

Análisis desde la administración pública de los factores estructurales que limitan la
ejecución del Plan Saneamiento Municipal de Vertimientos en Monquirá - Boyacá

(2018–2024)

Estudiante

Diego José Hernández cárdenas

Docente

Ubeimar José Martínez sierra

Escuela Superior de Administración Pública ESAP

Administración Pública Territorial

Bogotá

2025

Contenido

1.	Introducción	6
2.	Planteamiento del problema.....	8
3.	Objetivo general.....	9
	3.1 Objetivos específicos	9
4.	Marco Referencial.....	10
	4.1 Marco Teórico.....	10
	4.2 Marco Conceptual.....	12
	4.3 Marco Normativo.....	14
5.	Metodología de la Investigación.....	17
	5.1 Enfoque y diseño metodológico.....	17
	5.2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	18
	5.3 Análisis de resultados	18
	5.4 Conclusión metodológica.....	19
6.	Resultados Esperados	20
	6.1 Componentes conceptuales, normativos y técnicos de la gestión de residuos y vertimientos.....	20
	6.1.1. Componentes conceptuales de la gestión de residuos y vertimientos.....	20
	6.1.2. Componentes normativos.....	21
	6.1.3 Componentes técnicos de la gestión de residuos sólidos y vertimientos	22
	6.2 Análisis de los factores técnicos, administrativos, financieros e institucionales que han limitado la ejecución de los proyectos del PGIRS y el PSMV en el municipio de Moniquirá 2018 - 2024.....	26

6.3 Diagnóstico integral de las problemáticas que han afectado el cumplimiento de las metas del PGIRS y el PSMV en el municipio de Moniquirá 2018 – 2024.....	32
Conclusiones.....	38
Recomendaciones.....	40
Bibliografía.....	42

Índice de tablas

Tabla 1 Normatividad del recurso hídrico y saneamiento básico en Colombia	13
Tabla 2 Síntesis de los factores técnicos, administrativos, financieros e institucionales que limitan la ejecución de los proyectos del PGIRS y el PSMV en Moniquirá.....	27

El presente trabajo está dedicado. “A ti, madre amada Ana Clelia Cárdenas Torres, y a ti, padre querido José Pedro Hernández Paipa: Hoy elevo estas líneas como un pequeño homenaje a la fe que sembraron en mí. En cada tropiezo, cuando el camino se hacía más empinado, ustedes fueron la mano firme que me levantó y la voz que me recordó que siempre podía volver a intentarlo.

Si hoy celebro este logro, es porque sus pasos, su amor y su ejemplo han caminado conmigo. Ustedes, mis ángeles en la tierra, han engrandecido mi vida con su presencia y su infinita paciencia.

Gracias, papá Dios, por permitirme tenerlos.
Gracias, ángeles amados, por ser mis padres.”

Agradecimientos

En primer lugar, agradezco profundamente a Dios, por brindarme la fortaleza, la salud y la sabiduría necesarias para culminar con éxito este proceso académico.

A mis padres, quienes han sido mi mayor ejemplo de esfuerzo, dedicación y amor incondicional. Su apoyo constante, comprensión y motivación fueron el motor que me impulsó a continuar y a no rendirme ante los desafíos y tardanzas que surgieron durante la realización de este ciclo en la vida.

Extiendo mi gratitud a mi familia, por su paciencia, confianza y respaldo inquebrantable. Por acompañarme en cada paso de este camino, celebrando cada logro y alentándome en los momentos difíciles.

A mis docentes de la Escuela Superior de Administración Pública (ESAP), por su compromiso con la formación académica, su guía y sus valiosas enseñanzas que contribuyeron significativamente al desarrollo de este trabajo, sus orientaciones y aportes fueron fundamentales para comprender la importancia de este tema en el ámbito de la gestión pública y ambiental.

También deseo expresar un sincero agradecimiento a mis compañeros de estudio, por su colaboración, apoyo y amistad, por compartir ideas, experiencias y momentos de arduo compromiso que hizo de esta etapa una vivencia enriquecedora y memorable.

1. Introducción

En el municipio de Moniquirá (Boyacá), la gestión ambiental enfrenta desafíos significativos en la implementación de los instrumentos de planeación, particularmente en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) y el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS). Aunque ambos planes fueron formulados con el propósito de garantizar la sostenibilidad ambiental, los informes de seguimiento evidencian una marcada brecha entre la planeación y la ejecución de las acciones contempladas.

Diversos reportes técnicos han señalado incumplimientos reiterados en los parámetros normativos relacionados con la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), los Sólidos Suspendidos Totales (SST), las grasas y aceites, además de fallas en la operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento, ausencia de rutas selectivas de recolección, proyectos de aprovechamiento no implementados y deficiencias en el control documental. Como resultado, los avances del PGIRS entre los años 2018 y 2024 apenas alcanzan porcentajes entre el 0 % y el 3,7 %, mientras que los vertimientos sin tratamiento continúan afectando la calidad del agua del río Moniquirá.

Estas limitaciones obedecen, entre otras causas, a restricciones financieras, debilidades técnicas e institucionales, escasa articulación interinstitucional, falta de planeación operativa con cronogramas verificables y baja participación ciudadana en los procesos ambientales. La persistencia de estas deficiencias genera impactos ambientales negativos y expone al municipio a riesgos de sanciones económicas y legales, lo que evidencia la necesidad de fortalecer las capacidades locales en materia de gestión pública ambiental.

La problemática descrita refleja una desconexión entre los objetivos normativos y la realidad operativa, situación que compromete el cumplimiento de los principios de sostenibilidad y desarrollo territorial. Por tanto, esta investigación busca analizar los factores que han limitado el cumplimiento de los proyectos contemplados en el PGIRS y el PSMV durante el periodo 2018-2024, con el fin de identificar los principales obstáculos técnicos, administrativos y financieros que han frenado su implementación.

Asimismo, se pretende proporcionar un diagnóstico integral que permita comprender las causas estructurales del bajo desempeño ambiental del municipio y generar insumos que contribuyan a la formulación de estrategias de mejora, orientadas al fortalecimiento institucional, la participación comunitaria y la coordinación interinstitucional.

Al realizar, este estudio se observó que el municipio posee relevancia en el contexto del desarrollo sostenible municipal, al aportar elementos de análisis y reflexión sobre la efectividad de la gestión ambiental local en Moniquirá, a partir de la revisión crítica de sus instrumentos de planeación, la evaluación de su capacidad de implementación y la identificación de los factores que condicionan su cumplimiento.

2. Planteamiento del problema

En el municipio de Moniquirá, Boyacá, los planes ambientales como el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) y el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) presentan una marcada brecha entre la planeación y la ejecución real. Los informes de seguimiento reportan incumplimientos reiterados en parámetros normativos en aspectos como; (Demanda Bioquímica de Oxígeno a 5 días DBO5, SST, grasas y aceites), fallas en la operación y mantenimiento de sistemas de tratamiento, ausencia de rutas selectivas de recolección, proyectos de aprovechamiento no implementados y deficiencias documentales.

Dichos retrasos han derivado porcentajes en bajos de avance de 0 - 3.7% entre 2018 -2024 en el PGIRS y en la permanencia de vertimientos sin tratamiento al río Moniquirá. Entre las causas identificadas se encuentran la falta de recursos financieros, limitaciones técnicas, débil articulación interinstitucional, escasa participación comunitaria y ausencia de cronogramas claros con responsables y metas verificables.

Estas limitaciones generan consecuencias ambientales, como la afectación a la calidad del agua y al saneamiento básico, así como riesgos de sanciones legales económicas para el municipio. La problemática se agudiza debido a la carencia de diagnósticos actualizados y de planes de mejora que respondan a las exigencias normativas vigentes.

Por tanto, surge la necesidad de analizar de manera integral los proyectos retrasados, los factores que han limitado su implementación y las consecuencias de dichos incumplimientos, con el fin de orientar estrategias que permitan superar estas barreras en la gestión ambiental local.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los factores e inconvenientes identificados en los informes de seguimiento que han limitado el avance y cumplimiento de los proyectos en las fechas establecidas del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos y el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos en el municipio de Moniquirá durante el periodo 2018-2024 ?

3. Objetivo general

Determinar los factores que han limitado el cumplimiento de los proyectos del plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) en Moniquirá entre 2018 - 2024, mediante un diagnóstico de los informes de seguimiento.

3.1 Objetivos específicos

- ✓ Realizar una exploración académica que permita identificar los componentes conceptuales, normativos y técnicos relacionados con la gestión de residuos sólidos y el manejo de vertimientos.
- ✓ Identificar los factores técnicos, administrativos, financieros e institucionales que han limitado el avance y ejecución de los proyectos del PGIRS y el PSMV en el municipio.
- ✓ Elaborar un diagnóstico integral que evidencie las principales problemáticas que han afectado el cumplimiento de las metas y que sirva como insumo para fortalecer la gestión pública y ambiental local.

4. Marco Referencial

4.1 Marco Teórico

Estas teorías ofrecen perspectivas claves que constituyen un amplio conjunto de acciones.

Teorías de la implementación de políticas públicas: Las teorías clásicas sobre implementación parten de la idea de que diseñar una política no garantiza su ejecución: la complejidad de la acción conjunta, la multiplicidad de actores y la capacidad organizacional condicionan los resultados. Pressman y Wildavsky (1973) mostraron que los proyectos fallan cuando no se tiene en cuenta la red de actores y las dependencias interorganizaciones necesarias para llevar a cabo acciones coordinadas. Sabatier y Mazmanian (1980) adicionan criterios analíticos para evaluar por qué una política no puede alcanzar sus objetivos en la claridad de metas, recursos, dependencias de implementación, contexto político, etc. Estas aproximaciones son útiles para analizar por qué los PSMV pueden estancarse: la existencia de múltiples actores (alcaldía, ESP, CAR, comunidad) y la indeterminación en roles y recursos afecta la ejecución.

Teoría de la gobernanza ambiental: Rhodes (1996) y Aguilar (2016) señalan que los problemas públicos requieren redes de cooperación entre Estado, comunidad y sector privado. En Moniquirá, la gestión del PSMV depende no solo de las autoridades locales y regionales, sino también de la participación ciudadana y del sector productivo.

permite analizar cómo la debilidad de los mecanismos de gobernanza (baja participación comunitaria, limitada cooperación interinstitucional) retrasa el cumplimiento del PSMV.

Teoría de la descentralización: Rondinelli (1981) plantea que trasladar competencias al nivel local aumenta la eficiencia, siempre que existan capacidades técnicas y financieras. En Colombia, los municipios son responsables de los PSMV, pero Moniquirá enfrenta limitaciones presupuestales y técnicas que dificultan su ejecución por lo cual ayuda a entender cómo la descentralización, sin acompañamiento adecuado de recursos, se convierte en una barrera en lugar de una solución.

Teoría de la capacidad institucional: Grindle (1997) afirma que la capacidad estatal depende de los recursos humanos, técnicos y financieros, así como de la estabilidad administrativa. En Moniquirá, la falta de personal especializado y los cambios frecuentes en las administraciones municipales afectan la continuidad del PSMV. Esta teoría permite evaluar hasta qué punto la capacidad institucional local condiciona el avance en la ejecución de los proyectos.

Teoría de los recursos comunes: Ostrom (1990) argumenta que los recursos naturales como el agua requieren reglas claras de uso, monitoreo y participación social para evitar su deterioro. La falta de apropiación comunitaria sobre el PSMV en Moniquirá limita la sostenibilidad de las acciones, la participación ciudadana deficiente y la ausencia de control social dificultan el cumplimiento de las metas del plan.

Teoría de la sostenibilidad: Elkington (1997) propone que la gestión debe integrar simultáneamente tres dimensiones: económica, social y ambiental. En Moniquirá, los proyectos del PSMV requieren financiamiento económico, legitimidad social y resultados ambientales y un marco integral para evaluar si el PSMV se concibe de forma sostenible y equilibrada en estas tres dimensiones.

Gobernanza multinivel: El concepto de gobernanza multinivel subraya que la autoridad y la responsabilidad se distribuyen entre niveles como en lo local, departamental, nacional e incluso supranacional. Hooghe & Marks (2003) y trabajos posteriores muestran que los problemas de escala, por ejemplo: proyectos que requieren inversión nacional para soluciones locales, generan vacíos de responsabilidad y coordinación. En el contexto de los PSMV, la dispersión de competencias y la necesidad de articular transferencias de recursos y regulaciones entre niveles dificulta la ejecución sin mecanismos claros de coordinación vertical.

4.2 Marco Conceptual

El municipio de Moniquirá se encuentra localizado en el occidente del departamento de Boyacá, en la provincia de Ricaurte Alto. Su cabecera municipal está situada a una altitud aproximada de 1.700 metros sobre el nivel del mar y a una distancia de 185 kilómetros de Bogotá y 87 kilómetros de Tunja, la capital departamental (Alcaldía Municipal de Moniquirá, 2023).

Limita al norte con Togüí y San José de Pare, al sur con Arcabuco y Villa de Leyva, al oriente con Santana y Sáchica, y al occidente con Gachantivá (Gobernación de Boyacá, 2022).

Según las proyecciones poblacionales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2019), Moniquirá cuenta con aproximadamente 21.000 habitantes, distribuidos entre la cabecera urbana y el sector rural. El área urbana se organiza en más de 20 barrios, mientras que la zona rural está conformada por alrededor de 35 veredas, lo que refleja una marcada división entre el sector urbano y el agrícola.

El clima de Moniquirá es templado-húmedo, con una temperatura promedio anual de 19 °C y variaciones entre 14 °C y 24 °C, condiciones que favorecen cultivos de caña panelera, café, frutales y otros productos agrícolas característicos de la región (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, 2020).

En cuanto a la infraestructura de servicios públicos, el municipio cuenta con la Empresa de Servicios Públicos de Moniquirá (ESPM S.A. E.S.P.), entidad encargada de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo. Esta empresa es la responsable de la formulación y ejecución del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), en coordinación con la administración municipal y la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (Corpoboyacá, 2020). El plan busca garantizar el tratamiento de las aguas residuales y mejorar la calidad de los cuerpos hídricos receptores, como el río Moniquirá y sus quebradas afluentes.

Geográficamente, el territorio de Moniquirá presenta un relieve montañoso con pendientes pronunciadas, intercaladas con zonas de valle donde se concentran la cabecera urbana y gran parte de la actividad agroindustrial. Esta distribución topográfica representa un desafío para la construcción de infraestructura sanitaria, ya que la disposición de redes de alcantarillado y sistemas de tratamiento requiere inversiones adicionales y soluciones técnicas adaptadas a las condiciones del terreno (Rodríguez, 2021).

En resumen, Moniquirá es un municipio con una ubicación estratégica en Boyacá, cuya población depende tanto de actividades urbanas como rurales, pero enfrenta retos en la prestación de servicios de saneamiento básico debido a sus características geográficas, la dispersión poblacional y las limitaciones institucionales en la gestión del recurso hídrico.

4.3 Marco Normativo

El marco constitucional colombiano establece los principios fundamentales que orientan la gestión ambiental y el acceso al saneamiento básico como derechos colectivos. La Constitución Política de 1991 reconoce en su artículo 79 el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano, estableciendo que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente y conservar las áreas de especial importancia ecológica (Constitución Política de Colombia, 1991). Asimismo, el artículo 80 señala que el Estado debe planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, garantizando su desarrollo sostenible, conservación, restauración y sustitución.

En relación con el recurso hídrico, la Carta Magna también establece en el artículo 365 que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado, y en el artículo 366 determina que el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida son finalidades esenciales, donde la solución de las necesidades básicas en saneamiento ambiental constituye una prioridad.

En el plano legal, la Ley 99 de 1993 creó el Ministerio del Medio Ambiente hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las Corporaciones Autónomas Regionales como autoridades responsables de la gestión y protección de los recursos naturales. Esta norma estructuró el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y otorgó competencias para la regulación y control de vertimientos (Congreso de la República de Colombia, 1993).

Por su parte, el Decreto 1594 de 1984 estableció disposiciones sobre los usos del agua y los criterios de calidad ambiental, regulando los parámetros de vertimientos en cuerpos de agua y en sistemas de alcantarillado.

Posteriormente, el Decreto 3930 de 2010 reglamentó de manera más precisa los usos del recurso hídrico y el manejo de vertimientos, determinando la obligatoriedad de contar con permisos y planes de saneamiento para el tratamiento de aguas residuales (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

En cuanto a la planeación, el Decreto 2667 de 2012 reglamentó los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), obligando a los municipios y prestadores de servicios públicos a formular y ejecutar planes orientados a la reducción progresiva de la contaminación hídrica, bajo la supervisión de las autoridades ambientales competentes (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2012).

En el marco sectorial de servicios públicos, la Ley 142 de 1994 regula el régimen de los servicios públicos domiciliarios, incluyendo acueducto y alcantarillado, y establece que la prestación de estos debe orientarse bajo principios de eficiencia, universalidad y calidad, reconociendo la importancia del saneamiento básico como un servicio esencial para la vida digna (Congreso de la República de Colombia, 1994).

Finalmente, la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, adoptada en 2010, constituye el instrumento de política pública que busca garantizar la sostenibilidad del agua, integrando criterios de calidad, cantidad, gestión del riesgo y participación comunitaria en la toma de decisiones (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2010).

A continuación, se presenta un cuadro resumen que se ha retomado, en el cual se incluye la principal normatividad relacionada con el tema objeto de análisis.

Tabla 1.

Normatividad del recurso hídrico y saneamiento básico en Colombia, con énfasis en los PSMV

Norma	Descripción	Relación con el tema objeto de análisis
Decreto 1594 / 1984	Regula usos del agua y criterios de calidad ambiental.	Define parámetros técnicos para vertimientos en cuerpos de agua y alcantarillados.
Constitución Política de Colombia 1991	Artículos 79, 80, 365 y 366: derecho a un ambiente sano, deber del Estado en la planeación y gestión de recursos naturales, servicios públicos como finalidad social.	Establece las bases constitucionales para el saneamiento ambiental y la protección del agua como derecho colectivo.
Ley 99 de 1993	Crea el Ministerio de Medio Ambiente y las Corporaciones Autónomas Regionales, organiza el SINA.	Define las autoridades competentes en la gestión y control de vertimientos en Colombia.
Ley 142 de 1994	Régimen de servicios públicos domiciliarios, regula acueducto y alcantarillado.	Reconoce el saneamiento básico como servicio público esencial y responsabilidad estatal.
Decreto 3930/ 2010	Reglamenta el uso del recurso hídrico y los vertimientos.	Actualiza la normativa y exige permisos para vertimientos, además de planes de saneamiento.
Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico / 2010	Define lineamientos de sostenibilidad del recurso hídrico (cantidad, calidad, gestión del riesgo).	Constituye la política pública marco para la planeación y gestión de los recursos hídricos en Colombia.
Decreto 2667/ 2012	Define lineamientos de sostenibilidad del recurso hídrico (cantidad, calidad, gestión del riesgo).	Constituye la política pública marco para la planeación y gestión de los recursos hídricos en Colombia.

Nota. Normatividad del recurso hídrico y saneamiento básico en Colombia, con énfasis en los PSMV. Fuente: Elaboración propia, (2025).

5. Metodología de la Investigación

La metodología constituye un eje fundamental para orientar el desarrollo de la investigación, dado que permite establecer el camino a seguir en la recolección, análisis e interpretación de la información. En este caso, el propósito es analizar los factores e inconvenientes que han limitado el cumplimiento de los proyectos contemplados en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) en el municipio de Moniquirá durante el periodo 2018-2024. Con base en ello, se adoptó un enfoque cualitativo y un diseño metodológico que facilitan la comprensión de los procesos desde la perspectiva de la administración pública, integrando dimensiones ambientales, sociales, económicas, funcionales y de actores.

5.1 Enfoque y diseño metodológico

La población corresponde al conjunto de documentos oficiales, normativos y técnicos relacionados con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS y el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV en Moniquirá durante el periodo 2018 - 2024. Esto incluye los informes de seguimiento, los planes de desarrollo, los diagnósticos ambientales, los reportes de la Alcaldía, los registros de la Empresa de Servicios Públicos y los documentos de la autoridad ambiental (Corpoboyacá).

La muestra se conformó mediante un muestreo intencional, seleccionando los documentos que contienen información relevante y verificable sobre el grado de cumplimiento de metas, los avances parciales y los factores limitantes. Se priorizaron los

informes de seguimiento y evaluación, los documentos técnicos de soporte y las resoluciones normativas que regulan la gestión de residuos sólidos y vertimientos en el municipio.

5.2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica principal utilizada fue la revisión documental, complementada con el análisis de contenido. La revisión documental permitió extraer información clave sobre metas, avances, incumplimientos y dificultades reportadas. Posteriormente, mediante el análisis de contenido, la información fue clasificada en categorías temáticas; ambiental, social, económica, funcional y de actores, que facilitó la organización y sistematización de los hallazgos.

Como instrumentos se emplearon matrices de análisis comparativo y cuadros de sistematización, diseñados para identificar patrones y contrastar información de diferentes fuentes. Asimismo, se aplicó la triangulación de fuentes como mecanismo para validar los resultados, contrastando documentos provenientes de distintas entidades oficiales (Flick, 2015).

5.3 Análisis de resultados

El análisis de resultados se desarrolló a través de una estrategia cualitativa basada en el uso de matrices DOFA y del análisis comparativo. Estos instrumentos permitieron identificar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas relacionadas con la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS y el Plan de

Saneamiento y Manejo de Vertimientos y el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV, así como organizar los hallazgos en categorías que reflejan las dimensiones del análisis.

Adicionalmente, se utilizó un análisis transversal de tipo comparativo, en el cual se relacionaron los avances reportados con las metas inicialmente planteadas en los planes. Este procedimiento permitió reconocer los incumplimientos y establecer los factores causales que explican las limitaciones observadas. En otras palabras, el análisis combinó técnicas de sistematización documental, categorización temática y construcción de matrices estratégicas, con el fin de obtener un diagnóstico integral de la problemática (Creswell & Poth, 2018).

5.4 Conclusión metodológica

La metodología adoptada proporciona un marco sólido para identificar los factores que han limitado el cumplimiento de los proyectos ambientales en Moniquirá, ya que integra la revisión documental, la sistematización de información y el análisis estratégico. Este enfoque asegura una percepción amplia y crítica de la gestión pública ambiental en el periodo 2018-2024.

6. Resultados Esperados

6.1 Componentes conceptuales, normativos y técnicos de la gestión de residuos y vertimientos

6.1.1. Componentes conceptuales de la gestión de residuos y vertimientos

La gestión integral de residuos sólidos (GIRS) y el manejo de vertimientos constituyen pilares fundamentales de la política ambiental municipal. De acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020), la GIRS comprende el conjunto de actividades técnicas, operativas, financieras, sociales y administrativas orientadas a reducir los impactos ambientales derivados de la generación, recolección, aprovechamiento y disposición final de los residuos. Este componente se fundamenta en la clasificación de residuos, que prioriza la prevención, la reutilización, el reciclaje, la valorización y finalmente la disposición final segura (ONU Medio Ambiente, 2019).

En cuanto al manejo de vertimientos, la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de Moniquirá enfrenta dificultades operativas que derivan en incumplimientos de los parámetros de la Resolución 0631 de 2015. Los registros técnicos de Corpoboyacá (2022) reportan deficiencias en el mantenimiento de la infraestructura, fallas en los equipos de aireación y carencia de personal especializado. Esta situación refleja una limitada capacidad institucional, entendida como la falta de recursos humanos, financieros y administrativos para ejecutar los planes ambientales.

En el municipio de Moniquirá (Boyacá), estos instrumentos se encuentran formulados, pero presentan limitaciones en su implementación, debido a factores

administrativos y financieros. Los informes de seguimiento de la administración municipal 2021- 2023 evidencian que las metas proyectadas en el PGIRS y el PSMV no han alcanzado un cumplimiento significativo, principalmente por la falta de continuidad institucional y el escaso control sobre los vertimientos generados por el sector doméstico y agroindustrial.

6.1.2. Componentes normativos

La gestión de residuos y vertimientos en Colombia se encuentra regulada por un conjunto de leyes y decretos que establecen los lineamientos para su planeación e implementación. La Ley 99 de 1993 creó el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y definió el principio de desarrollo sostenible como eje de la política ambiental. Posteriormente, la Resolución 754 de 2014, incorporada en el Decreto 1077 de 2015, estableció la metodología para la formulación, implementación y actualización de los PGIRS, obligando a todos los municipios del país a disponer de este instrumento (Ministerio de Vivienda, 2015).

En materia de vertimientos, el Decreto 3930 de 2010 y la Resolución 0631 de 2015 definieron los parámetros y límites máximos permisibles de descarga a cuerpos hídricos. A nivel regional, Corpoboyacá reglamentó la aplicación de la tasa retributiva mediante la Resolución 2900 de 2016, en cumplimiento del principio de “quien contamina paga”, lo que refuerza la responsabilidad económica de los generadores de contaminación (Corpoboyacá, 2016).

Además, los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) y los Planes de Desarrollo Municipales se constituyen en instrumentos complementarios que deben articularse con el

PGIRS y el PSMV. En el caso de Moniquirá, el POT (2015–2027) incorpora la protección de fuentes hídricas y zonas de manejo ambiental, mientras que el Plan de Desarrollo 2020 - 2023 priorizó la educación ambiental y el fortalecimiento de la infraestructura de saneamiento básico. Sin embargo, los informes de seguimiento muestran una desconexión entre la planeación y la ejecución, debido a la limitada capacidad administrativa y presupuestal (Alcaldía de Moniquirá, 2023).

En el contexto de Moniquirá, esta normativa representa un marco de acción obligatorio; sin embargo, la articulación entre los instrumentos de planeación ambiental PGIRS y PSMV, los planes de ordenamiento territorial y las licencias ambientales aún presentan deficiencias. Esto se refleja en la falta de actualización de diagnósticos, la debilidad en la infraestructura de aprovechamiento y los bajos niveles de cumplimiento en los parámetros de vertimiento establecidos por la Resolución 0631 de 2015.

6.1.3 Componentes técnicos de la gestión de residuos sólidos y vertimientos

Los componentes técnicos constituyen la base operativa de los PGIRS y PSMV. Entre los más relevantes se encuentran la caracterización de los residuos, la separación en la fuente, el transporte y disposición final, y en el caso de los vertimientos, la eficiencia de las PTAR y el monitoreo continuo de los parámetros de descarga.

En Moniquirá, la falta de diagnósticos actualizados sobre la generación y composición de residuos ha limitado la planeación adecuada de estrategias de aprovechamiento. Aunque la Resolución 2184 de 2019 implementó un código de colores para la separación en la fuente, su aplicación en el municipio ha sido parcial y sin seguimiento efectivo. La inexistencia de infraestructura de compostaje y reciclaje formal ha

derivado en la disposición final de la mayoría de los residuos en el relleno sanitario, lo que reduce el potencial de aprovechamiento.

En cuanto a los vertimientos, los informes de seguimiento del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) revelan incumplimientos en los parámetros de calidad del agua tratada. La PTAR de Moniquirá presenta deficiencias en mantenimiento, control operativo y disponibilidad de personal técnico calificado. Además, los retrasos en la entrega de informes técnicos ante Corpoboyacá y la escasez de recursos financieros dificultan la aplicación plena de la normativa vigente.

Dentro del análisis de la gestión de residuos y vertimientos puede fortalecerse mediante la incorporación de enfoques teóricos que expliquen los obstáculos administrativos y sociales que enfrenta su implementación. Por tanto, la teoría de la implementación de políticas públicas (Pressman y Wildavsky, 1984), los problemas en la ejecución del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS y Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV, refleja una limitada capacidad institucional, falta de coordinación entre niveles de gobierno y la carencia de mecanismos de control y evaluación efectivos.

Por su parte, Grindle (1997), en la teoría de la capacidad institucional, plantea que la efectividad de las políticas depende de las capacidades técnicas, administrativas y financieras de las entidades locales. En Moniquirá, estas capacidades son limitadas, lo cual se refleja en la baja ejecución presupuestal, la escasez de personal técnico y la debilidad en la gestión interinstitucional.

Finalmente, la teoría de los bienes comunes de Ostrom (1990), ofrece una perspectiva complementaria al reconocer que la gestión sostenible del recurso hídrico requiere de la corresponsabilidad ciudadana y la participación comunitaria en el control de vertimientos y el uso eficiente del agua. Esta teoría resulta clave para interpretar los retos locales, donde la participación ciudadana en la gestión ambiental sigue siendo incipiente

El análisis del marco conceptual, normativo y técnico de la gestión de residuos y vertimientos evidencia que, aunque Colombia cuenta con una estructura normativa sólida y una base técnica definida, su aplicación en contextos locales como Moniquirá presenta debilidades notorias. La falta de diagnósticos actualizados, la débil articulación entre los PGIRS, PSMV y POT, así como la insuficiente capacidad institucional y financiera, limitan el cumplimiento de las metas establecidas.

Por tanto, se requiere fortalecer las capacidades técnicas y administrativas locales, promover la participación comunitaria y consolidar la coordinación interinstitucional entre la Alcaldía, Corpoboyacá y los operadores de servicios públicos. Esta reflexión permite transitar hacia el siguiente objetivo del estudio, enfocado en la evaluación de las capacidades locales y la eficacia de los instrumentos de gestión ambiental en Moniquirá.

Dentro del análisis del marco conceptual, normativo y técnico permite evidenciar que, si bien Moniquirá dispone de los instrumentos exigidos por la normativa nacional como el PGIRS, el PSMV y el POT, su ejecución demuestra debilidades estructurales que trascienden lo técnico y reflejan una limitada capacidad de gestión pública. En la práctica, estas herramientas funcionan de manera fragmentada, sin una coordinación efectiva entre las dependencias municipales responsables de su ejecución. Esta falta de articulación

genera duplicidad de acciones, desperdicio de recursos y una débil evaluación de resultados, lo que impide que las políticas ambientales se traduzcan en transformaciones sostenibles.

Además, la gestión ambiental en Moniquirá se ha visto afectada por la discontinuidad administrativa y la escasa apropiación institucional de los planes. Los cambios de gobierno suelen modificar las prioridades de inversión, lo que retrasa la implementación de proyectos como la ampliación de la PTAR o el fortalecimiento del programa de aprovechamiento de residuos. A ello se suma la ausencia de mecanismos de seguimiento y control social efectivos, lo que evidencia una ciudadanía con baja participación en la toma de decisiones ambientales, lo que debilita el ejercicio compartido de responsabilidades entre el Estado y la comunidad, promovido por la Política Nacional de Educación Ambiental (Ministerio de Ambiente, 2018).

Desde una perspectiva analítica, estas limitaciones no solo responden a carencias económicas, sino a una cultura débil en la planificación territorial. El PGIRS y el PSMV carecen de una integración estratégica con el POT, lo que impide que la gestión de residuos y vertimientos se consolide como un eje transversal del desarrollo municipal. En consecuencia, el municipio presenta una ejecución reactiva más que preventiva, priorizando la solución de emergencias antes que la planificación a largo plazo. Fortalecer la gestión pública local implica, consolidar capacidades institucionales, optimizar el uso de los recursos financieros y establecer sistemas de monitoreo ambiental que garanticen la continuidad de los programas más allá de los periodos de gobierno.

Este diagnóstico evidencia la necesidad urgente de pasar de una gestión ambiental normativa a una gestión efectiva, donde la planeación, la participación y la sostenibilidad se integren como principios operativos. Tales reflexiones constituyen la base para el desarrollo orientado a examinar la capacidad institucional y la eficacia de los mecanismos locales de gestión ambiental en Moniquirá, como condición indispensable para alcanzar los objetivos del PGIRS y el PSMV.

6.2 Análisis de los factores técnicos, administrativos, financieros e institucionales que han limitado la ejecución de los proyectos del PGIRS y el PSMV en el municipio de Moniquirá 2018 - 2024

El análisis de los informes de seguimiento del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) en el municipio de Moniquirá, durante el periodo 2018 - 2024, evidencia una brecha entre la planeación y la ejecución de los proyectos ambientales. A pesar de contar con instrumentos normativos sólidos y diagnósticos técnicos detallados, la ejecución de las metas proyectadas ha enfrentado múltiples obstáculos de orden técnico, administrativo, financiero e institucional, que limitan el cumplimiento de los objetivos establecidos en dichos planes (Alcaldía de Moniquirá, 2023).

Desde el componente técnico, se observa la falta de personal especializado en seguimiento y control de los proyectos, lo que afecta la calidad y actualización de los indicadores reportados. La carencia de infraestructura adecuada, como la Planta de

Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), centros de acopio y zonas de aprovechamiento, ha frenado los avances del PSMV y del PGIRS. Además, la cobertura del servicio de aseo se concentra en el área urbana, dejando sin atención gran parte del sector rural, donde se mantienen prácticas inadecuadas como la quema y el entierro de residuos. Esta situación genera un impacto ambiental significativo, especialmente sobre las fuentes hídricas y los ecosistemas locales.

En el aspecto administrativo, los cambios de gobierno han generado discontinuidad en los procesos de ejecución, provocando rupturas en la gestión de proyectos y pérdida de seguimiento técnico. La falta de articulación entre la Alcaldía, la Empresa de Servicios Públicos y la autoridad ambiental (Corpoboyacá) se traduce en una débil coordinación interinstitucional que afecta la eficiencia en la implementación de las acciones planificadas. Asimismo, los informes de seguimiento presentan inconsistencias en los datos y deficiencias en los mecanismos de control interno, lo cual dificulta la rendición de cuentas y la evaluación del avance real de los proyectos.

En cuanto al componente financiero, la insuficiencia de recursos económicos constituye una de las principales limitaciones para la ejecución efectiva de los planes. La baja capacidad de recaudo municipal y la dependencia de transferencias externas han restringido la inversión en infraestructura y programas de aprovechamiento de residuos. Aunque el Plan de Desarrollo Municipal y el PBOT incluyen metas ambientales, la priorización de recursos hacia otros sectores ha disminuido el apoyo presupuestal a los proyectos de saneamiento básico. Esta situación se agrava con la ausencia de incentivos tributarios o financieros para fomentar la sostenibilidad, lo cual limita la participación del sector privado en la financiación de obras ambientales.

Desde la perspectiva institucional, la débil gobernanza ambiental del municipio es un factor transversal que incide en todas las dimensiones mencionadas. La fragmentación de responsabilidades, la escasa capacidad técnica de las entidades locales y la falta de estrategias de largo plazo impiden consolidar una gestión ambiental integrada. A ello se suma una baja participación ciudadana, que alcanza apenas un 1,39% de la población adulta en los espacios de planificación, lo que refleja una escasa apropiación comunitaria frente a los programas ambientales. Esta falta de corresponsabilidad social reduce la efectividad de las campañas de educación ambiental y obstaculiza el cumplimiento de las metas de separación en la fuente y reciclaje.

En conclusión, los factores que han limitado el avance del PGIRS y del PSMV en Moniquirá están relacionados con la insuficiencia financiera, la debilidad técnica e institucional, la discontinuidad administrativa y la baja participación ciudadana. Aunque los instrumentos de planeación y las políticas ambientales existen, su ejecución efectiva se ha visto obstaculizada por la falta de recursos sostenibles, la escasa coordinación interinstitucional y la limitada apropiación comunitaria. Por tanto, el problema no radica en la formulación de los planes, sino en la ausencia de una estructura operativa que garantice su implementación y sostenibilidad en el tiempo. (Alcaldía de Moniquirá, 2023).

Por lo tanto, resulta prioritario fortalecer la capacidad técnica de la administración local, garantizar una asignación presupuestal estable y promover la participación activa de los actores sociales y productivos. Solo mediante la articulación entre las instituciones, el sector privado y la comunidad será posible superar las barreras que actualmente impiden el cumplimiento pleno de los proyectos del PGIRS y del PSMV en Moniquirá, contribuyendo

así al logro de una gestión ambiental sostenible y coherente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Tabla 2

Síntesis de los factores técnicos, administrativos, financieros e institucionales que limitan la ejecución de los proyectos del PGIRS y el PSMV en Moniquirá

Tipo de factor	Descripción del problema	Causas principales	Efectos o consecuencias	Estrategias de mejora propuestas
Técnico	Falta de infraestructura adecuada para la gestión de residuos y tratamiento de aguas residuales.	Inexistencia de una PTAR eficiente. Ausencia de centros de acopio y compostaje. Deficiente cobertura rural del servicio de aseo. Escasa formación técnica del personal operativo.	Contaminación de fuentes hídricas. Incremento de vertimientos sin tratamiento. Acumulación de residuos sólidos. Bajo aprovechamiento de la fracción orgánica.	Construcción y optimización de la PTAR. Fortalecimiento de la planta de aprovechamiento. Capacitación técnica permanente al personal. Expansión de la cobertura del servicio de aseo rural.
Administrativo	Falta de continuidad en la gestión ambiental por cambios de gobierno y débil articulación interinstitucional.	- Rotación de personal y pérdida de información técnica. - Escasa coordinación entre Alcaldía, ESPM y Corpoboyacá. - Ausencia de un sistema de	- Retraso en la ejecución de proyectos. - Pérdida de recursos asignados. - Informes inconsistentes o incompletos.	- Creación de una unidad técnica permanente de gestión ambiental. - Implementar mecanismos de control interno y rendición de cuentas. - Establecer convenios interinstitucionales de continuidad.

		seguimiento unificado.		
Financiero	Insuficiencia de recursos económicos para ejecutar los programas ambientales.	- Bajo recaudo tributario local. - Alta dependencia de transferencias nacionales. - Falta de incentivos económicos para la sostenibilidad.	- Paralización de proyectos priorizados. - Déficit en inversión ambiental. - Falta de mantenimiento de infraestructura.	Gestionar recursos ante el SGR y cooperación internacional. - Crear fondos ambientales municipales. - Fomentar alianzas público-privadas.
Institucional	Debilidad en la gobernanza ambiental y baja participación ciudadana.	- Escasa capacidad técnica y administrativa. - Falta de educación y cultura ambiental. - Limitada apropiación comunitaria de los planes.	- Desinterés ciudadano en la gestión de residuos. - Ineficiencia en campañas ambientales. - Pérdida de legitimidad institucional.	- Implementar programas de educación ambiental. - Fortalecer la participación comunitaria en los comités ambientales. - Integrar los planes PGIRS y PSMV con el POT y el Plan de Desarrollo Municipal.

Nota. informes de seguimiento al PGIRS y PSMV del municipio de Moniquirá (2018–2024) y documentos de la Alcaldía Municipal (2023). **Fuente:** Elaboración propia, (2025).

Los resultados del análisis permiten deducir que la gestión ambiental en Moniquirá mantiene un enfoque reactivo, más orientado a la corrección de problemáticas que a la prevención y sostenibilidad. Esta situación se remarca por la discontinuidad administrativa, que impide dar continuidad a los proyectos ambientales, y por la inexistencia de mecanismos de seguimiento y evaluación sistemáticos. De igual manera, la escasa cultura ambiental en la comunidad y la baja apropiación ciudadana de los instrumentos de gestión

dificultan el cumplimiento de las metas propuestas por el PGIRS y el PSMV, limitando su impacto en la calidad ambiental del municipio.

En consecuencia, se requiere fortalecer las capacidades institucionales, promover la cooperación interinstitucional y garantizar la sostenibilidad financiera de los programas ambientales. Asimismo, es indispensable incorporar estrategias de educación y participación comunitaria que consoliden una cultura ambiental activa y responsable. Este análisis constituye un insumo fundamental para el desarrollo del siguiente capítulo, en el cual se presentará un diagnóstico integral de las principales problemáticas que afectan el cumplimiento de los planes de gestión ambiental en Moniquirá, con el propósito de generar orientaciones que fortalezcan la eficacia de la gestión pública y el desarrollo sostenible del territorio.

En conclusión, el análisis de los factores técnicos, administrativos, financieros e institucionales que han limitado la ejecución del PGIRS y el PSMV en Moniquirá demuestra que las dificultades del municipio no obedecen únicamente a problemas operativos, sino a fallas estructurales asociadas con la implementación de políticas públicas. Las debilidades en la infraestructura, la falta de información actualizada, la baja continuidad administrativa y la insuficiencia presupuestal coinciden con los planteamientos de Pressman y Wildavsky, quienes señalan que la ejecución depende de la coordinación entre actores y recursos.

Asimismo, las restricciones financieras y la limitada disponibilidad de equipos técnicos confirman las dificultades de capacidad institucional descritas por Grindle. La escasa participación ciudadana también refleja las advertencias de Ostrom sobre la importancia de la acción colectiva en la gestión ambiental. En conjunto, los hallazgos

evidencian que el avance limitado de los planes obedece a una combinación de debilidades internas y fallas en la gobernanza territorial, lo que justifica la necesidad de un diagnóstico integral que permita orientar la toma de decisiones

6.3 Diagnóstico integral de las problemáticas que han afectado el cumplimiento de las metas del PGIRS y el PSMV en el municipio de Moniquirá 2018 – 2024.

El diagnóstico integral de los planes ambientales en Moniquirá permite evidenciar que el bajo nivel de cumplimiento de las metas proyectadas entre 2018 y 2024 responde a una interacción compleja de factores estructurales, técnicos, sociales, institucionales y económicos. Aunque el municipio cuenta con instrumentos de planeación ambiental actualizados como el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), su aplicación ha sido parcial y desarticulada, lo que ha limitado la consolidación de una gestión pública ambiental efectiva y sostenible.

➤ Área técnica y operativa

En la dimensión técnica se identifican deficiencias en la infraestructura y en los procesos de monitoreo y control ambiental. La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) presenta fallas recurrentes en los sistemas de aireación y sedimentación, lo que impide cumplir con los parámetros de la Resolución 0631 de 2015. De igual modo, la cobertura del servicio de recolección de residuos sólidos no alcanza las zonas rurales

dispersas, lo que propicia la disposición inadecuada de residuos y la contaminación de suelos y fuentes hídricas.

A ello se suma la carencia de diagnósticos técnicos actualizados sobre la cantidad y tipo de residuos generados, así como la falta de equipos y vehículos para la recolección diferenciada. Estas debilidades limitan la eficacia de las estrategias de aprovechamiento y reciclaje, e impiden que el municipio avance hacia un modelo de economía circular.

➤ **Área administrativa y de gestión pública**

Desde el ámbito administrativo, se evidencian falencias en la planeación, seguimiento y continuidad institucional de los programas ambientales. Los cambios de gobierno municipal han interrumpido la ejecución de proyectos iniciados en administraciones anteriores, afectando la trazabilidad de las metas del PGIRS y el PSMV.

Asimismo, los informes de seguimiento revelan deficiencias en la gestión documental y ausencia de indicadores de resultado, lo que impide medir el impacto real de las acciones. La débil coordinación entre la Alcaldía, la Empresa de Servicios Públicos de Moniquirá (ESPM) y Corpoboyacá ha generado duplicidad de funciones y escasa articulación interinstitucional. Esta situación refleja un déficit de gobernanza ambiental, donde la gestión se fragmenta y carece de una dirección técnica unificada.

➤ **Área financiera**

El componente financiero constituye uno de las mayores limitantes para la ejecución de los proyectos ambientales. La baja capacidad de inversión municipal, unida a la

dependencia de transferencias del Sistema General de Participaciones (SGP), ha restringido la posibilidad de financiar proyectos de infraestructura ambiental.

El municipio no cuenta con un fondo ambiental autónomo ni con mecanismos de cofinanciación que incentiven la participación del sector privado. Además, el escaso recaudo por tasas retributivas o compensatorias reduce los ingresos destinados a la sostenibilidad de los programas. Esta precariedad financiera repercute en la falta de mantenimiento de la PTAR, la inoperancia de las rutas selectivas de recolección y la ausencia de campañas permanentes de educación ambiental.

➤ **Área institucional y de gobernanza ambiental**

En el plano institucional, el diagnóstico muestra una baja capacidad técnica y una estructura administrativa limitada para atender los retos ambientales del municipio. La ausencia de personal especializado en gestión ambiental dentro de la Alcaldía y la ESPM dificulta la implementación efectiva de los programas.

Además, la participación ciudadana en los procesos de planeación y seguimiento es mínima. Solo una pequeña fracción de la población participa en las mesas ambientales, lo que revela un bajo nivel de apropiación social de los planes. Esta falta de corresponsabilidad entre el Estado y la comunidad genera desconfianza institucional y debilita la cultura ambiental local.

➤ **Área social y educativa**

El diagnóstico también identifica la carencia de una cultura ambiental consolidada entre la población. Persisten prácticas domésticas inadecuadas, como la quema de residuos

y el vertimiento de aguas grises en espacios abiertos. A esto se suma una limitada oferta de programas de educación ambiental en instituciones educativas y comunidades rurales.

La sensibilización ciudadana frente a temas como el reciclaje, el uso eficiente del agua y la protección de los ecosistemas es insuficiente, lo que impide la participación activa de la población en las metas del PGIRS y el PSMV. Esta debilidad cultural y educativa se convierte en un obstáculo para la sostenibilidad de las acciones implementadas por la administración municipal.

En conclusión, El diagnóstico integral permite concluir que las principales problemáticas que afectan el cumplimiento de las metas ambientales en Moniquirá responden a la combinación de cuatro factores centrales: (1) la falta de infraestructura técnica y capacidad operativa; (2) la debilidad institucional y administrativa; (3) la insuficiencia financiera para ejecutar los proyectos; y (4) la escasa participación y cultura ambiental de la población.

Estos elementos se interrelacionan y generan un círculo de ineficiencia que impide consolidar una gestión ambiental efectiva.

Por tanto, este diagnóstico constituye una base estratégica para orientar acciones de mejora en la gestión pública ambiental local. Fortalecer la planificación interinstitucional, promover la educación ambiental, consolidar la sostenibilidad financiera y garantizar la continuidad administrativa son medidas prioritarias para transformar los resultados del PGIRS y el PSMV y avanzar hacia un modelo de desarrollo ambiental sostenible en el municipio de Moniquirá.

Los hallazgos del diagnóstico se relacionan directamente con las teorías revisadas en el marco teórico, lo que permite fortalecer la lectura académica del caso de Moniquirá. La desarticulación entre actores y la falta de continuidad administrativa evidencian lo planteado por Pressman y Wildavsky, quienes afirman que la implementación de políticas públicas se ve afectada por la multiplicidad de actores y la ausencia de coordinación.

De igual manera, las limitaciones técnicas y financieras observadas coinciden con la teoría de capacidad institucional de Grindle, según, la ausencia de recursos humanos, administrativos y presupuestales restringe el alcance real de las políticas. Asimismo, la baja participación ciudadana y la débil apropiación social del PGIRS y el PSMV validan los principios de Ostrom sobre la gestión de bienes comunes, donde la sostenibilidad depende de reglas colectivas y de la corresponsabilidad comunitaria. Esta articulación entre teoría y evidencia permite afirmar que los problemas identificados en Moniquirá no son aislados, sino estructurales y consistentes con los desafíos característicos de la gestión pública en contextos locales.

El diagnóstico integral permite concluir que las limitaciones en el cumplimiento del PGIRS y el PSMV en Moniquirá responden a una combinación de factores técnicos, administrativos, institucionales y sociales que interactúan entre sí y afectan la eficacia de la gestión ambiental. Las deficiencias en infraestructura, la falta de continuidad administrativa, la insuficiencia financiera y la baja participación ciudadana confirman los planteamientos teóricos sobre la complejidad de la implementación de políticas públicas, la importancia de la capacidad institucional y el rol de la comunidad en la gestión de los bienes comunes.

Estos hallazgos muestran que la problemática trasciende los aspectos operativos y se relaciona con dinámicas estructurales de gobernanza local. En consecuencia, se requiere fortalecer la articulación interinstitucional, garantizar recursos sostenibles y promover procesos comunitarios que permitan avanzar hacia una gestión ambiental más efectiva y coherente con las metas municipales.

Conclusiones

El análisis de la ejecución del PGIRS y el PSMV en Moniquirá para el periodo 2018 - 2024 permiten establecer que la baja efectividad observada, responde a limitaciones estructurales que afectan la gestión pública ambiental local. A pesar de disponer de instrumentos de planeación formulados conforme a la normativa vigente, persisten brechas significativas entre la programación y la ejecución, derivadas de restricciones técnicas, administrativas, financieras e institucionales.

Desde el componente técnico, se concluye que la falta de infraestructura, la ausencia de diagnósticos actualizados y la limitada capacidad operativa inciden directamente en el incumplimiento de los parámetros establecidos para el tratamiento de aguas residuales y en la baja eficacia de los sistemas de recolección y aprovechamiento de residuos sólidos. Estas deficiencias dificultan el cumplimiento progresivo de las metas ambientales y comprometen la calidad de los recursos hídricos del municipio.

En lo administrativo, la discontinuidad institucional, la rotación de personal y la falta de articulación entre las entidades responsables generan vacíos en la toma de decisiones y afectan la trazabilidad de los procesos. La inexistencia de mecanismos de seguimiento integrados se refleja en informes inconsistentes y en una evaluación limitada del avance real de los planes.

En el ámbito financiero, se determina que la dependencia de recursos externos, el bajo recaudo local y la falta de instrumentos de financiación ambiental restringen la inversión necesaria para consolidar proyectos estructurales de saneamiento básico. Estas

condiciones limitan la sostenibilidad técnica y operativa de la gestión ambiental del municipio.

Finalmente, se concluye que la débil participación ciudadana y la baja apropiación social de los instrumentos ambientales reducen la efectividad de las acciones implementadas y dificultan la consolidación de una cultura ambiental activa. Este comportamiento coincide con los planteamientos teóricos que destacan la importancia de la corresponsabilidad en la gestión de los bienes comunes.

En síntesis, los resultados evidencian que el cumplimiento limitado del PGIRS y el PSMV obedece a factores interdependientes que requieren una intervención integral orientada al fortalecimiento institucional, la consolidación de capacidades técnicas y financieras, y la promoción de acciones comunitarias que garanticen la sostenibilidad de los procesos ambientales en Moniquirá.

Recomendaciones

A partir del análisis realizado, se recomienda fortalecer la infraestructura técnica destinada al tratamiento de aguas residuales y a la gestión de residuos sólidos, garantizando el funcionamiento eficiente de la PTAR, la operatividad de las rutas selectivas y la creación de espacios adecuados para el acopio y aprovechamiento. Este fortalecimiento debe complementarse con la actualización periódica de los diagnósticos ambientales, con el fin de que la planificación y el seguimiento del PGIRS y el PSMV respondan a información precisa y contextualizada.

Asimismo, resulta fundamental consolidar un esquema administrativo que asegure continuidad en la implementación de los planes ambientales, independientemente de los cambios de gobierno. Para ello, se sugiere mantener equipos técnicos permanentes, optimizar los sistemas de gestión documental y establecer lineamientos internos que favorezcan la trazabilidad de los procesos. Esto contribuiría a que la ejecución de los proyectos no dependa exclusivamente de orientaciones políticas coyunturales.

En el ámbito financiero, se recomienda ampliar las fuentes de financiación mediante la gestión de recursos ante el Sistema General de Regalías, la creación de un fondo ambiental municipal y la promoción de alianzas público - privadas orientadas a proyectos de saneamiento y aprovechamiento de residuos. Estas estrategias permitirían superar las restricciones presupuestales que han limitado la ejecución de acciones prioritarias durante el periodo evaluado.

Desde una perspectiva institucional, se sugiere fortalecer los mecanismos de articulación entre la Alcaldía, la Empresa de Servicios Públicos y la autoridad ambiental, mediante acuerdos de cooperación técnica y operativa que definan responsabilidades claras y faciliten la coordinación interinstitucional. Esta articulación debe complementarse con la integración efectiva del PGIRS y el PSMV en los instrumentos de planeación territorial, garantizando coherencia entre los objetivos de desarrollo local y las metas ambientales.

Finalmente, se recomienda promover procesos continuos de educación y sensibilización comunitaria que fomenten la cultura ambiental, la separación en la fuente, el manejo adecuado de residuos y el uso responsable del recurso hídrico. Estos procesos deben acompañarse de espacios formales de participación ciudadana que permitan fortalecer la gobernanza ambiental y generar corresponsabilidad en el cumplimiento de las metas del PGIRS y el PSMV. La consolidación de una ciudadanía informada y activa constituye un elemento esencial para avanzar hacia una gestión pública ambiental sostenible y articulada con las necesidades del territorio.

Bibliografía

- Aguilar, L. F. (2016). *Gobernanza y gestión pública*. Fondo de Cultura Económica.
- Chung, C. K. K., & Brítez, M. Á. A. (2023). Teoría Interpretativa y su relación con la investigación cualitativa. *Revista UNIDA Científica*, 7(1), 46–52.
<https://revistacientifica.unida.edu.py/publicaciones/index.php/cientifica/article/view/139>
- Circular 033 de 2021: Lineamientos para la presentación de informes de avance del PGIRS. (2021).
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*.
- De Boyacá, G. (2020). *Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023: Pacto Social por Boyacá: tierra que sigue avanzando*. Secretaría de Planeación.
- de Colombia., C. P. (Ed.). (1991). *Constitución Política de Colombia*. Gaceta Constitucional No.
- Departamento Nacional de Planeación. (Ed.). (2016). *Documento CONPES 3874: Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos*. DNP.
- General De La República, C. (2021). *Informe de auditoría sobre la gestión del recurso hídrico en Colombia*. Contraloría.

Informe de cumplimiento del PGIRS y PSMV en Moniquirá. (2018). Análisis del Informe de Seguimiento.

Informe de gestión ambiental regional. (2020). Corpoboyacá.

Instituto De, H. (s/f). Atlas climático de Boyacá. En Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2020). IDEAM.

Instituto De, H. (2021). Informe nacional del estado del recurso hídrico en Colombia. En Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables. (1993).

Ley 142 de 1994. Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. (1994).

Lozano, J., & Vargas, C. (2020). Gobernanza del agua y políticas públicas en municipios colombianos: retos y aprendizajes. *Revista de Estudios Ambientales*, 12(2), 45–62.

McGraw-Hill. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (H.-S. & Mendoza, Ed.).

Ministerio De, A. (2010). Decreto 3930 de 2010. Por el cual se reglamenta el uso del recurso hídrico y los vertimientos Ministerio De, V. (2012). Decreto 2667 de 2012. Reglamenta los PSMV en Colombia. Gobierno de Colombia.

Ministerio De, V. (2012a). Decreto 2667 de 2012. Reglamenta los planes de saneamiento y manejo de vertimientos (PSMV). Diario Oficial No. 48.

Ministerio De, V. (2015). Decreto 1077 de 2015: Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda.

Ministerio De, V. (2015b). Resolución 754 de 2015: Metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los PGIRS. Minvivienda.

Ocampo, J. A. (2020). Administración pública y desarrollo sostenible.

Pérez, A., & Ramírez, C. (2019). Limitaciones en la implementación de planes ambientales en municipios colombianos. *Revista Gestión y Ambiente*, 22(1), 67–84.

Plan de desarrollo municipal. (2023). Alcaldía Municipal de Moniquirá, 2020–2023.

Política nacional para la gestión integral del recurso hídrico. (2010). MinAmbiente.

Política nacional para la gestión integral del recurso hídrico. (2015). MinAmbiente.

Proyecciones de población municipal. (2019). DANE.

Resolución 0631 de 2015: Parámetros y valores límites máximos permisibles en vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y sistemas de alcantarillado público. (2015). Minambiente.

Rodríguez, M. (2021a). Capacidad institucional y gestión de vertimientos en municipios intermedios. *Revista de Estudios Regionales*, 18(3), 45–62.

Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. (2020).