INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO - IDIGER

VERIFICACIÓN SUBSANACIÓN REQUISITOS HABILITANTES TÉCNICOS

LICITACIÓN PÚBLICA –IDIGER LIC – 007 - 2025

OBJETO: "ADQUIRIR EQUIPOS Y ELEMENTOS CON EL FIN DE AMPLIAR LA RED DE MONITOREO HIDROMETEOROLÓGICA DE BOGOTÁ, PARA FORTALECER EL CONOCIMIENTO DEL RIESGO DE DESASTRES Y EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CIUDAD. "

EXPERIENCIA GENERAL:

Se requiere acreditar por parte del proponente experiencia con máximo **TRES (03) contratos** ejecutados, terminados y liquidados registrados en el RUP que cumplan con los siguientes requisitos:

- **a)** La sumatoria de los contratos aportados debe ser igual o superior al cien por ciento (100%) del presupuesto oficial del proceso, esto es 2272,29 SMMLV.
- **b)** El objeto o alcance o actividades ejecutadas en cada uno de los contratos deben corresponder a: venta, suministro y/o distribución de equipos o elementos que conforman las estaciones hidrometeorológicas o hidrológicas o meteorológicas y sus sensores.
- **c)** La experiencia deberá acreditarse allegando (certificación, acta de liquidación, acta de recibo definitivo o a satisfacción o acta de terminación) de los contratos que pretenda hacer valer para este punto en la propuesta y que se encuentren debidamente inscritos en el RUP.
- **d)** Deberá encontrarse registrado en el capítulo de experiencia del Registro Único de Proponentes en al menos dos códigos del clasificador de bienes, obras y servicios relacionado a continuación con el fin de acreditar la experiencia requerida:

NIVELES	NÚMERO	DESCRIPCIÓN
Segmento	26000000	Maquinaria y Accesorios para la Generación y Distribución de Energía
Familia	26110000	Baterías y Generadores y Transmisión de energía cinética
Clase	26111600	Generadores de potencia

NIVELES	NÚMERO	DESCRIPCIÓN
Segmento	26000000	Maquinaria y Accesorios para la Generación y Distribución de Energía
Familia	26110000	Baterías y Generadores y Transmisión de energía cinética
Clase	26111700	Baterías, pilas y accesorios

NIVELES	NÚMERO	DESCRIPCIÓN
Segmento	30000000	Componentes y Suministros para Estructuras, Edificación, Construcción y Obras Civiles
Familia	30240000	Componentes de construcción de estructura portátil
Clase	30241500	Componentes de consolidación de estructuras portátiles

NIVELES	NÚMERO	DESCRIPCIÓN
Segmento	31000000	Componentes y suministro de manufactura
Familia	31160000	Ferretería
Clase	31162300	Ferretería de montaje

NIVELES	NÚMERO	DESCRIPCIÓN
Segmento	41000000	Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas
Familia	41110000	Instrumentos de medida, observación y ensayo
Clase	41114400	Instrumentos meteorológicos

NIVELES	NÚMERO	DESCRIPCIÓN
Segmento	43000000	Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones
Familia	43210000	Equipo informático y accesorios
Clase	43211700	Dispositivos informáticos de entrada de datos

NIVELES	NÚMERO	DESCRIPCIÓN
Segmento	41000000	Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas
Familia	41110000	Instrumentos de medida, observación y ensayo
Clase	41111900	Instrumentos indicadores y de registro

NIVELES	NÚMERO	DESCRIPCIÓN
Segmento	41000000	Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas
Familia	41110000	Instrumentos de medida, observación y ensayo
Clase	41112200	Instrumentos de medida de temperatura y calor

NIVELES	NÚMERO	DESCRIPCIÓN
Segmento	41000000	Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas
Familia	41110000	Instrumentos de medida, observación y ensayo
Clase	41112300	Instrumentos de medición de la humedad

NIVELES	NÚMERO	DESCRIPCIÓN
Segmento	41000000	Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas
Familia	41110000	Instrumentos de medida, observación y ensayo
Clase	41114300	Instrumentos hidrológicos

NIVELES	NÚMERO	DESCRIPCIÓN
Segmento	72000000	Servicios de edificación, construcción de instalaciones y mantenimiento.
Familia	72150000	Servicio de mantenimiento y construcción de comercio especializado
Clase	72154000	Servicios de edificios especializados y comercios

INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO - IDIGER

VERIFICACIÓN

N°	PROPONENTE	CERTIFICACION 1.	CERTIFICACION 2.	CERTIFICACION 3.	RESULTADO	COMENTARIO
1	DATUM SAS	TERMOBARRANQUILLA S.A. ESP - TEBSA **CONTRATO** 323-2021 **OBJETO:** EJECUCIÓN BAJO LA MODALIDAD LLAVE EN MANO DE LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO OPTIMIZACIÓN DEL MONITOREO HIDROMETEOROLÓGICO ZONA HIDROGRÁFICA BAJO MAGDALENA FASE 2 **FECHA DE TERMINACION** 31-07-2022 **VALOR 840,01 SMMLV** RUP 264 **Códigos:** 26111600 26111700 30241500 41114400 41111900 41112200 41112300 41114300 43211700 72154000	PARQUES NATURALES NACIONALES DE COLOMBIA **CONTRATO** FONAM 013--2023 **OBJETO:** ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS CON TRANSMISIÓN SATELITAL GOES PARA EL PARQUE NACIONAL NATURAL CHINGAZA DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA. **FECHA DE TERMINACION** 30-12-2023 **VALOR 902,80 SMMLV** RUP 313 **Códigos:** 26111600 26111700 30241500 41114400 41111900 41112200 41112300 41114300 43211700 72154000	UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL -AEROCIVIL **CONTRATO** 17001249 H1 DE 2017 **OBJETO:** ADQUISICIÓN DE REPUESTOS PARA EL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS METEOROLÓGICOS AERONÁUTICOS A NIVEL NACIONAL. **FECHA DE TERMINACION** 24-03-2018 **VALOR 2093,52 SMMLV** RUP 109 **Códigos:** 26111600 26111700 30241500 41114400 41111900 41112200 41112300 41114300 43211700 72154000	**2996,32 SMMLV** **CUMPLE**	**Certificación No.1:** No se admite la certificación: Con los nuevos documentos aportados no se puede corroborar la fecha exacta de finalización del contrato, aunque se especifique en el documento el plazo; igualmente el valor del contrato difiere con el establecido en el certificado del anexo 6, al igual que las fechas reportadas de inicio y finalización en el mismo anexo. Inicio el contrato el 29/03/2021 y el plazo es de 150 días calendario, por lo cual debió terminar en el año 2021 y no en el 2022. No se tiene la información clara para tomar en cuenta la experiencia.

2	ACERTA SAS	INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM **CONTRATO** 608-2023 **OBJETO:** COMPRA DE EQUIPOS PARA LAS ESTACIONES AUTOMÁTICAS Y MEDICIONES HIDROMÉTRICAS. **FECHA DE TERMINACION:** 15/12/2023 **VALOR 3605,33 SMMLV** RUP 200 **Códigos:** 26111600 26111700 30241500 41114400 43211700 41111900 41112200 41112300 41114300	INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM **CONTRATO** 230-2017 **OBJETO:** SUMINISTRO DE ELEMENTOS Y CONSUMIBLES, PARA LAS SUBDIRECCIONES DE METEOROLOGÍA, HIDROLOGÍA Y LA INFORMACIÓN DE LA OSPA CONFORME A LAS NECESIDADES DEL IDEAM **FECHA DE TERMINACION** 15/12/2017 **VALOR 4038,76 SMMLV** RUP 125 **Códigos:** 26111700 41114400 43211700 41111900 41112200 41112300 41114300	PROYECTOS DE INVERSIÓN VIAL ANDINO S.A.S – PROVIANDINO S.A.S **CONTRATO** CON-525-2022. **OBJETO:** SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS EQUIPOS NECESARIOS PARA EL FORTALECIMIENTO Y MONITOREO HIDROMETRORológICO DE LA ZONA HIDROGRÁFICA DE LOS RÍOS BLANCO, NEGRO Y GUAYURIBA Y LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS CIVILES NECESARIAS SEGÚN CONVENIO No. 452 DE 2021 SUSCRITO ENTRE EL IDEAM Y LA CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S. **FECHA DE TERMINACION** 26/07/2023 **VALOR 1864,41 SMMLV** RUP 198 Códigos: 26111600 26111700 30241500 41114400 43211700 41111900 41112200 41112300 41114300	**7644,09 SMMLV** **CUMPLE**	**Certificación No.3:** No indica fechas de iniciación y terminación, así que no se admite. **Certificación No.4:** No se admite ya que en el DOCUMENTO COMPLEMENTARIO en el numeral 3.4.1. EXPERIENCIA GENERAL DEL PROPONENTE (ANEXO No. 6), la experiencia se acredita con máximo 3 contratos.

INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO - IDIGER

VERIFICACION ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

AMPLIACIÓN DE LA RHB 2025				
ÍTEM	**EQUIPO**	**CARACTERÍSTICAS**	**DATUM S.A.S.**	**ACERTA S.A.S**
1	*PLUVIÓMETRO CON CORRECCIÓN POR INTENSIDAD*	***1. Variable: Precipitación.*** *1.1 Área del colector 200 cm² (estándar WMO).* *1.2 Resolución: 0,1 mm.* *1.3 Exactitud: ≤ ±2% en toda la medición.* *1.4 Rango de medición: mínimo o igual de 0 a 8 mm/min.* *1.5 Con corrección por intensidad.* *1.6 Alimentación eléctrica: 4 a 30 VDC* *1.7 Consumo de corriente eléctrica: máximo 100 µA* *1.8 Voltaje nominal: 5 o 12 VDC.* *1.9 Señal de salida: Pulsos (señal libre de rebotes).* *1.10 Sensor: Reed switch.* *1.11 Sistema de cazoleta basculante en acero inoxidable de precisión según Joss-Tognini.* *1.12 Carcaza en aluminio, resistente a la corrosión con tornillería en acero inoxidable.* *1.13 Para montaje en pedestal o mástil de diámetro máximo de 60 mm.* *1.14 Con su cable de conexión de 10 metros.* *1.15 Con su certificado de calibración de fábrica.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
2	*PLUVIÓMETRO MEDICIÓN POR PESO*	*1. Medición por celda de carga.* *2. Auto vaciado.* *3. Temperatura de funcionamiento mínimo entre 0 a 70° C.* *4. Superficie del colector 200 cm2.* *5. Rango de medición (cantidad): 0,005 a infinito.* *6. Rango de medición (intensidad): 0 a 20 mm/min.* *7. Resolución (cantidad): 0,001 mm (0,01 mm medición por pulso).* *8. Resolución (intensidad): 0,001 mm/min.* *9. Exactitud (cantidad): 0.1 mm o 1 % para intensidades de < 6 mm/min* *y 2 % para intensidades de ≥ 6 mm/min.* *10. Exactitud (intensidad): 0,001 mm/min.* *11. Montaje: sobre mástil de máximo 60 mm de diámetro.* *12. Peso: máximo 3 kg.* *13. Grado de protección para los circuitos electrónicos: IP67.* *14. Sin calefactor.* *15. Tensión de alimentación eléctrica: Mínimo entre el rango de 10 a 30 VDC.* *16. Consumo de corriente: máximo 50 mA.* *17. Señales de salida: Salida de pulsos, SDI-12, análoga de 0/4 a 20 mA.* *18. Con su cable de conexión de 10 metros.* *19. Con su certificado de calibración de fábrica.* *20. Kit de mantenimiento: dos pesas tipo esferas de calibración, spray de limpieza, cepillo, CD con software del pluviómetro, caja para el kit y manual de calibración, cable MiniUSB a USB Ref: 32.15184.080000.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
3	*SOPORTE PLUVIOMETRO EN SUELO TIPO 1*	***Mástil o pedestal para pluviómetro:*** *1. El pedestal debe ser resistente a la corrosión (para la intemperie).* *2. Base de lámina cuadrada de 200 x 200 mm, con 4 orificios de 12.7 mm para los chazos de sujeción al dado de concreto.* *3. Longitud del tubo de montaje del sensor: 700 mm.* *4. Espesor del tubo: 2 mm.* *5. Diámetro externo del tubo de montaje del sensor: entre*	*CUMPLE*	*CUMPLE*

		55 y 59 mm. *6. Compatibles con el pluviómetro a suministrar.*		
4	*SOPORTE PLUVIOMETRO EN SUELO TIPO 2*	*Mástil o pedestal para pluviómetro:* *1. El pedestal debe ser resistente a la corrosión (para la intemperie).* *2. Base de lámina cuadrada de 200 x 200 mm, con 4 orificios de 12.7 mm para los chazos de sujeción al dado de concreto.* *3. Longitud del tubo de montaje del sensor: 2000 mm.* *4. Espesor del tubo: 2 mm.* *5. Diámetro externo del tubo de montaje del sensor: entre 55 y 59 mm.* *6. Compatibles con el pluviómetro a suministrar* *7. Instalación del mástil, se debe construir un dado de concreto para su instalación y el cual lo proveerá el contratista.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
5	*SENSOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL AIRE - SALIDA DIGITAL*	***1. Variable: Temperatura (°C).*** *1.1 Exactitud: mejor o igual a ±0.2 °C en todo el rango de medición.* *1.2 Resolución mejor o igual 0,01 °C* *1.3 Rango mínimo de medición: mínimo entre -40° a +60°C.* ***2. Variable: Humedad Relativa (%).*** *2.1 Exactitud: mejor o igual a ±2 % en todo el rango de medición.* *2.2 Rango de medición: 0 a 100% sin condensación.* *2.3 Resolución: mejor o igual a 0,01%* ***3. Características generales*** *3.1 Señal de salida: SDI12.* *3.2 Tensión eléctrica de alimentación: mínimo en el rango de 7 a 28 VDC* *3.3 Consumo de Corriente: menor o igual a 1 mA* *3.4 Dimensiones: Diámetro de la sonda entre 12 mm a 20 mm y con una longitud entre 100 mm a 180 mm.* *3.5 Longitud del cable: 25 m.* *3.6 Sensor para exteriores* *3.7 Certificado de calibración de los sensores de fábrica*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
6	*PANTALLA PROTECTORA PARA SENSORES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA*	*1. Aspiración natural* *2. Escudo contra la radiación solar de 10 platos* *3. Para montaje vertical y horizontal sobre tubo de 25 a 53 mm.* *4. Placas termoplásticas blancas estabilizadas por UV* *5. soporte de montaje de aluminio, abrazadera de perno en U de acero inoxidable.* *6. Para sondas de diámetros entre 12 a 20 mm.* *7. Compatible con los sensores de temperatura y humedad relativa del aire (salida digital y análoga).*	*CUMPLE*	*CUMPLE*

7	*BRAZO EN "L" PARA EL PLUVIÓMETRO Y LOS SENSORES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA.*	***1. Brazo en "L" para montaje en trípode, mástil o poste.*** *1.1 Longitud del brazo: 1000 mm., fabricado con tubo de 1" o 25,4 mm.* *1.2 Longitud el tubo (vertical extremo del brazo) en donde se emplaza el pluviómetro 300 mm, fabricado con tubo de 1" o 25,4 mm.* *1.3 En la mitad de la longitud del brazo (500 mm), debe ir un segundo tubo vertical de 150 mm de longitud y de diámetro entre 55 y 59 mm para el sensor de temperatura y humedad relativa.* *1.4. Espesor de los tubos: 2 mm.* *1.5 Debe contar con un sistema de anclaje para emplazar el brazo o poste, mástil o torre (diámetros entre 110 mm y 210 mm), con los accesorios que correspondan para tal fin.* *1.6 Debe ser resistente a la corrosión (para la intemperie).*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
8	*SOPORTE TIPO MÁSTIL CON BASE DE MONTAJE.*	***Mástil o pedestal para sensores:*** *1. El pedestal debe ser resistente a la corrosión (para la intemperie).* *2. Base de lámina cuadrada de 200 x 200 mm, con 4 orificios de 12.7 mm para los chazos de sujeción.* *3. Longitud del tubo de montaje del sensor: 3000 mm.* *4. Espesor del tubo: 2 mm.* *5. Diámetro externo del tubo de montaje del sensor: 1 3/4" ó 44.45 mm.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
9	*SENSOR DE HUMEDAD RELATIVA INTERIORES*	*1. Variable a medir: Humedad Relativa %.* *2. Tipo de sensor HIH-4000-002* *3. Error en la medición: Menor o igual a ±3,5 %.* *4. Rango de medición: 0 a 100%.* *5. Señales de salida: Análoga 0 – 5 VDC.* *6. Alimentación eléctrica: 4 a 5,8 VDC.* *7. Consumo de corriente: ≤ 0,5 mA*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
10	*SENSOR DE NIVEL / DISTANCIA TIPO RADAR*	*1. Variable: Nivel / Distancia de agua superficial.* *2. Rango de medida: De 0 m a 30 m (configurable).* *3. Error en la medición: ≤ 2 mm.* *4. Resolución: ≤ 1 mm* *5. Señal de salida: SDI - 12 o salida de 4 – 20 mA (en el caso de tener señal 4 - 20 mA, debe incorporar protocolo HART para parametrización del sensor).* *6. Grado de protección mínimo IP66/IP68* *7. Alimentación eléctrica: Voltaje nominal 12 VDC o 24 VDC, máxima corriente 22 mA.* *8. Deben tener un cable de longitud de 50 metros.* *9. Temperatura de operación: mínimo entre -40 a 80 ° C.* *10. Tiempo de respuesta de la medición ≤ 3 segundos* *11. Frecuencia de medición: BANDA W (80 GHz).* *12. Ángulo de haz: 4° u 8°.* *13. Conexión a proceso ROSCA NPT 1 1/2" (38,1 mm).* *14. Soporte para su instalación ajustable: Debe ser resistente a la corrosión (para la intemperie), debe asegurar perfectamente el sensor de distancia dependiendo de su forma y no debe permitir su movimiento, El sistema hacia el sitio de emplazamiento debe contar con la posibilidad de anclar con chazo expansivo para concreto o abrazaderas en U para estructuras metálicas. (incluir las abrazaderas). El sistema debe poder ser usado para emplazar todo el conjunto (sensor y soportes) de manera vertical u horizontal.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
11	*SENSOR DE NIVEL SEN-13835*	*1. Voltaje de alimentación 4.5Vdc a 15.4VDC* *2. Corriente de salida 100mA* *3. Rango de temperatura -25 a +80°C* *4. Rosca tipo M12*	*CUMPLE*	*CUMPLE*

12	*DATALOGGER CR1000XE*	*1. Procesador renesas RX63N de 32 bits.* *2. Memoria interna de 4MB SRAM + 72 MB flash* *3. Ranura para micro SD* *4. Puerto USB Tipo C.* *5. Con reloj de tiempo real, Resolución de 1 ms y exactitud de ± 3 minutos por año.* *6. Debe incluir termocupla tipo T.* *7. Debe tener sistema de respaldo de energía interno (batería "pila" interna) para mantener el reloj de tiempo real funcionando ante la desconexión del datalogger de la fuente primaria. Esta pila hace parte integral del Datalogger.* *Dimensiones del equipo: ≤ 238 x ≤ 101 x ≤ 62 mm* *8. Puerto Ethernet (RJ-45) 10/100.* *9. Puerto CS I/O (terminal DB9).* *Puerto serial CPI o RS232 (terminal RJ-45).* *10. Rango de temperatura de trabajo -40 a 70°C.* *11. Alimentación eléctrica 10 a 36 Vdc* *12. Protocolos de comunicaciones: PackBus, SDI – 12, Modbus RTU / ASCII /. TCP-IP, RS232, RS485.* *13. Salidas de tensión eléctrica: 12/5/3.3 Vdc.* *14. Conversor ADC de 24 bits.* *15. Medición de tensión referenciadas (entrada simple) y que se puedan configurar para medir señales de manera diferencial.* *16. Dos puertos (RG1 - RG2) para medición de corriente (4 - 20 mA).* *17. Entradas análogas: medición de voltaje 0-1Vdc 0-5Vdc.* *18. Entradas digitales (mínimo): Pulsos de alta frecuencia, cierre de interruptor.* *19. Sin display* *20. Plataforma Colectora de Datos debe contar con puertos mínimos para:* *• Sensor de Precipitación* *• Sensor de Temperatura y Humedad del aire externa /interna* *• Sensor de Nivel* *• Sensor de y Dirección Velocidad del Viento Ultrasónico* *• Sensor de Presión atmosférica.* *• Y dos puertos adicionales para sensores adicionales.* *21. Debe tener sistema de respaldo de energía interno (batería "pila" interna) para evitar perdida de datos con las fallas de energía, es decir que aun cuando se agote la batería de la estación, la Plataforma Colectora de Datos o CPU debe guardar la información recopilada, sin pérdidas o alteración de la misma y mantener la hora del equipo. Esta hace parte integral del Datalogger* *22. Compatible con el software de gestión LoggerNet (se debe poder configurar en la plataforma para gestionar el equipo remotamente).* *23. Cada equipo debe contar con su certificado de calibración.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*

13	*DATALOGGER CR310*	*1. Procesador ARM Cortex M4 running at 144 MHz - 32 bits.* *2. Memoria para datos de 30 MB.* *3. Puertos de comunicaciones: RS232 (conector DB9), Puerto Ethernet (RJ-45) 10/100 y USB micro B.* *4. Protocolos mínimos de internet: Ethernet, IPv4, IPv6, UDP, TC, TELNET, HTTP(S), FTP(S) Y SMTP.* *5. Protocolos de comunicaciones: PackBus, SDI – 12, Modbus, TCP Y UDP, RS232.* *6. Rango de temperatura de trabajo -40 a 70°C.* *7. Debe tener dos puertos de alimentación eléctrica:* *7.1. Conexión directa con un panel solar fotovoltaico o una fuente.* *7.2 Conexión para batería de 12 Vdc.* *8. Alimentación eléctrica 16 a 32 Vdc* *9. Máximo consumo de corriente: 80 mA (a 12 VDC).* *10. Salidas de tensión eléctrica: 12/5/3.3 Vdc.* *11. Conversor ADC de 24 bits.* *12. Medición de corriente (4 a 20 mA), para dos sensores.* *13. Entradas análogas de tensión: medición de tensión eléctrica 0 - 1 Vdc.* *14. Entradas digitales (mínimo): Pulsos de alta frecuencia, cierre de interruptor.* *15. Medición de tensión referenciadas (entrada simple) para 6 sensores y que se puedan configurar para medir señales de manera diferencial (3 sensores).* *16. Dos puertos para sensores SDI-12.* *17. Sin display* *18. Plataforma Colectora de Datos debe contar con puertos mínimos para:* *• Sensor de Precipitación* *• Sensor de Temperatura y Humedad del aire externa /interna* *• Sensor de Nivel* *• Sensor de dirección y velocidad del viento ultrasónico* *19. Tamaño del equipo: ≤ 164 x ≤ 85 x ≤ 57 mm.* *20. Con reloj de tiempo real, Resolución de 1 ms y exactitud de ± 1 minuto por mes.* *21. Debe incluir termocupla tipo T.* *22. Debe tener sistema de respaldo de energía interno (batería "pila" interna) para mantener el reloj de tiempo real funcionando ante la desconexión del datalogger de la fuente primaria. Esta pila hace parte integral del Datalogger.* *23. Compatible con el software de gestión LoggerNet (se debe poder configurar en la plataforma para gestionar el equipo remotamente).* *24. Cada equipo debe contar con su certificado de calibración.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
14	*PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS 100 A 120 W*	*1. Potencia: ≥ 100 W y ≤ 120 W.* *2. Voltaje de operación de la estación: 12 VDC* *3. Imp: ≥ 5,46 A.* *4. Vmp: ≥ 18,1 V.* *5. Poli – cristalino o monocristalino.* *6. Con diodos de bloqueo.* *7. Dimensiones: ≤ 665 mm x ≤ 1010 mm × ≤ 40 mm*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
15	*PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS 150 A 160 W*	*1. Potencia: ≥ 150 W y ≤ 160 W.* *2. Voltaje de operación de la estación: 12 VDC* *3. Imp: ≥ 8,09 A.* *4. Vmp: ≥ 17 V.* *5. Poli – cristalino o monocristalino.* *6. Con diodos de bloqueo.* *7. Dimensiones: ≤ 700 mm x ≤ 1500 mm × ≤ 40 mm*	*CUMPLE*	*CUMPLE*

16	*SOPORTE PARA PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS DE 100 A 120 W TIPO 1.*	***Características generales:*** *1. Debe ser resistente a la corrosión (para la intemperie).* *2. Una sola estructura tipo T para una pareja de paneles.* *3. Se debe distribuir los paneles en la estructura de manera que quede un espacio en entre los dos para (antenas, o mástiles adicionales).* *4. La estructura debe permitir la inclinación de los paneles según la necesidad.* *5. La estructura debe tener un sistema de abrazaderas para ser anclada a un trípode o un mástil. (el tubo central del trípode o el mástil tiene un diámetro entre 1" a 2" (25,4 a 50,8 mm) - compatible con el trípode ofertado.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
17	*SOPORTE PARA PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS DE 150 A 160 W TIPO 2*	***Características generales:*** *1. Debe ser resistente a la corrosión (para la intemperie).* *2. Una sola estructura para una pareja de paneles.* *3. Se debe distribuir los paneles en la estructura de manera que quede un espacio en entre los dos para (antenas, o mástiles adicionales).* *4. La estructura debe permitir la inclinación de los paneles según la necesidad.* *5. Debe contar con un sistema de anclaje para emplazar a poste, mástil o torre (diámetros entre 110 mm y 210 mm), con los accesorios que correspondan para tal fin.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
18	*REGULADOR SOLAR*	*1. Voltaje de Operación o Voltaje del sistema: 12 VDC.* *2. Voltaje de entrada paneles fotovoltaicos: Menor o igual a 30 VDC* *3. Rango completo de corriente paneles fotovoltaicos: de 0 a 20 A.* *4. Rango completo de corriente carga: de 0 a 20 A.* *5. Indicadores tipo led.* *6. Consumo de Corriente: Menor o igual a 10 mA* *7. Debe manejar: desconexión por voltaje bajo (LVD) y reconexión por voltaje bajo (LVR) 8. Protecciones contra: Corto-circuitos, sobrecorrientes, alta temperatura, alto voltaje y conexión de polaridad inversa.* *8. Terminales de conexión para máximo cable #10 AWG (5,2 mm²).* *9. Dimensiones:* *9.1 Largo (L): ≤ 15,2 cm.* *9.2 Alto (H): ≤ 5,5 cm.* *9.3 Ancho (W): ≤ 3,2 cm.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
19	*BATERIAS 100AH - 12 VDC*	*1. Tensión nominal: 12 VDC* *2. Capacidad: 100 AH* *De válvula regulada (VRLA)* *3. Sellada y libre de mantenimiento* *4. Dimensiones:* *4.1 Alto (H): ≤ 230 mm* *4.2 Largo (L): ≤ 350 mm* *4.3 Ancho (W): ≤ 170 mm* *4.4 Se acepta una tolerancia para cualquiera de las tres dimensiones de hasta + 3 mm.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
20	*BATERIAS 9 AH - 12 VDC*	*1. Tensión nominal: 12 VDC* *2. Capacidad: 9 AH* *De válvula regulada (VRLA)* *3. Sellada y libre de mantenimiento* *4. Alto (H): ≤ 94 mm* *5. Largo (L): ≤ 151 mm* *6. Ancho (W): ≤ 65 mm* *7. Terminal faston macho (6,35 mm).* *8. Se acepta una tolerancia para cualquiera de las tres dimensiones de hasta ± 3 mm.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*

21	*BATERÍA DE LITIO 18650*	*1. Recargable* *2. Tensión eléctrica 3,7 VDC* *3. Capacidad: 8800 mAh*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
22	*GABINETE TIPO 1*	*1. En Poliéster reforzado con fibra de vidrio (para intemperie)* *Tipo NEMA 4X o IP67.* *2. Bandeja interna para instalación de equipos y cableado.* *3. Puerta de doble cierre, con llave y bloqueo de candado en acero inoxidable.* *4. Color blanco o gris.* *5. Medidas interiores:* *5.1 Alto (H): Entre 450 y 500 mm* *5.2 Largo (L): 450 y 500 mm* *5.3 Ancho (W): entre 200 y 300 mm* *6. Con 3 pasa – cables o prensa estopa.* *7. Herrajes para la instalación del gabinete en trípode (que soporte al menos 35 kg).* *8. Peso máximo del gabinete: 15 kg* *9. Debe venir con candado referencia: 180 IB, Diámetro del anillo 8 mm, clave de 4 dígitos (re - programable), arco de acero inoxidable, componentes interiores de materiales no corrosivos.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
23	*GABINETE TIPO 2*	*1. En Poliéster reforzado con fibra de vidrio (para intemperie)* *Tipo NEMA 4X o IP67.* *2. Bandeja interna para instalación de equipos y cableado.* *3. Puerta de doble cierre, con llave y bloqueo de candado en acero inoxidable.* *4. Color blanco o gris.* *5. Medidas interiores:* *5.1 Height: 400 mm* *5.2 Length: 400 mm* *5.3 Width: entre 200 y 250 mm* *6. Con 3 pasa – cables (con su prensa estopa).* *7. Herrajes para la instalación del gabinete en trípode (que soporte al menos 35 kg).* *8. Peso máximo del gabinete: 9 kg* *9. Debe venir con candado referencia: 180 IB, Diámetro del anillo 8 mm, clave de 4 dígitos (re - programable), arco de acero inoxidable, componentes interiores de materiales no corrosivos.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
24	*GABINETE TIPO 3*	*1. En Poliéster reforzado con fibra de vidrio (para intemperie) Tipo NEMA 4X o IP66.* *2. Bandeja interna para instalación de equipos y cableado.* *3. De doble cierre, con llave y un bloqueo de candado en acero inoxidable.* *4. Color blanco o gris.* *5. Alto: entre 700 y 800 mm.* *6. Ancho: entre 500 y 600 mm.* *7. profundidad: entre 250 y 300 mm* *8. Con 4 pasa – cables (prensa estopa).* *9. Herrajes para instalación y que soporte el peso de 80 kg.* *10. Debe venir con candado referencia: 180 IB, Diámetro del anillo 8 mm, clave de 4 dígitos (re - programable), arco de acero inoxidable, componentes interiores de materiales no corrosivos.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*

25	*JUNTION BOX*	*1. Material: Policarbonato* *2. Grado de protección mínimo: IP68* *3. Dimensiones 254 ±20 x 177 ± 20 x 103 ± 20mm.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
26	*TRÍPODE*	*1. Debe ser fabricada en aluminio o material metálico galvanizado para instalaciones permanentes.* *2. La estructura debe ser tubular (mástil central entre 1 a 2 pulgadas de diámetro (25,4 a 50,8 mm)).* *3. De base triangular, para anclar en placa de concreto.* *4. El trípode debe permitir un ajuste a la altura del mismo (entre 1,5 y 2 metros de altura)* *5. Debe ser lo suficientemente resistente para soportar los elementos y equipos de la estación (antena, gabinete, dos paneles y baterías).*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
27	*TECLADO/DISPLAY PARA DATALOGGER*	*1. Referencia: CR1000KD* *2. Compatible con los datalogger CR1000, CR1000X Y CR6.* *3. Debe tener 8 líneas de 21 caracteres.* *4. Debe energizarse con el puerto del datalogger.* *5. Debe ser portátil.* *6. Debe tener 16 teclas, con las suficientes funciones para poder ejecutar las siguientes visualizaciones:* *6.1.. Debe permitir visualizar, tablas, Variables en tiempo real, datos guardados, ejecutar o parar el programa que tenga el datalogger y manejo de archivos.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
28	*KIT DE MONTAJE ESTACIÓN*	*1. Cada KIT de montaje debe tener los elementos y equipos suficientes para el montaje de la estación, los cuales se describen en la tabla siguientes en donde se especifican cantidades y características.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
29	*CABLE 4 HILOS INSTRUMENTACIÓN (2X22AWG)*	*1. Dos pares trenzados (4 hilos).* *2. Calibre 22 AWG.* *3. Apantallado (Con malla).* *4. Chaqueta exterior en PVC.* *5. Tensión 300 V.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
30	*CABLE 2 HILOS INSTRUMENTACIÓN*	*1. Un par trenzado (2 hilos).* *2. Calibre 22 AWG.* *3. Apantallado (Con malla).* *4. Chaqueta exterior en PVC.* *5. Tensión 300 V.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
31	*DOBLE COMPUESTO-EPOXICO ADHESIVO DE ANCLAJE DE VARILLAS Y PERNOS*	*1. Presentación:* *- Cartuchos gemelos Und. de 900 gr. – 600 cc.* *- Cartuchos gemelos Und. de 450 gr. - 300 cc.* *2. Sistema epóxico de dos componentes 100% sólidos insensible a la humedad y tixotrópico (no escurre).* *3. Cumple norma ASTM C-881-02 tipo IV, grado 3.* *4. Alta resistencia y alto módulo de elasticidad.* *5. De adherencia en mampostería, concreto, madera, acero y a la mayoría de materiales estructurales.* *6. Color: Gris* *7. Resistencia a Compresión 73°F (23°C)* *- 4 horas -* *- 8 horas 300 psi, (2.1 MPa)* *- 16 horas 8.209 psi, (56.6 MPa)* *- 3 días 9.960 psi, (68.7 MPa)* *- 7 días 10.380 psi, (71.6 MPa)* *8. Resistencia a Flexión 6.700 psi,(46.2 MPa)(14 días)* *9. Módulo de Elasticidad a Flexión 7,5*105 psi, (5.175 MPa) (14 días)* *10. Resistencia a tensión 4.300 psi,(29.7 MPa) (14 días)* *11. Módulo de Elasticidad a Tensión 4.1*105 psi, (2.829 MPa) (14 días)* *12. Elongación a Rotura 1.3%* *13. Resistencia a Cortante 3.700 psi (25.5 MPa)(14 días)*	*CUMPLE*	*CUMPLE*

		14. Contacto con agua Absorción de agua (24 horas) 0.11% *15. Debe venir con su Hoja de seguridad y ficha técnica.*		
32	*IMPERMEABILIZANTE ELÁSTICO (BASE ACRÍLICA)*	*1. Impermeabilizante de alta resistencia que evita totalmente la penetración de humedad y absorbe los movimientos estructurales.* *2. Alta capacidad de adherencia a la superficie. Ideal para la impermeabilización flexible de cubiertas y terrazas.* *3. Tiene una durabilidad estimada de 10 años.* *4. Color: Gris* *5. Densidad: 1.20 ± 0.1 kg/litro.* *6. Contenido de sólidos: 60% ± 5.* *7. Espesor mínimo de película: ≥ 0.7 mm.* *8. Capas necesarias: de 2 a 3 con imprimación incluida.* *9. Tiempo de secado: aproximadamente 3 horas a +20°C y 50% HR.* *10. Elongación mínima: 120%.* *11. Almacenamiento: 18 meses en su empaque original cerrado.* *12. Debe venir con su Hoja de seguridad y ficha técnica.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
33	*CORTA TUBOS DE METAL*	*Corta tubos de trabajo pesado, de 28 mm máximo. Calidad sk2. acero de alto carbono*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
34	*SENSOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL AIRE - SALIDA ANÁLOGA*	*1. Variable: Temperatura (°C).* *1.1 Exactitud: mejor o igual a ±0.2 °C a 23°C* *1.3 Rango mínimo de medición: mínimo entre -40° a +60°C. Estabilidad < 0,1 °C por año.* *2. Variable: Humedad Relativa (%).* *2.1 Exactitud: mejor o igual a ± 2,3 % en todo el rango de medición.* *2.2 Rango de medición: 0 a 100% sin condensación. Estabilidad < 1 % HR por año.* *3. Características generales* *3.1 Señal de salida análoga: 0 a 1 VDC.* *3.2 Tensión eléctrica de alimentación: mínimo en el rango de 7 a 28 VDC* *3.3 Consumo de Corriente: menor o igual a 1,2 mA con tensión nominal de 12 VDC.* *3.4 Dimensiones: Diámetro de la sonda entre 12 mm a 20 mm y con una longitud entre 150 mm a 180 mm (se acepta una tolerancia de ±3 mm para el diámetro y la longitud).* *3.5 Longitud del cable: 10 m.* *3.6 Sensor para exteriores* *3.7 Certificado de calibración de los sensores de fábrica*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
35	*SENSOR DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO*	*1. Variable: Velocidad Viento.* *1.1 Rango de medición: mínimo 0,01 a 60 m/s.* *1.2 Exactitud: mejor o igual a ±3% ≤ 40 m/s y ±5% > 40 m/s.* *1.3 Resolución: 0,01 m/s.* *1.4 Unidades: m/s, km/h.* *1.5 Método de medición: ultrasonido.* *2. Variable: Dirección del viento* *2.1 Rango de medición: 0 a 359 ° (grados).* *2.2 Exactitud: mejor o igual a ±3% ≤ 40 m/s y ±5% > 40 m/s.* *2.3 Resolución: 1° (grado).* *2.4 Unidades: ° (grados).* *2.5 Método de medición: ultrasonido.* *3. Adicionales* *3.1 Debe incluir compas.* *3.2 Certificado de calibración de fábrica.* *4. Señales de salida digitales:* *4.1 RS232* *4.2 RS485 (ASCII)* *4.3 SDI-12* *4.4 MODBUS RTU*	*CUMPLE*	*CUMPLE*

		5. Alimentación eléctrica: *5.1 Voltaje nominal: 12V DC.* *5.2 Rango de tensión eléctrica: 5 a 30 V DC* *5.3 Consumo de corriente eléctrica: máximo 25 mA.* *6. Medición:* *6.1 Velocidad y dirección del viento.* *6. Características generales* *6.1 Sistema de montaje: en mástil de diámetro máximo 44,45 mm o 1-3/4".* *6.2 Temperatura de operación: mínimo entre -20 a 60 ° C.* *6.3 Máximo peso del equipo: 0,6 kg.*		
36	*KIT DE PESAS PATRÓN CLASE E2*	*1. Debe contener mínimo pesas de: 1, 2 y 5 gramos.* *2. Material de acero inoxidable no magnético acabado tipo espejo.* *3. Alta resistencia a la corrosión.* *4. Con estuche, pinza antimagnética, paño de limpieza, brocha de limpieza.* *5. Estándar OIML R111 / ISO NTC 1848.* *6. Susceptibilidad magnética: menor a 0.005* *7. Estructura sólida.* *8. Certificado de calibración por pesa (1, 2 Y 5 gramos) - acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
37	*PIPETA VOLUMÉTRICA O AFORADA 10 ml.*	*1. Clase AS* *2. En vidrio Borosilicato o AR-GLAS.* *3. Calibrado para verter: TD o Vert o Ex.* *4. Volumen: 10 ml.* *5. Límite de error 0,02 ml o mejor.* *6. Certificaciones/conformidad: DIN EN ISO 648, DIN 12691* *7. Adjuntar certificado de calibración de fábrica.* *8. Adjuntar certificado de calibración acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC.* *9. Estuche para proteger los equipos.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
38	*PIPETA VOLUMÉTRICA O AFORADA 2 ml.*	*1. Clase AS* *2. En vidrio Borosilicato o AR-GLAS* *3. Calibrado para verter: TD o Vert o Ex.* *4. Volumen: 2 ml* *5. Límite de error 0,01 ml o mejor.* *6. Certificaciones/conformidad: DIN EN ISO 648, DIN 12691* *7. Adjuntar certificado de calibración de fábrica* *8. Adjuntar certificado de calibración acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC.* *9. Estuche para proteger los equipos.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
39	*PIPETA GRADUADA 10 ml.*	*1. Clase A* *2. En vidrio Borosilicato o AR-GLAS* *3. Volumen: 10 ml* *4. División de 0,1 ml* *5. Límite de error 0,05 ml* *6. Certificaciones/conformidad: DIN EN ISO 648, DIN 12691* *7. Adjuntar certificado de calibración de fábrica* *8. Adjuntar certificado de calibración acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC.* *9. Estuche para proteger los equipos.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
40	*PIPETA GRADUADA 20 ml.*	*1. Clase A* *2. En vidrio Borosilicato o AR-GLAS* *3. Volumen: 20 mL* *4. División de 0,1 mL* *5. Límite de error 0,1 mL* *6. Certificaciones/conformidad: DIN EN ISO 648, DIN 12691* *7. Adjuntar certificado de calibración de fábrica* *8. Adjuntar certificado de calibración acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC.* *9. Estuche para proteger los equipos.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*

41	*PIPETEADOR DE CREMALLERA 10 ml*	*1. De cremallera* *2. Volumen: 10 ml.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
42	*PIPETEADOR DE CREMALLERA25 ml*	*1. De cremallera* *2. Volumen: 25 ml.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
43	*BATERIAS 18 Ah - 12 VDC*	*1. Tensión nominal: 12 VDC* *2. Capacidad: 18 Ah* *De válvula regulada (VRLA)* *3. Sellada y libre de mantenimiento* *4. Dimensiones:* *4.1 Alto (H): ≤ 167 mm* *4.2 Largo (L): ≤ 181,5 mm* *4.3 Ancho (W): ≤ 77 mm* *4.5 Se acepta una tolerancia para cualquiera de las tres dimensiones de hasta ± 3 mm.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
44	*SOPORTE PARA PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS TIPO 3 (PARA EL ÍTEM 17)*	*Características generales:* *1. Debe ser resistente a la corrosión (para la intemperie).* *2. Una sola estructura para los cuatro paneles, debe contar con división para cada panel y en perfil en "L " y "T" de 30 X 30 X 3 mm para soportarlo, debe tener 4 soportes en L ajustables para la inclinación de la placa de concreto.* *3. La distribución de los paneles en la estructura es en una matriz de 2 X 2.* *4. La estructura se ancla sobre placa de concreto y tiene unas dimensiones de 1,7 m X 1,7 m y una inclinación de 10°.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
45	*BRAZO EN "L" PARA SENSOR DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO.*	*1. Para el sensor de velocidad y dirección del viento* *1.1 Longitud del brazo: 700 mm.* *1.2 Las características del tubo soporte del sensor:* *1.2.1 Diámetro 1- 3/4" o 44,45 mm.* *1.2.2 Debe traer los agujeros necesarios para el montaje del sensor según las especificaciones del fabricante.* *1.2.3 El brazo se debe fijar en una torre o cercha riendada triangular sobre tubo de 3/4" de diámetro.* *1.3 Debe ser resistente a la corrosión (para la intemperie).*	*CUMPLE*	*CUMPLE*
46	*MÁSTIL TELESCÓPICO Y ABATIBLE DE 9 METROS.*	*1. Mástil telescópico y abatible con su instalación.* *1.1 Altura total: 9 m.* *1.2 Altura por sección: 3 m (más lo sugerido para el traslape).* *1.3 Cada sección debe entrar en la siguiente.* *1.4 Debe tener agujeros distribuidos en los tubos para tener la posibilidad de dejar el mástil a diferentes alturas: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 metros.* *1.4 La base del mástil debe permitir que se pueda abatir.* *2.Diseño sugerido:* *2.1 Diámetros de los tubos de cada sección: 1-1/2", 1-1/4" y 1".* *2.2 Al estar 100% extendido el mástil debe traslaparse cada sección por lo menos 300 mm y tener 3 orificios para tornillos en modo de pasador para fijar la posición de los tubos.* *2.3 Se debe suministrar un suplemento que adapte el diámetro de la última sección (2,54 mm o 1") al diámetro adecuado para la instalación del sensor de velocidad y dirección del viento en el externo superior del mástil (44,45 mm o 1-3/4") .* *2.4 Máxima carga: 5 kg.* *2.5 Material: acero, para intemperie, resistente a la corrosión tanto al exterior como al interior del mástil y sus accesorios.* *2.6 Peso del mástil máximo 20 kg.* *3. Debe incluir accesorios de montaje:* *3.1 Dos (2) collarines para montaje en el mástil (tener en cuenta el diámetro de las secciones), para 3 vientos de sujeción en cada uno.*	*CUMPLE*	*CUMPLE*

		3.2 Guaya (vientos): dependiendo del peso del mástil se sugiere dos diámetros 1/8 " o 3,175 mm y 3/16" o 4,7 mm. La longitud total de la guaya a usar para el mástil es de 70 m. *3.3 Dos "perros" o mordazas para cada uno de los 12 puntos de sujeción para la guaya (cantidad total: 24).* *3.4 Seis (6) tensores para los puntos de anclaje a placa o suelo.* *3.5 Doce (12) guardacabos para el diámetro de la guaya a instalar.* *3.6 Doce (12) grilletes TP compatibles a los collarines y a las platinas de anclaje a suelo o pared.* *3.7 Tres (3) anclajes metálicos para concreto (placa o suelo), para intemperie, de dos agujeros para los vientos o guayas de retención.* *3.8 Una (1) base para el mástil:* *3.8.1 Platina de al menos 200 x 200 mm x 5mm* *3.8.2 Debe tener un sistema que soporte el mástil de manera vertical con dos agujeros, uno de los cuales uno es el pivote y el otro el seguro.* *3.9 Tornillería en general para el armado del mástil.* *4. Planos del mástil con los detalles de cada pieza o parte.* *5. Certificados de calidad e informe de ensayos del material usado para la fabricación del mástil.*		

El ítem No. 28 se compone de los elementos y características técnicas que se describen a continuación:

DESCRIPCIÓN KIT DE MONTAJE

CARACTERISTICAS DEL KIT DE MONTAJE POR CADA ESTACIÓN				
ÍTEM	**EQUIPO**	**CARACTERÍSTICAS**	**DATUM S.A.S.**	**ACERTA S.A.S.**
1	*Bornera de paso gris*	*1. Sistema cage clamp.* *2. Una (1) entrada por una (1) salida* *3. Para riel omega.* *4. Para rangos de cable: 28 - 12AWG (0,08 - 2,5mm²).* *5. Tensión según norma en: 800 v.* *6. Corriente según norma en: 24 Amperios.* *7. Modo de cableado: conexión frontal,* *8. Dimensiones: alto ≤28 mm., ancho o paso: ≤5,2 mm., profundidad (largo): ≤53 mm.*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
2	*Puente adyacente para Bornera*	*1. Compatible 100% con la bornera de paso gris a ofertar.* *2. Tensión según norma en: 800 v.* *3. Corriente según norma: 25 Amperios.* *4. Diez (10) polos.*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
3	*Tapa lateral naranja*	*1. Paso 2.0 mm.* *2. Compatibles 100% con las borneras ofertadas.*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
4	*Bornera para tierra*	*1. Color verde.* *2. Una (1) entrada por una (1) salida* *3. Sistema cage clamp* *4. Para riel omega.* *5. Para un rango cable: 28-12AWG (0,08 - 2,5mm²* *6. Ancho o paso: ≤5,2 mm.*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*

5	*Bornera porta fusible*	*1. borna porta fusible gris. 2. Una (1) entrada por una (1) salida. 3. Para montaje en riel omega. 4. Para un rango de cable flexible con camisa de plástico: 22-14 AWG (0,25 - 2,5 mm²). 5. Tensión asignada: 250 V. 6. Corriente asignada: 6,3 A 7. Tensión de choque asignada: 6 kV. 8. Modo de cableado: frontal. 9. Dimensiones: alto máximo: 66,1 mm., ancho ó paso: 6,2 mm. profundidad máxima: 57,2 mm. 10. Para fusible de 5 x 20 mm 11. Incluye tapa lateral.*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
6	*Fusible*	*1. Capacidad: 6,3 Amperios. 2. Dimensiones: Diámetro: 5 mm, Longitud: 20 mm. 3. Cápsula de vidrio, cilíndrico.*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
7	*Mini breaker*	*1 Polo, 6 A, 10 kA, 220-240 V AC, 72 V DC, para riel omega, protección contra sobrecargas y cortocircuitos, curva de disparo tipo C.*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
8	*Cable*	*Dúplex, 2 X 14 - encauchetado para intemperie - color negro.*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
9	*Cable*	*16 AWG - ROJO*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
10	*Cable*	*16 AWG - NEGRO*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
11	*Cable*	*16 AWG - VERDE*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
12	*Conector MC4 Hembra*	*Conector MC4 hembra para paneles solares fotovoltaicos.*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
13	*Conector MC4 Macho*	*Conector MC4 macho para paneles solares fotovoltaicos.*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
14	*Switch eléctrico final de carrera*	*Con rueda, para 5A AC 125V-250V Dimensiones: 20 x 10 x 5mm (L X W X H) Con conexiones: Normalmente cerrada y Normalmente abierta (NC - NO)*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
15	*Terminal Aislado tipo anillo*	*Para cable de 16 a 14 AWG, anillo de 3/16" o 5,2 mm, terminal aislada*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
16	*Terminal Aislado tipo anillo*	*Para cable de 10 a 12 AWG, anillo de 5/16" o 8 mm, terminal aislada*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
17	*Terminales pin hueco*	*Para cable de calibre 22 AWG*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
18	*Terminales pin hueco*	*Para cable de calibre 20 AWG*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
19	*Terminales pin hueco*	*Para cable de calibre 18 AWG*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
20	*Terminales pin hueco*	*Para cable de calibre 16 AWG*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
21	*Terminales pin hueco*	*Para cable de calibre 14 AWG*	*CUMPLE ANEXO 7*	*CUMPLE ANEXO 7*

			FICHA TÉCNICA	*FICHA TÉCNICA*
22	*Chazo para concreto expansivo*	*Chazo metálico de medidas 3/8" X 1-7/8"*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
23	*Brocha*	*Brocha de 3 pulgadas, con cerdas naturales, mango plástico.*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
24	*Boca para metal*	*3/8" X 5"*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
25	*Uniones E.M.T.*	*Para tubo E.M.T de 3/4"*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
26	*Curvas E.M.T.*	*Para tubo E.M.T de 3/4"*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
27	*Tubos E.M.T.*	*tubo metálico de diámetro 3/4" - longitud del tramo 3 metros*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
28	*Coraza PVC*	*Rollo de coraza PVC. Diámetro 3/4"*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
29	*Grapa tubería ó abrazadera galvanizada*	*Grapa para fijación de tubería E.M.T. Medidas 3/4", de solo una oreja.*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
30	*Chazo para concreto impacto Nylon*	*Chazo plástico de medidas 1/4" X 1-1/4".*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
31	*Perro (PRENSACABLE)*	*Prensacable para cable (guaya) de 1/8".*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
32	*Tensor gancho - ojo*	*Tensor metálico de medidas 1/4" X 3-1/2" con terminales gancho - ojo.*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
33	*Cáncamo cerrado de anclaje o anclaje argolla*	*De medidas 1/4" x 1- 3/8".*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
34	*Amarres nylon*	*Amarre nylon negro, longitud 10 cm*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
35	*Amarres nylon*	*Amarre nylon negro, longitud 20 cm*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
36	*Amarres nylon*	*Amarre nylon negro, longitud 25 cm*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
37	*Cinta Aislante de Vinilo*	*Cinta aislante* *Ancho: 19 mm* *longitud: 20 m* *Color: Negro* *Elongación de ruptura 250%* *Grado de cinta: Profesional* *Espesor de la cinta: 0,178 mm* *Resistencia a la tensión: 26 N/10 mm* *Resistencia de aislamiento: 10*^6 Mohm Temperatura máxima de operación 105 °C Tensión 600 V	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*
38	*Silicona transparente*	*Sellador de silicona, para el sellado de juntas, resistente a la intemperie, presentación de 85 ml, con fecha de vencimiento no menor a un año. (No es para pistola de calafateo)*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE ANEXO 7 FICHA TÉCNICA*

39	*Terminales Tipo U*	*Para cable: 10 -12 AWG* *Para tornillo: M4 O 5/32"* *Amplitud externa de la "U": 8 mm.* *Con aislante en vinilo.*	*CUMPLE* *ANEXO 7* *FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE* *ANEXO 7* *FICHA TÉCNICA*
40	*Terminal faston*	*Totalmente aislada (con recubrimiento plástico - Vinyl)* *Tipo Hembra-macho* *Para terminal de 6,35 - 0,8 mm* *Para cable 16 a 14 AWG*	*CUMPLE* *ANEXO 7* *FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE* *ANEXO 7* *FICHA TÉCNICA*
41	*VARILLA ROSCADA INOXIDABLE*	*1. Diámetro de la varilla: 1/2" ó 12.7 mm,* *2. Longitud: 1000 mm.*	*CUMPLE* *ANEXO 7* *FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE* *ANEXO 7* *FICHA TÉCNICA*
42	*TUERCA HEXAGONAL EN ACERO PARA TORNILLO DE 1/2"*	*1. Material: acero Inoxidable.* *2. Hexagonal.* *3. Para tornillo de 1/2" o 12.7 mm.*	*CUMPLE* *ANEXO 7* *FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE* *ANEXO 7* *FICHA TÉCNICA*
43	*ARANDELA PLANA INOXIDABLE DE 1/2"*	*1. Tipo plana.* *2. Inoxidable.* *3. Para tornillo de 1/2" o 12.7 mm.*	*CUMPLE* *ANEXO 7* *FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE* *ANEXO 7* *FICHA TÉCNICA*
44	*ARANDELA DE PRESIÓN INOXIDABLE 1/2"*	*1. Tipo de presión.* *2. Inoxidable.* *3. Para tornillo de 1/2" o 12.7 mm.*	*CUMPLE* *ANEXO 7* *FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE* *ANEXO 7* *FICHA TÉCNICA*
45	*TUBO EMT 1" x 3 METROS*	*1. Tipo de tubo: E.M.T.* *2. Material: Acero - con recubrimiento galvanizado.* *3. Diámetro: 1" ó 25.4 mm.* *4. longitud del tramo 3 metros.*	*CUMPLE* *ANEXO 7* *FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE* *ANEXO 7* *FICHA TÉCNICA*
46	*BROCA DE ACERO RAPIDO PARA METAL 1/2"*	*1. Material: acero* *2. Para perforar métal.* *3. Diametro: 1/2" ó 12.7 mm*	*CUMPLE* *ANEXO 7* *FICHA TÉCNICA*	*CUMPLE* *ANEXO 7* *FICHA TÉCNICA*

CONDICIÓN	PROPONENTES	
	DATUM S.A.S	ACERTA S.A.S.
8.3.2. CATÁLOGOS Y MANUALES. El proponente deberá presentar en su propuesta los catálogos originales de los elementos ofertados que contengan la totalidad de las especificaciones técnicas solicitadas por la entidad, donde claramente se identifique la marca, modelo, referencia, foto e información técnica, en idioma español o inglés. Si el catálogo no contempla el detalle de las especificaciones técnicas, deberá adjuntarse adicionalmente la ficha técnica correspondiente al elemento ofertado.	**CUMPLE**	**CUMPLE**
8.3.3. GARANTÍA. El proponente deberá aportar la certificación suscrita por el fabricante, mayorista u oferente del(os) elementos donde se le otorga a la entidad mínimo veinticuatro (24) meses de garantía por defecto de fábrica en el caso de los datalogger y los Sensores Meteorológicos (Pluviómetro, Sensor de Temperatura y Humedad del aire, Sensor de Humedad Relativa y Sensor de distancia y sensor de velocidad y dirección del viento) y; se especifique que de presentarse en los sensores fallas técnicas por defectos de diseño y /o fabricación. En caso de ser adjudicatario deberá cambiar el/los elemento(s) por uno(s) nuevo(s) de iguales o superiores características técnicas, sin ningún tipo de costo para la entidad; entendiéndose como falla, el desperfecto o no funcionamiento del elemento.	**CUMPLE**	**CUMPLE**
8.3.4. SOPORTE. El proponente debe presentar junto con su propuesta compromiso firmado por el representante legal para brindar soporte técnico durante la vigencia de la garantía mínima solicitada de veinticuatro (24) meses, referente al uso de los equipos y comportamientos anómalos que puedan presentar los equipos.	**CUMPLE**	**CUMPLE**
8.3.5. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO. El proponente deberá ofrecer con su propuesta compromiso firmado por el representante legal de una capacitación de al menos 8 horas de duración para un mínimo de cuatro profesionales que disponga el IDIGER/FONDIGER, en: Configuración completa del equipo (en todos sus parámetros), software de	**CUMPLE**	**CUMPLE**

configuración e instalación, manejo, mantenimiento y operación del equipo, esto debe venir por escrito al momento de aceptar la invitación. Esta transferencia deberá realizarse dentro de la vigencia del contrato y se deberá generar el respectivo certificado de asistencia para los participantes.		
8.3.6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – FICHA TÉCNICA. El proponente deberá manifestar que se compromete a cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en la ficha técnica, para lo cual deberá presentar el ANEXO "FICHA TÉCNICA" debidamente diligenciado y firmado por el representante legal. Deberá ofertar la totalidad de los elementos y servicios que se describen, cumpliendo a cabalidad las especificaciones técnicas solicitadas en la ficha técnica.	**CUMPLE**	**CUMPLE**

Teniendo en cuenta los documentos allegados por las firmas DATUM S.A.S y ACERTA S.A.S. para subsanar los diferentes requerimientos de la evaluación técnica habilitante del 10 de noviembre de 2025, se realizó una verificación de lo establecido en el Numeral 3.4. REQUISITOS HABILITANTES – CAPACIDAD TÉCNICA, 3.4.1. EXPERIENCIA GENERAL DEL PROPONENTE (ANEXO No. 6) y 3.4.2. CATÁLOGOS Y MANUALES, con lo cual se concluye lo siguiente:

RESUMEN VERIFICACION REQUISITOS TÉCNICOS HABILITANTES

PROPONENTE	CRITERIO
DATUM S.A.S	HABILITADO
ACERTA S.A.S	HABILITADO

Dada en Bogotá, noviembre 20 de 2025,

IVÁN BAUTISTA COMBITA
Profesional Oficina TIC
Comité Técnico Evaluador

CLAUDIA MARCELA LADINO HERRERA
Jefe de Oficina de las tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
Comité Técnico Evaluador