DIAGNÓSTICO PSMV 2026

IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS – PSMV PARA LA VIGENCIA 2026 DEL MUNICIPIO DE ORITO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

PRESENTADO POR: LEOS STIVEN CASAÑAS CASAÑAS

PROFESIONAL DEL ÁREA CIVIL DE EMPORITO E.S.P

DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

MUNICIPIO DE ORITO

FEBRERO 2026

1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) constituye el instrumento técnico, ambiental y operativo mediante el cual se planifican, priorizan y ejecutan las acciones necesarias para reducir progresivamente la carga contaminante generada por los vertimientos asociados al sistema de alcantarillado de un municipio. Su finalidad no se limita a la descripción de la infraestructura existente, sino que comprende el análisis integral de las condiciones de recolección, transporte, tratamiento, disposición final, monitoreo, mantenimiento, control de descargas y protección de los cuerpos receptores. Para el municipio de Orito, el PSMV reviste especial importancia debido a que el sistema de saneamiento urbano se desarrolla en un entorno hidrológico sensible, donde varias quebradas y drenajes naturales reciben de manera directa o indirecta los aportes del alcantarillado municipal. Esta condición exige que el diagnóstico para la vigencia 2026 se formule con criterio ambiental, sanitario, hidráulico y operativo, permitiendo identificar de manera precisa las necesidades de intervención requeridas para mejorar el desempeño del sistema y reducir el impacto sobre las fuentes hídricas receptoras.

El presente diagnóstico se estructura principalmente con fundamento en la Resolución DG No. 1774 del 25 de noviembre de 2019, mediante la cual la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia (Corpoamazonia), aprobó el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del municipio de Orito por un término de diez años (Hasta el año 2029). Dicho acto administrativo no solo avala el PSMV, sino que define su marco de ejecución, las obligaciones del prestador, los programas, proyectos y actividades a desarrollar, las metas de calidad, el monitoreo de vertimientos y fuentes receptoras, la reducción de conexiones erradas, la rehabilitación de sistemas de tratamiento y la optimización de redes, entre otros componentes estructurales.

En consecuencia, el diagnóstico del año 2026 debe entenderse como una actualización técnica, orientada a verificar el estado actual del sistema de alcantarillado del casco urbano del municipio, revisar las condiciones de los vertimientos puntuales, evaluar el comportamiento de las fuentes receptoras, identificar la persistencia de problemáticas estructurales del sistema y priorizar las acciones que permitan avanzar en el cumplimiento de los objetivos del plan durante el periodo restante de su vigencia.

2. ANTECEDENTES

El municipio de Orito cuenta con un sistema de alcantarillado que se ha desarrollado de manera progresiva en función del crecimiento urbano, la topografía del casco urbano y la necesidad de evacuar aguas residuales domésticas hacia corrientes superficiales cercanas. Como ocurre en muchos municipios, la evolución del sistema no ha estado asociada exclusivamente a una expansión ordenada de redes sanitarias independientes, sino también a adaptaciones locales, conexiones sectoriales, descoles puntuales y soluciones parciales de tratamiento. De acuerdo con la Resolución 1774 de 2019, el PSMV aprobado para Orito se soportó en un diagnóstico del sistema de alcantarillado y manejo de aguas residuales del casco urbano, identificando como principales corrientes receptoras a las quebradas El Sábalo, La Danta, Loco William, El Vergel y Las Palmas o San Martín. Asimismo, el acto administrativo reconoce la existencia de 25 vertimientos puntuales representativos y de cuatro sistemas de tratamiento primario de aguas residuales en el casco urbano, localizados en Villa Flor, Las Colinas, Heliconias y Monteros, de los cuales tres se encontraban en funcionamiento y uno no operaba al momento de aprobación del instrumento.

La misma resolución estableció objetivos de reducción del número de vertimientos directos, metas de calidad para cuerpos receptores, programas de ampliación y optimización de la red, programas de disminución de conexiones erradas, rehabilitación de sistemas de tratamiento, monitoreo de la calidad del agua y planes de mantenimiento y operación del sistema. Bajo ese contexto, el diagnóstico 2026 corresponde a la revisión integral de la situación actual del sistema dentro del marco de un instrumento ambiental ya vigente. Por ello, el análisis debe orientarse a verificar el comportamiento del sistema frente a los componentes estratégicos definidos por la autoridad ambiental, con énfasis en el monitoreo de vertimientos, las conexiones erradas, la rehabilitación de sistemas de tratamiento y la reposición y mantenimiento de infraestructura de alcantarillado, componentes que inciden de forma directa en la reducción de la carga contaminante y en la protección de las fuentes hídricas del casco urbano.

3. PROBLEMÁTICA

El sistema de saneamiento del casco urbano del municipio de Orito presenta una problemática de carácter estructural, funcional, sanitario y ambiental, derivada de la interacción entre el estado actual de la red de alcantarillado, la existencia de vertimientos puntuales sobre diferentes cuerpos hídricos receptores, la insuficiente separación entre aguas residuales y aguas lluvias en varios sectores, las limitaciones operativas de los sistemas de tratamiento existentes y la necesidad permanente de mantenimiento, reposición y control de la infraestructura sanitaria.

Esta problemática no debe entenderse como la suma aislada de fallas puntuales, sino como el resultado de un sistema urbano de saneamiento que, por sus condiciones históricas de desarrollo, su configuración hidráulica, la presión de la expansión urbana y la sensibilidad ambiental del territorio, requiere una intervención integral y sostenida para reducir progresivamente la carga contaminante generada por el municipio y minimizar sus efectos sobre las fuentes hídricas receptoras. En consecuencia, la problemática del PSMV 2026 para el municipio de Orito puede estructurarse en los siguientes componentes:

- **Exceso de vertimientos puntuales**

Uno de los principales problemas del sistema de saneamiento del municipio de Orito corresponde a la existencia de múltiples puntos de vertimiento asociados al sistema de alcantarillado urbano. La Resolución 1774 de 2019 identifica 25 vertimientos puntuales representativos del casco urbano, distribuidos sobre diferentes colectores y descargando hacia corrientes receptoras como las quebradas El Sábalo, La Danta, Loco William, El Vergel y Las Palmas o San Martin. Esta configuración evidencia que el sistema no dispone de una conducción completamente centralizada hacia un único punto de tratamiento y descarga, sino que mantiene una lógica fragmentada de descoles y vertimientos.

Desde el punto de vista ambiental, esta situación representa una problemática crítica porque la carga contaminante generada por la población urbana se distribuye sobre varios puntos del territorio, incrementando la presión sobre múltiples tramos de las fuentes hídricas receptoras y dificultando la trazabilidad integral del impacto. A diferencia de un sistema con un solo emisario final, el exceso de descargas puntuales obliga a un mayor esfuerzo técnico en términos de monitoreo, caracterización, priorización de intervenciones y control de la afectación hídrica. Además, esta dispersión de vertimientos implica que cualquier falla en la red, en la infraestructura de descarga, en el mantenimiento de colectores o en el tratamiento parcial de determinados sectores, se traduce directamente en deterioro de la calidad del agua de la fuente receptora asociada.

Esto incrementa el riesgo de afectación por carga orgánica, sólidos suspendidos, contaminación microbiológica, malos olores, deterioro paisajístico y disminución de la capacidad de autodepuración del cuerpo de agua.

Por lo anterior, la persistencia de múltiples vertimientos puntuales constituye una problemática estructural del sistema, cuya atención demanda intervenciones orientadas no solo al monitoreo, sino también a la reducción progresiva del número de descargas directas, al control de caudales vertidos y a la mejora de la infraestructura de conducción y tratamiento.

- **Conexiones erradas entre aguas residuales domésticas y aguas lluvias**

Otra de las problemáticas más relevantes del sistema de alcantarillado del municipio corresponde a la persistencia de conexiones inadecuadas entre el sistema sanitario y el sistema pluvial, situación que se refleja en la necesidad de desarrollar campañas de identificación y corrección de conexiones erradas, tal como fue previsto por la Resolución 1774 de 2019 dentro de los programas del PSMV.

Técnicamente, esta problemática se manifiesta de dos formas principales. La primera ocurre cuando las aguas lluvias ingresan a la red sanitaria a través de acometidas domiciliarias, patios, cubiertas, rejillas, tapas deterioradas, cámaras sin protección adecuada o estructuras que permiten la entrada de escorrentía superficial. La segunda se presenta cuando aguas residuales domésticas son descargadas o conectadas de forma incorrecta al sistema pluvial o a drenajes naturales, generando contaminación directa de canales, cunetas, sumideros o quebradas.

La mezcla funcional entre ambos sistemas produce consecuencias significativas sobre el desempeño hidráulico y sanitario del alcantarillado. En época de lluvias, el ingreso de caudales adicionales no previstos al sistema sanitario incrementa el volumen transportado por la red, ocasiona sobrecargas hidráulicas, reduce la capacidad útil de los colectores, favorece reboses en pozos de inspección y disminuye la eficiencia de los sistemas de tratamiento existentes. Al mismo tiempo, cuando existen descargas sanitarias hacia el sistema pluvial, se pierde el control del vertimiento y se incrementa la contaminación directa de las fuentes receptoras.

Esta problemática se agrava en municipios con condiciones de alta precipitación y drenaje superficial activo, como ocurre en Orito, donde la capacidad hidráulica de la red puede verse rápidamente comprometida por aportes indebidamente conectados. En este contexto, las conexiones erradas no constituyen un problema menor de acometidas domésticas, sino un factor estructural que altera el comportamiento integral del sistema de saneamiento y que afecta simultáneamente la red, los vertimientos, los tratamientos y la calidad de los cuerpos receptores.

- **Limitaciones operativas y funcionales en los sistemas de tratamiento existentes**

El PSMV aprobado para el municipio de Orito reconoce la existencia de cuatro sistemas de tratamiento primario de aguas residuales en el casco urbano, ubicados en los sectores de Villa Flor, Las Colinas, Heliconias y Monteros, indicando que al momento de aprobación del plan tres de ellos funcionaban y uno no operaba. Asimismo, la resolución contempla dentro de los programas de inversión la rehabilitación de sistemas de tratamiento existentes y el fortalecimiento del componente de tratamiento de aguas residuales.

La problemática radica en que la sola existencia de infraestructura de tratamiento no garantiza por sí misma una remoción efectiva de la carga contaminante. Los sistemas de tratamiento primario son especialmente sensibles a la falta de mantenimiento, a la colmatación, a los aportes excesivos por sobrecarga hidráulica, al deterioro estructural de sus unidades y a la deficiencia en el manejo de lodos y residuos retenidos. Cuando estas condiciones se presentan, el sistema pierde eficiencia, disminuye su capacidad de amortiguar la carga orgánica y termina convirtiéndose en una estructura con baja efectividad sanitaria.

Desde el punto de vista diagnóstico, la situación de los STAR del municipio debe considerarse problemática porque cualquier deficiencia en su operación tiene un efecto directo sobre la calidad del efluente vertido a las fuentes hídricas receptoras. A ello se suma que, dada la configuración dispersa del sistema de alcantarillado urbano, los tratamientos existentes cumplen una función esencial como barreras locales de reducción de carga contaminante. Por tanto, su deterioro o funcionamiento parcial repercute negativamente en el cumplimiento de los objetivos del PSMV. Esta problemática exige entender el tratamiento no como una obra ya resuelta, sino como un componente dinámico que requiere evaluación técnica permanente, mantenimiento rutinario, rehabilitación o reposición de elementos, y control del caudal que ingresa a cada unidad.

- **Deterioro fisico y funcional de la infraestructura de alcantarillado**

El sistema de alcantarillado del municipio de Orito presenta igualmente una problemática asociada al deterioro progresivo de la infraestructura que permite la operación, inspección y seguridad de la red. Dentro de esta se incluyen pozos de inspección, tapas de concreto, rejillas, cajas, cajillas, sumideros, acometidas, cámaras y demás elementos complementarios del sistema sanitario y pluvial. Desde el punto de vista técnico, la afectación de estos elementos genera consecuencias acumulativas sobre el sistema dado que una tapa fracturada, hundida o inexistente permite el ingreso de aguas lluvias, sedimentos, basura y material de arrastre a la red sanitaria, favoreciendo taponamientos y sobrecargas hidráulicas. Una rejilla en mal estado compromete la adecuada captación del drenaje superficial y puede inducir desbordamientos o acumulación de escorrentía en

la vía pública. Una cámara o pozo deteriorado dificulta el acceso para mantenimiento, incrementa el riesgo de colapso local y afecta la continuidad del flujo incurriendo en taponamientos. Asimismo, una estructura de descarga sin mantenimiento puede acelerar procesos de erosión o socavación en el punto de vertimiento.

La resolución incluyó programas de rehabilitación y optimización de redes y de mantenimiento y operación del sistema de alcantarillado, precisamente porque reconoce que la problemática del saneamiento no se resuelve solo mediante nuevas obras, sino también a través de la conservación y reposición de la infraestructura existente. En el municipio de Orito, esta situación representa una problemática prioritaria porque la pérdida de funcionalidad de tapas, rejillas y estructuras accesorias no solo afecta la operación del sistema, sino que también incrementa la probabilidad de mezcla de aguas, reboses, contaminación l y riesgos de seguridad para la población.

- **Déficit de control y seguimiento sistemático sobre los vertimientos y cuerpos receptores**

El seguimiento técnico y ambiental constituye otro de los componentes problemáticos del sistema, en la medida en que la gestión eficiente del PSMV depende de contar con información actualizada, confiable y periódica sobre el estado de los vertimientos y la respuesta de las fuentes receptoras. La Resolución 1774 de 2019 establece un Programa de Monitoreo de Calidad del Agua que incluye seguimiento a puntos de muestreo sobre las fuentes hídricas receptoras y sobre vertimientos y sistemas de tratamiento, con parámetros como oxígeno disuelto, saturación de oxígeno, coliformes fecales, coliformes totales, DBO5, DQO, nitritos, fosfatos, SST, temperatura, caudal, pH y turbiedad.

La problemática asociada a este componente radica en que la ausencia o insuficiencia de monitoreo limita la capacidad institucional para conocer la magnitud real de la afectación generada por el sistema. Sin datos de calidad, caudal y comportamiento de las fuentes receptoras, no es posible establecer con precisión cuáles vertimientos presentan mayor carga, qué sectores requieren intervención prioritaria, cuál es la respuesta real de los cuerpos receptores ni cómo evoluciona el sistema frente a las metas del PSMV. En sistemas con múltiples vertimientos puntuales, como el de Orito, el monitoreo no puede considerarse una actividad secundaria. Su debilidad implica una pérdida de control sobre el comportamiento del saneamiento urbano y una reducción de la capacidad para justificar técnica y ambientalmente la ejecución de obras o acciones correctivas. Además, afecta el cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad ambiental.

Por tanto, el déficit o la necesidad de fortalecimiento del monitoreo constituye una problemática transversal, pues impacta la evaluación de vertimientos, la gestión de fuentes receptoras, la verificación de la eficiencia de los sistemas de tratamiento y la toma de decisiones de inversión.

- **Necesidad de optimización y reposición del alcantarillado sanitario existente**

Otra de las problemáticas estructurales identificadas en el sistema de saneamiento del municipio de Orito corresponde a la necesidad de optimizar y reponer tramos del alcantarillado sanitario existente, especialmente en aquellos sectores donde las redes instaladas presentan insuficiencia hidráulica, deterioro físico, antigüedad del material, interferencias con conexiones domiciliarias, trazados inadecuados o condiciones que favorecen colapsos, reboses y afectaciones recurrentes al servicio.

Esta problemática adquiere especial relevancia técnica en el marco del Programa 5. Programa de rehabilitación y optimización de redes, el cual contempla actividades orientadas a la optimización de redes sanitarias existentes en PVC a diámetros mayores, reposición de redes optimizadas, diagnóstico de redes en concreto con más de 35 años de servicio, traslado de acometidas domiciliarias y construcción de redes pluviales y sanitarias para conexión de viviendas identificadas. Estas acciones evidencian que el sistema actual presenta sectores donde la infraestructura existente no responde adecuadamente a las condiciones reales de operación y requiere intervención integral para restablecer su funcionalidad hidráulica y sanitaria.

Desde el punto de vista ingenieril, la optimización del alcantarillado sanitario no se limita a la simple sustitución de una tubería por otra. En muchos casos, esta intervención implica la necesidad de romper pavimentos en concreto rígido, ejecutar cortes controlados de losas, realizar demolición de la estructura superficial existente, adelantar excavaciones longitudinales y profundas, exponer la tubería instalada, retirar la conducción deteriorada o insuficiente, mejorar la cama de apoyo, instalar una nueva red con diámetro y condiciones técnicas adecuadas, reconectar acometidas domiciliarias, reconstruir estructuras complementarias y finalmente restituir la estructura vial intervenida. Todo este proceso representa una problemática compleja porque no solo impacta el componente sanitario, sino también la movilidad, la integridad del pavimento, la seguridad de los usuarios, la estabilidad del terreno y los costos de intervención.

En sectores donde la red sanitaria se encuentra bajo vías pavimentadas en concreto, la intervención adquiere mayor complejidad técnica debido a que el rompimiento del pavimento debe realizarse bajo criterios de control geométrico y estructural, evitando afectaciones innecesarias a las losas adyacentes y garantizando posteriormente una adecuada restitución de la estructura de vía. Si esta actividad no se ejecuta bajo una planificación rigurosa, existe el riesgo de generar fisuramientos

adicionales, asentamientos diferenciales, pérdida de soporte de la subrasante, deterioro prematuro de la vía reconstruida y afectaciones a las condiciones de transitabilidad.

Adicionalmente, durante la excavación y reposición de redes sanitarias suelen presentarse condiciones que incrementan la complejidad de la intervención, tales como presencia de otras redes de servicios públicos, interferencia con acometidas domiciliarias antiguas, desconocimiento exacto del trazado de algunos tramos, ingreso de aguas de infiltración, colapso de paredes de zanja por condiciones de humedad, restricciones de espacio en vías urbanas y necesidad de mantener continuidad mínima del servicio mientras se ejecuta la obra. En consecuencia, la optimización del alcantarillado sanitario debe entenderse como una problemática de carácter integral, que requiere levantamiento topográfico, diagnóstico detallado del estado de la red, definición hidráulica del nuevo diámetro, diseño de reposición, programación constructiva, manejo de tránsito, control de excavaciones, restitución de pavimentos y articulación con los usuarios afectados por la intervención.

- **Problemática asociada a la necesidad de apropiación de recursos para el seguimiento y control ambiental por parte de Corpoamazonia**

En el marco de la ejecución del PSMV, Corpoamazonia realiza actividades de visita técnica de seguimiento y monitoreo, mediante las cuales verifica en campo el estado de avance del plan, el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el acto administrativo aprobatorio, la ejecución de programas y proyectos, la situación de los vertimientos, la operación del sistema y la coherencia entre lo reportado y la condición real del municipio. Estas actuaciones hacen parte del ejercicio regular de control y seguimiento ambiental que la autoridad competente adelanta sobre los instrumentos de saneamiento y sobre los trámites asociados al manejo de vertimientos.

Bajo esta perspectiva, se identifica como problemática la necesidad de asignar y apropiar recursos financieros para cubrir la liquidación y el cobro por los servicios de visita técnica de seguimiento y monitoreo al PSMV correspondiente al año 2026, asociados al trámite ambiental del expediente respectivo. La ausencia o insuficiencia de esta apropiación presupuestal puede afectar la oportunidad en la atención de los requerimientos de la autoridad ambiental, limitar el cumplimiento de obligaciones derivadas del seguimiento y generar rezagos administrativos en el trámite ambiental del PSMV.

Desde un enfoque técnico administrativo, este componente no debe verse como un gasto accesorio o secundario, sino como parte integral de la gestión del saneamiento ambiental municipal. El PSMV no se agota con la formulación de obras o con la ejecución de actividades operativas; su implementación exige también asegurar la sostenibilidad institucional del proceso, lo cual incluye

atender los costos asociados al seguimiento, la evaluación y el control ambiental. En la práctica, la visita técnica de Corpoamazonia constituye un mecanismo de verificación sobre el desempeño del sistema y sobre el cumplimiento de las metas del plan, por lo que la disposición de recursos para su atención forma parte de la gobernanza y trazabilidad del instrumento.

En consecuencia, para la vigencia 2026 se considera técnicamente procedente incluir dentro del componente de problemáticas la necesidad de garantizar disponibilidad presupuestal para atender la liquidación y cobro de la visita técnica de seguimiento y monitoreo al PSMV del año 2026, correspondiente al trámite ambiental, toda vez que ello permite fortalecer el cumplimiento institucional frente a Corpoamazonia, mantener al día las obligaciones derivadas del instrumento ambiental y asegurar la continuidad administrativa del proceso de seguimiento del PSMV.

4. JUSTIFICACIÓN

Las condiciones topográficas del municipio de Orito han incidido de manera determinante en la configuración actual del sistema de alcantarillado sanitario urbano. Debido a la pendiente natural del terreno y al desarrollo progresivo de la infraestructura sin una integración plena bajo un esquema único de recolección y tratamiento, no ha sido técnicamente viable concentrar la totalidad de las aguas residuales del casco urbano en un solo punto de disposición final o tratamiento centralizado. En consecuencia, el sistema ha evolucionado mediante varios descoles y descargas sectorizadas que, en muchos casos, conducen las aguas residuales hacia los puntos de menor cota y finalmente a las fuentes hídricas más cercanas, siguiendo la dirección impuesta por la topografía y la pendiente natural del terreno.

Esta condición ha generado un esquema de saneamiento disperso, en el que el manejo de los vertimientos no depende exclusivamente de la existencia de redes de alcantarillado, sino también de la capacidad institucional, técnica y financiera del municipio y del prestador para planificar, intervenir, controlar y mejorar de manera progresiva cada uno de los componentes del sistema. Bajo este contexto, el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos se constituye en el instrumento técnico de planificación ambiental y sanitaria mediante el cual el municipio de Orito y la Empresa de Agua Potable y Saneamiento Básico de Orito EMPORITO E.S.P. estructuran el conjunto de programas, proyectos y actividades requeridos para avanzar en el saneamiento básico municipal, reducir la carga contaminante vertida al recurso hídrico y orientar las inversiones necesarias en un horizonte de ejecución de diez años.

El PSMV permite organizar de manera técnica y programada las acciones relacionadas con el monitoreo de vertimientos, la optimización y mantenimiento del sistema de alcantarillado, la corrección de conexiones erradas, la rehabilitación de sistemas de tratamiento, el control de

descargas puntuales y la ejecución de obras de saneamiento, estableciendo para ello metas, cronogramas, indicadores y costos de inversión. Su importancia radica en que traduce la problemática ambiental del municipio en una hoja de ruta concreta y verificable, articulada con otros instrumentos de planificación territorial y sectorial, tales como el Plan Básico de Ordenamiento Territorial y el Plan de Desarrollo Municipal, garantizando coherencia entre la gestión ambiental, el desarrollo urbano y la prestación de los servicios públicos domiciliarios.

De igual manera, la implementación del PSMV responde al deber institucional del municipio de asegurar la prestación eficiente de los servicios públicos domiciliarios de agua potable y saneamiento básico, responsabilidad que recae en la administración municipal y en la empresa prestadora del servicio, en este caso EMPORITO E.S.P., como entidad encargada de operar y apoyar el mejoramiento progresivo del sistema de alcantarillado y del manejo de las aguas residuales urbanas. En este sentido, el cumplimiento del PSMV no solo obedece a una necesidad técnica y ambiental, sino también al compromiso administrativo y legal de avanzar en la protección de las fuentes hídricas receptoras y en el mejoramiento de las condiciones sanitarias de la población.

Bajo esta perspectiva, la asignación anual de recursos por parte de la Administración Municipal resulta fundamental para dar continuidad a las metas establecidas dentro del PSMV, ya que permite ejecutar actividades de seguimiento, operación, mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura existente, así como implementar acciones orientadas a disminuir los impactos ambientales ocasionados por los vertimientos del casco urbano sobre las corrientes hídricas del municipio. La sostenibilidad del plan depende, por tanto, de una gestión permanente que combine planeación, inversión, control y seguimiento técnico.

En consecuencia, la elaboración del presente diagnóstico para la vigencia 2026 se justifica en la necesidad de verificar en campo el estado actual del sistema de alcantarillado y manejo de vertimientos del municipio de Orito, identificar las condiciones reales en que operan sus redes, estructuras de descarga y sistemas de tratamiento, establecer las principales problemáticas que persisten o se han intensificado, y definir con criterio técnico las acciones prioritarias que deben implementarse durante la vigencia. Este ejercicio diagnóstico constituye la base para orientar la toma de decisiones, fortalecer la ejecución del PSMV y garantizar que las actividades programadas respondan a las necesidades reales del municipio en materia de saneamiento y protección del recurso hídrico.

De acuerdo con lo anterior, la revisión en campo y el análisis técnico del sistema permiten reconocer que el saneamiento del municipio de Orito debe abordarse desde una visión integral, en la que confluyan el conocimiento detallado de la infraestructura existente, la evaluación de los vertimientos

puntuales, el comportamiento de las fuentes receptoras, el estado de los sistemas de tratamiento y la necesidad de intervenir progresivamente los componentes críticos del sistema. Por ello, el presente diagnóstico no solo describe una situación actual, sino que se constituye en un soporte técnico esencial para la implementación efectiva del PSMV y para el cumplimiento de las metas ambientales y sanitarias definidas para el municipio.

Durante la revisión en campo y lo contemplado en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos se encuentra lo siguiente:

4.1. Mantenimiento a los STAR:

El mantenimiento de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales se establece como una actividad fundamental para garantizar su adecuada operación hidráulica y eficiencia en la remoción de carga contaminante antes de la descarga a las fuentes hídricas receptoras.

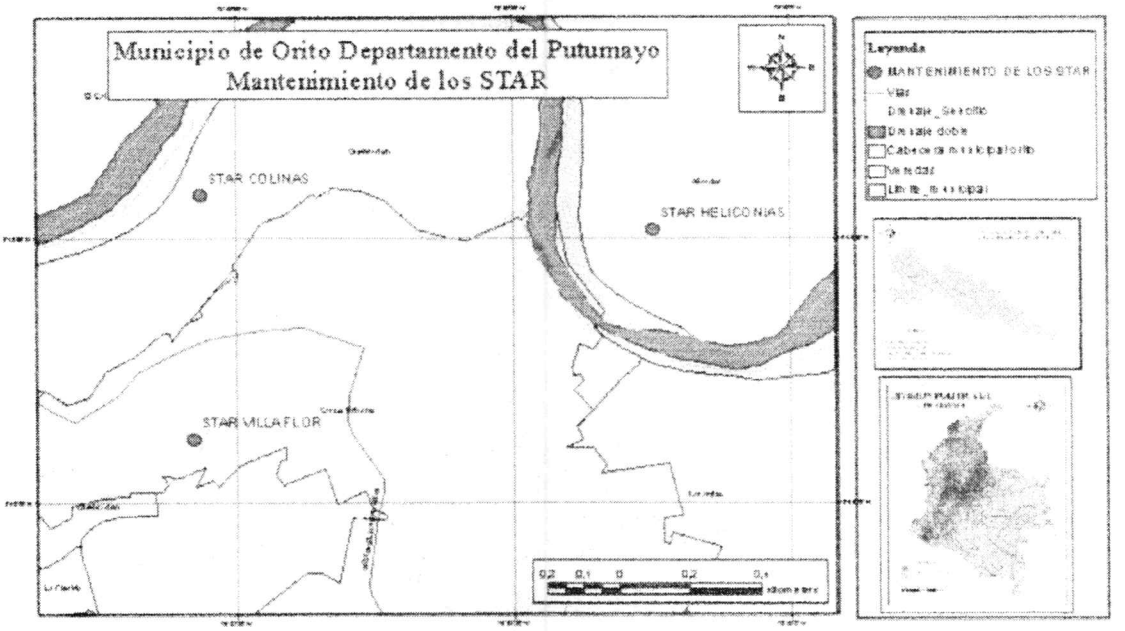
Debido a que estos sistemas están expuestos a procesos de colmatación, acumulación de lodos, variaciones de caudal y deterioro progresivo de sus componentes, la ausencia de mantenimiento periódico reduce significativamente su desempeño, disminuye su capacidad de tratamiento y aumenta el riesgo de vertimientos con altas concentraciones de contaminantes. La ejecución de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo permite restablecer las condiciones óptimas de funcionamiento de las unidades, mejorar la calidad del efluente tratado y contribuir al cumplimiento de los parámetros establecidos por la normatividad ambiental vigente.

En este sentido, el mantenimiento de los STAR se constituye en una acción prioritaria dentro del PSMV, ya que incide directamente en la reducción del impacto ambiental del sistema de saneamiento y en el cumplimiento de las metas de calidad definidas por la autoridad ambiental.

MANTENIMIENTO DE LAS STAR		
STAR COLINAS	COORDENADAS	
	N	W
	OO°40'53.9"	076°52'58.2"
STAR VILLA FLOR	COORDENADAS	
	N	W
	OO°40'30.9"	076°52'58.8"
	COORDENADAS	
	N	W

STAR HELICONIAS	OO°39'38,1"	076°52'17.3"

MAPA DE UBICACIÓN



4.2. Programa De Monitoreo De Calidad:

El monitoreo de la calidad de los vertimientos es un componente esencial dentro del PSMV, ya que permite evaluar de manera periódica el comportamiento del sistema de alcantarillado y la eficiencia de los sistemas de tratamiento de aguas residuales del casco urbano del municipio de Orito. Los muestreos se realizan de forma continua y comparativa entre vigencias, con el fin de identificar tendencias en la calidad del vertimiento, verificar el cumplimiento de los límites establecidos por la normatividad ambiental vigente y determinar la efectividad de las acciones implementadas en el sistema de saneamiento.

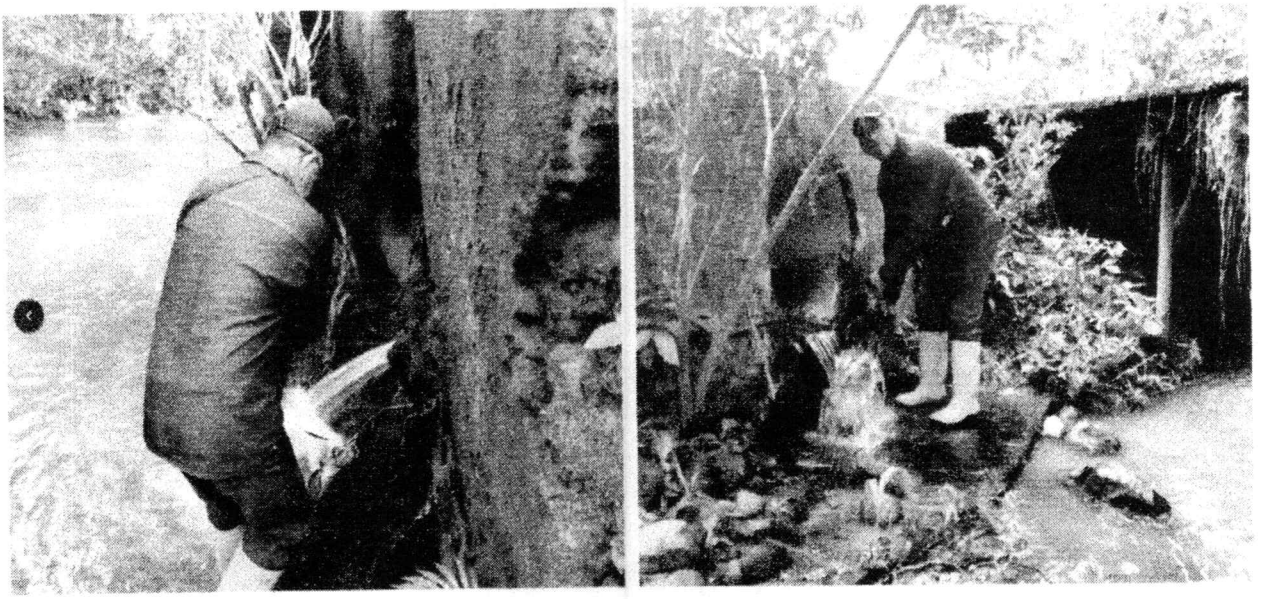
En este contexto, el monitoreo debe enfocarse en los puntos de vertimiento más representativos definidos en la Resolución 1774 de 2019, así como en puntos estratégicos sobre las fuentes hídricas receptoras (aguas arriba y aguas abajo) y, cuando aplique, en la entrada y salida de los sistemas de tratamiento, con el propósito de evaluar su desempeño. El análisis debe incluir parámetros fisicoquímicos, microbiológicos y de caudal, tales como DBO5, DQO, SST, pH, oxígeno disuelto, coliformes y turbiedad, entre otros, permitiendo contar con información técnica confiable para la toma

de decisiones, el seguimiento del PSMV y el cumplimiento de los requerimientos de la autoridad ambiental. Por lo tanto, Se considera necesario realizar los respectivos estudios a los siguientes puntos:

NO.ID DEL COLE CTOR	FUENTE HIDRICA HACIA LA CUAL VIERTE	NOMBRE DEL PUNTO DE VERTIMIENTO	COORDENADA GEOGRAFICA N	COORDENADA GEOGRAFICA W
1	SABALO	BOX CULVERT HELICONIAS	00°39`38,3"	76°52`19,9"
2		DESCOLE SABALITO	00°39`44,1"	76°52`34,4"
3		BARRIO HELICONIAS TUBO GRESS	00°39`38,3"	76°52`19,9
4		BARRIO LIBERTAD 1	00°39`18,2268"	76°51`51,1848
5		BARRIO LAS PALMAS 2	00°39`12,0276"	76°51`48,6216"
6		BARRIO LAS AMERICAS	00°39`01,8036"	76°51`40,2552"
7		AGUA RESIDUAL	00°39`01,2276"	76°51`38,2428"
8		BARRIO LA INDEPENDENCIA	00°39`00,8856"	76°51`37,6308"
9		DESCOLE CIUDADELA LA PAZ	00°39`20,7"	76°51`58,1"
10		VERTIMIENTO ALAMEDA, ESCUELA	00°39`58,6368"	76°53`15,1404"
11	SAN MARTIN	TUBO PUENTE LOS POMOS	00°39`08,4060"	76°51`34,1172"
12	EL VERGEL	BOX CULVERT VERGEL COLECTOR 29	00°39`36,7128"	76°51`59,6484"
13		BARRIO LAS GALIAS COLECTOR 30	00°39`45,5660"	76°52`05,6424"
14	LOCO WILLIAM	LOCO WILLIAM DESC 16 PTO WALDES 70	00°40`08,5764"	76°51`47,3076"
15		DESCOLEB BARRIO COLOMBIA COLECTOR 33"	00°40`13,8324"	76°52`28,2144"
16		DESCOLE 36" AL LADO DEL PUENTE	00°40`21,8820"	76°62`56,5620"

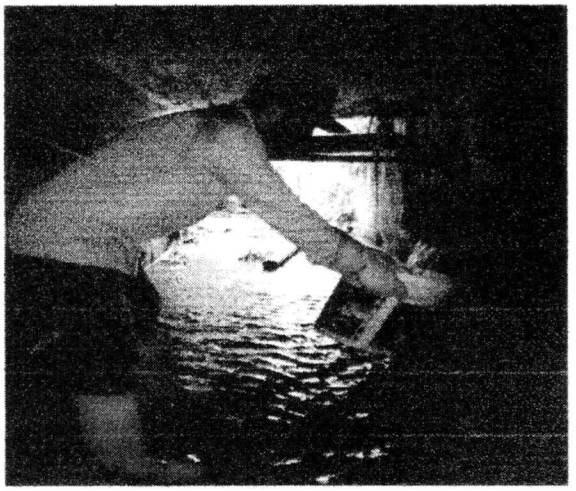
17		URBAN MONTEROS 12"GRESS	00°40`21,8820"	76°52`21,1224"
18		BARRIO PINOS BAJO EL PUENTE 8" PVC	00°40`23,3112	76°52`19,2576"
19		BARRIO NUEVO ORITO 10" PVC	00°40`22,6488"	76°52`14,3976"
20		PREDIO TRIBALDO DESCOLE 36" PVC	00°40`08,9436"	76°51`57,3768"
21		DESCOLE ALPES CRITO REY	00°39`58,5612"	76°51`40,8448
22	LA DANTA	DESCOLE JARDIN 2	00°40`24,2616"	76°53`10,2480"
23		BARRIO EL BOSQUE	00°40`24,690"	76°53`08,7720"
24		DESCOLE BARRIO JARDIN	00°40`44,4756"	76°52`53,3388"
25		DESCOLE BARRIO EL JARDIN TUBO 10 PULGADAS	00°40`41,1456"	76°52`52,0500"

Ilustración 1 Punto de vertimiento Q. EL SABALO.



Fuente. fotografía tomada por personal de EMPORITO E.S.P

Ilustración 2 Punto de vertimiento Q. loco Williams.





Fuente. fotografía tomada por personal de EMPORITO E.S.P

4.3. Mantenimiento Preventivo De Redes De Alcantarillado Pluvial y Sanitario:

Durante las actividades de inspección técnica realizadas en el casco urbano del municipio de Orito, se evidenció la necesidad de ejecutar labores de mantenimiento tanto preventivo como correctivo sobre diversos componentes del sistema de alcantarillado sanitario y pluvial, con el fin de garantizar su adecuada operación hidráulica, funcionalidad estructural y seguridad para los usuarios. En particular, en el sistema pluvial se identificó un deterioro significativo en las tapas de los pozos de inspección, asociado principalmente al tránsito vehicular continuo, la fatiga de los materiales y el envejecimiento de las estructuras. Estas condiciones han generado pérdida de capacidad estructural en las tapas existentes, lo que hace necesario su reemplazo en varios puntos del municipio, con el objetivo de restablecer condiciones adecuadas de operación y mitigar riesgos asociados a colapsos o fallas superficiales.

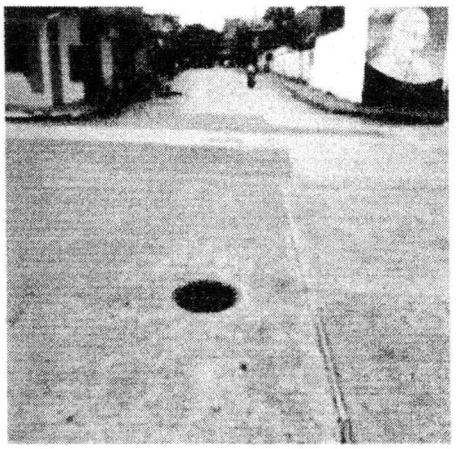
Adicionalmente, se evidenció la existencia de tapas de cámaras de inspección con dimensiones no estandarizadas, correspondientes a diseños antiguos o soluciones constructivas no normalizadas. Esta condición dificulta la consecución de elementos de reposición como aros y contraaros compatibles con los sistemas actuales, lo que limita las posibilidades de mantenimiento parcial. En consecuencia, la solución técnica más viable ha consistido en la reposición total de las tapas en concreto deterioradas, mediante la instalación de tapas metálicas fabricadas a medida, garantizando así su funcionalidad, resistencia mecánica y adaptabilidad a las condiciones existentes.

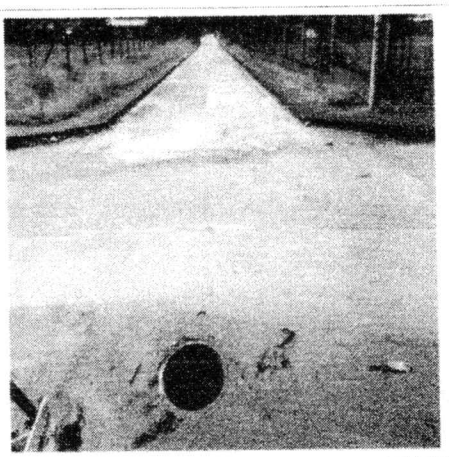
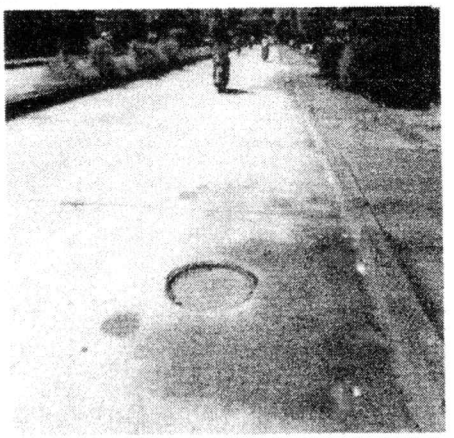
Por otra parte, se identificó que varios sumideros del sistema pluvial presentan deterioro en sus tapas rectangulares de concreto reforzado, debido a factores como cargas vehiculares repetitivas,

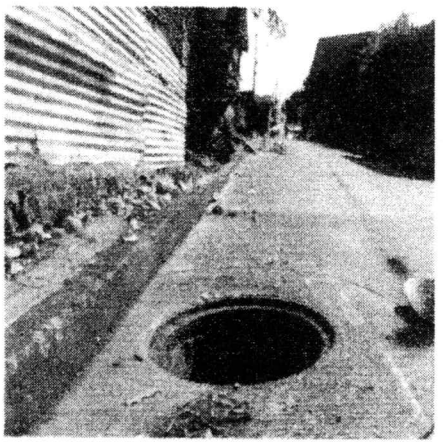
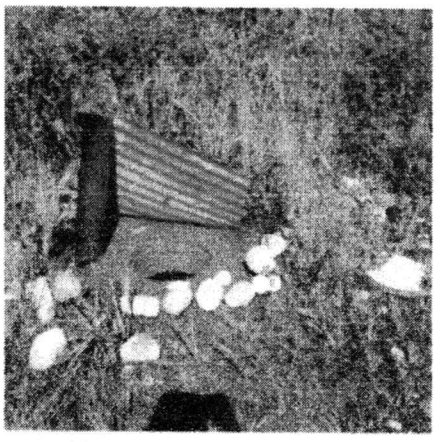
envejecimiento de los materiales y, en algunos casos, acciones de vandalismo. Esta situación compromete la capacidad de captación de aguas lluvias, así como la seguridad de peatones y vehículos, por lo que se hace necesario proceder con la reposición total de estas estructuras, asegurando su adecuado funcionamiento hidráulico y su integración con el sistema de drenaje urbano.

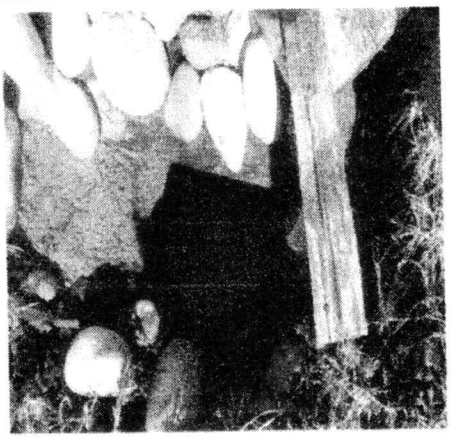
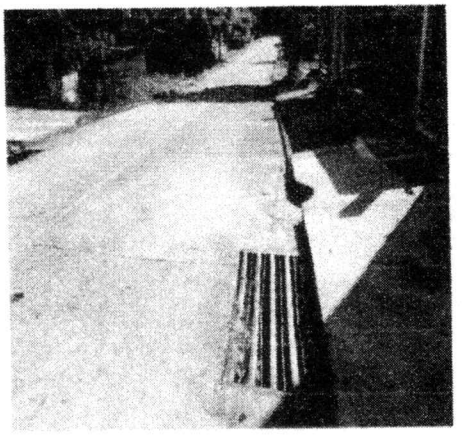
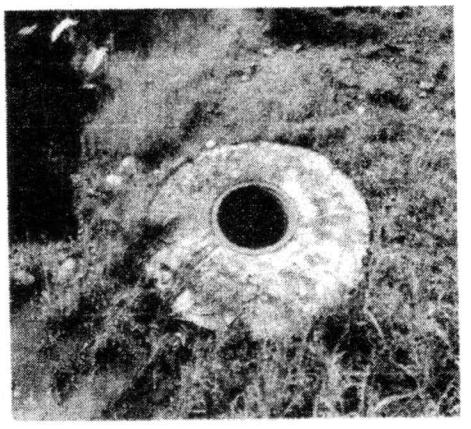
En términos generales, el estado actual de estas estructuras evidencia la necesidad de fortalecer las actividades de mantenimiento y reposición dentro del sistema de alcantarillado, priorizando aquellos elementos cuya falla impacta directamente la operación del sistema, la seguridad pública y el control adecuado de las aguas residuales y pluviales.

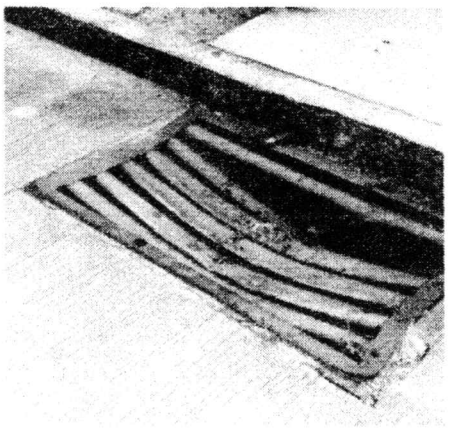
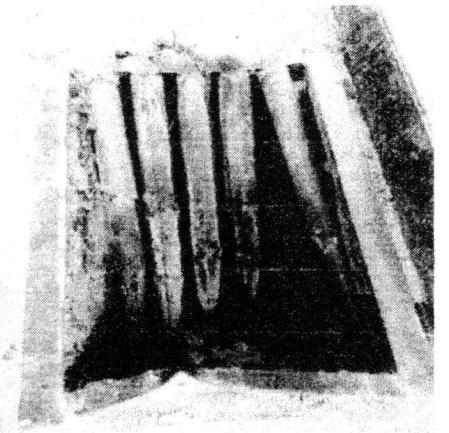
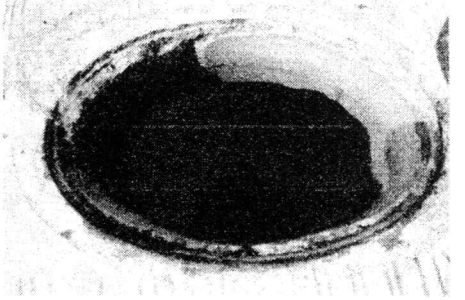
Por lo tanto, se considera necesario atender la problemática que afecta directamente la infraestructura de alcantarillado en los sectores consignados en la siguiente tabla:

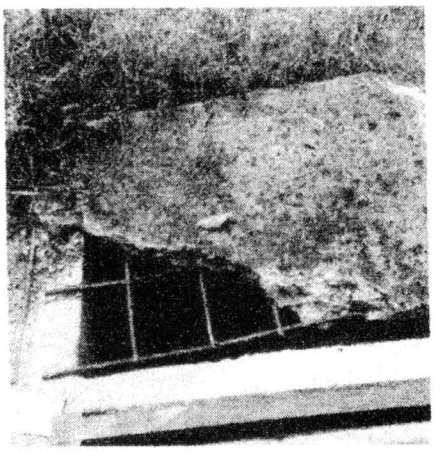
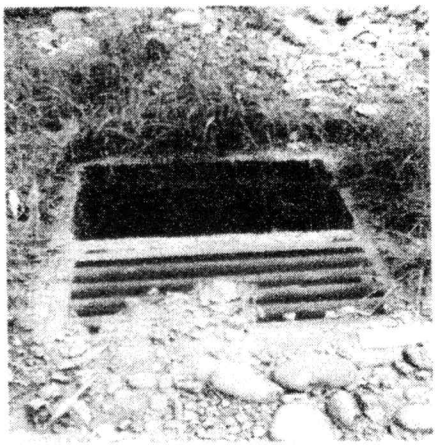
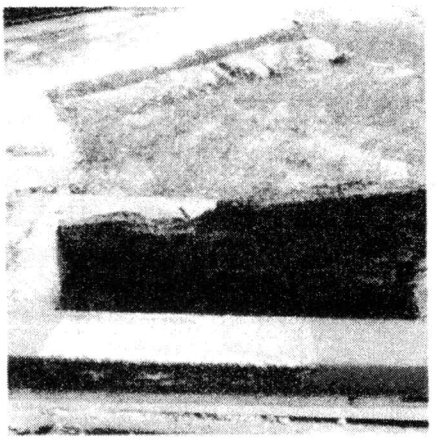
Item	Barrio	Estado	Observación	Diametro	Dirección	Fotografia	Coordenadas
1	La Union	Mal estado	Pozo de inspección sin tapa	50 cm	En la esquina entre el estadio Municipal y la Escuela Luis Carlos Galan		0.6649352, -76.8697899
2		Mal estado	Tapa pozo de inspección en mal estado	62,5 cm	En la entrada del Barrio las Galias por la esquina de la iglesia Pentecostal		0.663831, -76.867555

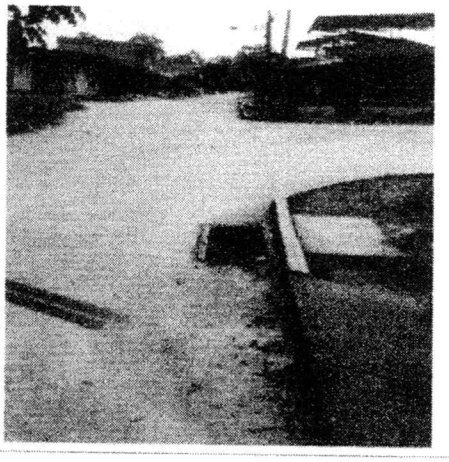
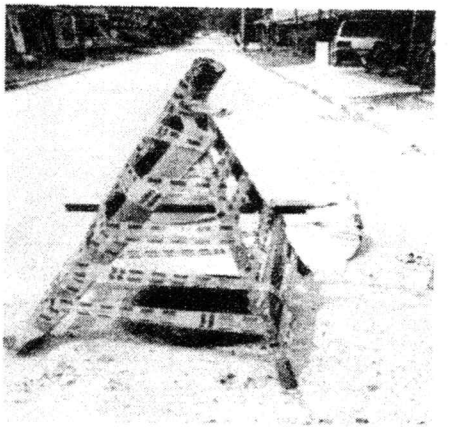
3	Comuneros	Mal estado	Pozo de inspección sin tapa	52,5 cm	Comuneros en dirección a urgencia.		0.658275, -76.861648
4	Vergel	Mal estado	Tapa pozo de inspección en mal estado	61,5 cm	Diagonal a la empresa Maxserin		0.661919, -76.866618
5	Villa Carolina	Mal estado	Tapa pozo de inspección en mal estado	52 cm	Bajando por el asadero de pollos del Round Point		0.666914 5, -76.867958 0

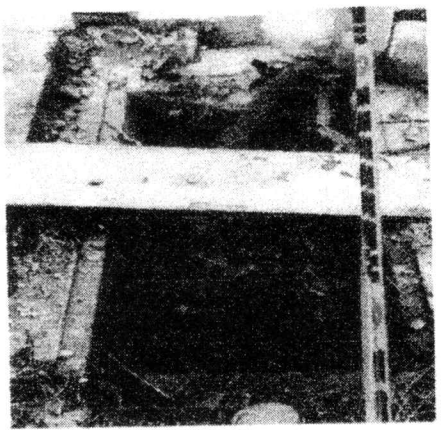
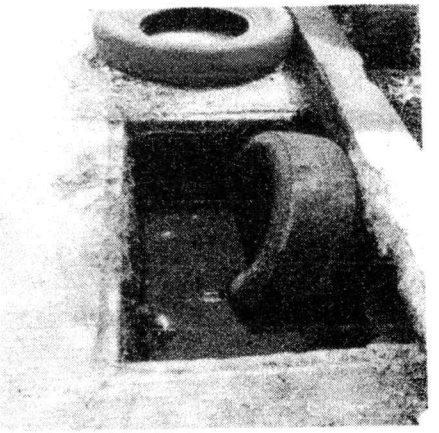
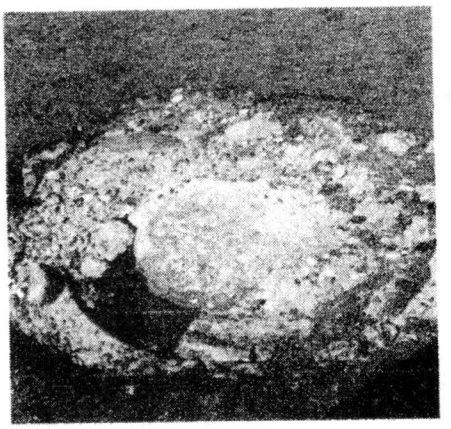
6	Villa Carolina	Mal estado	Pozo de inspección sin tapa	60 cm	Bajando por el asadero de pollos del Round Point		0.667324 , -76.867845
7	Las Palmas	Mal estado	Pozo de inspección sin tapa	50 cm	Entrada por la emisora K-buena al fondo		0.654625 , -76.863213
8	Vila del Rocio	Mal estado	Pozo de inspección sin tapa	48 cm	Entrada por Puertas del sol (Tunda)		0.663154 , -76.862356

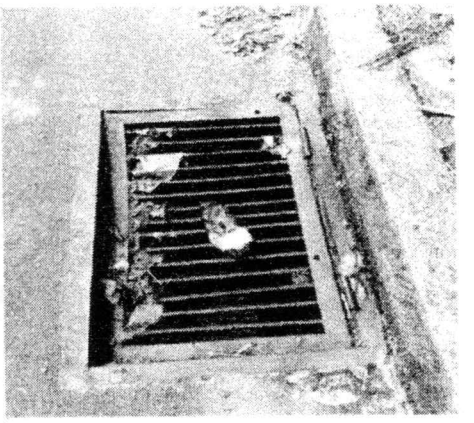
9	Vila del Rocio	Mal estado	Pozo de inspección sin tapa	48 cm	Entrada por Puertas del sol (Tunda)		0.663223 , -76.862746
10	Simon Bolivar	Mal estado	Rejilla en mal estado	150*96 cm	Entrada al Simón Bolivar		0.663916 , -76.871706
11	Helicon ias	Mal Estado	Pozo de inspección sin tapa	52,5 cm	Por la calle que queda detrás del Restaurante Donde Juana		0.662319 , -76.871988

12	Vegas	Mal Estado	Rejilla en mal estado	150*96 cm			0.654383 , -76.864511
13	Vegas	Mal Estado	Rejilla en mal estado	150*96 cm			0.654610 , -76.864766
14	Brisas	Mal Estado	Pozo de inspección sin tapa	52,5 cm			0.651823 , -76.863509

15	Brisas	Mal Estado	Tapa sumidero en mal estado	113*70 cm			0.652153 , -76.862985
16	Brisas	Mal Estado	Sumidero sin Tapa de concreto	113*70 cm			0.652021 , -76.862706
17	Palmas	Mal Estado	Tapa sumidero en mal estado	113*70 cm	Frente a la estación la Gaitana		0.652761 , -76.860389

18	La Vegas	Mal Estado	Rejilla de sumidero	110*51 cm	Por El puente entrando al Barrio Las Vegas		0.653978, -76.864190
19	Palmas 2 Etapa	Mal Estado	Pozo de inspección sin tapa	52 cm	Detrás de Emisora Ke Buena		0.654625, -76.863213
20	7 de agosto	Mal Estado	Pozo de inspección sin tapa	52,5 cm	Vía principal del barrio		0.653517, -76.864140

21	7 de Agosto	Mal Estado	Tapa sumidero en mal estado	113*70 cm	Vía principal del barrio		0.653487 , -76.864219
22	Ciudadela La Paz	Mal Estado	Rejilla en mal estado	150*96 cm	Finalizando la pavimentada principal		0.656380 , -76.867197
23	Jardín	Mal Estado	Pozo de inspección sin tapa	52 cm	Vía principal al jardín, por el local de pesca		0.676526 , -76.885005

24	Villa Carolina	Mal Estado	Rejilla en mal estado	95*53 cm	Bajando asadero de Pollos - Round Point		0.666783, -76.867994

4.4. Pago Visita Corpoamazonia

Se considera apropiado asignar recursos financieros para la liquidación y cobro por los servicios de la visita técnica de seguimiento y monitoreo al PSMV del año 2026 de conformidad con lo establecido en la Resolución DG No. 1774 del 25 de noviembre del 2019 realizado por Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia CORPOAMAZONIA por un valor de $ 4.010.735 M/CTE.

4.5. Alineación De Las Actividades Diagnosticadas Con Los Programas De La Resolución 1774-2019:

La ejecución de las actividades planteadas se fundamenta en la necesidad de dar cumplimiento a los programas establecidos en la Resolución 1774 de 2019, orientados a mejorar el desempeño del sistema de alcantarillado del municipio de Orito y reducir el impacto ambiental generado por los vertimientos. En este sentido, la implementación de campañas de concientización sobre la correcta separación de los sistemas pluvial y sanitario se justifica como una medida técnica necesaria para disminuir las conexiones erradas, evitar sobrecargas hidráulicas en la red sanitaria y mejorar la eficiencia del sistema en su conjunto.

De igual manera, el monitoreo de la calidad del agua en las fuentes receptoras y en los puntos de vertimiento permite evaluar el comportamiento del sistema, verificar el cumplimiento de los parámetros establecidos por la normatividad ambiental y determinar la eficiencia de los sistemas de tratamiento existentes. Estas acciones constituyen herramientas fundamentales para la toma de decisiones, el seguimiento del PSMV y el cumplimiento de las obligaciones ambientales ante la autoridad competente, garantizando una gestión adecuada del saneamiento básico en el municipio.

PROYECTO	PROGRAMA	ACTIVIDAD	Indicador
PROGRAMA 4: Programa de disminución de conexiones erradas del sistema pluvial sanitario.	Disminución de conexiones erradas del alcantarillado pluvial al sanitario realizando la separación de las aguas dentro de las viviendas	CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN A TODA LA COMUNIDAD DEL CASCO URBANO RELACIONADA CON LOS BENEFICIOS DE SEPARAR LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO	Número de campañas
PROGRAMA 9: programa de monitoreo de calidad	Monitoreo de la calidad del agua de las quebradas	LOCO WILLIAN Y LA DANTA AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DE LA QUEBRADA Y AL INGRESO Y SALIDA PTAR HELICONIAS, VILLA FLOR Y COLINAS: PUNTOS DE VERTIMIENTO; Q(Caudal), DBO5, SST, DQO, pH, OD, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, Turbidez, Producción Percápita de DBO5.	25 muestras, de acuerdo con l a tabla ô de la RES 1774-2019.

4.6. Optimización y reposición de alcantarillado existente:

La necesidad de corregir deficiencias hidráulicas, estructurales y operativas de la red, asociadas al deterioro de los materiales, insuficiencia de capacidad y trazados inadecuados, que generan colapsos, reboses y afectaciones al servicio nos indica que se requiere urgentemente abordar ésta actividad en la implementación del PSMV actualmente.

Estas intervenciones permiten mejorar la capacidad de conducción, reducir fallas del sistema y minimizar la descarga inadecuada de aguas residuales hacia las fuentes hídricas receptoras. Asimismo, contribuyen a garantizar la continuidad del servicio, la seguridad de la infraestructura y la adecuada operación del sistema de saneamiento, en concordancia con las metas establecidas en el PSMV. Adicionalmente, al involucrar actividades como demolición de pavimento, excavación, reposición de tuberías y restitución de la vía, estas acciones requieren una planificación técnica rigurosa, lo que refuerza su carácter prioritario dentro de los programas de rehabilitación y optimización de redes.

Ilustración 3 Tramo de alcantarillado Obstruido – Sector Barrio Simón Bolivar



Fuente. fotografía tomada por personal de EMPORITO E.S.P

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El sistema de alcantarillado del municipio de Orito presenta una configuración hidráulica dispersa, influenciada por las condiciones topográficas del territorio, lo cual ha derivado en la existencia de múltiples puntos de vertimiento (25 identificados), generando una presion ambiental distribuida sobre diferentes fuentes hídricas receptoras y dificultando la gestión integral del saneamiento.

Se evidencia que el sistema sanitario presenta deficiencias estructurales e hidráulicas, asociadas a antigüedad de redes, insuficiencia de capacidad, trazados inadecuados y deterioro de materiales, lo cual se traduce en colapsos, reboses, infiltraciones y afectaciones recurrentes en la prestación del servicio.

La persistencia de conexiones erradas entre sistemas pluvial y sanitario continúa siendo un factor crítico que altera el comportamiento hidráulico del sistema, incrementa caudales no previstos, reduce la eficiencia de los sistemas de tratamiento y contribuye al deterioro de la calidad de los vertimientos.

Los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR) existentes presentan limitaciones operativas asociadas a mantenimiento insuficiente, colmatación y variabilidad de caudales, lo que compromete su eficiencia en la remoción de carga contaminante y su aporte al cumplimiento de la normatividad ambiental.

El estado actual de la infraestructura complementaria del sistema (pozos, tapas, rejillas y sumideros) evidencia un alto nivel de deterioro físico y funcional, lo cual afecta la operación hidráulica, incrementa el riesgo de ingreso de aguas lluvias y sedimentos, y genera condiciones de riesgo para la población.

El programa de monitoreo de calidad del agua constituye un componente estratégico; sin embargo, se identifica la necesidad de fortalecer la continuidad, cobertura y análisis técnico de los muestreos, para garantizar trazabilidad del comportamiento del sistema y cumplimiento de los estándares ambientales.

La necesidad de optimización y reposición de redes sanitarias en sectores críticos representa una intervención de alta complejidad técnica, especialmente en zonas con pavimentos rígidos, donde las actividades constructivas implican impactos adicionales en la estructura vial, movilidad y estabilidad del terreno.

Se identifica como un componente relevante de la gestión del PSMV la necesidad de garantizar la apropiación presupuestal para el seguimiento ambiental por parte de Corpoamazonia, lo cual forma parte integral del cumplimiento institucional del instrumento.

En términos generales, el sistema de saneamiento del municipio de Orito requiere una intervención integral, progresiva y sostenida, basada en criterios técnicos, hidráulicos, ambientales y operativos, que permita avanzar en la reducción de la carga contaminante y en el cumplimiento de las metas establecidas en la Resolución 1774 de 2019.

Se recomienda priorizar la optimización y reposición de redes sanitarias críticas, especialmente en sectores con insuficiencia hidráulica y fallas recurrentes, mediante diseños técnicos que incluyan análisis de capacidad, modelación hidráulica y planificación constructiva detallada.

Implementar un plan de intervención integral para redes bajo pavimento rígido, que contemple cortes controlados, reposición estructural adecuada y recuperación de la capacidad portante de la vía, garantizando la durabilidad de las intervenciones.

Fortalecer el programa de monitoreo de calidad del agua, asegurando el cumplimiento de la frecuencia de muestreo, ampliando la cobertura en puntos críticos y consolidando una base de datos histórica que permita evaluar tendencias y eficiencia del sistema.

Desarrollar e implementar de manera continua campañas técnicas de identificación y corrección de conexiones erradas, complementadas con inspecciones domiciliarias y acciones de control, con el fin de mejorar la separación de sistemas y reducir sobrecargas hidráulicas.

Establecer un plan estructurado de mantenimiento preventivo y correctivo de los STAR, que incluya limpieza periódica, manejo de lodos, inspección de unidades y control de caudales de ingreso, garantizando su eficiencia operativa.

Ejecutar un programa de reposición de infraestructura complementaria (tapas, rejillas, sumideros y pozos de inspección), priorizando zonas críticas identificadas en el diagnóstico, con el fin de mejorar la funcionalidad del sistema y reducir riesgos operativos.

Diseñar e implementar un sistema de gestión de información del alcantarillado, que incluya catastro actualizado de redes, georreferenciación de vertimientos, estado de infraestructura y registro de intervenciones, facilitando la toma de decisiones.

Garantizar la asignación presupuestal anual para la ejecución de las actividades del PSMV, incluyendo operación, mantenimiento, monitoreo, rehabilitación y cumplimiento de obligaciones ambientales.

Asegurar la disponibilidad de recursos para atender las visitas de seguimiento de Corpoamazonia, como parte del cumplimiento del trámite ambiental, fortaleciendo la gestión institucional y evitando rezagos administrativos.

Promover la articulación del PSMV con instrumentos de planificación territorial, como el PBOT y el Plan de Desarrollo Municipal, asegurando coherencia entre el crecimiento urbano y la capacidad del sistema de saneamiento.

Evaluar a mediano plazo la posibilidad de consolidar o reducir el número de vertimientos, mediante estrategias de conducción, interceptores o soluciones de tratamiento más eficientes, orientadas a disminuir la dispersión de la carga contaminante.

LEOS STIVEN CASAÑAS CASAÑAS
PROFESIONAL ÁREA CIVIL EMPORITO E.S.P.

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
PROYECTÓ:	OSCAR MAURICIO MARTINEZ MUÑOZ	APOYO ÁREA CIVIL EMPORITO	
Quienes tramitamos, proyectamos, revisamos y aprobamos el texto, declaramos que el presente documento lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y por lo tanto lo presentamos para la firma			