



**LA CONTRALORÍA**  
GENERAL DE LA REPÚBLICA

**INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE  
SOFTWARE N° 018-GTI-2023 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 GESTIONAR LOS RIESGOS  
ASOCIADOS CON LOS TRANSITORIOS HIDRÁULICOS**

**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**

22 de agosto de 2023

**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.

En este sentido, las unidades orgánicas que conforman la CGR están interviniendo en simultaneo las obras y servicios iniciados por las unidades ejecutoras y en sus intervenciones requieren realizar: evaluar las obras, revisar planos y modelados, leer el diseño, analizar la información de los transitorios hidráulicos, verificar dimensiones, entre otras actividades.

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 para gestionar los riesgos asociados con los transitorios hidráulicos.

**5. ALTERNATIVAS**

Considerando la necesidad producto de la ejecución de servicios de control simultaneo, se han buscado alternativas de software en el mercado, tomando en consideración la disponibilidad en el servicio de atención y de soporte local.

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

- HAMMER
- ALLIEVI

**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 gestionar los riesgos asociados con los transistores hidráulicos.

**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 70 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, los productos que han resultado con puntajes iguales o mayores a 70 puntos fueron considerados para el Análisis Comparativo de Costo – Beneficio, calificando en esta etapa los siguientes productos de software:
  - HAMMER
  - ALLIEVI
- En el Anexo N° 2, se muestran los resultados del Análisis Comparativo de Costo – Beneficio, así como el cuadro de valoración técnica – económica.
- La evaluación de estas alternativas incluye costos de Licencias, los cuales han sido tomados desde la página web de cada fabricante de software (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 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 atender incidentes relacionados al funcionamiento del equipo en el cual se encuentre instalado el software.

- **Capacitación**

El personal de las unidades orgánicas de La Contraloría, quienes utilizarán los productos evaluados, tiene conocimiento en el uso y manejo de los productos en mención, por lo que no es necesario considerar la capacitación.

## **8. CONCLUSIÓN**

De los resultados del análisis realizado, se puede observar que el software **HAMMER** obtiene la mayor valoración Costo Beneficio; sin embargo, el otro producto de software **ALLIEVI**, también cumple con los requisitos mínimos y por ende con las necesidades de las unidades orgánicas de La Contraloría.

## **9. FIRMAS**

-----  
Erik Bazán Flores  
Subgerente de Sistemas de la Información

**ANEXO N° 1**

METRICAS (ATRIBUTOS) INTERNAS Y EXTERNAS							
Nº	Atributos	Descripción	Puntaje Máximo	Criterio de Calificación	Puntaje	HAMMER	ALLIEVI
1	Funcionabilidad	Permite reducir las sobrepresiones, a través de la elaboración de modelos y la gestión simplificada.	5	Total	5	5	5
				Parcialmente	3		
		Permite simulaciones precisas de transitorios para mejorar la toma de decisiones.	5	Total	5	5	5
				Parcialmente	3		
		Simula de manera precisa el impacto de diversos dispositivos de protección contra sobrepresiones en las tuberías y equipos rotacionales (bombas y turbinas).	5	Total	5	5	5
				Parcialmente	3		
		Permite el análisis de transitorios.	5	Total	5	5	3
				Parcialmente	3		
		Permite construcción y gestión de modelos hidráulicos.	5	Total	5	5	3
				Parcialmente	3		
		Gestiona Datos CAD y GIS.	5	Total	5	5	3
				Parcialmente	3		
Modela redes de cualquier dimensión.	5	Total	5	5	5		
		Parcialmente	3				
Permite observar gráfica y dinámicamente el acontecer del transitorio.	5	Total	5	5	5		
		Parcialmente	3				
Simula el comportamiento de dispositivos hidráulicos.	5	Total	5	5	5		
		Parcialmente	3				
Simula el comportamiento de cualquier combinación (razonable) de dispositivos.	5	Total	5	5	5		
		Parcialmente	3				
Utiliza base de datos de elementos diversos para mayor facilidad de edición.	5	Total	5	5	5		
		Parcialmente	3				
2	Fiabilidad	Soporte local, telefónico, correo, entre otros	6	Total	6	6	3
				Parcialmente	3		
3	Usabilidad	Cuenta con herramientas de autoayuda o autoaprendizaje	6	Total	6	3	3
				Parcialmente	3		
4	Capacidad de mantenimiento	Se adapta a los cambios o mejoras de nuevas versiones	6	Total	6	3	3
				Parcialmente	3		
<b>Sub Total</b>			<b>73</b>			<b>67</b>	<b>58</b>
METRICAS (ATRIBUTOS) DE USO							
5	Eficacia	Gestiona riesgo de transistores a través de diversas herramientas.	7	Total	7	7	7
				Parcialmente	3		
6	Productividad	Permite manejar los riesgos de transistores de manera rápida.	7	Total	7	7	3
				Parcialmente	3		
7	Seguridad	Permite gestionar los archivos de modo seguro, cuenta con la opción de recuperación de errores.	6	Total	6	3	3
				Parcialmente	3		
8	Satisfacción	Confianza del usuario hacia el software	7	Total	7	7	0
				Parcialmente	3		
<b>Sub Total</b>			<b>27</b>			<b>24</b>	<b>13</b>
<b>Total</b>			<b>100</b>			<b>91</b>	<b>71</b>

## ANEXO N° 2

### ANÁLISIS COMPARATIVO COSTO BENEFICIO

#### Información de costos obtenidos del mercado

DATOS			
Descripción	Costos	Tipo de Cambio (SBS)	S/
<b>HAMMER</b>			
Licencia anual por usuario	US\$ 4,682.00	S/. 3.715	S/. 17,393.63
<b>ALLIEVI</b>			
Software Libre	-	-	S/ 0

(\*) Tipo de cambio SBS al 18/08/2023

#### Equivalencia del costo

Costo Total (S/.)	Puntaje Equivalente
[0 -10,000>	100
[10,000 - 20,000>	85
+ de 20,000	50

#### Evaluación económica

Software	Evaluación Económica
<b>HAMMER</b>	85
<b>ALLIEVI</b>	100

#### Análisis costo beneficio

Software	Evaluación Técnica	Evaluación Técnica al 80% (A)	Evaluación Económica	Evaluación Económica al 20% (B)	Costo / Beneficio (A+B)
<b>HAMMER</b>	91	72.80	85	17.0	89.80
<b>ALLIEVI</b>	71	56.80	100	20.0	76.80

## ANEXO N° 3

### COSTOS REFERENCIALES DE LICENCIAS DE SOFTWARE

#### A) HAMMER

Costo anual : \$ 4,682.00

The screenshot shows the product page for OpenFlows HAMMER. The header includes navigation links for PRODUCTS, TRAINING, RESOURCES, BENTLEY, DEALS, and HOW TO BUY, along with the virtuosity logo and search, cart, and user icons. The main content area features the product name 'OpenFlows HAMMER' with a water drop icon and the subtitle 'Water hammer and transient analysis software'. Below this are links for FEATURES, TECHNICAL CAPABILITIES, RESOURCES, RELATED PRODUCTS, and FAQs. A prominent heading reads 'Quickly identify, manage, and mitigate the risks associated with transients', followed by a paragraph explaining the software's benefits. On the right side, a product card displays 'OpenFlows HAMMER', a '12-month subscription license', and 'Including 5 Keys'. It lists five key features: redeeming keys for training, identifying and mitigating risk, analyzing water hammer and transients, building and managing hydraulic models, and performing what-if scenarios. The price is listed as '\$4,682' with an 'ADD TO CART' button.

Fuente: [virtuosity.bentley.com/product/openflows-hammer](https://virtuosity.bentley.com/product/openflows-hammer)

#### B) ALLIEVI (Software Libre)

The screenshot shows the website for Allievi software. The header includes the ITA logo and the text 'UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA', along with navigation links for ALLIEVI, POTENCIA, ELEGANCIA, 10 RAZONES, TUTORIALES, SOPORTE, CERTIFICACIÓN, and FORO. The main content area features a paragraph describing Allievi as a professional software for calculating and simulating hydraulic transients in systems under pressure and in free surface. It highlights that the software is the culmination of years of work and is the most ambitious package ever created by ITA. A 'Descarga Allievi' button is visible, accompanied by a download icon showing '38.07 MB' and the note 'Para Microsoft Windows 7 o posteriores'. Below the main text, there is a list of features: 'Licencia gratuita sin publicidad ni límites', 'Gran cantidad de elementos, incluyendo canales y turbinas', 'Sin límite de nudos', and 'Comparación dinámica de escenarios'.

Fuente: <https://www.allievi.net/allievi-es.php>