



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"

Carretera Central Km 1.21 Telf. (062)562341 Anexo 267 Aptdo. 156

"Año De La Unidad, La Paz Y El Desarrollo"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

EJECUCIÓN DEL COMPONENTE EQUIPAMIENTO – ADQUISICIÓN DE VEHICULO AEREO NO TRIPULADO (DRON) DEL PROYECTO DE INVERSIÓN "CREACION DEL CENTRO GEOMATICA CON FINES ACADEMICOS E INVESTIGACION EN LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA, DISTRITO DE RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO-HUNUCO", CUI 2318265

1. DENOMINACIÓN DE LA INVERSIÓN

Contratación para la Ejecución del Componente Equipamiento - Adquisición de Vehículo Aéreo No Tripulado (DRON) del Proyecto de Inversión "CREACION DEL CENTRO GEOMATICA CON FINES ACADEMICOS E INVESTIGACION EN LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA, DISTRITO DE RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO-HUNUCO", CUI 2318265.

2. DEPENDENCIA QUE REQUIERE LOS BIENES

Entidad Convocante:

Nombre : Universidad Nacional Agraria de la Selva
RUC N° : 20172356720.
Domicilio legal : Carretera Central km. 1.21; Tingo María.
Teléfono : 066-313435
Correo electrónico : mesadepartes@unas.edu.pe
webmaster@unas.edu.pe

Dependencia.

Unidad Ejecutora de Inversiones de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

3. FINALIDAD PÚBLICA

La Unidad Ejecutora de Inversiones de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, está encargado de las actividades de elaboración, gestión, administración y ejecución de proyectos, así como de la planificación, gestión y control de actividades y recursos económicos que se emplean para la adecuación de los ambientes académicos.

En este marco Unidad Ejecutora de Inversiones de la Universidad Nacional Agraria de la Selva suscribe contratos de ejecución de obra, que tienen como finalidad la ejecución física de los proyectos priorizados, los cuales requiere tener mecanismos para una correcta ejecución. En concordancia con la normativa de contratación pública, corresponde a la UNAS elaborar el Expediente Técnico necesario para la ejecución.

En ese sentido, esta contratación tiene como FINALIDAD PÚBLICA lograr las metas previstas del Proyecto y así permitir un eficiente uso de los recursos públicos y por ende obtener infraestructura pública necesaria para el desarrollo de las regiones involucradas.

4. ANTECEDENTES.

La Universidad Agraria de la Selva es una comunidad académica orientada a la investigación y a la docencia, que brinda una formación humanista, científica y tecnológica con una clara conciencia de nuestro país como realidad multicultural. Adopta el concepto de educación como derecho fundamental y servicio público esencial. Está integrada por docentes, estudiantes y graduados. Participan en ella los representantes de los promotores de acuerdo con ley.

5. OBJETIVO.

Contratación para la ejecución del Componente Equipamiento - Adquisición de Vehículo Aéreo No Tripulado (DRON) del Proyecto "CREACION DEL CENTRO GEOMATICA CON FINES ACADEMICOS E INVESTIGACION EN LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA, DISTRITO DE RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO-HUNUCO", CUI 2318265.

5.1. Objetivo General

Adquirir Vehículo Aéreo No Tripulado (DRON) considerados en el componente equipamiento del Proyecto, a favor de la Facultad de Agronomía, para mejorar la calidad de la enseñanza y estar a la vanguardia de la tecnología, con la finalidad de que los estudiantes estén preparados y prestos a competir en el mercado laboral.





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"

Carretera Central Km 1.21 Telf. (062)562341 Anexo 267 Aptdo. 156

"Año De La Unidad, La Paz Y El Desarrollo"

Asimismo, se tiene como objetivo demostrar las condiciones básicas de calidad, de acuerdo a los estándares establecidos por el Ministerio de Educación y seguir brindando la formación profesional a nivel de pregrado.

5.2. Objetivo Especifico

- Adquirir Vehículo Aéreo No Tripulado (DRON) considerados dentro del Expediente Técnico del proyecto "CREACION DEL CENTRO GEOMATICA CON FINES ACADEMICOS E INVESTIGACION EN LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA, DISTRITO DE RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO-HUNUCO", CUI 2318265.
- Instalar los equipos requeridos dentro del módulo de geomática de la Facultad de Agronomía, de ser necesario, según las especificaciones técnicas.

6. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES A CONTRATAR

El Proveedor deberá de entregar los Vehículos Aéreos No Tripulado (DRON) en la Facultad de Agronomía y poner en funcionamiento de los bienes adquiridos. A continuación, se detalla:

ANEXO N° 01

RELACIÓN DE VEHICULOS AREOS NO TRIPULADO A ADQUIRIR

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	VEHICULO AEREO NO TRIPULADO DE ALA FIJA CON FUSELAJE. TOPOGRAFICO-FOTOGAMETRICO	UNIDAD	1.00
2	VEHICULO AEREO NO TRIPULADO DE ALA FIJA HIBRIDO. CARTOGRAFICO- FOTOGAMETRICO (01)	UNIDAD	1.00
3	VEHICULO AEREO NO TRIPULADO MULTIRROTOR RTK. TOPOGRAFICO AREAS PEQUEÑAS (01)	UNIDAD	1.00
4	VEHICULO AEREO NO TRIPULADO MULTIRROTOR RTK CON BATERIA DUAL. TOPOGRAFICO (01)	UNIDAD	1.00

ANEXO N° 02

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS VEHICULOS AREOS NO TRIPULADO PARA LA FACULTAD DE AGRONOMÍA DE LA UNAS

1. VEHICULO AEREO NO TRIPULADO DE ALA FIJA CON FUSELAJE. TOPOGRAFICO-FOTOGAMETRICO (01)

1.1. Características generales

Dron para realizar de preferencia trabajos de mapeo y de precisión topográfica

Despegue y aterrizaje con sistema VTOL.

Dimensiones : 2.394 m de ancho x 1.48 m de largo

Ancho : 100 cm

Largo : 83 cm

Alto : 35 cm

Peso Completo : 16400 gr

1.1.1. Características específicas:

- Tiempo máximo de vuelo : 90 minutos (desbloqueado)
- Cobertura lineal de 100 km. Cobertura de área de 700 hectáreas, GSD a 100 m de 1.29 cm
- Máxima altitud de vuelo : 4500 msnm
- Rango de mando y control: 5 a 7.5 km
- Velocidad de crucero optima: 17 m/s
- Tolerancia al viento: Hasta 9 m/s





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"

Carretera Central Km 1.21 Telf. (062)562341 Anexo 267 Aptdo. 156

"Año De La Unidad, La Paz Y El Desarrollo"

- Rango de temperatura de funcionamiento: -12°C a 50°C
- Envergadura de 2.394 m
- Que presente cargas útiles que se intercambien en segundos
- El dron se entregará con una estación base GNSS de nivel de entrada
- Software de control de misión, de preferencia QBase 3D integrado, que permita un monitoreo durante el vuelo.
- Cobertura lineal de 100 km. Cobertura de área de 700 hectáreas, GSD a 100 m de 1.29 cm
- Máximo peso al despegar: 5.5 kg
- Modo PPK, incluida la estación de referencia de tierra iBase de Quantum-System con tecnología u-blox
- Opciones de carga útil RGB y NDVI y multiespectral (dual)
- Tráfico aéreo en vivo.
- Telemetría de 2.4 GHz con alcance de 7.0 km.

Accesorios: Control remoto de 2.4 Ghz, antena de telemetría QBASE de 2.4 Ghz de largo alcance, estación de carga de baterías, 01 base de QBASE/01 antena PPK, 01 batería externa, 01 batería propia del equipo, 01 anemómetro, 01 sistema de tráfico aéreo, 01 maletín de transporte, 01 dos cámaras de 42 MP, y softwares respectivos.

- **Adicional**

Una cámara: Una de 42 MP, RGB, alta resolución y GSD de 1.55 cm/PX, altitud hasta 120 m, cobertura 550 ha.

03 unidades de baterías

2. VEHICULO AEREO NO TRIPULADO DE ALA FIJA HIBRIDO. CARTOGRAFICO-FOTOGRAMETRICO (01)

Dron para realizar de preferencia trabajos de Cartografía, Fotogrametría y mapeo, de grandes extensiones de terrenos.

2.1 Especificaciones técnicas principales.

- Cobertura máxima con un vuelo a 1,9 cm/px de GSD
- Incluye receptor PPK GNSS, Multifrecuencia que garantiza una precisión horizontal de de 1 cm y GSD hasta de 0,7 cm/px
- Cámara RGB61 de 61 MP (310 ha, 120 m de altura): Sensor de fotograma completo, lente de 24 mm, peso de carga útil alrededor de 700 g, GSD de 0.7 cm/px, máxima cobertura a 120 m de altura, hasta 310 ha a 1.9 cm de GSD, precisión absoluta horizontal con PPK hasta de 1 cm y vertical hasta de 3 cms.
- Receptor PPK GNSS, Multifrecuencia que garantiza una precisión horizontal de de 1 cm y GSD hasta de 0,7 cm/px
- Tableta con software de planificación de vuelo, preinstalada
- Control remoto y módulos de telemetría
- Dos pares de baterías
- Tipo de dron Despegue y aterrizaje vertical sobre la cola VTOL
- Tiempo de vuelo; entre 55 a 49 minutos
- Carga útil: Con cámara RGB61, Despegue altitud sobre el nivel del mar de 0 a 500, 49 minutos de tiempo máximo de vuelo; velocidad de crucero 16 m/s, máxima cobertura con GSD de 2 cm/px de 315 ha.





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"

Carretera Central Km 1.21 Telf. (062)562341 Anexo 267 Aptdo. 156

"Año De La Unidad, La Paz Y El Desarrollo"

- Máximo peso al despegar 4,5 kg (9,9 lb)
- Peso (con baterías) 3,7 kg (8,1 lb)
- Máximo peso de carga útil 800 g (1,8 lb)
- Envergadura del ala 125 cm (4.1 ft)
- Dimensiones aproximadas 125 × 68 × 12 cm
- Dimensiones del maletín del piloto 57 × 37 × 20 cm, 8,6 kg
- Enlace de radio Bidireccional de 10 km con línea de vista, los obstáculos reducen el rango
- GPS a bordo Redundante, utilizando GPS (L1, L2), GLONASS (L1, L2), Galileo (L1) y BeiDou (L1) Rango de frecuencias: 1227,6 MHz / 1242,9375-1251,6875 MHz / 1561,098 MHz / 1575,42 MHz / 1598,0625-1609,3125 MHz / 1602,00 MHz
- Peso del estuche rígido de transporte incluyendo el dron 18,6 kg (41 lb)
- Velocidad operativa en modo crucero: 16 m/s
- Resistencia al viento sostenido: 12 m/s
- Tiempo máximo de vuelo de hasta 59 minutos
- Espacio mínimo para el despegue y aterrizaje en 2.0 x 2.0 metros
- Precisión de aterrizaje automático, < de 2 metros
- Sin puntos de apoyo fotogramétricos (PAFs), solo puntos de control

Accesorios: Maletín de piloto para accesorios y piezas de repuesto. Estuche rígido y duro, para transporte en zonas agrestes, dos hélices de repuestos cuando se vuela a zonas de gran altitud, kit cargador de campo (incluye puerto central USB, cargador, cable de alimentación desde automóvil, batería externa Aukey)

ADICIONALES:

- Incluir 04 unidades de baterías, de 99 Wh, Li-ion, tecnología de batería inteligente, en cumplimiento con UN3481 (requiere un par por vuelo)

2.2. **Accesorios:** Control remoto de 2.4 Ghz, antena de telemetría QBASE de 2.4 Ghz de largo alcance, estación de carga de baterías, 01 base de QBASE/01 antena PPK, 01 batería externa, 01 batería propia del equipo, 01 anemómetro, 01 sistema de tráfico aéreo, 01 maletín de transporte y softwares respectivos

3. VEHICULO AEREO NO TRIPULADO MULTIRROTOR RTK. TOPOGRAFICO AREAS PEQUEÑAS

(01)

Especificaciones técnicas:

Dimensiones: Plegado (sin hélices): 223×96,3×122,2 mm y desplegado (sin hélices): 347,5×283×139,6 mm (Largo×Ancho×Alto)

Peso neto (con hélices y módulo RTK) 951 gramos

Velocidad máxima de vuelo (al nivel del mar, sin viento) 15 m/s (modo normal) Volando hacia adelante: 21 m/s, volando hacia los lados: 20 m/s, volando hacia atrás: 19 m/s (modo deportivo) ⁽²⁾

Altitud máxima de despegue sobre el nivel del mar: 6000 m (sin carga útil)

Tiempo máximo de vuelo (sin viento) 43 minutos ⁽⁴⁾

Distancia máxima de vuelo 32 kilómetros ⁽⁶⁾

GNSS: GPS + Galileo + BeiDou + GLONASS (GLONASS solo es compatible cuando el módulo RTK está habilitado)

Estación móvil D-RTK : D-RTK 2, receptor GNSS de alta precisión actualizado de DJI





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"

Carretera Central Km 1.21 Telf. (062)562341 Anexo 267 Aptdo. 156

"Año De La Unidad, La Paz Y El Desarrollo"

Temperatura de funcionamiento -10° a 40° C (14° a 104° F)

Cámara RGB

Sensor de imagen Píxeles efectivos CMOS 4/3 : **20 MP**

Tamaño máximo de imagen 5280×3956

Resolución de video H.264: 4K: 3840 × 2160 a 30 fps FHD: 1920 × 1080 a 30 fps

Cámara multiespectral

CMOS de 1/2,8 pulgadas, píxeles efectivos: 5 MP

Banda de cámara multiespectral

Verde (G): 560 ± 16 nm; Rojo (R): 650 ± 16 nm;

borde rojo (RE): 730 ± 16 nm;

Infrarrojo cercano (NIR): 860 ± 26 nm;

03 baterías incorporadas

Capacidad 5000 mAh

Voltaje estándar 15,4 Voltios

3 baterías adicionales (VIENEN CON EL EQUIPO)

Tipo de Batería LiPo 4S

Adicional

- **04 baterías**, con las mismas características que las incorporadas.

4. VEHICULO AEREO NO TRIPULADO MULTIRROTOR RTK CON BATERIA DUAL TOPOGRAFICO (01)

Especificaciones

Aeronave

- **Dimensiones (desplegado, sin hélices):** 810×670×430 mm (L×An×Al)
- **Dimensiones (plegado, con hélices):** 430×420×430 mm (L×An×Al)
- **Distancia entre ejes diagonal:** 895mm
- **Peso (con un solo cardán hacia abajo):** Sin pilas; aprox. 3,77 kg. Con dos baterías TB65: aprox. 6,47 kg
- **Carga útil máxima del amortiguador de cardán único:** 960 gramos
- **Peso máximo de despegue:** 9,2 kg
- **Frecuencia de operación:** 2,4000-2,4835 GHz. 5,150-5,250 GHz (CE: 5,170-5,250 GHz. 5,725-5,850 GHz)
- **Potencia del transmisor (EIRP):** 2,4000-2,4835 GHz: < 33 dBm (FCC) < 20 dBm (CE/SRRC/MIC).
- **Precisión de vuelo estacionario (con viento moderado o sin viento)**
 - **Vertical:**
 - ±0,1 m (con posicionamiento por visión)
 - ±0,5 m (con posicionamiento por GNSS)
 - ±0,1 m (con posicionamiento por RTK)
 - **Horizontal:**
 - ±0,3 m (con posicionamiento por visión)
 - ±1,5 m (con posicionamiento por GNSS)
 - ±0,1 m (con posicionamiento por RTK) posicionamiento
- **Precisión de posicionamiento RTK (RTK FIX):** 1 cm + 1 ppm (horizontal). 1,5 cm + 1 ppm (vertical)
- **Velocidad angular máxima:** Cabeceo: 300°/s. Guiñada: 100°/s





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"

Carretera Central Km 1.21 Telf. (062)562341 Anexo 267 Aptdo. 156

"Año De La Unidad, La Paz Y El Desarrollo"

- **Ángulo de inclinación máximo: 30°**
Cuando está en modo N y con el sistema de visión frontal activado: 25°.
- **Velocidad máxima de ascenso: 6 m/s**
- **Velocidad máxima de descenso (vertical): 5 m/s**
- **Velocidad Horizontal Máxima: 23 m/s.**
- **Altitud máxima de vuelo: 5000 m**
Cuando se utilizan las hélices 2110s y con un peso al despegue $\leq 7,4$ kg.
- **7000 m**
Cuando se utilizan las hélices de gran altitud y bajo nivel de ruido 2112 y con un peso de despegue $\leq 7,2$ kg.
- **Resistencia máxima a la velocidad del viento: 12 m/s**
- **Tiempo máximo de vuelo: 55 minutos**
Cardanes DJI compatibles a diferentes sensores o cámaras.
- **Configuraciones de cardán admitidas: Cardán único hacia abajo Cardán único hacia arriba Gimbals dobles hacia abajo.**
Sistema global de navegación por satélite: GPS + GLONASS + BeiDou + Galileo
- **Temperatura de funcionamiento: -20° a 50° C (-4° a 122° F)**

Control remoto

- **Pantalla: pantalla táctil LCD de 7,02 pulgadas; resolución: 1920x1200; brillo máximo: 1200 nits**
- **Peso: Aprox. 1,25 kg (sin batería WB37)**
Aprox. 1,42 kg (con batería WB37)
- **Sistema global de navegación por satélite: GPS + Galileo + BeiDou**
- **Batería integrada**
 - Tipo: Li-ion (6500 mAh a 7,2 V)
Tipo de carga: use la estación de batería o el cargador rápido USB-C con una potencia máxima de 65 W (voltaje máximo de 20 V).
Tiempo de carga: 2 horas
Sistema químico: LiNiCoAlO2
- **Batería externa (batería inteligente WB37)**
 - Capacidad: 4920 mAh
Voltaje: 7,6 V
Tipo: Li-ion
Energía: 37,39 Wh
Sistema químico: LiCoO2
- **Clasificación de protección de ingreso**
 - IP54
- **Tiempo de funcionamiento**
 - Batería incorporada: aprox. 3,3 horas
Batería integrada + Batería externa: aprox. 6 horas
- **Temperatura de funcionamiento**
 - -20° a 50° C (-4° a 122° F)
- **Frecuencia de operación**
 - 2,4000-2,4835 GHz
5,725-5,850 GHz
- **Potencia del transmisor (EIRP)**
 - 2,4000-2,4835 GHz:
< 33 dBm (FCC)





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"

Carretera Central Km 1.21 Telf. (062)562341 Anexo 267 Aptdo. 156

"Año De La Unidad, La Paz Y El Desarrollo"

< 20 dBm (CE/SRRC/MIC)

Frecuencia de funcionamiento de Wi-Fi: 2,4000-2,4835 GHz. 5,150-5,250 GHz. 5,725-5,850 GHz

Transmisión de vídeo

- **Sistema de transmisión de vídeo:** Transmisión empresarial DJI O3
- **Antena:** 4 antenas de transmisión de video, 2T4R
- **Distancia máxima de transmisión (sin obstrucciones, sin interferencias)**
 - 20 km (FCC). 8 km (CE/SRRC/MIC)
 - **Rango de detección de obstáculos:** Adelante/Atrás/Izquierda/Derecha: 0,7-40 m. Arriba/Abajo: 0,6-30 m
 - **Campo de visión:** Adelante/Atrás/Abajo: 65° (horizontal), 50° (vertical) Izquierda/Derecha/Arriba: 75° (horizontal), 60° (vertical)
- **Entorno operativo**
 - Superficies con patrones perceptibles e iluminación adecuada (lux > 15)

Sistema de detección de infrarrojos

- **Rango de detección de obstáculos:** 0,1-8 metros
- **campo de visión:** 30° (±15°)
- **Entorno operativo:** Obstáculos grandes, difusos y reflectantes (reflectividad > 10 %)

Luz auxiliar LED

- **Distancia de iluminación efectiva:** 5 metros
- **Tipo de iluminación:** 60 Hz, brillo sólido

Cámara FPV

- **Resolución:** 1080p. **Campo de visión:** 142°. **Cuadros por segundo:** 30fps

Batería de vuelo inteligente

- **Modelo:** TB65. **Capacidad:** 5880 mAh. **Voltaje:** 44,76 voltios. **Tipo:** Li-ion
- **Energía:** 263,2 Wh
- **Peso:** Aprox. 1,35 kg
- **Tiempo de carga**
 - Con una fuente de alimentación de 220 V, se necesitan aproximadamente 60 minutos para cargar completamente dos baterías de vuelo inteligentes TB65
 - **Estación de batería inteligente: Dimensiones:** 580×358×254 mm. (L×An×Al)
 - **Peso neto:** Aprox. 8,98 kg
 - **Artículos almacenados compatibles:** Ocho baterías de vuelo inteligentes TB65. Cuatro baterías inteligentes WB37

4.1. ADICIONALES:

4.1.1 UN JUEGO DE 08 BATERIAS, para vuelo inteligente.

4.1.2 UNA CAMARA LIDAR L1.

Módulo Livox Lidar (IMU de alta precisión, Cámara RGB con CMOS de 1")

- Recorrido en un solo vuelo de 2 km²
- Precisión vertical: 5 cms y precisión horizontal: 10 cms
- Rango de detección: 450 m
- Clasificación IP44 para funcionamiento en días lluviosos y volar de noche
- Tasa de puntos efectiva: 240 000 puntos/s
- Cámara de 20 MP





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"

Carretera Central Km 1.21 Telf. (062)562341 Anexo 267 Aptdo. 156

"Año De La Unidad, La Paz Y El Desarrollo"

- CMOS de 1" y obturador mecánico
- Dimensiones 152 x 169 milímetros
- Peso: Aprox 900 g
- Poder: 30W
- Rango de temperatura de funcionamiento: -20° a 50°C
- Modos de coloración de nubes puntos en tiempo real: Color verdadero, colorear por reflectividad, colorear por elevación
- Precisión de alcance: 3 cm a 100 m
- Sensor de visión de posicionamiento auxiliar, Resolución 1280 x 960, FOV 95°
- Cámara de mapeo RGB, tamaño del sensor de 1 pulgada, pixeles efectivos 20 MP, tamaño de la foto 4864 x 3648 (4:3); 5472 x 3648 (3:2)
- Longitud focal de 8,8 mm
- Cardan con sistema estabilizado de 3 ejes (inclinación, balanceo, giro), rango mecánico con inclinación: -120° a + 30°; Pan: ± 320°
- Modo de operación: Seguir/Liberar/Re-centrar
- Almacenamiento de datos de foto/IMU/nube de puntos
- Almacenamiento de datos de modelado en tiempo real
- Software de procesamiento, compatible: DJI Terra y formato de datos: Dji Terra, formatos PNT5/LAS/PLY/PCD/53MB

4.1.3. UNA CAMARA DE 45 MP

Especificaciones generales:

- Fotograma completo con resolución de hasta 8192 x 5460 pixeles
- Foto cada 0,7 s durante el vuelo y cubrir 3 km² [2] en un solo vuelo.
- Captura de datos con precisión centimétrica
- Crea modelos 2D, 3D y detallados, con cardán de 3 ejes integrado
- Una ubicación de almacenamiento centralizada para fotos, datos GNSS y archivos TimeStamps.MRK.
- Los metadatos de la imagen contienen los parámetros intrínsecos y extrínsecos de la cámara y el estado de RTK.
- Velocidad de obturación 1/2000 segundos
- Envía el pulso de exposición mediano en microsegundos
- Admite lentes de 24/35/50 mm con soportes DJI DL
- Adquisición de imágenes oblicuas que cumplan con los requisitos de modelado 3D con precisión a nivel centimétrico.
- Precisión sin GCP de 3 cm en horizontal/5cm en vertical
- Gimbal estabilizado de 3 ejes
- Obturador mecánico global con una velocidad de 1/2000 segundos
- Sincronización a nivel de microsegundos (Time Sync 2.0)





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"

Carretera Central Km 1.21 Telf. (062)562341 Anexo 267 Aptdo. 156

"Año De La Unidad, La Paz Y El Desarrollo"

Características específicas

Dimensiones: 198×166×129 mm

Peso: Approx. 787 g

Alimentación: 13 W

Certificación IP: IP4X

Compatible con dron: Matrice 300 RTK

Temperatura operativa: -20° a 50° C (-4° a 122° F)

Precisión absoluta: Horizontal: 3 cm, Vertical: 5 cm * * Usando Mapping Mission a un GSD de 3 cm y una velocidad de vuelo de 15 m / s, con una tasa de superposición frontal del 75% y una tasa de superposición lateral del 55%.

Cámara. Sensor

- Tamaño del sensor 35.9x24mm Fotograma completo
- Tamaño del sensor en video: 34x19mm
- Píxeles efectivos: 45MP
- Tamaño del pixel: 4.4 µm

Lentes soportadas

- DJI DL 24mm F2.8 LS ASPH (with lens hood and balancing ring/filter), FOV 84°
- DJI DL 35mm F2.8 LS ASPH (with lens hood and balancing ring/filter), FOV 63.5°
- DJI DL 50mm F2.8 LS ASPH (with lens hood and balancing ring/filter), FOV 46.8°

Tarjetas SD soportadas: SD: UHS-1 o superior; Max capacidad: 128 GB

Resolución fotos: 3:2 (8192×5460)

Resolución vídeo: 16:9 (3840×2160)

6.1. MATERIALES E INSUMOS

El proveedor deberá garantizar la calidad de los equipos a entregar, para tal caso, serán fabricados con materiales o insumos de primera calidad.

6.2. EMBALAJE

Los equipos serán entregados debidamente embalado y protegido, de manera que no se produzca deterioro alguno al momento de su traslado, desde el punto de partida hasta el destino final, siendo total responsabilidad del proveedor, de entregar los bienes completamente sanos, en perfecto estado de fabricación, libre de roturas, humedad, golpes o rayaduras.

6.3. TRANSPORTE

El transporte de los equipos será a consideración del proveedor, salvaguardando el óptimo estado de estos. El proveedor asumirá el costo y todos los gastos que implique el traslado de los bienes hacia el lugar de destino, no reconociéndose pago alguno por ningún criterio ni concepto.

6.4. DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS Y REPUESTOS

Los servicios y repuestos de preferencia deben de ser adquiridos en el mercado nacional, de lo contrario los proveedores facilitan los anexos y/o contactos para la adquisición de estos.

6.5. PRESTACIONES ACCESORIAS A LA PRESTACIÓN PRINCIPAL

- Soporte Técnico: El soporte técnico se realizará vía telefónica y/o e-mail, tipo 24 x 7 x 365 durante el período de garantía con un tiempo máximo de respuesta de 48 horas.
- Capacitación:
 - Se requerirá capacitación en el uso y manejo del dron adquirido el cual estará dirigido a 06 integrantes del proyecto, con una duración mínima de 48 horas, a realizarse en el lugar de ejecución del proyecto de forma presencial, dentro de los 15 días posteriores





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"

Carretera Central Km 1.21 Telf. (062)562341 Anexo 267 Aptdo. 156

"Año De La Unidad, La Paz Y El Desarrollo"

a la entrega del equipo.

- El proveedor otorgará un certificado de uso y manejo del dron adquirido.
- El perfil del capacitador será una persona especializada en sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS), con licencia para manejar drones, por la DGA - MTC.

6.6. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

No se aplica este ítem, considerando que la adquisición del equipamiento es nueva.

6.7. SOPORTE TÉCNICO E INSTALACIÓN

El Proveedor de la adquisición del equipo debe de contar con un staff técnico profesional, que permita realizar la correcta instalación de los equipos, garantizar el correcto funcionamiento y asesorar a los profesionales y técnicos después del año de garantía, con la finalidad de garantizar la operatividad de los equipos en el tiempo de vida útil. El soporte aplica en la adquisición de las pizarras interactivas.

6.8. ACTIVIDADES PARA EJECUTAR

La Adquisición de los equipos considerados dentro del proyecto es a todo costo, el mismo que incluye los impuestos de ley; para ello el Proveedor programará y ejecutará las actividades básicas tales como:

- a) Cada equipo deberá de tener un instructivo de uso, el cual debe de ser consultado antes de ser operado y cada vez que sea necesario por todo el personal responsable.
- b) Todos los equipos deben de presentar información de hoja de vida: nombre del equipo, fabricante, número de modelo, número de serie, dirección, fechas que cubren las garantías, etc.
- c) Todos los equipos deben de contar con su formato de uso.
- d) Los equipos de preferencia deben de presentar un forro, cuando estén fuera de uso o durante actividades de limpieza o mantenimiento.
- e) Entregar los equipos la Facultad de Agronomía, previa aprobación de almacén central de la UNAS, instalarlos y poner en funcionamiento.

6.9. RECURSOS PROVISTOS POR EL PROVEEDOR

El proveedor deberá de contar con las herramientas y equipos adecuados para cumplir con el contrato. Asimismo, deberá de cumplir con dar al personal a cargo la indumentaria, equipos de protección personal y accesorios de protección; los mismos que están de acuerdo con el tipo de actividad que realizarán.

6.10. RECURSOS Y FACILIDADES POR LA ENTIDAD

- Facilidades de acceso a las áreas a intervenir en el módulo de Geomática de la Facultad de Agronomía, previo requerimiento de parte del proveedor formalmente.
- Facilidades de espacio dentro del módulo de Geomática de la Facultad de Agronomía para almacenaje de herramientas y materiales.
- Facilidades de un espacio para acopio de residuos.

6.11. IMPACTO AMBIENTAL

El Proveedor deberá de utilizar todas las medidas de precaución para el manejo adecuado de materiales contaminantes que puedan afectar el área de trabajo con derrames de productos que alteren los accesos principales y alternos en el local del módulo de Geomática de la Facultad de Agronomía de la UNAS, a fin de no causar un impacto negativo en el mencionado local.

El proveedor deberá de mantener las instalaciones del módulo de Geomática de la Facultad de Agronomía en buen estado y se obliga a realizar la limpieza y disposición de residuos sólidos como producto del servicio realizado a fin de cumplir con las normas ambientales.

6.12. SEGUROS

- El Proveedor proporcionará seguro a sus trabajadores y/o colaboradores; y por daños a terceros.
- El Proveedor se hará responsable de cualquier accidente de su propio personal, del personal de la UNAS de público usuario o cualquier daño a terceros que ocurriera como





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"

Carretera Central Km 1.21 Telf. (062)562341 Anexo 267 Apto. 156

"Año De La Unidad, La Paz Y El Desarrollo"

consecuencia de la ejecución del contrato. Sin perjuicio de que la administración de la UNAS inicie las acciones judiciales y legales que correspondan.

7. REQUERIMIENTO DEL POSTOR

7.1. Requisitos Del Postor

Los postores deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Persona Natural o Jurídica con RUC vigente e inscrita en el Registro Nacional de Proveedores, en el Capítulo de Proveedores de Bienes y Proveedores de Servicios.
- No estar incluido en el Registro de Proveedores Inhabilitados para Contratar con el Estado.

En caso de que la Entidad compruebe, a través de la Fiscalización Posterior de Documentos, que el postor ha presentado información falsa o inexacta se denunciará el hecho a OSCE y éste se hará acreedor a las sanciones previstas en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

7.2. Lugar

- El lugar de entrega de los equipos será en las instalaciones del módulo de geomática de la Facultad de Agronomía de la UNAS, ubicado en Carretera Central km. 1.21, Tingo María - Huánuco, la entrega será realizado de lunes a viernes (días hábiles), en horario de 7:00 am a 2:45 pm.
- La entrega de los bienes será previa coordinación y verificación del Área de Almacén Central de la UNAS, dependencia encargada de la recepción de los bienes.
- Instalación o colocación de los equipos en los ambientes designados por el área usuaria.
- Capacitación al personal técnico de la Facultad de Agronomía de la UNAS, (la cantidad de personas capacitadas, lo estimará el jefe o encargado de la Facultad de Agronomía de la UNAS, será validado mediante acta describiendo los Apellidos y Nombres, Número de DNI y cargo).

7.3. Plazo

El plazo de entrega será de treinta (30) días calendarios, distribuidos de la siguiente manera:

Plazo de entrega: 20 días calendarios.

Plazo de Instalación: 10 días calendarios.

Este plazo procederá a partir del día siguiente de la firma del contrato y de la entrega del terreno correspondiente.

8. PLAZO DE REPOSICIÓN DE LOS BIENES

El plazo para la reposición de los bienes será de QUINCE (15) días calendarios de notificada la observación, sin costo alguno para la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

9. GARANTÍA COMERCIAL

- La garantía comercial de los equipos a ser adquiridos será de 18 meses, dicha garantía cubre defectos de fabricación, averías o fallas de funcionamiento, reparación del equipo (incluye mano de obra y reemplazo de los repuestos) en un plazo máximo de 2 semanas a partir de la notificación al contratista.
- El inicio de la garantía será vigente a partir de la fecha de entrega de conformidad al bien.

10. DE LA RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN

La recepción de los bienes será otorgada por el Almacén Central de la Universidad Nacional Agraria de la Selva. La conformidad de la prestación será otorgada por el responsable de la Unidad Ejecutora de Inversiones, previo informe del responsable de la Facultad de Agronomía, en el plazo máximo de SIETE (7) DÍAS de producida la recepción O MÁXIMO QUINCE (15) DÍAS, EN CASO SE REQUIERA EFECTUAR PRUEBAS QUE PERMITAN VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN].

11. SUBCONTRATACIÓN

El contratista no podrá SUBCONTRATAR (contratar a un tercero), para la ejecución parcial o total del contrato.

12. CONFIDENCIALIDAD





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"

Carretera Central Km 1.21 Telf. (062)562341 Anexo 267 Aptdo. 156

"Año De La Unidad, La Paz Y El Desarrollo"

La información técnica, y otros proporcionados por la UNAS, son de carácter confidencial.

13. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

No corresponde.

14. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

Llave en mano, lo que incluye instalación y puesta en funcionamiento.

15. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en SOLES en ÚNICO PAGO, luego de la entrega de los bienes, y luego de emitido la conformidad a cargo de las dependencias correspondientes. Para efectos del pago de la contraprestación ejecutada por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Recepción del Almacén Central de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.
- Informe del responsable de la Facultad de Agronomía, emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Informe del funcionario responsable de la Unidad Ejecutora de Inversiones, emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.
- Guía de Remisión.

16. ADELANTOS

No se otorgarán adelantos para la ejecución de la prestación.

17. MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

19.1. ÁREA QUE COORDINARÁ CON EL PROVEEDOR

El contratista previo y durante la ejecución del contrato coordinará con el responsable de la Unidad Ejecutora de Inversiones de la UNAS.

18. PENALIDADES

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde F tiene los siguientes valores:

Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días, para bienes, servicios en general, consultorías y ejecución de obras: F 0.40.

20.1. OTRAS PENALIDADES

Se determinan los siguientes escenarios de incumplimiento de obligaciones pasibles de aplicación de otras penalidades:

N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de Cálculo	Procedimiento
1	Entrega de equipos, con observaciones y/o mala calidad, que no cumplen con las especificaciones técnicas requeridas.	0.5 % de la UIT vigente.	Informe del responsable de la Unidad Ejecutora de Inversiones o responsable de la Facultad de Agronomía.
2	Retraso en la reposición de los equipos que no cumplen con las especificaciones técnicas y/o presenten características de mala calidad.	0.3 % de la UIT vigente. El retraso se computa a partir del día siguiente de vencido el plazo otorgado para la reposición.	Informe del responsable de la Unidad Ejecutora de Inversiones o responsable de la Facultad de Agronomía.

19. RESPONSABILIDADES DEL PROVEEDOR

- ✓ El proveedor es el único responsable de cumplir con la entrega, y colocación de los bienes, no pudiendo transferir esas responsabilidades a otras entidades ni a terceros.





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"

Carretera Central Km 1.21 Telf. (062)562341 Anexo 267 Aptdo. 156

"Año De La Unidad, La Paz Y El Desarrollo"

- ✓ Previo a la entrega de los equipos, el proveedor debe asegurarse que los bienes se encuentren en óptimas condiciones.
- ✓ El proveedor asegurará la provisión de los equipos con todos los accesorios y partes necesarios para su colocación y puesta en operatividad.
- ✓ La Entidad contrata la prestación a todo costo y cualquier responsabilidad penal, civil o administrativo, será de entera responsabilidad del Proveedor, no reconociendo costos adicionales por parte de la Entidad.
- ✓ El PROVEDOR se obliga a mantener y guardar estricta reserva y absoluta confidencialidad sobre todos los documentos e informaciones a los que tenga acceso durante la ejecución del contrato. En tal sentido, EL PROVEDOR deberá abstenerse de divulgar tales documentos e informaciones, sea en forma directa o indirecta, a personas naturales o jurídicas, salvo autorización expresa y por escrito de la Universidad Nacional Agraria de la Selva. Asimismo, EL PROVEDOR conviene en que toda la información suministrada en virtud de este contrato es confidencial y de propiedad de la UNAS, no pudiendo usar dicha información para uso propio o para dar cumplimiento a otras obligaciones ajenas a las del contrato.

20. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

- ✓ La recepción conforme de la prestación por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.
- ✓ El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de UN (01) AÑO, contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.



3.1. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

B.	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD
	<u>Requisitos:</u> El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a 02 veces el valor estimado, por la venta de bienes iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) 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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"

Carretera Central Km 1.21 Telf. (062)562341 Anexo 267 Aptdo. 156

"Año De La Unidad, La Paz Y El Desarrollo"

Se consideran bienes similares a los siguientes: Sensores remotos, cámaras para drones y GPS diferenciales y equipos de topografía, batimetría.

Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de compra, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher 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 pago¹ correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

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 Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de suministro, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los ocho (8) 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.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

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

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el Anexo N° 9.

Cuando en los contratos, órdenes de compra 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 compra o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

Importante

¹ Cabe precisar que, de acuerdo con la Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado:

"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehacencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"

(...)

"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"

Carretera Central Km 1.21 Telf. (062)562341 Anexo 267 Aptdo. 156

"Año De La Unidad, La Paz Y El Desarrollo"

<p><i>En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".</i></p>

Importante

- *Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.*
- *El cumplimiento de las Especificaciones Técnicas se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de las características y/o requisitos funcionales. Para dicho efecto, consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal e) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.*
- *Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.*

