

INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE N° 003-2023-ANA- DSNIRH

SOFTWARE DE FOTOGRAMETRIA PARA DRONES

1. NOMBRE DEL ÁREA

Dirección del Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos

2. RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN

Nombre: Ing. Javier Eduardo Suarez Niño
Director

Dirección del Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos

Nombre: Tec. Pablo Demetrio Carrión Méndez
Cargo: Coordinador de la Mesa de Servicios TI

Nombre: Ing. Jean Carlo Céspedes Reátegui
Cargo: Especialista en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información Geográfica

3. FECHA

25 de julio de 2023

4. JUSTIFICACIÓN

La Autoridad Nacional del Agua - ANA necesita contar con una herramienta que permita generar información de curvas de nivel a partir de Modelo Digital del Terreno DTM y Modelo Digital de Superficie – DSM, así como también ortomosaicos que pueden ser elaborados con imágenes tomadas con las Aeronaves Pilotada Remotamente – RPA, para ello, existe en el mercado licencias de software para fotogrametría que permite realizar dichas actividades.

Con el uso de la licencia de software para fotogrametría, se podrá evaluar y determinar las características de la superficie a intervenir asociado a un cuerpo de agua a partir de un ortomosaico u ortofoto con una resolución de 2 – 3 cm por pixel, generar modelamiento hidráulico con curvas de nivel generados a partir de un Modelo digital del Terreno. El contar con estos productos cartográficos georreferenciados, permitirá ejecutar además otras actividades relacionada a la gestión de los recursos hídricos y sus bienes asociados.

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 avanzado de diseño asistido por computadora.



5. ALTERNATIVAS DE EVALUACIÓN:

Considerando los requerimientos de la Autoridad Nacional del Agua, se ha buscado alternativas de software en el mercado con soporte local que cuenten con características y requerimientos de implementación semejantes que cubran las necesidades expuestas en el numeral anterior, por lo cual se ha considerado como alternativas de solución a:

Producto evaluado
Agisoft Metashape Professional Edition
Pix4D Mapper

Cabe mencionar que los productos Agisoft Metashape Professional Edition y Pix4D Mapper son productos de tipo propietario.

Para la determinación de estas soluciones, así como la evaluación técnica y elaboración de las especificaciones técnicas, se ha tomado información disponible en las páginas web de los fabricantes y/o información de proveedores de cada uno de los productos a evaluar.

6. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO.

El análisis técnico ha sido realizado en conformidad con la metodología de la “Guía Técnica sobre evaluación de software en la administración pública” (R.M.Nº 139-2004-PCM), tal como se exige en el reglamento de la Ley N.º 28612.

6.1. Propósito de Evaluación

Validar que las alternativas seleccionadas sean las más convenientes para cubrir las necesidades de la Autoridad Nacional del Agua. El propósito es determinar los atributos o características para el producto final.

6.2. Identificar el Tipo de Producto

Software Avanzado de Restitución 2D y 3D de imágenes obtenidas con Aeronave Pilotada Remotamente - RPA.

6.3. Identificación del Modelo de Calidad

Para la evaluación técnica del Software Avanzado de Restitución 2D y 3D, se aplicará el modelo de calidad descrito en la parte I de la Guía de evaluación de software aprobada por R.M. N° 139-2014-PCM y la Ley N° 28612 – “Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la administración pública”.

6.4. Selección de Métricas

Las métricas establecidas fueron consideradas de acuerdo a las necesidades de la ANA en contraste con las principales características de los fabricantes de software Avanzado de Restitución 2D y 3D, siendo el resultado el siguiente:



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

CUADRO N° 1						
METRICAS: ATRIBUTOS INTERNOS Y EXTERNOS						
N°	ATRIBUTO	FUNCIONALIDAD	PUNTAJE MAXIMO	PUNTAJE MINIMO	AGISOFT METASHAPE PROFESSIONAL EDITION	PIX4D MAPPER
1	Funcionalidad	Funcionamiento sobre Sistemas Operativos de 32/64 bits. Windows 7/8/10 o superior/ Professional o Enterprise	6	4	6	6
		Software avanzado de restitución de imágenes en 2D y 3D.	6	4	6	6
		Permite generar Alineación de Imágenes, Nube Densa de Puntos, Modelos de Elevación del Terreo y Modelos de Superficie del Terreno	6	4	6	6
		Permite generar Ortomosaicos u Ortofotos con o sin el empleo de puntos de control automáticos (RTK)	6	4	6	6
		Permite generar Ortomosaicos u Ortofotos con o sin el empleo de puntos de control tomados en tierra con GPS Diferencial	6	4	6	6
		Permite mediciones de distancia, áreas y volúmenes	5	4	5	5
		Procesamiento de imágenes RGB, Multiespectrales (NDVI), Térmicas y NIR	6	4	6	6
		Reconstrucción 3D	6	4	6	6
2	Fiabilidad	Debe contar con soporte local 24x7 para asistencias presenciales y/o remotas por parte del fabricante, postor o integrador	5	4	5	5
3	Usabilidad	Posee una interfaz de usuario amigable	6	4	6	6
		El software debe poder utilizarse en idioma español	6	4	6	6
		Tiene herramientas de auto ayuda y autoaprendizaje o tutoriales	6	4	6	6
4	Capacidad de mantenimiento	Tiene la capacidad para adaptarse a los cambios o mejoras de nuevas versiones	5	4	5	5
SUB TOTAL			75	52	75	75



METRICAS: ATRIBUTOS DE USO						
N°	ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE MAXIMO	PUNTAJE MINIMO	AGISOFT METASHAPE PROFESSIONAL EDITION	PIX4D MAPPER
1	Seguridad	Permite administrar las licencias de forma segura.	5	4	5	5
		Permite gestionar los archivos de modo seguro, cuenta con opción de recuperación de errores.	5	4	5	5
2	Eficacia	Posee recursos y opciones de una fácil ubicación, para una rápida elaboración de diseños gráficos.	5	3	3	4
3	Satisfacción	Confianza del usuario hacia el software	5	3	3	4
4	Productividad	Tiene la rapidez para procesar y restituir imágenes complejas de Drones.	5	4	3	4
SUBTOTAL			25	18	19	22
TOTAL			100	70	94	97

ESCALA	DESCRIPCIÓN
2	Deficiente: La tecnología empleada no funciona correctamente y existen reportes de problemas por los usuarios
3	Regular: Tecnología con algunas limitaciones en las características
4	Bueno: Tecnología con algunas limitaciones en desempeño y funcionalidad
5	Muy Bueno: Tecnología con buen desempeño y funcionalidad
6	Excelente: Tecnología de gran desempeño y funcionalidad aprobada a nivel mundial

Del CUADRO N°1, se muestra los resultados de evaluación de los productos considerados para la adquisición de Software de fotogrametría para DRONES, en la que PIX4D MAPPER resulta el más adecuado para los fines de la institución.

6.5. Análisis Comparativo Técnico/Funcional

El análisis se realizó acorde al alcance y características generales que los fabricantes de software de fotogrametría digital evaluados deben brindar:



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

ATRIBUTOS/CARACTERISTICAS	AGISOFT METASHAPE PROFESSIONA L EDITION	PIX4D MAPPER
Generación de nube de puntos densa.	SI	SI
Generación de malla texturizada.	SI	SI
Generación de modelo digital de elevaciones (DSM o DEM).	SI	SI
Generación de ortomosaicos	SI	SI

Se ha observado que en la evaluación las 2 soluciones cumplen con los requerimientos técnico funcional que se requiere en la Entidad, aunque el software PIX4D MAPPER presenta mayor versatilidad en los proyectos.

7. ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTO-BENEFICIO.

7.1. VALORACION DEL COSTO PARCIAL:

7.1.1. Valoración del Costo de Licenciamiento:

Análisis Costo – Beneficio de licencias, implementación, actualización, soporte y mantenimiento por un año, tomado a través de proveedores locales:

SOFTWARE	COSTO	VALORACIÓN
AGISOFT METASHAPE PROFESSIONAL EDITION	S/. 15 730.80 con. IGV	2
PIX4D MAPPER	S/. 17,335.675 con. IGV	1

Nota: Las cotizaciones de referencia se adjuntan al presente en los anexos

COSTO	PUNTAJE
Alto Costo	1
Bajo Costo	2

7.1.2. Valoración del Costo de Hardware necesario para su funcionamiento.

Ambos requerimientos de software funcionan con el hardware con el que cuenta la entidad (computadoras de escritorio), por lo que no es necesario realizar inversión adicional (S/ 0.00).

7.1.3. Valoración del Costo de Soporte y Mantenimiento externo.

Esta valoración no es considerada porque está incluido en el costo de adquisición del bien.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

7.1.4. Valoración del Costo de Personal y Mantenimiento Interno.

No será necesaria la contratación de un personal adicional, ya que la institución cuenta con el personal designado para esta función.

Asimismo, el software será adquirido con soporte, mantenimiento y actualizaciones.

7.1.5. Valoración del Costo de Capacitación.

No se requiere capacitación.

7.2. VALORACIÓN DEL COSTO TOTAL

TOTAL = VALORACIÓN DEL COSTO PARCIAL		
5		
COSTOS	AGISOFT METASHAPE PROFESSIONAL EDITION	PIX4D MAPPER
Valoración del costo de licenciamiento	2	1
Valoración del costo de hardware necesario para su funcionamiento	2	2
Valoración del costo de soporte y mantenimiento externo.	2	2
Valoración del costo de personal y mantenimiento interno	2	2
Valoración del costo de capacitación.	1	2
VALORACIÓN DEL COSTO TOTAL	1.8	1.8

Se puede observar producto de la Evaluación Comparativa de Valoración Total, ambos obtienen el mismo puntaje de valoración en el costo total.

8. CONCLUSIÓN

De acuerdo a la evaluación realizada, se puede observar que las dos (02) alternativas evaluadas, obtuvieron un puntaje recomendable, sin embargo, en el análisis de las características técnicas, PIX4D MAPPER obtuvo un mayor puntaje.



9. FIRMAS

Nombre	Cargo	Firma
Ing. Javier Eduardo Suarez Niño	Director de la Dirección del Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos.	
Tec. Pablo Demetrio Carrión Méndez	Coordinador de la Mesa de Servicios TI	
Ing. Jean Carlo Céspedes Reategui	Especialista en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información Geográfica	

10. ANEXOS

- ✓ Anexo 1: Cotización de AGISOFT METASHAPE PROFESSIONAL EDITION
- ✓ Anexo 2: Cotización de PIX4D MAPPER



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

ANEXO 1

Cotización de AGISOFT

Estimado/a Jean, Cespdes

A continuación encontrará la Cotización solicitada

Información de la cotización

Número de cotización: 7133
Cliente: Jean, Cespdes
Moneda: Soles peruanos
Validez hasta: 03 de julio del 2023

Agisoft Metashape Professional, Node-Locked license, Single

Productos y características:	Importe Neto:	Impuestos:	Importe Final:
Agisoft Metashape Professional, Node-Locked license, Single Cantidad: 1 Duración: Vitalicia SKU: MSP000SAL01_	S/13.331,19 <i>(Precio Unitario)</i>	S/2.399,61 <i>I.G.V - 18.00% (Peru)</i>	S/15.730,80
<i>Total</i>	<i>S/13.331,19</i>	<i>S/2.399,61</i>	<i>S/15.730,80</i>

Agisoft Metashape Professional, Floating license, Single

Productos y características:	Importe Neto:	Impuestos:	Importe Final:
Agisoft Metashape Professional, Floating license, Single Cantidad: 1 Duración: Vitalicia SKU: MSP000FLG01_	S/26.662,38 <i>(Precio Unitario)</i>	S/4.799,23 <i>I.G.V - 18.00% (Peru)</i>	S/31.461,61
<i>Total</i>	<i>S/26.662,38</i>	<i>S/4.799,23</i>	<i>S/31.461,61</i>





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

ANEXO 2

Cotización de PIX4D MAPPER

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Descuento	Subtotal
FIELD5-DTC Pix4Dfields, Perpetual license				
 Pix4Dfields El único software de agricultura digital que se centra en reducir el tiempo de procesamiento al tiempo que incorpora los más altos estándares de precisión respaldados por años de investigación científica. Incluye: -Aplicación de escritorio con licencia flotante (uso en 1 dispositivo). -Procesamiento ilimitado de escritorio. -El soporte personal, las actualizaciones y DataSync se incluyen el primer año (extensión al 20% del precio de la licencia).	1	\$ 4.025,00	\$ 0,00	\$ 4.025,00
Subtotal				\$4.025,00
Descuento_PCT				0%
Descuento				\$0,00
IGV				\$724,50
Total (I)				\$4.749,50

CUATRO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE DOLARES 50.100 USD

Observaciones:
Pago contra entrega

Notas:

- LA PRESENTE COTIZACIÓN TIENE UNA VIGENCIA DE 15 DÍAS
- SE REQUIERE ORDEN DE COMPRA Y/O PEDIDO
- PEDIDOS SUJETOS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO
- PLAZO DE ENTREGA, 2 A 5 SEMANAS COMENZANDO DESDE EL PAGO DEL ANTICIPO
- INCLUYE GARANTÍA DE UN AÑO EN COMPONENTES (REVISAR PÓLIZA DE GARANTÍA)

ING. GUILLERMO VILLANUEVA SÁNCHEZ
SOPORTE TÉCNICO

Razón Social: SYSMAP PERU S.A.C.
DIRECCION: LAS MORERAS 262 SAN ISIDRO - LIMA
RUC: 20601732212
TELEFONO: 511-6574599

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : <CLAVE_ACCESO>



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024