USPEC-LP-012-2026

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

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

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Es necesario que la Unidad de Servicios Penitenciarios y Carcelarios (USPEC) atienda, mediante la contratación de obras civiles, la operación y el mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura física en los establecimientos penitenciarios y carcelarios identificados por el INPEC con mayores necesidades y deterioro funcional.

En concordancia con el Artículo 2.2.1.12.2.9 del Decreto 0204 de 2016, que establece las responsabilidades de la USPEC en la operación y mantenimiento de bienes como plantas de tratamiento de agua residual (PTAR), plantas de tratamiento de agua potable (PTAP), equipos hidroneumáticos, pozos profundos y otras acciones relacionadas con su misión, es necesario contratar operadores especializados que aseguren la continuidad en el mantenimiento y operación de estas plantas en los establecimientos penitenciarios.

En este sentido, dentro del Plan de Necesidades de los ERON 2026 socializado por el INPEC, y coordinado a través del Grupo Logístico del INPEC en la mesa de trabajo sobre la priorización del Plan de Necesidades de Infraestructura de los ERON, se han definido las prioridades de intervención, conforme a los soportes documentales correspondientes que abordan las necesidades de las seis regionales y todo el territorio nacional. Además, se ha considerado el Plan de Inversión de la USPEC**,** lo que ha permitido priorizar los establecimientos penitenciarios y carcelarios a cargo del INPEC, que pertenecen al circuito de propiedades del INPEC.

Por lo tanto, con el fin de garantizar el tratamiento continuo de las aguas potables y residuales, necesarias para los establecimientos penitenciarios, y contribuir a condiciones de salud y salubridad, adecuadas para la población carcelaria, se requiere la contratación de operación y mantenimiento de las Plantas de Tratamiento de Aguas Potable y Residual de los diferentes establecimientos carcelarios. Esto implica contar con el personal profesional, técnico, mano de obra, equipos y materiales necesarios para su funcionamiento a través de un proceso de contratación que involucre a proveedores especializados.

Con el fin de materializar los fines y principios estatales, así como la garantía de los derechos fundamentales de las Personas Privadas de la Libertad, es necesario para la continuidad de la operación de las plantas la contratación de un operador para las plantas de tratamiento de agua residual (PTAR), plantas de tratamiento de agua potable (PTAP), su infraestructura relacionada y sistemas hidrosanitarios

para garantizar un servicio continuo e ininterrumpido a una población penitenciaria aproximada de hasta 110.000 personas privadas de la libertad beneficiaria.

Finalmente, es importante resaltar que, el proyecto debe realizarse de acuerdo con las especificaciones detalladas en este anexo técnico. Por lo tanto, los establecimientos a atender para el mantenimiento y operación de las PTAR Y PTAP son los siguientes:

N°	REGIONAL	DPTO	ESTABLECIMIENTO	PTAP	PTAR
1	CENTRAL	AMAZONAS	EPMSC LETICIA	1	0
2	CENTRAL	BOYACA	EPMSC SANTA ROSA DE VITERBO	1	1
3	CENTRAL	BOYACA	CPMSCHI CHIQUINQUIRÁ	1	0
4	CENTRAL	BOYACA	CPMS MONIQUIRÁ	0	1
5	CENTRAL	META	CAMIS ACACÍAS	1	2
6	CENTRAL	HUILA	EPMSC NEIVA	2	1
7	CENTRAL	HUILA	EPMSC LA PLATA	0	1
8	CENTRAL	META	EPMSC ACACÍAS	1	0
9	CENTRAL	BOYACA	CPAMSEB – EL BARNE	3	2
10	CENTRAL	CASANARE	EPMSC YOPAL	1	1
11	CENTRAL	CUNDINAMARCA	EPC LA ESPERANZA DE GUADUAS	1	1
12	CENTRAL	CAQUETA	EP HELICONIAS	1	1
13	OCCIDENTE	NARIÑO	CPMSIPI - IPIALES	1	1
14	OCCIDENTE	NARIÑO	CPMSTUM - TUMACO	0	1
15	OCCIDENTE	CAUCA	CPAMSPY - POPAYÁN	0	2
16	OCCIDENTE	VALLE	COJAM JAMUNDÍ	1	1
17	NORTE	BOLIVAR	EPMSC MAGANGUÉ	1	1
18	NORTE	CESAR	CPAMS - VALLEDUPAR	0	1
19	NORTE	MAGDALENA	EPMSC SANTA MARTA	1	0
20	NORTE	SAN ANDRES	EPMSC SAN ANDRÉS	0	1
21	NORTE	CORDOBA	EPMSC TIERRALTA	1	1
22	ORIENTE	SANTANDER	EPMSC SOCORRO	1	1
23	ORIENTE	SANTANDER	EPMSC VÉLEZ	1	1
24	ORIENTE	SANTANDER	CPMSMBUC - BUCARAMANGA	0	1
25	ORIENTE	SANTANDER	CPAMSGIR- GIRON	0	2
26	ORIENTE	NORTE DE SANTANDER	COMPLEJO CÚCUTA	0	1
27	NOROESTE	CHOCO	EPMSC QUIBDÓ	1	0
28	NOROESTE	ANTIOQUIA	CPMSAPD - APARTADÓ	1	1
29	NOROESTE	CHOCO	EPMSC ITSMINA	1	0
30	NOROESTE	ANTIOQUIA	CPMSPTR - PUERTO TRIUNFO	1	1

31	VIEJO CALDAS	QUINDIO	EPMSC CALARCÁ	0	1
32	VIEJO CALDAS	CALDAS	CPAMSLDO - LA DORADA	0	1
33	NORTE	LA GUAJIRA	RIOHACHA	0	1
TOTAL				**24**	**31**

Tabla 1. Distribución de las PTAP-PTAR de los ERON a Nivel Nacional.

REGIONAL	**PTAP**	**PTAR**
CENTRAL	13	11
NOROESTE	4	2
OCCIDENTE	2	5
NORTE	3	5
ORIENTE	2	6
VIEJO CALDAS	0	2
TOTAL	**24**	**31**

Tabla 2. Distribución de los ERON por regionales.

Dentro del objeto del contrato, también está involucrada la atención de mantenimientos preventivos, mantenimientos correctivo prioritarios y atención de alguna situación de emergencia a redes en los sistemas de distribución y saneamiento; distribución: desde el punto de captación (ya sea captación para PTAP, o punto hidráulico del acueducto municipal) hasta el punto de entrega (punto interno al ERON donde la red principal se subdivide las redes de distribución internas), saneamiento desde el punto de recolección de redes sanitarias (Caja y/o pozo de inspección final de la red interna del ERON), hasta el punto de entrega (ya se entrega de PTAR, o punto de conexión al alcantarillado municipal), de los 33 ERON que tiene a cargo el INPEC, que cuenten con Sistemas de Plantas de Tratamiento de Agua Potable o Residual.

El Presupuesto Oficial fue estimado con base en el análisis técnico de los componentes del contrato y el ejercicio de estudio de mercado adelantado por la Unidad de Servicios Penitenciarios y Carcelarios – USPEC para la ejecución total del objeto contractual asciende a **VEINTISÉIS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y DOS MILLONES TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO PESOS M/CTE ($ 26.332.338.648,00).** Este monto comprende los costos directos asociados a la etapa de diagnósticos, al componente de operación de las plantas de tratamiento, incluyendo el personal operativo, insumos, monitoreo y análisis fisicoquímicos y microbiológicos requeridos para el funcionamiento de los sistemas, así como el porcentaje de administración necesario para la coordinación técnica y operativa, elaboración de informes, seguimiento de resultados y gestión logística del servicio. De igual manera, el presupuesto incorpora el componente de mantenimiento preventivo mediante ítems definidos los cuales incluyen el AIU (Administración, Imprevistos y Utilidad) aplicable a las actividades que se ejecuten con cargo a dichos recursos y una bolsa destinada a actividades preventivas no previstas inicialmente, así como las bolsas agotables correspondientes al mantenimiento correctivo prioritario y a la atención de emergencias.

Para efectos de la base gravable de la contribución especial se atenderá al monto del componente de obra asociado a las actividades de mantenimiento y no al valor total del contrato. Es importante precisar que el valor del POE incluye los tributos aplicables a la ejecución contractual y no estará sujeto a ajustes por cambio de vigencia.

El proyecto deberá ejecutarse conforme a lo establecido en este anexo técnico, así como en los resultados de los diagnósticos de la infraestructura, los capítulos técnicos, los apéndices adjuntos y la minuta del contrato.

Además, se deberá cumplir con las políticas de la Entidad relacionadas con la conservación y el mantenimiento de la infraestructura, las cuales se detallan específicamente en el capítulo de Requerimientos de Orden Técnico y Legal de este mismo anexo.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

a. **Localización:**

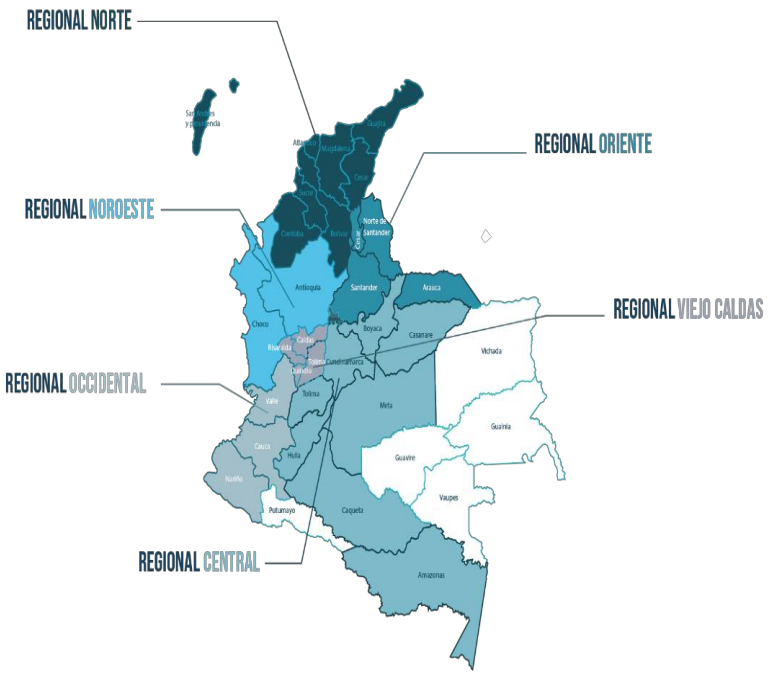


Figura 1.1. Localización del proyecto

3. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE

Las principales actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

Un sistema hidrosanitario constituye un conjunto integral de componentes y redes diseñados para gestionar el suministro de agua potable, la disposición de aguas residuales y pluviales, así como para la gestión eficiente de estos recursoshídricos de manera continua, ininterrumpida y simultánea. En este sentido, la importancia primordial de este sistema radica en asegurar tanto el abastecimiento de agua potable como la adecuada eliminación de aguas residuales (domésticas y no domésticas) y pluviales.

Para ello, es fundamental considerar los principales componentes de un sistema hidrosanitario, los cuales requieren especial atención por parte del contratista:

- Red de suministro de agua potable desde las fuentes de abastecimiento (incluyendo bocatomas, pozos y acueductos, entre otras).
- Sistemas de potabilización de agua (PTAP)
- Red de distribución de agua del establecimiento.
- Sistema de almacenamiento de agua.
- Red de alcantarillado sanitario (incluyendo al punto de descarga ya sea alcantarillado municipales, sistemas de tratamientos y emisarios finales).
- Red de alcantarillado pluvial (incluyendo al punto de descarga ya sea alcantarillado municipales, sistemas de tratamientos y emisarios finales).
- Dispositivos/aparatos sanitarios.
- Tratamiento de aguas residuales. (PTAR)
- Sistemas de bombeo.
- Sistemas eléctricos y electromecánicos y/o sistemas complementarios de las plantas de tratamiento de aguas.
- Limpieza y desinfección de sistemas de tratamiento.

Actualmente, a nivel nacional, existen 126 establecimientos de los cuales treinta y tres (33) Establecimientos de Reclusión del Orden Nacional (ERON) presentan sistemas de tratamiento de agua, de estos, veinticuatro (24) cuentan con Sistemas de Tratamiento de Agua Potable, y treinta y uno (31) tienen Sistemas deTratamiento de Agua Residual, lo que suma un total de cincuenta y cinco (55) sistemas de tratamiento.

En este contexto, las actividades de operación y mantenimiento que van a ejecutarse en desarrollo del contrato se llevará a cabo en los treinta y tres (33) establecimientos de las seis (06) regionales.

Las actividades o componentes incluidos en el alcance del objeto y que deben ser realizados por el contratista, con el seguimiento y control por parte de la interventoría y la supervisión de la Unidad de Servicios Penitenciarios y Carcelarios (USPEC) para lograr los objetivos del contrato, abarcan lo siguiente:

- Mantenimiento de la red de suministro de agua potable desde la fuente, que puede comprender bocatomas, pozos, o conexión con acueductos externos, entre otros y hasta el punto de la red principal donde deriva a los diferentes puntos de entrega dentro del ERON.
- Operación y/o mantenimiento y/o desmonte de sistemas de potabilización de agua para garantizar su calidad y aptitud para el consumo.

- Gestión y verificación de la red de distribución interna de agua dentro de losestablecimientos penitenciarios.
- Administración y cuidado del sistema de almacenamiento de agua para asegurar un abastecimiento constante.
- Mantenimiento y operación de la red de alcantarillado sanitario para la adecuada eliminación de aguas residuales.
- Gestión y verificación de la red de alcantarillado pluvial para el manejo apropiado de aguas pluviales.
- Mantenimiento y/o desmonte de dispositivos sanitarios utilizados en los establecimientos.
- Tratamiento de aguas residuales para cumplir con los estándares ambientales y sanitarios requeridos por la respectiva normatividad nacional.
- Operación y mantenimiento de sistemas de bombeo necesarios para elfuncionamiento del sistema hidrosanitario.

Estos componentes son esenciales para asegurar el suministro de agua potable y la disposición adecuada de aguas residuales y pluviales en los establecimientos penitenciarios a cargo del INPEC, contribuyendo al bienestar y la salud de la población carcelaria.

En concordancia con lo anterior, el presente contrato tiene por objeto garantizar la operación integral, el monitoreo continuo y el mantenimiento de los sistemas hidrosanitarios y de tratamiento de agua potable y residual en los establecimientos priorizados, mediante la ejecución articulada de actividades de operación, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo prioritario en PTAR–PTAP y atención de emergencias. Estas líneas de acción estructuran el alcance técnico del contrato y definen el marco bajo el cual el contratista deberá intervenir los distintos componentes del sistema hidrosanitario, asegurando su funcionamiento eficiente, continuo y conforme a la normatividad sanitaria y ambiental vigente.

OPERACIÓN Y MONITOREO

Este componente comprende la operación continua, controlada y técnicamente soportada de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) y Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), así como el monitoreo permanente de la calidad del agua potable y de los vertimientos generados en los ERON que cuentan con estos sistemas.

Incluye la operación 24/7 o conforme a las condiciones particulares de cada establecimiento, el suministro y mantenimiento de los insumos químicos requeridos, la disponibilidad permanente de equipos de medición y laboratorio debidamente calibrados, la ejecución de pruebas in situ, la realización de caracterizaciones mediante laboratorios acreditados, y el cumplimiento de las frecuencias mínimas de muestreo exigidas por la normativa ambiental y sanitaria vigente.

Asimismo, abarca la gestión integral de la información operativa y de calidad del agua, mediante registros diarios, bitácoras, informes mensuales, cronogramas de monitoreo y reportes técnicos por establecimiento. En caso de incumplimiento de parámetros normativos, incluye la formulación y

seguimiento de planes de contingencia orientados a restablecer el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos por la autoridad ambiental y sanitaria competente.

Este componente deberá garantizar la continuidad del servicio, la protección de la salud pública de la población privada de la libertad y el cumplimiento de la normativa aplicable en materia de calidad de agua para consumo humano y vertimientos, así como de las obligaciones derivadas de permisos ambientales y demás instrumentos regulatorios vigentes.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Este componente comprende el conjunto de actividades técnicas, programadas y periódicas orientadas a conservar en condiciones óptimas de funcionamiento los sistemas hidrosanitarios y las Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) y Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de los ERON, con el fin de prevenir fallas, minimizar riesgos operativos, evitar deterioros prematuros y reducir la necesidad de intervenciones correctivas.

El mantenimiento preventivo incluye, entre otras, la inspección sistemática de estructuras, equipos y redes; la limpieza y lavado de unidades de tratamiento; el mantenimiento y limpieza de tuberías; la limpieza de rejillas, desarenadores, trampas de grasas, cajas de inspección y pozos; la rocería y control de vegetación en áreas operativas; el retiro periódico de lodos y sedimentos; la verificación y ajuste de válvulas, compuertas y accesorios hidráulicos; la revisión de sistemas de bombeo; y la inspección de tableros eléctricos, conexiones y sistemas eléctricos, mecánicos y electromecánicos asociados.

Asimismo, comprende el mantenimiento preventivo de equipos de medición y control, incluyendo su verificación, calibración y conservación; la revisión del estado físico de tanques, reactores, lechos filtrantes, sistemas de aireación, sedimentadores, sistemas de desinfección y demás unidades que conforman los procesos de potabilización y tratamiento de aguas residuales.

Dentro de este componente se incluye igualmente el mantenimiento preventivo de las redes internas de distribución de agua potable, redes de alcantarillado sanitario y pluvial, dispositivos y aparatos sanitarios, así como las actividades de aseo y limpieza estructural y conservación general necesarias para garantizar el adecuado funcionamiento hidráulico y sanitario del sistema.

Las actividades deberán ejecutarse conforme a programas y cronogramas previamente definidos, atendiendo criterios técnicos, manuales de operación y mantenimiento de los equipos, buenas prácticas de ingeniería, y los lineamientos establecidos en la normativa sectorial vigente, incluyendo lo dispuesto en la Resolución 0330 de 2017 (RAS) en lo relacionado con la operación y mantenimiento de sistemas de acueducto y alcantarillado.

El mantenimiento preventivo deberá garantizar la estabilidad operativa de los sistemas, la continuidad del servicio, la protección de la infraestructura existente y el cumplimiento de los estándares técnicos, sanitarios y ambientales aplicables a los ERON.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO PRIORITARIO

Este componente comprende las intervenciones técnicas necesarias para corregir fallas, deterioros o averías identificadas en los sistemas hidrosanitarios, PTAP y PTAR, que afectan su funcionamiento normal o reducen su eficiencia operativa, pero que no constituyen una situación súbita o imprevista clasificada como emergencia.

El mantenimiento correctivo priorizado incluye la reparación, reposición, ajuste o rehabilitación de componentes hidráulicos, sanitarios, eléctricos, mecánicos y electromecánicos que presenten desgaste, daño o mal funcionamiento, tales como bombas, motores, sopladores, válvulas, compuertas, tuberías, accesorios, tableros eléctricos, sistemas de dosificación, estructuras civiles menores, unidades de tratamiento y demás elementos que conforman el sistema.

Estas intervenciones se originan en hallazgos derivados de las actividades de operación, monitoreo o mantenimiento preventivo, en reportes técnicos, en inspecciones de la interventoría o en requerimientos de la supervisión, y serán ejecutadas conforme a la priorización técnica definida dentro del contrato, atendiendo criterios de riesgo operativo, impacto sanitario, cumplimiento normativo y continuidad del servicio.

El mantenimiento correctivo priorizado no corresponde a eventos catastróficos, colapsos estructurales, afectaciones por fuerza mayor o situaciones súbitas que requieran intervención inmediata bajo la figura de atención de emergencias. Su ejecución se realizará dentro de la programación técnica del contrato y con cargo a los recursos previstos para este componente, previa validación de la interventoría y supervisión de la USPEC.

Estas actividades deberán garantizar la restitución o mejora de las condiciones de operación de los sistemas, evitar la progresión de daños mayores y asegurar el cumplimiento de los estándares técnicos, ambientales y sanitarios aplicables.

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Será obligación del contratista atender situaciones no previstas clasificadas como emergencia del sistema de distribución y saneamiento que se presenten en los establecimientos objetos de alcance del contrato y que sean priorizadas por la USPEC.

El alcance de las actividades enmarcada en la atención de estas situaciones incluye la prevención, mitigación y corrección de problemas que afecten la infraestructura de las plantas de tratamiento de agua residual y potable y de los sistemas hidrosanitarios. Esto abarca la intervención de daños puntuales, la mitigación inmediata y la prevención de futuras emergencias. Las intervenciones se realizarán dentro de la zona objeto del contrato.

La atención de estas actividades a redes en los sistemas de distribución y saneamiento, se delimitan de acuerdo al sistema existente en cada ERON de acuerdo a lo que se presenta: distribución: desde el punto de captación (ya sea captación para PTAP (bocatomas, pozos profundos y demás), o punto hidráulico

del acueducto municipal) hasta el punto de entrega (punto interno al ERON donde la red principal se subdivide las redes de distribución internas), saneamiento desde el punto de recolección de redes sanitarias (Caja y/o pozo de inspección final de la red interna del ERON), hasta el punto de entrega (ya se entrega de PTAR, o punto de conexión al alcantarillado municipal), de los 33 ERON con sistemas de plantas de tratamiento que tiene a cargo el INPEC.

Estas intervenciones solo serán priorizadas y/o autorizadas por la supervisión de la USPEC, entendiéndose dicha acción como la sola aprobación o visto bueno de la actividad que conjurará como emergencia, lo que acto seguido, la interventoría una vez comunicada la necesidad, procederá a la ejecución de actividades propias de su alcance.

Así entonces, las actividades especiales de atención de la denominada emergencia sobre el establecimiento intervenido en desarrollo del objeto del contrato, se ejecutarán previa orden y autorización de la USPEC, con cargo presupuestal al valor contratado.

Una vez la USPEC determine la viabilidad y naturaleza del acontecimiento enmarcado como una emergencia y aprobada la misma, serán informadas a la interventoría por parte de la USPEC de forma **inmediata**, enviando por medio digital o físico un informe técnico incluyendo alternativas de solución para su consideración y evaluación.

Una vez evidenciada la emergencia, la USPEC requerirá al contratista de interventoría que a su vez remitirá la necesidad al contratista de obra quien realizará la evaluación, análisis y estudio técnico y el costo de la intervención, que luego será remitido a la interventoría para su revisión y aprobación y, posteriormente a la USPEC, para revisar la conveniencia técnica y la viabilidad financiera de la alternativa de solución escogida por la interventoría y cotizada por el contratista de obra. En caso de surgir ítems no previstos de deberá elaborar el respectivo análisis de precios unitarios y al menos tres cotizaciones si es el caso. De ninguna manera se aceptará por parte de la interventoría o la USPEC, la elaboración y cobro de ítems no previstos que están dentro de los precios o catálogo de precios del presupuesto inicial o final, ni tampoco de aquellos que de alguna forma sean equivalentes.

Tener en cuenta, que las actividades objeto del presente contrato deberán ejecutarse en los treinta y tres (33) ERON que cuentan con sistemas hidrosanitarios asociados a tratamiento de agua potable y/o tratamiento de aguas residuales. No obstante, el alcance no se limita exclusivamente a los componentes de PTAP o PTAR existentes en cada establecimiento.

En consecuencia, cuando un ERON cuente únicamente con PTAP o únicamente con PTAR, el contratista deberá atender igualmente las situaciones que se presenten en los demás componentes del sistema hidrosanitario asociados al abastecimiento, distribución, almacenamiento, recolección y disposición de aguas residuales y pluviales, conforme a lo descrito en el presente capítulo de alcance.

Lo anterior implica que, si se presentan fallas, mantenimientos correctivos priorizados o situaciones no previstas en las redes de alcantarillado sanitario, redes pluviales, cajas de inspección, sistemas de bombeo, redes de distribución, dispositivos sanitarios u otros componentes del sistema hidrosanitario,

estos deberán ser atendidos dentro del marco del objeto contractual, en la medida en que forman parte integral del sistema de agua y saneamiento básico del establecimiento.

Esta disposición obedece a que el sistema hidrosanitario opera como un conjunto integral e interdependiente, y el contratista cuenta con el alcance técnico y la experticia necesaria para intervenir cualquiera de sus componentes, garantizando la continuidad del servicio y el cumplimiento de las condiciones sanitarias y ambientales exigidas.

a. Principales Ítems de pago:

9	SISTEMA AMBIENTAL DE RECURSOS HIDRICOS.	UND
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
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
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.(mínimo PHmetro, conductímetro, medidor cloro residual, turbidímetro, medidor de cloro aparente)	equipo*mes
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
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 mínimos CONO IMHNOFF, MEDIDOR DE OXIGENO DISUELTO, PHmetro)	equipo*mes
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
9.8.8	Suministro y puesta en sitio de hipoclorito de sodio al 15%. No incluye dilución y/o su disposición en dosificadores.	kg
9.8.16	Suministro y puesta en sitio de soda caústica escamas. No incluye dilución y/o su disposición en dosificadores.	kg
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
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
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
9.8.27	Suministro y puesta en sitio de cal hidratada. No incluye dilución y/o su disposición en dosificadores.	kg
II		
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 distribución, 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).	u
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.	u
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.	u
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.	u
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.	u
9.7.1.18	Parámetros de agua potable con análisis de cloro libre o cloro residual, método de referencia SM 4500-CI 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.	u
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.	u
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.	u

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.	u
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.	u
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.	u
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.	u
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.	u
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.	u
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.	u
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.	u
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,	u

	muestreo puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	
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.	u
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.	u
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.	u
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.	u
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.	u
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.	u
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.	u
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.	u
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	u

	puntual y mediciones in situ). Resultados emitidos por laboratorios acreditados ante la IDEAM.	
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.	u
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).	u
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.	u
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.	u
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.	u
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.	u
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.	u

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.	u
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.	u
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.	u
9.7.2.35	Parámetros de agua residual con análisis de nitrógeno 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.	u
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.	u
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.	u
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.	u
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.	u

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.	u
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.	u
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.	u
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.	u
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.	u
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.	u
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.	u
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.	u
9.7.2.75	Parámetros de agua residual (Una (1) muestra) con análisis de Fenoles, Cloruros, Fluoruros, Sulfatos, Mercurio total, Sodio total, Antimonio total, Arsénico 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	u

	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.	
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.	u
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.	u
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.	u
SUBTOTAL II. COSTOS DIRECTOS DE LOS SERVICIOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO.		
SUBTOTAL I. COSTOS DIRECTOS OPERACIÓN Y SUMINISTROS DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO **SUBTOTAL II. COSTOS DIRECTOS SERVICIOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO**		
	ADMINISTRACIÓN	**20%**
	I.V.A.	**19%**
TOTAL I. COSTOS DIRECTOS OPERACIÓN Y SUMINISTROS DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO TOTAL II. COSTOS DIRECTOS SERVICIOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO		
III.	**MANTENIMIENTO 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	und

	aprobado por la autoridad ambiental. NO incluye reparaciones internas ni externas de la caja.	
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
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 acarrearle. 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
8.6.18	Mantenimiento con equipo presión succión tipo vactor en redes de alcantarillado de diámetro entre 6" a 12" con nivel de colmatación no superior al 30%. Incluye operador, transporte y viáticos personales.	día
8.6.27	Suministro de agua potable a través de carro tanque, incluye alquiler de vehículos, personal y desplazamiento. Para todo el territorio nacional.	m3
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
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
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
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
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

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
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
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
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
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
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
9.8.29	Relleno manual con grava de 1/2" para sistemas de tratamiento de agua. Incluye suministro, instalación y transporte del material.	kg
9.8.30	Relleno manual con Arena sílice para sistemas de tratamiento de agua. Incluye suministro, instalación y transporte del material.	kg
9.8.31	Relleno manual con antracita gradada. Incluye suministro, instalación y transporte del material.	kg
9.8.32	Relleno manual con carbón activado para sistemas de tratamiento de agua. Incluye suministro, instalación y transporte del material.	kg
9.8.33	Relleno manual con resina catiónica para sistemas de tratamiento de agua. Incluye suministro, instalación y transporte del material.	kg
9.8.34	Relleno manual con carbón coque. Incluye suministro, instalación y transporte del material.	kg
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
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
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
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
26.4.14	Lavado a presión de estructuras en concreto que tienen contacto con agua residual.	m2
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
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

Tabla 4. Ítems de pago del proyecto.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente Proceso es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

El plazo de ejecución de los contratos derivados del proceso de contratación será máximo hasta el 31 de diciembre 2026. En caso de ejecución por cambio de vigencia no procederá reajuste alguno a los precios del contrato.

El término de ejecución se cuenta a partir de la expedición del registro presupuestal, la aprobación de las garantías y la firma del acta de inicio del contrato.

Para dar inicio al contrato se deberá suscribir un acta de inicio general, adicionalmente, para el inicio de cada uno de los establecimientos que se intervienen con el contrato se deberá suscribir un acta de inicio del establecimiento con la información particular por cada uno, sin que el plazo de ejecución de cada establecimiento pueda superar la fecha de terminación incluida en el acta de inicio general.

Se requiere que los establecimientos con sistemas de tratamiento de agua potable (PTAP) y/o tratamiento de agua residual (PTAR) cuenten con operación y mantenimiento a cargo del contratista adjudicatario, a partir de la suscripción del acta de inicio y durante toda la ejecución del contrato.

5. FORMA DE PAGO

ANTICIPO

A través del anticipo se busca facilitar al contratista la financiación del componente de mantenimientos, a través del préstamo de recursos públicos y en tal sentido deberá manejarse con estricta destinación al proyecto. De igual manera se deberá dar aplicación a lo dispuesto por el artículo 91 de la Ley 1474 de 2011, según el cual “En los contratos de obra, concesión, salud, o los que se realicen por licitación pública, el contratista deberá constituir una fiducia o un patrimonio autónomo irrevocable para el manejo de los recursos que reciba a título de anticipo, con el fin de garantizar que dichos recursos se apliquen exclusivamente a la ejecución del contrato correspondiente, salvo que el contrato sea de menor o mínima cuantía. El costo de la comisión fiduciaria será cubierto directamente por el contratista”.

El contratista deberá invertir de forma directa y de manera inequívoca, el anticipo en la ejecución del objeto contractual, y no podrá usarlo para el pago de pólizas o costos indirectos que no estén reflejados en la ejecución o en el inventario de recursos directos.

No será razón válida para la no suscripción del acta de inicio del contrato y la posterior ejecución del mismo el no desembolso del anticipo en la fiducia, por lo tanto, el inicio de actividades y la ejecución de las mismas no están supeditado a la misma de ninguna manera.

El contratista deberá permitir a la interventoría, sin ningún tipo de restricción la revisión permanente de la inversión del anticipo y el flujo de fondos y rendir el informe mensual respectivo, y esta deberá remitir a su vez el informe revisado y aprobado correspondiente a la Supervisión de la USPEC. Los remanentes, rendimientos o utilidades que se generen con los recursos en la cuenta del anticipo deberán ser dispuestos de acuerdo con la legislación vigente, en concordancia con su carácter. Lo anterior dentro de los tres (3) primeros días de cada mes en formato digital a la Supervisión de la USPEC.

En cualquier caso, en la última acta parcial de obra se amortizará el saldo total del valor del anticipo entregado al contratista. Es una condición para adelantar el trámite de la liquidación que el contratista presente la amortización al 100%.

La USPEC desembolsará al contratista a título de **ANTICIPO EL TREINTA POR CIENTO (30%) DEL VALOR DEL COMPONENTE DE MANTENIMIENTO DEL CONTRATO**, correspondiente a las actividades asociadas a **mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo priorizado de los sistemas de tratamiento**, el cual será administrado por fiducia mercantil debidamente constituida por el contratista y una vez se encuentren cumplidos los requisitos de ejecución del mismo y se hayan surtido los procedimientos administrativos requeridos por la USPEC a que haya lugar.

La amortización se debe aplicar sobre el valor del componente de mantenimiento del contrato. No se realizarán adiciones sobre futuras adiciones al contrato.

El anticipo del treinta por ciento (30%) se amortizará proporcionalmente en cada una de las actas parciales del contrato general; en cualquier caso, en la última acta parcial de obra del contrato se amortizará el saldo total del valor del anticipo entregado al contratista, este busca facilitar al contratista la financiación de las obras que se le han encargado con ocasión del contrato, a través del préstamo de recursos públicos y en tal sentido deberá manejarse con estricta destinación al proyecto.

Nota1.En el evento en que el contratista no ejecute un establecimiento, deberá devolver el treinta por ciento (30%) dado en anticipo para este frente.

Nota2. El contratista podrá renunciar al anticipo mediante un oficio, siempre y cuando esta acción no genere modificaciones al cronograma de obra ni genere riesgo financiero de la ejecución. La aceptación de la renuncia del anticipo se perfeccionará bajo modificación contractual de la cláusula de forma de pago.

PAGOS PARCIALES DE OBRA

Las actas parciales de obra, contienen la ejecución del avance de la misma en la periodicidad pactada en el contrato o diferentes al acta de recibo final de obra, éstas y su pago tienen un carácter provisional en lo que se refiere a la cantidad y calidad de la obra pre aprobada, estas entregas no tienen el carácter de definitivo, ni certifican a satisfacción por parte del interventor la ejecución de las actividades ejecutadas por el contratista, tan solo constituyen la prueba y respaldo del avance de las obras y de su pago; razón por la cual, el pago de las mismas por parte de la USPEC, no significa el recibo definitivo a satisfacción.

La ejecución de las actividades será aprobada y recibida en su totalidad en el acta de recibo de la obra, razón por la cual, hasta ese momento la USPEC se reservan el derecho de solicitar al contratista la adecuación, ajustes o correcciones de las actividades que no se encuentren en las condiciones esperadas y contratadas, para ser recibidas.

Todo pago está sujeto a la disposición de la Programación Anual mensualizada de Caja PAC de la USPEC. La USPEC cancelará, el valor del acta una vez se cumplan con los requisitos establecidos en el contrato.

Ningún documento que no sea el acta de recibo definitivo de la totalidad o parte de las obras, podrá considerarse como constitutivo de aprobación de las obras objeto del contrato.

El contratista deberá cumplir con los siguientes requisitos para los pagos parciales:

Factura debidamente diligenciada, conforme los requisitos establecidos en el artículo 617 del Estatuto Tributario, señalando el descuento correspondiente y discriminando el IVA sobre la utilidad.

Acta parcial suscrita por el director de obra, la interventoría y la supervisión, en formato de la USPEC y con los soportes correspondientes (memoria de cálculo de cantidades, pre acta, etc.)

El contratista de obra deberá adjuntar el informe mensual que presenta a la interventoría, las certificaciones y/o anexos requeridos sobre el cumplimiento de las obligaciones laborales y de pago de aportes a la Seguridad Social Integral por parte del contratista; este Informe mensual de avance de obra debe estar revisado y aprobado por la interventoría.

Registro fotográfico.

Certificación del revisor fiscal, si existe la obligación de tenerlo o, contador público, en relación con el cumplimiento del pago de la contribución al Fondo Nacional de Formación Profesional de la Industria de la Construcción (FIC), en la cual se indique el valor base, número de trabajadores y la contribución pagada acorde con lo establecido en el Decreto 2375 de 1984, Decreto 083 de 1976, Decreto 1047 de 1983 y Resoluciones 662 de 1986 y No. 1449 de 2012, expedidas por el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA y demás normatividad vigente.

Demás documentos exigidos por tesorería de la USPEC según instructivo.

Nota. Las actas parciales deberán darse dentro de los tiempos establecidos en el anexo técnico, pues el retraso del cobro de estas establecerá riesgos en el manejo de recursos en el contrato, generando desbalance en el desarrollo financiero del mismo y no será responsabilidad de la entidad contratante, la inoperatividad de los sistemas de tratamiento de agua residual y/o potable por falta de recursos del contratista.

RETEGARANTÍA

Con el fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones económicas derivadas del contrato, se aplicará una retegarantía equivalente al diez por ciento (10%) del valor total de cada pago que se realice al contratista. Este valor será retenido por la entidad contratante hasta la liquidación final del contrato y su correspondiente cumplimiento, y será devuelto al contratista una vez verificado el cumplimiento de las obligaciones contractuales y previa aprobación de la supervisión del acta de liquidación y los documentos correspondientes al pago del mismo. Esta medida se adopta como mecanismo de mitigación de riesgos financieros asociados a la ejecución del contrato.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Ver Anexo Técnico Complementario Obra Pública PTAR- PTAP 2026.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

c. El contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios

e. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la nómina del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido mínimo por grupo es el siguiente:

- Un (1) Director de Obra.
- Doce (12) Residentes.
- Un (1) Jefe de Operaciones y Analista de Procesos.
- Un (1) Profesional de Costos y Presupuestos.
- Un (1) Profesional en Salud y Seguridad en el Trabajo (SST) y/o Especialista en SST.
- Un (1) Profesional Electromecánico.
- Un (1) Ingeniero Químico.
- Un (1) Especialista Ambiental.

a. Requisitos del personal

Conforme a la Resolución del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio 330 del 8 de junio de 2017 o la norma que la modifique o la derogue, todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
DIRECTOR (A)	INGENIERO CIVIL Y/O AMBIENTAL Y/O SANITARIO CON MINIMO 10 DÍEZ AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL Y CON ESTUDIOS DE POSGRADOS EN EL ÁREA DE GERENCIA DE PROYECTOS, Y/O RECURSOS HÍDRICOS Y/O HIDRÁULICA Y/O SANITARIO.	EXPERIENCIA RELACIONADA EN DOS (2) CONTRATOS DIFERENTES EN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y/O ADECUACIÓN EN CONTRATOS EN CUYO OBJETO O ALCANCE SE ENCUENTREN SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL Y POTABLE EN CENTROS PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS EN LOS QUE HAYA PARTICIPADO COMO DIRECTOR Y/O COORDINADOR DE PROYECTOS.
RESIDENTES	INGENIERO CIVIL Y/O ARQUITECTO Y/O SANITARIO Y/O AMBIENTAL Y/O AMBIENTAL Y SANITARIO CON MINIMO 3 AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL.	EXPERIENCIA ESPECIFICA EN AL MENOS UN (1) CONTRATO COMO RESIDENTE CUYO OBJETO O ALCANCE SE ENCUENTRE EN LA OPERACIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS
JEFE DE OPERACIONES Y ANALISTA DE PROCESOS	INGENIERO CIVIL Y/O SANITARIO Y AMBIENTAL Y/O QUÍMICO AMBIENTAL CON MINIMO 5 AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ESTUDIOS DE POSGRADOS Y/O	EXPERIENCIA ESPECIFICA EN AL MENOS UN (1) COMO JEFE O COORDINADOR DE OPERACIONES DE UN CONTRATO CUYO OBJETO O ALCANCE SE ENCUENTRE EN LA

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
	RECURSOS HÍDRICOS Y/O HIDRÁULICA Y/O SANITARIO.	OPERACIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS.
PROFESIONAL DE COSTOS Y PRESUPUESTOS	INGENIERO CIVIL Y/O ARQUITECTO Y/O INGENIERO INDUSTRIAL CON MINIMO 3 AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL	EXPERIENCIA RELACIONADA DE MÍNIMO UN (1) CONTRATO DE INFRAESTRUCTUR A PÚBLICA DONDE HALLA DESEMPEÑADO FUNCIONES DE COSTOS Y/O PRESUPUESTOS
PROFESIONAL SST CON LICENCIA Y/O PROFESIONAL ESPECIALISTA SST CON LICENCIA	PROFESIONAL SST Y/O PROFESIONAL CON ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y/O PROFESIONAL. EN TODOS LOS EVENTOS CON LICENCIA PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CON MINIMO EXPERIENCIA DE UN AÑO COMO PROFESIONAL.	EXPERIENCIA RELACIONADA EN AL MENOS (1) UN CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, OPTIMIZACIÓN REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN, ADECUACIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTUR A Y/O AGUA POTABLE Y/O SISTEMAS HIDROSANITARIOS, EN LOS QUE HAYA PARTICIPADO COMO PROFESIONAL ESPECIALISTA SST Y/O ESPECIALISTA SST Y/O HSEQ Y/O PROFESIONAL CON LICENCIA SST
PROFESIONAL ELECTROMECÁNICO	INGENIERO MECANICO Y/O ELECTROMECÁNICO CON 2 AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL CON ESTUDIOS DE POSGRADOS EN MECANICA INDUSTRIAL, Y/O MANTENIMIENTO INDUSTRIAL Y/O RECURSOS HÍDRICOS Y/O HIDRÁULICA Y/O SANITARIO Y/O POSGRADOS AFINES A LOS ANTERIORMENTE MENCIONADOS	EXPERIENCIA ESPECIFICA EN AL MENOS UN (1) CONTRATO COMO PROFESIONAL ELECTROMECANICO O MECANICO CUYO OBJETO O ALCANCE SE ENCUENTRE EN LA OPERACIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS.
INGENIERO QUÍMICO	INGENIERO QUÍMICO CON MINIMO 1 AÑO DE EXPERINECIA PROFESIONAL.	EXPERIENCIA EN UN (1) CONTRATO COMO INGENIERO QUIMICO CUYO OBJETO O ACTIVIDADES EN LABORATORIO DE CALIDAD DE AGUA Y/O EN SISTEMAS HIDROSANITARIOS.
ESPECIALISTA AMBIENTAL	INGENIERO AMBIENTAL Y/O SANITARIOS CON MINIMO 3 AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL CON ESPECIALIZACIÓN EN EL ÁREA HIDROSANITARIA Y O AREAS AFINES.	EXPERIENCIA EN MÍNIMA DE UN (1) CONTRATO COMO ESPECIALISTA AMBIENTAL EN MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN EN SISTEMAS HIDROSANITARIOS

b. Maquinaria mínima del Proyecto

No aplica.

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el Interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras el contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente deberá verificar previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales, existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar; así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros; de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto en consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deberán ser consideradas por el proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras de igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

9. OBRAS PROVISIONALES

No aplica.

10. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad deberá definir puntualmente cuales son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

11. PERMISOS, SERVIDUMBRES, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Ver Anexo Técnico Complementario Obra Pública PTAR- PTAP 2026.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

Ver Anexo Técnico Complementario Obra Pública PTAR- PTAP 2026.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

La USPEC para conocimiento de los oferentes y tener una mayor claridad de las actividades a desarrollar en el futuro contrato publicara los siguientes documentos:

- Anexo Técnico Complementario Obra Pública PTAR- PTAP 2026.
- Presupuesto Oficial.
- CDP

En constancia, se firma en Bogotá, a los 27 días del mes de abril del 2026.

ARQ. KARINA JOHANA ROMERO SUAREZ
SUBDIRECTORA DE CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN

ING. RAFAEL ALBERTO GARCIA GARCIA
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA

Elaboró: Diego Andrés Contreras Rodríguez – Contratista SCC
Revisó: Gabriel Mauricio Turbay Delgado – Contratista SCC
Revisó: Rafael Vaca Fajardo – Contratista SCC