



**INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE
SOFTWARE N° 039-GTI-2024- CGR**

ÍNDICE

1. NOMBRE DEL ÁREA	3
2. NOMBRE Y CARGO DEL RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN	3
3. FECHA	3
4. JUSTIFICACIÓN	3
5. ALTERNATIVAS	3
6. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO	3
7. ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTO – BENEFICIO	4
8. CONCLUSIÓN	5
9. FIRMAS	5

**INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE
SUSTENTO TÉCNICO PARA LA ADQUISICIÓN DE SOFTWARE PARA EL
PROCESAMIENTO DE FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZANDO INTELIGENCIA
ARTIFICIAL GENERATIVA**

1. NOMBRE DEL ÁREA

Gerencia de Tecnologías de la Información.

2. NOMBRE Y CARGO DEL RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN

Erik Bazán Flores – Subgerente de Sistemas de Información

3. FECHA

06 de junio de 2024

4. JUSTIFICACIÓN

La Contraloría General de la República (en adelante La Contraloría), de acuerdo con sus objetivos estratégicos institucionales, se encuentra en la búsqueda constante de la excelencia, modernizando sus procesos internos e innovando con la implementación de nuevos modelos de control, los cuales se focalizan en la prevención y en la orientación a resultados.

Para combatir la corrupción y la inconducta funcional en el gobierno, la institución necesita un software de Inteligencia Artificial Generativa que pueda acceder, descargar, almacenar, procesar y analizar información de diversas fuentes, incluyendo documentos generados por organismos gubernamentales, bases de datos, sistemas informáticos y otros componentes informáticos.

Por lo expuesto y el marco de Ley N° 28612 "Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la Administración Pública", se procede a evaluar el software de reconocimiento y procesamiento de documentos no estructurados utilizando IA.

5. ALTERNATIVAS

Considerando las necesidades del usuario de la Contraloría y las opciones tecnológicas que, en materia de procesamiento de fuentes de información utilizando IA generativa, están disponibles en el mercado, se han buscado alternativas de software tomando en consideración la disponibilidad en el servicio de atención y de soporte permanente.

En ese sentido, la búsqueda ha dado como resultado los productos que se listan a continuación:

- Google Cloud AI
- Amazon Web Services
- Microsoft Azure

6. 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 que las alternativas seleccionadas sean las más convenientes técnicamente para el uso de La Contraloría.

b. Identificar el tipo de producto

Software para procesamiento de información de diferentes fuentes usando Inteligencia Artificial Generativa

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° 1 en ella se han evaluado atributos internos, externos y de uso.

Dada la criticidad en que los productos de software cumplan con los criterios técnicos requeridos, aquellos que, en la evaluación técnica, no alcancen 80 puntos del puntaje total como mínimo, no serán considerados para el análisis posterior de costo beneficio.

7. 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 0.8 y a la evaluación económica de 0.2, con el fin de garantizar que el software a adquirir o suscribir cumpla con los requerimientos técnicos solicitados.

- Del Análisis Comparativo Técnico del anexo N° 1, los productos de software que han resultado con puntaje igual o mayor a 80 puntos fueron considerados para el Análisis Comparativo de Costo – Beneficio, calificando los siguientes:
 - ✓ Google Cloud AI
 - ✓ Amazon Web Services
 - ✓ Microsoft Azure
- En el anexo N° 2, se muestra los resultados del Análisis Comparativo de Costo – Beneficio, así como el cuadro de Valoración Técnica – Económica.
- La evaluación de estas alternativas incluye los costos de Licencias o suscripción, los cuales son referenciales y obtenidos a través de las páginas web de cada fabricante. Ver anexo N° 3.

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

- **Hardware necesario para su funcionamiento de las alternativas**

La Gerencia de Tecnologías de la Información, a través de su Subgerencia de Operaciones y Plataforma Tecnológica ha determinado que no es necesaria la adquisición del hardware para el funcionamiento de los productos en mención.

- **Soporte y mantenimiento externo**

Con la adquisición o suscripción de las Licencias del Software avanzado de colaboración, correo y mensajería electrónica, se tienen derechos de soporte, actualizaciones de los parches y actualizaciones a versiones últimas liberadas por el fabricante durante el periodo de la garantía de los productos en mención.

- **Personal y mantenimiento interno**

La Contraloría cuenta con soporte de Mesa de Ayuda a cargo de la Gerencia de Tecnologías de la Información, para realizar el soporte relacionado incidentes con el equipo donde se instale el producto.

- **Capacitación**

El personal de las unidades orgánicas de La Contraloría, quienes utilizarán los productos evaluados, no tiene conocimiento en el uso y manejo de Google Cloud AI, Amazon Web Services y Microsoft Azure en sus servicios de IA Generativa, por lo que sería necesaria una capacitación a nivel Administrador y Usuario Final.

8. CONCLUSIÓN

De los resultados del análisis realizado, se puede observar que el software Google Cloud AI obtiene una valoración Costo Beneficio ligeramente mayor; sin embargo, los productos de software Amazon Web Services y Microsoft Azure, también cumplen con los requisitos mínimos, satisfaciendo los tres productos con las necesidades de las unidades orgánicas de La Contraloría.

9. FIRMAS

Erik Bazán Flores
Subgerente de Sistemas de Información

ANEXO N° 1 ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

METRICAS (ATRIBUTOS) INTERNAS Y EXTERNAS								
N°	Atributos	Descripción	Puntaje Máximo	Criterio de Calificación	Puntaje	Google Cloud AI	Amazon Web Services	Microsoft Azure
1	Funcionalidad	El servicio debe ofrecer una amplia gama de funcionalidades de Procesamiento de lenguaje natural (PLN)	4	Satisfactorio	4	4	4	4
				Parcialmente	2			
		El servicio debe ofrecer funcionalidades para análisis de texto	5	Satisfactorio	5	5	5	5
				Parcialmente	3			
		El servicio debe ofrecer funcionalidades para generación de texto y documentos	5	Total	5	5	5	5
				Parcialmente	3			
		El servicio debe tener la capacidad de extraer información de textos y documentos	5	Satisfactorio	5	5	5	5
				Parcialmente	3			
		El servicio debe resumir textos y documentos	5	Satisfactorio	5	5	5	5
				Parcialmente	3			
		Personalizar el servicio para la creación de modelos de lenguaje natural personalizados generados desde una base de datos y otras fuentes a partir de parámetros ingresados, de tal manera que se adapte a dominios específicos, jergas profesionales de la institución o estilos de comunicación personal dentro de la entidad	5	Satisfactorio	5	5	5	5
				Parcialmente	3			
		El servicio debe poder entrenarse con una variedad de fuentes de datos, incluyendo texto, código, imágenes y audio	4	Satisfactorio	4	4	4	4
				Parcialmente	2			
		Debe poder conectarse a diferentes tipos de bases de datos, incluyendo bases de datos relacionales, NoSQL y en la nube	4	Satisfactorio	4	4	4	4
				Parcialmente	2			
El IAG debe proporcionar APIs y SDKs que faciliten la integración con otros sistemas y aplicaciones	4	Satisfactorio	4	4	4	4		
		Parcialmente	2					
El IAG debe ser compatible con una variedad de formatos de datos comunes, como JSON, CSV y XML	4	Satisfactorio	4	4	4	4		
		Parcialmente	2					
El servicio debe ser capaz de obtener información personalizada que se ajuste a necesidades específicas, extrayendo datos de una variedad de fuentes en línea, tales como páginas web, redes sociales, informes periodísticos, entre otros	5	Satisfactorio	5	5	5	5		
		Parcialmente	3					
El servicio debe ser capaz de obtener y almacenar información personalizada que se ajuste a necesidades específicas, extrayendo datos de una variedad de fuentes en línea. Debe utilizar de manera efectiva y eficiente técnicas como el Web Scraping entre otros para recolectar estos datos	5	Satisfactorio	5	5	5	5		
		Parcialmente	3					
El servicio debe ser capaz de automatizar y generar informes personalizados, en base a la información que se le proporcione	5	Satisfactorio	5	5	5	5		
		Parcialmente	3					
Establecer un mecanismo de auditoría centralizado para registrar y analizar todas las actividades relacionadas con el acceso a la data y las acciones realizadas en el servicio	4	Satisfactorio	4	4	4	4		
		Parcialmente	2					
2	Fiabilidad	Soporte en línea permanente, con diferentes formas de contacto	4	Satisfactorio	4	4	4	4
				Parcialmente	2			
3	Usabilidad	Facilidad de uso del software, incluyendo la interfaz de usuario y la curva de aprendizaje	4	Satisfactorio	4	4	2	2
				Parcialmente	2			
4	Seguridad	Cifrado de datos en reposo y en tránsito con algoritmos criptográficamente robustos	4	Satisfactorio	4	4	4	4
				Parcialmente	2			
		Implementación de un mecanismo de control de acceso granular para la gestión de usuarios, datos y funcionalidades	4	Satisfactorio	4	4	4	4
				Parcialmente	2			
5	Capacidad de mantenimiento	Se adapta a los cambios o mejoras de nuevas versiones	4	Satisfactorio	4	4	4	4
				Parcialmente	2			
Sub Total			84			84	82	82
METRICAS (ATRIBUTOS) DE USO								
6	Eficacia	Precisión: Rendimiento promedio por encima del 80%	4	Satisfactorio	4	4	4	4
				Parcialmente	2			
7	Complejidad de contexto	Fluidez: Naturalidad y coherencia del lenguaje español latino generado por el IAG. Relevancia: Pertinencia de las respuestas del IAG al contexto y la consulta del usuario	4	Satisfactorio	4	4	4	4
				Parcialmente	2			
8	Privacidad y confidencialidad	Los datos e información de la entidad debe estar completamente aislada de otros datos	4	Satisfactorio	4	4	4	4
				Parcialmente	2			
9	Escalabilidad	El servicio debe ser capaz de escalar para manejar grandes volúmenes de data y usuarios	4	Satisfactorio	4	4	4	4
				Parcialmente	2			
Sub Total			16			16	16	16
Total			100			100	98	98

**ANEXO N° 2
ANÁLISIS COMPARATIVO COSTO BENEFICIO**

Información de costos obtenidos del mercado

Costo de uso por mes	
Descripción del software	Costo referencial (\$)
Google Cloud AI	36.70
Amazon Web Services	36.00
Microsoft Azure	36.20

Equivalencia del costo

Costo Mensual (\$)	Puntaje Equivalente
[0 - 100>	100
[100 – 1,000>	85
+ de 1,000	50

Evaluación económica

Software	Costo referencial mensual (\$)	Evaluación Económica
Google Cloud AI	36.70	100
Amazon Web Services	36.00	100
Microsoft Azure	36.20	100

Análisis costo beneficio

Software	Evaluación Técnica	Evaluación Técnica al 80% (A)	Evaluación Económica	Evaluación Económica al 20% (B)	Costo Beneficio (A+B)
Google Cloud AI	100	80	100	20.0	100.0
Amazon Web Services	98	78.4	100	20.0	98.4
Microsoft Azure	98	78.4	100	20.0	98.4

ANEXO N° 3
COTIZACIONES REFERENCIALES DE LICENCIAS DE SOFTWARE
En dólares americanos

a) Google Cloud AI

Modelo personalizado, 30Gb de almacenamiento, procesamiento de 1,000 solicitudes al mes
Costo mensual: \$ 36.74



Estimación del costo mensual para un modelo personalizado de IA Generativa en Google Cloud AI

Basándonos en los datos proporcionados:

- **Modelo personalizado:** 30 GB de almacenamiento
- **Procesamiento:** 1,000 solicitudes al mes

Considerando los precios de Google Cloud AI a fecha de junio de 2024:

Almacenamiento:

- 30 GB de almacenamiento en Cloud Storage Standard: ~\$1.74

Procesamiento:

- 1,000 solicitudes de un modelo personalizado pequeño: ~\$35

Costo total mensual aproximado:

~\$36.74

Fuente: <https://gemini.google.com/u/0/app/dac8e157207928a4> (acceso el 11JUN2024 11:26)

b) Amazon Web Services

Modelo personalizado, 30Gb de almacenamiento, procesamiento de 1,000 solicitudes al mes
Costo mensual: \$ 36.00



Estimación del costo mensual para un modelo personalizado de IA Generativa en Amazon Web Services (AWS)

Basándonos en los datos proporcionados:

- **Modelo personalizado:** 30 GB de almacenamiento
- **Procesamiento:** 1,000 solicitudes al mes

Considerando los precios de AWS a fecha de junio de 2024:

Almacenamiento:

- 30 GB de almacenamiento en Amazon S3 Standard: ~\$1.00

Procesamiento:

- 1,000 solicitudes de un modelo personalizado pequeño en Amazon SageMaker:
~\$35

Costo total mensual aproximado:

~\$36.00

Fuente: <https://gemini.google.com/u/0/app/dac8e157207928a4> (acceso el 11JUN2024 11:30)

c) Microsoft Azure

Modelo personalizado, 30Gb de almacenamiento, procesamiento de 1,000 solicitudes al mes
Costo mensual: \$ 36.20



Estimación del costo mensual para un modelo personalizado de IA Generativa en Microsoft Azure

Basándonos en los datos proporcionados:

- **Modelo personalizado:** 30 GB de almacenamiento
- **Procesamiento:** 1,000 solicitudes al mes

Considerando los precios de Microsoft Azure a fecha de junio de 2024:

Almacenamiento:

- 30 GB de almacenamiento en Azure Blob Storage Standard: ~\$1.20

Procesamiento:

- 1,000 solicitudes de un modelo personalizado pequeño en Azure Cognitive Services: ~\$35

Costo total mensual aproximado:

~\$36.20

Fuente: <https://gemini.google.com/u/0/app/dac8e157207928a4> (acceso el 11JUN2024 11:33)