

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR

DEFINICIÓN DE LAS CONDICIONES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUAS RESIDUALES E INFRAESTRUCTURA CONEXA UBICADAS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE RECLUSIÓN DE ORDEN NACIONAL - ERON, A CARGO DEL INPEC.

Las actividades de operación, atención de emergencias, adecuaciones y mantenimiento de las PTAP y PTAR, con sus sistemas e infraestructura conexas, deben garantizar el suministro continuo de agua potable y el tratamiento continuo del agua residual efluente del establecimiento, y que se cumpla con lo establecido en la resolución 2115 de 2007 en los parámetros de calidad del agua para consumo humano, la resolución 0631 de 2015 en relación a los parámetros de entrega de las aguas residuales, así como lo requerido por la autoridad ambiental que tenga la jurisdicción de cada establecimiento, autoridades de salud pública a nivel nacional, departamental y municipal, la sentencia T 762 de 2015, del Decreto 1076 de 2015, especialmente en su Artículo 2.2.3.2.20.5. Prohibición de verter sin tratamiento previo” y las demás normas que los complementen, actualicen, deroguen o sustituyan.

Para este proceso, se define una emergencia en el sistema hidrosanitario como una intervención puntual inmediata, necesaria para la distribución, tratamiento o almacenamiento de agua potable, así como para la evacuación de aguas residuales; que no es predecible y que ocurre de forma imprevista, debido al estado de deterioro de la instalación, equipo o elemento que compone o componen el sistema hidrosanitario. Dentro de esta actividad podrán intervenir daños puntuales o realizar actividades de mitigación inmediata. La atención de emergencias se podrá realizar sobre cualquiera de los establecimientos dentro de la zona objeto del contrato, Estas intervenciones solo serán priorizadas y/o autorizadas por la EMPAS S.A.

Todas las actividades requeridas para la operación rutinaria de las plantas de tratamiento tanto de agua potable como de agua residual serán ejecutadas, medidas y remuneradas por precios unitarios de acuerdo con el listado de ítems y precios pactado en el contrato, para lo cual el CONTRATISTA deberá entregar una programación anticipada semanalmente la cual deberá ser aprobada por la interventoría para su ejecución.

OPERACIÓN DE TREINTA [30] PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS [PTAR] Y VEINTINUCATRO [24] PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE [PTAP] A SABER:

N o	ESTABLECIMIENTO	REGIONAL	DEPTO	PTAR	PTAP
				CANTIDAD	CANTIDAD

1	EPMSC LETICIA	Central	Amazonas	0	1
2	EPMSC CHIQUINQUIRÁ	Central	Boyacá	0	1
3	EPMSC MONIQUIRÁ	Central	Boyacá	1	0
4	EPMSC SANTA ROSA DE VITERBO	Central	Boyacá	1	1
5	EPAMS CAS CÓMBITA - MEDIANA	Central	Boyacá	1	1
	EPAMS CAS CÓMBITA - ALTA	Central	Boyacá	1	2
6	EP LAS HELICONIAS FLORENCIA	Central	Caquetá	1	1
7	EPC YOPAL	Central	Casanare	1	1
8	EP LA ESPERANZA GUADUAS	Central	Cundinamarca	1	1
9	EPC NEIVA	Central	Huila	1	2
10	EPMSC LA PLATA	Central	Huila	1	0
11	CAMIS ACACÍAS	Central	Meta	2	1
12	EPMSC ACACÍAS	Central	Meta	1	1
13	EPMSC APARTADÓ	Noroeste	Antioquia	1	1
14	EP PUERTO TRIUNFO EL PESEBRE	Noroeste	Antioquia	1	1
15	EPMSC ITSMINIA	Noroeste	Chocó	0	1
16	EPMSC QUIBDÓ	Noroeste	Chocó	0	1
17	EPAMSCAS ERE POPAYÁN	Occidente	Cauca	2	0
18	EPMSC TUMACO	Occidente	Nariño	1	0
19	COJAM JAMUNDÍ	Occidente	Valle del Cauca	1	1
20	EPMSC IPIALES	Occidente	Nariño	1	1
21	EPAMS PC ERE LA DORADA	Viejo Caldas	Caldas	1	0
22	EPMSC CALARCÁ	Viejo Caldas	Quindío	1	0
23	EPMSC MAGANGUÉ	Norte	Bolívar	1	1
24	EPMSC SANTA MARTA	Norte	Magdalena	0	1
25	EPMSC LA NUEVA ESPERANZA SAN ANDRÉS	Norte	San Andrés	1	0
26	EPMSC TIERRALTA	Norte	Córdoba	1	1
27	EPMSC CAS VALLEDUPAR	Norte	Cesar	1	0
28	CCP METROPOLITANO COCUC - CUCUTÁ	Oriente	Norte de Santander	1	0
29	EPMSC SOCORRO	Oriente	Santander	1	1
30	RM BUCARAMANGA	Oriente	Santander	1	0
31	EPAMS GIRÓN	Oriente	Santander	1	0

- Registro diario de operación por turno

REGISTRO DIARIO OPERACIÓN PTAP POR TURNO																		
INFORMACIÓN GENERAL						PROCESOS												
						COAGULACIÓN			AYUDA NTE DE COAGULACIÓN	FLOCULACIÓN	SEDIMENTACIÓN			FILTRACIÓN			DESINFECCIÓN	
Fecha (DD/MM/AA)	Hora	Caudal (L/s)	Lectura medidora entrada (m3)	Lectura medidora salida (m3)	Volumen de agua en tanque de almacenamiento (m3)	pH inicial	Turbiedad inicial (NTU)	Descarga de coagulante (ml/min)	Descarga de ayudante de coagulación (ml/min)	Presencia de Floc (Si/No)	pH	Turbiedad inicial (NTU)	Turbiedad final (NTU)	Eficiencia (%)	Turbiedad inicial (NTU)	Turbiedad final (NTU)	Eficiencia (%)	Descarga de desinfectante (ml/min)

De igual manera se deberá llevar como mínimo el siguiente registro operacional para la Planta de aguas residuales domesticas [PTAR]:

Parámetros	Frecuencia
DBO5	Acordado por la interventoría y la USPEC
DQO	
SST	
PH	
Caudal	
Temperatura	
OD	

- Realizar y registrar continuamente:
 - 1) Medición y registro de caudal afluente y efluente PTAR/PTAP.
- Realizar y registrar continuamente:
 - 1) Muestreo [compuesto – Puntual] de aguas en la PTAR y PTAP, con el fin de evaluar las condiciones afluentes y efluentes de los procesos unitarios del sistema de la planta de tratamiento de aguas residuales y potable.

Controles: Registrar en formato las mediciones del caudal afluente y efluente en la PTAR y en la PTAP.

Disposición de Residuos del sistema de cribado y limpieza de estructuras.

Recolectar los residuos procedentes de las unidades de cribado para su disposición final en relleno sanitario (Externo) y/o mediante gestor autorizado. Adicionalmente se deberá retirar de los pozos de los sistemas de tratamiento los flotantes y lodos excedentes resultantes de las operaciones unitarias llevadas a cabo en cada unidad de proceso.

Control: Registrar los volúmenes de residuos, flotantes y lodos extraídos y dispuestos adecuadamente.

Funciones del Operador a Coordinar con su Personal Profesional

Garantizar el adecuado funcionamiento de los sistemas de acueducto y alcantarillado así:

Sistemas de Acueducto (Agua Cruda y Agua potable):

- Captaciones de agua superficial (bocatomas)
- Captaciones de agua subterránea (pozos profundos)
- Equipos de bombeo de agua cruda y/o potable
- Redes y estructuras de aducción.
- Pretratamientos (desarenadores)
- Plantas de tratamiento de agua potable
- Redes de conducción de agua potable
- Tanques de almacenamiento de agua cruda y/o potable
- Macro medición de agua potable.

Sistemas de Alcantarillado (Agua residual, Aguas lluvias, Aguas Tratadas):

- Redes (tuberías) de salida de alcantarillados de los ERON.
- Sistemas o estructuras de cribado
- Equipos de bombeo de agua residual, lluvia y/o tratada
- Cajas y pozos y reboses de las redes de alcantarillado
- Plantas de tratamiento de agua residual y sistemas complementarios
- Pozos sépticos y elementos asociados

- Impulsión de aguas residuales y elementos asociados.
 - Estructuras de descarga a cuerpos de agua u otros (cabezales, enrocados, entre otros) y zonas del cauce receptor aledañas
-
- Participar en reuniones programadas por EMPAS S.A. para evaluar o hacer seguimiento técnico, administrativo y financiero sobre la operación y mantenimiento de la PTAR y PTAP.
 - Dirigir y supervisar el personal de acuerdo con las actividades descritas en el procedimiento de operación y mantenimiento de la PTAR Y PTAP.
 - Ejecutar los planes de trabajos de operación y mantenimiento, para el mejoramiento general de las PTAR y PTAP, acordados entre el contratista y la interventoría o supervisión.
 - Responder por los activos y devolutivos propios de las labores de operación y mantenimiento que se encuentran relacionados en el inventario a cargo de la PTAR y PTAP.
 - Velar por el estricto cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental para la Operación y Mantenimiento de la PTAR.
 - Implementar, actualizar y cumplir con el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de acuerdo a la legislación vigente.
 - Velar por el estricto cumplimiento de los requerimientos del Sistema Integrado de Gestión y Control (MECI-CALIDAD) implementado por EMPAS S.A., específicamente en lo concerniente a las actividades de Operación y Mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales y potable.
 - Desarrollar seguimiento y evaluación científica del funcionamiento de todas las unidades del proceso de tratamiento.
 - Procesar y analizar los datos recopilados en campo y parámetros in situ de aguas para la evaluación del proceso de tratamiento de agua residual y agua potable.
 - Elaborar informes mensuales que recopilen las actividades de operación y mantenimiento ejecutadas en la PTAR y PTAP. Se deberá entregar una copia en medio físico y digital.
 - Capacitar, entrenar y dar conceptualmente soporte técnico al personal de operación.
 - Supervisar la calidad del efluente del agua residual tratada y garantizar el suministro continuo de agua potable en los términos que determine la legislación aplicable.
 - Presentar reporte diario de acuerdo a lo establecido en el presente documento.
 - Realizar los diferentes análisis fisicoquímicos y microbiológicos necesarios para evaluar el comportamiento de las PTAR y PTAP, previa consulta y autorización de la interventoría y/o supervisión.

PERSONAL

El proponente deberá disponer de un personal competente para las labores contratadas de tal manera que garantice el cumplimiento del objeto contractual. Se deberá disponer de personal profesional para.

- **PROFESIONAL ANALISTA DE PROCESOS**

El Profesional Analista de Procesos dentro de sus funciones principales tendrá la responsabilidad de planear, coordinar, transmitir y ejecutar las actividades diarias de seguimiento y control de los procesos unitarios para las plantas de tratamiento de aguas residuales y potable de cada ERON. Analizar y evaluar el comportamiento de dichos procesos y coordinar la toma de datos in situ, toma

de muestras y test de jarras. Adicionalmente deberá realizar los ajustes al proceso para dar cumplimiento a la normatividad vigente para el vertimiento de aguas residuales domésticas y garantizar el suministro continuo de agua potable.

SUMINISTRO PREPARACION Y DOSIFICACION DE PRODUCTOS QUIMICOS PARA PTAR / PTAP

Dentro de la oferta se deberá considerar el rubro denominado como “SUMINISTRO PREPARACION Y DOSIFICACION DE PRODUCTOS QUIMICOS PARA PTAR / PTAP” que corresponden a la compra y/o suministro de productos químicos inherentes a los procesos unitarios fisicoquímicos de cada una de las plantas de tratamiento de aguas potable y agua residual y/o como coadyuvantes para el control de olores y manejo de subproductos, que serán suministrados por el contratista.

Estos son:

- Coagulantes.
- Floculantes.
- Desinfectantes.
- Alcalinizantes.
- Agentes Oxidantes.

El suministro de insumos químicos deberá garantizar el cumplimiento con lo establecido en la resolución 2115 de 2007 en los parámetros de calidad del agua para consumo humano y la resolución 0631 de 2015, Decreto 1287 de 2014 y demás normas aplicables a los parámetros fisicoquímicos utilizados para el vertimiento de aguas residuales domésticas. El valor de los insumos químicos deberá ser incluido en la oferta económica y se pagará mensualmente al contratista dependiendo de su utilización y/o suministro. El contratista deberá llevar un formato diario para el control de la utilización de los insumos químicos.

ANALISIS FISICO QUIMICO Y MICROBIOLOGICO PARA EL CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PTAP / PTAR.

Dentro de la oferta se deberá considerar el rubro denominado como “Análisis físico químico y microbiológico para el control de calidad del agua PTAP / PTAR” que corresponde a la realización de análisis fisicoquímicos en laboratorio interno y/o externo acreditado ante el IDEAM y/o el organismo competente para cada uno de los parámetros necesarios para seguimiento de proceso, evaluación de indicadores y presentación de informes ante los entes de control y público en general, dando cumplimiento a la resolución 0631 de 2015, Decreto 1287 de julio 10 de 2014 y demás normas aplicables a los parámetros fisicoquímicos utilizados en la PTAR y la resolución 2115 de 2007 en los parámetros de calidad del agua para consumo humano. Estos análisis deben ser autorizados y avalados por el interventor y/o supervisor del contrato y serán suministrados por el contratista. El valor de estos análisis se reconocerá en acta de pago de acuerdo con su cantidad y ejecución presentando como soporte el registro [formato] para los datos in situ y/o el reporte de laboratorio

para los análisis realizados en laboratorio externo. El valor de cada análisis deberá ser incluido en la oferta económica y se pagará mensualmente al contratista dependiendo de su cantidad y ejecución previa presentación y aprobación del cronograma de seguimiento analítico para cada uno de los sistemas de tratamiento de aguas residuales y potable.

ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS DE OPERACION

Dentro de la oferta se deberá considerar el rubro denominado como “Adquisición de Bienes y Servicios de Operación” que corresponde a la compra de instrumentación y/o equipos de control ambiental nacional o importado, entre otras adquisiciones que propenden por el acondicionamiento del recurso tecnológico de las PTAP Y PTAR con sus estructuras conexas. Los equipos considerados de importancia operativa se describen a continuación de acuerdo a la resolución 2115 del 22 de junio de 2007, denominada dotación básica de laboratorio para realizar los siguientes ensayos: prueba de jarras, demanda de cloro, turbiedad, color, y pH. Adicionalmente se consideran los equipos necesarios para evaluar la operación del sistema de aguas residuales.

ADECUACIONES Y MANTENIMIENTO

Este componente abarca el mantenimiento y todo tipo de adecuaciones de la infraestructura de todos los sistemas de tratamiento e infraestructura complementaria; así como el mantenimiento correctivo, preventivo, predictivo y rutinario; rehabilitación, adecuación, ampliación, mejoramiento, desmonte, reemplazo, reparación, suministro y/o instalación de equipos hidroneumáticos y/o electromecánicos y/o elementos eléctricos e hidráulicos indispensables para la operación y control de los sistemas y su infraestructura civil asociada.

Dicho mantenimiento estará basado en primer lugar en los diagnósticos realizados en la primera etapa del proyecto, los cuales serán aprobados por la interventoría y no objetados por la USPEC; a partir de los diagnósticos el CONTRATISTA deberá hacer un plan de intervención por planta que incluya las actividades a realizar con sus costos, dicho plan estará sujeto a priorización y aprobación por la interventoría y sujetos a no objeción por la USPEC. Dicho plan deberá entregarse 15 días después de la entrega de los diagnósticos

La modalidad de pago será por el sistema de precios unitarios a monto agotable, de conformidad con la descripción del ítem, las especificaciones técnicas y la unidad para medida de pago. Los precios unitarios remunerarán la totalidad de las actividades, materiales, insumos, suministros que sean necesarios para la ejecución del respectivo ítem, de conformidad con lo pactado, en consecuencia, el valor para cada mantenimiento, será la suma de los resultados que se obtengan al multiplicar las cantidades ejecutadas y/o entregadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría por los valores o precios unitarios pactados para el respectivo ítem en el contrato, aumentado por los costos de Administración, Imprevistos y Utilidad – A.I.U correspondientes al desarrollo de las actividades del mantenimiento de los sistemas hidrosanitarios requeridos para el presente proceso.

Los precios incluyen todos los gastos, directos e indirectos, derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato. En el valor pactado se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de personal, incrementos salariales y prestacionales, transporte, adquisición de equipos, honorarios relacionadas con la ejecución del contrato; computadores, licencias de utilización de software; la totalidad de tributos originados por la celebración, ejecución y liquidación del contrato; las deducciones a que haya lugar; en general todos los costos en que deba incurrir el CONTRATISTA para la cumplida ejecución del contrato.

ATENCION DE EMERGENCIAS

Consiste en atender las emergencias que se presenten en los establecimientos objeto del contrato y que estén relacionadas en el alcance del mismo.

Para este proceso, se define una emergencia en el sistema hidrosanitario como una intervención puntual inmediata, necesaria para la distribución, tratamiento o almacenamiento de agua potable, así como para la evacuación de aguas residuales; que no es predecible y que ocurre de forma imprevista, debido al estado de deterioro de la instalación, equipo o elemento que compone o componen el sistema hidrosanitario. Dentro de esta actividad podrán intervenir daños puntuales o realizar actividades de mitigación inmediata. La atención de emergencias se podrá realizar sobre cualquiera de los establecimientos dentro de la zona objeto del contrato. Estas intervenciones solo serán priorizadas y/o autorizadas por EMPAS S.A. previo a autorización de la Dirección de Infraestructura de la USPEC.

La atención de emergencias se refiere a las intervenciones en la infraestructura derivada de eventos que tengan como origen emergencias climáticas, telúricas, terrorismo, entre otros, que a la luz de la legislación vigente puedan considerarse eventos de fuerza mayor o caso fortuito.

Una vez notificada la emergencia por cualquiera de las partes involucradas en las actividades relacionadas con el proyecto al CONTRATISTA, este deberá realizar la verificación de la misma en menos de 4 horas, a partir de la cual el CONTRATISTA proyectará un informe que indique el alcance de las acciones a adelantar y plan de acción incluyendo los ítems, cantidades, costos y cronograma; dicho alcance será sujeto a no objeción por EMPAS S.A. previo a la no objeción de la USPEC y aprobado por la interventoría; el diagnóstico de la emergencia, deberá presentarse máximo 12 horas una vez el CONTRATISTA haya sido notificado de la emergencia. Una vez haya sido aprobado el plan de acción, el CONTRATISTA deberá atender la emergencia en un tiempo inferior a 48 horas, pero en todo caso, si la emergencia implica afectación de la continuidad del servicio de agua potable el CONTRATISTA deberá garantizar la continuidad del servicio de manera inmediata mediante medios alternos.

En este orden de ideas y con el fin de cumplir con su obligaciones, las metas propuestas y lograr el desarrollo de la misión de la USPEC, en particular a lo referente a la prestación de los servicios públicos de suministro de agua potable y tratamiento de aguas residual en los establecimientos penitenciarios con el fin de garantizar la calidad, atención prioritaria y continuidad de los mismos en los diferentes ERON, que debido a condiciones climáticas actuales y los pronósticos dados por el Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales (IDEAM) en cada una de las épocas de

sequía y lluvia, así como por condiciones externas que tengan como origen emergencias climáticas, telúricas, terrorismo, entre otros, que a la luz de la legislación vigente puedan considerarse eventos de fuerza mayor o caso fortuito que afecten la prestación y continuidad de los servicios de agua potable y saneamiento básico; se requiere contar con los mecanismos para poder dar brindar atención a las emergencias que se ocasionan en las diferentes establecimientos penitenciarios. Estos mecanismos incluyen la rehabilitación de la infraestructura, mantenimiento de emergencia y/o utilización de equipos especializados (succión presión, carrotanques y en general maquinaria y equipos especializados para dar continuidad a la prestación de los servicios.).

En caso de surgir la atención de una emergencia para asegurar la operación continua de los sistemas, se deberá presentar una propuesta técnico-económica (de acuerdo con lo establecido en los presentes términos de referencia, discriminando el alcance de cada intervención) para la ejecución de esta actividad, dicha propuesta utilizara como base de referencia los ítems, unidades y precios unitarios, la cual deberá ser revisada por parte de la interventoría y aprobada para su ejecución por la EMPAS previa autorización de la USPEC, previo al inicio de actividades.

Se deben tener en cuenta los precios unitarios de referencia definidos, para determinar los presupuestos para cada una de las emergencias que puedan llegar a atenderse, así como en los precios no previstos correspondientes a las actividades que se han presentado en el desarrollo de la atención de emergencias en el marco de la operación y el mantenimiento de los sistemas de potabilización y tratamiento de aguas residuales y su infraestructura asociada de los ERON a cargo de INPEC, las cuales se constituirán en precios unitarios fijos sin formula de reajuste para determinar los presupuestos para cada una de las emergencias que puedan llegar a atenderse.

Los precios incluyen todos los gastos, directos e indirectos, derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato. En el valor pactado se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de personal, incrementos salariales y prestacionales, transporte, adquisición de equipos, honorarios y asesorías en actividades relacionadas con la ejecución del contrato; computadores, licencias de utilización de software; la totalidad de tributos originados por la celebración, ejecución y liquidación del contrato; las deducciones a que haya lugar; en general todos los costos en que deba incurrir el CONTRATISTA para la cumplida ejecución del contrato

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

Los implementos de seguridad que se deben suministrar al personal que laborará en la operación y mantenimiento de las plantas de aguas residuales domésticas y potables, se relacionan a continuación y su valor deberá ser incluido por el proponente dentro los costos de la oferta.

- Un (1) Casco protector o pava en tela.
- Un (1) Respirador sencillo con cartucho
- Una (1) Gafa de lente oscuro o claro con filtro UV que cumpla Norma ANSI Z-87.1.

- Un (1) Par de botas de caucho caña alta (min 37 cm), Norma EN 12568 y NTC 2257.
- Un (1) Par de botines.
- Un (1) Par de guantes Hycron 27-602 Ansell Ednont o similar.
- Un (1) conjunto chaqueta pantalón impermeable.
- Dos (2) camisas manga larga.
- Un (1) Pantalón Jean.
- Un (1) Par de guantes de cuero.
- Un (1) Par de guantes de carnaza largos.
- Un (1) Par de Guantes de caucho.