



PERÚ

Ministerio Del
Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología del
Perú - SENAMHI

Unidad Funcional
Operativa de Sistemas de
Información

Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 002-2024 Sustento Técnico para la Adquisición de Licencias de Software de Versión de Archivo

1. NOMBRE DEL ÁREA

Oficina de Tecnología de la Información y la Comunicación - OTI

2. RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN

Nombre : José Luis Rodríguez Cruzado

Cargo : Especialista en Tecnologías de la Información

Nombre : Juan Grover Ulloa Ninahuamán

Cargo : Especialista en Sistemas de Información

3. FECHA

16/02/2024

4. JUSTIFICACIÓN

Actualmente el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI, es un organismo público ejecutor adscrito al Ministerio del Ambiente, tiene como propósito generar y proveer información y conocimiento meteorológico, hidrológico y climático de manera confiable, oportuna y accesible en beneficio de la sociedad peruana, con el ánimo de difundir información confiable y de calidad, el SENAMHI opera, controla, organiza y mantiene la Red Nacional de más de 900 Estaciones Meteorológicas e Hidrológicas de conformidad con las normas técnicas de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

La Oficina de Tecnologías de la Información (OTI) es el órgano de apoyo encargado de gestionar la plataforma tecnológica de la entidad, la infraestructura de hardware, el gobierno electrónico y de comunicaciones, así como diseñar, mantener y actualizar los sistemas de información, bases de datos y los sistemas que sirvan de apoyo a las actividades operativas y de gestión de los órganos de línea y de apoyo, así como proveer el soporte de recursos tecnológicos a los sistemas de información y comunicación institucionales.

El SENAMHI para la sistematización de los procesos misionales y de apoyo, realiza actividades de generación de software, para lo cual se analiza, desarrolla e implementa software en diversas tecnologías para los sistemas de Información, por lo cual se requiere contar con una herramienta para la gestión del código fuente e integración continua para el manejo del ciclo de vida del software que permita una mejor gestión del repositorio del código fuente y sus versiones de las aplicaciones desarrolladas en la institución y también que permita la automatización de las pruebas de calidad.

5. ALTERNATIVAS DE EVALUACIÓN

Considerando los requerimientos del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI, se han buscado diversos softwares en el medio local que cumplan con los requerimientos.

El presente análisis se realizó aplicando lo dispuesto en la Guía de Evaluación de Software para la Administración Pública establecidos en la RM 139-2004-PCM.

De acuerdo con lo expuesto en la sección anterior, el SENAMHI a través de la Oficina de Tecnologías de la Información, para el cumplimiento de sus funciones requiere una



herramienta para la gestión del código fuente e integración continua para el manejo del ciclo de vida de los sistemas de información que permita un mejor control de los repositorios de fuentes de las aplicaciones de la institución y también que permita la automatización de las pruebas de calidad.

En ese sentido, en base a los requerimientos y necesidades del SENAMHI y teniendo presente que en el mercado existen diversas marcas de herramientas para la gestión del código fuente e integración continua para el manejo del ciclo de vida de los sistemas de información, se ha tomado en consideración a dos fabricantes líderes en el mercado:

- GitLab
- GitHub

Las herramientas consideradas como alternativa son licencias por suscripción. Todos los productos encontrados corresponden a la última versión liberada por el fabricante y están disponibles en la página web de cada fabricante de la herramienta.

6. ANALISIS COMPARATIVO TÉCNICO

El análisis técnico ha sido realizado en conformidad con la metodología establecida en la "Guía Técnica sobre evaluación de software en la administración Pública RM 139- 2004 - PCM".

6.1 Propósito de la Evaluación:

Seleccionar la mejor una herramienta para la gestión del código fuente e integración continua para el manejo del ciclo de vida de los sistemas de información, de manera que, permita un óptimo control de los repositorios del código fuente de las aplicaciones de la institución, integración continua y que permita la automatización de las pruebas de calidad.

6.2 Identificador de tipo de producto:

Herramienta para la gestión del código fuente e integración continua para el manejo del ciclo de vida de los sistemas de información.

6.3. Modelo de calidad

De acuerdo con lo establecido en la Guía de Evaluación de Software para la Administración Pública aprobado con Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM, se aplicará el modelo de calidad de software establecido en el mismo.

6.4 Selección de Métricas:

Las métricas fueron seleccionadas en base a los requerimientos mínimos necesarios para el tipo de software evaluado.

Según lo establecido en la guía de evaluación y las necesidades institucionales, se definieron las siguientes métricas, así como el puntaje máximo, tal como se muestra a continuación:

N°	ATRIBUTOS DE CALIDAD	PUNTAJE MAXIMO
CALIDAD EXTERNA E INTERNA		
1	Funcionalidad	65
2	Fiabilidad	5
3	Usabilidad	3
4	Capacidad de mantenimiento	14
CALIDAD DE USO		
1	Eficiencia	5
2	Accesibilidad	3
3	Satisfacción	5
	TOTAL	100



Considerando que la suma de los puntajes máximos es 100 para la evaluación de alternativas, se considerará la siguiente tabla de aceptación de alternativas, para la provisión de una solución de software para la entidad.

Puntaje	Descripción
[75-100]	Altamente recomendado Cumple con los requerimientos y expectativas
[40-74]	Riesgoso. Cumple parcialmente con los requerimientos, no se garantiza su adaptación a las necesidades.
[0-39]	No recomendable. Solución informática con características inadecuadas.

El detalle de cada característica que forma parte de los atributos indicados, así como el resultado de la evaluación de los productos en base a las características solicitadas se muestra en el Anexo 01.

6.5 Comparativa Técnica / Funcional

En el Anexo 02 se describe el cumplimiento de las funcionalidades de los productos evaluados.

7. ANALISIS DE COSTO BENEFICIO

Para la presente evaluación de soluciones se ha considerado el precio referencial de la suscripción conforme a la información publicada por los proveedores y en base a ello se resumen a través del siguiente cuadro:

7.1 Licenciamiento

Se ha realizado un análisis de costos referenciales anuales de las suscripciones sin incluir soporte.

Nº	Productos	Precio \$ Anual	Cantidad	Total	Total soles	IGV	Total
01	GITLAB Premium	348	25	8700	33529	6035	39565
02	GITHUB Enterprise	252	25	6300	24280	4370	28651

7.2 Hardware necesario para su funcionamiento:

Se cuenta con la infraestructura que cumple con las características técnicas mínimas necesarias para el funcionamiento de los productos, por ello no existe costos adicionales por estos componentes.

7.3 Soporte y Mantenimiento externo:

Se contará con el soporte y mantenimiento durante el año licenciamiento. El soporte y mantenimiento permite contar con soporte directo del fabricante, así como las actualizaciones del producto.

7.4 Personal y mantenimiento interno

La entidad cuenta con personal técnico para la administración de la herramienta para la gestión del código fuente e integración continua para el manejo del ciclo de vida de los sistemas de información.



PERÚ

Ministerio Del
Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología del
Perú - SENAMHI

Unidad Funcional
Operativa de Sistemas de
Información

7.3 Capacitación

El personal del SENAMHI será capacitado para el uso de la herramienta requerida.

8. CONCLUSIONES

El SENAMHI requiere contar con un mejor control de los repositorios de fuentes de las aplicaciones de la institución y también que permita la automatización de los pruebas de calidad.

Se determinaron los atributos y características mínimas necesarias de la herramienta para la gestión del código fuente e integración continua para el manejo del ciclo de vida de los sistemas de información.

En base al comparativo técnico y análisis de costo/beneficio realizado y por las funcionalidades propias del software que el SENAMHI requiere, se recomienda adquirir la herramienta GITLAB, en vista que el software tiene un puntaje mayor a noventa (90) y se debe tomar en cuenta para la adquisición.

9. FIRMAS

José Luis Rodríguez Cruzado Especialista en Tecnologías de la Información	
Juan Grover Ulloa Ninahuamán Especialista en Sistemas de Información	
Carlos Alejandro Herr Garcia Especialista en Infraestructura Tecnológica	



PERÚ

Ministerio Del
Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología del
Perú - SENAMHI

Unidad Funcional
Operativa de Sistemas de
Información

ANEXO 1:

TIPO DE CALIDAD	CARACTERÍSTICA	METRICA	PUNTAJE MÁXIMO	CRITERIO DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE
CALIDAD EXTERNA E INTERNA	FUNCIONALIDAD	Control de versiones de los documentos generados para los sistemas de información.	10	SI	10
				NO	0
		Soporte para la planeación del proyecto de software mediante identificación de requerimientos, actividades y tareas.	5	SI	5
				NO	0
		Soporte para el uso de plantillas de metodologías ágiles de desarrollo de software.	5	SI	5
				NO	0
		Soporte para asignar áreas de trabajo, perfiles, permisos y responsables a las actividades y tareas a realizar.	10	SI	10
				NO	0
		Compatible con cualquier idioma, así como cualquier cliente Git.	5	SI	5
				NO	0
		Control de versiones de los códigos fuentes de los sistemas, comparación y combinación de versiones del proyecto.	10	SI	10
				NO	0
		Versionado de carpetas y gestión de ambientes de desarrollo, calidad y producción.	10	SI	10
				NO	0
		Seguimiento y monitoreo del avance de los proyectos, tareas y/o actividades mediante interfaces web.	10	SI	10
				NO	0
	FIABILIDAD	Debe contar con soporte local, vía telefónica o correo electrónico.	5	SI	5
				NO	0
	USABILIDAD	Discusiones de grupo.	3	SI	3
				NO	0
CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO	Arquitectura y escalabilidad horizontal.	10	SI	10	
			NO	0	
	Tiene la capacidad para adaptarse a los cambios o mejoras de nuevas versiones.	4	SI	4	
			NO	0	
CALIDAD DE USO	EFICACIA	Poseen recursos y opciones de fácil ubicación, para una rápida elaboración de todos los modelos de requerimiento.	5	SI	5
				NO	0
	ACCESIBILIDAD	Acceso mediante móvil.	3	SI	3
				NO	0
	SATISFACCIÓN	Confianza de usuario hacia el software.	5	SI	5
				NO	0
PUNTAJE TOTAL			100		100

**PERÚ****Ministerio Del
Ambiente****Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología del
Perú - SENAMHI****Unidad Funcional
Operativa de Sistemas de
Información****ANEXO 2:**

TIPO DE CALIDAD	CARACTERÍSTICA	METRICA	PUNTAJE MÁXIMO	GITLAB PREMIUM	GITHUB ENTERPRISE
CALIDAD EXTERNA E INTERNA	FUNCIONALIDAD	Control de versiones de los documentos generados para los sistemas de información.	10	10	10
		Soporte para la planeación del proyecto de software mediante identificación de requerimientos, actividades y tareas.	5	5	5
		Soporte para el uso de plantillas de metodologías ágiles de desarrollo de software.	5	5	5
		Soporte para asignar áreas de trabajo, perfiles, permisos y responsables a las actividades y tareas a realizar.	10	10	10
		Compatible con cualquier idioma, así como cualquier cliente Git.	5	5	5
		Control de versiones de los códigos fuentes de los sistemas, comparación y combinación de versiones del proyecto.	10	10	10
		Versionado de carpetas y gestión de ambientes de desarrollo, calidad y producción.	10	10	10
		Seguimiento y monitoreo del avance de los proyectos, tareas y/o actividades mediante interfaces web.	10	10	10
	FIABILIDAD	Debe contar con soporte local, vía telefónica o correo electrónico.	5	5	5
	USABILIDAD	Discusiones de grupo.	3	3	3
	CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO	Arquitectura y escalabilidad horizontal.	10	10	0
		Tiene la capacidad para adaptarse a los cambios o mejoras de nuevas versiones.	4	4	4
CALIDAD DE USO	EFICACIA	Poseen recursos y opciones de fácil ubicación, para una rápida elaboración de todos los modelos de requerimiento.	5	5	5
	ACCESIBILIDAD	Acceso mediante móvil.	3	0	3
	SATISFACCIÓN	Confianza de usuario hacia el software.	5	5	5
PUNTAJE TOTAL			100	97	90



PERÚ

Ministerio Del
Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología del
Perú - SENAMHI

Unidad Funcional
Operativa de Sistemas de
Información

COSTO GITHUB

github.com/pricing

How often do you want to pay?

Monthly Yearly [Get 1 month free](#)

Free

The basics for individuals and organizations

\$0

per month forever

[Join for free](#)

- > Unlimited public/private repositories
- > Automatic security and version updates
- > 2,000 CI/CD minutes/month

Team

Advanced collaboration for individuals and organizations

~~\$4~~ **\$3.67**

per user/month for the first 12 months*

[Continue with Team](#)

← Everything included in Free, plus...

- > Access to GitHub Codespaces

Enterprise

Security, compliance, and flexible deployment

~~\$21~~ **\$19.25**

per user/month for the first 12 months*

[Contact Sales](#)

[Start a free trial](#)

← Everything included in Team, plus...

COSTO GITLAB

about.gitlab.com/pricing/

GitLab Duo Code Suggestions now available [Learn more](#)

Why GitLab Platform Solutions Pricing Resources Company Contact us

Get the AI-powered DevSecOps Platform

GitLab.com Self Managed Dedicated We host, no technical setup required.

Free

Use GitLab for personal projects

\$0 per user/month
No credit card required

[Get started >](#)

Free features:

- ✓ 5GiB storage [1]
- ✓ 10GiB transfer per month [2]

Premium

For scaling organizations and multi-team usage

\$29 per user/month
Billed annually at \$348 USD

[Buy GitLab Premium](#)

Everything from Free, plus:

- ✓ Code Ownership and Protected Branches

Ultimate

For enterprises looking to deliver software faster

For when your mission-critical software requires organization-wide security, compliance, and planning

[Contact Sales](#)

Everything from Premium, plus:

- ✓ Suggested Reviewers
- ✓ Dynamic Application Security Testing