



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHIUNIDAD FUNCIONAL
OPERATIVA DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE

1. NOMBRE DEL ÁREA

Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación – OTI.

2. RESPONSABLE DE LA EVALUACION

Nombre : Carlos Alejandro Herr García
Cargo : Especialista en Infraestructura Tecnológica.

Nombre : Ronald Jorge Monroy Robles
Cargo : Especialista en Sistemas.

3. FECHA

09 de setiembre de 2025.

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 de un Software especializado para modelar emisiones y dispersión de contaminantes atmosféricos y su depositación para generar estudios o investigación.

La Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación, 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:

- AerMod View
- Aermod Modeling System



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHIUNIDAD FUNCIONAL
OPERATIVA DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA

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 modelar emisiones y dispersión de contaminantes atmosféricos y su depositación.

Identificador de tipo de producto:

Software para modelar emisiones y dispersión de contaminantes atmosféricos y su depositación 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 las especificaciones técnicas 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.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHIUNIDAD FUNCIONAL
OPERATIVA DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA

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

MÉTRICA		Puntaje Máximo	AerMod View	AerMod Modeling System
Métricas Internas	Compatibilidad con Sistema Operativo Windows 32 y 64 bits.	6	6	6
	Compatibilidad con Visores Microsoft Internet Explorer, Mozilla FireFox y Google Chrome.	6	5	5
	Debe modelar la dispersión de múltiples sustancias en forma simultánea.	6	6	1
	Debe contar con herramientas para creación de mallas de receptores en forma gráfica o de texto.	6	6	2
	Debe contar con Herramientas para elaborar gráficas de rosa de vientos y de frecuencias.	6	6	3
Métricas Externas	Compatibilidad con distintos formatos. Facilita exportación / importación de archivos.	5	4	3
	Debe contar con facilidad en la administración de los módulos que la comprenden; así como la personalización de acuerdo al usuario.	5	4	3
	Debe incluir actualizaciones por el periodo del contrato	5	5	0
	Debe contar con soporte local, vía telefónica o correo electrónico.	5	5	0
	El interfaz del software debe ser en idioma español o inglés.	5	5	5
Métricas de USO	Tiene herramientas de auto-ayuda y auto-aprendizaje o tutoriales.	5	4	3
	Que la interfaz sea flexible y amigable.	5	4	1
	Que genere contornos isoconcentración de forma automática.	5	5	1
	Que permita reiniciar un proyecto sin tener que alimentar toda la información de nuevo.	5	5	2
	Que acepte la información de entrada mediante gráficas, texto o archivos previamente elaborados.	5	5	2
	Que acepte información del terreno en formatos DEM, SRTM, NTF, DTM, CDED, GTOPO30 y XYZ.	5	5	3
	Que incluya los modelos ISCST3 e ISCPRIME.	5	5	3
	Que permita preparar múltiples archivos de resultados necesarios para correr el protocolo de riesgo, sin necesidad de cargar archivo por archivo, dato por dato.	5	5	3
Confianza del usuario hacia el software.		5	4	3
TOTAL		100	94	49

De la evaluación realizada en el cuadro comparativo se concluye, que el software AerMod View obtiene 94 puntos y AerMod Modeling System obtiene 49 puntos.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

UNIDAD FUNCIONAL
OPERATIVA DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA

7. ANALISIS DE COSTO BENEFICIO

Licenciamiento:

Se realiza un análisis de costos referenciales de 01 licencia

Producto (Software)	Licencia	Fabricante	Precio Referencial
AerMod View	SI	Lakes Environmental	S/. 20,000
Aermod Modeling System	NO	EPA	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 y cuatro (94) 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.	