



CONTRATO DE COMPRAVENTA No. FONDIGER-201-2025

1. 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.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

El elemento central y fundamental de la estación es la plataforma colectora de datos, ya que su rol en el sistema cobra gran importancia al gestionar la información adquirida de los sensores y se encarga por medio de los protocolos de telecomunicaciones el empaquetar la información para ser entregada al sistema de transmisión.

De tal manera que es clave que el equipo cuente con los protocolos necesarios para establecer una comunicación efectiva con el sistema de recepción y que pueda entender los diferentes códigos que llevan a acciones específicas del equipo.

Por lo anterior la plataforma colectora de datos debe ser compatible con las estaciones actuales con que cuenta el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, específicamente con las estaciones tipo Campbell. Las estaciones ofertadas y las estaciones actuales con que cuenta IDIGER deben integrarse y formar una sola red para no tener la necesidad de adquisiciones adicionales, tales como: conversores de protocolos, nuevas bases de recepción, repetidoras y software, que por una parte puede introducir características que paralicen o aumenten las latencias afectando la oportunidad de tener los datos en tiempo real y, por otro lado, aumenta los costos de inversión, incluyendo la administración de la red ya que al tener que operar con diferentes sistemas de gestión hace que los tiempos de respuesta ante fallas se aumenten.

Las plataformas colectoras de datos ofertadas deberán cumplir como mínimo con las siguientes especificaciones:

El equipo electrónico realizará la medición y almacenamiento de variables de tipo meteorológico y ambiental, con posibilidad de integrar al menos 10 sensores tipo análogo, digital y de frecuencia, para medición específica de variables como: Temperatura, Humedad relativa, Precipitación, Dirección y velocidad del viento, Presión atmosférica y nivel de ríos.

Se debe poder verificar y visualizar por medio del software de control de la plataforma las variables programadas (como tensión eléctrica, precipitación, temperatura, humedad, nivel, fecha e identificación de la estación, etc.) en tiempo real con solo conectarse a la plataforma por medio de un computador portátil en un entorno amigable y gráfico.

- El software de programación de las estaciones de campo debe permitir la inscripción de los sensores requeridos actualmente y las variables (o umbrales) de alarma, de manera amigable o por código de programación.
- Programable a través de un computador por un puerto serial RS232/485, USB (Universal serial bus).

- Debe permitir el almacenamiento de la información de manera circular en memoria, mínimo por cuatro meses en caso de fallas en la transmisión y se debe poder acceder a los datos a través de los puertos de telecomunicaciones del equipo de forma directa o remota desde un computador portátil o un servidor, dicha información debe estar disponible de manera ordenada para su lectura en pantalla, almacenamiento y poderse exportar automáticamente en la estación central.
- Plataforma Colectora de Datos o CPU debe tener la capacidad de identificar y almacenar los errores de la telemetría, de los sensores y de la misma plataforma.

Actualmente el IDIGER cuenta con un software de gestión de las estaciones de monitoreo que es propio de las marcas que integran la red, el cual, aunque tiene la capacidad de incorporar más estaciones condiciona a que éstas sean de la misma tecnología, limitando el tipo de equipos y de protocolos que pueden ser acoplados al sistema. En la mayoría de los casos no es posible encontrar en el mercado diferentes marcas que usen los mismos protocolos de comunicaciones, además, que sean abiertos, por lo tanto, el incorporar nuevas plataformas hace que se subutilice el sistema actual (escalabilidad de la aplicación y sistema de telecomunicaciones), lo cual se traduce en el no aprovechamiento de los recursos adecuadamente y por lo anterior se establece que se necesita de tecnología 100% compatible al sistema actual del IDIGER.

Las especificaciones técnicas de los equipos y elementos se detallan en la siguiente tabla:

AMPLIACIÓN DE LA RHB 2025				
ÍTEM	EQUIPO	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD	UNIDADES
1	PLUVIÓMETRO CON CORRECCIÓN POR INTENSIDAD	1. Variable: Precipitación. 1.1 Área del colector 200 cm ² (estándar WMO). 1.2 Resolución: 0,1 mm. 1.3 Exactitud: $\leq \pm 2\%$ 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 μ A 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.	33	Unidades

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, analógica 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.	1	Unidad
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 55 y 59 mm. 6. Compatibles con el pluviómetro a suministrar.	28	Unidades
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.	1	Unidades

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	43	Unidades
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).	43	Unidades
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).	14	Unidades
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.	38	Unidades

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 $\pm 3,5$ %. 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: $\leq 0,5$ mA	60	Unidades
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.	5	Unidades
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	8	Unidades

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 $\pm$ 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: $\leq 238 \times \leq 101 \times \leq 62$ 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 pérdida 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.	32	Unidades
----	---------------------	--	----	----------

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: $\leq 164 \times \leq 85 \times \leq 57$ 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.	15	Unidades
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: $\geq 5,46$ A. 4. Vmp: $\geq 18,1$ V. 5. Poli – cristalino o monocristalino. 6. Con diodos de bloqueo. 7. Dimensiones: ≤ 665 mm x ≤ 1010 mm x ≤ 40 mm	62	Unidades

15	PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS 150 A 160 W	1. Potencia: $\geq 150 \text{ W}$ y $\leq 160 \text{ W}$. 2. Voltaje de operación de la estación: 12 VDC 3. Imp: $\geq 8,09 \text{ A}$. 4. Vmp: $\geq 17 \text{ V}$. 5. Poli – cristalino o monocristalino. 6. Con diodos de bloqueo. 7. Dimensiones: $\leq 700 \text{ mm} \times \leq 1500 \text{ mm} \times \leq 40 \text{ mm}$	4	Unidades
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.	28	Unidades
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.	2	Unidades
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): $\leq 15,2 \text{ cm}$. 9.2 Alto (H): $\leq 5,5 \text{ cm}$. 9.3 Ancho (W): $\leq 3,2 \text{ cm}$.	51	Unidades

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.	38	Unidades
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.	60	Unidades
21	BATERÍA DE LITIO 18650	1. Recargable 2. Tensión eléctrica 3,7 VDC 3. Capacidad: 8800 mAh	32	Unidades
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.	33	Unidades

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.	15	Unidades
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.	2	Unidades
25	JUNCTION BOX	1. Material: Policarbonato 2. Grado de protección mínimo: IP68 3. Dimensiones 254 ±20 x 177 ± 20 x 103 ± 20mm.	4	Unidades
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).	28	Unidades

27	TECLADO/DISPLAY PARA DATALOGGER	1. Referencia: CR1000KD 2. Compatible con los datalogger CR000, 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.	2	Unidad
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.	33	Unidades
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.	100	Metros
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.	100	Metros
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) 14. Contacto con agua Absorción de agua (24 horas) 0.11% 15. Debe venir con su Hoja de seguridad y ficha técnica.	5	Unidades

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: $60\% \pm 5$. 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 $+20^{\circ}\text{C}$ 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.	5	Galón
33	CORTA TUBOS DE METAL	Corta tubos de trabajo pesado, de 28 mm máximo. Calidad sk2. acero de alto carbono	2	Unidades
34	SENSOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL AIRE - SALIDA ANÁLOGA	1. Variable: Temperatura ($^{\circ}\text{C}$). 1.1 Exactitud: mejor o igual a $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ a 23°C 1.3 Rango mínimo de medición: mínimo entre -40° a $+60^{\circ}\text{C}$. Estabilidad $< 0,1^{\circ}\text{C}$ por año. 2. Variable: Humedad Relativa (%). 2.1 Exactitud: mejor o igual a $\pm 2,3\%$ 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	4	Unidades
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 $\pm 3\% \leq 40$ m/s y $\pm 5\% > 40$ 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 $\pm 3\% \leq 40$ m/s y $\pm 5\% > 40$ m/s. 2.3 Resolución: 1° (grado). 2.4 Unidades: $^{\circ}$ (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	5	Unidades

		4.2 RS485 (ASCII) 4.3 SDI-12 4.4 MODBUS RTU 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.	1	Unidad
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.	2	Unidades
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.	2	Unidades
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.	2	Unidades
40	PIPETA GRADUADA 20 ml.	1. Clase A 2. En vidrio Borosilicato o AR-GLAS 3. Volumen: 20 mL	2	Unidades

		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.		
41	PIPETEADOR DE CREMALLERA 10 ml	1. De cremallera 2. Volumen: 10 ml.	2	Unidades
42	PIPETEADOR DE CREMALLERA 25 ml	1. De cremallera 2. Volumen: 25 ml.	2	Unidades
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): $\leq 181,5$ mm 4.3 Ancho (W): ≤ 77 mm 4.5 Se acepta una tolerancia para cualquiera de las tres dimensiones de hasta ± 3 mm.	30	Unidades
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°.	1	Unidades
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).	1	Unidades
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	4	Unidades

		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. 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

CARACTERÍSTICAS DEL KIT DE MONTAJE POR CADA ESTACIÓN				
ÍTEM	EQUIPO	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD POR ESTACIÓN	UNIDADES
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.	15	Unidades
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.	15	Unidades

3	Tapa lateral naranja	1. Paso 2.0 mm. 2. Compatibles 100% con las borneras ofertadas.	6	Unidades
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 - 2,5mm ²) 6. Ancho o paso: ≤5,2 mm.	2	Unidades
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 mm ²). 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.	2	Unidades
6	Fusible	1. Capacidad: 6,3 Amperios. 2. Dimensiones: Diámetro: 5 mm, Longitud: 20 mm. 3. Cápsula de vidrio, cilíndrico.	4	Unidades
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.	2	Unidades
8	Cable	Dúplex, 2 X 14 - encauchetado para intemperie - color negro.	20	Metros
9	Cable	16 AWG – ROJO	12	Metros
10	Cable	16 AWG – NEGRO	12	Metros
11	Cable	16 AWG – VERDE	12	Metros
12	Conector MC4 Hembra	Conector MC4 hembra para paneles solares fotovoltaicos.	2	Unidades
13	Conector MC4 Macho	Conector MC4 macho para paneles solares fotovoltaicos.	2	Unidades
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)	4	Unidades
15	Terminal Aislado tipo anillo	Para cable de 16 a 14 AWG, anillo de 3/16" o 5,2 mm, terminal aislada	12	Unidades
16	Terminal Aislado tipo anillo	Para cable de 10 a 12 AWG, anillo de 5/16" o 8 mm, terminal aislada	6	Unidades
17	Terminales pin hueco	Para cable de calibre 22 AWG	40	Unidades
18	Terminales pin hueco	Para cable de calibre 20 AWG	40	Unidades
19	Terminales pin hueco	Para cable de calibre 18 AWG	40	Unidades
20	Terminales pin hueco	Para cable de calibre 16 AWG	40	Unidades
21	Terminales pin hueco	Para cable de calibre 14 AWG	40	Unidades
22	Chazo para concreto expansivo	Chazo metálico de medidas 3/8" X 1-7/8"	12	Unidades

23	Brocha	Brocha de 3 pulgadas, con cerdas naturales, mango plástico.	1	Unidades
24	Boca para metal	3/8" X 5"	1	Unidades
25	Uniones E.M.T.	Para tubo E.M.T de 3/4"	3	Unidades
26	Curvas E.M.T.	Para tubo E.M.T de 3/4"	2	Unidades
27	Tubos E.M.T.	tubo metálico de diámetro 3/4" - longitud del tramo 3 metros	6	Metros
28	Coraza PVC	Rollo de coraza PVC. Diámetro 3/4"	4	Metros
29	Grapa tubería ó abrazadera galvanizada	Grapa para fijación de tubería E.M.T. Medidas 3/4", de solo una oreja.	10	Unidades
30	Chazo para concreto impacto Nylon	Chazo plástico de medidas 1/4" X 1-1/4".	10	Unidades
31	Perro (PRENSACABLE)	Prensacable para cable (guaya) de 1/8".	12	Unidades
32	Tensor gancho - ojo	Tensor metálico de medidas 1/4" X 3-1/2" con terminales gancho - ojo.	8	Unidades
33	Cáncamo cerrado de anclaje o anclaje argolla	De medidas 1/4" x 1- 3/8".	8	Unidades
34	Amarres nylon	Amarre nylon negro, longitud 10 cm	20	Unidades
35	Amarres nylon	Amarre nylon negro, longitud 20 cm	20	Unidades
36	Amarres nylon	Amarre nylon negro, longitud 25 cm	20	Unidades
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	2	Unidades
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)	1	Unidades
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.	12	Unidades
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	12	Unidades
41	VARILLA ROSCADA INOXIDABLE	1. Diámetro de la varilla: 1/2" ó 12.7 mm, 2. Longitud: 1000 mm.	1	Unidades
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.	20	Unidades

43	ARANDELA PLANA INOXIDABLE DE 1/2"	1. Tipo plana. 2. Inoxidable. 3. Para tornillo de 1/2" o 12.7 mm.	20	Unidades
44	ARANDELA DE PRESIÓN INOXIDABLE 1/2"	1. Tipo de presión. 2. Inoxidable. 3. Para tornillo de 1/2" o 12.7 mm.	20	Unidades
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.	2	Unidades
46	BROCA DE ACERO RAPIDO PARA METAL 1/2"	1. Material: acero 2. Para perforar metal. 3. Diametro: 1/2" ó 12.7 mm	1	Unidades

INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA

Como parte del proceso el contratista realizará la instalación de los cuatro mástiles telescópicos abatibles de 9 metros (Cuadro AMPLIACIÓN DE LA RHB 2025 - ítem 46), el soporte de pluviómetro en suelo tipo 2 (Cuadro AMPLIACIÓN DE LA RHB 2025 - ítem 4) y dos sensores de nivel / distancia tipo radar (Cuadro AMPLIACIÓN DE LA RHB 2025 - ítem 10) en las siguientes ubicaciones:

ÍTEM	ESTACIÓN	TRABAJO A REALIZAR	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	Georreferenciación Latitud	Georreferenciación Longitud	TRABAJO EN ALTURAS
1	Estación Colegio Alemania Unificada (IED)	Instalación de mástil de 9 m.	Instalación en placa de concreto.	4.555765	-74.09667	SI
2	Estación Colegio Antonio García (IED)	Instalación de mástil de 9 m.	Instalación en placa de concreto.	4.5450139	-74.13948056	SI
3	Estación Colegio Gustavo Restrepo (IED)	Instalación de mástil de 9 m.	Instalación en placa de concreto.	4.575873	-74.106178	SI
4	Estación Gran Bretaña	Instalación de soporte de pluviómetro en suelo.	Construcción de un dado de concreto para su instalación. Instalación del soporte del pluviómetro sobre el dado de concreto.	4.5117	-74.163522	NO
5	Estación Gravilleras Río Tunjuelo	Instalación del sensor de distancia con su soporte.	Instalación del equipo debajo del puente peatonal (estructura metálica) cercano a la estación de monitoreo y llevar el respectivo cableado hasta el	4.533371	-74.125107	SI

			<i>gabinete.</i>			
6	<i>Estación La Ramada Río Bogotá</i>	<i>Instalación de mástil de 9 m.</i>	<i>Instalación en suelo, deben de incluir la construcción 4 dados de concreto para los tres anclajes de las guayas y la base del mástil.</i>	4.7032642	-74.17713095	NO
7	<i>Estación Molinos</i>	<i>Instalación del sensor de distancia con su soporte.</i>	<i>Instalación del equipo debajo del puente peatonal (estructura metálica) cercano a la estación de monitoreo y llevar el respectivo cableado hasta el gabinete.</i>	4.553457	-74.107801	SI

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Los Equipos deben ser de última tecnología y fabricación reciente (no mayor de 2 años).
- Los Equipos deben contar con la última versión de firmware instalada.
- Los Equipos deben estar acorde a la propuesta presentada y a la descripción técnica realizada en los presentes estudios técnicos.
- Debe entregarse con todos los soportes, accesorios, cajas y adicionales que se necesiten para la operación de los equipos o su correcta conexión a PC.
- El contratista debe garantizar y por el periodo de la garantía única constituida, cumplir con todos los servicios post venta en tiempo y oportunidad, para garantizar que los equipos y elementos suministrados funcionen de manera correcta.

3. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

3.1. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

1. Entregar los bienes objeto del contrato en el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático– IDIGER-FONDIGER dando cumplimiento a las especificaciones técnicas exigidas en el Anexo Técnico. Los bienes suministrados deben ser nuevos, de primera calidad y contar con la respectiva garantía por parte del contratista, como requisitos requeridos para su correspondiente ingreso a almacén del IDIGER - FONDIGER.
2. Los oferentes entregarán los equipos y elementos en el almacén del Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER - FONDIGER en Bogotá, ubicado en la Av. Carrera 97 # 24c 60, previendo todos los costos, actividades y el personal necesario para los traslados de los mismos.
3. Cumplir estrictamente con las especificaciones técnicas del contrato establecidas en el “Anexo Técnico” del presente proceso de contratación.

4. El contratista deberá cumplir cualquier otro requerimiento que formule el IDIGER / FONDIGER y/o la ANLA para dar trámite a la solicitud de exclusión de IVA.
5. EL CONTRATISTA tramitará la orden de compra con los fabricantes o proveedores y de requerirse la certificación con la viabilidad de la exclusión de IVA emitida por el ANLA, el contratista deberá solicitarle el documento al IDIGER / FONDIGER.
6. El contratista deberá presentar al supervisor para aprobación y previo a la entrega, los catálogos de los equipos y elementos, en donde se pueda verificar a cabalidad las especificaciones técnicas solicitadas, los elementos que no cumplan con las especificaciones técnicas no serán recibidos por el IDIGER-FONDIGER.
7. Entregar las instrucciones (manuales) y/o catálogos de uso de cada uno de los elementos suministrados con las hojas descriptivas y/o características técnicas de cada producto. Todo lo anterior debe venir en idioma español e inglés en digital e impreso.
8. Entregar todos los accesorios que se requieran para el funcionamiento y operación de los equipos (cables de conexión para configuración desde un PC al equipo, adaptadores, conectores, etc.) en caso de que sean equipos que necesiten de configuración.
9. El contratista deberá realizar la prueba de funcionamiento a cada uno de los datalogger y sensores suministrados, cuyos resultados se presentarán en un informe que dé cuenta del desarrollo de esta actividad, teniendo en consideración temas como la firmware, seriales, fecha de fabricación y demás datos que confirme lo solicitado en el anexo técnico, igualmente debe incorporar al informe un documento en donde se muestre la última firmware (cuando aplique) disponible de fábrica para los equipos.
10. Entregar los certificados de asistencia de los participantes a la transferencia de conocimiento establecida en el presente anexo técnico.
11. El contratista deberá presentar cuando realice entrega de los elementos que conforman el objeto del presente contrato, documentación en la cual conste que los elementos suministrados fueron adquiridos al fabricante o a la empresa mayoristas y/o subsidiarias que se encuentren como distribuidores autorizados en Colombia, lo anterior con el fin que los elementos sean recibidos por el almacén general de la entidad.
12. Realizar las reposiciones que sean necesarias cuando los productos no cuenten con la calidad requerida, entregando equipos nuevos que cumplan con las especificaciones y características exigidas. Los costos en que se haya incurrido correrán por cuenta del contratista.
13. El Contratista deberá cambiar, a su costa, y sin perjuicio alguno para el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER-FONDIGER, los bienes defectuosos por nuevos. Los costos en que se haya incurrido correrán por cuenta del contratista. Se entiende por bienes defectuosos, aquellos que habiéndose recibido a satisfacción por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER-FONDIGER a través del supervisor, presenten defectos de fábrica, así como mal funcionamiento con posterioridad a su entrega.
14. El contratista deberá reponer y/o cambiar los bienes que no cumplan con las especificaciones de calidad, así como los defectuosos por nuevos, en un término no mayor de dos (2) meses, contado a partir de la comunicación escrita que le sea remitida por el supervisor. Si el Contratista no cambia o repone los bienes defectuosos o corrige las deficiencias, dentro del término antes señalado, el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER-FONDIGER podrá hacer efectiva la póliza de garantía respectiva.
15. El contratista deberá disponer del personal, vehículos y demás elementos necesarios para la entrega oportuna de los bienes o elementos adquiridos.
16. Asumir todos los costos directos e indirectos relacionados con los bienes o elementos adquiridos (importación, nacionalización, impuestos, transporte, seguros, etc.).
17. Atender las observaciones o requerimientos que formule el IDIGER-FONDIGER por conducto del Supervisor e Interventor del contrato máximo en un tiempo de 15 días calendario.

18. Realizar los actos necesarios y tomar las medidas conducentes para el debido y oportuno cumplimiento de las obligaciones contractuales y para la ejecución del contrato.
19. Mantener los precios incluidos en la oferta económica durante toda la ejecución del contrato y hasta su liquidación, por lo cual no se aplicará fórmula de reajuste.
20. Garantizar y cumplir con todos los servicios posventa especificados en tiempo y oportunidad, para garantizar que los equipos y/o elementos suministrados funcionen de manera correcta y de acuerdo con lo establecido en el Anexo Técnico.
21. Adoptar las medidas ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas e industriales necesarias para no poner en peligro a las personas, a las cosas o al medio ambiente, y garantizar que así lo hagan, igualmente, sus subcontratistas y proveedores.
22. Cumplir los requerimientos del sistema de gestión ambiental y del sistema de seguridad y salud en el trabajo.
23. El contratista deberá aportar una certificación por el fabricante, en 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).
24. Las demás que se requieran de acuerdo con la naturaleza del contrato.

3.2. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

1. Acatar la Constitución, la Ley, las normas legales y procedimientos establecidos por el Gobierno Nacional y Distrital, y demás disposiciones pertinentes.
2. Cumplir con lo previsto en las disposiciones de las especificaciones esenciales, así como en la propuesta presentada.
3. Dar cumplimiento a las obligaciones con los Sistemas de Seguridad Social, Salud, pensión, aportes parafiscales, cuando haya lugar, riesgos laborales y presentar los documentos respectivos que así lo acrediten, conforme lo establecido por el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, la Ley 828 de 2003, la Ley 1122 de 2007, la Ley 1562 de 2012, Decreto 1703 de 2002, Decreto 510 del 5 de marzo de 2003, artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, Ley 1562 de 2012 y demás normas que las adicionen. Complementen o modifiquen.
4. Dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la fecha en la que se entregue la copia del contrato, deberá constituir las garantías pactadas en el mismo.
5. Garantizar la calidad de los bienes y servicios contratados y responder por ello.
6. Colaborar con la entidad para que el objeto contratado cumpla y que este sea el de mejor calidad.
7. Acatar las órdenes que durante el desarrollo del contrato la entidad le imparta, y de manera general, obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales evitando las dilaciones y entrambamientos que pudieran presentarse.
8. Reportar de manera inmediata cualquier novedad o anomalía, al supervisor o interventor del contrato, según corresponda.
9. Guardar total reserva de la información que por razón del servicio y desarrollo de sus actividades obtenga. Esta es de propiedad del IDIGER / FONDIGER y solo salvo expreso requerimiento de autoridad competente podrá ser divulgada.
10. Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato imparta el IDIGER / FONDIGER por conducto del supervisor o interventor del contrato.
11. En cumplimiento de la Directiva Distrital No. 003 del 2012, el contratista se obliga: a). Velar por el respeto de los derechos constitucionales y laborales de los trabajadores que utilice para la ejecución del contrato, para lo cual, eliminará formas de contratación lesivas para los derechos laborales de los trabajadores. b). Velar

por el respeto de la legislación laboral vigente e incentivar la mejor oferta laboral y prestacional que garantice el acceso a mejores oportunidades de trabajo. El incumplimiento de las obligaciones contractuales incluidas en el presente numeral, ocasionará el inicio de procesos sancionatorios, conforme con la normatividad vigente, esto es, la imposición de multas o la declaratoria de incumplimiento haciendo efectiva la cláusula penal pecuniaria, si es el caso. Dar cumplimiento a lo dispuesto en la Circular No. 1 de 2011 expedida por el Alcalde Mayor de Bogotá D.C., en el sentido de no contratar a menores de edad, en cumplimiento de los pactos, convenios y convenciones internacionales ratificados por Colombia, según lo establece la Constitución Política de 1991 y demás normas vigentes sobre la materia, en particular aquellas que consagran los derechos de los niños.

3.3. OBLIGACIONES EN MATERIA DE ANTICORRUPCIÓN Y TRANSPARENCIA

El contratista en desarrollo del contrato tendrá, además de los derechos y obligaciones contenidas en las Leyes 80 de 1993 y 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015, las que se enuncian a continuación:

1. Acoger el principio de Transparencia que constituya una apuesta por la lucha contra la corrupción, a partir de la publicación de todas las actuaciones que se surtan durante toda la etapa contractual, así como la difusión de los incumplimientos (multas, declaratorias de incumplimiento, caducidad del contrato, imposición de cláusula penal) que se lleguen a derivar en desarrollo del contrato suscrito con la Entidad.
2. Conocer, adaptar y acatar las políticas y lineamientos de los Sistemas de Gestión adoptados por la Entidad, en especial los que corresponden a --Antisoborno, Calidad, y de Seguridad y Salud en el Trabajo, y lo referente al Código de Integridad de la Entidad, aplicable al contrato estatal, desde el proceso de selección, hasta la ejecución del contrato y su liquidación en caso de resultar adjudicatario.
3. No ofrecer, prometer, entregar, solicitar, y/o aceptar sobornos, dádivas, recompensas o gratificaciones, al o por parte de un colaborador de la Entidad (funcionarios, contratistas) con el fin de incidir con las decisiones relacionadas con el desarrollo del contrato en cualquiera de sus etapas.
4. Dar aviso inmediato a la (entidad) y a autoridades competentes de cualquier ofrecimiento, favor, dádiva o prerrogativas efectuadas por los interesados o proponentes a los funcionarios públicos y/o contratistas que intervengan de manera directa o indirectamente en el proceso de selección, con la intención de inducir alguna decisión relacionada con la adjudicación; a través de la línea telefónica 57 (601) 3813000, de manera presencial en la oficina de raditaciones y virtualmente por el correo radicacionentradas@idiger.gov.co.
5. No efectuar acuerdos previos, o realizar actos o conductas que tengan por efecto la colusión en el proceso de selección, con otros proponentes para tratar de influenciar o manipular los resultados de la adjudicación.
6. No incurrir en falsedad o adulteración de los documentos exigidos para cumplir con los requisitos del proceso de selección.
7. Cumplir con todas las demás obligaciones legales respecto a seguridad industrial y salud ocupacional, ambientales y de anticorrupción que surjan con ocasión de la suscripción y ejecución del contrato.

3.4. OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD

1. Suscribir el acta de inicio.
2. Pagar oportunamente el valor del contrato de acuerdo a las condiciones pactadas.
3. Ejercer la vigilancia y control sobre la ejecución del contrato en la forma y oportunidad prevista a través del supervisor del contrato que designe la entidad y velar por el cumplimiento del objeto y de las obligaciones derivadas del contrato.

4. Expedir el certificado de prestación de servicio y cumplimiento a través del supervisor del contrato, previa presentación por parte del contratista de la factura y de los demás requisitos exigidos para el pago.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo para la ejecución del contrato que se derive de la presente modalidad de selección será **SEIS (6) MESES** contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución. Lo anterior, sin perjuicio de que se pueda prorrogar su vigencia de acuerdo con las necesidades del IDIGER / FONDIGER.

4.1. SUSPENSIÓN DEL CONTRATO:

El plazo de ejecución del Contrato podrá suspenderse a solicitud del contratista, en los siguientes eventos:

- a) Por circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito que impidan su ejecución, cuya existencia corresponde calificar al IDIGER.
- b) Por mutuo acuerdo, siempre que con ello no se causen perjuicios a la Entidad ni deriven mayores costos para ésta.

La suspensión se hará constar en acta suscrita por las partes. Como consecuencia de la suspensión, el Contratista se obliga a prorrogar la vigencia del amparo de la garantía única en proporción al término de la suspensión. El término de la suspensión no se computará para efectos de los plazos del Contrato, ni dará derecho a exigir indemnización, sobrecostos o reajustes, ni a reclamar gastos diferentes a los pactados en el contrato. Superadas las causas de la suspensión, las partes suscribirán un acta de reanudación o reiniciación del contrato.

4.2. TERMINACIÓN DEL CONTRATO:

El contrato se dará por terminado en cualquiera de los siguientes eventos: a) Por mutuo acuerdo de las partes, siempre que con ello no se causen perjuicios a la Entidad. b) Por agotamiento del objeto o vencimiento del plazo sin que se haya suscrito una prórroga. c) Por fuerza mayor o caso fortuito que hagan imposible continuar su ejecución. d) Por declaración de incumplimiento del contrato por parte del IDIGER. e) Por las causales especiales que establece la ley 80 de 1.993.

5. SUPERVISIÓN DEL CONTRATO:

La supervisión y control en la ejecución del contrato será ejercida por el **SUBDIRECTOR DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO** o en su defecto, será ejercida por quien designe el Ordenador del Gasto, de acuerdo a lo establecido en los artículos 83 y 84 de la Ley 1474 de 2011, quien a su vez podrá designar un apoyo a la supervisión. Para estos efectos, la supervisión estará sujeta a lo dispuesto en el numeral 1° del artículo 26 de la Ley 80 de 1993 y demás normas que regulen la materia.

El apoyo a la supervisión en la ejecución del contrato será ejercido por el/la Profesional 219-8 de la Oficina Tecnologías de la Información y las Comunicaciones o en su defecto, será ejercida por quien designe el Ordenador del Gasto.

Son obligaciones de la supervisión, las establecidas en el Manual de Supervisión y/o Interventoría adoptado por

el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático.

5.1. OBLIGACIONES ESPECIALES DEL SUPERVISOR

El supervisor o interventor para el ejercicio de las funciones de supervisor o interventor, tendrá las siguientes obligaciones:

1. Proyectar y suscribir el acta de Inicio y de Liquidación de la interventoría.
2. Concertar el cronograma de trabajo al momento de suscribir el Acta de Inicio con el Contratista.
3. Expedir las certificaciones de recibo a satisfacción de las actividades que se realicen para el cumplimiento del objeto contractual, previa revisión de los informes que deben presentar de manera detallada el contratista como anexo de las facturas de pago entregadas para su trámite.
4. Proporcionar las respectivas autorizaciones que se requieran para que el contratista pueda desarrollar las actividades objeto del contrato.
5. En caso de ser necesario autorizar las modificaciones a la programación y condiciones pactadas para cada una de las actividades.
6. Solicitar al contratista los informes y demás documentos necesarios, que permitan evaluar la ejecución del objeto contractual.
7. Verificar el cumplimiento por parte del Contratista de lo dispuesto en la Circular No. 1 de 2011, esto es, que el contratista para la ejecución del objeto contractual no contrate menores de edad.
8. Verificar que el (la) consultor (a) de cumplimiento a las condiciones establecidas en el Decreto 380 de 2015 relacionada con la inclusión económica de las personas vulnerables, marginadas y/o excluidas de la dinámica productiva de la ciudad. (Cuando aplique)
9. Verificar que el (la) consultor (a) de cumplimiento a las condiciones establecidas en el Decreto 332 de 2020 relacionada con la inclusión de mujeres en la ejecución contractual. (Cuando aplique)
10. El supervisor deberá reportar a la Oficina Jurídica, con la periodicidad establecida, la información sobre el cumplimiento del porcentaje mínimo de mujeres vinculadas durante toda la ejecución del contrato o convenio.
11. Para verificar que el contratista dé cumplimiento a las condiciones establecidas en el Decreto Distrital 332 de 2020, la supervisión deberá solicitar durante la ejecución del contrato la manifestación bimensual bajo juramento del Representante legal y del Jefe de talento humano certificado que garantice que en la empresa no se presentan actos que le cause muerte, daño o sufrimiento físico, sexual, psicológico, económico o patrimonial a las mujeres que están vinculadas de forma directa o indirecta.
12. Verificar que el contratista cuente con los permisos y licencias vigentes para realizar cada actividad en observancia de las normas que regulan cada materia.
13. Ejercer control y seguimiento en cuanto a oportunidad y calidad al servicio prestado y las sugerencias de los usuarios finales.
14. Ejercer las facultades y cumplir los deberes establecidos en la Ley 1474 de 2011.
15. Las demás que se deriven del contrato y en general todas las que se desprendan del ejercicio de la supervisión.

6. OFERTA ECONOMICA:

Se adjuntan los valores unitarios ofertados para cada uno de los ítems, documento que hace parte integral del

presente contrato.

				DATUM INGENIERIA S.A.S	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO OFERTADO ANTES DE IVA	VALOR TOTAL OFERTADO ANTES DE IVA
1	PLUVIÓMETRO CON CORRECCIÓN POR INTENSIDAD	33	UNIDAD	\$ 10.870.434,00	\$ 358.724.322,00
2	PLUVIÓMETRO MEDICIÓN POR PESO	1	UNIDAD	\$ 13.035.151,00	\$ 13.035.151,00
3	SOPORTE PLUVIOMETRO EN SUELO	28	UNIDAD	\$ 1.451.444,00	\$ 40.640.432,00
4	SOPORTE PLUVIOMETRO EN SUELO TIPO 2	1	UNIDAD	\$ 1.906.050,00	\$ 1.906.050,00
5	SENSOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL AIRE - SALIDA DIGITAL	43	UNIDAD	\$ 7.444.293,00	\$ 320.104.599,00
6	PANTALLA PROTECTORA PARA SENSORES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA	43	UNIDAD	\$ 1.670.545,00	\$ 71.833.435,00
7	BRAZO EN "L" PARA EL PLUVIÓMETRO Y LOS SENSORES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA.	14	UNIDAD	\$ 452.804,00	\$ 6.339.256,00
8	SOPORTE TIPO MÁSTIL CON BASE DE MONTAJE.	38	UNIDAD	\$ 1.650.616,00	\$ 62.723.408,00
9	SENSOR DE HUMEDAD RELATIVA INTERIORES	60	UNIDAD	\$ 851.784,00	\$ 51.107.040,00
10	SENSOR DE NIVEL / DISTANCIA TIPO RADAR	5	UNIDAD	\$ 18.564.592,00	\$ 92.822.960,00
11	SENSOR DE NIVEL SEN-13835	8	UNIDAD	\$ 330.942,00	\$ 2.647.536,00
12	REGISTRADOR DE DATOS CR1000X	32	UNIDAD	\$ 26.861.806,00	\$ 859.577.792,00
13	REGISTRADOR DE DATOS CR310	15	UNIDAD	\$ 8.807.737,00	\$ 132.116.055,00
14	PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS 100 A 120 W	62	UNIDAD	\$ 327.746,00	\$ 20.320.252,00
15	PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS 150 A 160 W	4	UNIDAD	\$ 456.307,00	\$ 1.825.228,00
16	SOPORTE PARA PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS DE 100 A 120 W	28	UNIDAD	\$ 1.076.700,00	\$ 30.147.600,00
17	SOPORTE PARA PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS DE 150 A 160 W	2	UNIDAD	\$ 1.186.987,00	\$ 2.373.974,00
18	REGULADOR SOLAR	51	UNIDAD	\$ 273.823,00	\$ 13.964.973,00
19	BATERÍAS 100AH - 12 VCC	38	UNIDAD	\$ 949.953,00	\$ 36.098.214,00
20	BATERÍAS 9 AH - 12 VDC	60	UNIDAD	\$ 317.833,00	\$ 19.069.980,00
21	BATERÍA DE LITIO 18650	32	UNIDAD	\$ 29.544,00	\$ 945.408,00
22	GABINETE TIPO 1	33	UNIDAD	\$ 3.597.208,00	\$ 118.707.864,00
23	GABINETE TIPO 2	15	UNIDAD	\$ 2.212.915,00	\$ 33.193.725,00
24	GABINETE TIPO 3	2	UNIDAD	\$ 4.161.413,00	\$ 8.322.826,00
25	CAJA DE CONEXIONES	4	UNIDAD	\$ 792.490,00	\$ 3.169.960,00
26	TRIPODE	28	UNIDAD	\$ 2.967.550,00	\$ 83.091.400,00
27	TECLADO/DISPLAY PARA DATALOGGER	2	UNIDAD	\$ 5.385.918,00	\$ 10.771.836,00
28	KIT DE MONTAJE ESTACIÓN	33		\$ 2.031.240,00	\$ 67.030.920,00
29	CABLE 4 HILOS INSTRUMENTACIÓN (2X22AWG)	100		\$ 9.804,00	\$ 980.400,00
30	CABLE 2 HILOS INSTRUMENTACIÓN	100		\$ 8.685,00	\$ 868.500,00
31	Doble compuesto- epoxico Adhesivo de anclaje de varillas y pernos	5	UNIDAD	\$ 234.999,00	\$ 1.174.995,00
32	Impermeabilizante elástico (base acrílica)	5	UNIDAD	\$ 431.187,00	\$ 2.155.935,00
33	Corta tubos de metal	2	UNIDAD	\$ 187.177,00	\$ 374.354,00
34	SENSOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL AIRE - SALIDA ANALOGA	4	UNIDAD	\$ 4.212.225,00	\$ 16.848.900,00
35	SENSOR DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO	5	UNIDAD	\$ 12.112.066,00	\$ 60.560.330,00
36	KIT DE PESAS PATRÓN CLASE E2	1	UNIDAD	\$ 9.751.406,00	\$ 9.751.406,00
37	PIPETA VOLUMÉTRICA O AFORADA 10 ml.	2	UNIDAD	\$ 76.911,00	\$ 153.822,00
38	PIPETA VOLUMÉTRICA O AFORADA 2 ml.	2	UNIDAD	\$ 55.280,00	\$ 110.560,00
39	PIPETA GRADUADA 10 ml.	2	UNIDAD	\$ 39.786,00	\$ 79.572,00
40	PIPETA GRADUADA 20 ml.	2	UNIDAD	\$ 37.707,00	\$ 75.414,00
41	PIPETEADOR DE CREMALLERA 10 ml	2	UNIDAD	\$ 67.750,00	\$ 135.500,00
42	PIPETEADOR DE CREMALLERA 25 ml	2	UNIDAD	\$ 69.173,00	\$ 138.346,00
43	BATERÍAS 18 Ah - 12 VCC	30	UNIDAD	\$ 238.465,00	\$ 7.153.950,00
44	SOPORTE PARA PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS TIPO 3	1	UNIDAD	\$ 1.789.747,00	\$ 1.789.747,00
45	BRAZO EN "L" PARA SENSOR DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO	1	UNIDAD	\$ 841.475,00	\$ 841.475,00
46	MÁSTIL TELESCÓPICO Y ABATIBLE DE 9 MEIROS.	4	UNIDAD	\$ 17.702.500,00	\$ 70.810.000,00
				SUBTOTAL	\$ 2.636.615.402,00
				IVA 19% OFERTADO	\$ 500.956.926,00
				TOTAL OFERTADO INCLUIDO IVA	\$ 3.137.572.328,00

6.1. VALOR DEL CONTRATO:

El valor del contrato será por la suma de **TRES MIL CIENTO TREINTA Y SIETE MILLONES QUINIENTOS SETENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS VEINTIOCHO PESOS MCTE (\$3.137.572.328) incluido IVA** y demás costos directos e indirectos en los que deba incurrir el futuro contratista, en los términos fijados en el pliego de condiciones y conforme lo establecido en su oferta económica, el cual se encuentra respaldado con los Certificados de Disponibilidad Presupuestal No. 4201 del 21 de marzo de 2025, bajo el código presupuestal 3-1-100-103-203-24, No. 4294 del 18 de junio de 2025, bajo el código presupuestal 3-1-100-103-203-25 y No. 4366 del 21 de agosto de 2025, bajo el código presupuestal 3-1-100-103-203-21, de la línea de inversión denominada *“FORTALECER EL CONOCIMIENTO DEL RIESGO DE DESASTRES Y DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS EFECTOS”*, expedidos por el/la responsable del Presupuesto.

6.2. FORMA DE PAGO DEL CONTRATO:

El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático, cancelará el valor del contrato atendiendo los valores unitarios establecidos en la propuesta económica definitiva del contratista y de acuerdo con la naturaleza del contrato (compraventa) en dos (2) pagos, de la siguiente manera:

- A. PRIMER PAGO, CORRESPONDIENTE AL VEINTE POR CIENTO (20%)** del valor del contrato, para lo cual se debe cumplir con lo siguiente: Presentación de la orden de compra enviada por el contratista a fábrica y el correspondiente recibido del fabricante donde certifique la formalización del pedido.
- B. SEGUNDO PAGO, CORRESPONDIENTE AL OCHENTA POR CIENTO (80%)** del valor del contrato, a efectuar, contra la entrega de los equipos y elementos e instalación de los mástiles de acuerdo con las especificaciones establecidas en el Anexo Técnico, junto con el recibido y aceptación del Supervisor designado de todos los elementos contratados. Por lo anterior, el pago estará supeditado al cumplimiento de las actividades descritas a continuación: a) Entregar en el Almacén del IDIGER / FONDIGER, los equipos y/o elementos suministrados, de acuerdo con las cantidades y especificaciones establecidas en el Anexo Técnico del presente estudio previo; b) Entregar las instrucciones (manuales) y/o catálogos del fabricante para uso de cada uno de los elementos suministrados con las hojas descriptivas y/o características técnicas de cada producto. Todo lo anterior debe venir en idioma español e inglés en formato digital e impreso. c) Entregar un informe en donde se relacione las pruebas de funcionamiento de cada uno de los equipos suministrados y sus resultados, teniendo en consideración temas como el firmware, seriales, fecha de fabricación, un documento en donde se muestre el último firmware disponible de fábrica (cuando aplique) y demás datos que corroboren lo solicitado en el anexo técnico, también deben incorporar al informe las labores realizadas de instalación de los mástiles con su respectivo registro fotográfico. d) Presentar un certificado en el que conste que los elementos suministrados fueron adquiridos al fabricante o a la empresa mayoristas y/o subsidiarias que se encuentren como distribuidores autorizados en Colombia, lo anterior con el fin que los elementos sean recibidos por el almacén general de la entidad. e) Entrega de los certificados de la transferencia de conocimiento. f) Certificados de recibidos a satisfacción por parte del Supervisor del contrato.

Para efectos del pago, el CONTRATISTA deberá presentar:

- a. Factura o documento equivalente de conformidad con la Ley.

- b. Certificación de Cumplimiento y recibo a satisfacción por parte del Supervisor del contrato en el que conste la verificación de cumplimiento del objetivo y su alcance, así como de las obligaciones a cargo del contratista.
- c. Certificación expedida por el revisor Fiscal o el representante legal sobre el cumplimiento de los pagos al sistema de Seguridad Social Integral, de acuerdo con el artículo 50 de La ley 789 de 2002 y normas concordantes.

Sin perjuicio de lo anterior, queda entendido que la forma de pago supone la prestación real y efectiva de la contraprestación pactada.

La factura, deberá dirigirse a FIDUPOPULAR - NIT 800.141235-0. Se aclara que la Fiduciaria podrá cambiar de acuerdo a la vigencia de la contratación. Su presentación deberá hacerse siempre en el domicilio del IDIGER / FONDIGER o por el canal electrónico que se disponga para el efecto.

Nota 1: Dentro del término señalado para efectuar los pagos el IDIGER / FONDIGER podrá formular por escrito las observaciones u objeciones que tenga a las facturas que presente el contratista. Durante el tiempo que dure la revisión a las observaciones u objeciones formuladas a los documentos mencionados, se suspenderá el plazo para el pago y una vez realizadas las aclaraciones pertinentes por parte del contratista se reanudará dicho plazo.

Nota 2: El IDIGER / FONDIGER solo adquiere obligaciones con el contratista y bajo ningún motivo o circunstancia efectuará pago a terceros.

Nota 3: Los pagos serán realizados a través de consignación en la cuenta corriente o de ahorros que indique el proponente seleccionado, abierta en una de las entidades financieras afiliadas al sistema automático de pagos (SAP), previos los descuentos de ley.

Nota 4: El contratista con la suscripción del contrato acepta que en el evento que el valor total a pagar tenga centavos, éste se ajustará al peso, ya sea por exceso o por defecto, si la suma es mayor, menor o igual a 0.50 centavos. Lo anterior, sin que sobrepase el valor total establecido en el presente contrato.

Nota 5: El último pago estará supeditado al cumplimiento de los anteriores requisitos y a la oportuna elaboración del acta de recibido a satisfacción del contrato.

7. GARANTÍAS:

De acuerdo con lo establecido en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.2.3.1.1. y siguientes del Decreto Único Reglamentario No. 1082 de 2015, deberá constituir una garantía única que ampare:

GARANTÍA	Precontractual	Contractual	Postcontractual	Aplica		Porcentaje (%)	Plazo o Vigencia
				SI	NO		

Cumplimiento		X		X		20% del valor del contrato	Constituida desde la fecha de suscripción del contrato con una vigencia igual al plazo de ejecución del mismo y seis (6) meses más. El plazo de ejecución se contará a partir de la fecha que registra el acta de inicio.
Calidad del servicio		X		X		20% del valor del contrato	Constituida desde la fecha de suscripción del contrato con una vigencia igual al plazo de ejecución del mismo y seis (6) meses más. El plazo de ejecución se contará a partir de la fecha que registra el acta de inicio.
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes.		X		X		20% del valor del contrato	Su vigencia será de veinticuatro (24) meses, contados a partir del recibo a satisfacción por parte del supervisor.

Nota 1: Al anterior plazo de vigencia EL CONTRATISTA **deberá adicionar diez (10) días más**, con el fin de garantizar que los términos de la garantía única cubran la totalidad de lo exigido y prevenir la ampliación de los mismos ocasionada por el lapso que transcurre desde el momento de la suscripción del contrato y el cumplimiento de los requisitos de ejecución.

Nota 2: El Contratista deberá cargar a través de la Plataforma SECOP II la Garantía Única dentro de los **tres (3) días hábiles siguientes** a la suscripción del contrato y cerciorarse de la aprobación de la misma en debida forma.

Nota 3: El CONTRATISTA deberá reponer las garantías antes mencionadas, cuando en razón de las sanciones impuestas, o por la suscripción del acta de inicio, o de prórrogas, o adiciones o suspensiones al contrato, o de otros hechos, se disminuyere o agotare, o cuando el valor de la misma se vea afectado por razón de siniestro durante el tiempo de ejecución del contrato, según sea el caso.

Nota 4: Si la compañía de seguros establece en las pólizas algún porcentaje como deducible y lo hace efectivo en caso de siniestro, el mismo será asumido por EL CONTRATISTA, para lo cual éste autoriza al IDIGER, si es posible, a descontarlo del valor de los pagos que se le adeuden.

7.1. TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN, Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO.

Los riesgos que pueden afectar el presente contrato se encuentran contemplados en la matriz de riesgos publicada con la demás documentación del proceso FONDIGER-LIC-007-2025 en la plataforma transaccional SECOP II.

8. INDEMNIDAD:

EL contratista mantendrá indemne al INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO

CLIMÁTICO, contra todo reclamo, demanda, acción legal y costo que pueda causarse o surgir por daños o lesiones a personas o propiedades de terceros, ocasionados por el contratista en la ejecución del objeto y las obligaciones contractuales.

En caso de que se entable un reclamo, demanda o acción legal contra el INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO, por asuntos que según el contrato sean de responsabilidad del CONTRATISTA, éste será notificado lo más pronto posible para que por su cuenta adopte oportunamente las medidas previstas por la Ley para mantener indemne al IDIGER. EL CONTRATISTA será responsable de todos los daños causados al INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO ocasionados por su culpa o la de sus subcontratistas o dependientes y le reconocerá y pagará el valor de tales daños o procederá a repararlos debidamente a satisfacción del IDIGER.

8.1. CLÁUSULAS EXCEPCIONALES:

De conformidad con lo señalado en el artículo 14 de la ley 80 de 1993, las partes contratantes pactan en el presente documento las cláusulas de caducidad, terminación, modificación e interpretación unilaterales, en los términos y condiciones previstos en la Ley 80 de 1993 en los artículos 15, 16, 17 y 18.

8.2. CADUCIDAD:

De conformidad con el artículo 18 de la Ley 80 de 1993, si se presenta alguno de los hechos constitutivos de incumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista que afecte de manera grave y directa la ejecución del contrato y evidencie que puede conducir a su paralización, la entidad mediante acto administrativo debidamente motivado lo dará por terminado y ordenará su liquidación en el estado en que se encuentre.

8.3. RÉGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL:

El CONTRATISTA, con la suscripción del presente documento deberá acreditar el pago o afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud, Pensiones y Riesgos profesionales, conforme a lo señalado en el artículo 182 de la ley 100 de 1993, la ley 789 de 2002, el Decreto 1703 de agosto 2 de 2002, las leyes 797 y 828 de 2003, el Decreto 510 de 2003, Ley 1562 de 2012, el Decreto 0723 de 2013, y demás normas que las modifiquen. Así mismo, para la realización de cada pago del contrato el CONTRATISTA deberá acreditar que se encuentra al día con los aportes al Sistema General de Salud, Pensiones y Riesgos profesionales.

8.4. MULTAS:

La mora por parte del CONTRATISTA en el cumplimiento de alguna o algunas de las obligaciones del contrato, dará lugar a la aplicación de multas sucesivas por una suma equivalente al cero punto cinco por ciento (0,5%) del valor del contrato por cada día de atraso y que sumadas no superen el veinte por ciento (20%) del valor total del mismo. El contratista y el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático acuerdan que el valor de las multas se descontará por el IDIGER del saldo a favor del contratista, si lo hubiere, previa comunicación escrita al contratista. Si no hay tal saldo se efectuará la respectiva reclamación ante la aseguradora que expida la garantía única del contrato. En los términos y condiciones establecidos en el Decreto 1082 de 2015. Sin perjuicio de lo anterior, EL IDIGER adelantará las acciones pertinentes ante la jurisdicción competente cuando así se requiera.

8.5. PENAL PECUNIARIA:

En caso de declaratoria de caducidad o incumplimiento total o parcial de las obligaciones del presente contrato, El CONTRATISTA reconocerá al IDIGER a título de cláusula penal pecuniaria como estimación anticipada de perjuicios una suma equivalente hasta del veinte por ciento (20%), del valor total del CONTRATO, suma que la entidad hará efectiva, previa declaratoria del incumplimiento, directamente por compensación de los saldos que se le adeude al CONTRATISTA si los hubiere respecto de este CONTRATO, o de los saldos que en su favor existieren producto de cualquier relación jurídico negocial entre el CONTRATISTA y EL IDIGER, o si esto no fuere posible, podrá hacer efectiva la garantía única de cumplimiento, así mismo podrá acudir a la jurisdicción competente, incluida la coactiva. PARÁGRAFO PRIMERO: La Cláusula Penal no excluye la indemnización de perjuicios no cubiertos por la aplicación de esta sanción. PARÁGRAFO SEGUNDO: La estimación del perjuicio se realizará de manera independiente a las multas u otro tipo de sanciones impuestas al CONTRATISTA durante la ejecución del CONTRATO. PARÁGRAFO TERCERO: PROCEDIMIENTO PARA LA IMPOSICIÓN DE MULTAS O SANCIONES Y/O DECLARATORIAS DE INCUMPLIMIENTO. Para la imposición de multas y sanciones pactadas en el presente contrato y hacer efectiva la cláusula penal, por parte del IDIGER, se implementará el procedimiento establecido en los literales a), b), e) y d) del artículo 86 de la Ley 1474 de 2011.

8.6. SANCION ESPECIAL:

EL CONTRATISTA que incurra en alguna de las conductas previstas en el numeral 5 del artículo 5 de la ley 80 de 1993 y el artículo 25 de la Ley 40 de 1993 - Estatuto Nacional contra el Secuestro, dará lugar a la caducidad del contrato y será acreedor a las sanciones previstas en dicho artículo, sin perjuicio de las sanciones penales a que hubiere lugar.

8.7. EXCLUSIÓN DE LA RELACIÓN LABORAL:

Dada su naturaleza jurídica y por tratarse de un contrato de suministro no se constituye vínculo laboral entre el IDIGER y el CONTRATISTA.

8.8. SOLUCION DE CONTROVERSIAS:

Las partes contratantes acuerdan que en el evento de que surjan diferencias entre ellas, por razón o con ocasión del contrato, las mismas buscarán los mecanismos de arreglo directo como: la conciliación o la transacción.

8.9. DEBIDO PROCESO:

En el desarrollo de las actividades administrativas adelantadas por el IDIGER para garantizar la ejecución del presente contrato, así como para la imposición de sanciones y multas a que haya lugar; la entidad garantizará el debido proceso y el derecho de defensa del Contratista.

9. DOCUMENTOS DEL CONTRATO:

Hacen parte integral del presente contrato, los siguientes documentos: 1. Los estudios previos, conforme lo establece la Ley 80 de 1993, La ley 1150 de 2007 y demás Normas concordantes. 2. Los pliegos, adendas, resolución de adjudicación y demás documentos que se hayan expedido en virtud del contrato. 3. La oferta

económica y todos los documentos que hacen parte de la propuesta presentada por el contratista. 4. El Certificado de Disponibilidad Presupuestal. 5. El Certificado de Registro Presupuestal. 6. Los documentos, actas, acuerdos, comunicaciones y demás actos que se produzcan en desarrollo del objeto del contrato, así como para su celebración.

10. INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES:

Una vez revisados los documentos allegados por el contratista, siendo estos, antecedentes fiscales, disciplinarios y judiciales, se verifica que no se encuentra incurso en alguna de las causales de inhabilidad e incompatibilidad para contratar con las Entidades Estatales, consagradas en las disposiciones contenidas en los artículos 8º y 9º de la Ley 80 de 1993, adicionado por el artículo 18 de la Ley 1150 de 2007, Decreto 1510 de 2013, compilado por el Decreto 1082 de 2015, artículo 60 de la Ley 610 de 2000, ni en conflicto de intereses frente al IDIGER, ni en las demás disposiciones constitucionales y legales vigentes sobre la materia.

11. LIQUIDACIÓN:

Terminado el plazo de ejecución del contrato, se procederá a su liquidación a más tardar antes del vencimiento de los cuatro (4) meses siguientes a la finalización del mismo o a la expedición del acto administrativo que ordene la terminación o a la fecha del acuerdo que la disponga, de acuerdo con lo establecido en el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007, el artículo 60 de la Ley 80 de 1993 modificado por el artículo 217 del Decreto-Ley 019 de 2012 y demás normas que regulen la materia.

12. PUBLICIDAD:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 223 del Decreto Ley 019 de 2012, el contrato solo se publicará en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública – SECOP II.