



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas
batallas de Junín y Ayacucho

2024-I01-030794

INFORME N° 00618-2024-OEFA/OTI

ASUNTO : Informe Técnico Previo de Evaluación de Software para la suscripción de licencias de modelamiento y análisis para el diseño de software

1. NOMBRE DEL ÁREA

Oficina de Tecnologías de la Información.

2. NOMBRE Y CARGO DE LOS RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN

Miguel Ángel Castillo Vizcarra
Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información

Daniel Eduardo Barbieri Piñarreta
Supervisor de Proyectos de Desarrollo de Sistemas

3. FECHA

20 de agosto de 2024

4. ANTECEDENTES

El presente informe se ha elaborado sobre la base del Decreto Supremo N° 024-2016-PCM Reglamento de la Ley 28612 Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la Administración Pública.

5. JUSTIFICACIÓN

Mediante INFORME TÉCNICO N° 019-2019-OEFA/OPP-CTP del 21 de junio de 2019 se declara viable el proyecto "Creación del sistema integrado de fiscalización ambiental del OEFA" (SIFA). El referido proyecto tiene como objetivo brindar un adecuado servicio de información relacionado a la evaluación, supervisión y fiscalización ambiental del OEFA y se conforma con cuatro componentes:

- Componente 1: Plataforma de información para el Sistema Integrado de Fiscalización Ambiental;
- Componente 2: Adecuados procesos de evaluación, supervisión y fiscalización ambiental para el SIFA;
- Componente 3: Adecuadas capacidades de los operadores de la evaluación, supervisión y fiscalización ambiental; y,
- Componente 4: Marco normativo suficiente para la gestión de información de evaluación, supervisión y fiscalización ambiental del SIFA.



BICENTENARIO
PERÚ
2024



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Ahora bien, cabe indicar que, el proyecto SIFA se encuentra en etapa de ejecución, su culminación es al 30 de abril de 2026. Asimismo, debe indicarse que, a la fecha, se ha aprobado únicamente el documento equivalente del Componente 1: Plataforma de información para el SIFA (con Resolución N° 0002-2022-OEFA/DPEF de fecha 27 de julio del 2022); el cual está siendo ejecutado.

En este contexto, y, a fin de apoyar en el logro de objetivos del mismo, se determinó la suscripción de licenciamiento para el desarrollo de software entre el cual se encuentra la suscripción de licencias de modelamiento y análisis para el diseño de software el cual también está sustentado en el Informe N° 0370-2024-OEFA/OTI de fecha 24 de mayo de 2024 donde se especifica la Actualización del sustento técnico del documento equivalente del Componente 1, del proyecto de inversión SIFA.

Por lo expuesto y el marco de Ley 28612 "Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la Administración Pública", se procede a evaluar el software de modelamiento y análisis para el diseño de software.

6. ALTERNATIVAS

Dentro de las alternativas identificadas en el mercado que ofrecen software para el modelamiento y análisis para el diseño de software, se ha considerado las siguientes:

CUADRO N° 01

Fabricante	Producto	Modalidad
SPARX SYSTEMS	ENTERPRISE ARCHITECT	Suscripción
VISUAL PARADIGM	VISUAL PARADIGM	Suscripción

Para la determinación de estos softwares, así como para la evaluación técnica, se ha tomado como referencia:

a) La información disponible en la página web de cada uno de los fabricantes, la misma que puede verificarse en los siguientes enlaces:

- Enterprise Architect (<https://sparxsystems.com/products/ea/>)
- Visual Paradigm (<https://www.visual-paradigm.com/>)

Es necesario precisar que todos los productos evaluados incluyen la modalidad de licenciamiento en forma de suscripción.

7. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

a) Propósito de la Evaluación

Producto Final:



BICENTENARIO
PERÚ
2024



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFAOTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas
batallas de Junín y Ayacucho

- Comparar el producto con otros productos competitivos.
- Valorar tanto el aspecto positivo, como el negativo y cuando está en uso.

b) Tipo de Producto

Software para modelamiento y análisis para el diseño de software.

c) Modelo de Calidad

Se aplica el modelo establecido en la Guía Técnica sobre Evaluación de Software para la Administración Pública (R.M. N°139-2004-PCM).

d) Selección de Métricas

La selección de métricas se obtuvo a partir de los atributos especificados en el Modelo de Calidad.

e) Niveles/Escalas para las Métricas

Considerando que la suma de los puntajes máximos es de 100 para la evaluación de alternativas, se considera la siguiente tabla de aceptación de alternativas, para el software de modelamiento y análisis para el diseño de software:

CUADRO N° 02

DESCRIPCIÓN	Rango de Puntaje
Altamente Recomendable. Cumple totalmente con los requerimientos y expectativas.	[71- 100]
Poco Recomendable Cumple con los requerimientos mínimos.	[41- 70]
Riesgoso Cumple parcialmente con los requerimientos, pero no se garantiza su adaptación a las necesidades.	[31-40]
No recomendable. No cumple con los requerimientos solicitados	[0-30]

Para cuantificar cada uno de los requisitos o requerimientos se ha asignado un valor de acuerdo a los siguientes cuadros:

CUADRO N° 03

DETALLE	Puntaje Mínimo	Puntaje Máximo
Métricas Internas		
Interface con otros sistemas y exportación de datos (XML, XMI, PDF, etc.)	3	10

BICENTENARIO
PERÚ
2024



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas
batallas de Junín y Ayacucho

DETALLE	Puntaje Mínimo	Puntaje Máximo
Licencia comercial con acceso a todas las características avanzadas, soporte técnico, y actualizaciones periódicas	3	10
Soporte completo para modelado UML y otros diagramas (BPMN, SysML, ArchiMate, etc.)	3	10
Integración con herramientas de gestión de proyectos y control de versiones (JIRA, Confluence, Git, SVN, etc.)	3	10
Generación automática de código a partir de modelos UML	3	5
Soporte para modelado y análisis de bases de datos	3	5
Simulación y validación de modelos	3	5
Biblioteca de patrones y componentes reutilizables	3	5
Integración con herramientas de colaboración en tiempo real (Slack, Microsoft Teams, etc.)	3	5
Soporte para plugins y extensiones para ampliar la funcionalidad del software	3	5
Generación de informes personalizables	3	5
Métricas Externas		
Capacidad de adaptarse a cambios o mejora de nuevas versiones.	3	5
Acceso a recursos y tutoriales en línea, así como una comunidad activa de diseñadores para soporte adicional	3	5
Métricas de Uso		
Amplia adopción a nivel mundial, especialmente en equipos de diseño y desarrollo de software	3	5
Alto rendimiento en la creación y edición de modelos UML, optimizado para trabajar con proyectos grandes y complejos	3	5
Herramientas avanzadas para asegurar la precisión y calidad de los modelos UML, incluyendo validación y generación de reportes	3	5
TOTAL	48	100

f) Criterios de valoración

Los Atributos Internos son especificados por la OTI, mientras que los Atributos Externos y la Calidad en Uso son especificados por el área solicitante.

g) Toma de medidas

Documento electrónico firmado digitalmente en el marco de la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, su Reglamento y modificatorias.
La integridad del documento y la autoría de la(s) firma(s) pueden ser verificadas en <https://apps.firmaperu.gob.pe/web/validador.xhtml>



BICENTENARIO
PERÚ
2024



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Para la medición, las métricas seleccionadas se aplican al producto de software. Los resultados son valores expresados en las escalas de las métricas ya definidas.

h) Comparación de criterios

Las alternativas propuestas son:

1. ENTERPRISE ARCHITECT
2. VISUAL PARADIGM

A continuación, se presenta el cuadro comparativo técnico:

CUADRO Nº 04

DETALLE	Enterprise Architect	Visual Paradigm
Métricas Internas		
Interface con otros sistemas y exportación de datos (XML, XMI, PDF, etc.)	5	5
Licencia comercial con acceso a todas las características avanzadas, soporte técnico, y actualizaciones periódicas	5	5
Soporte completo para modelado UML y otros diagramas (BPMN, SysML, ArchiMate, etc.)	5	5
Integración con herramientas de gestión de proyectos y control de versiones (JIRA, Confluence, Git, SVN, etc.)	5	5
Generación automática de código a partir de modelos UML	5	4
Soporte para modelado y análisis de bases de datos	5	4
Simulación y validación de modelos	5	5
Biblioteca de patrones y componentes reutilizables	5	5
Integración con herramientas de colaboración en tiempo real (Slack, Microsoft Teams, etc.)	5	4



BICENTENARIO
PERÚ
2024



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

DETALLE	Enterprise Architect	Visual Paradigm
Soporte para plugins y extensiones para ampliar la funcionalidad del software	5	4
Generación de informes personalizables	5	5
Métricas Externas		
Capacidad de adaptarse a cambios o mejora de nuevas versiones.	5	5
Acceso a recursos y tutoriales en línea, así como una comunidad activa de diseñadores para soporte adicional	5	4
Métricas de Uso		
Amplia adopción a nivel mundial, especialmente en equipos de diseño y desarrollo de software	5	5
Alto rendimiento en la creación y edición de modelos UML, optimizado para trabajar con proyectos grandes y complejos	5	5
Herramientas avanzadas para asegurar la precisión y calidad de los modelos UML, incluyendo validación y generación de reportes	5	5
TOTAL	80	75

La información que se llega a obtener del cuadro comparativo indica que de las dos alternativas evaluadas se ha determinado que el software Enterprise Architect es el de mayor puntaje en la evaluación.

8. ANÁLISIS COMPARATIVO COSTO - BENEFICIO

8.1 COSTO

Se ha ejecutado el presente análisis basado en la información pública obtenida de la página web de cada uno de los fabricantes de los productos de software evaluados detallados en el Numeral 6 Cuadro N° 01.

Alternativa	Licenciamiento necesario	Cantidad de licencias	Costo total de Licenciamiento anual (S/.) (*)
-------------	--------------------------	-----------------------	---



BICENTENARIO
PERÚ
2024



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Enterprise Architect	Suscripción	1	S/. 2,614.26
Visual Paradigm	Suscripción	1	S/. 3,994.32

(*) S/. 3.740 – Tipo de cambio dólar al 19/08/2024

8.2 BENEFICIO

Contar con un software que permita modelar y diseñar sistemas complejos con soporte para múltiples estándares, mejorando la claridad y precisión en la comunicación de requisitos. Asimismo, facilitará la colaboración en equipo, la gestión de proyectos y la trazabilidad, y ayuda a identificar y mitigar riesgos tempranamente, reduciendo errores y mejorando la eficiencia del desarrollo de software.

9. CONCLUSIONES

Del cuadro comparativo de atributos (interno, externo, uso), podemos concluir que el software ENTERPRISE ARCHITECT, obtuvo un puntaje de 80 sobre 100, siendo altamente recomendable (Cumple totalmente con los requerimientos y expectativas), asimismo cumple satisfactoriamente con las necesidades que la institución actualmente requiere.

Al respecto del software VISUAL PARADIGM, obtuvo un puntaje de 75 sobre 100, siendo altamente recomendable (Cumple totalmente con los requerimientos y expectativas), asimismo cumple satisfactoriamente con las necesidades que la institución actualmente requiere.

Finalmente, concluimos que el software ENTERPRISE ARCHITECT resultaría más beneficioso para el OEFA, por cubrir los requerimientos solicitados, por lo cual resulta la mejor opción costo/beneficio.

10. FIRMAS

[DBARBIERI]

[MCASTILLOV]



BICENTENARIO
PERÚ
2024



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas
batallas de Junín y Ayacucho

ANEXO N° 01 - COSTOS ESTIMADOS

1.- ENTERPRISE ARCHITECT

(<https://sparxsystems.com/products/ea/shop/>)

Enterprise Architect 16.1 Professional Corporate Unified Ultimate Compare Editions Free Trial Buy Now

[Compare Editions](#) | [Full feature set](#) | [Download Free Trial](#)

Most Popular **Best Value**

Professional	Corporate	Unified	Ultimate
Starter Edition A fully featured UML modeling environment for workgroups, analysts and developers. Includes support for multi user projects and code engineering (import / export / synchronization). learn more	Enterprise Workhorse Includes all the features of the Professional version, with the added ability to use a variety of DBMS's for shared model repositories. Also includes role-based security, auditing and baseline merge tools for managing concurrent users. This edition is for larger teams that require fine-grained control in shared modeling environments. learn more	Power Tools & Frameworks As a business, systems and software development professional working on real-time, embedded and systems solutions using UML, SysML, DDS, DMN, BPSim and related technologies, this edition of Enterprise Architect has features and built in tools to help you and your team deliver the best solution possible. learn more	Access All Areas For power users and those working across multiple domains, the Ultimate Edition offers the complete Enterprise Architect experience. A complete package, the Ultimate Edition contains all the features and bundled software of the other editions. learn more
Standard License US \$229 /license 1 Add to cart	Standard License US \$299 /license 1 Add to cart	Standard License US \$499 /license 1 Add to cart	Standard License US \$699 /license 1 Add to cart
Floating License US \$299 /license 1 Add to cart	Floating License US \$399 /license 1 Add to cart	Floating License US \$649 /license 1 Add to cart	Floating License US \$899 /license 1 Add to cart

2.- VISUAL PARADIGM (<https://www.visual-paradigm.com/shop/vp.jsp>)

[What's New](#)
[Features](#)
[Tutorials](#)
[Support](#)
[Pricing](#)
[Try Now](#)
[Request Demo](#)
[VP Online](#)

Features

View detailed comparison

Enterprise

* US\$ 89 / mo

Subscribe

Professional

** US\$ 35 / mo

Subscribe

Standard

US\$ 19 / mo

Subscribe

Modeler

US\$ 6 / mo

Subscribe

UML diagram ⓘ	●	●	●	●
SysML diagram ⓘ	●	●	●	●
ER diagram (ERD) ⓘ	●	●	●	●
Online diagram editor ⓘ	●	●	●	●
Plug-in development	●	●	●	●
Business Model Canvas	●	●	●	●
BPMN diagram (business process mapping) ⓘ	●	●	●	●
Data Flow Diagram (DFD) ⓘ	●	●	●	●
Team collaboration ⓘ	●	●	●	●



BICENTENARIO
PERÚ
2024



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 09639780"



09639780