

## INFORME TÉCNICO No. 001-CGT-EMASEOEP-2026

Quito DM, 26 de marzo de 2026

**ASUNTO:** Informe técnico ambiental. Implementación de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales en el Centro de Operaciones Occidental y Centro de Operaciones La Forestal de Emaseo-EP.

### 1. ANTECEDENTES

Mediante Resolución No. 010 de 28 de mayo de 2014 la Dirección Provincial del Ambiente Pichincha del Ministerio del Ambiente, del Ministerio del Ambiente (actual Dirección Zonal 2 del Ministerio del Ambiente y Energía del Ecuador aprobó el Estudio de Impacto Ambiental Expost y Plan de Manejo Ambiental del proyecto "Procesos, Instalaciones y Operaciones de la Empresa Pública Metropolitana de Aseo EMASEO EP", ubicado en el cantón Quito, provincia Pichincha; y otorgó la Licencia Ambiental para la ejecución del proyecto mencionado.

Mediante Oficio Nro. MAATE-DZ2-2022-1480-O de 26 de agosto de 2022 el Dirección Zonal 2 del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, emitió el pronunciamiento a la Auditoría Ambiental de Cumplimiento de Conjunción período mayo 2014 - mayo 2019 del proyecto "Procesos, Instalaciones y Operaciones de la Empresa Pública Metropolitana de Aseo EMASEO EP" e incluyó las siguientes Observaciones Vinculantes:

- Presentar la documentación para regularizar las PTAR's conforme a los artículos 176 del Código Orgánico del Ambiente y a lo que establece el Art. 445 de su reglamento (RCOA) y construir las mismas para que no se descargue directamente a la alcantarilla.
- Presentar la medida correctiva que incluya el método de registro que se ajuste al proceso con su respectivo medio de verificación, ya que de acuerdo al cronograma se implementará el sistema óptimo de tratamiento de aguas residuales hasta 01/09/2023.

Mediante Oficio Nro. EMASEO-GGE-2022-0067-OF de 23 de septiembre de 2022 EMASEO EP entregó el alcance a las observaciones de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento en Conjunción, período mayo 2014 - mayo 2019: Procesos, Instalaciones y Operaciones de EMASEO EP, dentro de esta Auditoría se presentó el Plan de Acción 2022 que en base a la No Conformidad Mayor "Aunque existe un sistema actual de tratamiento de aguas residuales que consiste en trampas de grasas, los resultados de los monitoreos ejecutados muestran que el sistema actual de tratamiento de efluentes de aguas residuales no son lo suficientemente óptimos, mostrando incumplimientos reiterativos en los límites máximos permisibles de ciertos parámetros." se propuso como Medida de Acción Correctiva "Implementar un sistema óptimo de tratamiento de aguas residuales con eficiencia comprobada mediante monitoreos".

Mediante Oficio Nro. EMASEO-CGT-2023-0093-OF de 29 de agosto de 2023 EMASEO EP comunicó a la Dirección Zonal 2 del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica que, EMASEO EP se encuentra en la etapa de análisis de las propuestas de los Sistemas de Tratamiento de aguas residuales presentadas por varios proveedores, dentro del cual es necesario la revisión de las garantías técnicas que aseguren el adecuado funcionamiento del mismo; los costos de adquisición, operatividad y mantenimiento; y, el adecuado tren de tratamiento (selección de equipos, unidades de tratamiento, y definición de la configuración adecuada de implementación), mediante el cual se garantice que el efluente tratado cumpla con los límites máximos permisibles de acuerdo a la normativa ambiental vigente.

El 25 de octubre de 2023, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), remitió a EMASEO EP una carta de interés de cooperación para iniciar varias actividades referentes a la compra de bienes e insumos, hasta el fortalecimiento de capacidades de la institución, cuyo objetivo, de esta asistencia técnica ha sido incrementar la eficiencia en la prestación de servicios de aseo en el DMQ en el marco de las mejoras prácticas.

El 16 de noviembre del 2023, entre la EMASEO EP y el PNUD se suscribió el ACUERDO DE FINANCIACIÓN Y EL PLAN DE INICIACIÓN, por un monto de USD 2'709.000 para ejecutar el proyecto "Quito Renace con Sostenibilidad: Fortalecimiento de los Servicios de Limpieza, Recolección y Transporte de Residuos Sólidos en el DMQ, Provincia de Pichincha", con el objetivo de incrementar la eficiencia en la prestación de servicios de aseo en el DMQ en el marco de las mejoras prácticas.

El 7 de marzo de 2024 se suscribió la ENMIENDA No. 1 AL ACUERDO DE FINANCIACIÓN Y PLAN DE INICIACIÓN, a través de la cual el monto se incrementó a USD 3'171.626,21. La suscripción de dicha enmienda se fundamentó en la necesidad, entre otros aspectos, en servicios de consultoría para el análisis del sistema de recolección de aguas residuales, recomendación de ubicación y diseño de especificaciones técnicas para la adquisición de dos unidades de tratamiento de aguas.

El 30 de mayo de 2024, el PNUD suscribió el Contrato C-24-10229284 con la Consultora Universal UNICONSUL Cía. Ltda. para la prestación de servicios de "Consultoría para el análisis del sistema de recolección de aguas residuales provenientes del lavado de tolvas de camiones recolectores de residuos, vehículos livianos y patios de EMASEO, así como la recomendación de ubicación y diseño de especificaciones técnicas para la adquisición de dos unidades de tratamiento de aguas residuales y de obras civiles complementarias requeridas para la instalación y optimización de su funcionamiento".

Con Memorandos Nro. EMASEO-CGT-2024-0043-M de 01 de febrero de 2024 y Nro. EMASEO-CGT-2024-0158-M de 24 de abril de 2024, la Coordinación General Técnica, delega a la Ing. Gabriela Tatiana Montoya Rivera - Analista de Gestión Ambiental para que actúe en representación de la Coordinación General Técnica y sea la Contraparte Técnica para el Proyecto con PNUD, respecto de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.

En ese sentido, la delegada de la Coordinación Técnica, a través de Memorando Nro. EMASEO-SDO-2024-0175-M de 26 de julio de 2024 validó el primer producto; y, con Memorando Nro. EMASEO-SDO-2025-0152-M de 07 de mayo de 2025, validó el segundo y tercer producto presentados por la Firma Consultora Universal UNICONSUL Cía. Ltda., siendo estos:

1. Informe del estudio causal de la generación de descargas líquidas de hidrolavado de tolvas de camiones recolectores de basura.
2. Pliegos de adquisición del sistema de tratamiento de aguas residuales sugerido, en el formato definido por PNUD.
3. Borrador de pliegos en formato definido por PNUD, para la contratación del proveedor que ejecutará el proceso de construcción.

Una vez aprobada y finalizada la consultoría, la Administradora del Convenio, por parte de EMASEO EP, del Acuerdo de Financiación suscrito entre el PNUD y EMASEO EP, a través de Memorando Nro. EMASEO-ADCV-2025-0055-M de 25 de junio de 2025 comunica a la Coordinación General Técnica, que el 19 de mayo de 2025 el PNUD y la Firma Consultora suscriben el Acta de Entrega Recepción Definitiva del Contrato para la Prestación de Servicios No. 2024-10229284 entre el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Consultora Universal Uniconsul Cía. Ltda. en el Marco del Proyecto 01001424 Quito Renace con Sostenibilidad: Fortalecimiento de los Servicios de Limpieza, Recolección y

Transporte de Residuos Sólidos en el DMQ, provincia de Pichincha. Adicional, realiza la entrega en formato físico y digital los 3 productos. Asimismo, la Administradora de Convenio con Memorando Nro. EMASEO-ADCV-20250056-M de 27 de junio de 2025 remite a la Dirección de Operaciones y Servicios el Acta de Entrega Recepción Definitiva del Contrato para la Prestación de Servicios No. 202410229284 suscrita entre el PNUD y la Firma Consultora.

Con Memorando Nro. EMASEO-CGT-2025-0285-M de 16 de julio de 2025, la Coordinación General Técnica solicitó a la Coordinación Administrativa Financiera, disponga a la Gerencia del Proyecto de Infraestructura y Construcciones emitir el criterio de la consultoría, respecto del plano de implementación de las edificaciones de la EMASEO EP, para la ejecución del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales establecido por la consultora en los Centros de Operaciones de La Occidental y La Forestal, para posteriormente proceder con la gestión correspondiente para contar con los recursos económicos necesarios para la ejecución de las actividades que se deriven de la misma.

Con Memorando Nro. EMASEO-CAF-2025-0387-M de 25 de julio de 2025 la Coordinación Administrativa Financiera remite a la Coordinación General Técnica el "Informe - Implementación de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales diseñados por la Consultora Universal UNICONSUL Cía. Ltda. en los Centros de Operaciones La Occidental y La Forestal" de 22 de julio de 2025" que en su parte pertinente concluye:

*"(...) Se recomienda considerar que la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas EPMMOP EP, se encuentra desarrollando una propuesta vial para conectar la calle Juan Pablo II y la Av. Mariscal Sucre, atravesando el predio Nro. 300996 de propiedad de la Universidad Tecnológica Equinoccial, y el predio Nro. 193468 en el que se ubica el Centro de Operaciones La Occidental de la EMASEO EP.*

*Hasta contar con los estudios definitivos de la vía y aprobación del trazado vial, no es posible determinar el grado exacto de afectación a la infraestructura del Centro de Operaciones La Occidental; sin embargo, podría generarse una afectación considerable a la lavadora de unidades.*

*En virtud de lo expuesto, salvo mejor criterio, se sugiere no iniciar el proceso de implementación del sistema de tratamiento de aguas residuales en el Centro de Operaciones La Occidental, hasta que se completen los estudios definitivos de la vía para conectar la calle Juan Pablo II y la Av. Mariscal Sucre, se ratifique su construcción, y se determine con exactitud el impacto a la infraestructura construida.*

*Se podría iniciar con la implementación del sistema de tratamiento en el Centro de Operaciones La Forestal, considerando que no se prevén afectaciones ni cambios considerables a la infraestructura construida en el predio Nro. 183933.*

*Sin perjuicio de lo antes mencionado, corresponde a la Coordinación General Técnica de la EMASEO EP motivar la implementación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, conforme su necesidad y criterio técnico"*

Con Memorando Nro. EMASEO-GGE-2025-0325-M de 19 de septiembre de 2025, la señora Arq. Mariela Barreno Lalama, Gerente de Proyectos de Infraestructura y Construcciones, dirigido a mi persona en calidad de Director de Maquinaria y Equipo textualmente expresó "...hago referencia a la propuesta vial para la conexión entre la calle Juan Pablo II y la Av. Mariscal Sucre, que está siendo desarrollada por la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EPMMOP EP) y que afecta directamente al predio donde se encuentra ubicado EMASEO EP.

*En este contexto, se ha identificado que la lavadora de vehículos, situada en el área de Maquinaria y Equipo, se verá comprometida por el trazado vial. Por ello, solicito amablemente que, de acuerdo con el flujo del proyecto, se defina el lugar adecuado para la reubicación de dicha lavadora. Esto garantizará la continuidad de las operaciones de lavado y mantenimiento de la flota".*

En respuesta, con Memorando Nro. EMASEO-DME-2025-0709-M de 23 de septiembre de 2025, dirigido para la Gerente de Proyectos de Infraestructura y Construcciones, cuyo asunto es "Determinación de reubicación de lavadora y requerimiento de actualización de lavadora de Maquinaria y Equipo – Proyecto vial Juan Pablo II – Av. Mariscal Sucre", en la parte medular del documento se expuso lo siguiente "...se ha determinado que la lavadora será reubicada en la parte posterior del taller de mecánica de la Estación Occidental (anexo ubicación fotográfica en PDF), a fin de garantizar la continuidad y optimización de los procesos de lavado y mantenimiento de la flota vehicular".

En la línea, con memorando Nro. EMASEO-GGE-2025-0331-M de 25 de septiembre de 2025, la señora Gerente respondió: "...me permito informar que, la Empresa Pública Metropolitana de Aseo EMASEO EP se encuentra coordinando acciones con la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas EPMMOP, encaminadas a cuantificar los costos de la infraestructura que deberá ser reubicada por la extensión de la vía "Juan Pablo II". El proyecto que se está trabajando y coordinando en conjunto con la EPMMOP, contempla la reubicación de la lavadora en similares condiciones a las actuales: mismo número de fosas, similar estructura, reubicación de los mismos equipos, etc, el cual no incluye equipos ni tecnologías nuevas".

Con Memorando Nro. EMASEO-CGT-2025-0557-M de 27 de noviembre de 2025, la Coordinación General Técnica solicitó a la Gerencia del Proyecto de Infraestructura y Construcciones el estado de la propuesta vial de EPMMOP para conectar la calle Juan Pablo II y la Av. Mariscal Sucre, que atraviesa el predio Nro. 193468 donde se ubica el Centro de Operaciones La Occidental de la EMASEO EP.

Con Memorando Nro. EMASEO-GGE-2025-0384-M de 27 de noviembre de 2025 la Gerencia del Proyecto de Infraestructura y Construcciones comunica a la Coordinación General Técnica que:

*"..., actualmente, y como parte de los acuerdos alcanzados en la reunión llevada a cabo en la Alcaldía el martes 25 de noviembre, la EPMMOP debe remitir el trazado final de la vía correspondiente a la conexión entre la calle Juan Pablo II y la Av. Mariscal Sucre. Esta información es indispensable para determinar con precisión el nivel de afectación que podría presentarse en el predio Nro. 193468, donde se ubica el Centro de Operaciones La Occidental.*

*Una vez recibido el trazado definitivo, será posible realizar los análisis técnicos necesarios para identificar los eventuales impactos sobre la infraestructura existente. Con base en ello, se gestionarán formalmente los requerimientos de construcción, reposición o adecuación de las edificaciones e instalaciones necesarias, garantizando la continuidad operativa y el cumplimiento de la misión institucional de EMASEO EP.*

*Es importante recalcar que contar con esta información por parte de la EPMMOP es fundamental para dar continuidad al proceso, asegurar la adecuada planificación y cumplir con las obligaciones de reporte ante la autoridad ambiental competente."*

Con Memorando Nro. EMASEO-DOS-2026-0030-M de 07 de enero de 2026, la Dirección de Operaciones y Servicios entrega la Dirección de Maquinaria y Equipo el expediente técnico completo para la implementación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, asegurando que el área operativa cuente con la información validada para el inicio de obras en los Centros de Operaciones La Occidental y La Forestal de Emaseo-EP, con Informe Técnico No. 001-SDOGA-GTMR-2026 en el cual se detallan las especificaciones para la implementación de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales en los Centros de

Operaciones La Occidental y La Forestal de Emaseo-EP" y comunica que: "Es importante mencionar que se deberá iniciar con la implementación del sistema de tratamiento de aguas residuales en el Centro de Operaciones La Forestal, dado que no se presentan modificaciones en la infraestructura de dicho centro y sitio donde se instalará la PTAR, mientras que para la implementación en el Centro de Operaciones La Occidental se deberá contar con la información actualizada y posteriormente definitiva de la propuesta vial para conectar la calle Juan Pablo II y la Av. Mariscal Sucre, que internamente la lleva la Gerencia de Proyectos de Infraestructura y Construcciones", de acuerdo con la recomendación de los documentos Memorando Nro. EMASEO-CAF-2025-0387-M de 25 de julio de 2025 y Memorando Nro. EMASEO-GGE-2025-0384-M de 27 de noviembre de 2025.

Con Oficio Nro. MAE-SUIA-2026-0019-O de 19 de febrero de 2026, la Autoridad Ambiental Competente, Dirección Zonal 2 en atención al trámite Nro. MAE-SUIA-ADM-2026-0020, emitió la Aprobación de Auditoría Ambiental de Cumplimiento del período 28/05/2019 - 28/05/2021 del proyecto, obra o actividad denominado: PROCESOS, INSTALACIONES Y OPERACIONES DE LA EMPRESA PUBLICA METROPOLITANA DE ASEO EMASEO EP, así como el plan de acción derivado de este proceso, el cual menciona:

- Hallazgo: "La EMASEO EP., no cuenta con un sistema de tratamiento óptimo de aguas residuales, solo cuenta con una trampa de grasa colocada en las fosas de lavado, se evidencia que se ha dado mantenimiento y lavado de las mismas; sin embargo no cuentan con registros de mantenimiento."
- Medida correctiva: "Implementar un sistema de tratamiento óptimo para la descarga de aguas residuales y realizar monitoreos semestrales de las descargas de efluentes de acuerdo a la frecuencia establecida en el PMA vigente. (...)"
- Plazo: "12 meses a partir de la aprobación de la presente AAC por parte del MAATE"

Con Oficio Nro. EMASEO-GGE-2026-0220-OF de 03 de marzo de 2026 la Empresa Pública Metropolitana de Aseo EMASEO EP, remite a la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas EPMMOP, el Informe Técnico: "Levantamiento de Necesidades de EMASEO EP – Construcción vía Juan Pablo II" en atención a los compromisos de la reunión mantenida el 25 de noviembre de 2025 donde se trató el proyecto de prolongación de la calle Juan Pablo II, la cual colinda con el predio del Centro de Operaciones La Occidental.

Con Memorando Nro. EMASEO-CGT-2026-0124-M de 16 de marzo de 2026, la Coordinación General Técnica solicita a la Dirección de Operaciones y Servicios el Informe Técnico para la Contratación PTAR e informa que informó que, producto de la reunión mantenida el 10 de marzo de 2026 con la Coordinación General Administrativa Financiera, se definió que el proceso de contratación será ejecutado por dicha Coordinación.

## 2. BASE LEGAL

### 2.1. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

TÍTULO VI Régimen de Desarrollo  
Capítulo Primero Principios Generales

**Art. 276.-** El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos: 4. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

**Art. 288.-** Las compras públicas cumplirán con criterios de eficiencia, transparencia, calidad, responsabilidad ambiental y social. Se priorizarán los productos y servicios nacionales, en particular los provenientes de la economía popular y solidaria, y de las micro, pequeñas y medianas unidades productivas.

TÍTULO VII Régimen del Buen Vivir  
Capítulo Segundo Biodiversidad y Recursos Naturales  
Sección Primera Naturaleza y Ambiente

**Art. 395.-** La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales: 2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.

Sección Sexta Agua

**Art. 411.-** El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.

## 2.2. LEY ORGÁNICA DE SALUD

Registro Oficial Suplemento 423 de 22-dic.-2006

TITULO PRELIMINAR

CAPÍTULO III Derechos y deberes de las personas y del Estado en relación con la salud

**Art. 7.-** Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos: c) Vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación;

LIBRO II Salud y Seguridad Ambiental

TITULO ÚNICO

CAPÍTULO V Salud y Seguridad en el Trabajo

**Art. 118.-** Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.

**Art. 104.-** Todo establecimiento industrial, comercial o de servicios, tiene la obligación de instalar sistemas de tratamiento de aguas contaminadas y de residuos tóxicos que se produzcan por efecto de sus actividades. Las autoridades de salud, en coordinación con los municipios, serán responsables de hacer cumplir esta disposición.

## 2.3. LEY ORGANICA DE RECURSOS HIDRICOS USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA

Registro Oficial Suplemento 305 de 06-ago.-2014

TITULO II Recursos Hídricas

CAPÍTULO II Institucionalidad y Gestión de los Recursos Hídricos

Sección Primera Sistema Nacional Estratégico y Autoridad Única del Agua

**Art. 18.-** Competencias y atribuciones de la Autoridad Única del Agua. Las competencias son: c) Coordinar con la autoridad ambiental nacional y la autoridad sanitaria nacional la formulación de las políticas sobre calidad del agua y control de la contaminación de las aguas;

TÍTULO III Derechos, Garantías y Obligaciones

CAPÍTULO II Derecho a la Igualdad y No Discriminación

**Art. 64.-** Conservación del agua. La naturaleza o Pacha Mama tiene derecho a la conservación de las aguas con sus propiedades como soporte esencial para todas las formas de vida.

En la conservación del agua, la naturaleza tiene derecho a: d) La protección de las cuencas hidrográficas y los ecosistemas de toda contaminación.

CAPÍTULO VI Garantías Preventivas

Sección Segunda Objetivos de Prevención y Control de la Contaminación del Agua

**Art. 79.-** Objetivos de prevención y conservación del agua.- La Autoridad Única del Agua, la Autoridad Ambiental Nacional y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, trabajarán en coordinación para cumplir los siguientes objetivos:

c) Controlar y prevenir la acumulación en suelo y subsuelo de sustancias tóxicas, desechos, vertidos y otros elementos capaces de contaminar las aguas superficiales o subterráneas;

d) Controlar las actividades que puedan causar la degradación del agua y de los ecosistemas acuáticos y terrestres con ella relacionados y cuando estén degradados disponer su restauración;

e) Prohibir, prevenir, controlar y sancionar la contaminación de las aguas mediante vertidos o depósito de desechos sólidos, líquidos y gaseosos; compuestos orgánicos, inorgánicos o cualquier otra sustancia tóxica que alteren la calidad del agua o afecten la salud humana, la fauna, flora y el equilibrio de la vida;

g) Evitar la degradación de los ecosistemas relacionados al ciclo hidrológico

**2.4.**

## **2.5. CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE**

Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017

LIBRO PRELIMINAR

TÍTULO II De los Derechos, Deberes y Principios Ambientales

**Artículo 9.- Principios ambientales.** En concordancia con lo establecido en la Constitución y en los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los principios ambientales que contiene este Código constituyen los fundamentos conceptuales para todas las decisiones y actividades públicas o privadas de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en relación con la conservación, uso y manejo sostenible del ambiente.

Los principios ambientales deberán ser reconocidos e incorporados en toda manifestación de la administración pública, así como en las providencias judiciales en el ámbito jurisdiccional. Estos principios son:

1. Responsabilidad integral. La responsabilidad de quien promueve una actividad que genere o pueda generar impacto sobre el ambiente, principalmente por la utilización de sustancias, residuos, desechos o materiales tóxicos o peligrosos, abarca de manera integral, responsabilidad compartida y diferenciada. Esto incluye todas las fases de dicha actividad, el ciclo de vida del producto y la gestión del desecho o residuo, desde la generación hasta

el momento en que se lo dispone en condiciones de inocuidad para la salud humana y el ambiente.

LIBRO TERCERO De la Calidad Ambiental  
TÍTULO II Sistema Único de Manejo Ambiental  
CAPÍTULO III De la Regularización Ambiental

**Artículo 173.- De las obligaciones del operador.** El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración.

El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo.

CAPÍTULO IV De los Instrumentos para la Regularización Ambiental

**Artículo 187.- De la suspensión de la actividad.** En los mecanismos de control y seguimiento en los que se identifiquen no conformidades por el incumplimiento al plan de manejo ambiental o a las normas ambientales, y siempre que estas signifiquen afectación a la ambiente, se podrá ordenar como medida provisional la suspensión inmediata de la actividad o conjunto de actividades específicas del proyecto que generaron el incumplimiento.

Para el levantamiento de la suspensión, el operador deberá remitir a la Autoridad Ambiental Competente un informe de las actividades ejecutadas con las evidencias que demuestren que se han subsanado los incumplimientos. Las afirmaciones de hechos realizadas en el informe serán materia de inspección, análisis y aprobación, de ser el caso, en un plazo de hasta diez días.

**Artículo 188.- De la revocatoria del permiso ambiental.** La revocatoria del permiso ambiental procederá cuando se determinen no conformidades mayores que impliquen el incumplimiento al plan de manejo ambiental, reiteradas en dos ocasiones, sin que se hubieren adoptado los correctivos en los plazos dispuestos.

La revocatoria de la autorización administrativa, interrumpirá la ejecución del proyecto, obra o actividad, bajo responsabilidad del operador.

Adicionalmente, se exigirá el cumplimiento del plan de manejo ambiental, a fin de garantizar el plan de cierre y abandono, sin perjuicio de la responsabilidad de reparación integral por los daños ambientales que se puedan haber generado.

**Artículo 189.- Efecto de la revocatoria.** La revocatoria de la autorización administrativa implicará que el operador no pueda realizar actividad alguna en el proyecto, obra o actividad, exceptuando las necesarias para el cumplimiento del plan de cierre y abandono, así como las de reparación integral de daños ambientales.

La actividad o proyecto cuya autorización ha sido revocada podrá reanudarse siempre y cuando el operador someta el proyecto, obra o actividad a un nuevo proceso de regularización ambiental.

En el nuevo proceso de regulación ambiental se deberá demostrar con el respectivo estudio de impacto ambiental, que se han remediado y subsanado todas las causales que produjeron la revocatoria de la autorización administrativa anterior y que se han establecido

en su plan de manejo ambiental las correspondientes medidas para evitar que los incumplimientos se produzcan nuevamente.

## 2.6. CÓDIGO INTEGRAL PENAL

Registro Oficial Suplemento 180 de 10-feb.-2014

Art. 251.- Delitos contra el agua.- La persona que contraviniendo la normativa vigente, contamine, desaque o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.

## 2.7. REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE

Registro Oficial Suplemento 507 de 12-jun.-2019

LIBRO TERCERO Calidad Ambiental  
TÍTULO III Control y Seguimiento Ambiental  
CAPÍTULO III Auditorías Ambientales

**Artículo 207.- Revisión de la auditoría ambiental.** La Autoridad Ambiental Competente, luego de la presentación por parte del operador de la auditoría ambiental, deberá emitir un informe para aprobar, observar o rechazar la auditoría ambiental y las modificaciones al plan de manejo ambiental, según sea el caso. El operador se obliga al cumplimiento de lo aprobado en la auditoría ambiental. (...).

TÍTULO IV Proceso de Participación Ciudadana para la Regularización Ambiental  
CAPÍTULO IV Hallazgos

**Art. 499.- Conformidades.-** Se establecerán conformidades cuando la Autoridad Ambiental Competente determine, mediante los mecanismos de control y seguimiento, que las actividades del operador cumplan con lo establecido en el plan de manejo ambiental, las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas y la normativa ambiental vigente.

**Art. 500.- No conformidades menores.-** Se consideran no conformidades menores las siguientes: a) Incumplimiento a los límites permisibles o a los criterios de calidad por parámetro y fuente muestreada; i) Incumplimiento parcial de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;

**Art. 501.- No conformidades mayores.-** Se consideran no conformidades mayores, cuando se determine: a) Reiteración de una no conformidad menor que se haya determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Reglamento; b) Incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestreada; e) Incumplimiento total de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;

**Art. 505.- Plan de acción.-** Cuando se detecten, a través de los mecanismos de control y seguimiento, incumplimientos al plan de manejo ambiental o a la normativa ambiental aplicable, el operador deberá presentar un plan de acción, en el término máximo de quince (15) días, contados a partir de la fecha de notificación, por parte de la Autoridad Ambiental Competente, que permita corregir los incumplimientos identificados. El plan de acción deberá ser aprobado por la Autoridad Ambiental Competente, misma que realizará el control y seguimiento, de acuerdo al cronograma respectivo y los demás mecanismos de

control establecidos en la ley y este Reglamento. La Autoridad Ambiental Competente tendrá un término máximo de (30) días para aprobar, observar o rechazar el plan de acción presentado.

**Art. 506.-** Contenido de los planes de acción.- Los planes de acción deben contener, al menos: a) Hallazgos; b) Medidas correctivas; c) Cronograma que indique las fechas de inicio y finalización de las medidas correctivas a implementarse, incluyendo responsables y costos; d) Indicadores y medios de verificación; y, e) Instrumentos de avance o cumplimiento del plan.

## **2.8. REGLAMENTO ORGÁNICO POR PROCESOS DE LA EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE ASEO – EMASEO EP.**

### **Artículo 20.- De los procesos agregadores de valor**

#### COORDINACIÓN GENERAL TÉCNICA

*Misión:* Coordinar, dirigir, controlar y evaluar las gestiones inherente al mantenimiento de maquinaria y equipo, la cadena logística y transporte de residuos sólidos, los procesos administrativos y técnicos del sistema metropolitano de aseo y de recolección a través del monitoreo, supervisión, control, índices de gestión y planes de mejora continua que garanticen la innovación calidad oportunidad y eficiencia de los servicios de acero recolección y transporte de residuos sólidos en el DMQ.

h) Asegurar la implementación y aplicación referente a la gestión de riesgos.

#### DIRECCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

*MISIÓN:* Dirigir la planificación programación y ejecución control y evaluación de las actividades inherentes al mantenimiento de la maquinaria y equipo, así como la cadena logística, a fin de garantizar la disponibilidad de la flota para la atención oportuna de los servicios.

g) Garantizar la aplicación de los procedimientos instructivos y normas ambientales vigentes, que son de cumplimiento obligatorio en la gestión del mantenimiento de la maquinaria y equipo.

#### Unidad de gestión de servicios de mantenimiento

*Misión* planificar programar y gestionar las actividades necesarias para la ejecución de los servicios externos de mantenimiento a fin de garantizar el control y la disponibilidad oportuna de la flota vehicular maquinaria y equipo de la empresa.

f) Elaborar y aplicar los procedimientos e instructivos necesarios para la gestión técnica del mantenimiento de la flota vehicular, la maquinaria y los equipos de la empresa.

d) Garantizar que los servicios de aseo y recolección, cumplan la normativa Ambiental vigente el Plan de manejo ambiental de EMASEO EP, los requisitos y condiciones técnicas establecidos en la licencia ambiental que mantiene la empresa.

#### DIRECCIÓN DE OPERACIONES Y SERVICIOS

*MISIÓN:* Dirigir el diseño, programación, monitoreo, control y evaluación de la gestión del Sistema Metropolitano de Aseo, Recolección del DMQ, así como del transporte de los RSU al lugar autorizado de tratamiento, transferencia o disposición final.

*Atribuciones y Responsabilidades:*

*b) Dimensionar las necesidades de recursos (humanos, materiales, tecnológicos, financieros, maquinaria y equipos) y canalizarlas a los procesos habilitantes de apoyo y asesoría, para la atención oportuna de la demanda de servicios de aseo, recolección y transporte de residuos sólidos en el DMQ.*

#### **SUBDIRECCION DE DISEÑO DE LA OPERACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL**

*Misión: Diseñar, planificar, controlar, evaluar y programar la logística de las rutas para la provisión de los servicios de aseo, recolección y transporte de residuos sólidos que presta la EMASEO EP en el DMQ, y coordinar las gestiones referentes a la gestión ambiental y gestión de riesgos en desastres naturales, sobre la base de la normativa legal vigente.*

*Atribuciones y Responsabilidades:*

*d) Garantizar que los servicios de aseo y recolección cumplan con la normativa ambiental vigente, el Plan de Manejo Ambiental de EMASEO EP y los requisitos y condiciones técnicas establecidas en la Licencia Ambiental que mantiene la empresa;*

## **2.9. ACUERDO MINISTERIAL No. 097A**

Registro Oficial Edición Especial 387 de 04-nov.-2003  
REFORMA TEXTO UNIFICADO LEGISLACION SECUNDARIA, MEDIO AMBIENTE, LIBRO VI,  
Registro Oficial Suplemento 2 de 31-mar.-2003

Anexo 1 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes al Recurso Agua.  
Norma de Calidad Ambiental y de Descargas de Efluentes.

La presente norma técnica determina o establece:

1. Los principios básicos y enfoque general para el control de la contaminación del agua;
2. Las definiciones de términos importantes y competencias de los diferentes actores establecidas en la ley;
3. Los criterios de calidad de las aguas para sus distintos usos;
4. Los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para las descargas en cuerpos de aguas o sistemas de alcantarillado;
5. Permisos de descarga;
6. Los parámetros de monitoreo de las descargas a cuerpos de agua y sistemas de alcantarillado de actividades industriales o productivas, de servicios públicas o privadas;
7. Métodos y procedimientos para determinar parámetros físicos, químicos y biológicos con potencial riesgo de contaminación del agua.

### **REFORMA TEXTO UNIFICADO LEGISLACION SECUNDARIA, MEDIO AMBIENTE, LIBRO VI**

Registro Oficial Suplemento 2 de 31-mar.-2003

Anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.

Artículo 1.- Expídase el Anexo 1, referente a la Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluentes del Recurso Agua.

ANEXO 1 DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGA DE EFLUENTES AL RECURSO AGUA NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGA DE EFLUENTES: RECURSO AGUA

5. DESARROLLO

5.1 Normas generales de criterios de calidad para los usos de las aguas superficiales, marítimas y de estuarios.

5.2 Criterios generales para la descarga de efluentes

5.2.3 Normas generales para descarga de efluentes al sistema de alcantarillado

5.2.3.1 Se prohíbe la descarga de residuos líquidos sin tratar hacia el sistema de alcantarillado, provenientes del lavado y/o mantenimiento de vehículos aéreos y terrestres, así como el de aplicadores manuales y aéreos, recipientes, empaques y envases que contengan o hayan contenido agroquímicos u otras sustancias tóxicas. Las descargas tratadas deben cumplir con los valores establecidos en la Tabla 8.

5.2.3.5 Las descargas al sistema de alcantarillado provenientes de actividades sujetas a regularización, deberán cumplir, al menos, con los valores establecidos en la TABLA 8, en la cual las concentraciones corresponden a valores medios diarios.

TABLA 8. LÍMITES DE DESCARGA AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PÚBLICO

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Aceites y grasas	Sust. solubles en hexano	mg/l	70,0
Explosivos o inflamables	Sustancias	mg/l	Cero
Alkil mercurio		mg/l	<b>No detectable</b>
Aluminio	Al	mg/l	5,0
Arsénico total	As	mg/l	0,1
Cadmio	Cd	mg/l	0,02
Cianuro total	CN	mg/l	1,0
Ci nc	Zn	mg/l	10,0
Cloro Activo	Cl	mg/l	0,5
Cloroformo	Extracto carbón cloroformo	mg/l	0,1
Cobalto total	Co	mg/l	0,5
Cobre	Cu	mg/l	1,0
Compuestos fenólicos	Expresado como fenol	mg/l	0,2
Compuestos organoclorados	Organoclorados totales	mg/l	0,05
Cromo Hexavalente	Cr <sup>+6</sup>	mg/l	0,5
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	DBO <sub>5</sub>	mg/l	250,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/l	500,0
Dicloroetileno	Dicloroetileno	mg/l	1,0
Fósforo Total	P	mg/l	15,0
Hidrocarburos Totales de Petróleo	TPH	mg/l	20,0
Hierro total	Fe	mg/l	25,0
Mangane so total	Mn	mg/l	10,0
Me rcuri o (total)	Hg	mg/l	0,01
Níquel	Ni	mg/l	2,0
Nitrógeno Total Kje dahl	N	mg/l	60,0
Organofosforados	Especies Totales	mg/l	0,1
Plata	Ag	mg/l	0,5
Plomo	Pb	mg/l	0,5
Potencial de hidrógeno	pH		6-9
Selenio	Se	mg/l	0,5
Sólidos Sedimentables	SD	ml/l	20,0
Sólidos Suspendedos Total e s	SST	mg/l	220,0
Sólidos totales	ST	mg/l	1 600,0
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	mg/l	400,0
Sulfuros	S	mg/l	1,0
Temperatura	°C		< 40,0
Tensoactivos	Sustancias Activas al azul de metileno	mg/l	2,0
Tetracloruro de carbono	Tetracloruro de carbono	mg/l	1,0
Tricloroetileno	Tricloroetileno	mg/l	1,0

## 2.10. LICENCIA AMBIENTAL

Resolución No. 010 de 28 de mayo de 2014, emitida con Oficio Nro. MAE-DPAPCH-2014-0608 de 28 de mayo de 2014.

El Ministerio del Ambiente confiere la Licencia Ambiental para la ejecución del proyecto "Procesos, Instalaciones y Operaciones de la Empresa Pública Metropolitana de Aseo EMASEO EP", quien se obliga a lo siguiente:

1. *Cumplir estrictamente lo señalado en el Estudios de Impacto Ambiental Expost y Plan proyecto "Procesos, Instalaciones y Operaciones de la Empresa Pública Metropolitana de Aseo EMASEO EP", ubicado en el cantón Quito, provincia Pichincha.*

5. *Proporcionar al Personal Técnico del Ministerio del Ambiente, todas las facilidades para llevar a efecto los procesos de monitoreo, control, seguimiento y cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.*

6. *Utilizar en las operaciones, procesos y actividades, tecnologías y métodos que atenúen y, en la medida de lo posible, prevengan los impactos negativos al ambiente.*

8. *Cumplir con la normativa ambiental vigente a nivel nacional y local.*

El plazo de vigencia de la presente Licencia Ambiental es desde la fecha de su expedición hasta la terminación de la ejecución del proyecto.

El incumplimiento de las disposiciones y obligaciones determinados en la Licencia Ambiental causará la suspensión o revocatoria de la misma, conforme lo establecido en la legislación que la rige; se la concede a costo y riesgo del interesado, dejando a salvo derechos de terceros.

## 2.11. AUDITORÍA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO DE CONJUNCIÓN

Periodos mayo 2014-mayo 2015/ mayo 2015-mayo 2017/mayo 2017-mayo 2019

La Auditoría Ambiental de Cumplimiento de Conjunción se aprobó por la autoridad ambiental competente con Oficio Nro. MAATE-DZ2-2023-0591-O de 11 de abril de 2023, se incluye la aprobación del **Plan de Acción**, en base a las no conformidades detectadas, entre ellas: "(...), el sistema actual de tratamiento de efluentes de aguas residuales no son lo suficientemente óptimos, (...)", de acuerdo al siguiente detalle:



**PLAN DE ACCIÓN 2022. AUDITORÍA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO DE CONJUNCIÓN EMASEO EP**

CRITERIO AUDITADO	DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD HALLADA	NO CONFORMIDAD		MEDIDA DE ACCIÓN CORRECTIVA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	CRONOGRAMA		RESPONSABLE	COSTOS
		NC+	NC-			FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN		
CÓDIGO ORGÁNICO DE SALUD	Aunque existe un sistema actual de tratamiento de aguas residuales que consiste en trampas de grasas, los resultados de los monitoreos ejecutados muestran que el sistema actual de tratamiento de efluentes de aguas residuales no son lo suficientemente óptimos, mostrando incumplimientos reiterativos en los límites máximos permisibles de ciertos parámetros.	NC+		Implementar un sistema óptimo de tratamiento de aguas residuales con eficiencia comprobada mediante monitoreos.	Registro fotográfico	15/09/2022	30/01/2023	Emaseo EP / Dirección de Operaciones y Servicios / Subdirección de Diseño de la Operación y Gestión Ambiental / Unidad de Gestión Geográfica y Ambiental	Se definirá en el momento de la contratación
ACUERDO MINISTERIAL 097ª	Los resultados de los monitoreos de efluentes ejecutados permiten ver que hay ciertos parámetros que no se encuentran dentro de los límites permisibles.		NC-	Implementar un sistema óptimo de tratamiento de aguas residuales con eficiencia comprobada mediante monitoreos.	Registro fotográfico	15/09/2022	30/01/2023	Emaseo EP / Dirección de Operaciones y Servicios / Subdirección de Diseño de la Operación y Gestión Ambiental / Unidad de Gestión Geográfica y Ambiental	Se definirá en el momento de la contratación
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO EMASEO EP	No se ha implementado el registro de efluentes del área de lavado.		NC-	Implementar un sistema óptimo de tratamiento de aguas residuales con eficiencia comprobada mediante Monitoreos, una vez implementado el sistema se diseñará los métodos de registro de efluentes que se ajusten al sistema implementado.	Registro fotográfico Registro de efluentes	01/09/2022	01/09/2023	Emaseo EP / Dirección de Operaciones y Servicios / Subdirección de Diseño de la Operación y Gestión Ambiental / Unidad de Gestión Geográfica y Ambiental	Se definirá en el momento de la contratación



**PLAN DE ACCIÓN 2022. AUDITORÍA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO DE CONJUNCIÓN EMASEO EP**

CRITERIO AUDITADO	DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD HALLADA	NO CONFORMIDAD		MEDIDA DE ACCIÓN CORRECTIVA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	CRONOGRAMA		RESPONSABLE	COSTOS
		NC+	NC-			FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN		
PLAN DE ACCIÓN	No se ha implementado el registro de efluentes del área de lavado.		NC-	Implementar un sistema óptimo de tratamiento de aguas residuales con eficiencia comprobada mediante monitoreos.	Registro fotográfico	01/09/2022	01/09/2023	Emaseo EP / Dirección de Operaciones y Servicios / Subdirección de Diseño de la Operación y Gestión Ambiental / Unidad de Gestión Geográfica y Ambiental	Se definirá en el momento de la contratación
PLAN DE ACCIÓN	No se ha implementado un sistema de tratamiento de descargas líquidas Adecuado.	NC+		Implementar un sistema óptimo de tratamiento de aguas residuales con eficiencia comprobada mediante monitoreos.	Registro fotográfico	01/09/2022	01/09/2023	Emaseo EP / Dirección de Operaciones y Servicios / Subdirección de Diseño de la Operación y Gestión Ambiental / Unidad de Gestión Geográfica y Ambiental	Se definirá en el momento de la contratación

**2.12. AUDITORÍA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO**

Periodo mayo 2019-mayo 2021

La Auditoría Ambiental de Cumplimiento fue aprobada por la autoridad ambiental competente con Oficio Nro. MAE-SUIA-2026-0019-O de 19 de febrero de 2026, que incluye el Plan de Acción, en base a las no conformidades reiteradas, entre ellas, el no contar con un *sistema actual de tratamiento de efluentes de aguas residuales no son lo suficientemente óptimos*, de acuerdo al siguiente detalle:



**AUDITORÍA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO EMASEO EP MAYO 2019 - MAYO 2021 (PMA-NORMATIVA)**

ÍTEM	MEDIDA PROPUESTA / ARTÍCULO	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	CALIFICACIÓN N		DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	RESPALDO LEGAL Calificación NC+ NC-
				NC+	NC-		
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	Realizar el mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales (tanto del centro de operaciones La Occidental como del Centro de Operaciones La Forestal) de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones emitidas por el fabricante. Llevar registros de Mantenimiento	(No. Mantenimientos realizados / No. Mantenimientos programados) * 100	Registro de mantenimiento del sistema de tratamiento de agua	NC+		La EMASEO EP., no cuenta con un sistema de Tratamiento óptimo de aguas residuales, solo cuenta con una trampa de grasa colocada en las fosas de lavado, se evidencia que se ha dado mantenimiento y lavado de las mismas; sin embargo no cuentan con registros de mantenimiento durante el periodo auditado. <u>"Actualmente está en el proceso de realización de una consultoría para la implementación de una PTAR."</u>	Según Art. 501, literal (a); del Reglamento del Código Orgánico de Ambiente; establece: Reiteración de una no conformidad menor que se haya determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Reglamento;
NORMATIVA: LEY ORGÁNICA DE SALUD	Art. 104.- Todo establecimiento industrial, comercial o de servicios, tiene la obligación de instalar sistemas de tratamiento de aguas contaminadas y de residuos tóxicos que se produzcan por efecto de sus actividades.	-	-	NC+		La EMASEO EP., no ha implementado el sistema de tratamiento de efluentes	Según Art. 501, literal (a); del Reglamento del Código Orgánico de Ambiente; establece: Reiteración de una no conformidad menor que se haya determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Reglamento;

**EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL APROBADO (2014)**

MEDIDA PROPUESTA	CALIFICACIÓN OBTENIDA		MEDIO DE VERIFICACIÓN	CALIFICACIÓN OBTENIDA		DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	RESPALDO LEGAL Calificación NC+ NC-
	NC+	NC-		NC+	NC-		
Ampliar los procesos de tratamiento de las descargas líquidas generadas en el área de lavado de ambos Centros de Operaciones con el fin de mantenerlas dentro de los límites que establece la norma.	NC+		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo Fotográfico (Implementación del sistema de tratamiento)</li> <li>Registro de mantenimiento del sistema de tratamiento</li> <li>Informe de monitoreo de agua</li> </ul>	NC+		La Emaseo EP., no ha implementado el sistema de tratamiento de efluentes	Según Art. 501, literal (a); del Reglamento del Código Orgánico de Ambiente; establece: Reiteración de una no conformidad menor que se haya determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Reglamento;



**EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN DE LA AAC DE CONJUNCIÓN APROBADO (2022)**

MEDIDA PROPUESTA	CALIFICACIÓN OBTENIDA		MEDIO DE VERIFICACIÓN	CALIFICACIÓN OBTENIDA		DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	RESPALDO LEGAL Calificación NC+ NC-
	NC+	NC-		NC+	NC-		
Implementar un sistema óptimo de tratamiento de aguas residuales con eficiencia comprobada mediante monitoreos.	NC+		Registro fotográfico	NC+		La Emaseo EP., no ha implementado el sistema de tratamiento de efluentes	Según Art. 501, literal (a); del Reglamento del Código Orgánico de Ambiente; establece: Reiteración de una no conformidad menor que se haya determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Reglamento;

**EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA AM 097A DE LA AAC DE CONJUNCIÓN APROBADO (2022)**

MEDIDA PROPUESTA	CALIFICACIÓN OBTENIDA		MEDIO DE VERIFICACIÓN	CALIFICACIÓN OBTENIDA		DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	RESPALDO LEGAL Calificación NC+ NC-
	NC+	NC-		NC+	NC-		
Implementar un sistema óptimo de tratamiento de aguas residuales con eficiencia comprobada mediante monitoreos.		NC-	Registro fotográfico	NC+		La Emaseo EP., no ha implementado el sistema de tratamiento de efluentes	Según Art. 501, literal (a); del Reglamento del Código Orgánico de Ambiente; establece: Reiteración de una no conformidad menor que se haya determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Reglamento;

**EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE CONTINGENCIAS DE LA AAC DE CONJUNCIÓN APROBADO (2022)**

MEDIDA PROPUESTA	CALIFICACIÓN OBTENIDA		MEDIO DE VERIFICACIÓN	CALIFICACIÓN OBTENIDA		DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	RESPALDO LEGAL Calificación NC+ NC-
	NC+	NC-		NC+	NC-		
Implementar un sistema óptimo de tratamiento de aguas residuales con eficiencia comprobada mediante monitoreos, una vez implementado el sistema se diseñará los métodos de registro de efluentes que se ajusten al sistema implementado.		NC-	Registro fotográfico	NC+		La Emaseo EP., no ha implementado el sistema de tratamiento de efluentes	Según Art. 501, literal (a); del Reglamento del Código Orgánico de Ambiente; establece: Reiteración de una no conformidad menor que se haya determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Reglamento;



### 2.13. PLAN DE ACCIÓN AUDITORÍA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO

Periodo mayo 2019-mayo 2021

PLAN DE ACCIÓN CORRESPONDIENTE AL PERIODO 28 DE MAYO DE 2019- 28 DE MAYO DE 2021					
DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	MEDIDA PROPUESTA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	PLAZO	COSTO APROXIMADO (USD)
La Emaseo EP., no ha implementado el sistema de tratamiento de efluentes	<p>Implementar un sistema de tratamiento óptimo para la descarga de aguas residuales y realizar monitoreos semestrales de las descargas de efluentes de acuerdo a la frecuencia establecida en el PMA vigente.</p> <p>Los monitoreos se realizarán a través de un laboratorio acreditado ante el SAE y los resultados se compararán con la tabla 8 del Anexo 1 del AM 097A o cualquier normativa que lo reemplace.</p> <p>Realizar anualmente el monitoreo de ruido, cuyos resultados se compararán con la tabla 1 del Anexo 5 el AM 097A del MAE para ruido.</p> <p>En caso de que los resultados superen los LMP, se deberán aplicar medidas correctivas cuya efectividad se evidencie en el resultado del siguiente monitoreo.</p>	<p>Sistema de tratamiento de aguas</p> <p>Informe de monitoreo</p> <p>Informe de medidas correctivas</p>	<p>Dirección de Operaciones - Subdirección de Diseño de la Operación y Gestión Ambiental</p>	<p>12 meses a partir de la Aprobación de la presente AAC por parte del MAATE</p>	<p>Incluido en el costo de operación de la PTAR</p>

## 2.14. AUDITORÍA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO

Periodo mayo 2021-mayo 2024

Con oficio Nro. MAATE-DZ2-2023-0010-O, del 03 de enero de 2023, la Autoridad Ambiental competente, comunica a la EMASEO EP que, "Con respecto a la solicitud de que se establezca la periodicidad tomando en consideración que al momento se encuentra vigente el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, expedido con Decreto Ejecutivo No. 752, publicado en el Registro Oficial Suplemento 507, del 12 de junio de 2019, en donde en el Art. 493, se determina que la periodicidad corresponde a una vez al año desde el otorgamiento de la licencia ambiental y en lo posterior cada tres años, para la presentación de las Auditorías Ambientales de cumplimiento de su correspondiente Plan de Manejo Ambiental para el proyecto: Procesos, Instalaciones y Operaciones, informo que con base al pronunciamiento jurídico remitido mediante Memorando Nro. MAAE-CGAJ-2022-0332-M de 08 de marzo de 2022, en el cual aclara: "En el caso de la presentación de la Auditorías Ambientales de las actividades que se hayan iniciado con anterioridad a la entrada en vigencia del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente se deberá aplicar la Disposición General Decimosexta del mencionado reglamento que indica que "deberán continuar de conformidad con las leyes y normas aplicables vigentes a la fecha de inicio del trámite" en concordancia con la Disposición Transitoria Primera del Código Orgánico del Ambiente "Los procedimientos administrativos y demás trámites de regularización que a la vigencia de este Código se hayan iniciado o se encuentren en proceso, deberán cumplir y concluir, de conformidad con las leyes y normas aplicables vigentes a la fecha de inicio del trámite." a fin de precautelar la seguridad y certeza jurídica para este tipo de procesos."

Con oficio Nro. EMASEOP-GGE-2024-0199-OF de 28 de mayo de 2028, la EMASEO EP, ingresó los Términos de Referencia para la Auditoría Ambiental de Cumplimiento del proyecto: Procesos, Instalaciones y Operaciones de la EMASEO EP, periodo mayo 2021 a mayo 2024. Documento del cual no se tuvo pronunciamiento por parte de la Autoridad Ambiental Competente.

El Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica emitió a través del Acuerdo Ministerial Nro. MAATE-MAATE-2024-0074-A de 20 de noviembre de 2024, el Instrumento para Aprobación Inmediata de las Auditorías Ambientales de Cumplimiento y Conjunción, Términos de Referencia e Informes Ambientales de Cumplimiento cuyos trámites fueron presentados a la Autoridad Ambiental Competente previo y a partir de la vigencia del Código Orgánico de Ambiente, su Reglamento y Normativa Sectorial; y establece:

*Artículo 5.- El operador que haya presentado Términos de Referencia para la realización de Auditorías Ambientales de Cumplimiento / Auditorías de Conjunción de manera posterior a la entrada en vigencia del Código Orgánico de Ambiente, su respectivo Reglamento y normas sectoriales, y que hasta la fecha de expedición del presente Acuerdo Ministerial no hayan sido aprobados, podrá requerir a la Autoridad Ambiental Competente, dar de baja el trámite presentado y acogerse a los Términos de Referencia tipo o estándar de acuerdo a lo establecido en el anexo 9 del presente Acuerdo Ministerial.*

*Para dar de baja el proceso únicamente se requerirá que el operador presente una comunicación a la Autoridad Ambiental competente indicando que se acoge al presente cuerpo legal y que presentará la Auditoría Ambiental de acuerdo a los Términos de referencia tipo o estándar descritos en el presente instrumento, este trámite no requerirá respuesta por parte de la Autoridad Ambiental.*

*La fe de presentación de la comunicación deberá ser un Anexo de la Auditoría Ambiental respectiva.*

*Una vez aprobado el proceso de Términos de referencia por cualquiera de los mecanismos descritos en el presente acuerdo, el operador deberá presentar su Auditoría Ambiental de Cumplimiento / Auditoría de Conjunción dentro de los plazos estipulados en la normativa vigente.*

En cumplimiento del pronunciamiento de la Autoridad Ambiental Competente y de normativa aplicable, la siguiente Auditoría Ambiental de Cumplimiento del proyecto *Procesos, Instalaciones y Operaciones de la Emaseo EP*, corresponde al periodo del 28 de mayo de 2021 al 28 de mayo de 2024. Al respecto, la Subdirección de Diseño de la Operación y Gestión Ambiental, responsable de la realización de la mencionada auditoría, cuenta con los siguientes recursos y planificación:

- Plan Operativo Anual 2026: La Subdirección de Diseño de la Operación y Gestión Ambiental cuenta con un presupuesto de \$30.000,00 para la contratación del servicio de consultoría para la Auditoría Ambiental de Cumplimiento a ejecutarse en el segundo cuatrimestre, de acuerdo al siguiente detalle:

COORDINACIÓN	DIRECCIÓN	SUBDIRECCIÓN	ÁREA	PROGRAMA (Sistema MI Ciudad)	GESTIÓN EMASEO EP (Sistema MI Ciudad)	ACTIVIDAD (Sistema MI Ciudad)	TAREA / OBRA (Sistema MI Ciudad)	TIPO DE PLAN	CÓDIGO POA	ACTIVIDAD	NOMBRE ÍTEM	OBJETO DE CONTRATACIÓN	PRESUPUESTO USD
Coordinación General Técnica	Dirección de Operaciones y Servicios	Subdirección Diseño de la Operación y Gestión Ambiental	Gestión Geográfica y Ambiental	Fortalecimiento Institucional	Gestión de Producción	Provisión de los Servicios de aseo y recolección de residuos sólidos	Adquisición de bienes y servicios para la gestión operativa	Plan Anual de Gasto Permanente	FGPPSRRS.061.01	Contratar el servicio de consultoría para la auditoría de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental	630601 consultoría, Asesoría e Investigación Especializada	Contratar el servicio de consultoría para la auditoría de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental	30,000.00

Dentro de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento de periodo mayo 2021 – mayo 2024 se evaluará el cumplimiento del Plan de Acción propuesto y aprobado por la Autoridad Ambiental Competente, es decir, la implementación de las medidas respecto del hallazgo “La Emaseo EP., no ha implementado el sistema de tratamiento de efluentes”.

### 3. IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LOS CENTROS DE OPERACIONES LA OCCIDENTAL Y CENTRO DE OPERACIONES FORESTAL

El 30 de mayo de 2024, el PNUD suscribió el Contrato C-24-10229284 con la Consultora Universal UNICONSUL Cía. Ltda. para la prestación de servicios de “Consultoría para el análisis del sistema de recolección de aguas residuales provenientes del lavado de tolvas de camiones recolectores de residuos, vehículos livianos y patios de EMASEO, así como la recomendación de ubicación y diseño de especificaciones técnicas para la adquisición de dos unidades de tratamiento de aguas residuales y de obras civiles complementarias requeridas para la instalación y optimización de su funcionamiento”, de la cual se generaron los siguientes productos.

1. Informe del estudio causal de la generación de descargas líquidas de hidrolavado de tolvas de camiones recolectores de basura.

2. Pliegos de adquisición del sistema de tratamiento de aguas residuales sugerido, en el formato definido por PNUD.
3. Borrador de pliegos en formato definido por PNUD, para la contratación del proveedor que ejecutará el proceso de construcción.

### **3.1. PRODUCTO 1. INFORME DEL ESTUDIO CAUSAL DE LA GENERACIÓN DE DESCARGAS LÍQUIDAS DE HIDROLAVADO DE TOLVAS DE CAMIONES RECOLECTORES DE BASURA.**

El informe detalla la infraestructura existente y las condiciones actuales, refiriéndose a la gestión de las descargas líquidas en el área de lavado de tolvas estratégicamente ubicada y distribuida para permitir un flujo lineal de los vehículos, la zona integra infraestructura y equipos especializados, como hidrolavadoras de alta presión y sistemas de captación con trampas de grasas, que operan bajo procedimientos de lavado que inician con el desbaste de sólidos y culminan con el enjuague a presión. Se describe en este proceso, la aplicación de sustancias y productos químicos biodegradables y desengrasantes.

El análisis causal describe la generación de efluentes líquidos originados en los puntos de lavado interno y externo de las tolvas, donde el contacto del agua a presión con los residuos remanentes define las fuentes de generación de carga contaminante. A través de la caracterización de las descargas, se identifica la presencia de materia orgánica y sólidos suspendidos, el monitoreo y muestreo para la estimación de caudales y volúmenes basada en el consumo hídrico por vehículo y la frecuencia de limpieza, se consideran en el estudio las variaciones temporales en la generación, vinculadas a las fluctuaciones en los horarios de lavado.

La descripción de procesos operativos en los talleres de mantenimiento y reparación diseñados para la segregación de tareas mecánicas, eléctricas y de lubricación, optimizando el flujo de los distintos tipos de vehículos y maquinarias atendidos, que incluyen desde camiones recolectores de residuos sólidos y flota liviana. Las actividades de mantenimiento y reparación abarcan desde el preventivo sistemático hasta el correctivo mayor, incluyen el uso de insumos y sustancias utilizadas, tales como aceites hidráulicos, refrigerantes y solventes de limpieza. Todo este esquema operativo orientado al manejo de los residuos peligrosos generados en cada etapa cumpla con los protocolos de seguridad industrial y gestión ambiental vigentes.

La caracterización físico-química de efluentes realizada en el seguimiento de parámetros monitoreados clave, tales como DQO, DBO<sub>5</sub> y aceites y grasas, cuyos resultados históricos de monitoreos reflejan la presencia de carga orgánica en los efluentes. En los análisis de cumplimiento de límites máximos permisibles, se evidencia una brecha técnica que permite la identificación de parámetros críticos a tratar. Esta realidad técnica se condiciona por el manejo actual de efluentes, el cual alterna entre el uso de sistemas parciales de tratamiento como trampas de grasas básicas y la disposición de efluentes sin tratar en puntos de descarga críticos, subrayando la necesidad urgente de optimizar el sistema actual en sus etapas de depuración antes de su descarga final.

El manejo actual de los efluentes en los centros operativos de EMASEO EP presenta una situación crítica caracterizada por el incumplimiento sistemático de los límites máximos permisibles, lo que deriva en una degradación ambiental que incluye la contaminación de cuerpos hídricos y la infiltración de hidrocarburos, esta deficiencia en los sistemas de tratamiento persiste desde 2014 a pesar de los planes de acción propuestos, generando no solo riesgos directos a la salud pública y de los trabajadores, sino también una vulnerabilidad jurídica ante posibles sanciones y un progresivo deterioro de la imagen institucional. Ante este escenario, resulta imperativo ejecutar medidas técnicas urgentes para la adecuación

de la infraestructura de depuración, garantizando así la sostenibilidad operativa y el alineamiento con la normativa ambiental vigente.

El análisis integral de las prácticas y procedimientos en la zona de talleres permite identificar las fortalezas operativas y oportunidades de mejora dentro del marco normativo vigente. La evaluación del análisis incluyó la revisión desde el Procedimiento para la recepción y entrega técnica de la flota hasta el Instructivo para realizar trabajos de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo. Asimismo, se evaluó los protocolos específicos para el mantenimiento correctivo y la prestación de auxilios mecánicos, integrando de manera transversal el procedimiento para el manejo de residuos peligrosos en talleres, lo que, para la EMASEO EP, asegura la gestión técnica eficiente y ambientalmente responsable en cada etapa del servicio. La optimización de la zona de lavado se fundamenta en la implementación de mejores prácticas operativas y en el cumplimiento del procedimiento establecido, garantizando la eficiencia en el uso de recursos y el cuidado de la flota vehicular liviana y pesada. Estas acciones se articulan a través del Instructivo para el lavado de vehículos, el cual estandariza cada etapa del proceso técnico para asegurar resultados, prolongar la vida útil de la flota y cumplir con los estándares de gestión ambiental requeridos en el área de mantenimiento.

En el análisis realizado por la consultora se muestran las consideraciones generales de las zonas de talleres y lavado que se centran en la unificación de criterios técnicos y ambientales que garanticen la seguridad industrial y la eficiencia operativa. Como propuesta de mejora, se plantea el adecuado manejo de los registros de mantenimiento y limpieza, junto con la optimización de segregación en la fuente para residuos peligrosos y los no peligrosos. Esta integración permitirá no solo elevar los estándares de calidad la limpieza y desinfección sino también en el cuidado de la flota vehicular y maquinaria y así asegurar un cumplimiento normativo preventivo que mitigue riesgos ambientales y operativos de manera sistemática.

La evaluación de las redes hidrosanitarias existentes se fundamentó en un diagnóstico técnico que permite determinar la integridad estructural y funcional de los sistemas de abastecimiento de agua potable y evacuación de aguas servidas. A través del levantamiento de información a través de la inspección visual directa, análisis de datos y el uso de equipos tecnológicos, como cámaras de video para redes de alcantarillado y evaluación del funcionamiento. Este proceso permitió identificar cuellos de botella operativos y el cumplimiento de las normativas de vertidos, proporcionando la base técnica necesaria para priorizar intervenciones de mantenimiento preventivo o la rehabilitación total de los tramos críticos. La precisión en la planificación de estas infraestructuras se apoyó en tecnología de vanguardia mediante levantamientos de topografía con dron; este proceso abarca desde la planificación del vuelo hasta una cadena de procesamiento fotogramétrico de alta fidelidad, proporcionando una base cartográfica exacta para la toma de decisiones y la implementación de las propuestas de mejora propuestas.

La fase de gabinete contó con la importación de imágenes capturadas durante el vuelo, las cuales pasan por un riguroso proceso de alineación y triangulación para asegurar la precisión del modelo. A partir de este procesamiento, se realizó la reconstrucción del mapa 2D mediante la generación de ortomosaicos de alta resolución, lo que permite una visualización plana y detallada del terreno. Posteriormente, se procedió con la reconstrucción del mapa 3D, creando nubes de puntos densas y modelos digitales de superficie que representa la volumetría del área. Como producto final derivado de esta modelación, se realiza la generación de curvas de nivel, proporcionando la información altimétrica indispensable para el diseño de obras civiles y el análisis de escorrentías en las zonas de intervención.

Resultado del análisis y evaluación se determina que la proyección de nuevas redes hidrosanitarias se fundamenta en una integración de criterios de diseño que responden tanto a la topografía y condiciones del sitio como a la normativa aplicable vigente, asegurando la viabilidad técnica del sistema. Este planteamiento considera rigurosamente las características de los efluentes para determinar los tratamientos adecuados, equilibrando los factores económicos y ambientales para garantizar una solución sostenible a largo plazo. El diseño incorpora protocolos de mantenimiento y operaciones simplificados, junto con aspectos adicionales de seguridad industrial, lo que permitirá una gestión eficiente de la red y previene fallos operativos que puedan comprometer la integridad del entorno.

Finalmente, el informe inicial, producto 1 de la consultoría concluye y recomienda lo siguiente:

### CONCLUSIONES:

1. **Incumplimiento Normativo:** Los resultados de los monitoreos de descargas de aguas residuales en los Centros Operativos La Occidental y La Forestal de EMASEO EP revelan un incumplimiento persistente de los límites máximos permisibles establecidos por la normativa ambiental vigente. Esto se debe a la falta de un sistema de tratamiento adecuado y eficiente para las aguas residuales generadas en las áreas de lavado y talleres.
2. **Impacto Ambiental:** La descarga de aguas residuales sin tratamiento o con tratamiento inadecuado está generando un impacto ambiental negativo en los cuerpos receptores y en el suelo circundante. La contaminación del agua afecta la vida acuática y la calidad del agua, mientras que la contaminación del suelo representa un riesgo para la salud humana y el medio ambiente.
3. **Deficiencias en la Infraestructura:** La infraestructura existente en las áreas de lavado y talleres presenta deficiencias que contribuyen a la contaminación. La falta de separación entre aguas residuales y aguas pluviales, la inadecuada contención de derrames, el diseño deficiente de los sistemas de drenaje y la falta de mantenimiento de las instalaciones son factores que agravan el problema.
4. **Procedimientos e Instructivos:** EMASEO EP cuenta con procedimientos e instructivos tanto para las actividades de taller como de lavado; sin embargo, estos documentos no abordan de manera integral la gestión de los efluentes líquidos ni establecen medidas claras para prevenir la contaminación del agua y el suelo. Además, se evidencia una falta de seguimiento y cumplimiento de algunas de las disposiciones establecidas en estos documentos.
5. **Conciencia Ambiental:** La conciencia ambiental es un aprendizaje necesario que se debe implementar principalmente a los obreros que laboran en las áreas de taller y lavado, mediante iniciativas de sensibilización sobre las consecuencias que pueden tener ciertas acciones sobre el ambiente.
6. **Oportunidades de Mejora:** Existen diversas oportunidades de mejora para optimizar la gestión de efluentes líquidos en EMASEO EP. Estas incluyen la implementación de sistemas de recolección diferenciados para aguas residuales, industriales y pluviales, la instalación de trampas de grasas y aceites, el diseño e implementación de un sistema de tratamiento adecuado, el monitoreo y control de la calidad de los efluentes, el mantenimiento preventivo de las instalaciones y la capacitación del personal.

### RECOMENDACIONES:

1. **Implementar un Sistema de Tratamiento Adecuado:** Es fundamental que EMASEO EP implemente un sistema de tratamiento de aguas residuales que sea capaz de tratar los contaminantes específicos presentes en los efluentes de cada centro operativo y que cumpla con los límites máximos permisibles establecidos por la normativa

ambiental vigente. Este sistema debe ser dimensionado para manejar los caudales máximos de aguas residuales generados en ambos centros operativos, considerando las variaciones temporales y estacionales, de ser el caso.

2. **Separar Aguas Residuales y Pluviales:** Se recomienda la implementación de sistemas de recolección separados para aguas residuales industriales (talleres y lavado) y aguas pluviales.  
Esto facilitará el tratamiento de las aguas residuales y reducirá el caudal a tratar, mejorando la eficiencia del sistema de tratamiento.
3. **Instalar Trampas de Grasas y Aceites:** Se debe instalar trampas de grasas y aceites en las áreas de lavado y talleres para remover estos contaminantes antes de que ingresen al sistema de tratamiento principal. Esto reducirá la carga contaminante del sistema de tratamiento y mejorará su eficiencia.
4. **Mejorar la Infraestructura:** Es necesario mejorar la infraestructura existente en las áreas de lavado y talleres para prevenir la contaminación. Esto incluye la construcción de sistemas de contención adecuados para derrames, el rediseño de los sistemas de drenaje, la impermeabilización de las superficies y el mantenimiento regular de las instalaciones.
5. **Monitoreo y Control:** Se recomienda continuar con los monitoreos periódicos de la calidad de los efluentes tratados para verificar la eficiencia del sistema de tratamiento y asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental. Estos monitoreos deben incluir los parámetros críticos identificados en el informe, como aceites y grasas, sólidos suspendidos totales, DBO<sub>5</sub> y DQO.
6. **Mantenimiento Preventivo:** Establecer un programa de mantenimiento preventivo para los equipos e instalaciones del sistema de tratamiento, garantizando su correcto funcionamiento y prolongando su vida útil.
7. **Capacitación del Personal:** Capacitar al personal sobre el manejo adecuado de residuos peligrosos, la importancia del tratamiento de aguas residuales y las buenas prácticas ambientales en los talleres y áreas de lavado.
8. **Reducción en la Generación de Efluentes:** Implementar medidas para minimizar la generación de aguas residuales, como el uso de sistemas de lavado a presión que consuman menos agua, la reutilización de agua tratada y la implementación de sistemas de limpieza en seco.
9. **Optimización del Uso de Productos Químicos:** Evaluar el uso de productos de limpieza biodegradables y menos tóxicos. Establecer protocolos para el uso adecuado de estos productos y capacitar al personal sobre su manejo seguro.
10. **Mejora en la Gestión de Residuos Sólidos:** Implementar sistemas de recolección y almacenamiento adecuados para los residuos sólidos generados en los talleres y áreas de lavado. Promover la separación en la fuente y el reciclaje de estos residuos.
11. **Implementación de Tecnologías Limpias:** Evaluar la posibilidad de incorporar tecnologías más limpias en las actividades de mantenimiento y reparación.

### **3.2. PRODUCTO 2. PLIEGOS DE ADQUISICIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES SUGERIDO, EN EL FORMATO DEFINIDO POR PNUD.**

Originalmente, los pliegos técnicos y condiciones administrativas para esta adquisición fueron estructurados bajo los estándares y formatos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Sin embargo, debido a que el convenio con dicho organismo no tiene continuidad, los documentos previamente elaborados han quedado sin efecto para los fines del proceso de contratación.

Como es de conocimiento general, la realización del proceso y la ejecución del proyecto se llevará a cabo a través del SNCP, garantizando la transparencia y la libre competencia. La contratación se regirá estrictamente bajo la normativa nacional vigente, específicamente la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNC) y su respectivo Reglamento General.

### 3.2.1. UBICACIÓN PTAR, ALTERNATIVAS.

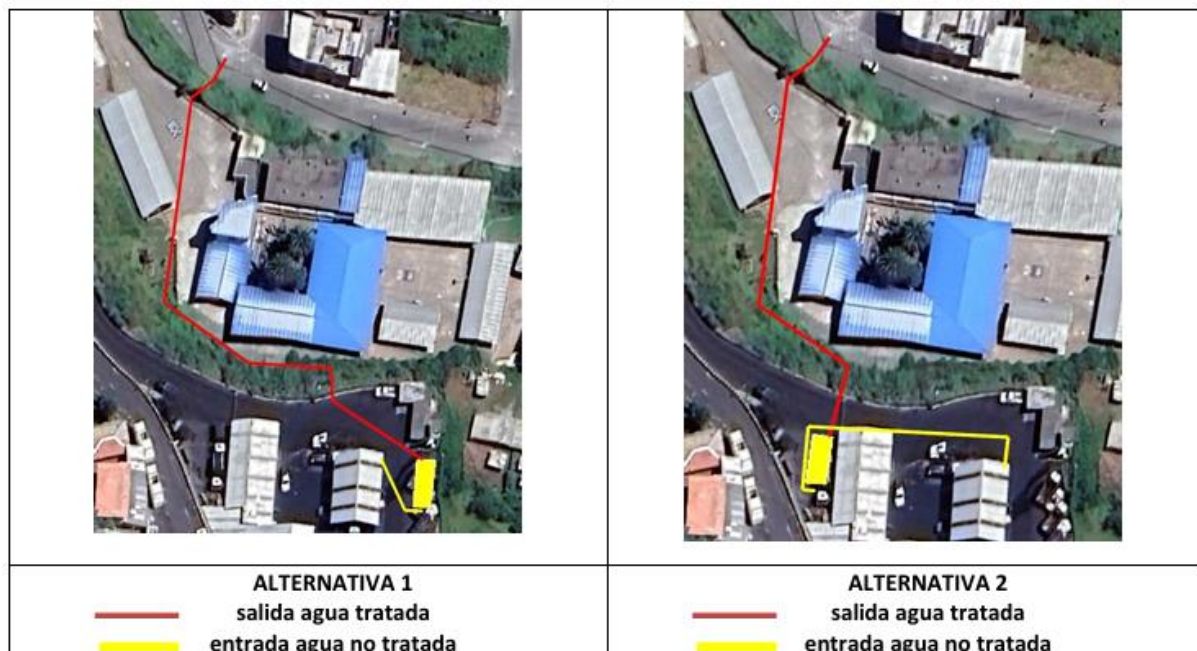
El objetivo del documento es proponer y analizar alternativas viables para la ubicación de estas plantas en los Centros de Operaciones La Forestal y La Occidental.

#### ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS POR CENTRO OPERATIVO

- **Centro de Operaciones La Forestal:** Se analizaron dos alternativas principales.

Alternativa 1 (Junto a Vestidores): Aprovecha la pendiente natural para el flujo por gravedad y se ubica estratégicamente cerca de las áreas de trabajo. Como desventaja, requiere reubicar parte del estacionamiento actual.

Alternativa 2 (Área de Almacenamiento): Utiliza un espacio subutilizado destinado a tanques de aceite. Es cercana a la generación de efluentes, pero afectaría temporalmente la vía de salida durante la construcción.

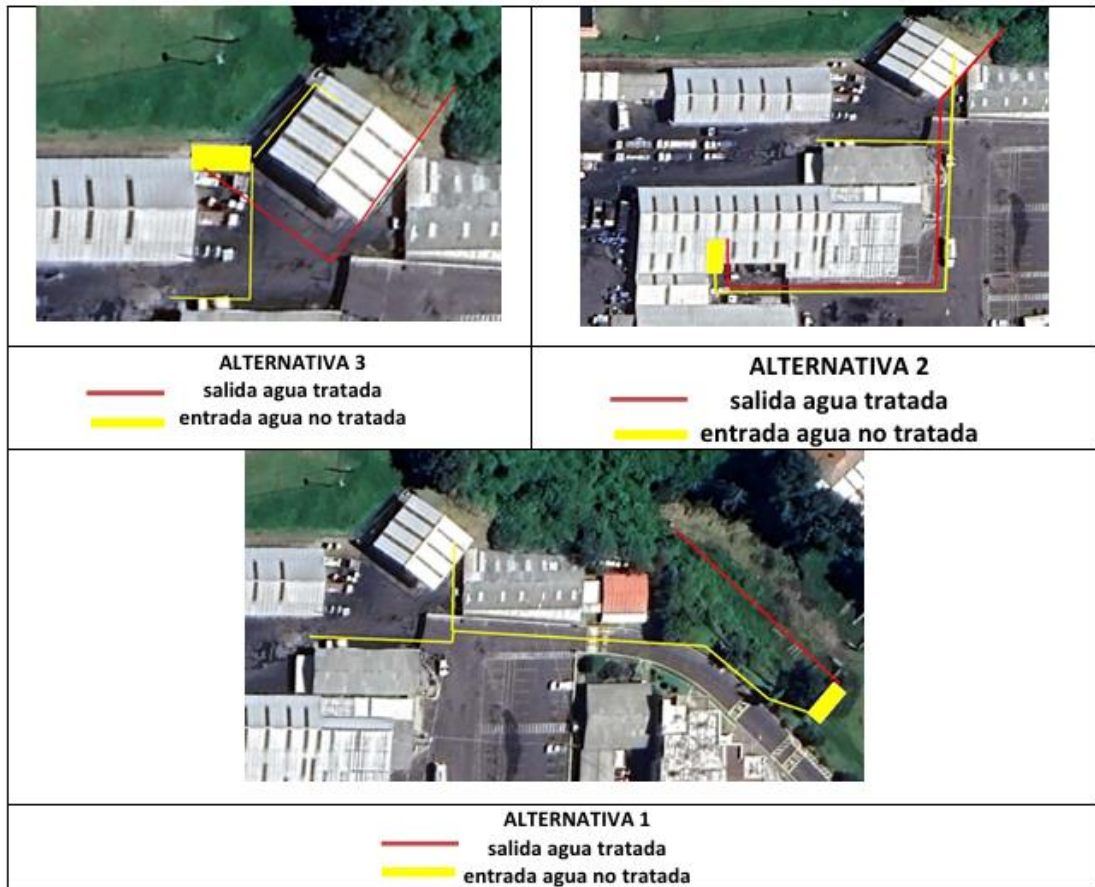


**Centro de Operaciones La Occidental:** Se evaluaron tres opciones:

Alternativa 1: Ubicada en la cancha deportiva; aunque tiene espacio suficiente, se encuentra sobre un relleno de quebrada, lo que la hace vulnerable.

Alternativa 2: Aprovecha un cubículo cubierto en el área de mantenimiento, pero implicaría perder una bahía de servicio mecánico.

Alternativa 3 (Entre Unidad de Lavado y Oficina-Taller): Ubicación estratégica cercana a las fuentes de efluentes, con terreno favorable y mínima interferencia operativa.



En ese sentido, la consultora mencionó como recomendación, lo siguiente:

### RECOMENDACIÓN

- a. Tras el análisis comparativo, la consultora concluye que ambas alternativas (1 y 2) en el centro de operaciones La Forestal son técnicamente viables. Ninguna opción presenta ventajas significativas sobre la otra, y la cantidad de obra civil necesaria, así como los costos asociados, son similares en ambos casos.

Por lo tanto, la decisión final sobre la ubicación de la planta de tratamiento dependerá del criterio de EMASEO EP, ya que ambas alternativas implican la reasignación de un área actualmente en uso. La elección deberá considerar el impacto operativo y la planificación estratégica de EMASEO EP para el Centro de Operaciones La Forestal.

- b. En cuanto al Centro de Operaciones la Occidental, la consultora recomienda la Alternativa 3 (Entre Unidad de Lavado y Taller) como la ubicación óptima para la PTAR en el Centro de Operaciones La Occidental.

#### Justificación:

- **Ubicación estratégica:** La cercanía a las fuentes de generación de efluentes facilita la conexión y reduce la necesidad de extensas redes de recolección, lo que se traduce en una implementación más eficiente y económica.
- **Menor interferencia:** La ubicación no afecta las operaciones clave del Centro de Operaciones, como el lavado de vehículos o el patio de maniobras, minimizando las interrupciones durante la construcción y operación de la PTAR.

- *Facilidad de implementación:* El terreno favorable y la posibilidad de adecuaciones menores en lugar de una construcción compleja agilizan la implementación y reducen costos.
- *Conexión a la red pública:* La menor distancia a la red de alcantarillado simplifica la conexión y reduce costos.

En ese sentido, la definición y aprobación de la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales tanto para el Centro de Operaciones La Occidental y La Forestal se determinó entre, la Dirección de Maquinaria y Equipo; Gerencias de Proyectos e Infraestructura; Unidad de Servicios Generales y la Subdirección de Diseño de la Operación y Gestión Ambiental, siendo elegidas las siguientes opciones:



FIGURA 1 UBICACIÓN DEL CENTRO DE OPERACIONES LA FORESTAL



FIGURA 2 UBICACIÓN DEL CENTRO DE OPERACIONES LA OCCIDENTAL

**Centro de Operaciones La Forestal: Alternativa 1.** Propone situar la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en el área adyacente al Bloque de Vestidores del Centro de Operaciones La Forestal. Esta ubicación estratégica, identificada en el plano y la imagen adjuntos, ofrece un espacio que se ajusta a las dimensiones necesarias para la PTAR, que son 10 metros de longitud, 2.40 metros de ancho y 2.40 metros de altura.

La elección de esta ubicación se basa en un análisis de la infraestructura existente, las características específicas del terreno disponible y la posibilidad de una conexión directa a la red de alcantarillado público. La Alternativa 1 presenta ventajas significativas en términos, facilidad de conexión y aprovechamiento del espacio existente, lo que se traduce en una implementación más económica, debido a que la obra civil para derivar el agua del efluente hacia la planta es menor.

Sin embargo, es crucial considerar también las posibles desventajas de esta ubicación, como la proximidad a otras áreas operativas, como son los vestidores.

**Centro de Operaciones La Occidental: Alternativa 3.** Surge de una inspección conjunta entre el personal de EMASEO EP y UNICONSUL CIA LTDA; se considera viable la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en el espacio disponible entre la Unidad de Lavado y las oficinas del Taller Mecánico. Esta ubicación, señalada en el plano y la imagen adjuntos, ofrece un terreno con dimensiones adecuadas para albergar la PTAR, sin interferir con las operaciones diarias y presentando ventajas para la ejecución de las obras civiles necesarias.

La elección de esta alternativa se basa en la observación directa y el análisis en conjunto, buscando maximizar la eficiencia y minimizar las posibles interrupciones durante la implementación del proyecto. La cercanía a las áreas de lavado y taller facilita la conexión

de la PTAR a las fuentes de aguas residuales, mientras que las características del terreno prometen una ejecución más fluida de las obras civiles complementarias.

Se deben considerar aspectos como la posible necesidad de reubicar equipos o instalaciones existentes, el impacto en el flujo de trabajo del Centro de Operaciones y cualquier limitación que pueda surgir durante la construcción o la operación de la PTAR.

### **3.3. PRODUCTO 3. BORRADOR DE PLIEGOS EN FORMATO DEFINIDO POR PNUD, PARA LA CONTRATACIÓN DEL PROVEEDOR QUE EJECUTARÁ EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN.**

Debido a la finalización del convenio con el PNUD, el proceso de contratación se llevará a cabo de conformidad con la LOSNCP.

#### **3.3.1. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

La evaluación de impacto ambiental para el proyecto implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales en los centros de operaciones de EMASEO (La Forestal y La Occidental), para el lavado de camiones recolectores y vehículos livianos, se define en dos fases: construcción y operación y mantenimiento.

Fase de Construcción: Incluye la preparación del sitio, excavaciones para zanjas y pozos, instalación de tuberías (PVC para aguas lluvias e industriales), colocación de estructuras (cajas de revisión, trampas de grasa y separadores de hidrocarburos) y compactación del terreno.

Fase de Operación y Mantenimiento: Se enfoca en la limpieza periódica de los separadores de grasa (quincenal o semanal) e hidrocarburos (cada 3 meses), lubricación de equipos y el retiro de lodos de exceso de la planta de tratamiento cada quince días.

A través de la Matriz de Leopold, se identificaron y ponderaron los efectos del proyecto sobre el entorno, siendo estos:

Impactos Negativos: Principalmente de nivel bajo y medio, asociados a la generación de residuos peligrosos y no peligrosos, emisión de material particulado (polvo), ruido por maquinaria y riesgos laborales para los trabajadores durante las excavaciones y el mantenimiento.

Impactos Positivos: Se destaca la generación de empleo y el mejoramiento de las condiciones de vida al optimizar el manejo de aguas residuales industriales, evitando la contaminación por grasas e hidrocarburos.

De tal manera, de acuerdo al producto de la consultoría en el Análisis de Resultados / Conclusiones y Recomendaciones menciona lo siguiente:

*“En virtud de los resultados obtenidos en las matrices, de Identificación, evaluación, valoración y jerarquización de los impactos ambientales, se presentan las siguientes conclusiones.*

*Se identifican para la fase de construcción (+6) impactos positivos y (-17) impactos negativos, mientras que para la fase de operación y/o mantenimiento se identificaron (+10) impactos positivos y (-11) impactos negativos.*

*Las interacciones generales evidenciadas con los factores ambientales son las siguientes:*

*Fase de Construcción:*

Para el factor físico: Suelo: (-5) interacciones. Calidad del Aire: (-3) interacciones. Calidad de Agua: (0) interacciones. Ruido y Vibraciones: (-5) interacciones. Para el factor Socio-económico: Salud: (-4) interacciones. Generación de Empleo (+5) interacciones. Condiciones de vida (+1) interacciones.

Fase de Operación/mantenimiento:

Para el factor físico: Suelo: (-4) interacciones. Calidad del Aire: (-2) interacciones. Calidad de Agua: (+5) interacciones. Ruido y Vibraciones: (-4) interacciones. Para el factor Socio-económico: Salud: (-1) interacciones. Generación de Empleo (+5) interacciones. Condiciones de vida (0) interacciones."

De manera general los principales impactos identificados por cada fase, son los siguientes:

**"Fase de Construcción:**

Potencial generación de residuos y/o desechos no peligrosos.  
Potencial generación de residuos y/o desechos voluminosos (escombros)  
Potencial generación de residuos y/o desechos peligrosos.  
Potencial generación de material particulado (polvo)  
Potencial generación de ruido por uso de maquinaria  
Exposición de los trabajadores a riesgos  
Creación de oportunidades laborales y plazas de trabajo.  
Mejoramiento de calidad de vida

**Fase de Operación/mantenimiento:**

Potencial generación de residuos y/o desechos peligrosos.  
Potencial generación de material particulado (polvo)  
Potencial contaminación por trazas de grasas e hidrocarburos  
Potenciar la vida útil de la planta  
Potencial generación de ruido por operación de planta  
Exposición de los trabajadores a riesgos  
Creación de oportunidades laborales y plazas de trabajo."

### 3.3.2. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PMA

El Plan de Manejo Ambiental establece las medidas de prevención y mitigación dirigidas a evitar, corregir o compensar los impactos adversos que generan las actividades. El Plan de Manejo Ambiental cuenta con los siguientes subplanes, para los 2 centros de operaciones:

- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos, PPM
- Plan de Contingencias, PDC.
- Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental, PCC.
- Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, PSS
- Plan de Manejo de Desechos, PMD.
- Plan de Relaciones Comunitarias, PRC.
- Plan de Monitoreo y Seguimiento, PMS.
- Plan de Rehabilitación de áreas afectadas, PRAA

EL PMA documento no solo establece qué hacer, sino que define una estructura operativa con responsables, frecuencias y presupuestos específicos para garantizar su cumplimiento.

#### Responsabilidades y Ejecución

La ejecución de las medidas ambientales recae principalmente en:

Contratista (Fase de Construcción): Responsable de implementar las medidas de mitigación, control de polvo, manejo de escombros y seguridad industrial durante la obra civil.

Contratista (Fase de Operación y Mantenimiento): A través de su personal técnico o empresas especializadas, es responsable del mantenimiento de las plantas de tratamiento, el monitoreo de la calidad del agua y la gestión de lodos.

EMASEO EP Fiscalización Ambiental: Encargada de supervisar que todas las actividades cumplan con la normativa y lo estipulado en el cronograma.

#### **Frecuencias de las Actividades**

El plan establece una periodicidad estricta para el mantenimiento y control:

Limpieza de Trampas de Grasa: Se debe realizar con una frecuencia quincenal o semanal, dependiendo del volumen de lavado de vehículos.

Limpieza de Separadores de Hidrocarburos: Cada 3 meses.

Retiro de Lodos: Se estima una recolección y entrega a gestor autorizado cada 15 días.

Monitoreo de Aguas (PTAR): Se realizan pruebas de laboratorio (DBO, DQO, aceites y grasas) de forma semestral o anual, según lo exija la autoridad ambiental.

Capacitación al Personal: De forma anual o cuando ingrese personal nuevo.

## **4. JUSTIFICACIÓN**

La implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales responde al compromiso estratégico de la empresa por alcanzar sus objetivos operativos en el servicio de recolección y barrido del Distrito Metropolitano de Quito. Esta contratación busca garantizar el cumplimiento estricto de la normativa ambiental vigente, alineándose con las competencias y atribuciones institucionales.

Si bien las PTAR representan una inversión significativa, su ejecución se justifica por la generación de beneficios superiores en el largo plazo, evaluados bajo los siguientes criterios:

**Beneficio:** Impacto Institucional y Social

Imagen y Conciencia: Mejora el posicionamiento institucional al demostrar un manejo responsable de los recursos hídricos, fomentando al mismo tiempo una cultura de conciencia ambiental en el personal.

**Responsabilidad Social:** Fortalece la relación con las comunidades colindantes a los Centros Operativos.

Al asegurar la calidad de las descargas, se eliminan riesgos de contaminación aguas abajo, cumpliendo las obligaciones de la licencia ambiental.

**Eficiencia:** Optimización de Recursos y Economía Circular

Conservación de Ecosistemas contribuyendo directamente a la preservación de la biodiversidad y la seguridad del hábitat local.

**Reúso de Recursos:** El sistema permite la recuperación de agua tratada para actividades secundarias (limpieza de flota, riego de áreas verdes), previo análisis de calidad.

**Salud Pública y Mitigación de Riesgos:** Garantiza la eliminación de agentes patógenos (bacterias y virus), protegiendo la salud humana y la integridad de la flora y fauna.

**Protección Hídrica:** Asegura que el vertido final a cuerpos receptores (ríos o quebradas) esté libre de contaminantes, manteniendo el equilibrio del ecosistema.

**Seguridad Jurídica:** El tratamiento adecuado actúa como un blindaje financiero y operativo, evitando sanciones económicas o la revocatoria de la Licencia Ambiental, lo cual pondría en riesgo la continuidad del servicio de aseo en la ciudad.

#### 4.1. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

De acuerdo a la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS, 2023), solo el 3.42 % de las aguas residuales son tratadas en Quito, donde el 96.58% son evacuadas sin tratamiento generando contaminación de la atmósfera, suelos y cuerpos naturales de agua con un alto impacto ambiental, para mitigar este impacto ambiental y por razones de Bio Seguridad, toda instalación nueva debe contar con un Sistema Depurador que permita manejar de forma segura estas descargas residuales sin generar impactos ambientales.

Para tratamiento de las aguas servidas la experiencia ha demostrado que el mejor mecanismo es aerobio, cuando el agua a ser tratada presenta oxígeno molecular disuelto con rango superior a 0,20 ppm, esta técnica permite la Bio Digestión utilizando microorganismos que se alimentan del oxígeno disuelto del agua y la materia orgánica, provocando la formación de compuestos y elementos más simples que pueden ser reutilizados para actividades agrícolas en el mejoramiento de los suelos. Este es un sistema que ocurre normalmente en la naturaleza cuando el agua es aireada por oleajes o por golpeo. (Producto 3. Especificación Técnica PTAR, 2025, pág. 5)

En este contexto, y en concordancia con la misión institucional de la EMASEO EP que es brindar y garantizar los servicios de aseo y recolección de residuos sólidos en el DMQ, mediante la aplicación de procesos técnicos y eficientes, contribuyendo a mejorar la cultura ambiental y la calidad de vida de la ciudadanía, así como, la Dirección de Maquinaria y Equipo desempeña un rol estratégico al garantizar la operatividad, confiabilidad y disponibilidad de la flota vehicular destinada a la recolección en el Distrito Metropolitano de Quito, cumpliendo además con lo que manda el Reglamento Orgánico por Procesos de la Empresa Pública Metropolitana de Aseo EMASEO en el Art. 20, Dirección de Maquinaria y Equipo, literal g) al garantizar la aplicación de los procedimientos instructivos y normas ambientales vigentes, que son de cumplimiento obligatorio en la gestión del mantenimiento de la maquinaria y equipo.

Para cumplir con la atribución descrita en el párrafo precedente, es indispensable ejecutar de manera permanente actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, enmarcados en la normativa legal vigente y dentro de las cuales el lavado integral de la flota vehicular constituye una operación crítica.

El proceso de lavado de recolectores de residuos sólidos urbanos no es una actividad convencional, sino una operación de carácter técnico que implica la remoción de residuos orgánicos en descomposición, lixiviados, grasas, aceites, sólidos, lodos y agentes contaminantes adheridos a la carrocería, tolvas, sistemas de compactación y componentes mecánicos. Esta actividad es fundamental para:

- Evitar la corrosión prematura de estructuras metálicas y componentes hidráulicos.
- Garantizar condiciones adecuadas de bioseguridad para el personal operativo y de mantenimiento.
- Prevenir la generación de olores ofensivos y proliferación de vectores.
- Asegurar la eficiencia operativa de los sistemas mecánicos de compactación.

Como consecuencia directa de estas actividades, se generan aguas residuales con alta carga contaminante que deben ser tratadas técnicamente, ya que estas se caracterizan por la presencia de:

- Grasas y aceites de origen mineral y orgánico
- Hidrocarburos derivados de combustibles y lubricantes
- Sólidos suspendidos (arena, tierra, residuos sólidos)
- Alta carga orgánica (DBO y DQO elevadas) proveniente de residuos lixiviados
- Detergentes y agentes químicos de limpieza

En este sentido, la implementación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en los Centros de Operaciones Occidental y Forestal se origina directamente en la necesidad operativa del lavado de la flota vehicular.

La adopción de un sistema de tratamiento aerobio resulta técnicamente adecuada debido a la naturaleza de las aguas generadas, ya que permite la degradación eficiente de la materia orgánica mediante procesos de biodigestión en presencia de oxígeno disuelto; siendo la aireación extendida más lodos activados el proceso a ser aplicado (Producto 3. Especificación Técnica PTAR, 2025, pág. 5)

Este tipo de tratamiento se integra de manera óptima con unidades previas de separación físico-mecánica, tales como rejillas, desarenadores y trampas de grasa, las cuales protegen los equipos electromecánicos y optimizan el rendimiento del sistema.

Adicionalmente, desde el punto de vista de ingeniería, la incorporación de una PTAR permite:

- Proteger los sistemas de bombeo, tuberías y demás infraestructura hidráulica del taller.
- Reducir la carga contaminante antes de la descarga final, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.
- Minimizar riesgos sanitarios y ambientales asociados a la operación del taller.

De manera complementaria, esta necesidad técnica y operativa se encuentra alineada con lo dispuesto por la Autoridad Ambiental Competente, la cual mediante Oficio Nro. MAE-SUIA-2026-0019-O de 19 de febrero de 2026, emitido por la Dirección Zonal 2 aprobó la Auditoría Ambiental de Cumplimiento correspondiente al período 28/05/2019 – 28/05/2021 del proyecto “Procesos, instalaciones y operaciones de EMASEO EP”, así como su respectivo plan de acción. En dicha auditoría se identificó como hallazgo que la EMASEO EP no dispone de un sistema óptimo de tratamiento de aguas residuales, evidenciándose únicamente la existencia de trampas de grasa en las fosas de lavado, sin contar con registros de mantenimiento. En consecuencia, se estableció como medida correctiva la implementación de un sistema de tratamiento adecuado para las descargas de aguas residuales, así como la realización de monitoreos semestrales de los efluentes conforme al Plan de Manejo Ambiental vigente, otorgando un plazo de 12 meses a partir de la aprobación de la auditoría.

Por lo expuesto, la implementación de las PTARs en el Centro de Operaciones Occidental y Centro de Operaciones Forestal, se justifica integralmente tanto desde la perspectiva técnica-operativa como desde el cumplimiento normativo ambiental, constituyéndose en una acción necesaria para asegurar la sostenibilidad de las operaciones, la protección de los recursos naturales, el cumplimiento de las obligaciones ambientales vigentes y la aplicación de los principios de eficiencia, bioseguridad y responsabilidad ambiental que rigen la gestión institucional de EMASEO EP.

## 5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Con base en la “*Consultoría para el análisis del sistema de recolección de aguas residuales provenientes del lavado de tolvas de camiones recolectores de residuos, vehículos livianos y patios de EMASEO, así como la recomendación de ubicación y diseño de especificaciones técnicas para la adquisición de dos unidades de tratamiento de aguas residuales y de obras civiles complementarias requeridas para la instalación y optimización de su funcionamiento*”, presentada por la consultora Uniconsul Cía. Ltda., la cual fue aprobada mediante Acta de Entrega-Recepción Definitiva del Contrato para la Prestación de Servicios No. 2024-1022928, de fecha 19 de mayo de 2025; y considerando que dicha consultoría fue previamente validada mediante memorando Nro. EMASEO-SDO-2024-0175-M, de 26 de julio de 2024, en el cual se informa la subsanación de las observaciones emitidas al proceso en relación con el Informe Inicial UCL-EMASEO-INF-001-C; que, mediante memorando Nro. EMASEO-SDO-2025-0152-M, de 07 de mayo de 2025, se aprobaron a conformidad el Producto No. 2 y el Producto No. 3 presentados por la referida consultora, se cuenta con los insumos técnicos debidamente validados y aprobados que sustentan las Especificaciones Técnicas establecidas en el documento PRODUCTO 02- VERSION FINAL - APROBADA\PLANTA DE TRATAMIENTO.

## 6. CONSIDERACIONES AMBIENTALES DURANTE LA ESTABILIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

Una vez finalizada la construcción, se iniciará el periodo de estabilización del sistema. El contratista realizará los monitoreos correspondientes, según el Anexo 1 del Libro VI del TULSMA, la operación será monitoreada para alcanzar los límites máximos permisibles. Se verificará:

Caracterización de Agua Cruda y Tratada: Se realizarán muestreos compuestos para determinar la eficiencia de remoción de la planta.

Laboratorios Acreditados: Todos los análisis de laboratorio para la caracterización de las descargas deben ser realizados por laboratorios acreditados por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE).

Estabilización Biológica: Se verificará que el lodo activo o la biomasa alcancen el equilibrio necesario para la degradación de materia orgánica antes de declarar la operación plena.

Para verificar técnicamente la Estabilización Biológica en la PTAR de lodos activos bajo la normativa ambiental, se debe contar con indicadores de campo y de laboratorio que confirmen que el ecosistema de microorganismos es capaz de degradar la carga orgánica de diseño. Los medios de verificación principales que el contratista entregará a la EMASEO EP y que posteriormente se presentarán a la Autoridad Ambiental Competente están como mínimo: bitácora de operación, informes de laboratorio SAE, curvas de estabilización.

## 7. CONCLUSIONES

- Actualmente, EMASEO EP solo cuenta con trampas de grasa básicas que son insuficientes para tratar los efluentes generados por el lavado de tolvas y mantenimiento de flota. Los monitoreos históricos muestran incumplimientos reiterativos en los límites máximos permisibles (LMP) de parámetros como aceites, grasas y carga orgánica (DBO/DQO).

- La Autoridad Ambiental ha identificado "No Conformidades Mayores" por la falta de un sistema óptimo. El incumplimiento persistente de estas medidas correctivas otorga a la autoridad la facultad de revocar la Licencia Ambiental o suspender actividades, lo que paralizaría el servicio de aseo en el Distrito Metropolitano de Quito.
- Existe una disposición vinculante (Oficio No. MAE-SUIA-2026-0019-O) que obliga a la EMASEO EP a implementar un sistema de tratamiento óptimo en un plazo de 12 meses a partir de febrero de 2026.
- Se cuenta ya con los productos de la consultoría realizada, que incluyen los diseños definitivos y especificaciones técnicas para la contratación de la construcción.
- Consta en el antecedente el Oficio Nro. EMASEO-GGE-2026-0220-OF de 03 de marzo de 2026 respecto a la propuesta vial para la conexión entre la calle Juan Pablo II y la Av. Mariscal Sucre y que afecta directamente al predio donde se encuentra ubicado EMASEO EP en el sector de la Av. Occidental, hecho que aún sigue en programación de las entidades, sin embargo, la necesidad de la Dirección de Operaciones y Servicios y Dirección de Maquinaria y Equipo es la de contar con las plantas de tratamiento de aguas residuales tanto en Centro de Operaciones Occidental y Centro de Operaciones Forestal.
- Desde el año 2025 existe por parte de EMMOP, empresa hermana de la municipalidad del DMQ, la propuesta vial para la conexión entre la calle Juan Pablo II y la Av. Mariscal Sucre, que está siendo desarrollada por la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EPMMOP EP) y que afecta directamente al predio donde se construiría la PTAR en Centro de Operaciones Occidental, por lo que se consideró únicamente en la planificación operativa anual de la EMASEO la asignación presupuestaria para la construcción de la PTAR en Forestal, debido a que existe el riesgo de ejecución por parte de EMMOP sobre los predios de EMASEO, hecho que afectaría a la construcción de la planta en Occidental.
- Se requiere la implementación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTARs) en los Centros de Operaciones Occidental y Centro de Operaciones Forestal, las mismas que deberán construirse e implementarse conforme a lo establecido en la *"Consultoría para el análisis del sistema de recolección de aguas residuales provenientes del lavado de tolvas de camiones recolectores de residuos, vehículos livianos y patios de EMASEO, así como la recomendación de ubicación y diseño de especificaciones técnicas para la adquisición de dos unidades de tratamiento de aguas residuales y de obras civiles complementarias requeridas para la instalación y optimización de su funcionamiento"*, elaborada por la consultora Uniconsul Cía. Ltda., misma que fue aprobada mediante Acta de Entrega-Recepción Definitiva del Contrato para la Prestación de Servicios No. 2024-1022928, de fecha 19 de mayo de 2025.

## 8. RECOMENDACIONES

- Se recomienda iniciar el proceso de contratación para la implementación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales en el Centro de Operaciones Occidental y Centro de Operaciones Forestal conforme los resultados de la consultoría, siendo que no existe un pronunciamiento definitivo sobre si el terreno donde se construiría la PTAR de Centro de Operaciones Occidental será afectado, por lo que se remite el informe integral de las PTAR de Occidental y Forestal, debiendo previamente a la contratación que se realice en el Centro de

Operaciones Occidental, obtener los pronunciamientos de la EMMOP respecto a si intervendrá o no el referido predio.

- Se recomienda que el proceso de contratación priorice una selección basada en costo-eficiencia, exigiendo al proveedor garantías técnicas que aseguren el cumplimiento estricto del efluente final y demás requisitos de la normativa ambiental aplicable.

## 9. RESPONSABLES DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE INFORME

ACCIÓN	RESPONSABLE	FIRMA
<b>Elaborado</b>	Gabriela Montoya R. Analista de Gestión Ambiental	
<b>Elaborado</b>	Karla Vallejo M. Analista de Gestión Ambiental	
<b>Elaborado</b>	Danny Galindo Líder de Servicios de Mantenimiento	
<b>Revisado</b>	Vinicio Salgado Subdirector de Maquinaria y Equipo, Subrogante	
<b>Aprobado</b>	Diego Dávila M. Director de Operaciones y Servicios	
<b>Aprobado</b>	Gorky Flores Director de Maquinaria y Equipo (Encargado)	