



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Vice-Ministerio de
Gestión Ambiental

UE 003 Gestión Integral de la
Calidad Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ADQUISICIÓN DE CAMARA CON SENSOR LIDIAR Y TÉRMICO, BATERIAS Y HÉLICES PARA DRON Y LICENCIA DE SOFTWARE PARA PROCESAR DATOS LIDAR, PARA EL PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS POR RESIDUOS SÓLIDOS EN ZONAS PRIORITARIAS (PROGRAMA 2-JICA)

I. ANTECEDENTES

El Ministerio del Ambiente es el organismo del Poder Ejecutivo rector del sector ambiental, que desarrolla, supervisa y ejecuta la política nacional del ambiente. Asimismo, cumple la función de promover la conservación y uso sostenible de los recursos naturales, la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas.

La Unidad Ejecutora 003: "Gestión Integral de la Calidad Ambiental, cuya creación se formalizó mediante la Resolución Ministerial N° 013-2013-MINAM, se encuentra a cargo de la ejecución de los siguientes programas, de acuerdo a lo previsto en los Contratos de Préstamo y a las normas y procedimientos de las entidades financiadoras, y contará con la orientación estratégica y supervisión de un Comité Directivo de los Programas que está integrado por representantes del Prestatario (representado por el Ministerio de Economía y Finanzas), y de las municipalidades involucradas donde se ejecutarán los citados Programas:

1. Programa 1; "Programa de Desarrollo de Sistemas de Gestión de Residuos Sólidos en zonas prioritarias de Puno, Piura, Ancash, Tumbes, Apurímac, Ica, Huánuco, Puerto Maldonado, San Martín, Junín, Lambayeque, Loreto, Ayacucho, Amazonas, Lima y Pasco", cuyo manual de operaciones se aprobó con Resolución Ministerial N° 038-2013- MINAM. El citado Programa considera 31 proyectos, de los cuales 25 fueron formulados por municipalidades provinciales y 6 corresponden a municipalidades distritales, cuenta con financiamiento de la Agencia de Cooperación Internacional del Gobierno del Japón –JICA mediante Contrato de Préstamo N° PE- P41 y del Banco Interamericano de Desarrollo BID a través del Contrato de Préstamo N°2759/OC-PE; y,
2. Programa 2; Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias cuenta con financiamiento de JICA y el BID. Este Programa considera la intervención en 29 ciudades del país. A la fecha, se ha suscrito el contrato de préstamo N° 4291/OC-PE y Adenda N° 1 con el BID que financia la intervención en 11 ciudades (Chancay, Oxapampa, Pozuzo, Yauyos, Andahuaylas, Talara, Puno, Tarapoto, Bagua, Huacho y Chincha). Así mismo se ha suscribió el contrato de préstamo N°.PE-FP1 con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) que financia la intervención en 18 ciudades del país (Tumbes, Paíta, Sullana, Piura, Ferreñafe, Nuevo Chimbote, Huánuco, Chachapoyas, Santiago, Puerto Maldonado, Ilave, Azángaro, Juliaca, Abancay, Aymaraes y Huamanga).

El Programa 2 – JICA (Contrato de Préstamo N° PE-F-P1) comprende los siguientes componentes:

Componente 1: Proyectos

Sub componente 1: Obras para clausura de botadero y la recuperación de las áreas degradadas por residuos sólidos. incluye: (i) estudios de ingeniería; (ii) paralización del ingreso de residuos; (iii) construcción de cierre perimetral; (iv) confinamiento y conformación de la masa de residuos, asegurando estabilidad estructural y favoreciendo escorrentías; (v) colocación de cobertura final, minimizando la emanación de olores, el ingreso de aguas lluvias y permitiendo la integración paisajística; (vi) manejo y gestión de lixiviados y biogás; y (vii) supervisión de ingeniería y obras.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Vice-Ministerio de
Gestión Ambiental

UE 003 Gestión Integral de la
Calidad Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Sub componente 2: Fortalecimiento de la gestión municipal y social. Las acciones están referidos al fortalecimiento de la gestión municipal para el adecuado seguimiento y control del manejo de los gases y lixiviados que se generen durante el proceso de degradación de los residuos sólidos confinados. Asimismo, incluye las acciones de comunicación y capacitación en buenas prácticas ambientales dirigidas a la población que se encuentran ubicada en las zonas adyacentes a la obra.

Componente 2: Gestión del Programa. Este componente incluye la capacitación, supervisión de manejo ambiental, preparación e implementación de Planes de Inclusión Social de Recicladores (PISO) y actividades de sensibilización comunitaria.

Mediante la Resolución Ministerial N° 203-2023-MINAM, de fecha 26 de junio de 2023, el Ministerio del Ambiente, aprueba el Manual de Operaciones (MOP) presentada por la Unidad Ejecutora 003: "Programa de Desarrollo de Sistemas de Gestión de Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias de Puno, Piura, Ancash, Tumbes, Apurímac, Ica, Huánuco, Puerto Maldonado, San Martín, Junín, Lambayeque, Loreto, Ayacucho, Amazonas, Lima y Pasco", y del "Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias".

El Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias, bajo con financiamiento JICA, se atiende a dieciocho (18) ciudades (Chachapoyas, Ilave, Tambopata, Ferreñafe, Juliaca, Tumbes, Huamanga, Moyobamba, Huánuco, Nuevo Chimbote, Paíta, Abancay, Azángaro, Santiago, Aymaraes, Piura, Sechura y Sullana), a través del Contrato de Préstamo N° PE-F-P1.

El objetivo del Programa 2 - JICA es mejorar las condiciones ambientales en las áreas degradadas por residuos sólidos en los municipios priorizados de Perú a través de la clausura de los botaderos existentes, así como el establecimiento de los sistemas de mantenimiento adecuado contribuyendo así a mejorar la calidad ambiental en áreas clave en el Perú. Los objetivos específicos son: (I) recuperar las áreas degradadas; (II) fortalecer la gestión municipal en la disposición final de residuos sólidos municipales; y (III) mejorar las condiciones y dotar de capacidades para expandir las oportunidades laborales de los recicladores informales en los 18 proyectos incluidos en el Programa con financiamiento JICA.

Dentro de este marco antecedente, la Unidad Ejecutora Gestión Integral de la Calidad Ambiental, debe implementar las acciones que fuesen necesarias para el cumplimiento eficiente de las funciones que le han sido conferidas y de las cuales se espera su técnico y responsable desarrollo.

II. DEPENDENCIA QUE REQUIERE CONTAR CON EL SERVICIO

Coordinación Técnica del Programa 2 - JICA "Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias" de la Unidad Ejecutora 003: Gestión Integral de Calidad Ambiental.

III. FINALIDAD PÚBLICA

Contribuir con los objetivos institucionales, los cuales están referidos a mejorar la calidad ambiental por la eficiente y sostenible gestión de los residuos sólidos en diferentes zonas del país, y, dentro de ese contexto, la UE003: GICA, debe implementar las acciones que fuesen necesarias para su cumplimiento. Por ello, es necesario generar material comunicacional informativo y educativo para implementar el Plan de Comunicaciones del Programa 2-JICA.

IV. OBJETO DE LA CONTRATACION

www.minam.gob.pe

Calle Francisco de Zela 2673
Lince, Lima 14

mesadepartes@gica.gob.pe

<https://facilita.gob.pe/t/3539>



BICENTENARIO
PERÚ
2024



PERÚ

Ministerio
del AmbienteVice-Ministerio de
Gestión AmbientalUE 003 Gestión Integral de la
Calidad Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Adquisición de equipo Sensor LIDAR, ordenador portátil, baterías para Dron y licencia de software para procesamiento de datos LIDAR, a fin de complementar las labores de verificación de las áreas degradadas y supervisión del desarrollo de los estudios en las ciudades a intervenir con el Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias (Programa 2-JICA).

V. CARACTERÍSTICAS DE BIEN (ESPECIFICACIONES TÉCNICAS)

Se requieren los siguientes equipos que se detallan a continuación con sus respectivas especificaciones técnicas.

CÁMARA CON SENSOR LIDAR	
Cantidad	01
GENERALES	
Aeronave compatible	Matrice 300 RTK Matrice 350 RTK
Fuerza	Típico: 28 W Máximo: 58 W
Grado de protección	IP54
Peso	905 ± 5 gramos
Precisión del Sistema	Horizontal: 5 cm a 150 m Vertical: 4 cm a 150 m
Fuerza	Típico: 28 W Máximo: 58 W
Temperatura de funcionamiento	-20° a 60° C
SENSOR LIDAR	
Precisión de Rango (RMS 1 σ)	2 cm a 150 m
Tamaño del punto láser	Horizontal: 4 cm; Vertical: 12 cm; a 100 m
Campo de Visión	Escaneo repetitivo: Horizontal 70°, Vertical 3° Escaneo no repetitivo: Horizontal 70°, Vertical 75°
Divergencia del Rayo Láser	Horizontal: 0,2 mrad Vertical: 0,6 mrad
Rango mínimo de detección	3 metros
Longitud de Onda laser	905 nanómetros



Imagen Referencial



PERÚ

Ministerio
del AmbienteVice-Ministerio de
Gestión AmbientalUE 003 Gestión Integral de la
Calidad Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CÁMARA CON SENSOR LIDAR

CAMARA DE MAPEO RGB

Sensor	4/3 CMOS, Píxeles Efectivos: 20 MP
Lente	FOV: 84° Equivalente de Formato: 24 mm Apertura: f/2,8-f/11
Velocidad de obturación	Obturador Mecánico: 2-1/2000 s Obturador Electrónico: 2-1/8000 s
Codificación y Resolución de Video	H.264, H.265 4K: 3840x2160 a 30 fps FHD: 1920x1080 a 30 fps
Tarjeta MicroSD incluida	Kingston Canvas Go+ 128GB U3 A2 V30 Lexar 1066x 256GB U3 A2 V30



CAMARA DE SENSOR TÉRMICO

Cantidad	01
GENERALES	
Aeronave compatible	Matrice 300 RTK Matrice 350 RTK
Grado de protección	IP54
Temperatura de funcionamiento	-20° a 50° C
Peso	828 ± 5 gramos
CAMARA CON ZOOM	
Sensor	CMOS de 1/1,8", 40 MP
Lente	DFOV: 66,7°-2.9° Longitud focal: 6,83-119,94 mm Apertura: f/1,6-f/5,2
Enfoque	1 m a ∞ (gran angular), 8 m a ∞ (teleobjetivo)
Resolución de video	3840x2160@30fps, 1920x1080@30fps (MP4)
Tamaño de la foto	7328 x 5496, 3664 x 2748 (JPEG)
Velocidad de	1 ~ 1/8000 s



Imagen Referencial



PERÚ

Ministerio
del AmbienteVice-Ministerio de
Gestión AmbientalUE 003 Gestión Integral de la
Calidad Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CAMARA DE SENSOR TÉRMICO

obturación
electrónica

CAMARA ANCHA

Sensor

CMOS de 1/2,3", 12 MP

Lente

DFOV: 82,9°
Distancia focal: 4,5 mm
Apertura: f/2,8

Enfoque

1 m a ∞

Resolución de video

1920x1080@30fps (MP4)

Tamaño de la foto

4056 x 3040 (JPEG)

Velocidad de
obturación
electrónica

1 ~ 1/8000 s

CAMARA TÉRMICA

Sensor

Microbolómetro VOx no
refrigerado

Lente

DFOV: 45,2°
Longitud focal: 24 mm
Apertura: f/0.95
Enfoque: 5 m a ∞

Zoom digital

32x

Resolución de video

1280x1024 a 30 fps (MP4)

Resol. de imagen

640x512 (JPEG)

Rango de escena

-20 °C a 150 °C
(ganancia alta)
-0 °C a 600 °C
(ganancia baja)

Banda espectral

8-14 micras

Telémetro láser:

Alcance: 3 m a 3000 m
Precisión: $\pm (0,2 \text{ m} + D \times 0,15\%)$ Diferencia de
temperatura
equivalente de ruido
(NETD) $\leq 50 \text{ mK}$ a f/1,0

Paleta

Blanco caliente / Fulgurita
/ Rojo hierro / Hierro
caliente / Médico / Ártico /
Arco iris 1 / Arco iris 2 /
Tinte / Negro calienteLongitud de Onda
laser

905 nanómetros

www.minam.gob.peCalle Francisco de Zela 2673
Lince, Lima 14mesadepartes@gica.gob.pe<https://facilita.gob.pe/t/3539>BICENTENARIO
PERÚ
2024



PERÚ

Ministerio
del AmbienteVice-Ministerio de
Gestión AmbientalUE 003 Gestión Integral de la
Calidad Ambiental


"Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"


CAMARA DE SENSOR TÉRMICO

Tarjeta MicroSD incluida	SanDisk Extreme PRO_64GB_3_A2_micro SD V30 XC I SAMSUNG_EVO_128GB_micro SD 3 XC I
--------------------------	--

BATERIAS PARA DRON MATRICE 350 RTK

Cantidad	04	
Sistema	Dual TB65	 Imagen Referencial
Ciclos de carga	Hasta 400	
Compatibilidad	Matrice 300 RTK Matrice 350 RTK	
Capacidad	Capacidad: 5880 mAh	
Voltaje	44.76 V	
Tipo	Li-ion	
Energía	263.2 Wh	
Peso	Aprox. 1.35 kg	

HÉLICES PARA DRON MATRICE 350 RTK

Cantidad	08	
Compatibilidad	Matrice 300 RTK Matrice 350 RTK	 Imagen Referencial
Dimensión	53 cm de diámetro	
Modelo	Standard	
Tipo	CW (04) y CCW (04)	
Sujeción	Tornillos M3	
Operatividad	Hasta 5000 msnm	




PERÚ

Ministerio
del AmbienteVice-Ministerio de
Gestión AmbientalUE 003 Gestión Integral de la
Calidad Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

BATERIAS PARA CONTROL/GNSS

Cantidad	04	
Capacidad	4920 mAh	 Imagen Referencial
Compatibilidad	Control DJI RC Plus GNSS DJI RTK 2 DJI FPV Remote Controller	
Voltaje	7.6 V	
Energía	37.39 Wh	
Tipo	LiPo	

LICENCIA DE SOFTWARE PARA PROCESAMIENTO DE DATOS LIDAR

Software para el procesamiento de datos LIDAR	01 licencia perpetua	Considerar licencia perpetua flotante, incluye capacitación presencial para el uso del software (Mínimo 04 horas para 04 personas)
---	----------------------	--

VI. PLAZO DE ENTREGA DEL BIEN

Los bienes adquiridos deberán entregarse en un máximo de 10 días calendarios, contabilizados a partir del día siguiente de notificada la orden de compra.

VI. LUGAR DE ENTREGA DEL BIEN

Para garantizar la adquisición de los bienes dentro del plazo previsto se contratará dicha prestación en la ciudad de Lima y será recepcionado en el almacén de la Unidad Ejecutora 003: Gestión Integral de la Calidad Ambiental ubicado en Calle Francisco de Zela N° 2673 – Lince.

VII. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Precio Unitario

VIII. FORMA DE PAGO

El pago se realizará una vez entregado los bienes. Asimismo, para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, GICA, deberá contar con la siguiente documentación:

- Guía de remisión y Comprobante de pago (Factura).
- Constancia de registro Nacional de proveedores.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteVice-Ministerio de
Gestión AmbientalUE 003 Gestión Integral de la
Calidad Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

IX. GARANTÍA

Los equipos deben disponer de una garantía integral que cubra cualquier defecto de fabricación, mal funcionamiento o averías durante su uso habitual. La garantía otorgada por el fabricante para los bienes adquiridos deberá extenderse, como mínimo, por un periodo de un (01) año, iniciando el día posterior a la fecha de emisión de la conformidad.

En caso de presentarse una reclamación bajo garantía, los equipos afectados deberán recibir atención dentro de un plazo máximo de 48 horas, procediendo al reemplazo del componente dañado o al cambio total del equipo, según sea necesario.

X. CONFORMIDAD DEL BIEN

El Coordinador Técnico del Programa 2 – JICA, procederá al trámite de pago por la entrega del bien previo informe de conformidad de los especialistas y/o profesionales asignados al Programa 2 – JICA, el cual se realizará en un plazo que no deberá excederse los diez (10) días calendario.

XI. PENALIDAD

- En caso de retraso injustificado del proveedor en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplicará una penalidad por mora por cada día de atraso hasta un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente o ítem que debió ejecutarse.

- La penalidad se aplicará automáticamente y se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = 0.10 \times \text{Monto}$$

$$F \times \text{Plazo en días}$$

Donde:

F: 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días calendarios.

- Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al contrato o ítem que debió ejecutarse o en caso que estos involucrarán obligaciones de ejecución periódica, a la prestación parcial que fuera materia de retraso.

- Esta penalidad será deducida de los pagos a cuenta o del pago final.

- Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente o de ser el caso del ítem que debió ejecutarse, la Entidad podrá resolver el contrato sin requerir previamente el cumplimiento al proveedor.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Vice-Ministerio de
Gestión Ambiental

UE 003 Gestión Integral de la
Calidad Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

XII. CLAUSULA ANTICORRUPCIÓN

Asimismo, EL PROVEEDOR se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y a no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores.

Además, EL PROVEEDOR se compromete a comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteVice-Ministerio de
Gestión AmbientalUE 003 Gestión Integral de la
Calidad Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ANEXO 1

ESTRUCTURA DE COSTOS REFERENCIALES

Nº	EQUIPOS Y ACCESORIOS AUDIOVISUALES	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL S/.
1	CÁMARA CON SENSOR LIDAR	Unidad	01	44,000.00	44,000.00
2	CÁMARA CON SENSOR TÉRMICO	Unidad	01	34,000.00	34,000.00
3	BATERIAS PARA DRON	Unidad	04	3,480.00	13,920.00
4	HÉLICES PARA DRON	Unidad	08	200.00	1,600.00
5	BATERIA PARA CONTROL/GNSS	Unidad	04	450.00	1,800.00
6	LICENCIA DE SOFTWARE PARA PROCESAMIENTO DE DATOS LIDAR	Unidad	01	22,000.00	22,000.00
TOTAL					117,320.00