

## Requerimiento

### Términos de Referencia

**1. Área Usuaría/Técnica**

Dirección de Aplicaciones Espaciales y Geomática (DIAPG).

**2. Denominación de la contratación**

Servicio especializado en teledetección.

**3. Objetivo del POI**

Fortalecer la contribución del Ministerio de Defensa al desarrollo sostenible del país.

**4. Finalidad pública de la contratación**

Identificación de minería ilegal.

**5. Descripción general del requerimiento**

Desarrollar una metodología para identificación de zonas potenciales de actividad de minería ilegal usando teledetección y GIS y elaborar un protocolo de acción que permita el uso de información geoespacial del Sistema Satelital Peruano (SSP).

Ítem N°	Descripción del Servicio	U.M.	Cantidad
1	Servicio especializado en teledetección	Servicio	1

**6. Condiciones de contratación**

**a. Modalidad de pago**

El contrato se rige por la modalidad de pago de **suma alzada**, de conformidad con el artículo 130 del Reglamento.

**b. Sistema de entrega**

No aplica para la presente contratación.

**c. Plazo de prestación del servicio**

El servicio materia de la presente convocatoria se presta desde el 27 de abril de 2026 hasta el 28 de diciembre de 2026.

**d. Lugar de prestación del servicio**

El servicio se presta de forma presencial en la Dirección de Aplicaciones Espaciales y Geomática (DIAPG) de la COMISIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AEROESPACIAL - CONIDA, sito en calle Luis Felipe Villarán N° 1069 urb. Malibú, distrito de San Isidro - provincia y departamento de Lima, y/o virtual.

El área usuaria define la forma de trabajo a utilizar durante la ejecución del servicio.

**e. Adelanto Directo**

No aplica para la presente contratación.

**f. Penalidades**

**Penalidad por mora:**

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la entidad contratante le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso que le sea imputable, de conformidad con el artículo 120 del Reglamento.

**g. Subcontratación**

No aplica para la presente contratación.

**h. Fórmulas de reajuste**

No aplica a la presente contratación.

**i. Solución de controversias contractuales**

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación, cuando se haya pactado, y arbitraje.

Para el caso de arbitraje, el postor ganador de la buena pro selecciona una de las siguientes Instituciones Arbitrales para administrarlo:

Nº	INSTITUCIONES ARBITRALES	RUC Nº
1	Cámara de Comercio de Lima	20101266819
2	Colegio de Abogados de Lima	20154531921
3	Pontificia Universidad Católica del Perú	20155945860

**j. Plazo para respuestas entre las partes**

Para los plazos de respuesta de las partes sobre aspectos vinculados con la ejecución contractual que no han sido específicamente previstos en el Reglamento, aplica el plazo máximo de respuesta del siguiente cuadro:

Plazo máximo de respuesta	:	un (1) día calendario
---------------------------	---	-----------------------

Antes del vencimiento de este plazo máximo, las partes pueden acordar su prórroga para cada situación específica considerando la cláusula de notificaciones del contrato.

**7. Términos de referencia**

**7.1. Actividades**

Servicio especializado en teledetección deberá realizar las siguientes actividades:

- A1. Elaborar una propuesta técnica metodológica de análisis multitemporal dentro de un plan de trabajo para identificar potenciales zonas con actividad de minería ilegal a partir de teledetección (basado en las características del sensor óptico y/o radar, incluyendo el Sistema Satelital

Peruano (SSP) y el uso de sistemas de información geográfica (SIG). Aquí se determinarán los requisitos técnicos para el uso multitemporal de imágenes de satélite y aplicarla al monitoreo de la minería ilegal.

- B1. Creación de indicadores de identificación de zonas potenciales de actividad minería ilegal, a partir de la recopilación de información vectorial de otras instituciones e información vectorial propia e imágenes satelitales.
- C1. Crear un documento como guía metodológica para el uso metodológico de la propuesta del **literal** A1 en donde se debe determinar los indicadores de monitoreo de actividades mineras legales, ilegales e informales. Se busca en esta actividad estructurar una propuesta de procedimiento que permita a otros especialistas seguir paso a paso los métodos, técnicas, herramientas y criterios que deben seguirse para lograr la identificación de probables actividades mineras.
- D1. Elaborar como mínimo quince (15) mapas temáticos de área piloto creada, información vectorial utilizada o digitalizada por el especialista.
- E1. Proponer un dashboard en el que se proponga mostrar indicadores geoespaciales que permita de manera visual la identificación de las actividades mineras.
- F1. Elaborar Informe administrativo mensual que detalle las actividades realizadas, los productos esperados y descripción de las tareas ejecutadas. Considerar como mínimo los apartados de recopilación de información, los objetivos, la metodología para el monitoreo de actividades mineras, los resultados que incluye el análisis de los mismos, y las conclusiones.
- G1. Elaborar Informe Técnico final que detalle las actividades realizadas y los productos elaborados. El informe deberá tener un contenido mínimo:

Sección	Cantidad de Páginas	Detalle
Portada	1	Deberá incluir: nombre de la institución, título del documento, autor o equipo técnico, nombre de la dirección "DIAPG", fecha, lugar y logos.
Resumen	2	Deberá tener de forma clara una breve descripción del problema, el contexto, objetivos, metodología, datos principales y/o resultados obtenidos y conclusiones relevantes.



Sección	Cantidad de Páginas	Detalle
Introducción	12	Deberá tener la descripción del contexto del estudio, antecedentes (importancia, uso de imágenes e información geoespacial), definir el problema de investigación, los objetivos generales y específicos, la justificación.
Ámbito de Estudio	3	Deberá tener información de la ubicación geográfica, características del territorio, delimitación espacial o explicación del área de análisis.
Marco Teórico	6	Deberá tener información de los Sistemas de Información Geográfica, del procesamiento digital de imágenes y de los indicadores o variables analizadas.
Metodología	10	Deberá tener una descripción del enfoque metodológico (cuantitativo, espacial, observacional), del diseño del estudio (descriptivo, exploratorio, analítico), el flujo metodológico, herramientas utilizadas y técnicas de análisis.
Datos y Procesamiento	8	Deberá tener datos utilizados, detalles del pre procesamiento y procesamiento, y validación.
Resultados	14	Deberá tener los mapas temáticos generados, la información vectorial utilizada, los gráficos y tablas creadas. Asimismo, las estadísticas utilizadas.
Análisis de Resultados	12	Deberá tener la interpretación espacial, explicar los patrones observados, el análisis estadístico (correlaciones, tendencias, regresiones), identificar el problema y determinar si tiene inconsistencias, limitaciones o errores y comparar con otros estudios.
Conclusiones	4	Deberá responder a los objetivos, y resumir los hallazgos.
Recomendaciones	4	Deberá ser dirigido a los tomadores de decisiones, investigadores e instituciones.
Bibliografía	4	Formato recomendado APA y IEEE.
Anexos	10+	Deberá incluir para presentar los mapas temáticos, información vectorial u otros.

Nota: Una página se considera una cara de una hoja de tamaño A4.

### 7.1.1. **Garantía Comercial**

No aplica a la presente contratación.

### 7.1.2. **Personal clave**

Un (1) Especialista

- **Formación académica**

Título profesional en Física o Ingeniería Geográfica.

- **Capacitación**

- ❖ Cien (100) horas en sistemas de misiones espaciales (PeruSAT-1).
- ❖ Cincuenta (50) horas en software de procesamiento en ArcGIS.
- ❖ Cuarenta (40) horas en procesamiento digital de imágenes.
- ❖ Treinta (30) horas de procesamiento de datos geoespaciales con Python (geopandas).
- ❖ Treinta (30) horas en TensorFlow (machine Learning, segmentación aplicados a la amazonia).
- ❖ Treinta (30) horas en cursos de Evaluación y Gestión de Proyectos.
- ❖ Treinta (30) horas en administración de datos de sub-sistemas espaciales (carga útil).

- **Experiencia del personal**

Ocho (08) años de experiencia en los siguientes trabajos:

- (i) Estimación de la deforestación y aplicación de diferentes métodos de clasificación de cobertura vegetal.
- (ii) Procesamiento de imágenes multisensor de alta y baja resolución espacial y temporal como, PeruSat-1, SPOT, TerraSAR, Sentinel 1 y 2, Landsat, MODIS, ALOS,
- (iii) Desarrollo de algoritmos con dominio en entorno de IDL+ENVI y Python aplicados a procesamiento por lote, monitoreo ambiental, análisis geoespacial y análisis de series temporales aplicados, así como modelamiento físico-matemático aplicado a sistemas satelitales.
- (iv) Participación en proyectos de cooperación internacional relacionado al monitoreo del medio ambiente preferentemente a relaves mineros mediante el uso de imágenes de satélite.
- (v) Participación en temas de gestión de riesgos de desastres, a partir de teledetección y/o Sistemas de Información Geográfica (SIG) en el ámbito público o privado.

### 7.2. **Reglamentos técnicos, normas metrológicas y/o sanitarias nacionales, u otras similares**

No aplica a la presente contratación.

### 7.3. **Plan de trabajo**

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

Actividad	Informes							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A1	x							
B1		x	x					
C1			x	x	x	x		
D1	x	x	x	x	x	x	x	x
E1						x	x	x
F1	x	x	x	x	x	x	x	x
G1								x

#### 7.4. Seguros

No aplica a la presente contratación.

#### 7.5. Prestaciones accesorias a la prestación principal

##### 7.5.1. Mantenimiento preventivo y/o correctivo

No aplica a la presente contratación.

##### 7.5.2. Soporte técnico

No aplica a la presente contratación.

##### 7.5.3. Capacitación y/o entrenamiento

No aplica a la presente contratación.

##### 7.5.4. Garantía del servicio

No aplica a la presente contratación.

#### 7.6. Entregables

Durante la ejecución del servicio el contratista deberá hacer entrega de un (01) entregable por mes, que deberá contener las actividades realizadas, de acuerdo con el siguiente cronograma:

Mes N°	Descripción	Fecha de entrega
1	Entregable N° 01	27 de mayo de 2026
2	Entregable N° 02	26 de junio de 2026
3	Entregable N° 03	27 de julio de 2026
4	Entregable N° 04	27 de agosto de 2026
5	Entregable N° 05	25 de setiembre de 2026
6	Entregable N° 06	26 de octubre de 2026
7	Entregable N° 07	27 de noviembre de 2026
8	Entregable N° 08	23 de diciembre 2026

#### **Importante:**

- Los entregables deberán ser remitidos a través de la mesa de partes de la Entidad:
  - ❖ Digital: <https://mpvirtual.conida.gob.pe/mpvirtual/index.html#/registro>
  - ❖ Presencial: calle Luis Felipe Villarán N° 1069 urb. Malibú, distrito de San Isidro, provincia y departamento de Lima.
- Los entregables deberán estar debidamente, firmados (manuscrita o digital según artículo 3 de la Ley N° 27269 - Ley de firmas y certificados digitales) y foliados en todas sus páginas.
- No se aceptarán documentos con firmas pegadas como imagen.

## **7.7. Otras consideraciones para la ejecución de la prestación**

### **7.7.1. Recursos y facilidades a ser provistos por la Entidad**

La Dirección de Aplicaciones Espaciales y Geomática - DIAPG proporcionará los medios y recursos para que el contratista ejecute el servicio requerido.

### **7.7.2. Confidencialidad**

El contratista se compromete en mantener en reserva absoluta toda la información en general a la que tenga acceso y que se encuentre relacionada con la prestación, quedando prohibido revelar dicha información a terceros; el contratista se compromete a no utilizar la información a la que tenga acceso para beneficio propio alguno o para beneficio de terceros en cualquier modalidad y en particular en materia de cooperación.

En caso de que incumpliera con cualquiera de las obligaciones estipuladas en el presente acuerdo, la Entidad Contratante esta autorizada a iniciar todas las acciones judiciales necesarias para resarcirse del perjuicio, y la obligación de confidencialidad permanecerá mientras la información conserve las características para considerarse confidencial.

### **7.7.3. Anticorrupción y Antisoborno**

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 Decreto Legislativo N° 1327 y su Reglamento siendo que el incumplimiento de esta disposición otorga a la Entidad la resolución automática y de pleno derecho de la contratación, 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.

### **7.7.4. Resolución de contrato por incumplimiento**

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 68.1 del artículo 68 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas y el artículo 122 de su Reglamento.

### 7.7.5. Gestión del riesgo

Se identifican los siguientes riesgos:

RIESGO	PRIORIDAD	ESTRATEGIA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO				ACCIONES A REALIZAR	ASIGNACIÓN DEL RIESGO	
		MITIGAR EL RIESGO	EVITAR EL RIESGO	ACEPTAR EL RIESGO	TRANSFERIR EL RIESGO		ENTIDAD	CONTRATISTA
Presentación de información falsa, adulterada, inexacta o incompleta en el procedimiento de selección	Media				X	Remitir al TCP para su evaluación y sanción		X
Retraso en el plazo de prestación	Alta	X				Considerar plazo adecuados para la prestación	X	
Incumplimiento de obligaciones de las partes	Alta	X				Monitorear la ejecución contractual para el cumplimiento de obligaciones en el plazo oportuno	X	X

### 7.7.6. Propiedad intelectual

La Entidad tendrá todos los derechos de propiedad intelectual, incluidos sin limitación, las patentes, los derechos de autor, los nombres comerciales y marcas registradas respecto a los productos o documentos y otros materiales que guarden una relación directa con la ejecución del servicio a que se hubiera creado o producto como consecuencia o en curso de la ejecución del servicio.

### 7.7.7. Medidas de control durante la ejecución contractual

La Dirección de Aplicaciones Espaciales y Geomática -DIAPG realizará la supervisión y seguimiento a los entregables descritos en el presente documento.

### 7.7.8. Conformidad de la prestación

La conformidad será otorgada por la Dirección de Aplicaciones Espaciales y Geomática (DIAPG).

### 7.7.9. Forma de pago

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en ocho (08) pagos periódicos mensuales e iguales, de acuerdo con las cantidades atendidas.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el

contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Entregable del contratista.
- Informe de conformidad brindada por la Dirección de Aplicaciones Espaciales y Geomática - DIAPG.
- Comprobante de pago.
- Acta de conformidad emitido por la Dirección de Aplicaciones Espaciales y Geomática - DIAPG.

#### **7.7.10. Responsabilidades por vicios ocultos**

El plazo máximo de responsabilidad por vicios ocultos es de un (01) año, contado a partir de la conformidad otorgada por la Entidad Contratante.

#### **7.7.11. Anexos**

No aplica para la presente contratación.

### **8. Requisitos de calificación**

#### **8.1. Requisitos de calificación obligatorios**

##### **B. Experiencia del postor en la especialidad**

###### Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a **S/ 3,000.00 (Tres mil con 00/100 soles)**, por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los quince años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computa desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

En el caso de postores que declaren tener la condición de micro y pequeña empresa, se acredita una experiencia de **S/ 3,000.00 (Tres mil con 00/100 soles)**, por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los quince años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computa desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda. En el caso de consorcios, todos los integrantes deben contar con la condición de micro y pequeña empresa.

Se consideran servicios similares a los siguientes: Docencia y/o Procesamiento digital de imágenes.

###### Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acredita con un máximo de veinte (20) contrataciones, mediante copia simple de: (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con constancia de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante

cancelación en el mismo comprobante de pago , o comprobantes de retención electrónico emitido por SUNAT por la retención del IGV . En caso el postor sustente su experiencia en la especialidad mediante contrataciones realizadas con privados, para acreditarla debe presentar de forma obligatoria lo indicado en el numeral (ii) del presente párrafo; no es posible que acredite su experiencia únicamente con la presentación de contratos u órdenes de servicio con conformidad o constancia de prestación.

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas.

En el caso de servicios de ejecución periódica o continuada, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los quince años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso de que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Las personas jurídicas resultantes de un proceso de reorganización societaria no pueden acreditar como experiencia del postor en la especialidad aquella que le hubieran transmitido como parte de dicha reorganización las personas jurídicas sancionadas con inhabilitación vigente o definitiva.

Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

#### **Advertencia**

En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que ejecutan conjuntamente el objeto del contrato.

## **8.2. Requisitos de calificación adicionales**

### **C. Capacidad técnica y profesional**

#### **C.1. Experiencia del personal clave**

##### Requisitos:

Ocho (08) años de experiencia del personal clave requerido como **Especialista** en trabajos relacionados a:

- (i) Estimación de la deforestación y aplicación de diferentes métodos de clasificación de cobertura vegetal.
- (ii) Procesamiento de imágenes multisensor de alta y baja resolución espacial y temporal como, PeruSat-1, SPOT, TerraSAR, Sentinel 1 y 2, Landsat, MODIS, ALOS.
- (iii) Desarrollo de algoritmos con dominio en entorno de IDL+ENVI y Python aplicados a procesamiento por lote, monitoreo ambiental, análisis geoespacial y análisis de series temporales aplicados, así como modelamiento físico-matemático aplicado a sistemas satelitales.
- (iv) Participación en proyectos de cooperación internacional relacionado al monitoreo del medio ambiente preferentemente a relaves mineros mediante el uso de imágenes de satélite.
- (v) Participación en temas de gestión de riesgos de desastres, a partir de teledetección y/o Sistemas de Información Geográfica (SIG) en el ámbito público o privado.

Acreditación:

El postor debe señalar la denominación del puesto, cargo y/o posición, y tiempo de experiencia del personal clave propuesto (años, meses y días), adjuntando en su oferta, copia simple de cualquiera de los siguientes documentos: (i) contratos y su respectiva conformidad; (ii) constancias; (iii) certificados; o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente, demuestre la experiencia del personal propuesto.

Estos documentos deben señalar los nombres y apellidos del personal clave; el cargo desempeñado indicando el día, mes y año de inicio y culminación; el nombre de la entidad u organización que emite el documento; la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.

En caso los documentos que acreditan la experiencia establezcan esta en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo. Se considera aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas. De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo de la misma solo se considera una vez el periodo traslapado. En ningún caso corresponde exigir que el mismo personal clave acredite experiencia en más de un cargo.

## **C.2. Calificaciones del personal clave**

### **C.2.1. Formación académica**

Requisitos:

Título profesional en Física o Ingeniería Geográfica del personal clave requerido como **Especialista**.

Acreditación:

El postor debe señalar los nombres y apellidos, documento de identidad, el nombre de la universidad o institución educativa que expidió el grado de título profesional, y el grado o título profesional obtenido, adjuntando en su oferta copia del grado de bachiller o título profesional. En caso se acredite estudios en el extranjero del personal clave, debe presentarse, adicionalmente, copia simple de la revalidación o reconocimiento del grado o título ante la SUNEDU.

Los evaluadores verifican los grados o títulos profesionales en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales 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 del Ministerio de Educación, a través del siguiente link: <https://titulosinstitutos.minedu.gob.pe/> según corresponda.

### C.2.2. Capacitación del personal clave

Requisitos:

El personal clave requerido como **Especialista** deberá tener las siguientes capacitaciones:

- ❖ Cien (100) horas en sistemas de misiones espaciales (PeruSAT-1).
- ❖ Cincuenta (50) horas en software de procesamiento en ArcGIS.
- ❖ Cuarenta (40) horas en procesamiento digital de imágenes.
- ❖ Treinta (30) horas de procesamiento de datos geoespaciales con Python (geopandas).
- ❖ Treinta (30) horas en TensorFlow (machine Learning, segmentación aplicados a la amazonia).
- ❖ Treinta (30) horas en cursos de Evaluación y Gestión de Proyectos.
- ❖ Treinta (30) horas en administración de datos de subsistemas espaciales (carga útil).

Acreditación:

Se acredita con copia simple de constancias, certificados, u otros documentos, según corresponda.

#### **Advertencia**

- Las horas indicadas pueden ser lectivas, académicas y/o pedagógicas sin distinción entre estas.
- 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, según la normativa de la materia.

#### **D. Participación en consorcio**

##### Requisitos:

- D.1** El número máximo de consorciados es de dos (2).  
**D.2** El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado es de 40%.

##### Acreditación:

Se acredita con la promesa de consorcio.

San Isidro, 24 de marzo de 2026

Atentamente

---

Magister

**JOSÉ J. PASAPERA GONZALES**

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