



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

Dirección de
Hidrología

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE

1. NOMBRE DEL ÁREA

Dirección de Hidrología - DHI

2. RESPONSABLE DE LA EVALUACION

Nombre : Carlos Enrique Millán Arancibia

Cargo : Analista intermedio de hidrología

3. FECHA

22 de agosto de 2023.

4. JUSTIFICACIÓN

Actualmente el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI, es un organismo público 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).

Que siendo importante el uso software de modelamiento hidrológico e hidráulico para el análisis de datos hidrológicos especializado para el análisis de la transición de precipitación escorrentía y componentes hidráulicas para determinar áreas de inundación afectadas por propagación de crecidas o flujo de escombros en cuencas hidrográficas.

La Dirección de hidrología, procedió a realizar el análisis técnico del software 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.

5. ALTERNATIVAS DE EVALUACIÓN

La evaluación técnica del software se ha realizado tomando como referencia productos similares en el mercado, con características y requerimientos de instalación semejantes y que cubran el requerimiento de los usuarios. Se han seleccionado para la evaluación los siguientes productos:

- Flo-2D
- DBF-1D
- Hec-HMS

En esta evaluación se considerará como alternativa que cuente con soporte técnico y mantenimiento garantizado; por lo tanto, se trabajará en base a herramientas propietarias



que posean web empresarial activo en internet, con representante y soporte activo por lo menos vía web y/o con capacidad de llegar o encontrarse en el Perú.

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"

Propósito de la Evaluación:

Determinar las características de calidad mínimas para el producto final, Software para procesamiento y análisis geográfico de datos espaciales.

Identificador de tipo de producto:

Software para procesamiento y análisis geográfico de datos espaciales para el SENAMHI.

Especificación del Modelo de Calidad:

Se ha aplicado el modelo de calidad de Software descrito en la parte 1 de la Guía de Evaluación de Software aprobado por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

Selección de Métricas:

Las métricas fueron identificadas de acuerdo a los Términos de Referencia del SENAMHI y a los antecedentes previos de evaluación para este tipo de software en el sector público peruano.

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
[90 – 100]	Altamente recomendado. Cumple con los requerimientos y expectativas
[45 – 89]	Riesgoso. Cumple parcialmente con los requerimientos, no se garantiza su adaptación a las necesidades.
[0 – 44]	No recomendable. Solución informática con características inadecuadas.

Realizando las evaluaciones respectivas para los productos, se obtiene la siguiente tabla:

MÉTRICA	ITEMS	Puntaje Máximo	Flo-2D	DBF-1D	Hec-HMS
Métricas Internas	Incluye componentes para el modelamiento hidrológico	4	4	0	3
	Incluye componentes para el modelamiento Hidráulico (flujos de alta densidad)	4	4	3	0



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

	Incluye componentes para el transporte de sedimentos	4	4	1	0
	Compatibilidad con Sistema Operativo Windows.	4	4	3	4
	Visualiza y muestra datos de ingreso 2D	4	4	2	0
	Herramientas GIS básicas incluidas	4	3	1	0
	Manejo con datos de fácil uso.	5	5	2	3
	Permite exportar los resultados a otras plataformas	5	5	2	2
	Permite manejo de DEMs incluido	5	3	1	0
Métricas Externas	Compatibilidad con distintos formatos. Facilita exportación / importación de archivos.	5	5	2	1
	Debe contar con facilidad en la administración de los módulos que la comprenden; así como la personalización de acuerdo al usuario.	5	4	4	4
	Debe incluir actualizaciones por el periodo del contrato	6	4	1	1
	Debe contar con soporte local, vía telefónica o correo electrónico.	6	6	0	0
	El interfaz del software debe ser en idioma español e inglés.	4	3	3	3
	Tiene herramientas de auto-ayuda y auto-aprendizaje o tutoriales.	4	4	3	3
Métricas de USO	Que la interfaz sea flexible y amigable.	6	6	2	4
	Que permita visualizar información de DEMs en diversos formatos.	6	5	2	0
	Que brinde herramientas para el control de las variables de ingreso.	6	6	3	3
	Que permita el ingreso de diferentes inputs de depósitos sedimentarios.	6	4	3	3
	Que permita realizar tareas de análisis hidrológico e hidráulico de manera sencilla y que además puedan reutilizarse como modelos.	6	6	3	3
	Permita el modelamiento de flujos 2D	7	7	7	0

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para
Mujeres y Hombres" "Año de la
Universalización de la Salud"

	Confianza del usuario hacia el software.	6	6	4	4
TOTAL		100	90	48	38

De la evaluación realizada en el cuadro comparativo se concluye, que el software Flo-2D obtiene 90 puntos y los otros software tienen una puntuación menor a 50.

7. ANALISIS DE COSTO BENEFICIO

Licenciamiento:

Se realiza un análisis de costos referenciales de 1 licencia:

Producto (Software)	Licencia	Fabricante	Precio Referencial
Flo-2D	SI	US Federal Emergency Management Agency (FEMA)	S/ 3,500.0
DBF-1D	NO	Instituto Federal Suizo de Investigación WSL	S/ 0.0
Hec-HMS	NO	Geophysical Mass Flow Group (GMFG)	S/ 0.0

Hardware Necesario para su funcionamiento:

Para el presente informe no es necesaria la solicitud de hardware adicional para el funcionamiento de las licencias solicitadas, porque se cuenta con la infraestructura necesaria para soportarlo.

Soporte y mantenimiento externo:

No es necesaria la evaluación del soporte externo ya que se contaría con los especialistas del fabricante para cualquier apoyo técnico.

Capacitación:

Se cuenta con personal técnico capacitado a nivel de infraestructura para soportar éstos software en la infraestructura de la institución; por lo tanto esta herramienta sería adoptada de manera rápida y fácil.

8. CONCLUSIONES

En base al análisis de la evaluación técnica y el análisis costo beneficio, se precisa que el software con igual o mayor puntaje de noventa (90) debe de ser tomado en cuenta para la adquisición.

9. FIRMAS

Carlos Alejandro Herr García Especialista en Infraestructura Tecnológica	
Ronald Jorge Monroy Robles Especialista en sistemas de Información.	

