						COTIZACIÓN TX ULTRA				COTIZACION GGM COMUNICACION ELECTRONICA				COTIZACION TX & RX COMUNICACIONES & SERVICIOS				PROMEDIO ENTIDAD			
ITEM	Mantenimiento	TIPO DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	VALOR UNITARIO ANTES DE IVA	IVA%	VALOR UNITARIO IVA INCLUIDO	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO ANTES DE IVA	IVA%	VALOR UNITARIO IVA INCLUIDO	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO ANTES DE IVA	IVA%	VALOR UNITARIO IVA INCLUIDO	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO ANTES DE IVA	IVA%	VALOR UNITARIO IVA INCLUIDO	VALOR TOTAL
1	Mantenimiento del servicio de toma y transmisión de datos (plan de datos celular + servicio) de los puntos de la red.	PREVENTIVO	Aplica a: Los quince (15) puntos de la red. Gestión del plan de datos: Verificación mensual de saldo y vigencia de las 15 SIM, gestionadas de forma centralizada, con recarga o pago anticipado al vencimiento mediante débito automático o alerta a cinco (5) días. Cobertura y consumo: Medición de RSSI en sitio y comparación del consumo real frente al plan por punto (≤ 80%), con especial atención en los puntos con cámara PTZ. Evaluación anual de operadores. Verificación de transmisión: Comprobación de que el punto transmite al servidor y de que el dato o la imagen se visualiza en la plataforma. Criterio de aceptación: Cero (0) días sin servicio por vencimiento del plan y consumo ≤ 80% del plan contratado. Georreferenciación: Puente Peralta (RF-01-PER) 4.893584, -74.049052 · Darién (RF-02-DAR) 4.876848, -74.057446 · Emserchía (RF-03-EMS) 4.862375, -74.066581 · Vivero Municipal (RF-04-VIV) 4.852622, -74.068904 · Mongibello (RF-05-MON) 4.830412, -74.046736 · Gran Colombia (RF-06-GCO) 4.888124, -74.016859 · Club (RF-07-CLU) 4.940228, -74.004791 · Canta Rana (CAM-08-CRA) 4.898120, -74.047108 · Las Juntas (CAM-09-JUN) 4.835390, -74.081854 · La Chucua 1 (CAM-10-CH1) 4.886428, -74.056469 · La Chucua 2 (CAM-11-CH2) 4.889970, -74.055733 · La Chucua 3 (CAM-12-CH3) 4.885207, -74.058307 · Resguardo Indígena 1 (CAM-13-RI1) 4.858362, -74.083866 · Resguardo Indígena 2 (CAM-14-RI2) 4.851664, -74.086775 · Salida Tabio (CAM-15-SAT) 4.890015, -74.079649 Personal: Un (1) Ingeniero Electrónico y de Telecomunicaciones; el acceso a algunos puntos en predios privados admite el ingreso de una sola persona.	UNIDAD	15	$ 360.000	19%	$ 428.400	$ 6.426.000,00	$ 340.000	19%	$ 404.600	$ 6.069.000,00	$ 389.000	19%	$ 462.910	$ 6.943.650,00	$ 363.000	19%	$ 431.970	$ 6.479.550
2	Mantenimiento y calibración del sensor ultrasónico de medición de nivel, con verificación del envío a la base de datos de monitoreo.	PREVENTIVO	Aplica a: Las siete (7) estaciones, únicos puntos con sensor de nivel. Calibración contra referencia física: Medición de la distancia real sensor–superficie con referencia certificada (mira limnimétrica o cinta métrica), comparación contra el promedio de ≥ 20 muestras y ajuste del offset en firmware; nunca contra el propio sensor. Puesta a punto del transductor: Limpieza del transductor, verificación de perpendicularidad al espejo de agua, compensación por temperatura y revisión de que el ciclo de muestreo no se solape. Envío a la base de datos: Confirmación de que el dato calibrado llega a la base de datos y se refleja en la plataforma, con registro antes/después en la hoja de vida. Homogeneidad de la red: Las siete estaciones se calibran con la misma referencia y procedimiento, para que los datos de la cuenca sean comparables.Criterio de aceptación: Error ≤ ±2 cm en todo el rango útil de medición. Georreferenciación: Puente Peralta (RF-01-PER) 4.893584, -74.049052 · Darién (RF-02-DAR) 4.876848, -74.057446 · Emserchía (RF-03-EMS) 4.862375, -74.066581 · Vivero Municipal (RF-04-VIV) 4.852622, -74.068904 · Mongibello (RF-05-MON) 4.830412, -74.046736 · Gran Colombia (RF-06-GCO) 4.888124, -74.016859 · Club (RF-07-CLU) 4.940228, -74.004791 Personal: Un (1) Ingeniero Electrónico y de Telecomunicaciones; el acceso a algunos puntos en predios privados admite el ingreso de una sola persona.	UNIDAD	7	$ 150.000	19%	$ 178.500	$ 1.249.500,00	$ 155.000	19%	$ 184.450	$ 1.291.150,00	$ 140.000	19%	$ 166.600	$ 1.166.200,00	$ 148.333	19%	$ 176.516	$ 1.235.612

3	Mantenimiento del sistema de energía solar y de las baterías (paneles, controlador de carga, verificación de bornes y reemplazo parcial de baterías).	PREVENTIVO	Aplica a: Los trece (13) puntos con sistema solar propio; se excluyen Canta Rana y Las Juntas. Panel solar: Limpieza del panel, incluida la remoción de la película resinosa y de las hojas de los árboles de eucalipto que reducen la captación; inspección de microfisuras; verificación de sombras nuevas; orientación, inclinación y apriete del soporte. Verificación eléctrica: Medición de tensión y corriente en circuito abierto y bajo carga; revisión del controlador de carga y sus parámetros; verificación de que la generación cubra el consumo, con atención especial en los puntos con PTZ. Banco de baterías: Voltaje en reposo y bajo carga; revisión de bornes por sulfatación, corrosión y apriete —crítico por la humedad de la ribera—; temperatura de operación frente al calentamiento del período; prueba de autonomía y reemplazo parcial cuando la capacidad sea inferior al 80%. Criterio de aceptación: Generación ≥ 90% de lo esperado, controlador sin alarmas, carga completa en día soleado y autonomía ≥ 72 horas sin radiación solar. Georreferenciación: Puente Peralta (RF-01-PER) 4.893584, -74.049052 · Darién (RF-02-DAR) 4.876848, -74.057446 · Emserchía (RF-03-EMS) 4.862375, -74.066581 · Vivero Municipal (RF-04-VIV) 4.852622, -74.068904 · Mongibello (RF-05-MON) 4.830412, -74.046736 · Gran Colombia (RF-06-GCO) 4.888124, -74.016859 · Club (RF-07-CLU) 4.940228, -74.004791 · La Chucua 1 (CAM-10-CH1) 4.886428, -74.056469 · La Chucua 2 (CAM-11-CH2) 4.889970, -74.055733 · La Chucua 3 (CAM-12-CH3) 4.885207, -74.058307 · Resguardo Indígena 1 (CAM-13-RI1) 4.858362, -74.083866 · Resguardo Indígena 2 (CAM-14-RI2) 4.851664, -74.086775 · Salida Tabio (CAM-15-SAT) 4.890016, -74.079649 Personal: Un (1) Ingeniero Electrónico y de Telecomunicaciones; el acceso a algunos puntos en predios privados admite el ingreso de una sola persona.	UNIDAD	13	$ 400.000	19%	$ 476.000	$ 6.188.000,00	$ 380.000	19%	$ 452.200	$ 5.878.600,00	$ 405.000	19%	$ 481.950	$ 6.265.350,00	$ 395.000	19%	$ 470.050	$ 6.110.650
4	Mantenimiento integral de la cámara de videovigilancia y del sistema periférico de cada punto (estructura, cableado, firmware y calibración de tiempos de muestreo).	PREVENTIVO	Aplica a: Los quince (15) puntos de la red. Estructura y protección anticorrosiva: Inspección de corrosión, soldaduras y pernos; verticalidad del mástil; reapriete al torque; anclajes y socavación de la base; limpieza de vegetación; gabinete con candado y anclaje antirrobo. Aplicación de pintura anticorrosiva gris (¼ de galón por estructura) y de pintura esmalte verde selva (¼ de galón por estructura) sobre las estructuras metálicas de monitoreo. Cableado y protecciones: Aislamiento frente a UV y roedores; prensaestopas y sellos IP65; caída de tensión < 3%; reapriete de borneras; fusibles y protecciones; etiquetado; cajas sin humedad. Cámara de videovigilancia: Limpieza de lente y carcasa; enfoque y encuadre con referencia de nivel legible; sellos contra humedad; visión nocturna/IR; sincronización de hora; parámetros de transmisión y almacenamiento. Cámaras PTZ — La Chucua: En La Chucua 1, 2 y 3: enfoque y zoom sobre el cauce; presets y recorridos hacia los puntos críticos; límites de giro; firmware del fabricante; verificación de que no exista vibración que afecte el giro. Firmware y timer: Revisión de versión y respaldo previo de configuración y código; comparación de marcas de tiempo contra NTP; medición de deriva; ajuste del intervalo de muestreo sincronizado entre puntos. Prueba de extremo a extremo: Ninguna intervención se cierra hasta verificar que el dato o la imagen llega al servidor, con registro fotográfico antes/después en la bitácora. Georreferenciación: Puente Peralta (RF-01-PER) 4.893584, -74.049052 · Darién (RF-02-DAR) 4.876848, -74.057446 · Emserchía (RF-03-EMS) 4.862375, -74.066581 · Vivero Municipal (RF-04-VIV) 4.852622, -74.068904 · Mongibello (RF-05-MON) 4.830412, -74.046736 · Gran Colombia (RF-06-GCO) 4.888124, -74.016859 · Club (RF-07-CLU) 4.940228, -74.004791 · Canta Rana (CAM-08-CRA) 4.898120, -74.047108 · Las Juntas (CAM-09-JUN) 4.835390, -74.081854 · La Chucua 1 (CAM-10-CH1) 4.886428, -74.056469 · La Chucua 2 (CAM-11-CH2) 4.889970, -74.055733 · La Chucua 3 (CAM-12-CH3) 4.885207, -74.058307 · Resguardo Indígena 1 (CAM-13-RI1) 4.858362, -74.083866 · Resguardo Indígena 2 (CAM-14-RI2) 4.851664, -74.086775 · Salida Tabio (CAM-15-SAT) 4.890016, -74.079649 Personal: Un (1) Ingeniero Electrónico y de Telecomunicaciones; el acceso a algunos puntos en predios privados admite el ingreso de una sola persona.	UNIDAD	15	$ 690.000	19%	$ 821.100	$ 12.316.500,00	$ 685.000	19%	$ 815.150	$ 12.227.250,00	$ 700.000	19%	$ 833.000	$ 12.495.000,00	$ 691.667	19%	$ 823.084	$ 12.346.260

5	Alojamiento (hosting) del sitio web y de la base de datos de rmonitoreo; dominio gestionderiesgosrioschia.com.co; almacenamiento de las series de datos.	PREVENTIVO	Aplica a: Servicio único sobre el sistema central que recibe la información de toda la red. Alojamiento y dominio: Provisión y sostenimiento del alojamiento del sitio web y de la base de datos durante la vigencia contratada, y renovación del dominio gestionderiesgosrioschia.com.co antes de su vencimiento, con verificación previa de la fecha e informe a la Entidad. Almacenamiento: Capacidad requerida para conservar las series históricas de nivel y los registros de las cámaras de los quince puntos, considerando el crecimiento sostenido del volumen de datos. Criterio de aceptación: Dominio y alojamiento vigentes durante todo el plazo del contrato, sin interrupciones por vencimiento o falta de capacidad.	UNIDAD	1	$ 1.200.000	19%	$ 1.428.000	$ 1.428.000,00	$ 1.350.000	19%	$ 1.606.500	$ 1.606.500,00	$ 1.150.000	19%	$ 1.368.500	$ 1.368.500,00	$ 1.233.333	19%	$ 1.467.666	$ 1.467.666
6	Mantenimiento preventivo y correctivo de la plataforma web: actualización de software, corrección de errores, ajustes de visualización y revisión de la recepción de los datos.	PREVENTIVO Y CORRECTIVO	Aplica a: Servicio único sobre la plataforma que centraliza recepción, visualización y alerta de los datos. Mantenimiento preventivo: Actualización y compatibilidad de la plataforma con el entorno del servidor; revisión y renovación de certificados de seguridad; optimización de consultas y tablas de datos; revisión de los registros de error. Revisión de la recepción: Comprobación de que cada uno de los quince puntos entrega su información a la base de datos, identificando interrupciones o vacíos en las series y su causa. Corrección de errores: Diagnóstico y solución de fallas: interrupciones en la recepción, lecturas erróneas, desajustes en gráficas y bandas de alerta, errores en la representación cartográfica y fallas en las notificaciones. Ajustes de visualización: Umbrales de alerta correctamente representados, perfiles del cauce actualizados, escalas y unidades coherentes entre estaciones, y ajuste ante la incorporación o modificación de puntos. Criterio de aceptación: Disponibilidad ≥ 99% mensual; recepción de datos ≥ 99% por punto; atención de fallas dentro de 24 horas y solución dentro de 72 horas.	UNIDAD	1	$ 1.100.000	19%	$ 1.309.000	$ 1.309.000,00	$ 1.110.000	19%	$ 1.320.900	$ 1.320.900,00	$ 1.150.000	19%	$ 1.368.500	$ 1.368.500,00	$ 1.120.000	19%	$ 1.332.800	$ 1.332.800
7	Respaldo y seguridad de datos: copias de seguridad periódicas, monitoreo de disponibilidad del servidor y restauración ante fallo.	PREVENTIVO	Aplica a: Servicio único orientado a la recuperación del sistema central ante contingencias. Copias de seguridad: Copias de la base de datos, del código de la plataforma y de la configuración, con periodicidad definida y verificación de integridad. Antes de intervenir firmware o plataforma se respalda configuración, código y los últimos treinta (30) días de datos. Monitoreo del servidor: Seguimiento del estado del servidor y de la plataforma, con detección de indisponibilidades y de expiración de certificados de seguridad. Restauración ante fallo: Procedimiento documentado de restauración desde las copias, verificando que la información recuperada esté completa y que la plataforma retome la recepción y visualización. Criterio de aceptación: Copias vigentes y verificables durante todo el plazo del contrato, y restauración comprobada del servicio ante evento de fallo.	UNIDAD	1	$ 850.000	19%	$ 1.011.500	$ 1.011.500,00	$ 880.000	19%	$ 1.047.200	$ 1.047.200,00	$ 850.000	19%	$ 1.011.500	$ 1.011.500,00	$ 860.000	19%	$ 1.023.400	$ 1.023.400
									$ 29.928.500,00				$ 29.440.600,00				$ 30.618.700,00				$ 29.995.938,00

APROBO: HANSEL ENRIQUE GAONA PEREZ
SECRETARIO DE GOBIERNO

FIRMA

ELABORO: LAURA IRIS MENDOZA
CONTRATISTA SECRETARIA DE GOBIERNO

FIRMA