

ANEXOS AL PRESUPUESTO OFICIAL

CANTIDADES ESTIMADAS VIGENCIAS 2026 - 2027							
OBJETO: REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y SUMINISTRO DE REPUESTOS PARA LOS EQUIPOS PARA EL MONITOREO EN CAMPO Y MONITOREO AUTOMATICO DE LA CALIDAD HÍDRICA EN LAS CUENCAS DE LOS RIOS BOGOTA, UBATE-SUAREZ Y LAS DEMAS CUENCAS DE LA JURISDICCIÓN CAR.							
EQUIPOS DE CAMPO (MEDICIÓN DE PARÁMETROS EN SITIO PH, CONDUCTIVIDAD Y OXÍGENO DISUELTO)							
ITEM	ELEMENTO	VIGENCIA 2026			VIGENCIA 2027		
		CANTIDAD ESTIMADA (A)	VALOR UNITARIO (B)	VALOR TOTAL (AxB)	CANTIDAD ESTIMADA (A)	VALOR UNITARIO (B)	VALOR TOTAL (AxB)
EQUIPOS							
1	Conductímetro WTW	24	\$ 834.653	\$ 20.031.672	5	\$ 834.653	\$ 4.173.265
2	pHmetro WTW	25	\$ 733.467	\$ 18.336.675	4	\$ 733.467	\$ 2.933.868
3	Oxímetro WTW	25	\$ 695.867	\$ 17.396.675	4	\$ 695.867	\$ 2.783.468
4	Multiparamétrico WTW con verificación (incluye sonda de pH, OD, Conductividad y Turbidez)	1	\$ 992.333	\$ 992.333	1	\$ 992.333	\$ 992.333
5	Fotómetro portátil para medición de cloro libre, total y cianuro NFP12	0	\$ 808.000	\$ 0	5	\$ 808.000	\$ 4.040.000
CONSUMIBLES							
6	Electrodo TetraCon® 325 marca WTW de Alemania	5	\$ 4.878.000	\$ 24.390.000	0	\$ 4.878.000	\$ 0
7	Electrodo SenTix® 41 marca WTW de Alemania	26	\$ 2.086.333	\$ 54.244.658	0	\$ 2.086.333	\$ 0
8	Solución buffer pH 4 con certificado ISO 17034	7	\$ 224.200	\$ 1.569.400	4	\$ 224.200	\$ 896.800
9	Solución buffer pH 7 con certificado ISO 17034	9	\$ 230.683	\$ 2.076.147	2	\$ 230.683	\$ 461.366
10	Solución buffer pH 10 con certificado ISO 17034	10	\$ 256.587	\$ 2.565.870	1	\$ 256.587	\$ 256.587
11	Solución buffer TEP 4 marca WTW de Alemania	4	\$ 434.147	\$ 1.736.588	1	\$ 434.147	\$ 434.147
12	Solución buffer TEP 7 marca WTW de Alemania	4	\$ 423.373	\$ 1.693.492	1	\$ 423.373	\$ 423.373
13	Solución buffer TEP 10 marca WTW de Alemania	4	\$ 426.067	\$ 1.704.268	1	\$ 426.067	\$ 426.067
14	Solución buffer 1,413 mS/cm con certificado ISO 17034	1	\$ 3.485.667	\$ 3.485.667	9	\$ 3.485.667	\$ 31.371.003
15	KIT de repuestos ZBK 325 marca WTW de Alemania	1	\$ 2.881.417	\$ 2.881.417	29	\$ 2.881.417	\$ 83.561.093
16	Teclado equipo portátil	1	\$ 1.022.667	\$ 1.022.667	0	\$ 1.022.667	\$ 0
17	Equipo de mesa	1	\$ 3.830.167	\$ 3.830.167	0	\$ 3.830.167	\$ 0
18	Filtro de interferencia para equipo PF12 PIUS	0	\$ 694.167	\$ 0	1	\$ 694.167	\$ 694.167
19	Membranas para sonda de oxígeno FDO 925	1	\$ 1.751.500	\$ 1.751.500	0	\$ 1.751.500	\$ 0
20	Electrodo SenTix 940 IDS	1	\$ 2.373.633	\$ 2.373.633	1	\$ 2.373.633	\$ 2.373.633
21	Electrodo SenTix 900 IDS	1	\$ 2.666.667	\$ 2.666.667	1	\$ 2.666.667	\$ 2.666.667
22	Solución buffer ORP	1	\$ 681.167	\$ 681.167	3	\$ 681.167	\$ 2.043.501
23	Equipo de medición de oxígeno FDO 925 IDS	1	\$ 8.951.733	\$ 8.951.733	0	\$ 8.951.733	\$ 0
24	Kit de calibración de conductividad E-Trace	1	\$ 1.288.400	\$ 1.288.400	15	\$ 1.288.400	\$ 19.326.000
25	Frascos de KCL-250	1	\$ 241.627	\$ 241.627	4	\$ 241.627	\$ 966.508
SUBTOTAL				\$ 175.912.423	SUBTOTAL		\$ 160.823.846
IVA		19%	\$ 33.423.360	IVA		19%	\$ 30.556.530
TOTAL CANTIDADES ESTIMADAS VIGENCIA 2026				\$ 209.335.783	TOTAL CANTIDADES ESTIMADAS VIGENCIA 2027		\$ 191.380.376

Las cantidades estimadas para el presente proceso responden a la necesidad de garantizar la adecuada operación, continuidad y confiabilidad de los equipos utilizados en las actividades de monitoreo en campo en diferentes cuencas hidrográficas de la jurisdicción de la Corporación. Estos equipos constituyen herramientas fundamentales para la obtención de información técnica y científica que permite evaluar el estado de los cuerpos de agua, apoyar la toma de decisiones institucionales y fortalecer las acciones de seguimiento, control y gestión ambiental desarrolladas por la Corporación.

Las cantidades proyectadas para cada vigencia corresponden a estimaciones realizadas a partir del comportamiento histórico de mantenimiento de los equipos, las necesidades técnicas asociadas a su operación continua, la experiencia operativa en las diferentes estaciones de monitoreo y la proyección de actividades de seguimiento ambiental contempladas dentro del Plan de Acción Institucional de la Corporación. En este sentido, dichas cantidades no constituyen valores fijos o consumos garantizados para cada año, sino valores máximos estimados que buscan prever los requerimientos de mantenimiento, reposición de componentes y atención de eventuales fallas que puedan presentarse durante la operación de los equipos.

Es importante tener en cuenta que la infraestructura de monitoreo hídrico requiere condiciones adecuadas de funcionamiento para asegurar la calidad, continuidad y confiabilidad de los datos obtenidos. En este contexto, las actividades de mantenimiento preventivo permiten conservar el desempeño óptimo de los equipos mediante revisiones periódicas, calibraciones, ajustes técnicos y verificación de su correcto funcionamiento. Por su parte, las actividades de mantenimiento correctivo resultan necesarias para atender oportunamente fallas o deterioros que puedan presentarse debido al uso continuo, a las condiciones ambientales de operación en campo o al desgaste natural de los componentes.

De igual manera, la disponibilidad de repuestos y componentes especializados resulta fundamental para garantizar la rápida atención de cualquier eventualidad técnica, minimizando tiempos de inactividad de los equipos y evitando interrupciones en la recolección de información. La continuidad de estas mediciones es particularmente relevante para el seguimiento permanente de las condiciones de calidad del agua en cuencas estratégicas del territorio, permitiendo contar con registros confiables que soportan los procesos de evaluación ambiental, planificación del recurso hídrico y formulación de medidas de manejo.

Asimismo, la información generada a partir de los sistemas de monitoreo constituye un insumo clave para el desarrollo de actividades de seguimiento a usuarios del recurso hídrico, evaluación de vertimientos, control de presiones sobre los cuerpos de agua y análisis de tendencias en la calidad del recurso, contribuyendo al cumplimiento de las funciones misionales de la Corporación y a la implementación de los instrumentos de planificación ambiental en su jurisdicción.

En este sentido, la estimación de cantidades para cada vigencia busca asegurar la disponibilidad de los servicios de mantenimiento y de los repuestos necesarios para sostener la



CARLOS EDUARDO RODRÍGUEZ SUÁREZ

Subdirector (E) de la Subdirección General de Planificación y Ordenamiento Ambiental - SGPOA

Director de la Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental - DCMA

Proyectó: Sebastian Cuestas Cano– Contratista - DCMA/CAR

Revisó: Yuri Tatiana Reay Cobos – Contratista - DCMA/CAR

ESTUDIO DE MERCADO Y/O ANALISIS COMPARATIVO DE PRECIOS								
OBJETO: REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y SUMINISTRO DE REPUESTOS PARA LOS EQUIPOS PARA EL MONITOREO EN CAMPO Y MONITOREO AUTOMATICO DE LA CALIDAD HÍDRICA EN LAS CUENCAS DE LOS RIOS BOGOTA, UBATE-SUAREZ Y LAS DEMAS CUENCAS DE LA JURISDICCIÓN CAR.								
EQUIPOS DE CAMPO (MEDICIÓN DE PARÁMETROS EN SITIO PH, CONDUCTIVIDAD Y OXÍGENO DISUELTO)								
ITEM	ELEMENTO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (ALCANCE DEL MANTENIMIENTO)	CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO MARCAS/REFERENCIAS/MODELOS/CFRAS/UNIDADES DE MEDIDA	BYC BIOSCIENCES	OUTSOURCING COMERCIAL	COLING SAS	VALOR UNITARIO PROMEDIO	
EQUIPOS								
1	Conductímetro WTW	Mantenimiento preventivo y correctivo según especificaciones de fabricante. En caso de requerirse ajustes, estos deberán evidenciarse en el informe respectivo, junto con una comparación entre el estado inicial y final del equipo. Se debe entregar una verificación. (No incluye repuestos)	Handheld Conductímetro con pantalla gráfica retroiluminada para una aplicación portátil Sensor Térmico con Carcasa de Grafito -Recipiente de buffer de calibración estándar (1413 µS/cm) y beaker plástico -Estuche rígido para transporte del equipo y piezas. Modelos incluidos: 3110-3210-3310-3630	\$ 733.000	\$ 820.960	\$ 950.000	\$ 834.653	
2	pHmetro WTW	Mantenimiento preventivo y correctivo según especificaciones de fabricante. En caso de requerirse ajustes, estos deberán evidenciarse en el informe respectivo, junto con una comparación entre el estado inicial y final del equipo. Se debe entregar una verificación. (No incluye repuestos)	Estuche rígido para transporte del equipo y piezas. -Medidor profesional de campo de pH / ORP con pantalla grafica retroiluminada, aplicación portátil con registrador de datos e interfaz USB -Medidor con maletín de transporte, electrodos Sentix 41 Buffer solución STP 4 y STP 7.50 ml cada uno soporte para el electrodos vaso de precipitación de plástico de 52 ml, CD / ROM, software de control para USB, Batería portátiles. -Electrodo cambiando de pH epoxy con electrolito de gel, sensor de temperatura integrado enchufe DIN impermeable y conector de banana, (1m) de cable. -Recipiente con tapón de solución buffer pH 4.01, 7.00 Y 10.00 -Recipiente con tapón de solución electrolítica 3 mol / KCL -Vaso de precipitación de plástico -Soporte para sonda -Manual de instrucciones Pilas recargables AA Modelos incluidos: 3110-3210-3310-3630	\$ 640.000	\$ 710.400	\$ 850.000	\$ 733.467	
3	Oxímetro WTW	Mantenimiento preventivo y correctivo según especificaciones de fabricante. En caso de requerirse ajustes, estos deberán evidenciarse en el informe respectivo, junto con una comparación entre el estado inicial y final del equipo. Se debe entregar una verificación. (No incluye repuestos)	Handheld oxímetro con pantalla grafica retroiluminada para una aplicación portátil. -Sonda galvánica para Oxímetro con tambor de protección -Manual operativo e instrucciones de operación del equipo medidor de oxígeno disuelto profesional para campo -Manual operativo e instrucciones de operación de la sonda CelOx 325 -Cable USB negro de 40 cms aprox. para descarga de datos -CD con manual operativo -Estuche rígido para transporte del equipo y piezas. -Manual de instrucciones Pilas recargables AA Modelos incluidos: 3110-3210-3310-3630, 3205, 9310	\$ 640.000	\$ 697.600	\$ 750.000	\$ 695.867	
4	Multiparámetro WTW con verificación (induye sonda de pH, OD, Conductividad y Turbidez)	Mantenimiento preventivo y correctivo según especificaciones de fabricante. En caso de requerirse ajustes, estos deberán evidenciarse en el informe respectivo, junto con una comparación entre el estado inicial y final del equipo. Se debe entregar una verificación. (No incluye Repuestos)	Medidor profesional de campo de pH, Conductividad, Oxígeno disuelto y Turbidez con pantalla grafica retroiluminada, aplicación portátil con registrador de datos e interfaz USB medidor con maletín de transporte, electrodos soporte para el electrodos vaso de precipitación de plástico de 52 ml, CD / ROM, software de control para USB, Batería portátiles. -Electrodo pH IDS con electrolito polímero, sensor de temperatura integrado enchufe IDS, (1m) de cable. -Sonda modular de parámetros múltiple con medición de la profundidad, con acoplamiento de 3 sensores, tapón BPO/IDS 900 para el enchufe de acoplamiento de cable, anillo protector intercambiable con guarnición atomizable, lastre, tapón BPO/IDS 900 para el enchufe de acoplamiento. -Solución tapón pH: 4.01 - pH: 6.87 - pH: 9.18 -Canañillo largo de protección para proteger sensores acoplados -Manual de instrucciones - Pilas recargables AA	\$ 940.000	\$ 987.000	\$ 1.050.000	\$ 992.333	
5	Fotómetro portátil para medición de color libre, total y cianuro NFP12	Mantenimiento preventivo y correctivo según especificaciones de fabricante. En caso de requerirse ajustes, estos deberán evidenciarse en el informe respectivo, junto con una comparación entre el estado inicial y final del equipo. Se debe entregar una verificación. (No incluye repuestos)	Fotómetro portátil -Cubeta de calibración -Cable de 1.5 m negro -Recipiente con tapón de 10 ml -Embudo de filtración -Vaso de precipitación de plástico DE 25 ml -Jeringa de plástico de 5 ml -Manual de instrucciones -Jeringa de plástico de 5 ml -CD -ROM con instrucciones de nanocolor Modelo: NFP12	\$ 740.000	\$ 814.000	\$ 870.000	\$ 808.000	
CONSUMIBLES								
6	Electrodo TetraCon® 325 marca WTW de Alemania	Consumible propio del equipo conductímetro WTW	TetraCon® 325 marca WTW de Alemania Sonda de conductividad de 4 electrodos con sensor de temperatura incorporado, cable de 1,5 m y enchufe impermeable, constante de la celda K = 0,475 cm-1	\$ 4.450.000	\$ 4.984.000	\$ 5.200.000	\$ 4.878.000	
7	Electrodo SenTix® 41 marca WTW de Alemania	Consumible propio del equipo pHmetro WTW	SenTix® 41 marca WTW de Alemania Electrodo de pH SenTix® 41 con sensor de temperatura, marca WTW de Alemania. Electrodo combinado de pH en Epoxy con electrolito de gel, sensor de temperatura integrado, el enchufe DIN impermeable y conector banana, (1 m) de cable.	\$ 1.900.000	\$ 2.109.000	\$ 2.250.000	\$ 2.086.333	
8	Solución buffer pH 4 con certificado ISO 17034	Consumible propio del equipo pHmetro WTW	pH 4 Marca Merck con certificado ISO 17034 - 1 Litro	\$ 220.000	\$ 237.600	\$ 215.000	\$ 224.200	
9	Solución buffer pH 7 con certificado ISO 17034	Consumible propio del equipo pHmetro WTW	pH 7.0 Marca Merck con certificado ISO 17034 - 1 Litro	\$ 235.000	\$ 242.050	\$ 215.000	\$ 230.683	
10	Solución buffer pH 10 con certificado ISO 17034	Consumible propio del equipo pHmetro WTW	pH 10,01 Marca Merck con certificado ISO 17034 - 1 Litro	\$ 276.000	\$ 278.760	\$ 215.000	\$ 256.587	
11	Solución buffer TEP 4 marca WTW de Alemania	Consumible propio del equipo pHmetro WTW	TEP 4 marca WTW de Alemania Solución tampón Técnica, 1 botella con 1 lt: pH 4,01	\$ 404.000	\$ 448.440	\$ 450.000	\$ 434.147	
12	Solución buffer TEP 7 marca WTW de Alemania	Consumible propio del equipo pHmetro WTW	TEP 7 marca WTW de Alemania Solución tampón Técnica, 1 botella con 1 lt: pH 7,00	\$ 404.000	\$ 416.120	\$ 450.000	\$ 423.373	
13	Solución buffer TEP 10 marca WTW de Alemania	Consumible propio del equipo pHmetro WTW	TEP 10 marca WTW de Alemania Solución tampón Técnica, 1 botella con 1 lt: pH 7,00	\$ 404.000	\$ 424.200	\$ 450.000	\$ 426.067	
14	Solución buffer 1,413 mS/cm con certificado ISO 17034	Consumible propio del equipo conductímetro WTW	1,413 mS/cm Marca Merck con certificado ISO 17034 - 500mL	\$ 3.170.000	\$ 3.487.000	\$ 3.800.000	\$ 3.485.667	
15	KIT de repuestos ZBK 325 marca WTW de Alemania	Consumible propio del equipo oxímetro WTW	ZBK 325 marca WTW de Alemania Maletín de accesorios con repuestos y suministros de mantenimiento para sensores de oxígeno CelOx® 325, TA 197 Oxi, ConOx y MPP 350 Módulo Ox, solución limpiadora, solución electrolito, lámina abrasiva, 3 membranas de intercambio	\$ 2.675.000	\$ 2.969.250	\$ 3.000.000	\$ 2.881.417	
16	Teclado equipo portátil	Consumible propio del equipo Oxímetro, conductímetro y pHmetro WTW	Carcasa superior (Induye teclado) pH 3310 / Cond 3310 / Oxi 3310 equipos portátiles	\$ 960.000	\$ 1.008.000	\$ 1.100.000	\$ 1.022.667	
17	Equipo de mesa	Consumible propio del equipo Oxímetro, conductímetro y pHmetro WTW	Carcasa superior (Induye teclado) pH 7310 / Cond 7310	\$ 3.550.000	\$ 3.940.500	\$ 4.000.000	\$ 3.830.167	
18	Filtro de interferencia para equipo PF12 PLUS	Consumible propio del Fotómetro portátil para medición de color libre, total y cianuro NFP12	FILTRO DE INTERFERENCIA PARA PF12PLUS	\$ 650.000	\$ 682.500	\$ 750.000	\$ 694.167	
19	Membranas para sonda de oxígeno FDO 925	Consumible propio del equipo oxímetro WTW	Membrana de cambio de sensores de tipo FDO® 925	\$ 1.645.000	\$ 1.809.500	\$ 1.800.000	\$ 1.751.500	
20	Electrodo SenTix 940 IDS	Consumible propio del equipo pHmetro WTW	SenTix® 940 - WTW de Alemania Electrodo combinado de pH IDS con electrolito de gel, cuerpo de plástico y sensor de temperatura integrado. Función QSC cable de 1,5 m con conector digital resistente al agua. Para MultiLine®, MonoLine, inclab® IDS.	\$ 2.190.000	\$ 2.430.900	\$ 2.500.000	\$ 2.373.633	
21	Electrodo SenTix 900 IDS	Consumible propio del equipo multiparámetro WTW	SenTix® 900 P - WTW de Alemania Electrodo combinado de ORP IDS con electrolito de gel, cuerpo de plástico y sensor de temperatura integrado. Función QSC cable de 1,5 m con conector digital resistente al agua. Para MultiLine®, MonoLine, inclab® IDS.	\$ 2.500.000	\$ 2.750.000	\$ 2.750.000	\$ 2.666.667	
22	Solución buffer ORP	Consumible propio del equipo oxímetro WTW	Solución marca Merck ORP pH 7, UH = 427 - 250 mV (CH)	\$ 650.000	\$ 643.500	\$ 750.000	\$ 681.167	
23	Equipo de medición de oxígeno FDO 925 IDS	Consumible propio del equipo oxímetro WTW	Sensor óptico IDS de OD para aplicaciones de campo y de laboratorio con membrana biselada de respuesta rápida, con cable tipo de 1,5 m (4,9 pies) con conector digital impermeable, marca WTW	\$ 8.320.000	\$ 9.235.200	\$ 9.300.000	\$ 8.951.733	
24	Kit de calibración de conductividad E-Trace	Consumible propio del equipo conductímetro WTW	Juego de calibración para la medición de la conductividad, 6 frascos con 50 ml de estándar de calibración y control cada uno, KCl 0,01 mol/L, trazable a PTB/NIST.	\$ 1.210.000	\$ 1.355.200	\$ 1.300.000	\$ 1.288.400	
25	Frascos de KCL-250	Consumible propio del equipo pHmetro WTW	Electrolito de referencia, 1 botella con 250 ml de KCl solución 3 mol / L	\$ 224.000	\$ 250.880	\$ 250.000	\$ 241.627	



CARLOS EDUARDO RODRÍGUEZ SUÁREZ

Subdirector (E) de la Subdirección General de Planificación y Ordenamiento Ambiental - SGPOA
Director de la Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental - DCMA

Proyectó: Sebastian Cuestas Cano – Contratista - DCMA/CAR

Revisó: Yuli Tatiana Reay Cobos – Contratista - DCMA/CAR

ANEXO JUSTIFICACION DE CANTIDADES					
OBJETO: REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y SUMINISTRO DE REPUESTOS PARA LOS EQUIPOS PARA EL MONITOREO EN CAMPO Y MONITOREO AUTOMATICO DE LA CALIDAD HIDRICA EN LAS CUENCAS DE LOS RIOS BOGOTA, UBATE-SUAREZ Y LAS DEMAS CUENCAS DE LA JURISDICCION CAR.					
EQUIPOS DE CAMPO (MEDICIÓN DE PARÁMETROS EN SITIO PH, CONDUCTIVIDAD Y OXÍGENO DISUELTO)					
ITEM	ELEMENTO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS /ALCANCE DEL MANTENIMIENTO	CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO MARCAS/REFERENCIAS/MODELOS/CIFRAS/UNIDADES DE MEDIDA	CANTIDAD	JUSTIFICACIÓN DE CANTIDADES
EQUIPOS					
1	Conductímetro WTW	Mantenimiento preventivo y correctivo según especificaciones del fabricante. En caso de requerirse ajustes, estos deberán evidenciarse en el informe respectivo, junto con una comparación entre el estado inicial y final del equipo. Se debe entregar una verificación. (No incluye repuestos).	Handheld Conductímetro con pantalla gráfica retroiluminada para una aplicación portátil Sensor Térmico con Carcaza de Grafito Recipiente de buffer de calibración estándar (1413 µS/cm) y beaker plástico Estuche rígido para transporte del equipo y piezas. Modelos incluidos: 3110-3210-3310-3630	29	La Corporación cuenta con 29 equipos de tipo conductímetro para el control y seguimiento de la calidad de agua, para los cuales, se requiere el mantenimiento y verificación con el fin de garantizar el correcto funcionamiento y emisión de datos confiables y presentar auditoría ante el IDEAM bajo la NTC/ISO/IEC 17025:2017. VER ANEXO INVENTARIO GAM-FR-219 V12
2	pHmetro WTW	Mantenimiento preventivo y correctivo según especificaciones del fabricante. En caso de requerirse ajustes, estos deberán evidenciarse en el informe respectivo, junto con una comparación entre el estado inicial y final del equipo. Se debe entregar una verificación. (No incluye repuestos).	Estuche rígido para transporte del equipo y piezas. -Medidor profesional de campo de pH / ORP con pantalla grafica retroiluminada, aplicación portátil con registrador de datos e interfaz USB medidor con maletín de transporte, electrodo SenTix 41 Buffer solución STP 4 y STP 7.50 ml cada uno soporte para el electrodo vaso de precipitación de plástico de 52 ml, CD / ROM, software de control para USB, Batería portátiles. -Electrodo cambiando de pH epoxy con electrolito de gel, sensor de temperatura integrado enchufe DIN impermeable y conector de banana, (1m) de cable. -Recipiente con tapón de solución buffer pH 4.01, 7.00 Y 10.00 -Recipiente con tapón de solución electrolítica 3 mol / KCL -Vaso de precipitación de plástico -Soporte para sonda -Manual de instrucciones Pilas recargables AA Modelos incluidos: 3110-3210-3310-3630	29	La Corporación cuenta con 29 equipos de tipo pHmetros para el control y seguimiento de la calidad de agua, para los cuales, se requiere el mantenimiento y verificación con el fin de garantizar el correcto funcionamiento y emisión de datos confiables y presentar auditoría ante el IDEAM bajo la NTC/ISO/IEC 17025:2017. VER ANEXO INVENTARIO GAM-FR-219 V12
3	Oxímetro WTW	Mantenimiento preventivo y correctivo según especificaciones del fabricante. En caso de requerirse ajustes, estos deberán evidenciarse en el informe respectivo, junto con una comparación entre el estado inicial y final del equipo. Se debe entregar una verificación. (No incluye repuestos).	Handheld oxímetro con pantalla grafica retroiluminada para una aplicación portátil. -Sonda galvánica para Oxímetro con tambor de protección -Manual operativo e instrucciones de operación del equipo medidor de oxígeno disuelto profesional para campo -Manual operativo e instrucciones de operación de la sonda CelloX 325 -Cable USB negro de 40 cms aprox. para descarga de datos -CD con manual operativo -Estuche rígido para transporte del equipo y piezas. -Manual de instrucciones Pilas recargables AA Modelos incluidos: 3110-3210-3310-3630, 3205, 9310	29	La Corporación cuenta con 29 equipos de tipo oxímetros para el control y seguimiento de la calidad de agua, para los cuales, se requiere el mantenimiento y verificación con el fin de garantizar el correcto funcionamiento y emisión de datos confiables y presentar auditoría ante el IDEAM bajo la NTC/ISO/IEC 17025:2017. VER ANEXO INVENTARIO GAM-FR-219 V12
4	Multiparamétrico WTW con verificación (incluye sonda de pH, OD, Conductividad y Turbidez)	Mantenimiento preventivo y correctivo según especificaciones del fabricante. En caso de requerirse ajustes, estos deberán evidenciarse en el informe respectivo, junto con una comparación entre el estado inicial y final del equipo. Se debe entregar una verificación. (No incluye repuestos).	Medidor profesional de campo de pH, Conductividad, Oxígeno disuelto y Turbiedad con pantalla grafica retroiluminada, aplicación portátil con registrador de datos e interfaz USB medidor con maletín de transporte, electrodo, soporte para el electrodo vaso de precipitación de plástico de 52 ml, CD / ROM, software de control para USB, Batería portátiles. Electrodo pH IDS con electrolito polímero, sensor de temperatura integrado enchufe IDS, (1m) de cable. Sonda modular de parámetros múltiple con medición de la profundidad, con acoplamiento de 3 sensores, tapón BPO/IDS 900 para el enchufe de acoplamiento de cable, anillo protector intercambiable con guarnición atornillable, lastre, tapón BPI/ISD 900 para el enchufe de acoplamiento. -Solución tapón pH: 4,01 - pH: 6,87 - pH: 9,18 -Canastillo largo de protección para proteger sensores acoplados -Manual de instrucciones - Pilas recargables AA	2	La Corporación cuenta con 2 equipos de tipo multiparamétricos para el control y seguimiento de la calidad de agua, para los cuales, se requiere el mantenimiento y verificación con el fin de garantizar el correcto funcionamiento y emisión de datos confiables y presentar auditoría ante el IDEAM bajo la NTC/ISO/IEC 17025:2017.
5	Fotómetro portátil para medición de cloro libre, total y cianuro NFP12	Mantenimiento preventivo y correctivo según especificaciones del fabricante. En caso de requerirse ajustes, estos deberán evidenciarse en el informe respectivo, junto con una comparación entre el estado inicial y final del equipo. Se debe entregar una verificación. (No incluye repuestos).	Fotómetro portátil -Cubeta de calibración Cable de 1,5 m negro -Recipiente con tapón de 10 ml -Embudo de filtración -Vaso de precipitación de plástico DE 25 ml -Jeringa de plástico de 5 ml -Manual de instrucciones -Jeringa de plástico de 5 ml -CD - ROM con instrucciones de nanocolor Modelo: NFP12	5	La Corporación cuenta con 5 equipos de tipo fotómetros para el control y seguimiento de la calidad de agua, para los cuales, se requiere el mantenimiento y verificación con el fin de garantizar el correcto funcionamiento y emisión de datos confiables y presentar auditoría ante el IDEAM bajo la NTC/ISO/IEC 17025:2017.
CONSUMIBLES					
6	Electrodo TetraCon® 325 marca WTW de Alemania	Consumible propio del equipo conductímetro WTW	TetraCon® 325 marca WTW de Alemania Sonda de conductividad de 4 electrodos con sensor de temperatura incorporado, cable de 1,5 m y enchufe impermeable, constante de la celda K = 0,475 cm-1	5	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los conductímetros, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento de este.
7	Electrodo SenTix® 41 marca WTW de Alemania	Consumible propio del equipo pHmetro WTW	SenTix® 41 marca WTW de Alemania Electrodo de pH SenTix® 41 con sensor de temperatura, marca WTW de Alemania. Electrodo combinado de pH en Epoxy con electrolito de gel, sensor de temperatura integrado, el enchufe DIN impermeable y conector banana, (1 m) de cable.	26	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los pHmetros, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento de este.
8	Solución buffer pH 4 con certificado ISO 17034	Consumible propio del equipo pHmetro WTW	pH 4 Marca Merck con certificado ISO 17034 - 1 Litro	11	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los pHmetros, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento, este consumible permite la calibración del equipo para asegurar cumplimiento de los métodos acreditados por la DLIA.
9	Solución buffer pH 7 con certificado ISO 17034	Consumible propio del equipo pHmetro WTW	pH 7,0 Marca Merck con certificado ISO 17034 - 1 Litro	11	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los pHmetros, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento, este consumible permite la calibración del equipo para asegurar cumplimiento de los métodos acreditados por la DLIA.
10	Solución buffer pH 10 con certificado ISO 17034	Consumible propio del equipo pHmetro WTW	pH 10,01 Marca Merck con certificado ISO 17034 - 1 Litro	11	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los pHmetros, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento, este consumible permite la calibración del equipo para asegurar cumplimiento de los métodos acreditados por la DLIA.
11	Solución buffer TEP 4 marca WTW de Alemania	Consumible propio del equipo pHmetro WTW	TEP 4 marca WTW de Alemania Solución tampón Técnica, 1 botella con 1 l: pH 4,01	5	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los pHmetros, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento, este consumible permite la calibración del equipo para asegurar cumplimiento de los métodos acreditados por la DLIA.
12	Solución buffer TEP 7 marca WTW de Alemania	Consumible propio del equipo pHmetro WTW	TEP 7 marca WTW de Alemania Solución tampón Técnica, 1 botella con 1 l: pH 7,00	5	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los pHmetros, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento, este consumible permite la calibración del equipo para asegurar cumplimiento de los métodos acreditados por la DLIA.
13	Solución buffer TEP 10 marca WTW de Alemania	Consumible propio del equipo pHmetro WTW	TEP 10 marca WTW de Alemania Solución tampón Técnica, 1 botella con 1 l: pH 7,00	5	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los pHmetros, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento, este consumible permite la calibración del equipo para asegurar cumplimiento de los métodos acreditados por la DLIA.
14	Solución buffer 1,413 mS/cm con certificado ISO 17034	Consumible propio del equipo conductímetro WTW	1,413 mS/cm Marca Merck con certificado ISO 17034 - 500mL	10	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los conductímetros, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento, este consumible permite la calibración del equipo para asegurar cumplimiento de los métodos acreditados por la DLIA.
15	KIT de repuestos ZBK 325 marca WTW de Alemania	Consumible propio del equipo oxímetro WTW	ZBK 325 marca WTW de Alemania Maletín de accesorios con repuestos y suministros de mantenimiento para sensores de oxígeno CelloX® 325, TA 197 Oxi, ConOx y MPP 350 Módulo Ox, solución limpiadora, solución electrolito, lámina abrasiva, 3 membranas de intercambio	30	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los oxímetros, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento, este consumible permite la calibración del equipo para asegurar cumplimiento de los métodos acreditados por la DLIA.
16	Teclado equipo portátil	Consumible propio del equipo Oxímetro, conductímetro y pHmetro WTW	Carcasa superior (Incluye teclado) pH 3310 / Cond 3310 / Oxi 3310 equipos portátiles	1	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los equipos de medición de calidad hídrica, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento de este.
17	Equipo de mesa	Consumible propio del equipo Oxímetro, conductímetro y pHmetro WTW	Carcasa superior (Incluye teclado) pH 7310 / Cond 7310	1	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los equipos de medición de calidad hídrica, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento de este.

18	Filtro de interferencia para equipo PF12 PIUS	Consumible propio del Fotómetro portátil para medición de cloro libre, total y cianuro NFP12	FILTRO DE INTERFERENCIA PARA PF12PLUS	1	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los equipos de medición de calidad hídrica, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento de este.
19	Membranas para sonda de oxígeno FDO 925	Consumible propio del equipo oxímetro WTW	Membrana de cambio de sensores de tipo FDO® 925	1	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los equipos de medición de calidad hídrica, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento de este.
20	Electrodo SenTix 940 IDS	Consumible propio del equipo pHmetro WTW	SenTix® 940 - WTW de Alemania Electrodo combinado de pH IDS con electrolito de gel, cuerpo de plástico y sensor de temperatura integrado. Función QSC cable de 1,5 m con conector digital resistente al agua. Para MultiLine®, MonoLine, inoLab® IDS.	2	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los equipos de medición de calidad hídrica, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento de este.
21	Electrodo SenTix 900 IDS	Consumible propio del equipo multiparamétrico WTW	SenTix® 900 P - WTW de Alemania Electrodo combinado de ORP IDS con electrolito de gel, cuerpo de plástico y sensor de temperatura integrado. Función QSC cable de 1,5 m con conector digital resistente al agua. Para MultiLine®, MonoLine, inoLab® IDS.	2	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los equipos de medición de calidad hídrica, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento de este.
22	Solución buffer ORP	Consumible propio del equipo oxímetro WTW	Solución marca Merck ORP pH 7, UH = 427 - 250 mV (CH)	4	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los equipos de medición de calidad hídrica, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento de este.
23	Equipo de medición de oxígeno FDO 925 IDS	Consumible propio del equipo oxímetro WTW	Sensor óptico IDS de OD para aplicaciones de campo y de laboratorio con membrana biselada de respuesta rápida, con cable fijo de 1,5 m (4,9 pies) con conector digital impermeable, marca WTW	1	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los equipos de medición de calidad hídrica, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento de este.
24	Kit de calibración de conductividad E-Trace	Consumible propio del equipo conductímetro WTW	Juego de calibración para la medición de la conductividad, 6 frascos con 50 ml de estándar de calibración y control cada uno, KCl 0,01 mol/l, trazable a PTB/NIST.	16	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los conductímetros, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento, este consumible permite la calibración del equipo para asegurar cumplimiento de los métodos acreditados por la DLIA.
25	Frascos de KCL-250	Consumible propio del equipo pHmetro WTW	Electrolito de referencia, 1 botella con 250 ml de KCl solución 3 mol / l.	5	Teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta la Corporación, para los pHmetros, se hace necesario contar con consumibles del equipo, que permitan asegurar el correcto funcionamiento, este consumible permite la calibración del equipo para asegurar cumplimiento de los métodos acreditados por la DLIA.


CARLOS EDUARDO RODRIGUEZ SUÁREZ

Subdirector (E) de la Subdirección General de Planificación y Ordenamiento Ambiental - SGPOA
Director de la Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental - DCMA

Proyectó: Sebastian Cuestas Cano – Contratista - DCMA/CAR 
Revisó: Yuri Tatiana Reay Cobos – Contratista - DCMA/CAR 