

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Pedido de Servicio N° 00141-2022-DIAPG

1. Denominación de la contratación

Contratación de un Servicio especializado en desarrollo de plataforma de análisis de datos de información geoespacial.

2. Finalidad pública

Establecer un mecanismo que permita contar con una plataforma de análisis de datos de información geoespacial que maneje datos espaciales en formato ráster y vectorial para el análisis de información y toma de decisiones en el monitoreo de los cultivos de coca en el Perú.

3. Actividad del POI

Es un proyecto del Programa presupuestal N° 074 "Gestión integrada y efectiva del control de la oferta de drogas en el Perú".

4. Descripción y cantidad del servicio

4.1 Antecedentes

En el marco de la Política Nacional Contra las Drogas, la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas - DEVIDA, tiene la importante responsabilidad de conducir el cumplimiento de todos los objetivos y los servicios de la "Política Nacional Contra las Drogas al 2030" aprobada con D.S. N° 192-2020-PCM, en virtud del problema público asociado a los daños ocasionados a zonas estratégicas y a poblaciones en situación de vulnerabilidad del país por los cultivos ilícitos, el tráfico ilícito y el consumo de drogas.

La Política, ha definido tres objetivos prioritarios los cuales serán abordados a través de los diversos actores que concatenan esfuerzos orientados a que la política cumpla sus objetivos. En ese sentido, el diseño del Programa Presupuestal "Gestión Integrada y efectiva para el Control de la Oferta de drogas en el Perú" - PPGIECOD, está orientado al accionar del Estado en el marco del objetivo 2, para lo cual articula con instituciones del gobierno nacional que tienen la facultad permanente para ejecutar acciones de control, fiscalización, coacción y sanción referidas al Tráfico Ilícito de Drogas (TID), conforme a la legislación vigente.

4.2 Descripción

El servicio consiste en una plataforma web de análisis de datos de información geoespacial que maneje datos espaciales con un diseño de una arquitectura de datos para la administración y análisis en el monitoreo de cultivos de coca de manera rápida y oportuna. Para ello se creará un interfaz de usuario en la web que aprovecha las potencialidades del Open Data Cube para el almacenamiento, procesamiento y análisis de



datos espaciales en la toma de decisiones, incorporando las imágenes del Sistema Satelital Peruano y los datos cartográficos generados de los cultivos de coca en una plataforma web de fácil acceso para los distintos usuarios.

5. Actividades

El Analista en datos espaciales de cultivos de coca, bajo la supervisión del coordinador del proyecto, será responsable de:

- A.1 Desarrollar un módulo de análisis y procesamiento de datos, que deberá estar conformada por los siguientes submódulos:
- Un Submódulo de acceso y seguridad, que permita la gestión de usuarios, proyectos y configuración del sistema.
 - Un Submódulo de portal geográfico y elementos de navegación, que permita incluir componentes de comparación como mapas, ubicación, vistas y coordenadas.
 - Un Submódulo de índices, deberá incluir un interfaz gráfica y funcionalidad de 4 índices espectrales definidas por el usuario, de acorde a las características de las imágenes ingestadas.
 - Un Submódulo de Jupyter, que incluya el desarrollo de la interfaz gráfica y funcionalidad para que el usuario pueda selección y visualizar imágenes satelitales acorde un proyecto respectivo, y realizar operaciones básicas sobre las bandas utilizando el lenguaje de programación Python, las operaciones serán limitadas acordes al espacio en infraestructura brindada a cada usuario.
 - Un Submódulo de calculadora ráster, incluye el desarrollo de la interfaz y funcionalidad de realizar operaciones de resta, suma, multiplicación y división acorde a las bandas seleccionada entre diferentes bandas para un solo producto.
- A.2 Desarrollar un módulo despliegue y configuración de la plataforma, que deberá incluir la instalación y la utilización de la plataforma en los servidores asignados por el CONIDA.
- A.3 Realizar la capacitación en el despliegue de la plataforma de análisis y procesamiento de imágenes de satélite dirigido al Personal de CONIDA con una duración de 8 horas, además una capacitación a los usuarios de la plataforma con una duración de 4 horas, los que deberá ser acreditada mediante una constancia por cada participante en el tema desarrollado a nombre del contratista. La capacitación se realizará de manera presencial según las coordinaciones previas con el CONIDA.
- A.4 Elaborar un manual de usuario, manual técnico y código fuente para el manejo y uso de la plataforma.





A.5 Elaborar el informe técnico que detalle los procesos del desarrollo de la plataforma de análisis y procesamiento de imágenes de satélite, los que deberá estructurados de la siguiente manera:

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

6. Plan de trabajo

El profesional desarrollará las actividades contempladas según el cronograma que se detalla:

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



Las modificaciones al cronograma serán coordinadas y autorizadas por el coordinador del proyecto.

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

No aplica para la presente contratación.

8. Impacto ambiental

No aplica para la presente contratación.

9. Seguros

No aplica para la presente contratación.

10. 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.

11. Lugar de prestación del servicio

El servicio se ejecutará de manera mixta (remota y/o 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.

12. Plazo de ejecución del servicio

El servicio se realizará en el plazo aproximado de CIENTO CINCO (105) días calendarios, contados a partir de la recepción de la Orden de Servicio.

13. Entregables

Los entregables se realizarán en DOS (02) entregables y requerirá la conformidad del servicio por parte de la CONIDA, para ejecutar el pago, según se detalla:



Entregable/Producto	Fecha de entrega
Producto N° 1: Un informe técnico del desarrollo de las actividades del numeral 5, correspondiente a los ítems A.1,	En un plazo de hasta 30 días de notificada la orden del servicio.
Producto N° 2: Un informe técnico del desarrollo de las actividades del numeral 5, correspondiente a los ítems A.2, A.3, A.4 y A.5.	En un plazo de hasta 105 días de notificada la orden del servicio.

14. Requisitos del proveedor

- Registro Nacional de proveedores vigente. Capítulo de servicios.
- Registro Único de Contribuyentes (RUC).

a. Experiencia del Proveedor

El postor deberá ser una persona jurídica con experiencia en contratación de al menos tres (03) servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran servicios similares a los siguientes:

- Desarrollo o implementación de soluciones GIS
- Carga de información en herramienta GIS



- Desarrollo de aplicaciones móviles para manejo de información georreferenciada.
- Implementación de modelo de datos georreferenciado para desarrollo e implementación de soluciones GIS.
- Servicio de Actualización de Sistemas Georreferenciados (GIS).
- Servicio de Desarrollo de Sistemas de información Geográfica (GIS).
- Servicio de Desarrollo de Software
- Consolatorias de desarrollo de Plataformas Web/IDE
- Desarrollo de infraestructura de datos espaciales

Acreditación:

La experiencia del postor se acreditará con 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 voucher de depósito o reporte de estado de cuenta o cancelación en el documento, en caso el monto del servicio y/o nombre de la empresa indicada en el contrato u órdenes de servicio sea diferente al indicado en el reporte de estado de cuenta el contratista debe justificar la(s) diferencia (s), correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

b. Personal clave

El postor deberá contar con un equipo técnico de profesionales para el desarrollo del servicio.

1. DESARROLLADOR FRONTED 1

Formación académica

Titulado de las carreras en Ingeniería en Sistemas, Informática, Software, Electrónico, Computación e Informática o Ingeniería Geográfica.

Experiencia

Desarrollador de software con una experiencia no menor a 3 años en el desarrollo de aplicaciones web usando HTML, CSS y JavaScript. Manejo de mapas con librerías como OpenLayers, Leaflet y/o Mapbox.

Actividades a desarrollar

- Manejo de mapas con librerías como OpenLayers, Leaflet y/o Mapbox.
- Programación de HTML y CSS
- Manejo de GIT y entornos virtuales

2. DESARROLLADOR BACKEND 1

Formación académica

Titulado de las carreras en Ingeniería en Sistemas, Informática, Software, Electrónico, Computación e Informática o Ingeniería Geográfica.





Experiencia

Desarrollador de software con una experiencia no menor a 3 años en el desarrollo de aplicaciones y servicios web usando Python como lenguaje de programación. Experiencia en el desarrollo de APIs usando Django y bases de datos relacionales y/o espaciales (Postgres, Postgis). Experiencia en el manejo de librerías de procesamiento de datos geoespaciales (GDAL) y conocimientos consolidados en Bash.

Actividades a desarrollar

- Procesamiento de imágenes satelitales
- Manejo de GEOSERVER
- Implementación de servicios WFS/WMS
- Programación en PYTHON/DJANGO
- Manejo de base de datos de Postgres/Postgis
- Manejo de GDAL/GEOPANDAS
- Programación de Jobs distribuida/paralelo
- Manejo de GIT y entornos virtuales

3. DESARROLLADOR BACKEND 2

Formación académica

Titulado de las carreras en Ingeniería en Sistemas, Informática, Software, Electrónico, Computación e Informática o Ingeniería Geográfica.



Experiencia

Desarrollador de software con una experiencia no menor a 3 años en el desarrollo de aplicaciones y servicios web usando Python como lenguaje de programación. Experiencia en el desarrollo de APIs usando Django y bases de datos relacionales y/o espaciales (Postgres, Postgis). Experiencia en el manejo de librerías de procesamiento de datos geoespaciales (GDAL) y conocimientos consolidados en Bash.

Actividades a desarrollar

- Procesamiento de imágenes satelitales
- Programación en PYTHON/DJANGO
- Manejo de base de datos de Postgres/Postgis
- Manejo de GDAL/GEOPANDAS
- Manejo de GIT y entornos virtuales

15. Recursos y facilidades a ser provistos por la Entidad

La Agencia Espacial del Perú - CONIDA, a través Dirección de Geomática, proveerá de información y documentación que se deriven de la necesidad de lograr los objetivos y productos señalados en el presente servicio. Además, de equipo de cómputo Workstation, software autorizado y conectividad para el desarrollo de las actividades.

16. Adelantos

No aplica para la presente contratación.



17. 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.

18. 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.

19. 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.



20. Conformidad de la prestación

La conformidad del servicio estará a cargo del Director de la Dirección de Aplicaciones Espaciales y Geomática - DIAPG, previo informe y visto bueno de Coordinador del Proyecto, quien verificará la calidad, cantidad y cumplimiento de las condiciones contractuales.

21. Forma de pago

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en DOS (02) pagos por 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	30
Informe 2	A 105 días de la notificación de la orden de servicio	70

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.



- Informe por entregable
- Comprobante de pago (Factura o Recibo por honorarios)
- Acta de conformidad.

22. 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.

Calculo de la penalidad diaria:

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

Donde:

Monto: monto del servicio mensual no atendido

Plazo de Vigencia: en días, desde la recepción de la orden de servicio por parte del contratista hasta el último día del mes de ejecución del servicio.

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

$F = 0.25$, para plazos superiores a 60 días calendarios

Cálculo de la penalidad a aplicar:

Penalidad a aplicar = Penalidad diaria x días de retraso

22.2 Consideraciones generales

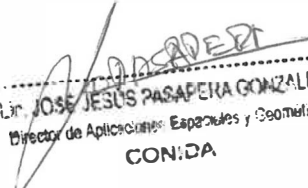
- El monto máximo de la penalidad por mora no superará el diez por ciento (10%) del monto de la orden de servicios.
- Esta penalidad se deduce de los pagos a cuenta o del pago final.
- Superado el monto máximo de la penalidad, la Entidad puede resolver la contratación.

23. Responsabilidades por vicios ocultos

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

24. Anexos

No aplica a la presente contratación.


Lr. JOSÉ JESÚS PASAPEIRA GONZÁLES
Director de Aplicaciones Especiales y Geométrica
CONIDA