DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

PRESUPUESTO DE OBRA PÚBLICA

CONTRATACIÓN POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE AJUSTE DE LAS ACTIVIDADES NECESARIAS EN LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO BASICO PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y/O RESIDUAL EN LOS ERON A CARGO DEL INPEC.

USPEC

PRESUPUESTO GENERAL

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
I	**OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO.**				
9	**SISTEMA AMBIENTAL DE RECURSOS HIDRICOS.**				
9.2	**APARATOS Y EQUIPOS PTAP.**				
9.2.12	**OPERACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y POZOS PROFUNDOS (desde el punto de suministro, tratamiento, almacenamiento y distribución a las locaciones del establecimiento).**				
9.2.12.2	Operario Técnico o Tecnólogo en el área Ambiental, o Agua y Saneamiento, o Saneamiento Ambiental, o Control Ambiental, u Obras Civiles y Manejo Ambiental, o en Agua Potable y Saneamiento Básico, o persona con experiencia específica del cargo debidamente certificada de mínimo dos (2) años; con dedicación del 100%. Incluye pruebas y procesos para el control y la evaluación del funcionamiento de las unidades del sistema y elaboración de planillas e informes periódicos de seguimiento. NO incluye suministro mensual de insumos químicos para la operación de la planta, ni equipos para el monitoreo, ni mantenimiento de los sistemas de tratamiento, ni mantenimiento de los equipos ni de obras civiles.	und*mes	420,00	$ 4.521.899,52	$ 1.899.197.797,00
9.2.12.3	Operario Técnico o Tecnólogo Electromecánico, o persona con experiencia específica del cargo debidamente certificada de mínimo dos (2) años; con dedicación del 100%. Incluye pruebas y procesos para el control y la evaluación del funcionamiento de las unidades del sistema y elaboración de planillas e informes periódicos de seguimiento. NO incluye suministro mensual de insumos químicos para la operación de la planta, ni equipos para el monitoreo, ni mantenimiento de los sistemas de tratamiento, ni mantenimiento de los equipos ni de obras civiles.	und*mes	180,00	$ 4.664.947,32	$ 839.690.518,00
9.2.13	**EQUIPOS DE LABORATORIO Y SUMINISTRO DE HERRAMIENTAS PARA LA OPERACIÓN Y MONITOREO DE LA PTAP.**				
9.2.13.1	Suministro y/o alquiler de equipos y herramientas necesarias para la correcta ejecución del monitoreo, las pruebas, y los análisis requeridos dentro del alcance contractual, garantizando el cumplimiento de la normatividad vigente para funcionamiento de la PTAP. Los equipos contemplados son para PTAP.(minimo PHmetro, conductimetro, medidor cloro residual, turbidimetro, medidor de cloro aparente)	equipo*mes	144,00	$ 732.495,80	$ 105.479.395,00
9.4	**APARATOS Y EQUIPOS PTAR.**				
9.4.14	**OPERACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL (desde la red sanitaria y de aguas lluvias de cada una de las locaciones, tratamiento, y vertimiento sobre el punto receptor).**				
9.4.14.2	Operario Técnico o Tecnólogo en el área Ambiental, o Agua y Saneamiento, o Saneamiento Ambiental, o Control Ambiental, u Obras Civiles y Manejo Ambiental, o en Agua Potable y Saneamiento Básico, o persona con experiencia específica del cargo debidamente certificada de mínimo dos (2) años; con dedicación del 100%. Incluye pruebas y procesos para el control y la evaluación del funcionamiento de las unidades del sistema y elaboración de planillas e informes periódicos de seguimiento. NO incluye suministro mensual de insumos químicos para la operación de la planta, ni equipos para el monitoreo, ni mantenimiento de los sistemas de tratamiento, ni mantenimiento de los equipos ni de obras civiles.	und*mes	474,00	$ 4.290.000,00	$ 2.033.460.000,00
9.4.15	**EQUIPOS DE LABORATORIO Y SUMINISTRO DE HERRAMIENTAS PARA LA OPERACIÓN Y MONITOREO DE LA PTAR.**				
9.4.15.1	Suministro y/o alquiler de equipos y herramientas necesarias para la correcta ejecución del monitoreo, las pruebas, y los análisis requeridos dentro del alcance contractual, garantizando el cumplimiento de la normatividad vigente para funcionamiento de la PTAR. Los equipos contemplados son para PTAR. (Equipos minimos CONO IMHNOFF, MEDIDOR DE OXIGENO DISUELTO, PHmetro)	equipo*mes	186,00	$ 476.743,97	$ 88.674.378,00
9.8	**INSUMOS PARA LOS TRATAMIENTOS.**				
9.8.7	Suministro y puesta en sitio de hidroxicloruro de aluminio. No incluye dilución y/o su disposición en dosificadores.	kg	820,00	$ 5.257,19	$ 4.310.898,00
9.8.8	Suministro y puesta en sitio de hipoclorito de sodio al 15%. No incluye dilución y/o su disposición en dosificadores.	kg	1000,00	$ 4.976,81	$ 4.976.809,00
9.8.16	Suministro y puesta en sitio de soda cáustica escamas. No incluye dilución y/o su disposición en dosificadores.	kg	7100,00	$ 14.000,00	$ 99.400.000,00
9.8.17	Suministro y puesta en sitio de sulfato de aluminio tipo A. grano libre de hierro. No incluye dilución y/o su disposición en dosificadores.	kg	20900,00	$ 5.510,00	$ 115.159.000,00
9.8.19	Suministro y puesta en sitio de hipoclorito granulado de calcio al 70%. No incluye dilución y/o su disposición en dosificadores.	kg	19000,00	$ 21.216,00	$ 403.104.000,00
9.8.23	Suministro y puesta en sitio de microorganismos eficientes (E.M.) para degradación de materia orgánica e inhibición de proliferación de microorganismos patógenos en PTAR, con presentación en polvo liofilizado requiriendo dilución. No incluye dilución y/o su disposición en dosificadores. El precio aplica tanto para tratamientos en reactores aerobios como anaerobios.	kg	100,00	$ 1.637.778,45	$ 163.777.845,00
9.8.27	Suministro y puesta en sitio de cal hidratada. No incluye dilución y/o su disposición en dosificadores.	kg	8290,00	$ 7.485,00	$ 62.050.650,00
	SUBTOTAL I. COSTOS DIRECTOS DE OPERACIÓN Y SUMINISTROS DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO				**$ 5.819.281.290,00**
II	**ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS. DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO.**				
9.7	**ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS.**				
9.7.1	**ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS AGUA POTABLE.**				
9.7.1.1	Monitoreo y medición de parámetros de agua potable, realizando el muestreo en los puntos de PTAP y puntos de control en la distribucion, contemplando la totalidad de los costos operativos de la toma de los parámetros incluidos en el presupuesto. Incluye honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ. NO incluye los ensayos de caracterización de aguas (análisis y resultados del laboratorio).	und	288,00	$ 920.000,00	$ 264.960.000,00
9.7.1.4	Parámetros de agua potable con análisis de alcalinidad total, método de referencia SM2329 B, límite de detección 6,04 mg/L. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 13.091,00	$ 3.770.208,00
9.7.1.5	Parámetros de agua potable con análisis de aluminio, método de referencia SM3120 B, límite de detección 0,018 mg/L. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 52.091,00	$ 15.002.208,00
9.7.1.13	Parámetros de agua potable con análisis de calcio, método de referencia SM3111 B, límite de detección 0,1 mg/L. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 58.636,50	$ 16.887.312,00
9.7.1.14	Parámetros de agua potable con análisis de carbonico orgánico total (COT), método de referencia EPA 415.1, límite de detección 1,0 mgC/L. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 191.666,67	$ 55.200.000,00
9.7.1.18	Parámetros de agua potable con análisis de cloro libre o cloro residual, método de referencia SM 4500-Cl F, límite de detección 0,1 mg/L CL2. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 59.915,52	$ 17.255.669,76
9.7.1.21	Parámetros de agua potable con análisis de cloruros, método de referencia SM 4500-CL B, límite de detección 1mgCL -/l. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 17.318,60	$ 4.987.756,80
9.7.1.29	Parámetros de agua potable con análisis de color aparente, método de referencia SM2120 C, límite de detección 3UPC. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 13.091,00	$ 3.770.208,00
9.7.1.30	Parámetros de agua potable con análisis de conductividad, método de referencia SM2510 B, límite de detección µs/cm a 25°C. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 10.909,60	$ 3.141.964,80
9.7.1.33	Parámetros de agua potable con análisis de dureza total, método de referencia SM2340 C, límite de detección 4,08 mg/L. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 13.091,00	$ 3.770.208,00
9.7.1.35	Parámetros de agua potable con análisis de E.Coli, método de referencia SM9222 D NTC 4772, límite de detección 1UCF/100ml. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 70.000,00	$ 20.160.000,00
9.7.1.38	Parámetros de agua potable con análisis de fluoruros, método de referencia SM4500-F C, límite de detección 0,1 mg/L. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 46.772,70	$ 13.470.537,60
9.7.1.40	Parámetros de agua potable con análisis de fosfatos, método de referencia SM4500-P D, límite de detección 0,030 mg/L P. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 30.409,60	$ 8.757.964,80

9.7.1.42	Parámetros de agua potable con análisis de hierro total, método de referencia SM3111 B, límite de detección 0,024 mg/L. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 52.091,00	$ 15.002.208,00
9.7.1.45	Parámetros de agua potable con análisis de magnesio, método de referencia SM2340 C. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 10.909,60	$ 3.141.964,80
9.7.1.48	Parámetros de agua potable con análisis de manganeso, método de referencia SM3111 B, límite de detección 0,064 mg/L. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 52.091,00	$ 15.002.208,00
9.7.1.51	Parámetros de agua potable con análisis de molibdeno, método de referencia SM3120 D, límite de detección 0,01 mg/L. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 52.091,00	$ 15.002.208,00
9.7.1.54	Parámetros de agua potable con análisis de nitratos, método de referencia SM4500 - NO3 - B, límite de detección 0,050 mg/L NO3-N. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 26.591,50	$ 7.658.352,00
9.7.1.56	Parámetros de agua potable con análisis de nitritos, método de referencia SM4500 - NO2 B, límite de detección 0,001 mg/L NO2-N. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 26.591,50	$ 7.658.352,00
9.7.1.58	Parámetros de agua potable con análisis de olor, método de referencia aceptabilidad. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 5.591,30	$ 1.610.294,40
9.7.1.59	Parámetros de agua potable con análisis de pH, método de referencia SM4500 H+b. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 5.999,50	$ 1.727.856,00
9.7.1.61	Parámetros de agua potable con análisis de sabor, método de referencia aceptabilidad. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 11.317,80	$ 3.259.526,40
9.7.1.64	Parámetros de agua potable con análisis de sulfatos, método de referencia SM4500-SO4 E, límite de detección 2,0 mg/L. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 28.772,90	$ 8.286.595,20
9.7.1.65	Parámetros de agua potable con análisis de turbiedad, método de referencia SM2130 B, límite de detección INTU. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 11.181,30	$ 3.220.214,40
9.7.1.66	Parámetros de agua potable con análisis de temperatura, método de referencia SM2550 B, límite de detección 0.1°C. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 6.545,50	$ 1.885.104,00
9.7.1.68	Parámetros de agua potable con análisis de zinc, método de referencia SM3111 B, límite de detección 0,02 mg/L. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 54.272,40	$ 15.630.451,20
9.7.1.101	Unificación de parámetros de agua potable para un punto (1). No los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo mediciones in situ e informe de resultados de comparación de los s obtenidos con la normatividad vigente aplicable). Resultados s por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	288,00	$ 3.276.000,00	$ 943.488.000,00
9.7.2	**ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE AGUA RESIDUAL.**				
9.7.2.1	Monitoreo y medición de parámetros de agua residual, realizando el muestreo en los puntos PTAR y descarga, contemplando la totalidad de los costos operativos de la toma de los parámetros incluidos en el presupuesto. Incluye honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora. NO incluye los ensayos de caracterización de aguas (análisis y resultados del laboratorio).	und	372,00	$ 1.904.536,92	$ 708.487.734,24
9.7.2.9	Parámetros de agua residual con análisis de cianuros, método de referencia ASTM D7511-09, límite de detección 0.007 mg CN/L. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 108.681,30	$ 40.429.443,60
9.7.2.17	Parámetros de agua residual con análisis de conductividad, método de referencia SM2510 B, límite de detección µs/cm a 25°C. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 10.909,60	$ 4.058.371,20
9.7.2.19	Parámetros de agua residual con análisis de DBO5 (demanda bioquímica de oxigeno), método de referencia SM 5210 B y SM 4500 OG, límite de detección 2,4 mg/L 02. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 66.953,90	$ 24.906.850,80
9.7.2.21	Parámetros de agua residual con análisis de DQO (demanda química de oxigeno), método de referencia SM 5220 C, límite de detección 20,0 mg/L 02. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 66.953,90	$ 24.906.850,80
9.7.2.25	Parámetros de agua residual con análisis de fosforo total, método de referencia SM4500 P, B, C. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 45.682,00	$ 16.993.704,00
9.7.2.26	Parámetros de agua residual con análisis de grasas y aceites, método de referencia SM 5520 D, límite de detección 15,0mg/L. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 91.666,67	$ 34.100.000,00
9.7.2.31	Parámetros de agua residual con análisis de nitratos, método de referencia SM 4500 NO3-B, límite de detección 0,01 mg/L NO3-N. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 26.591,50	$ 9.892.038,00
9.7.2.33	Parámetros de agua residual con análisis de nitritos, método de referencia SM 4500 NO2, límite de detección 0,001 mg/L NO2-N. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 26.591,50	$ 9.892.038,00
9.7.2.35	Parámetros de agua residual con análisis de nitrogeno amoniacal, método de referencia SM 4500 NH3 B y SM 4500 NH3 C, límite de detección 1,0 mg/L NH3-N. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 28.909,40	$ 10.754.296,80
9.7.2.37	Parámetros de agua residual con análisis de oxigeno disuelto, método de referencia EPA 360.0, límite de detección mg/L O2. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 17.863,30	$ 6.645.147,60
9.7.2.38	Parámetros de agua residual con análisis de pH, método de referencia SM4500 H+b, límite de detección unidades. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 5.999,50	$ 2.231.814,00
9.7.2.39	Parámetros de agua residual con análisis de plata, método de referencia SM 3030 F y SM 3120 B, límite de detección 0,011 mg/L. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 93.633,12	$ 34.831.520,64
9.7.2.48	Parámetros de agua residual con análisis de solidos suspendidos totales SST, método de referencia SM 2540 D, límite de detección 1,0 mg/L. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 21.681,40	$ 8.065.480,80
9.7.2.50	Parámetros de agua residual con análisis de solidos sedimentables, método de referencia SM 2540 C, límite de detección 1,0 mg/L. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 10.909,60	$ 4.058.371,20
9.7.2.53	Parámetros de agua residual con análisis de temperatura, método de referencia SM2550 B, límite de detección °C. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 5.999,50	$ 2.231.814,00
9.7.2.54	Parámetros de agua residual con análisis de tensoactivos (SAAM), método de referencia SM 5540 C, límite de detección 0,07 mg/L LAS. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 92.318,20	$ 34.342.370,40
9.7.2.58	Parámetros de agua residual con análisis de hidrocarburos totales, método de referencia SM 5520 D y SM 5520 F, límite de detección 10,0 mg/L. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 129.545,00	$ 48.190.740,00

9.7.2.59	Parámetros de agua residual con análisis de ortofosfatos, método de referencia SM 4500 P D, límite de detección 0,09 mg/L. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 29.317,60	$ 10.906.147,20
9.7.2.65	Parámetros de agua residual con análisis de aluminio total, método de referencia SM3111 D, límite de detección 1,5 mg/L. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 60.408,40	$ 22.471.924,80
9.7.2.68	Parámetros de agua residual con análisis de Nitrógeno total, método de referencia cálculo. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 72.486,40	$ 26.964.940,80
9.7.2.71	Unificación de parámetros de agua residual para un punto (1). No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	372,00	$ 3.135.600,00	$ 1.166.443.200,00
9.7.2.75	Parámetros de agua residual (Una (1) muestra) con análisis de Fenoles, Cloruros, Fluoruros, Sulfatos, Mercurio total, Sodio total, Antimonio total, Arsenico total, Berilio total, Selenio total, Boro total, Cadmio total, Zinc total, Cobalto total, Cobre total, Cromo total, Hierro total, Litio total, Manganeso total, Plomo total, Vanadio total, Relación de absorción de sodio (RAS), Porcentaje de sodio posible (PSP), Salinidad efectiva, Salinidad potencial, Carbonato de sodio residual; No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	48,00	$ 1.125.734,88	$ 54.035.274,24
9.7.2.76	Parámetros de agua residual con análisis de cloro residual total, método de referencia EPA 330.5, ISO 7393-2. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	48,00	$ 57.843,52	$ 2.776.488,96
9.7.2.77	Parámetros de agua residual con análisis de fluor. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo compuesto 24 horas, mediciones in situ e integración alícuota cada hora). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	48,00	$ 54.918,50	$ 2.636.088,00
9.7.2.78	Parámetros de agua residual con análisis de molibdeno. No incluye los costos operativos para el monitoreo de aguas (honorarios de trabajo en campo, auxiliares de campo, transporte, viáticos, muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	und	48,00	$ 81.217,50	$ 3.898.440,00
	SUBTOTAL II. COSTOS DIRECTOS DE LOS SERVICIOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO.				**$ 3.788.858.462,00**
	SUBTOTAL I. OPERACIÓN Y SUMINITROS DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO **SUBTOTAL II. SERVICIOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO**				**$ 9.608.139.752,00**
	ADMINISTRACIÓN			**20,0%**	**$ 1.163.856.258,00**
	SUBTOTAL I. OPERACIÓN Y SUMINITROS DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO **SUBTOTAL II. SERVICIOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO** **SUBTOTAL III. ADMINISTRACIÓN DEL COMPONENTE DE OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO**				**$ 10.771.996.010,00**
	I.V.A.			**19,0%**	**$ 2.046.679.242,00**
	TOTAL I. COSTOS OPERACIÓN Y SUMINISTROS DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO **TOTAL II. COSTOS SERVICIOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO**				**$ 12.818.675.252,00**
III.	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO**				
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO				
3	**REDES SUBTERRÁNEAS (hidrosanitarias, gas, eléctricas, comunicaciones, calderas, lavandería, ventilación, ambientales, etc.).**				
3.2	**REDES HÚMEDAS.**				
3.2.7	**OBRAS CIVILES HIDROSANITARIAS.**				
3.2.7.18	Limpieza de cajas de inspección existentes de redes sanitarias y/o de aguas lluvias hasta medidas 1,00x1,00x1,00 m (a x L x h), incluyendo trabajos necesarios para la apertura de la misma, retiro de obstrucciones dentro de la caja, bombeo de agua estancada, limpieza con agua a presión, cargue, disposición de escombros a sitio aprobado por la autoridad ambiental. NO incluye reparaciones internas ni externas de la caja.	und	165,00	$ 160.800,00	$ 26.532.000,00
3.2.7.19	Limpieza de trampas de grasas existentes desde medidas 1,01x1,01x1,01 m y hasta medidas 2,00x1,00x1,00 m (a x L x h), incluyendo trabajos necesarios para la apertura de la misma, recolección y disposición adecuada de grasas acumuladas, bombeo de agua estancada, retiro de obstrucciones dentro de la caja, limpieza y puesta en funcionamiento del filtro del fondo, limpieza con agua a presión, cargue, disposición de escombros a sitio aprobado por la autoridad ambiental. NO incluye reparaciones internas ni externas de la caja.	und	220,00	$ 214.400,00	$ 47.168.000,00
8	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, CONTRAINCENDIO, DE GAS, AIRES COMPRIMIDOS (redes y equipos).**				
8.6	**ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.**				
8.6.1	Sondeo y limpieza de red sanitaria ø.=2"-4", garantizando el retiro de las obstrucciones existentes y el correcto desagüe de los líquidos, implementando sonda eléctrica acarreable. Incluye prueba de flujo al finalizar el trabajo, cargue, retiro, disposición de escombros a sitio aprobado por la autoridad ambiental. NO incluye reemplazo de tuberías y/o accesorios.	m	850,00	$ 24.788,96	$ 21.070.616,00
8.6.18	Mantenimiento con equipo presión succión tipo vactor en redes de alcantarillado de diametro entre 6" a 12" con nivel de colmatación no superior al 30%. Incluye operador, transporte y viáticos personal.	día	90,00	$ 6.000.000,00	$ 540.000.000,00
8.6.27	Suministro de agua potable através de carro tanque, incluye alquiler de vehiculos, personal y desplazamiento. Para todo el territorio nacional.	m3	1200,00	$ 109.016,00	$ 130.819.200,00
8.29	Mantenimiento preventivo de tablero eléctrico de distribución existente, que incluye limpieza interna y externa, revisión y ajuste de interruptores y conexiones, verificación de balance de cargas y medición de corrientes por fase, organización y marcación de circuitos, revisión de tapas y componentes, y actualización del diagrama de cargas o diagrama unifilar cuando aplique. Incluye herramientas, equipos de medición y mano de obra necesarios. No incluye reposición total de equipos.	und	100,00	$ 1.130.000,00	$ 113.000.000,00
8.6.30	Mantenimiento preventivo de bomba sumergible entre 0.5 HP y 2 HP, incluye limpieza general del equipo, revisión mecánica y eléctrica, verificación de rodamientos, sello mecánico, impulsor, lubricación, pruebas operativas y puesta en funcionamiento.	und	6,00	$ 650.000,00	$ 3.900.000,00
8.6.31	Mantenimiento preventivo de bomba sumergible entre 2 HP y 5.5 HP, incluye limpieza general del equipo, revisión de rodamientos, sello mecánico, impulsor, verificación de conexiones eléctricas, lubricación, pruebas operativas y puesta en funcionamiento.	und	6,00	$ 1.270.000,00	$ 7.620.000,00
8.6.32	Mantenimiento preventivo de bomba sumergible entre 5.5 HP y 10 HP, incluye limpieza general, revisión mecánica y eléctrica, verificación de rodamientos, sello mecánico, impulsor, lubricación, pruebas operativas y puesta en funcionamiento.	und	6,00	$ 2.100.000,00	$ 12.600.000,00
8.6.33	Mantenimiento preventivo de bomba sumergible entre 10 HP y 20 HP, incluye limpieza general, revisión mecánica y eléctrica, verificación de rodamientos, sello mecánico, impulsor, lubricación, pruebas operativas y puesta en funcionamiento.	und	7,00	$ 2.858.896,00	$ 20.012.272,00
8.6.34	Mantenimiento preventivo de bomba sumergible entre 20 HP y 40 HP, incluye limpieza general del equipo, revisión de rodamientos, sellos mecánicos, impulsor, sistema eléctrico, lubricación, pruebas operativas y puesta en funcionamiento.	und	6,00	$ 4.500.000,00	$ 27.000.000,00
8.6.35	Mantenimiento preventivo de electrobomba centrífuga entre 2 HP y 5 HP, incluye limpieza general del equipo, revisión de rodamientos, sello mecánico, impulsor, verificación de conexiones eléctricas, lubricación, pruebas operativas y puesta en funcionamiento.	und	6,00	$ 660.134,40	$ 3.960.806,40
8.6.36	Mantenimiento preventivo de electrobomba centrífuga entre 5 HP y 7.5 HP, incluye limpieza general, revisión mecánica y eléctrica, verificación de rodamientos, sellos mecánicos, impulsor, lubricación, pruebas operativas y puesta en funcionamiento.	und	6,00	$ 1.606.048,00	$ 9.636.288,00
8.6.37	Mantenimiento preventivo de electrobomba centrífuga entre 7.5 HP y 15 HP, incluye limpieza general, revisión mecánica y eléctrica, verificación de rodamientos, sello mecánico, impulsor, lubricación, pruebas operativas y puesta en funcionamiento.	und	6,00	$ 2.035.048,00	$ 12.210.288,00
8.6.38	Mantenimiento preventivo de electrobomba centrífuga entre 15 HP y 40 HP, incluye limpieza general del equipo, revisión de rodamientos, sellos mecánicos, impulsor, sistema eléctrico, lubricación, pruebas operativas y puesta en funcionamiento.	und	6,00	$ 3.950.000,00	$ 23.700.000,00
9	**SISTEMA AMBIENTAL DE RECURSOS HIDRICOS.**				
9.8	**INSUMOS PARA LOS TRATAMIENTOS.**				
9.8.2	Manejo y retiro de lodos de origen orgánico y/o doméstico excedentes del tratamiento de aguas potables y/o residuales, contemplando la extracción, estabilización con cal, secado, limpieza, cargue, disposición de material final a sitio aprobado por la autoridad ambiental según los procesos de normativa departamental.	m3	970,00	$ 795.000,00	$ 771.150.000,00
9.8.29	Relleno manual con grava de 1/2" para sistemas de tratamiento de agua. Incluye suministro, instalación y transporte del material.	kg	6400,00	$ 8.330,00	$ 53.312.000,00
9.8.30	Relleno manual con Arena silice para sistemas de tratamiento de agua. Incluye suministro, instalación y transporte del material.	kg	9600,00	$ 9.023,00	$ 86.620.800,00
9.8.31	Relleno manual con antracita gradada. Incluye suministro, instalación y transporte del material.	kg	4800,00	$ 7.640,00	$ 36.672.000,00
9.8.32	Relleno manual con carbon activado para sistemas de tratamiento de agua. Incluye suministro, instalación y transporte del material.	kg	3200,00	$ 23.205,00	$ 74.256.000,00
9.8.33	Relleno manual con resina cationica para sistemas de tratamiento de agua. Incluye suministro, instalación y transporte del material.	kg	2560,00	$ 40.279,68	$ 103.115.980,80
9.8.34	Relleno manual con carbón coque. Incluye suministro, instalación y transporte del material.	kg	3200,00	$ 15.820,00	$ 50.624.000,00

25	**OBRAS URBANISMO (espacio público).**				
25.5	**ZONAS VERDES.**				
25.5.1	**SUPERFICIES VERDES.**				
25.5.1.1	Recorte mecánico / Rocería de prado existente y limpieza final de las zonas trabajadas, garantizando una altura final de máximo 2,0 cm. Incluye elementos de seguridad, cargue, retiro, disposición de material recortado basuras y desperdicios a sitio aprobado por la autoridad ambiental.	m2	240000,00	$ 2.800,00	$ 672.000.000,00
26	**MOBILIARIO, DOTACIONES, SEÑALIZACIÓN, ASEO Y FINALES.**				
26.4	**ASEO Y LIMPIEZA.**				
26.4.11	Aseo de zonas de almacenamiento de productos químicos y de dosificación, mediante lavado con agua a presión (hidrolavadora) e implementación de detergente biodegradable y gratas (cepillos) de nylon, y ejecutando cualquier otra actividad necesaria para garantizar la entrega en total limpieza de la zona. El pago por m2*superficie.	m2	11000,00	$ 5.209,20	$ 57.301.200,00
26.4.12	Aseo sencillo de zonas exteriores, mediante lavado con agua a presión (hidrolavadora) e implementación de detergente biodegradable y gratas (cepillos) y escobas de nylon, y ejecutando cualquier otra actividad necesaria para garantizar la entrega en total limpieza de la zona. Incluye implementos para trabajos en altura. El pago por m2*superficie.	m2	85000,00	$ 5.209,20	$ 442.782.000,00
26.4,13	Lavado y desinfección a presión de tanque de reserva de agua potable. Incluye entrega de certificado del trabajo realizado indicando el procedimiento.	m2	2600,00	$ 6.292,00	$ 16.359.200,00
26.4.14	Lavado a presión de estructuras en concreto que tienen contacto con agua residual.	m2	14500,00	$ 22.520,00	$ 326.540.000,00
27	**OTRAS ACTIVIDADES**				
27.1	Prueba de bombeo de pozo, que comprende: aforo del caudal de extracción; medición y registro de nivel estático, nivel dinámico y tiempos asociados; seguimiento de estabilización y recuperación; y entrega de informe técnico.	und	10,00	$ 12.740.562,00	$ 127.405.620,00
27.2	Mantenimiento de pozo profundo de agua potable en acero, asegurando la entrega del pozo y su bomba en completo funcionamiento. Incluye el personal idóneo, limpieza de paredes del pozo, compresor, tuberías, herramientas y otros accesorios requeridos; elaboración de informe final con recomendaciones de operación y mantenimiento del pozo profundo, Incluye mano de obra, transporte y seguridad social de personal calificado para el mantenimiento. No incluye prueba de bombeo, análisis del sistema de equipo de bombeo, suministro ni cambio de la bomba o repuestos de precio considerable ni toma final de muestras y análisis fisicoquímicos y bacteriológicos del agua del pozo.	und	10,00	$ 25.987.000,92	$ 259.870.009,20
	SUBTOTAL III. COSTOS DIRECTOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO.				**$ 4.077.238.280,00**
	ADMINISTRACIÓN			**22,0%**	**$ 896.992.422,00**
	IMPREVISTOS			**1,0%**	**$ 40.772.383,00**
	UTILIDAD			**5,0%**	**$ 203.861.914,00**
	I.V.A. / UTILIDAD			**19,0%**	**$ 38.733.764,00**
	TOTAL III. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO.				**$ 5.257.598.763,00**
	TOTAL IV. BOLSA AGOTABLE DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO.				**$ 800.000.000,00**
	TOTAL V. BOLSA AGOTABLE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO PRIORITARIO DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO.				**$ 5.500.000.000,00**
	TOTAL VI. BOLSA AGOTABLE PARA ATENCION DE EMERGENCIAS DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO.				**$ 1.600.000.000,00**
	TOTAL VII. ETAPA I - DIAGNOSTICOS DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO.				**$ 356.064.633,00**
	TOTAL PRESUPUESTO (OPERACIÓN Y MONITOREO + MANTENIMIENTO PREVENTIVO + MANTENIMIENTO CORRECTIVO PRIORITARIO + ATENCIÓN DE EMERGENCIAS + DIAGNOSTICOS)				**$ 26.332.338.648,00**

NOTAS:

- El plazo estimado para la ejecución del contrato es por 6 meses, sin superar el 31 de diciembre de 2026.
- Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a cinco (5) se aproximará por exceso al número entero siguiente y cuando la fracción decimal sea inferior a cinco (5) se aproximará por defecto al número entero del peso.
- Los saldos disponibles entre las bolsas de mantenimiento podrán cruzarse entre sí para optimizar el uso de los recursos y asegurar la ejecución integral del contrato, únicamente cuando se requiera por eventualidades técnicas durante la ejecución y siempre respetando el alcance técnico definido en el anexo técnico.

-Todos los ítems del presupuesto deberán entenderse como incluyentes, es decir, que comprenden la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte hasta el sitio de ejecución, cargue, descargue, disposición de residuos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de cada actividad, aun cuando no se encuentren descritas explícitamente en el ítem correspondiente.

-Será responsabilidad del contratista contemplar dentro de su AIU y de los costos directos del contrato todos los gastos administrativos, de gestión, logística, seguridad industrial, control ambiental, gestión de calidad, señalización, capacitación de personal, dotaciones, elementos de protección personal, pólizas, impuestos, permisos, trámites ante autoridades competentes y demás costos necesarios para la correcta ejecución del contrato.

- Las bolsas agotables previstas para mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo prioritario y atención de emergencias corresponden a recursos definidos por la Entidad y no serán objeto de oferta económica por parte de los proponentes. Estas bolsas están destinadas a cubrir intervenciones, suministros, reposición de equipos, materiales y demás actividades necesarias para garantizar el adecuado funcionamiento de los sistemas de tratamiento durante la ejecución del contrato. En atención a su naturaleza contingente y variable, su ejecución se reconocerá como costos directos integrales, sin desagregación de los componentes de Administración, Imprevistos y Utilidad (AIU).
- El valor correspondiente a la Etapa I – Diagnóstico de los sistemas de tratamiento será definido por la Entidad y no será objeto de oferta económica por parte de los proponentes. Este valor corresponde a los costos asociados al personal técnico y profesional requerido para la elaboración de los diagnósticos e inventario de los sistemas, conforme a lo establecido en el Anexo Técnico, y no contempla la aplicación de Administración, Imprevistos y Utilidad (AIU), al tratarse de actividades de carácter técnico y administrativo sin ejecución de obra.
- El IVA aplicable al componente correspondiente será calculado conforme a la base gravable definida por la normativa tributaria vigente, incluyendo los costos directos y los costos de administración cuando resulte procedente.

COMPONENTE DE OPERACIÓN Y MONITOREO:

-Para los ítems correspondientes al personal operativo de las plantas de tratamiento de agua potable y residual, el valor incluye exclusivamente la mano de obra necesaria para la operación de las plantas durante los meses de ejecución del contrato, conforme al personal mínimo requerido por establecimiento definido en el anexo técnico. Estos ítems no incluyen materiales, equipos, transportes u otras herramientas necesarias para las actividades de mantenimiento.

-Para los ítems correspondientes al suministro o alquiler de equipos para la operación y monitoreo de las plantas, se contempla el alquiler mensual de los equipos requeridos para cada sistema de tratamiento durante el plazo de ejecución del contrato, conforme al número total de plantas definidas en el alcance.

-Para los ítems correspondientes a análisis fisicoquímicos y microbiológicos, estos incluyen únicamente el costo de los análisis de laboratorio requeridos para el monitoreo del proceso de tratamiento y no incluyen los costos operativos asociados al trabajo en campo, tales como honorarios de personal de muestreo, transporte, viáticos o actividades de medición en sitio.

Para el calculo del personal y equipos para el funcionamiento y operación de las plantas de tratamiento de agua potable y residual es la siguiente:

-Cantidad de operarios: N°minimo requerido por planta de tratamiento * N° de meses estimado del contrato.

Nota. El porcentaje de Administración definido dentro del componente de operación se aplicará únicamente sobre los ítems correspondientes al servicio de operación de las plantas de tratamiento (personal operativo y actividades asociadas a la operación). Dicho porcentaje no se aplicará sobre los ítems correspondientes a los análisis fisicoquímicos y microbiológicos, toda vez que estos corresponden exclusivamente a la adquisición del servicio de análisis de laboratorio y no implican actividades operativas ni de gestión administrativa asociadas a la operación de los sistemas.

Nota. El personal incluido en los ítems 9.2.12.2, 9.2.12.3 y 9.4.14.2 corresponde al personal técnico mínimo por establecimiento definido en el capítulo 16.3.1. del Anexo Técnico del proceso. Su relación en dicho documento se presenta únicamente como referencia operativa y no constituye un reconocimiento adicional dentro del presupuesto del contrato.

COMPONENTE DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Los ítems correspondientes al mantenimiento preventivo de los sistemas de tratamiento (PTAP y PTAR) comprenden las actividades programadas de inspección, limpieza, verificación, ajuste, mantenimiento electromecánico, mantenimiento hidráulico, manejo de lodos, limpieza locativa, control de vegetación y demás intervenciones necesarias para conservar los equipos, estructuras y unidades de tratamiento en condiciones adecuadas de funcionamiento. Estos ítems incluyen la mano de obra, herramientas, equipos menores y materiales necesarios para su ejecución, de acuerdo con el alcance técnico definido en el anexo técnico.

-Las unidades de medida de los ítems de mantenimiento preventivo (m², m³, unidad, intervención u otras aplicables) corresponden a la naturaleza técnica de cada actividad y se utilizarán para la medición y pago de las actividades efectivamente ejecutadas en cada establecimiento, conforme a las condiciones reales de los sistemas de tratamiento.

-La bolsa agotable de mantenimiento preventivo se destina a la ejecución de actividades preventivas que no hayan sido identificadas inicialmente en la planeación del contrato pero que, durante la ejecución del mismo, se determinen necesarias para garantizar el adecuado funcionamiento de los sistemas de tratamiento. Su utilización deberá contar con diagnóstico técnico, justificación y aprobación de la interventoría y del supervisor del contrato.

Aprobó: Ing Rafael Alberto Garcia Garcia
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA

Aprobo: Arq. Karina Johana Romero Suarez
SUBDIRECTORA DE CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN

Revisó: Rafael Vaca Fajardo
Apoyo a la Supervisión SCC

Elaboró: Diego Andrés Contreras Rodríguez
Apoyo a la Supervisión SCC