Bogotá, 14 de Abril de 2025.

Señores
PARQUES NACIONALES NATURALES – DTOR

Ref. Cotización Mantenimiento de equipos de recurso hídrico.

Cordial saludo,

Por medio de la presente, nos permitimos presentarle la siguiente cotización de la que esperamos sea de su agrado.

A continuación, se relacionan los mantenimientos a realizar de acuerdo a su solicitud.

ACTIVIDADES SERVICIO DE MANTENIMIENTO RED DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS

MANTENIMIENTO PREVENTIVO	
1	Revisión del estado físico y de funcionamiento del registrador de datos y de cada uno de los sensores meteorológicos/hidrológicos. Se verifica el valor instantáneo de cada una de las variables en el datalogger, además se diagnostica cada equipo por medio del software de gestión de cada fabricante.
2	Revisión del estado físico y de funcionamiento de los Módulos de telemetría y GPS, verificación de las coordenadas transmitidas. Se confirma que la transmisión satelital funcione de forma correcta (Si aplica).
3	Descarga de los datos almacenados en el datalogger, revisión de la base de datos para conocer el comportamiento en el tiempo de cada uno de los sensores y sistemas de telemetría y voltaje y determinar posibles errores de medición y/o transmisión de datos.
4	Revisión del estado físico y de funcionamiento de paneles solares, cableado, baterías, regulador de voltaje y conectores.
5	Toma de registro fotográfico que evidencie estado inicial de cada una de las componentes de la estación meteorológica.
6	Realización de limpieza de paneles solares, cableado, baterías, regulador de voltaje y conectores, en el caso de requerirse se deben retirar las baterías secas y cargarlas con un cargador de batería electrónico controlado mediante voltaje.
7	Cambio de la sílica gel del tablero de control.
8	Ajuste de tornillería en general.
9	Limpieza y despiece de cada uno de los sensores meteorológicos/hidrológicos, se realiza cambio de sujetadores si es necesario.
10	Cambio de sílica gel de sensor de radiación de acuerdo con especificaciones del fabricante, si aplica.
11	Actualización del firmware del datalogger, borrado de memoria y ajuste del código de programación.
12	Actualización del firmware del transmisor satelital, cuando aplique.
13	Actualización del firmware de cada uno de los sensores meteorológicos/hidrológicos.
14	Verificación de mediciones de sensor de precipitación por medio de comparación con probeta.
15	Toma de registro fotográfico que evidencie el resultado de las actividades realizadas.

16	Entrega de Informe Técnico donde se detallan las actividades ejecutadas, los resultados obtenidos y se dictan recomendaciones respecto a los repuestos y/o consumibles a adquirir, además de recomendaciones respecto al uso, almacenamiento y funcionamiento.
MANTENIMIENTO CORRECTIVO	
17	Desensamble de equipos y/o elementos a reemplazar.
18	Instalación y conexionado de repuestos adquiridos en los equipos correspondientes.
19	Configuración de equipo reemplazado en registrador de datos, si aplica.
20	Realización de pruebas de funcionamiento y transmisión.
21	Toma de registro fotográfico que evidencie el resultado de las actividades realizadas.
22	Entrega de Informe Técnico donde se detallan las actividades ejecutadas, los resultados obtenidos y se dictan recomendaciones respecto al uso, almacenamiento y funcionamiento.

ACTIVIDADES SERVICIO DE MANTENIMIENTO EQUIPOS DE MONITOREO EN CAMPO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO	
1	Revisión del estado físico del equipo y de sus componentes externos.
2	Pruebas para determinación del estado de funcionamiento del equipo.
3	Toma de registro fotográfico que evidencia el estado inicial del equipo y sus componentes.
4	Despiece del instrumento y limpieza general de cada uno de los componentes internos, si aplica.
5	Limpieza general de los componentes externos: Cables de conexión, mando, accesorios y maleta de transporte.
6	Cambio de baterías y actualización de firmware del mando.
7	Ensamble del equipo y realización de pruebas de funcionamiento.
8	Verificación de cada uno de los parámetros medidos a través de Soluciones de Calibración. Se realiza la verificación de acuerdo con la cantidad de puntos recomendados por el fabricante en cada uno de los parámetros medidos por las Sondas Multiparamétricas.
9	Pruebas de funcionamiento finales.
10	Toma de registro fotográfico que evidencie el estado final del equipo y sus componentes.
11	Entrega de Informe Técnico donde se detallan las actividades ejecutadas, los resultados obtenidos y se dictan recomendaciones respecto a los repuestos y/o consumibles a adquirir, además de recomendaciones respecto al uso, almacenamiento y funcionamiento.
MANTENIMIENTO CORRECTIVO	
12	Desensamble de equipos y/o elementos a reemplazar.
13	Instalación y conexionado de repuestos adquiridos en los equipos correspondientes
14	Configuración de equipo reemplazado en registrador de datos, si aplica.
15	Realización de pruebas de funcionamiento y transmisión.
16	Entrega de Informe Técnico donde se detallan las actividades ejecutadas, los resultados obtenidos y se dictan recomendaciones respecto al uso, almacenamiento y funcionamiento.

No. Ítem	Descripción	Und.	Cant.	Precio Unitario	Total
SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
1	Estación Meteorológica Alto de Condores *(Modelo FTS Axiom Datalogger)*	Unidad	1	$ 1.650.000	$ 1.650.000
2	Estación Meteorológica Valle del Frailejón *(Modelo Lufft OPUS 208)*	Unidad	1	$ 1.650.000	$ 1.650.000
3	Estación Meteorológica Lagunas de Siecha *(Modelo OTT netDL500)*	Unidad	1	$ 2.400.000	$ 2.400.000
4	Estación Meteorológica Lagunas de Buitrago *(Modelo Lufft OPUS 208)*	Unidad	1	$ 1.650.000	$ 1.650.000
5	Estación Meteorológica Laguna Seca *(Modelo Lufft OPUS 208)*	Unidad	1	$ 1.650.000	$ 1.650.000
6	Estación Meteorológica Quebrada Blanca *(Modelo Lufft OPUS 208)*	Unidad	1	$ 8.200.000	$ 8.200.000
7	Estación Meteorológica Piedemonte Chingaza *(Modelo OTT netDL500)*	Unidad	1	$ 8.200.000	$ 8.200.000
8	Estación Hidrológica Río Negro *(Modelo OTT netDL500)*	Unidad	1	$ 2.300.000	$ 2.300.000
9	Medidor Caudal Electromagnético marca OTT modelo MF Pro (*Correntómetro acústico digital con sonda de medición con sensor de profundidad, 3 varillas de regulación, soporte varilla mando, más cable de datos y cable de carga, cargador, destornillador de pala y Maletín - OTT MF Pro)*	Unidad	1	$ 350.000	$ 350.000
10	Sonda Multiparamétrica marca Hydrolab modelo HL7 *(incluye sensor de Temperatura, Conductividad, pH/ORP, Oxígeno Disuelto (LDO), Turbidez y presión atm)*	Unidad	1	$ 2.600.000	$ 2.600.000
11	Sonda Multiparamétrica marca Aquaread modelo AP800 *(pH/ORP, 4 ring Conductividad, Oxígeno Disuelto, Turbiedad, Temperatura)*	Unidad	1	$ 2.600.000	$ 2.600.000
SERVICIO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO					
12	Estación Meteorológica Alto de Condores *(Modelo FTS Axiom Datalogger)*	Unidad	1	$ 1.200.000	$ 1.200.000

13	Estación Meteorológica Valle del Frailejón *(Modelo Lufft OPUS 208)*	Unidad	1	$ 1.200.000	$ 1.200.000
14	Estación Meteorológica Lagunas de Siecha *(Modelo OTT netDL500)*	Unidad	1	$ 1.800.000	$ 1.800.000
15	Estación Meteorológica Lagunas de Buitrago *(Modelo Lufft OPUS 208)*	Unidad	1	$ 1.200.000	$ 1.200.000
16	Estación Meteorológica Laguna Seca *(Modelo Lufft OPUS 208)*	Unidad	1	$ 1.200.000	$ 1.200.000
17	Estación Meteorológica Quebrada Blanca *(Modelo Lufft OPUS 208)*	Unidad	1	$ 7.800.000	$ 7.800.000
18	Estación Meteorológica Piedemonte Chingaza *(Modelo OTT netDL500)*	Unidad	1	$ 7.800.000	$ 7.800.000
19	Estación Hidrológica Río Negro *(Modelo OTT netDL500)*	Unidad	1	$ 1.700.000	$ 1.700.000
20	Medidor Caudal Electromagnético marca OTT modelo MF Pro (*Correntómetro acústico digital con sonda de medición con sensor de profundidad, 3 varillas de regulación, soporte varilla mando, más cable de datos y cable de carga, cargador, destornillador de pala y Maletín - OTT MF Pro)*	Unidad	1	$ 180.000	$ 180.000
21	Sonda Multiparamétrica marca Hydrolab modelo HL7 *(incluye sensor de Temperatura, Conductividad, pH/ORP, Oxígeno Disuelto (LDO), Turbidez y presión atm)*	Unidad	1	$ 3.800.000	$ 3.800.000
22	Sonda Multiparamétrica marca Aquaread modelo AP800 *(pH/ORP, 4 ring Conductividad, Oxígeno Disuelto, Turbiedad, Temperatura)*	Unidad	1	$ 2.100.000	$ 2.100.000
REPUESTOS Y CONSUMIBLES					
23	Sensor de Precipitación tipo Balancín con cinco 5 Metros de cable	Unidad	1	$ 8.600.000	$ 8.600.000
24	Sensor de Velocidad y profundidad para MF Pro con seis (6) metros de cable	Unidad	1	$ 32.000.000	$ 32.000.000
25	Sensor de pH para Sonda Multiparamétrica Aquaread AP800	Unidad	1	$ 4.800.000	$ 4.800.000

26	Kit de membranas para sensor de OD galvánico con solución de llenado, paquete x 5., para Sonda Multiparamétrica Aquaread AP800	Unidad	1	$ 1.960.000	$ 1.960.000
27	Desecante para Sonda Multiparamétrica Hydrolab HL7	Unidad	1	$ 1.250.000	$ 1.250.000
28	Kit para reemplazo del CAP del Sensor de OD para Sonda Multiparamétrica Hydrolab HL7	Unidad	1	$ 1.235.000	$ 1.235.000
29	Kit de mantenimiento para el Sensor de pH de la Sonda Multiparamétrica Hydrolab HL7	Unidad	1	$ 595.000	$ 595.000
30	Sensor de pH con electrodo de referencia integrado para Sonda Multiparamétrica Hydrolab HL7	Unidad	1	$ 7.200.000	$ 7.200.000
31	Buffer pH 4.01, color rojo x 500 mL	Unidad	1	$ 195.000	$ 195.000
32	Buffer pH 7.00 color amarillo x 500 mL	Unidad	1	$ 95.000	$ 95.000
33	Buffer pH 10.00 color azul x 500 mL	Unidad	1	$ 95.000	$ 95.000
34	Patrón conductividad 1413 µS/cm 25°C x 500 ml	Unidad	1	$ 185.000	$ 185.000
35	Patrón Oxígeno Disuelto, punto 0 x 500 mL	Unidad	1	$ 250.000	$ 250.000
36	Patrón turbidez 20 NTU sin formacina x 500 mL	Unidad	1	$ 850.000	$ 850.000
37	Patrón turbidez 1000 NTU sin formacina x 500 ml	Unidad	1	$ 850.000	$ 850.000
38	Patrón ORP redox 250 mV/25°C, pH neutro x 250 mL	Unidad	1	$ 785.000	$ 785.000
	VALOR TOTAL				**124.175.000**

Quedamos atentos a cualquier inquietud.

Atentamente,

Freddy Fernández
Asistente administrativo