlimited number of users	GET A QUOTE >

- **Sonatype Nexus Repository – (SNR)**

Referencia: <https://www.sonatype.com/nexus-product-pricing>



Product	Price / User / Month	Key Features
Nexus Repo Pro	\$10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Staging and release functionality</li> <li>High availability</li> <li>Advanced security options</li> <li>Component intelligence via Repository Health Check</li> <li>World-class enterprise support</li> </ul>
Nexus Firewall	\$30	<ul style="list-style-type: none"> <li>Always-on component intelligence</li> <li>Custom policy creation</li> <li>Automatically manage security and license risks</li> <li>Advanced reporting capabilities</li> <li>World-class enterprise support</li> <li>Supports Nexus Repository and JFrog's Artifactory</li> </ul>
Nexus Lifecycle	\$65	<ul style="list-style-type: none"> <li>Real-time component intelligence integrated with existing tools</li> <li>Dashboards, detailed reporting, and tool-level interfaces</li> <li>Advanced application monitoring</li> <li>World-class enterprise support</li> </ul>

**ANEXO 2: Requerimientos de instalación**

<b>Recurso (Mínimo)</b>	<b>JFrog Artifactory PRO JAP*</b>	<b>Sonatype Nexus Repository SNR**</b>
CPU	4	4
Memoria (GB)	4	4
Almacenamiento (MB)***	500	330
Compatibilidad con RedHat 7.x	SI	SI
Compatibilidad con Oracle	SI	SI

\* Fuente: <https://www.jfrog.com/confluence/display/EP/System+Requirements>

\*\* Fuente: <https://help.sonatype.com/repomanager3/system-requirements#SystemRequirements-DiskSpace>

\*\*\* Espacio requerido solo para la instalación del producto, no incluye el tamaño del repositorio, esto dependerá del tamaño de los artefactos a almacenar.