



TÉRMINOS DE REFERENCIA

1. Área Usuaria / Técnica

Dirección de Aplicaciones Espaciales y Geomática (DIAPG)

2. Denominación de la contratación

Servicio Especializado en Procesamiento Digital de Imágenes

3. Finalidad pública

Generar un mosaico satelital de imágenes estero con precisión relativa

4. Actividad del POI

Es un proyecto del Programa presupuestal N° 068 “Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres”.

5. Descripción y cantidad del servicio

5.1 Antecedentes

En el marco del Programa Presupuesto 068 “Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres”, la Agencia Espacial del Perú a través de su Dirección de Aplicaciones Espaciales debe brindar productos para la atención de la Gestión de Riesgos de Desastres.

En este sentido, se ha recopilado imágenes pares estéreo de diversos satélites del Sistema Satelital Peruano (SSP) que deben ser procesadas para elaborar modelos de elevación digital del territorio peruano.

5.2 Descripción

Ítem N°	Descripción	Cantidad	U.M.
1	Servicio Especializado de Procesamiento Digital de Imágenes	1	Servicio

El servicio consiste en la revisión de las imágenes estéreo disponibles, en la generación y evaluación de modelos de elevación digital, y en realizar el corregistro para mejorar la precisión de las mismas. Asimismo, el servicio contempla realizar el análisis estadístico de la precisión de imágenes generadas para ello se utilizará la estadística descriptiva y espacial.

6. Actividades

El contratista, será responsable de realizar las siguientes actividades:

- A.1 Realizar la revisión y control de calidad de la base de datos de imágenes satelitales estéreo SPOT 6/7 y PeruSAT-1 en nivel nativo.
- A.2 Generar un mosaico del mapa base Planet de 5.0 metros aproximadamente y evaluar la precisión horizontal mediante Puntos de Control Terrestre y análisis estadístico.



- A.3 Generar un mosaico a partir del DEM (puede ser la base SRTM30, ASTERDEM, ALOS, o SENTINEL) y evaluar la precisión vertical mediante Puntos de Control Terrestre y análisis estadístico.
- A.4 Elaborar un protocolo para la extracción del Modelos de Elevación Digital utilizando programación en base API de Python de la plataforma Geomática Banff u otro método usando Software especializado para procesar pares estéreo en nivel nativo, con la finalidad de obtener precisiones aceptables en horizontal y vertical.
- A.5 Generar productos mosaicos de Modelos de Elevación Digital, aplicando un protocolo propuesto de la evaluación técnica, el cual deberá tener una precisión del triple de la precisión de la base (las imágenes Planet u otra que se encuentre disponible).
- A.6 Participar en reuniones técnicas requeridas por el equipo de CONIDA.
- A.7 Elaborar el informe técnico que detalle las actividades realizadas y los productos elaborados. El informe final deberá tener un contenido mínimo.

- Resumen
- Introducción
- Ámbito del estudio
- Datos y Procesamiento
- Metodología
- Resultados
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Referencias

7. Plan de trabajo

El contratista desarrollará las actividades contempladas según se detalla a continuación:

Actividad	MES					
	1	2	3	4	5	6
A.1	X					
A.2	X	X	X	X	X	X
A.3	X	X	X	X	X	X
A.4		X				
A.5			X	X	X	
A.6				X	X	X
A.7	X	X	X	X	X	X

Las modificaciones serán coordinadas y autorizadas por el área usuaria / técnica.

8. Reglamentos según leyes, reglamentos técnicos, normas meteorológicas y/o sanitarias nacionales, reglamentos y demás normas

No aplica para la presente contratación.



9. Impacto ambiental

No aplica para la presente contratación.

10. Seguros

No aplica para la presente contratación.

11. Prestaciones accesorias a la prestación principal

- **Garantía del servicio**
No aplica para la presente contratación.
- **Mantenimiento preventivo**
No aplica para la presente contratación.
- **Soporte técnico**
No aplica para la presente contratación.
- **Capacitación y/o entrenamiento**
No aplica para la presente contratación

12. Lugar de prestación del servicio

El servicio se ejecutará de manera presencial en las instalaciones de la Agencia Espacial del Perú - CONIDA, sito en calle Luis Felipe Villarán N° 1069 - distrito de San Isidro - Lima, Dirección de Aplicaciones Espaciales y Geomática.

13. Plazo de ejecución del servicio

El servicio se realizará en un plazo de ciento ochenta (180) días calendarios, contados a partir del día siguiente de la notificación de la Orden de Servicio.

14. Entregables

El contratista presentará seis (06) entregables, según se detalla:

Entregables	Fecha de entrega
Informe N° 1: Un informe técnico del desarrollo de las actividades del numeral 5, correspondiente a los ítems A.1, A.2, A3 y A7	En un plazo de hasta 30 días de notificada la orden del servicio.
Informe N° 2: Un informe técnico del desarrollo de las actividades del numeral 5, correspondiente a los ítems A.2, A.3, A4 y A.7	En un plazo de hasta 30 días después del informe 1
Informe N° 3: Un informe técnico del desarrollo de las actividades del numeral 5, correspondiente a los ítems A.2, A.3, A5 y A.7	En un plazo de hasta 30 días después del informe 2
Informe N° 4: Un informe técnico del desarrollo de las actividades del numeral 5, correspondiente a los ítems A.2, A.3, A5, A6 y A.7	En un plazo de hasta 30 días después del informe 3



Informe N° 5: Un informe técnico del desarrollo de las actividades del numeral 5, correspondiente a los ítems A.2, A.3, A5, A6 y A.7	En un plazo de hasta 30 días después del informe 4
Informe N° 6: Un informe técnico del desarrollo de las actividades del numeral 5, correspondiente a los ítems A.2, A.3, A6 y A.7	En un plazo de hasta 30 días después del informe 5

15. Requisitos del proveedor

• Requisitos del Proveedor

- ❖ Registro Nacional de proveedores vigente. Capítulo de servicios. En caso de enmarcarse en una contratación menor a una (1) UIT el contratista se encuentra exceptuado de estar inscrito en el RNP, conforme lo establece el art. 10 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Sin embargo, no deberá encontrarse impedido o suspendido para contratar con el Estado, conforme el literal I) de la Ley de Contrataciones del Estado
- ❖ Registro Único de Contribuyentes (RUC).

• Requisitos del personal

- ❖ **Formación académica**
Titulado o Bachiller en Ing. Geográfica, Ciencias Físicas.
- ❖ **Capacitación**
Dieciséis (16 horas) en cursos de teledetección y/o procesamiento de imágenes satelitales ópticas.
- ❖ **Experiencia Profesional**
TRES (03) años en trabajos relacionados a aplicaciones de imágenes de satélite en el ámbito público o privado.

16. Recursos y facilidades a ser provistos por la Entidad

La Agencia Espacial del Perú - CONIDA, a través Dirección de Aplicaciones Espaciales y Geomática, proveerá de información, documentación y recursos de hardware, software y conectividad que sea requerida para lograr los objetivos y productos señalados en el presente servicio.

17. Adelantos

No aplica para la presente contratación.

18. Confidencialidad

El prestador del servicio está en la obligación de mantener la confidencialidad de los documentos técnicos e información recibidos de la CONIDA, relacionada con el objeto del presente servicio. La documentación e información técnica o científica transferida deberá ser de conocimiento de la CONIDA.

19. Anticorrupción

Todo proveedor tiene la obligación de conducirse en todo momento con honestidad, probidad, veracidad e integridad y no cometer actos ilegales o de



corrupción, directa o indirectamente; así como, que de conocer algún acto de corrupción u algún ofrecimiento de ventaja o beneficio indebido por parte de algún servidor público de la Entidad, deberá denunciar este hecho ante la Oficina de Integridad de la Entidad, en el marco de lo establecido en el D.L. 1327 y su Reglamento siendo que el incumplimiento de esta disposición otorga a la Entidad la resolución automática y de pleno derecho de la orden de compra, basando para tal efecto que la Entidad remita una comunicación informando que se ha producido dicha resolución, sin perjuicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar.

20. Propiedad intelectual

La producción científica y técnica generada en el presente servicio será de propiedad de CONIDA, reconociéndose como autor intelectual al prestador del servicio, si fuera el caso. En virtud de ello, CONIDA podrá registrar el sistema ante el Organismo Nacional competente en materia de protección de la propiedad intelectual.

21. Medidas de control durante la ejecución contractual

Durante la ejecución contractual la Dirección de Aplicaciones Espaciales y Geomática - DIAPG se encargará de verificar los avances, y dispondrá directrices adicionales para el desarrollo del servicio.

22. Conformidad de la prestación

La conformidad del servicio estará a cargo del Director de Aplicaciones Espaciales y Geomática - DIAPG.

23. Forma de pago

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en seis (06) pagos periódicos, correspondiente a cada entregable. Los montos incluyen los impuestos de Ley.

Entregables	Plazo máximo de entrega	% PAGO
Informe 1	A 30 días de la notificación de la orden de servicio	17
Informe 2	A 60 días de la notificación de la orden de servicio	17
Informe 3	A 90 días de la notificación de la orden de servicio	17
Informe 4	A 120 días de la notificación de la orden de servicio	17
Informe 5	A 150 días de la notificación de la orden de servicio	17
Informe 6	A 180 días de la notificación de la orden de servicio	15

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Informe de conformidad brindada por el director de la Dirección de Aplicaciones Espaciales y Geomática - DIAPG.
- Acta de conformidad.
- Informe por entregable
- Comprobante de pago



24. Penalidades aplicables

22.1 Penalidad por mora

En el caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de retraso.

Cálculo de la penalidad diaria:

Penalidad diaria = $(0.10 \times \text{Monto}) / (F \times \text{plazo de vigencia})$

Donde:

Monto: monto contratado

Plazo de Vigencia: en días, conforme a lo ofertado en su cotización.

F = 0.25, para plazos superiores a 60 días calendario.

F = 0.40, para plazos menores o iguales a 60 días calendarios

Cálculo de la penalidad a aplicar:

Penalidad a aplicar = Penalidad diaria x días de retraso

22.2 Consideraciones generales

- El monto máximo de la penalidad por mora no superará el diez por ciento (10%) del monto de la orden de servicios.
- Esta penalidad se deduce de los pagos a cuenta o del pago final.
- Superado el monto máximo de la penalidad, la Entidad puede resolver la contratación.

25. Responsabilidades por vicios ocultos

El plazo de responsabilidad por vicios ocultos es de un (01) año, contabilizados a partir de su recepción conforme.

26. Anexos

No aplica a la presente contratación.

27. Requisitos de calificación

Calificaciones del personal clave

- **Formación académica**

Titulado o Bachiller en Ing. Geográfica, Ciencias Físicas.

Acreditación:

El grado o título profesional será verificado por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <https://enlinea.sunedu.gob.pe/> o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link: <https://titulosinstitutos.minedu.gob.pe/>, según corresponda.



En caso el grado o título profesional no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.

- **Capacitación**

Dieciséis (16) horas en cursos de teledetección y/o procesamiento de imágenes satelitales ópticas.

Acreditación:

Se acreditará con copia simple de constancias, certificados u otros documentos.

Se podrá acreditar la capacitación mediante certificados de estudios de postgrado, considerando que cada crédito del curso que acredita la capacitación equivale a dieciséis horas lectivas, según la normativa de la materia.

- **Experiencia Profesional**

Tres (03) años en trabajos relacionados a aplicaciones de imágenes de satélite en el ámbito público o privado.

Acreditación:

La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.

Lima, 31 de mayo de 2024

Lic. José Pasapera Gonzales

Director de Aplicaciones Espaciales y
Geomática
AGENCIA ESPACIAL DEL PERU - CONIDA