

INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE N° 006-2023- MINEDU/SPE-OTIC

"Software Google Maps para el Ministerio de Educación". USI

1. NOMBRE DE LA OFICINA

Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación - OTIC

2. RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN

Fernando Quispe Alderete

3. CARGO

Coordinador de Arquitectura

4. FECHA

Agosto de 2023

5. JUSTIFICACIÓN

La Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación – OTIC del Ministerio de Educación empezó en el año 2020 la adopción de nuevas tecnologías que le permitan atender requerimientos de mayor complejidad y tiempos de implementación más cortos; iniciando, en este contexto, el desarrollo de aplicaciones como PeruEduca y el Sistema de Matrícula Escolar.

En el caso del presente requerimiento, Google Maps es un servicio de mapas en línea desarrollado por Google. Proporciona una amplia variedad de funciones relacionadas con mapas, navegación y ubicación. Los usuarios pueden acceder a Google Maps a través de un navegador web en sus computadoras o mediante la aplicación móvil en dispositivos Android e iOS.

Es mediante el informe técnico N° 00721-2022-MINEDU/SPE-OTIC-USI, que la Coordinación de Arquitectura de la Unidad de Sistemas de Información sustenta la utilización de los mapas digitales para su implementación en los nuevos proyectos de desarrollo de software; entre los que destaca el caso de “Matrícula Digital”, aplicación desarrollada para la atención de trámites relacionados con la matrícula escolar y el traslado en las instituciones educativas y programas de educación básica; siendo uno de sus objetivos: Regular el proceso de matrícula de estudiantes en la etapa de educación básica, a fin de garantizar su ingreso y continuidad en el sistema educativo peruano, de manera rápida y sencilla; a través de formularios virtuales para la captura y registro de información que requerirán un alto volumen de procesamiento de documentos. Estos sistemas de información permitirán modernizar los diversos servicios ofrecidos a la comunidad educativa y agilizar el registro de información.

La Unidad de Sistemas de Información, a fin de garantizar el correcto desarrollo, operatividad y funcionamiento de los servicios que brinda la entidad, requiere la utilización de los mapas digitales con soporte empresarial. De no contar con este servicio, se produciría un impacto negativo, al generarse un riesgo en la operatividad de los sistemas que requieren la geolocalización, búsqueda de ubicación, rutas, entre otras; haciendo que la contratación del servicio sea imprescindible para garantizar funcionalidad y continuidad de los servicios precitados.

Por lo expuesto y en el marco de la Ley 28612 “Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la Administración Pública” se procede a evaluar el Software de Mapas Digitales “Google Maps”.

6. ALTERNATIVAS

Considerando el análisis del informe técnico N° 00721-2022-MINEDU/SPE-OTIC-USI se listan las alternativas de software que cumplen los requerimientos y dispone de soporte, de acuerdo con el siguiente detalle:

- *Google Maps*
- *Open street maps*
- *ArcGIS*

7. ANÁLISIS 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” (R.M. N° 139-2004-PCM) tal como se exige en el reglamento de la Ley N° 28612.

a. Propósito de evaluación

Validar cuál de las alternativas seleccionadas es la más conveniente para el uso en el Ministerio de Educación.

b. Identificar el tipo de producto

Software de mapas digitales

c. Identificación del modelo de calidad

Se aplicará 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.

d. Selección de métricas.

Las métricas fueron seleccionadas en base a las características técnicas descritas en el Anexo N° 01; en él se han evaluado atributos internos, externos y de uso.

Aquellos productos que no lleguen a 70 puntos del puntaje total, en la evaluación técnica, no serán considerados para el análisis posterior del costo beneficio.

8. ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTO – BENEFICIO

El presente análisis tiene por objetivo seleccionar la mejor alternativa. Para lo cual se ha optado por dar un peso a la evaluación técnica de 0.7 y a la evaluación económica de 0.3, con el fin de garantizar que los softwares evaluados cumplan con las necesidades solicitadas.

Los softwares de mapas digitales: ArcGis y Google Maps superan el puntaje mínimo de los atributos requeridos; por lo tanto, pasan a la elaboración del estudio de costo beneficio del **Anexo N° 02**.

Los costos indicados en el **Anexo N° 03** del presente documento son referenciales. Los costos finales de dichas licencias estarán a cargo de la Oficina de Logística, quienes realizarán el estudio de mercado correspondiente, de acuerdo con la cantidad de licencias requeridas por la institución.

Asimismo, en la presente evaluación se ha considerado lo siguiente:

- **Hardware necesario para su funcionamiento de las alternativas:**
La OTIC está en proceso de contratar una nube corporativa que permitirá alojar una gran diversidad de servicios como Google Maps; por lo que, es necesaria la adquisición de la misma para el funcionamiento de los productos en mención.
- **Soporte y mantenimiento externo**
Con la suscripción para el uso del software de mapas digitales se tienen derechos de soporte, actualizaciones de parches y versiones últimas liberadas por el fabricante, durante el periodo de la garantía de los productos en mención.
- **Personal y mantenimiento interno**
El Ministerio de Educación cuenta con soporte de Plataforma de Servicios y el equipo de Arquitectura a cargo de la Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación – OTIC, para realizar monitoreo y configuración del servicio contratado, así como para atender incidentes que pueda ocasionar el producto durante su funcionamiento.
- **Capacitación**
El personal de la OTIC, quienes utilizarán los productos evaluados, tiene conocimientos en el uso y manejo de los productos en mención; sin embargo, de manera complementaria, es necesaria una capacitación en el uso de las nuevas herramientas que ofrece el producto a contratar.

9. CONCLUSIÓN

De acuerdo con lo expuesto en el presente documento, de la evaluación realizada en el presente documento y debido a la necesidad manifestada, se concluye que, el software con mejor costo - beneficio con las características requeridas, es el servicio de suscripción de Mapas Digitales de Google Maps, que nos permitirá atender los requerimientos de las áreas técnicas y usuarias, así como asegurar la correcta operatividad, funcionamiento, soporte técnico y actualización de versiones del producto.

10. FIRMAS

Fernando Quispe Alderete
Coordinador de Arquitectura
UIT – OTIC Ministerio de Educación

William Rengifo Tam
Jefe de la Unidad de Sistemas de Información
UIT – OTIC Ministerio de Educación

Manuel Cok Aparcana
Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información y
Comunicación - Ministerio de Educación



ANEXO N° 01



METRICAS (ATRIBUTOS) INTERNAS Y EXTERNAS							
N°	Atributo	Descripción	Criterio de Calificación	Puntaje	ArcGIS	Google Maps	Open Street Maps
1	Funcionalidad	Análisis Geoespacial: capacidades avanzadas de análisis geoespacial, como análisis de proximidad, análisis de rutas, análisis espacial.	Alto	5	3	5	1
			Medio	3			
			Bajo	1			
		Visualización de Datos: visualización de mapas intuitiva y amigable, adecuada para navegación y búsqueda de lugares.	Alto	5	5	5	3
			Medio	3			
			Bajo	1			
		Herramientas de Simbología: Opciones de simbología para la navegación y búsqueda.	Alto	5	3	3	1
			Medio	3			
			Bajo	1			
		Herramientas de Geocodificación: Funciones de geocodificación y cálculo de rutas.	Alto	5	5	5	3
			Medio	3			
			Bajo	1			
2	Portabilidad	Portabilidad de Datos: Los datos creados pueden ser exportados.	Alto	5	3	3	1
			Medio	3			
			Bajo	1			
		Plataformas Compatibles: Disponible en navegadores web, aplicación móvil en dispositivos Android e iOS.	Alto	5	5	5	3
			Medio	3			
			Bajo	1			
		Interfaz de Programación: Expone APIs que permite a los desarrolladores integrar funciones de mapas en sus aplicaciones.	Alto	5	3	5	3
			Medio	3			
			Bajo	1			
3	Seguridad	Privacidad de Datos: Mejorar la precisión y la experiencia del usuario en el control sobre la privacidad de los datos.	Alto	5	3	5	3
			Medio	3			
			Bajo	1			
		Control de Acceso: Opciones de privacidad y control sobre la información de ubicación en la configuración	Alto	5	5	5	3
			Medio	3			
			Bajo	1			
		Seguridad de la Plataforma: Implementa medidas de seguridad avanzadas, como autenticación de usuarios, cifrado de datos y acceso basado en roles	Alto	5	5	5	3
			Medio	3			
			Bajo	1			
		Auditoría y Registro: Funciones de auditoría y registro para rastrear cambios y actividades en la plataforma	Alto	5	3	3	1
			Medio	3			
			Bajo	1			
4	Administración	Personalización: Personalización a través de la API para la incorporación de mapas en aplicaciones y sitios web	Alto	5	3	5	3
			Medio	3			
			Bajo	1			
		Monitoreo y Análisis: Herramientas de monitoreo y análisis de uso de los servicios en la consola de administración	Alto	5	3	3	1
			Medio	3			
			Bajo	1			
		Costos y Modelos de Licencia: Modelos de precios basados en el uso y opciones de pago para servicios	Alto	5	3	3	3
			Medio	3			
			Bajo	1			
SUB TOTAL				126	52	60	32

METRICAS (ATRIBUTOS) DE USO

1	Eficacia	Navegación: Navegación intuitiva y precisa, ideal para usuarios individuales que necesitan direcciones y rutas.	Alto	5	3	5	3
			Medio	3			
			Bajo	1			
		Integración con Aplicaciones: Permite la integración de servicios de Mapas con aplicaciones personalizadas mediante APIs	Alto	5	3	5	3
			Medio	3			
			Bajo	1			
2	Soporte	Soporte Técnico: Soporte técnico a través de diferentes canales, correo electrónico y teléfono, con opciones de nivel de soporte	Alto	5	3	3	3
			Medio	3			
			Bajo	1			
		Formación y Capacitación: Ofrece recursos de formación en línea, como cursos y tutoriales para ayudar a los usuarios a aprender a utilizar el Servicio	Alto	5	3	3	1
			Medio	3			
			Bajo	1			
		Documentación: Proporciona documentación completa en línea, guías de usuario y tutoriales para diferentes niveles de usuarios.	Alto	5	3	3	1
			Medio	3			
			Bajo	1			
3	Usabilidad	Búsqueda de Ubicaciones: Permite buscar ubicaciones y lugares de manera eficiente, con resultados precisos y opciones de búsqueda avanzada.	Alto	5	3	5	3
			Medio	3			
			Bajo	1			
		Retroalimentación Visual: Ofrece retroalimentación visual clara al interactuar con mapas y realizar acciones, como zoom y clics.	Alto	5	3	5	3
			Medio	3			
			Bajo	1			
Fluidez de la Plataforma: Proporciona una experiencia de usuario fluida y rápida, especialmente en la carga de mapas y resultados de búsqueda, en diferentes plataformas y dispositivos.	Alto	5	3	5	3		
	Medio	3					
	Bajo	1					
4	Satisfacción de Usuario	Experiencia General: Proporciona una experiencia de usuario positiva y familiar, especialmente para usuarios individuales	Alto	5	3	5	3
			Medio	3			
			Bajo	1			
SUB TOTAL				81	27	39	23
TOTAL				207	79	99	55



ANEXO Nº 2

ESTIMACIÓN DE COSTOS REFERENCIALES DE LICENCIAS DE SOFTWARE

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		TOTAL
		Licencia por suscripción anual	Costo de Soporte y/o Actualización	Costo por renovación de licencia de software	Costo de Soporte y/o Actualización	Costo por renovación de licencia de software	Costo de Soporte y/o Actualización	Costo por renovación de licencia de software	Costo de Soporte y/o Actualización	Costo por renovación de licencia de software	Costo de Soporte y/o Actualización	
ArcGIS	1	S/. 143,999.98	S/. 0.00	S/. 143,999.98	S/. 0.00	S/. 143,999.98	S/. 0.00	S/. 143,999.98	S/. 0.00	S/. 143,999.98	S/. 0.00	S/. 719,999.91
Google Maps	1	S/. 118,553.46	S/. 0.00	S/. 118,553.46	S/. 0.00	S/. 118,553.46	S/. 0.00	S/. 118,553.46	S/. 0.00	S/. 118,553.46	S/. 0.00	S/. 592,767.30

DATOS			
Descripción	Costo	Tipo de Cambio	S/.
ArcGIS			
Licencia por suscripción anual	\$39,452.05	\$3.65	S/ 143,999.98
Soporte y/o Actualización	\$0.00		S/ 0.00
Google Maps			
Licencia por suscripción anual	\$32,480.40	\$3.65	S/ 118,553.46
Soporte y/o Actualización	\$0.00		S/ 0.00
Fecha	3/08/2023		

ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO

Software	Costo Total *	Beneficio	Costo / Beneficio
ArcGIS	S/. 143,999.98	79	65.00%
Google Maps	S/. 118,553.46	99	92.30%

ANEXO Nº 3

GoogleMaps: Costo Mensual Referencial

Dynamic Maps+		Geocoding	
<u>API Maps Embed</u>	Ilimitado	<u>API Geocoding</u>	
<u>SDK de Maps para Android</u>		Uso <input type="range"/>	60.000
Uso <input type="range"/>	120.000	Coste mensual	300 US\$
Coste mensual	812 US\$		
Autocompletar		Geolocation	
<u>Autocompletar (por solicitud)+</u>		<u>API Geolocation</u>	
Uso <input type="range"/>	90.000	Uso <input type="range"/>	60.000
Coste mensual	254,70 US\$	Coste mensual	300 US\$
Place Details		<u>API JavaScript de Maps</u>	
<u>API Place Details+</u>		Uso <input type="range"/>	80.000
Uso <input type="range"/>	40.000	Coste mensual	560 US\$
Coste mensual	680 US\$		



Google Maps Platform

[Contactar con Ventas](#)[Empezar](#)[Ventajas de usar Google](#)[Productos](#)[Soluciones](#)[Precios](#)[Recursos](#)

Google Maps Platform ofrece crédito por valor de 200 US\$ al mes para usarlo en Maps, Routes y Places (consulta el artículo [Créditos de la cuenta de facturación](#)). Algunos clientes descubren que gracias a este crédito, no tienen que pagar nada por el uso que hacen de las herramientas. No se te aplicará ningún cargo salvo que tu uso supere los 200 US\$ al mes.



ArcGIS: Costo mensual referencial

esri

ArcGIS Online

Pricing

ArcGIS Online Pricing

ArcGIS Online subscriptions match the way your team works. User types, the building blocks of ArcGIS Online subscriptions, allow you to match team members with the capabilities and apps they need to complete their work.

For business | For individuals

Start with a Creator user type - Required

The Creator is a foundational user type. Every subscription requires at least one foundational user type to activate the subscription and administer members and content. If you want to administer and use ArcGIS Pro, you can purchase the [GIS Professional](#)—the other foundational user type—instead.

Creator

- Create maps and apps with your data
- Analyze data to understand trends
- Share maps with stakeholders in a variety of ready-to-use apps

Contact us



Juan José Lucio jul. 14

La licencia ArcGIS Online requiere trabajar con créditos.
 Aprox los créditos que se van a requerir para este proyecto es de 15,000 créditos mensuales.
 El costo de los 15,000 créditos mensuales es de S/ 12,000
 La cantidad de créditos mensuales son estimados, puede variar según el uso que le estén dando.