



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ADQUISICIÓN DE EQUIPOS PARA EL IOARR: "CONSTRUCCIÓN DE LABORATORIO ESPECIFICO Y/O ESPECIALIDAD Y CERCO PERIMÉTRICO: ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO Y MOBILIARIO; ADEMÁS DE OTROS ACTIVOS EN EL (LA) ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA EN CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUA DE A UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA SEDE TULUMAYO DISTRITO DE PUEBLO NUEVO, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO HUÁNUCO" con CUI N ° 2658869

1. FINALIDAD PÚBLICA DE LA CONTRATACIÓN

El presente requerimiento tiene por finalidad contar con equipos para la implementación del Gabinete de Meteorología y Climatología de la Universidad Nacional Agraria en la LOCALIDAD DE TULUMAYO, y contribuir en lograr las metas previstas del Proyecto, a fin de dotar a los grupos de interés, laboratorios con adecuados equipos a través de la óptima utilización de los recursos públicos, con el fin de brindar un servicio de calidad a los estudiantes, personal docente y administrativo que forman parte de la Entidad.

2. DEPENDENCIA QUE REQUIERE LOS BIENES

El Gabinete de Meteorología y Climatología de la Universidad Nacional Agraria en la LOCALIDAD DE TULUMAYO.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL REQUERIMIENTO

Contratar un proveedor o proveedores para la entrega de equipos para la implementación del Gabinete de Meteorología y Climatología de la Universidad Nacional Agraria en la LOCALIDAD DE TULUMAYO. Los bienes a adquirir son los siguientes:

DESCRIPCIÓN		UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
01	UVB BIOMETRO (RADIOMETRO/DATA LOGER)	UNIDAD	1.00
02	AERONAVE - (ACCESORIOS COMPLETOS)	UNIDAD	1.00
03	SENSOR LIDAR	UNIDAD	1.00
04	MICROESTACIÓN (registrador de datos de temperaturas/ humedad relativa.	UNIDAD	7.00
05	BAROMETRO DIGITAL	UNIDAD	1.00
06	GEOTERMOMETRO (Sonda multiparamétrica para monitoreo de suelo)	UNIDAD	2.00
07	PLUVIOMETRO TOTALIZAR / DATA LOGER	UNIDAD	6.00
08	LISIMETRO	UNIDAD	2.00
09	PIZARRA ACRILICA	UNIDAD	2.00
10	RACK	UNIDAD	1.00

4. CONDICIONES DE CONTRATACIÓN

4.1. Modalidad de pago

El contrato se rige por la modalidad de Suma Alzada, de conformidad con el artículo 130 del Reglamento. La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en **Un (01) único pago**, luego de la culminación del 100 % de los trabajos de entrega, instalación, puesta en funcionamiento y capacitación previa conformidad del Gabinete de Meteorología y Climatología y la Unidad Ejecutora de Inversiones.

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

- Recepción del Almacén Central de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.
- Acta de entrega y recepción de bienes, firmada por el área usuaria y representante del Contratista.
- Acta de instalación y puesta en funcionamiento firmada por el área usuaria y representante del Contratista.
- Acta de capacitación, lista de asistentes y fotos-
- Informe del Gabinete de Meteorología y Climatología de la Universidad Nacional Agraria en la LOCALIDAD DE TULUMAYO, emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Informe de conformidad emitida por el jefe de la Unidad Ejecutora de inversiones
- Comprobante de pago.
- Guía de Remisión.

4.2. Sistema de entrega

El contrato se rige por el sistema de entrega llave en mano para lo cual el postor ofertara la entrega de los equipos, capacitación, así como su instalación y puesta en funcionamiento.

4.3. Plazo de entrega

Los bienes se entregan en el plazo de **TREINTA (30) días calendarios**, dicho plazo incluye la entrega de los equipos, capacitación, así como su instalación y puesta en funcionamiento.

4.4. Lugar de entrega de los bienes

Los bienes materia de la presente convocatoria se entregan en almacén central de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, sito



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

en la carretera Central Km 1.21 Tingo María – Huánuco, en el horario de lunes a viernes de 07:00 a 14:45 horas, posteriormente se trasladará los equipos al Gabinete de Meteorología y Climatología de la Universidad Nacional Agraria en la LOCALIDAD DE TULUMAYO.

4.5. Adelantos

No se otorgarán adelantos para la ejecución de la prestación.

4.6. Penalidades

4.6.1. Penalidad por mora:

Según el Art. 120 del R.L.G.C, 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. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

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

Donde F tiene los siguientes valores:

Para bienes y servicios: F= 0.40

4.6.2. Otras Penalidades

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

N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de Cálculo	Procedimiento
1	Entrega de los 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 y el Gabinete de Meteorología y Climatología de la Universidad Nacional Agraria en la LOCALIDAD DE TULUMAYO.
2	Retraso en la reposición de los EQUIPOS que no cumplen con las especificaciones técnicas y/o presenten características de mala calidad.	0.5% 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 y el Gabinete de Meteorología y Climatología de la Universidad Nacional Agraria en la LOCALIDAD DE TULUMAYO.

4.7. Subcontratación

No aplica

4.8. Fórmulas de reajustes

No aplica

4.9. 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 dicho efecto, el postor ganador de la buena pro selecciona a uno de las siguientes Instituciones Arbitrales para administrar el arbitraje:

N°	INSTITUCIONES ARBITRALES	RUC
1	CENTRO DE ARBITRAJE DE LA CÁMARA DE COMERCIO E INDUSTRIAS DE HUÁNUCO	20146059598
2	CENTRO DE ARBITRAJE DE LA CÁMARA DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO DE LA PROVINCIA DE LEONCIO PRADO	20529277220
3	CENTRO DE ARBITRAJE ILUSTRE COLEGIO DE ABOGADOS DE HUÁNUCO	20124538689

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

5.1. Características Técnicas

A) UVB BIOMETRO (Radiómetro/Data logger)



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Ítem	ESPECIFICACIONES		
	Radiación directa	Radiación dispersa	Total de radiación solar (optional)
Rango espectral	280-3000nm		
Distribución	0-2000W/m2		
Producción	0-20mV or Customized (RS485...)		
Sensibilidad	7-14μV*W-1*m2		
Estandar	ISO 9060:2018 CLASS B		
Resistencia interna	Approx. 100Ω	Approx. 800Ω	Approx. 800Ω
No linealidad	<±2%	<±2%	<±2%

Tiempo de respuesta		≤12s (95%)	≤13s (95%)	≤13s (95%)	EQUIPO DE REFERENCIA 
Estabilidad		±0.5%/year	±2% /años	±2%/años	
Temperatura de funcionamiento		-20°C-+55°C, 0-85%RH (-40-+55°C customized)			
Sistema de seguimiento	Motor	Motor paso a paso			
	Método de seguimiento	Modo activo con sensor solar Modo pasivo de cálculo			
	Precisión de seguimiento	<0.1 ° (Seguimiento activo, sensor solar necesario) <0.5° (seguimiento pasivo, cálculo GPS)			
	Medición GPS Método	Cálculo de tiempo + fecha			
	Capacidad de carga	17kg			
	Par motor	12Nm			
	Consumo eléctrico	<11W			
	Suministro	DC12V			
	Velocidad	<4.5°/s			
	Ángulo de rotación	Horizontal:0-350°, vertical:0-120°			
	Dimension	235(W)×181(D)×310(H) mm			
Peso (desempaquetado))	6.5kg				
Protección contra la entrada		IP66			
Condición de almacenamiento		10°C-60°C@0-85%RH			

MANUAL

El manual en español deberá ser incluido en forma impresa y guía rápida.

GARANTÍA

La garantía del equipo debe ser mínimo de dos (02) años

B) AERONAVE - (ACCESORIOS COMPLETOS)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

AERONAVE - (ACCESORIOS COMPLETOS)	
Peso de despegue (con hélices)	Sin pilas: 5020±20 g
	Con pilas: 9740±40 g
	El peso real del producto puede variar debido a las diferencias en los materiales del lote y factores externos.
Peso máximo de despegue	15,8 kg



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

Dimensiones	Desplegado: 980×760×480 mm (L×W×H) (con tren de aterrizaje) Plegado: 490×490×480 mm (L×W×H) (con tren de aterrizaje y cardán) Dimensiones del maletín de transporte de la aeronave: 779x363x528 mm (LxWxH)
Carga útil máxima	6 kg
	La carga útil de 6 kg se mide en el tercer conector del cardán en condiciones de nivel del mar. La capacidad de carga útil disminuye a med la altitud. Para obtener más información, consulte el manual de usuario oficial.
Tamaño de la Hélice	25 pulgadas
Distancia entre ejes diagonal	1070 milímetros
Velocidad máxima de ascenso	10 m/s
Velocidad máxima de descenso	8 m/s
velocidad horizontal máximo de vuelo (sin viento)	25 m/s
Altitud máxima de despegue	7000 m
Tiempo máximo de vuelo (sin viento)	59 minutos
	(Medido con la aeronave volando hacia adelante a una velocidad constante 10 m/s en un entorno sin viento a nivel del mar, llevando un total 10.670 g) y desde 100% del nivel de la batería hasta el 0%. Los datos son solo de referencia. La experiencia real puede variar según el uso y la versión del firmware
Tiempo máximo de vuelo estacionario (sin viento)	53 minutos
	medido con la aeronave flotando en un entorno sin viento a nivel del mar, llegando solo el H30T (peso total 10.670 gl), y desde el 100% de hasta 0%. Los datos son solo de referencia. La experiencia real puede variar según el uso y la versión firmware
Distancia máxima de vuelo (sin viento)	49 km
	Medido por la aeronave que vuela hacia adelante a una velocidad constante de 17 m/s en un entorno sin viento a nivel del mar, sin carga desde 100% del nivel de la batería hasta el 0%. La experiencia real se puede variar según el entorno, el uso y la versión firmware
Resistencia máxima a la velocidad del viento	12 m/s
	Resistencia máxima a la velocidad del viento durante del despegue y el aterrizaje
Velocidad angular máxima de guiñada	Guiñada: 100°/s
Angulo de inclinación máxima	35°
Temperatura de funcionamiento	-20 ° a 50 ° C (-4 ° a 122 ° F) (sin radiación solar)
Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)	GPS + Galileo + BeiDou + GLONASS*
	* GLONASS solo se admite cuando el módulo RTK está habilitado.
	Equipado con receptor ADS-B In aerotransportado estándar y antenas duales, que admiten una recepc20 km.
Rango de precisión de vuelo estacionario (con un viento moderado o nulo)	Vertical
	±0,1 m (con posicionamiento visual)
	±0,5 m (con posicionamiento satélite)
	±0,1 m (con posicionamiento RTK)
	Horizontal
	±0,3 m (con posicionamiento visual)
	±0,5 m (con posicionamiento satélite)



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

	±0,1 m (con posicionamiento RTK)
Precisión RTK GNSS	Corrección RTK:
	cm + 1 ppm (horizontal), 1,5 cm + 1 ppm (vertical)
Encabezado RTK	Admite rumbo RTK con una precisión superior a 2°
ADS-B aerotransportado en	Equipado con receptor ADS-B In aerotransportado estándar y antenas duales, que admiten una recepción de 20 km.
Almacenamiento interno	N/A
Puertos	Puerto de depuración USB-C × 1: Puerto
	E USB 2.0 V2 × 4: En la parte inferior del dron
	de un solo puerto de 120 W Interfaz celular Dongle 2 × 2: En la parte inferior del dron
Modelo de hélice	2510F
Faro	Integrado en la aeronave
Clasificación de protección de ingreso	IP55
	La clasificación no es efectiva de forma permanente y puede disminuir debido al desgaste de producto
Modelo de motor	7510
CARDÁN	
Carga útil máxima para un solo conector de cardán	1400 gramos
	Si se excede, la vida del amortiguador del cardán disminuirá de 1000 horas a 400 horas
Carga útil máxima para conector de cardán doble	950 gramos
carga útil máxima para el tercer conector de cardán	3 kg para el puerto de liberación rápida, 6 Kg para la fijación con tornillo
Carga útil máxima para el conector de cardán Zenmuse	2100 g
	Si excede los 1600 g, la vida útil del amortiguador cardán disminuirá de 1000 horas a 400 horas
DETECCIÓN	
Tipo de detección	Sistema de visión binocular omnidireccional (vista envolvente proporcionada por sensores de visión de todo color)
	LIDAR giratorio horizontal, LIDAR superior y sensor
	de rango infrarrojo 3D hacia abajo Radar de onda milimétrica de seis direcciones.
Adelante	Rango de medición: 0,4-21 m
	Rango de detección: 0,4-200 m Campo de visión (FOV): 90° (vertical)
Hacia atrás	Rango de medición: 0,4-21 m
	Rango de detección: 0,4-200 m
	Campo de visión (FOV): 90° (horizontal), 90° (vertical)
Lateral	Rango de medición: 0,6-21 m
	Rango de detección: 0,5-200 m
	Campo de visión (FOV): 90° (horizontal), 90° (vertical)



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

Hacia abajo	Rango de medición: 0,5-19 m El campo de visión hacia la parte delantera y trasera es de 160° y 105° hacia la derecha y hacia la izquierda
Entorno operativo	Adelante, atrás, izquierda, derecha y arriba:
	textura delicada en la superficie cie, luz adecuada.
	Hacia abajo:
	El suelo tiene texturas ricas y condiciones de iluminación suficientes*, con una superficie de reflexión d
	reflectividad superior al 20% (como paredes, árboles, personas, etc.).
LIDAR giratorio	* Las condiciones de iluminación suficientes se refieren a una iluminancia no inferior a la de una escena nocturna de luz urbana.
	Rango de medición estándar: 0,5-100 m @ 100.000 lux con un objetivo
	de reflectividad del 10% Rango de medición para la línea eléctrica: 35 m @ 30° @ 10.000 lux para cable
	aluminio con núcleo de acero de 21,6 mm con un ángulo de inclinación relativo del cuerpo de 30° hacia la derecha
	Campo de visión (FOV): 360° (horizontal), 58° (vertical)
	Frecuencia puntual: 520.000 puntos/segundo
	Longitud de onda del láser: 905 nm
LIDAR superior (3D ToF)	Nivel de seguridad ocular: Clase 1 (IEC60825-1:2014), seguro para los ojos
	0,5-25 m por la noche (reflectividad > 10%)
Sensor de rango infrarrojo 3D descendente	El campo de visión hacia arriba y hacia abajo es de 60° y 60° a derecha e izquierda.
	Rango de medición 0,3-8m (reflectividad>10%) El campo de visión hacia adelante y hacia atrás es de 60° y 60° a derecha e izquierda.
Radar de ondas milimétricas Rango de	Rango de medición para la línea eléctrica: 36 m para un cable trenzado de aluminio con núcleo de acero de 12,5 mm 50 m para un cable trenzado de aluminio con núcleo de acero de 21,6 mm FOV: ± 45 ° (horizontal y vertical) La función de radar mmWave no está disponible en algunos países o regiones.
CÁMARA FPV	
Resolución	1080p
Campo de visión (FOV)	DFOV: 150°
	HFOV: 139,6°
	VFOV: 95,3°
Velocidad de fotogramas	30 fps
Visión nocturna	Grado Starlight
TRANSMISIÓN DE VIDEO	
Sistema de transmisión de video	Sistema de transmisión de video mejorado DJI O4 Enterprise
Calidad de visualización en vivo	Control remoto: 3 canales 1080p / 30fps
	902-928 MHz: < 30 dBm (FCC), < 16 dBm (MIC)
	1,430-1,444 GHz: < 35 dBm (SRRC)
	2,4000-2,4835 GHz: < 33 dBm (FCC), < 20 dBm (CE/SRRC/MIC)



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

Frecuencia de funcionamiento y potencia del transmisor (EIRP)	5,150-5,250 GHz: < 23 dBm (FCC/CE)
	5,725-5,850 GHz: < 33 dBm (FCC), < 14 dBm (CE), < 30 dBm (SRRC)
	La frecuencia de funcionamiento permitida varía según los países y regiones. Consulte las leyes y regulaciones locales para obtener más
Distancia máxima de transmisión (sin obstrucciones, sin interferencia)	40 km (FCC)
	20 km (CE/SRRC/MIC)
	Medido en un entorno sin obstrucciones y libre de interferencias. Los datos anteriores muestran el rango de comunicación más lejano sin retorno según cada estándar. Durante tu vuelo, presta atención al recordatorio de RTH en la aplicación DJI pilot 2.
Distancia máxima de transmisión (con interferencia)	Interferencias fuertes (edificios densos, zonas residenciales, etc.): aprox. 1,5-6 km
	Interferencias medias (condados suburbanos, parques urbanos, etc.): aprox. 6-15 km
	Interferencias débiles (espacios abiertos, zonas remotas, etc.): aprox. 15-40 km
	Los datos se prueban según el estándar de la FCC en entornos sin obstrucciones de interferencia típica. Solo para servir como referencia
	ninguna garantía en cuanto a la distancia real del vuelo.
Velocidad máxima de descarga	Modo estándar: 80 Mbps Reproducción de enlace
	descendente Descarga: < 25 MBps
	Tasa de bits de un solo canal: ≤ 12 Mbps
	Los datos anteriores se midieron en condiciones en las que la aeronave y el control remoto estaban muy cerca sin interferencias.
Antena	Antena WLAN × 8: 6 antenas polarizadas verticalmente y 2 antenas polarizadas horizontalmente
	antena sub2G × 2: 2 antenas polarizadas verticalmente Antena
	4G × 4
	Modo de funcionamiento: 2T4R
Otros	Admite el modo de control dual y el dongle celular de 2 canales 2
BATERÍA	
Modelo	TB100
Capacidad	20254 mAh
Voltaje estándar	48,23 V
Voltaje máximo de carga	54,6 V
Tipo de célula	Iones de litio 13S
Energía	977 Wh
Peso	4720 ± 20 g
Temperatura de carga	De 5 °C a 45 °C (de 41 °F a 113 °F)
Temperatura de descarga	-20 ° a 75 °C (-4 ° a 167 °F)
Calentamiento de la batería	Batería única: Soporte
	A bordo: Soporte
	Estación de batería: Soporte
Tasa de descarga	4 C
Potencia máxima de carga	2 C
Carga a baja temperatura	Admite carga autocalentable a baja temperatura
Recuento de ciclos	400
ESTACIÓN DE BATERIA INTELIGENTE	
Modelo	BS100



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

Peso neto	12 kg
Dimensiones	605×410×250 mm (L×W×H)
Baterías compatibles	Batería de vuelo inteligente TB100, batería atada TB100C Batería WB37
Temperatura de funcionamiento	-20 ° a 40 ° C (-4 ° a 104 ° F)
Entrada	100-240 V (CA), 50-60 Hz, 10 A
Salida	USB-C:
	TB100 Interfaz de la batería:
	100-110 V: Aprox. 1185 W
	110-180 V: Aprox. 1474 W
	180-240 V: Aprox. 2184 W
	WB37 Interfaz de la batería:
	100-240 V: Aprox. 52 W
	USB-C:
	5,0 V 3,0 A, 9,0 V 3,0 A, 12,0 V 3,0 A, 15,0 V 3,0 A, 20,0 V 3,25 A
Número de canales de carga	Tres baterías TB100 y dos WB37
Modo de carga	Modo listo para volar 90%; Modo estándar 100%
	Admite el modo de carga rápida y el modo silencioso
Tiempo de carga	Batería TB100/TB100C De 0% a 100%:
	220 V: 45 minutos (modo de carga rápida); 110 minutos (modo silencioso)
	110 V: 70 minutos (modo de carga rápida); 110 minutos (modo silencioso)
	El tiempo de carga se mide en un entorno de prueba con una temperatura de 25 ° C.
DJI RC PLUS 2 ENTERPRISE MEJORADO	
Sistema de transmisión de video	Sistema de transmisión de video mejorado DJI O4 Enterprise
Distancia máxima de transmisión (sin obstrucción, sin interferencias)	40 km (FCC)
	20 km (CE/SRRC/MIC)
	Medido en un entorno sin obstrucciones y libre de interferencias. Los datos anteriores muestran el rango de comunicación más lejano
	pasin retorno según cada estándar. Durante tu vuelo, presta atención al recordatorio de RTH en la aplicación DJI Pilot 2.
Frecuencia de funcionamiento de transmisión de video y potencia del transmisor (EIRP)	902-928 MHz: < 30 dBm (FCC), < 16 dBm (MIC)
	2.400-2.4835 GHz: < 33 dBm (FCC), < 20 dBm (CE/SRRC/MIC)
	5.150-5.250 GHz: < 23 dBm (FCC/CE)
	5.725-5.850 GHz: < 33 dBm (FCC), < 14 dBm (CE), < 30 dBm (SRRC)
	La frecuencia de funcionamiento permitida varía según los países y regiones. Consulte las leyes y regulaciones locales para obtener más
Antena	2T4R, antena
	de alta ganancia multihaz de 2,4 GHz / 5,8 GHz sub2G Módulo: 2T2R



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

Transmisión mejorada	Compatible con DJI Cellular Dongle 2
Protocolo WI-FI	Wi-Fi Direct, pantalla inalámbrica, IEEE 802.11 a/b/n/ac/ax
	Admite Wi-Fi 2x2 MIMO, compatibilidad simultánea de doble banda (DBS) para MAC dual, con velocidad
	hasta 1774,5 Mbps (2x2 + 2x2 11ax de doble banda simultánea)
Frecuencia de funcionamiento de Wi-Fi	2.4000-2.4835 GHz
	5.150-5.250 GHz
	5.725-5.850 GHz
	Las frecuencias de 5,2 y 5,8 GHz están prohibidas en algunos países. En algunos países, la
	frecuencia de 5,2 GHz solo se permite en interiores.
Potencia del transmisor Wi-Fi (EIRP)	2.4 GHz: < 26 dBm, < 20 dBm (CE/STRRC/MIC)
	5.1 GHz: < 23 dBm (FCC/CE/STRRC/MIC)
	5.8 GHz: < 23 dBm (FCC/STRRC), < 14 dBm (CE)
Bluetooth Protocolo	Bluetooth 5.2
Bluetooth Operación Frecuencia	2.400-2.4835 GHz
Bluetooth Transmitir Power (EIRP)	< 10 dBm
Screen Resolución	1920 × 1200
Screen Size	7.02 inches
Screen Frame Rate	60fps
Brillo	1400 nits
Control táctil	10-Point Multi-Touch
Batería Incorporada	2S2P High Energy Density 18650 Lithium-ion Battery (6500 mAh @ 7.2 V) 46.8 Wh
batería eterna	Optional, WB37 (4920 mAh @ 7.6 V) 37 Wh
Tipo de carga	Supports PD fast charging, with a maximum 20V/3.25A USB Type-C charger
Capacidad de almacenamiento	RAM 8G + ROM 128G UFS + expandable storage via microSD card
Tiempo de carga	2 hours for internal battery; 2 hours for internal plus external batteries.
	When remote controller is powered off and using a standard DJI charger.
duración interna de batería	3.8 hours
Duración eterna de la batería	3.2 hours
Puerto de salida	HDMI 1.4
Indicadores	Status LED, battery level LED, connection status LED, tricolor light, brightness adjustable according to a
Speaker	Supports buzzer
Audio	Array MIC
Temperatura de funcionamiento	-20 ° a 50 ° C (-4 ° a 122 ° F)
	Dentro de un mes: -30 ° a 45 ° C (-22 ° a 140 ° F)



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

Temperatura de almacenamiento	De uno a tres meses: -30 ° a 35 ° C (-22 ° a 113 ° F)
	Tres meses a un año: -30 ° a 30 ° C (-22 ° a 86 ° F)
Temperatura de carga	De 5 °C a 40 °C (de 41 °F a 104 °F)
Modelo de avión compatible	Matrice 400
Sistema mundial de navegación por satélite	GPS + Galileo + BeiDou
Dimensiones	268×163×94,5 mm (largo×ancho×alto)
	Ancho incluyendo antena externa plegada, grosor incluyendo asa y palancas de controlador.
Peso	1,15 kg (sin batería externa)
Modelo	TKPL 2
Versión del sistema	Android 11
Interfaces externas	HDMI 1.4, SD 3.0, USB-C con soporte OTG, carga PD máxima de 65 W, USB-A con soporte USB 2.0
Accesorios	Soporte de correa/cintura
PRODUCTOS COMPATIBLES	
Rango de detección de obstáculos	Cámaras cardán: Zenmuse H30, Zenmuse H30T, Zenmuse L2 y Zenmuse P1
	Accesorios: Zenmuse S1 (foco de dron), Zenmuse V1 (altavoz de dron), Colector 3, Módulo SDR DJI RC P
	PDJI Celular Dongle 2 Estación
	RTK: Estación multifuncional D-RTK 3, Estación
	móvil D-RTK 2 Accesorios del ecosistema: DJI X-Port
	DJI E-Port V2 Kit
	de desarrollo DJI E-Port V2 Kit
	de cable coaxial DJI SKYPORT V3 Juego
	de adaptadores DJI SKYPORT V3 Kit de cable coaxial DJI SKYPORT V3

EQUIPO DE REFERENCIA





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

MANUAL

El manual en español deberá ser incluido en forma impresa y guía rápida.

GARANTÍA

La garantía del equipo debe ser mínimo de dos (02) año

C) SENSOR LIDAR (Accesorio completo)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Nombre del producto	SENSOR LIDAR
Precisión del sistema de nubes de puntos	A 120 m Altitud de vuelo:
	Precisión vertical: 3 cm (RMSE)
	Precisión horizontal: 4 cm (RMSE)
	A 300 m Altitud de vuelo:
	Precisión vertical 5 cm (RMSE)
	Precisión horizontal: 7,5 cm (RMSE)
	Medido bajo las siguientes condiciones en un entorno de laboratorio DJI:
	1. El campo contenía objetos con rasgos angulares evidentes. La DJI Matrice 400 estaba vinculada a una emisora multifuncional D-RTK 3 posición. La ruta de vuelo se planificó utilizando la Ruta de Área del DJI Pilot 2 (con Calibrate IMU activada) con escaneo lineal. La velocidad estableció en 15 m/s, el paso del cardán -90°, y cada segmento recto de la era inferior a 3300m.
Espesor de nube puntual	2. Utilizar puntos de control de tierra dura expuestos que se ajusten al modelo de reflexión difusa.
	3. DJI Terra se utilizó para el posprocesamiento con Optimiza Point Cloud Accuracy habilitado
	1,2 cm@1 σ (altitud de vuelo nadir de 120 m)
FOV horizontal combinado (cámaras de mapeo RGB doble)	2 cm@1 σ (altitud de vuelo mínima de 300 m)
	Medido en modo de escaneo lineal, usando puntos de control en objetos con reflectividad del 80%, sin optimización ni reducción de DJI terra para 6 σ , multiplica el grosor indicado por 6.
Distancia de muestreo de tierra RGB (GSD)	107°
	Compuesto por la fusión de imágenes de dos cámaras con un ángulo de eje óptico de 45° entre ellas.
Peso	Valor medio: 3 cm (altitud mínima de vuelo de 300 m)
	Para métodos de cálculo detallados, consulta el manual de usuario disponible en la página de descargas de la página oficial de DJI Zenmu
Dimensiones	1,60 kg (sin conector de cardán único)
	El conector de cardán simple Zenmuse L3 pesa 145 g.
Energía	192×162×202 mm (L×A×A)
	Se mide en el estado estabilizado por defecto tras el encendido con diseño de cardán no ortogonal
Aeronaves apoyadas	64 W (típico)
	100 W (máximo)
Clasificación de Protección contra entrada	DJI Matrice 400 (requiere el conector de cardán simple Zenmuse L3)
Temperatura de funcionamiento	IP54
	-20° a 50° C (-4° a 122° F)



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

Temperatura de almacenamiento	-40° a 70° C (-40° a 158° F)
Longitud de onda láser	Φ 41 mm@120 m (1/e²)
	Φ 86 mm@300 m (1/e²)
Rango de detección	700 m@10% de reflectividad, 350 kHz
	950 m@10% de reflectividad, 100 kHz
	2000 m@80% de reflectividad, 100 kHz
	1. Definición de alcance: El alcance se define como la distancia a la que se detectan el 50% de los pulsos láser emitidos. Si un haz láser insumujeto, la potencia total del transmisor láser se divide y el alcance alcanzable se reduce.
	2. Condiciones de prueba: 100 klx de luz ambiente, dentro del área central del campo de visión, utilizando un sujeto plano con un tamaño diámetro del haz láser, un ángulo de incidencia perpendicular y una visibilidad atmosférica de 23 km.
	3. El alcance máximo de detección es de 900 m por defecto. Para un plazo más largo, contacta con el soporte de DJI o con un distribuidor
Rango de detección de cables	Cable trenzado de aluminio con núcleo de acero de 21,6 mm:
	300 m@100 klx, 350 kHz
	18,4 mm Cable aislante de PVC negro:
	100 m@100 klx, 350 kHz
	1. Definición de alcance: La distancia a la que una sección de alambre completamente escaneada en mapeo alcanza una densidad puntumetro.
	2. Condiciones de prueba: luz ambiente de 100 klx, visibilidad atmosférica de 23 km, FOV central LiDAR perpendicular al cable, modo de repetitivo, dron volando a lo largo del cable a 15 m/s, y el cable está limpio y no envejecido.
Precisión de distancia	Precisión absoluta: ±10 mm Repetibilidad: < 5 mm (1σ)
	Las especificaciones anteriores pueden cumplirse bajo condiciones de prueba de 25° C (77° F) de temperatura ambiente, frecuencia de p80% de reflectividad del objeto y distancias de 120 m y 300 m. El entorno real puede diferir del entorno de prueba. La fi gura que aparece referencia.
Distancia mínima efectiva de detección	10 m
Frecuencia de emisión de pulsos láser	100 kHz, altitud de vuelo recomendada < 500 m
	350 kHz, altitud recomendada <
	300 m 1000 kHz, altitud recomendada < 100 m
	2000 kHz, altitud recomendada < 50 m
Número de Retornos	4, 8, 16 retornos (100 kHz, 350 kHz)
	4, 8 retornos (1000 kHz)
	4 retornos (2000 kHz)
Cálculo de ciclos cruzados	7 veces
Modo de escaneo y campo de visión	Modo de escaneo lineal: Horizontal 80°, vertical 3°
	Modo de escaneo en forma de estrella Modo de escaneo: Horizontal 80°, vertical 80°
	Modo de escaneo no repetitivo Modo de escaneo: Horizontal 80°, vertical 80°
Clasificación de Seguridad Láser	Clase 1 (IEC 60825-1:2014)
CÁMARA DE MAPEO RGB	
Sensor	CMOS 4/3
Lente	Distancia focal equivalente: 28 mm
	FOV: 73,3° (diagonal), 62° (horizontal), 41,2° (vertical)



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

Obturador	Apertura: f/2,0-f/11
	Obturador
	Obturador mecánico: 2-1/1500 s (f/2.0), 2-1/2000 s (f/2.8-f/11)
	Número de obturadores: 500.000
	Obturador electrónico: 2-1/16000 s
Tamaño de la foto	100 MP: 12288×8192
	25 MP: 6144×4096
Intervalo mínimo de fotos	JPEG:
	25 MP: 0,5 s
	100 MP: 1 s
	RAW o JPEG + RAW: 1,2 s
Especificación de vídeo	Formato de vídeo: MP4 (MPEG-4 HEVC/H.265)
	Resolución:
	4K: 3840×2160@30fps
	FHD: 1920×1080@30fps
SISTEMA DE POSICIÓN Y ORIENTACIÓN (POS)	
Tasa de actualización GNSS	5 Hz
Tasa de actualización de POS	200 Hz
Error de actitud	Ángulo de guiñada: 0,02° (postprocesado, 1σ)
	Ángulo de cabeceo/alabeo: 0,01° (postprocesado, 1σ)
Precisión de posicionamiento	Precisión horizontal: 1,0 cm + 1 ppm (corrección RTK)
	Precisión vertical: 1,5 cm + 1 ppm (fijo RTK)
Formatos diferenciales de datos PPK soportados	DAT: Generado en modo estación base por D-RTK 3 Multifunctional Station y D-RTK 2
	RINEX: v2.1x, v3.0x
	RTCM: v3.0, v3.1, v3.2, v3.3 (protocolos: MSM3, MSM4, MSM5, MSM6, MSM7)
	OEM: OEM4, OEM6
GIMBAL	
Grados de libertad	3 ejes (cabeceo, alabeo, guiñada)
Precisión angular	±0,01°
Rango mecánico	Cabeceo: -135° a +73°
	Alabeo: -90° a +60°
	Guiñada: -105° a +105°
	Límite estructural, no rango controlable.
Alcance controlable	Cabeceo: -120° a +60°
	Guiñada: -80° a +80°
	El balanceo es incontrolable, solo para estabilización.
Método de autocomprobación	Eje de alabeo: No es necesario
	autocontrol Eje de guiñada: Comprueba usando tope
	límite Eje de cabeceo: No se requiere autocomprobación
Método de montaje	DJI SKYPORT desmontable (conector Zenmuse L3 de un solo cardán)
ALMACENAMIENTO DE DATOS	
Almacenamiento de datos en bruto	Archivos de foto/IMU/nube de puntos/GNSS/Calibración
Tarjeta de memoria estándar	Tarjeta de memoria CFexpress™ Tipo B, velocidad de escritura secuencial 1500 MB/s
Lector de tarjetas estándar	Velocidad de lectura/escritura > 900 MB/s



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

ECOSISTEMA DE SOFTWARE	
Recogida de datos	DJI Pilot 2
Procesamiento de datos	DJI Terra
Aplicación de datos	Modificar DJI
Aplicación en la nube	DJI FlightHub 2
Formato de datos	DJI Terra soporta exportar modelos de nube de puntos en los siguientes formatos:
	Formato estándar de nube de puntos: PNTS/LAS/LAZ/PLY/PCD/S3MB
	DJI Modify soporta importar modelos de nube de puntos en los siguientes formatos:
	Formato estándar de nube de puntos: LAS

EQUIPO DE REFERENCIA



MANUAL

El manual en español deberá ser incluido en forma impresa y guía rápida.

GARANTÍA

La garantía del equipo debe ser mínimo de dos (02) años.

D) MICROESTACIÓN: (Registrador de datos de temperatura/humedad relativa/)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Rango de medición	Temperatura: -20° a 70°C (-4° a 158°F) HR: 5% a 95% HR Canales de entrada externos (véase manual de sensores): 0 a 2,5 VDC; De 0 a 5 VDC (con CABLE-ADAP5) y de 0 a 10 VDC (con CABLE-ADAP10)	<u>EQUIPO DE REFERENCIA</u>
Precisión	Temperatura: ±0,35°C de 0° a 50°C (±0,63°F de 32° a 122°F), véase Gráfico A HR: ±2,5% de 10% a 90% HR típica hasta un máximo de ±3,5% incluyendo histéresis a 25°C (77°F); por debajo del 10% y por encima del 90% ±5% típico Canales de entrada externos (véase manual de sensores): ± 2 m V ± 2,5% de la lectura absoluta	



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

Resolución	Temperaturas: 0.03°C at 25°C (0.05°F at 77°F), véase trama A RH: 0.05% Canales de entrada externos: 0,6 m V	
Deriva	Temperaturas 0.1°C/año (0.2°F/año) RH: <1% per- año típico	
Tiempo de respuesta en el flujo de aire de 1 m/s (2,2 mph)	Temperatura: 6 minutos, típico hasta el 90% HR: 1 minuto, típico al 90%	
Temperatura de funcionamiento	Tala: -20° a 70°C (-4° a 158°F) Lectura de lanzamiento: 0° a 50°C (32° a 122°F), según la especificación USB	
Duración de la batería	Uso típico de 1 año	
Memoria	64K bytes (43.000 mediciones de 12 bits)	
Peso	46 g (1,6 oz)	
Dimensiones	58 x 74 x 22 mm (2.3 x 2.9 x 0.9 pulgada)	

MANUAL

El manual en español deberá ser incluido en forma impresa y guía rápida.

GARANTÍA

La garantía del equipo debe ser mínimo de dos (02) años.

E) BAROMETRO DIGITAL

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

RANGO

RESOLUCIÓN	CLASE A	CLASE B
Linealidad	±0.05 hPa	±0.10 hPa
Histéresis	±0.03 hPa	±0.03 hPa
Repetibilidad	±0.03 hPa	±0.03 hPa
Incertidumbre de calibración	±0.07 hPa	±0.15 hPa
Precisión a +20 °C (+68 °F)	±0.10 hPa	±0.20 hPa

Linealidad		±0.20 hPa
Histéresis		±0.08 hPa
Repetibilidad		±0.08 hPa
Incertidumbre de calibración		±0.15 hPa
Precisión a +20 °C		±0.20 hPa

DEPENDENCIA DE TEMPERATURA

500 ... 1100 hPa	±0.15 hPa	±0.25 hPa
------------------	-----------	-----------



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

50 ... 1100 hPa		±0.45 hPa
-----------------	--	-----------

ESTABILIDAD A LARGO PLAZO

500 ... 1100 hPa		±0.1 hPa/año
50 ... 1100 hPa		±0.1 hPa/año

- ✓ Definido como ± 2 límites de desviación estándar de no linealidad de punto final, error de histéresis o error de repetibilidad.
- ✓ Definido como ± 2 límites de desviación estándar de imprecisión del patrón de trabajo incluyendo trazabilidad NIST.
- ✓ Definido como raíz de la suma de los cuadrados de no linealidad de punto final, error de histéresis, error de repetibilidad y la incertidumbre de calibración a temperatura del cuarto.
- ✓ Definido como ± 2 límites de desviación estándar de la dependencia de temperatura sobre el rango de temperatura de operación.

AMBIENTE DE OPERACIÓN

Rango de presión	500 ... 1100 hPa, 50 ... 1100 hPa
Rango de temperatura	
en operación	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
con display local	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)

SOFTWARE DE TRANSFERENCIA DE DATOS

Software de interfaz MI70 Link	Microsoft® Windows OS
Requisito	Microsoft® Excel

ENTRADAS Y SALIDAS

Voltaje de alimentación	10 ... 35 VCC
Sensibilidad del voltaje de alimentación	insignificante
Consumo típico de energía a +20 °C (Uin 24 VCC, un sensor de presión)	
RS-232	25 mA
RS-485	40 mA
Uout	25 mA
Iout	40 mA
display y retroiluminación	+20 mA
Serial I/O	RS232C, RS485/422

UNIDADES DE PRESIÓN hPa, mbar, kPa, Pa inHg, mmH2O, mmHg, torr, psia

	CLASE A	CLASE B
Resolución	0.01 hPa	0.1 hPa
Tiempo de ajuste al encender (un sensor)	4 s	3 s
Tiempo de respuesta (un sensor)	2 s	1 s
Sensibilidad de aceleración		insignificante
Conector de presión		M5 (10-32) rosca interna
Adaptador de presión	adaptador arponado para tubo de 1/8" de diámetro interno o conector rápido con válvula de cierre para manguera de 1/8"	
Límite máximo de presión		5000 hPa abs.
Cumple con	Estándar EMC EN61326-1:1997 + Am1:1998 + Am2:2001: Ambiente industrial	

MECÁNICA

Material de gabinete	G AISi10 Mg (DIN 1725)
----------------------	------------------------



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

Clasificación de gabinete	IP 66, IP65 (NEMA4) con pantalla local
Peso	-1 - 1.5 kg

SALIDA ANALÓGICA (OPCIONAL)

Salida de corriente	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA	
Salida de voltaje	0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V	
Precisión al rango de presión	500 ... 1100 hPa	50 ... 1100 hPa
a +20 °C	±0.30 hPa	±0.40 hPa
a -40 ... +60 °C	±0.60 hPa	±0.75 hPa

ACCESORIOS

	CLASE A	CLASE B
Cable interfaz serial		19446ZZ
Cable de conexión serial USB-RJ45		219685
Kit de interfaz de software		215005
Kit para montaje en pared		214829
Precisión a +20 °C (+68 °F)		215109
Kit para instalación a la intemperie (protector meteorológico)		215108
Kit para instalación en mástil o tubería		POWER-1
Módulo de alimentación de energía		AOUT-1T
Módulo de salida analógica compensado por temperatura		
Módulo de aislamiento para RS-485		RS485-1
Kit de rieles DIN		215094

EQUIPO DE REFERENCIA



MANUAL

El manual en español deberá ser incluido en forma impresa y guía rápida

GARANTÍA

La garantía del equipo debe ser mínimo de dos (02) años.

F) GEOTERMOMETRO. (Sonda multiparamétrica para monitoreo de suelo)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

RESOLUCIÓN	
Humedad	0.01%.
Salinidad	0.001 dS/m
Temperatura	0.01°C.
PRECISIÓN:	
Humedad:	±2% (0-50% VWC).
Salinidad:	±5% (0-4 dS/m a 10%-30% VWC).
Temperatura	±1°C a 25°C.
Interfaz	Comunicación SDI-12 versión 1.3
Rango de temperatura operativa	: -7°C a +60°C.
Consumo de energía	Entre 0.4 mA (en reposo) y 93 mA (activo durante el muestreo).

EQUIPO DE REFERENCIA





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

MANUAL

El manual en español deberá ser incluido en forma impresa y guía rápida.

GARANTÍA

La garantía del equipo debe ser mínimo de dos (02) años

G) PLUVIOMETRO TOTALIZADOR - Estación Base USB (Óptico)

ESPECIFICACIONES TECNICAS:

<u>CARACTERISTICAS</u>	PLUVIÓMETRO	FOTO DE REFERENCIA  
Tasa máxima de precipitación	12,7 cm (5 pulg.) por hora	
Exactitud	±1,0 % (hasta 1 pulg./hora para el RG3 o 20 mm/hora para el RG3-M)	
Resolución	0,01 pulg. (RG3) o 0,2 mm (RG3-M)	
Calibración	0,2 mm	
Rango de Operación	0° a +50°C (+32° a +122°F)	
Rango de temperatura de almacenamiento	-20° a +70°C (-4° a +158°F)	
Clasificación ambiental	Resistente a la intemperie	
Carcasa	Cubo de aluminio de 15,24 cm (6 pulg.)	
Mecanismo de basculación del cubo	Eje de acero inoxidable con cojinetes de latón	
Dimensiones	25,72 cm de altura x 15,24 cm de diámetro (10,125 x 6 pulg.); Orificio receptor de 15,39 cm (6,06 pulg.)	
Peso	1,2 kg (2,5 lb)	
<u>Estación Base USB (Óptico)</u>		
Rango de medición	0–12,7 cm por hora; máximo 4000 eventos por intervalo	
Rango de operación	0° a 50°C; supervivencia -40° a 75°C	
Mecanismo	Balde basculante, eje de acero inoxidable con cojinetes de latón	
Resolución	0,2 mm	
Calibración	Requiere calibración anual; puede ser calibrado en campo por el usuario o devuelto a la fábrica	
Precisión de calibración	±1,0% hasta 20 mm o 1" por hora	
Materiales	Recinto y colector de aluminio	
Dimensiones	22,8 cm de altura x 15,4 cm de diámetro (9" de altura x 6" de diámetro), orificio receptor de 154 mm (6,06")	
Peso aproximado	1 Kg (2 libras)	
Longitudes de cable	2 metros	
Nota	Viene con soporte lateral para montaje en poste o trípode y patas para montaje en superficie. Si se monta por separado del trípode principal, solicite un cable de 6 m y un mástil adicional de 1,5 m.	

MANUAL



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

El manual en español deberá ser incluido en forma impresa y guía rápida

GARANTÍA

La garantía del equipo debe ser mínimo de dos (02) años.

H) LISIMETRO

ESPECIFICACIONES TECNICAS:

Drenaje	Alcance: 0-61 mm parte inferior de la mecha, 61-100 mm parte superior de las cámaras del depósito Resolución: 0,2 mm Precisión: $\pm 1,4$ mm	
Profundidad del agua	Alcance: 0 - 10.000 mm Resolución: 1,0 mm Precisión: $\pm 0,25\%$ del fondo de escala a 20 °C NOTA: La precisión de la medición de profundidad presupone que no hay variaciones bruscas de temperatura.	
Temperatura	Gama: de -40 a +60 °C Resolución: 0.10 °C Precisión: ± 1 °C NOTA: El transductor de presión puede dañarse o destruirse si se congela en hielo. Retire el sensor si la temperatura del agua puede descender por debajo de 0 °C (32 °F).	
Conductividad eléctrica a granel (CE)	Alcance: 0 - 120 dS/m Resolución: 0 dS/m Precisión: $\pm 0,01$ dS/m o $\pm 10\%$, la que sea mayor NOTA: La medición de la CE se corrige a una temperatura estándar de 25 °C.	

ESPECIFICACIONES COMUNICACIÓN:

Salida	Protocolo de comunicaciones DDI Serial o SDI-12
Compatibilidad del registrador de datos	Registradores de datos METER ZL6 y cualquier sistema de adquisición de datos con alimentación de 4,0 a 15,0 VCC y comunicación serie o SDI-12.

ESPECIFICACIONES FÍSICAS:

G3 Drain Gauge Dimensiones	Masa: 20,0 kg (44,0 lb) con DCT de acero inoxidable 14,0 kg (31,0 lb) con DCT de PVC
Dimensiones DCT	Longitud: 62,5 cm (24,6 in) Diámetro interior: 25,4 cm (10,0 in) Diámetro exterior: 26,4 cm (10,4 in) Anchura: 3,3 cm (1,3 in)
Dimensiones del depósito	Longitud: 81,3 cm (32,0 in) Diámetro exterior: 11,5 cm (4,5 in)
Dimensiones del tubo de acceso	Longitud: 180,0 cm (70,9 in) Diámetro exterior: 6,0 cm (2,4 in) Material: PVC cédula 40
Dimensiones del sensor	Longitud: 9,0 cm (3,5 in) Diámetro: 3,4 cm (1,3 in)
Dimensiones del tubo de muestreo	Longitud: 3,0 m estándar, longitudes personalizadas disponibles Diámetro exterior: 6,0 mm (0,24 pulg.) Material: Polietileno
Temperatura de funcionamiento	Mínimo: 0 °C Máximo: 60 °C NOTA: El transductor de presión puede dañarse o destruirse si se congela en hielo. Retire el sensor si la temperatura del agua puede descender por debajo de 0 °C. .



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

Longitud del cable	10,0 m (estándar) 20,0 m 40,0 m (máximo)
Diámetro del cable	6 mm (0,25 pulg.) con una cubierta mínima de 0,80 mm (0,031 pulg.)
Tipos de conectores	Conector estéreo o cables pelados y estañados
Conector estéreo Diámetro del conector	6 mm (0,24 pulg.)
Calibre del conductor	Cable de drenaje 20 AWG/21 AWG

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y DE TEMPORIZACIÓN

Tensión de alimentación Alimentación a tierra	Mínimo: 4.0 V Típico: NA Máximo: 15.0 V
Tensión de entrada digital (lógica alta)	Mínimo: 2.8 V Típico: 3,6 V Máximo: 5.0 V
Tensión de entrada digital (baja lógica)	Mínimo: -0.3 V Típico: 0,0 V Máximo: 0.8 V
Tensión de salida digital (lógica alta)	Mínimo: NA Típico: 3,6 V Máximo: NA
Velocidad de giro de la línea de alimentación	Mínimo: 1,0 V/ms Típico: NA Máximo: NA
Drenaje de corriente (durante la medición)	Mínimo: 0,5 mA Típico: 4,0 mA Máximo: 8,0 mA
Drenaje de corriente (mientras duerme)	Mínimo: NA Típico: 0,4 mA Máximo: 0,0 mA
Tiempo de encendido (DDI Serial)	Mínimo: 52 ms Típico: NA Máximo: 100 ms
Tiempo de encendido (SDI-12)	Mínimo: NA Típico: 700 ms Máximo: 750 ms
Tiempo de encendido (SDI-12, DDI serie desactivado)	Mínimo: NA Típico: 175 ms Máximo: 200 ms
Duración de la medición	Mínimo: NA Típico: 450 ms Máximo: 600 ms

MANUAL

El manual en español deberá ser incluido en forma impresa y guía rápida.

GARANTÍA

La garantía del equipo debe ser mínimo de dos (02) años.

5.2. Capacitación

La capacitación es presencial en las instalaciones del laboratorio y deberá incluir el encendido, operación, manejo y calibración del equipo. Para ello, el capacitador deberá contar con el equipo y accesorios.

5.3. Embalaje y rotulado

Los equipos deben estar debidamente embalado en su caja respectiva, protegida contra golpes e impactos que pudiera dañar el bien. La marca comercial del bien o bienes deberá estar situada en un lugar visible, así mismo deberá contar con su manual de funcionamiento en castellano.

5.4. Garantía comercial

Contra defectos de fabricación, mal estado o pérdida total de los bienes contratados, no detectables al momento que se otorgó la conformidad. La garantía se hará efectiva previo aviso de la Universidad Nacional Agraria de la Selva al Contratista. El Periodo de garantía está indicado en la especificación técnica de cada equipo.

5.5. Disponibilidad de servicios y repuestos

Si corresponde, el postor garantiza la devolución y/o cambio de los bienes en caso estos se entreguen dañados. Se requiere



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

disponibilidad de servicios y repuestos, el mismo que debe contar con un local o taller que brinde el servicio de soporte o reparación dentro del país.

6. OTRAS CONDICIONES DE LA CONTRATACIÓN

6.1. Forma de entrega:

Los bienes deben ser entregados en óptimas condiciones. Serán decepcionados en su caja o embalaje y estos deberán estar sellados y de acuerdo con su oferta del postor adjudicado.

Los bienes adjudicados deberán ser entregados por un representante de la empresa ganadora para confirmar y verificar la mercadería, documento esencial para el pago de la orden de Compra.

6.2. Recepción y conformidad:

La recepción y conformidad de la prestación se regula por lo dispuesto en el artículo 144 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas. La recepción será otorgada por el responsable de Almacén central y la conformidad será otorgada por el Jefe del Laboratorio de Secado de Alimentos de la Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias y el jefe de la Unidad Ejecutora de Inversiones en el plazo máximo de siete (7) días computados desde el día siguiente de producida la recepción.

De existir observaciones, la DEC las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar el cual no debe ser mayor al 30% del plazo del entregable correspondiente, dependiendo de la complejidad o sofisticación de las subsanaciones a realizar. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD CONTRATANTE puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar sin considerar los días en los que pudiera incurrir la entidad contratante para efectuar las revisiones y notificar las observaciones correspondientes.

Para la comunicación de las observaciones de la DEC al CONTRATISTA, las áreas usuarias en coordinación con la Unidad Ejecutora de inversiones deberán emitir un informe donde se indique las observaciones indicando el plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando los bienes manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD CONTRATANTE no efectúa la recepción o no otorga la conformidad, según corresponda, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

6.3. Responsabilidad por vicios ocultos:

El Contratista es responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos por un plazo no menor de UN (01) año contado partir de la conformidad otorgada por la entidad.

6.4. Obligación del proveedor:

- El Contratista es responsable ante la Entidad de cumplir con la entrega de los bienes objeto del presente proceso, debiendo cumplir con las especificaciones establecidas en la respectiva base.
- Responsable de reposición y/o canje del producto que muestren defectos técnicos en su forma, vicios ocultos o que por motivos atribuibles sufran alteraciones defectuosas de no mayor a 03 (Tres) días calendarios, una vez notificados.
- Adjuntar catálogo y/o ficha técnica para verificar las especificaciones técnicas de cada producto.

a) Gestión de Riesgos

La gestión de riesgos constituye un proceso dinámico que se inicia con la elaboración del requerimiento, en el cual se identifican y asignan los riesgos potenciales que podrían afectar el adecuado desarrollo de la contratación. En función a ello, se han establecido las responsabilidades contractuales correspondientes, de modo que cada riesgo sea asumido por la parte que se encuentra en mejor posición para gestionarlo, conforme al principio de valor por dinero.

En este marco se han previsto los siguientes riesgos y medidas de mitigación en el presente requerimiento:

Riesgo identificado	Asignación	Medida de mitigación
Retraso en la entrega del bien	Contratista	Aplicación de penalidades por mora conforme al art. 120 del reglamento.
Entrega de equipos con fallas sin cumplir con las especificaciones técnicas.	Contratista	Rechazo del bien, reposición sin costo y acta de no conformidad.
Fallas en la instalación o puesta en funcionamiento	Contratista	Prueba de funcionamiento obligatorio y acta de conformidad conjunta (entidad y contratista)
Daños durante el transporte	Contratista	Embalaje adecuado y seguro obligatorio asumido por el Contratista.
Riesgos laborales durante la instalación	Contratista	Seguro del personal y cumplimiento de normas de seguridad en obra.
No disponibilidad de ambiente físico adecuado para la instalación de los equipos en el área usuaria de la Universidad Nacional Agraria de la Selva	Entidad	Coordinación previa con el responsable del área usuaria para asegurar la disponibilidad del ambiente; supervisión anticipada por parte del área usuaria antes de la entrega del bien o bienes.



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

No disponibilidad de tiempo del responsable del área usuaria para la recepción de los bienes que fueron entregados almacén central; capacitación, instalación y puesta en funcionamiento dentro del plazo de la prestación del Contratista, debido a la recarga laboral por Docencia.	Entidad	Coordinación previa con el responsable del área usuaria para asegurar la disponibilidad del tiempo de los usuarios o la designación de un encargado, de no ser posible el responsable del área usuaria deberá emitir un informe donde justifique las razones y las fechas donde se recepcionara la prestación bajo responsabilidad.
---	---------	---

3.1. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

2.1.1 REQUISITOS DE CALIFICACIÓN OBLIGATORIOS

A. EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a UNA VEZ LA CUANTIA DEL ÍTEM/PAQUETE, por la venta de bienes iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas, que se computan desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

En el caso de postores que declaren en el Anexo N° 1 tener la condición de micro y pequeña empresa, se acredita una experiencia de 25% DE LA CUANTÍA DE LA CONTRATACIÓN DEL ÍTEM/PAQUETE por la venta de bienes iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez 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. En el caso de consorcios, todos los integrantes deben contar con la condición de micro y pequeña empresa."

Se consideran bienes similares a los siguientes:

01	UVB BIOMETRO (RADIOMETRO/DATA LOGGER)
02	AERONAVE - (ACCESORIOS COMPLETOS)
03	SENSOR LIDAR
04	MICROESTACIÓN (registrador de datos de temperaturas/humedad relativa.
05	BAROMETRO DIGITAL
06	GEOTERMOMETRO (Sonda multiparamétrica para monitoreo de suelo)
07	PLUVIOMETRO TOTALIZAR / DATA LOGGER
08	LISIMETRO
09	PIZARRA ACRILICA
10	RACK

Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acredita con un máximo de veinte contrataciones, mediante 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 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 pago¹, o comprobante de retención electrónico emitido por SUNAT por la retención del IGV². En caso el postor sustente su experiencia en la especialidad mediante contrataciones realizadas con privados³, 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 compra con conformidad o constancia de prestación.

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe

¹ El solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación fehaciente de la cancelación. Es válido el sello colocado por el cliente del postor (sea utilizando el término "cancelado" o "pagado").

² De acuerdo con el Régimen de Retenciones del Impuesto General a las Ventas (IGV).

³ Se entiende "privados" como aquellos que no son entidades contratantes.



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Carretera Central Km 1.21

"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asume que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considera, para la evaluación, las veinte primeras contrataciones indicadas en el **Anexo N° 11** 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 diez 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.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 14**.

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 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° 11** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

Advertencia

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