PROPUESTA TÉCNICO – COMERCIAL PARA EL SUMINISTRO, CONFIGURACIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS

1. DATOS DE LA OFERTA			
Fecha	25 de agosto del 2025	**No. Cotización**	CTZ00412025
Razón Social	Parque Nacional Natural Chingaza	**Ciudad**	La Calera
Contacto	Diego Aguirre	**Cargo**	Profesional Servicios Ecosistémicos
Correo Electrónico	tecnico.chingaza@parquesnacionales.gov.co	**Móvil**	320 811 2555

2. SOLICITUD DEL CLIENTE	
Objeto del proyecto	Monitoreo de variables climáticas
Alcance del proyecto	Suministro, instalación y puesta en marcha de dos (2) Estaciones Meteorológicas
Parámetros a medir	Dirección y velocidad del viento, radiación solar, temperatura y humedad del aire, presión barométrica, precipitación, temperatura y humedad del suelo.
¿Transmisión de datos?	Si, vía Satélite Goes
Requerimientos Normativos	OMM e Ideam
Ubicación	Jurisdicción del PNN Chingaza

3. ALCANCE GENERAL DE LA PROPUESTA
Suministro, configuración, obra civil, instalación y puesta en marcha de dos (2) estaciones meteorológicas en el Parque Nacional Natural Chingaza.

4. ALCANCES ESPECIFICOS DE LA PROPUESTA

- Suministrar todos los equipos, sensores, estructuras y accesorios requeridos para la implementación del Sistema de Monitoreo, conforme a estándares técnicos y normativos.
- Ejecutar la instalación de los equipos en el sitio definido, asegurando condiciones óptimas de operación, durabilidad y accesibilidad para el mantenimiento.
- Configurar y calibrar los sensores, así como el sistema de adquisición y transmisión de datos, para garantizar mediciones precisas y confiables.
- Poner en marcha el sistema de monitoreo, incluyendo pruebas de funcionamiento, verificación de parámetros y entrega de protocolos de operación.
- Capacitar al personal designado en el manejo, operación básica y mantenimiento de los equipos y sus componentes.
- Entregar la documentación técnica completa, incluyendo manuales, planos, protocolos de prueba y reportes de instalación, en cumplimiento con los requerimientos del cliente.

5. DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS OFERTADOS	
ELEMENTO OFERTADO	**REFERENCIA FOTOGRÁFICA**
REGISTRADOR DE DATOS Marca: **OTT** Modelo: **NetDL1000** Referencia: **55.552.001.9.0 VAR A111** Registrador de datos para la conexión de sensores. Cuenta con entradas análogicas, digitales y seriales, compatibles con las salidas de los sensores ofertados.	
TRANSMISOR SATELITAL GOES Marca: **Sutron** Modelo: **SL3-XMTR-1** El transmisor SUTRON SatLink 3 SL3-XMTR-1 ofrece un método fiable y económico para añadir capacidad de transmisión del satélite GOES a prácticamente cualquier registrador de datos. **Incluye:** Antena Yagi con cable de conexión y accesorios para protección contra sobretensiones.	
SENSOR DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO Marca: **Luftt** Modelo: **Ventus-UMB** Referencia: **L8371.UMT** **Tecnología:** Ultrasonido **Señal de Salida:** RS485 - Modbus RTU, SDI-12 **Longitud Cable de conexión:** Doce (12) metros	
SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR Marca: **Kipp & Zonen** Modelo: **SMP10** Referencia: **0374905-200** Piranómetro Espectralmente plano, Clase A, ISO 9060. **Señal de Salida:** RS485 - Modbus RTU **Longitud Cable de conexión:** Diez (10) metros	

+57 300 791 8914
contacto@hidroclimas.com

SENSOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL AIRE Marca: **Thies Clima** Modelo: **1.1005.54.000** **Señal de salida:** PT100 (Temperatura), 0 – 1 V (Humedad) **Longitud Cable de conexión:** Cinco (5) metros **Incluye Certificado de Calibración de Laboratorio Acreditado por ONAC.** - Temperatura: -5, 0, 10, 20, 30, 40 ºC - Humedad relativa: 35, 50, 65,80, 90 %	
SENSOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA Marca: **Siap + Micros** Modelo: **PSM-T011D-TBAR-IVS** **Señal de salida:** RS485 – Modbus RTU, SDI-12 **Rango de medición:** 300 a 1100 hPa	
SENSOR DE PRECIPITACIÓN Marca: **OTT** Modelo: **Pluvio2 L** Referencia: **70.040.000.9.0** El pluviómetro OTT Pluvio^2 L mide de forma exacta y fiable cualquier tipo de precipitaciones como llovizna, lluvia intensa, cellisca, granizo o nieve. **Tecnología de medición:** Pesaje **Señal de salida:** SDI-12 **Longitud Cable de conexión:** Doce (12) metros	

+57 300 791 8914
contacto@hidroclimas.com

SENSOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL SUELO Marca: **Imko** Modelo: **Trime-Pico-32** Referencia: **1.0231.00.060** El dispositivo compatible con la red se utiliza para medir el contenido volumétrico de agua en el suelo y la temperatura del mismo. **Señal de salida:** RS485 – Modbus RTU, SDI-12 **Cable de conexión:** Diez (10) metros	
GABINETE DE CONEXIÓN ELÉCTRICA Gabinete fabricado en material resistente a la intemperie. Para cableado y conexiones eléctricas de los sensores, así como resguardo del Registrador y transmisor de Datos. Incluye todos los accesorios que garantizan la correcta conexión y protección de los sensores: Borneras, Rieles, Brackers, Cables de conexión y DPS.	
SISTEMA DE ALIMENTACIÓN AUTÓNOMA Compuesto por: - **Un (1) Panel solar fotovoltaico monocristalino de 150 W** de alta eficiencia - **Un (1) Controlador de carga MPPT de 20 A** - **Una (1) Batería sellada de ciclo profundo tipo Gel de 100 Ah – 12 V** Diseñado para garantizar operación continua de la estación hidrológica en ubicaciones remotas sin acceso a red eléctrica.	

+57 300 791 8914
contacto@hidroclimas.com

ESTRUCTURAS METÁLICAS
Soportes para instalación de Sensores, Gabinete y panel solar.

Incluye:

- Un (1) Mástil en Aluminio de diez (10) metros de longitud
- Sistema de abatimiento tipo cabrestante.
- Un (1) Mástil para soporte de sensor de precipitación.
- Un (1) Mástil de 1,5 m de altura y soporte para instalación de panel solar.
- Soporte de gabinete, soportes para cada uno de los sensores meteorológicos ubicados en el poste y pararrayos.
- Cerramiento de 8 m x 7 m, en malla eslabonada galvanizada de 1.6 m de altura y alambre de púas.



SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENCIONES Y DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Sistema tipo delta, compuesto por **pararrayos tipo Franklin de 5 puntas**, conectado a tierra mediante **varillas Copperweld de 5/8" x 2,40 m** y conductor de cobre desnudo. Incluye **DPS en líneas de alimentación, comunicación y señal**, instalados en el gabinete principal, protegiendo los equipos ante eventos eléctricos y garantizando la continuidad operativa.

OBRA CIVIL
La obra civil contempla la construcción de cuatro bases en concreto reforzado para el anclaje del mástil que soporta los sensores meteorológicos y gabinete, sistema de abatimiento, mástil para sensor de precipitación y mástil de panel solar, así como viga perimetral para instalación de cerramiento.

Se emplea concreto estructural tipo 3.000 psi, vaciado en sitio, con refuerzo en acero según el diseño estructural. La cimentación incluye zapata, pernos de anclaje embebidos y sistema de drenaje básico, garantizando estabilidad, verticalidad y resistencia a cargas de viento.

Las bases se dimensionan según las características del terreno y el peso de las estructuras, asegurando una instalación firme y duradera en campo.

SERVICIO DE CONFIGURACIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

El servicio incluye la ejecución integral de la instalación de las estaciones meteorológicas en los sitios previamente definidos, garantizando condiciones óptimas de operación, durabilidad y accesibilidad para labores de mantenimiento y supervisión. Esto abarca el montaje de sensores, estructuras, sistema de alimentación autónoma y gabinete de protección.

Se realiza la configuración, calibración y verificación técnica de los sensores, así como del sistema de adquisición y transmisión de datos (datalogger y Tx satelital), asegurando mediciones precisas, estables y confiables conforme a los requerimientos del proyecto.

Finalmente, se lleva a cabo la puesta en marcha operativa del sistema, con ejecución de pruebas funcionales, validación de la transmisión remota de datos y verificación en campo de todos los parámetros. Se entrega al cliente un protocolo de operación, incluyendo registros de configuración, pruebas realizadas y recomendaciones para la operación inicial del sistema.

6. CONDICIONES COMERCIALES	
PERSONAL	El servicio será realizado por el siguiente personal técnico especializado: - Un (1) Líder Técnico - Un (1) Auxiliar técnico de montaje - Una (1) Cuadrilla de Obra Civil
LUGAR DE EJECUCIÓN	Parque Nacional Natural Chingaza
SERVICIO	La oferta contempla el transporte de personal, equipos y herramientas durante la ejecución del servicio, así como viáticos y hospedaje del personal que realizará las labores anteriormente descritas. La oferta contempla el alquiler de Herramienta y maquinaria de acuerdo con los requerimientos mínimos del cliente final.
ACLARACIONES	Los precios ofertados están sujetos a cambios según la TRM del dólar vigente en la fecha de cierre de la negociación. Esta oferta debe ser aceptada en su totalidad; no se admitirán contratos u órdenes de servicio que incluyan solo una parte de las actividades ofrecidas.
PLAZO DE ENTREGA	**Suministro de equipos**: Sesenta (60) días **Ensamble y configuración:** Cuatro (4) semanas **Instalación y puesta en marcha:** Cuatro (4) semanas
FORMA DE PAGO	**Crédito Treinta (30) días.** Todos los pagos deberán realizarse de contado, por transferencia electrónica, después de radicada la factura de venta.
VALIDEZ OFERTA:	30 días calendario, a partir de la fecha de cotización.

Hidro Climas

7. OFERTA ECONÓMICA					
No. Ítem	**Descripción**	**Und.**	**Cant.**	**Precio Unitario**	**Total**
SUMINISTRO DE EQUIPOS DE MEDICIÓN					
1	DATALOGGER O PLATAFORMA COLECTORA DE DATOS	Und.	2	$ 10.691.136	$ 21.382.272
2	SISTEMA DE TRANSMISIÓN SATELITAL GOES	Und.	2	$ 25.349.492	$ 50.698.984
3	SENSOR DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO	Und.	2	$ 5.621.831	$ 11.243.662
4	SENSOR DE RADIACIÓN GLOBAL (PIRANÓMETRO)	Und.	2	$ 17.883.503	$ 35.767.006
5	SENSOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL AIRE	Und.	2	$ 8.625.670	$ 17.251.339
6	SENSOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL SUELO	Und.	2	$ 9.375.442	$ 18.750.884
7	SENSOR DE PRECIPITACIÓN POR PESO	Und.	2	$ 8.324.094	$ 16.648.188
8	SENSOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA	Und.	2	$ 6.822.252	$ 13.644.504
ELEMENTOS PARA GARANTIZAR EL FUNCIONAMIENTO					
9	GABINETE DE CONEXIÓN ELÉCTRICA	Und.	2	$ 8.148.780	$ 16.297.560
10	SISTEMA DE ALIMENTACIÓN AUTÓNOMA (PANEL SOLAR, BATERIA Y CARGADOR)	Und.	2	$ 2.296.351	$ 4.592.702
11	SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SOBRETENSIONES	Und.	2	$ 3.596.604	$ 7.193.207
SERVICIOS CONEXOS					
12	CONFIGURACIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE DOS (02) ESTACIONES CLIMATOLOGICAS (INCLUYE OBRA CIVIL, SERVICIO DUAL BASE, ESTRUCTURAS METÁLICAS Y CERRAMIENTO)	Und.	1	$ 206.696.016	$ 206.696.016
13				**SUBTOTAL**	**$ 420.166.324**
				IVA **19%**	**$ 79.831.602**
				TOTAL	**$ 499.997.926**

Esperamos que nuestra oferta cumpla con sus expectativas, y estaremos atentos a sus dudas y/o comentarios.

+57 300 791 8914
contacto@hidroclimas.com