Alcaldia
Municipal

Contrato de Consultoría 001 de 2025



2025

ACTUALIZACIÓN DEL DOCUMENTO TECNICO DEL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS, DIAGNOSTICO OPERATIVO Y ESTRUCTURAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL (PTAR), EXISTENTE DEL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE PAUNA DEPARTAMENTO DE BOYACA

PRODUCTO 03

ANALISIS DE INVOLUCRADOS

CONTROL DE DOCUMENTO

TIPO DE DOCUMENTO: Informe de Ejecución de Proyectos de Consultoría
TÍTULO DEL DOCUMENTO: Actualización del documento técnico del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, diagnostico operativo y estructural de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR), existente del área urbana del municipio de Pauna, Departamento de Boyacá.
TÍTULO DE CAPITULO: Análisis de involucrados

ELABORACION Y REVISION INTERNA

Responsable	Revisión		
	1	2	3
Elaboración	Heyda Gineth Rodríguez Munevar Ingeniera Sanitaria Profesional Sanitario y Ambiental		
	Mayo 2025		
Revisión	Fabián Suárez Martínez Ingeniero Sanitario y Ambiental Director consultoría		
	Mayo 2025		
Aprobación	Fabián Suárez Martínez Ingeniero Sanitario y Ambiental Contratista consultoría		
	Mayo 2025		

REVISION EXTERNA

Responsable	Revisión		
	1	2	3
SUPERVISION	Ing. Tatiana Paola Hernández G. Secretario de Planeación		
	Ing. Luis Eladio Cuellar Jiménez Jefe Unidad Servicios Públicos		
	Mayo 2025		

ORIGEN DE LAS MODIFICACIONES

Revisión	Origen de cambio y modificación		
	Origen	Modificación	Registro documental
1	Documento técnico de presentación Versión 1		REG-DOC-PSMV-PAUNA-01-2025
2			

CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

No copias	Formato	Remitido	Entidad
1	Impreso	Municipio de Pauna	Contratante
2	Magnético	Municipio de Pauna	Contratante

TABLA DE CONTENIDO

3. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS 5

3.1. CONSIDERACIONES LEGALES Y NORMATIVAS 5
3.1.1. Antecedentes legales y técnicos 5
3.1.2. Consideraciones normativas 5
3.2. INSTRUMENTOS 9
3.2.1. De planificación 9
3.2.1.1. Plan de Desarrollo Nacional 2022-2026 – Colombia, Potencia Mundial de la Vida 9
3.2.1.2. Plan de Desarrollo del Departamento de Boyacá – Nuestro Gran Plan es Boyacá - 2024-2027 11
3.2.1.3. Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 “Pauna, Puerta Verde. Es el momento de la gente" 13
3.2.2. De orden ambiental 15
3.2.2.1. Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2021-2031. Acuerdo 004 de 2021 15
3.2.2.2. Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Rio Carare-Minero (Código 2312). 16
3.3. ESTAMENTOS DE PLANIFICACIÓN 16
3.5. ÁMBITOS INSTITUCIONALES 17
3.5.1. Ámbito Nacional 18
3.5.2. Ámbito Regional (Departamento de Boyacá) 19
3.5.3. Ámbito local (Municipio de Pauna) 19
3.5.4. Flujo de coordinación 20
3.6. MACROPROCESO DEL PSMV 20
3.6.1. Diagnóstico de la situación actual 21
3.6.2. Formulación del Plan de Acción 21
3.6.3. Obtención de Licencias Ambientales y Permisos 21
3.6.4. Ejecución del PSMV 22
3.6.5. Seguimiento y Evaluación 22
3.6.6. Reporte a las Autoridades Ambientales 22

LISTA DE TABLAS

Tabla No. 3. 1. Consideraciones normativas del PSMV general 6
Tabla No. 3.2. Consideraciones normativas del PSMV de orden ambiental 6
Tabla No. 3.3. Consideraciones normativas del PSMV de orden agua potable y saneamiento 7
Tabla No. 3.4. Consideraciones normativas del PSMV de la comisión de agua potable y saneamiento básico – CRA 7
Tabla No. 3.5. Indicadores de segundo nivel de Plan de Desarrollo Nacional. 11
Tabla No. 3.6. Indicadores de producto del plan de desarrollo departamental. 11
Tabla No. 3.7. Indicadores de producto del Plan de Desarrollo Departamental. 12
Tabla No. 3.8. Indicadores de producto del Plan de Desarrollo Departamental. 12
Tabla No. 3. 6. Metas área temática calidad del agua. 16
Tabla No. 3. 10. Responsabilidades y roles de los actores involucrados en el proceso a nivel nacional. 18
Tabla No. 3. 11. Responsabilidades y roles de los actores involucrados en el proceso a nivel regional. 19

Tabla No. 3.12. Responsabilidades y roles de los actores involucrados en el proceso a nivel local. 19

LISTA DE FIGURAS

Figura No. 3. 1. Ordenamiento jurídico para la formulación del PSMV. 8
Figura No. 3. 2. Estamentos de planeación con relevancia en el PSMV..... 16
Figura No. 3. 3. Esquema de identificación de actores. 17

3. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS

Este análisis permite identificar los intereses, expectativas y el nivel de influencia de cada actor involucrado en la implementación de medidas orientadas a promover la sostenibilidad y el cumplimiento de la normativa ambiental vigente. Dentro de los actores clave se incluyen entidades gubernamentales, comunidades locales, empresas generadoras de vertimientos, organizaciones no gubernamentales (ONG), así como expertos técnicos y científicos.

La participación activa de estos actores no solo facilita procesos de toma de decisiones más informados y consensuados, sino que también incrementa la eficacia de las acciones implementadas para mitigar los impactos de los vertimientos sobre los cuerpos de agua. Además, contribuye a mejorar la calidad del saneamiento y al bienestar general de las comunidades potencialmente afectadas.

3.1. CONSIDERACIONES LEGALES Y NORMATIVAS

3.1.1. Antecedentes legales y técnicos

El siguiente componente contiene la síntesis de las acciones, sucesos y condiciones particulares del municipio de Pauna en el marco de la actualización del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos. De acuerdo a información en el municipio se tiene:

- El Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Municipio de Pauna fue aprobado mediante Resolución N.º 0582 del 01 de Julio de 2008 con una vigencia de 10 años contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo (17 de Julio de 2008), por lo que, a la fecha, se determina como vencida dicha aprobación y el municipio debe presentar la formulación y/o actualización a las metas de reducción de cargas contaminantes, de acuerdo a la Resolución No. 1433 de 2004 o la que lo sustituya.
- En el concepto técnico emitido en la resolución 150-016712 del 30 de Diciembre de 2019, se detalla "*El municipio de Pauna no garantizó la eficiencia del sistema de tratamiento PTAR, lo que genera el incumplimiento tanto a la normatividad ambiental vigente, como de proyección en la reducción de cargas contaminantes, planteada en el PSMV y de los objetivos de calidad de la fuente receptora denominada Quebrada El Zanjón establecidos por CORPOBOYACÁ, teniendo en cuenta que el objetivo principal de un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, corresponde a la minimización. recolección, transporte, tratamiento, disposición final de aguas residuales del municipio*."

3.1.2. Consideraciones normativas

De acuerdo con la normativa ambiental vigente, el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) debe incorporar de manera integral los siguientes aspectos en su proceso de formulación:

Tabla No. 3. 1. Consideraciones normativas del PSMV general

Norma	Descripción
Constitución Política Nacional	Consigna que "Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano (Art. 79)", como tal, los vertimientos de alcantarillados a cuerpos de agua son una forma de contaminación que deteriora un recurso natural renovable y somete a riesgo la salud del hombre; "El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. (Art. 80)", con lo cual, el Estado está obligado a planificar la conservación y restauración de los recursos naturales, en este caso conservar el agua.
Ley 715 de 2001	Participaciones y competencias de la transferencia de la nación
Decreto 849 de 2002	Reglamenta transferencia de agua potable y saneamiento básico
Documento CONPES 3177 de 2002	Acciones prioritarias y lineamientos para la formulación del Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales. Recomienda ajustar el programa de tasas retributivas por contaminación y la estructura tarifaria de alcantarillado
CONPES 4004 de 2024	Propone un modelo de economía circular en los servicios de acueducto y alcantarillado, abordando el control de vertimientos

Fuente: Varios

Tabla No. 3.2. Consideraciones normativas del PSMV de orden ambiental

Norma	Descripción
Resolución 631 de 2015 MVDS	Norma de Vertimientos Puntuales a Cuerpos de Aguas Superficiales y a los Sistemas de Alcantarillado Público; esta nueva norma de vertimientos reglamenta el artículo 28 del Decreto 3930 de 2010 y actualiza el Decreto 1594 de 1984 (vigente desde hace 30 años) respondiendo a la nueva realidad urbana, industrial y ambiental del país. Permitirá el control de las sustancias contaminantes que llegan a los cuerpos de agua vertidas por 73 actividades productivas presentes en ocho sectores económicos del país.
Decreto único 1076 de 2015 MADS	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución 3382 de 2015 CORPOBOYACA	Por medio de la cual se adoptan los criterios de calidad del recurso hídrico dentro de la jurisdicción de CORPOBOYACA
Decreto 050 de 2018 MADS	Modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en relación con los Consejos Ambientales Regionales de la Macrocuencas (Carmac), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos. Establece varias instrucciones sobre los vertimientos como las prohibiciones de los mismos y los requisitos que deben presentar los interesados en obtener un permiso de vertimiento al suelo.
Resolución 0537 de 2019 CORPOBOYACA	Por medio del cual se aprueba el plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del rio Carare-Minero (código 2312) y se dictan otras disposiciones
Resolución 1315 de 2020 CORPOBOYACA	Por medio de la cual se modifica parcialmente la Resolución 3382 del 01 de octubre de 2015, y se dictan otras disposiciones
Resolución 669 de 2021 MADS	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de Aguas Residuales Domésticas Tratadas al suelo, y se dictan otras disposiciones
Resolución 1256 de 2021 MADS	Por la cual se reglamenta el uso de las aguas residuales y se adoptan otras disposiciones

Norma	Descripción
Acuerdo 21 del 27 de octubre de 2022 CORPOBOYACA	Por el cual se establece la meta global de carga contaminante para los parámetros de Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO5) y solidos suspendidos totales (SST) por vertimientos puntales en la corriente principal y afluentes de la cuenca hidrográfica Rio Carare – Minero en la jurisdicción de Corpoboyacá para el primer quinquenio comprendido entre el 1 de enero de 2023 y el 31 de diciembre de 2027

Fuente: Corpoboyacá- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Tabla No. 3.3. Consideraciones normativas del PSMV de orden agua potable y saneamiento

Norma	Descripción
Resolución 330 de 2017 MVDT	Reglamento de Agua Potable y Saneamiento Básico
Resolución 844 de 2018 MVDT	Por la cual se modifican los parágrafos 1 y 2 del art 7 de la Resolución 825 de 2017
Resolución 799 de 2021 MVDT	se modifica la resolución 330 de 2017
Guía técnica actualización del título E. tratamiento de aguas residuales - 2021	El presente título, establece las condiciones requeridas para la concepción y el desarrollo de sistemas de tratamiento de aguas residuales. Así mismo orienta la planificación, el diseño, la construcción, la supervisión técnica, la operación, el mantenimiento y el seguimiento de la operación de estos sistemas y sus componentes

Fuente: Ministerio de vivienda y desarrollo territorial

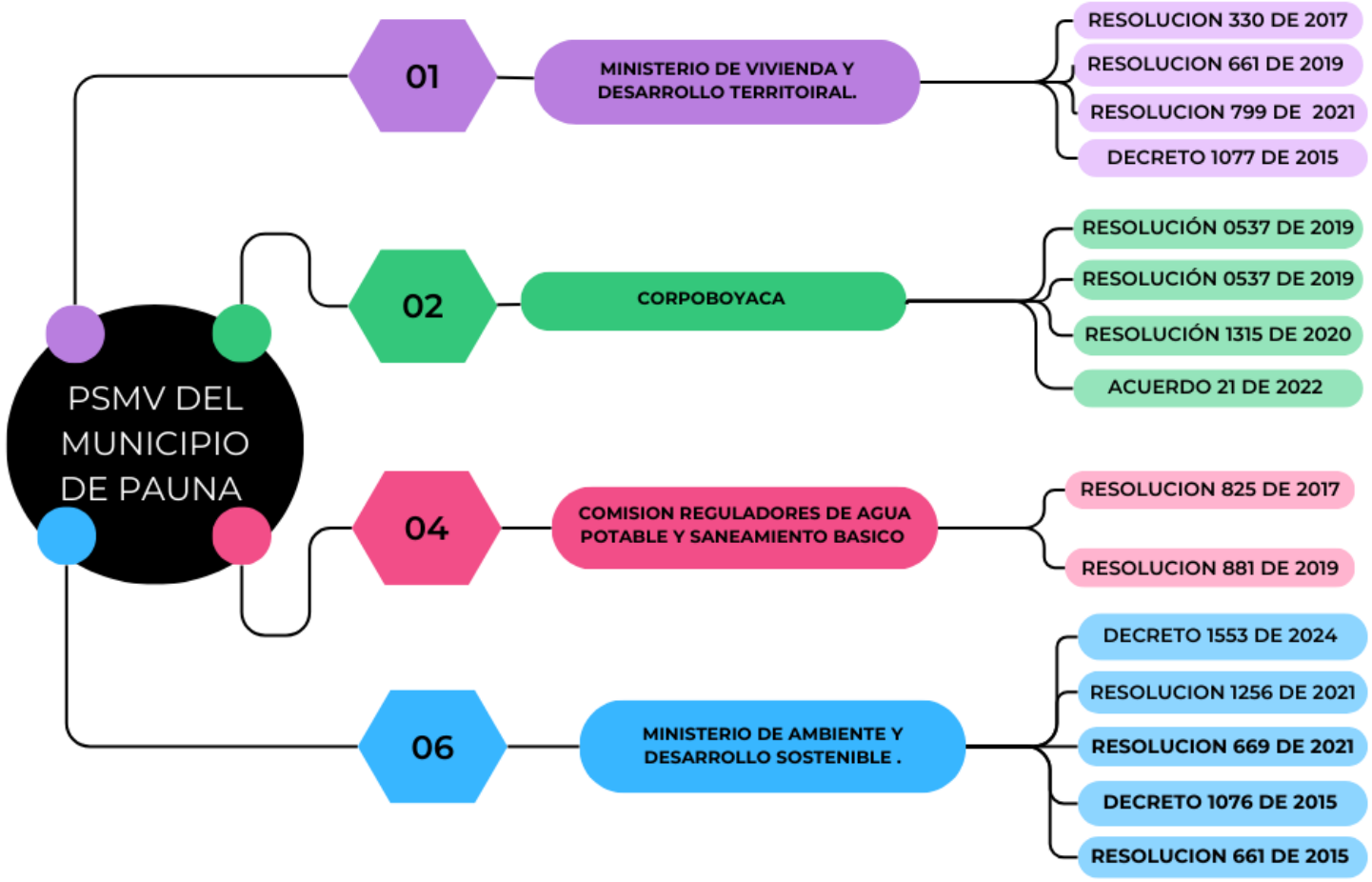
Tabla No. 3.4. Consideraciones normativas del PSMV de la comisión de agua potable y saneamiento básico – CRA

Norma	Descripción
Resolución 825 de 2017	Establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado hasta 5000 suscriptores en el área urbana
Resolución 881 2019	Por la cual se adiciona a la Resolución 815 de 2017 el plan de progresividad para tarifas de acueducto y alcantarillado.

Fuente: Comisión de Agua Potable y Saneamiento Básico

A continuación, se presenta la estructura legal del PSMV, el cual permite visualizar de manera clara la relación entre la norma que regula dicho plan y las demás normativas ambientales, sanitarias, de servicios públicos y de situado fiscal, todas enmarcadas en la constitución política.

Figura No. 3. 1. Ordenamiento jurídico para la formulación del PSMV.



Fuente: el estudio.

3.2. INSTRUMENTOS

3.2.1. De planificación

3.2.1.1. Plan de Desarrollo Nacional 2022-2026 – Colombia, Potencia Mundial de la Vida

El propósito del Plan Nacional de Desarrollo es establecer las bases para que el país se consolide como un referente en la protección de la vida, mediante la construcción de un nuevo contrato social orientado a superar las injusticias y exclusiones históricas, prevenir la repetición del conflicto, transformar la relación con el entorno natural y promover un modelo de desarrollo productivo basado en el conocimiento y en armonía con la naturaleza.

ARTÍCULO 192. GARANTÍA DEL ACCESO A AGUA Y SANEAMIENTO BÁSICO. El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio definirá las condiciones para asegurar de manera efectiva al acceso a agua y al saneamiento básico en aquellos eventos en donde no sea posible mediante la prestación del servicio público de acueducto, alcantarillado y aseo y/o los esquemas diferenciales, incluyendo la posibilidad de garantía a través de medios alternos y los lineamientos del mínimo vital.

PARÁGRAFO. Los medios alternos serán definidos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio para efectos de esta reglamentación

ARTÍCULO 274.o. GESTIÓN COMUNITARIA DEL AGUA Y SANEAMIENTO BÁSICO. La política de gestión comunitaria del agua y el saneamiento básico deberá incluir, entre otros, los siguientes lineamientos necesarios para promover y fortalecer las dinámicas organizativas alrededor del agua y el saneamiento básico:

1. Las comunidades organizadas, no estarán sujetas a la inscripción y trámites ante las cámaras de comercio de que trata el Decreto 427 de 1996, o la norma que la modifique o sustituya, y serán consideradas entidades no contribuyentes del impuesto sobre la renta y complementarios, en los términos del artículo 23 del Estatuto Tributario. El Gobierno Nacional reglamentará los criterios diferenciales que determinen los gestores comunitarios beneficiarios de la medida.

2. Para garantizar la sostenibilidad de los gestores comunitarios del agua y el saneamiento básico, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, de acuerdo a la disponibilidad del Marco de Gasto de Mediano Plazo, podrá otorgar un subsidio a la tarifa de los usuarios de los pequeños prestadores que no reciben subsidios por parte de los municipios o distritos y se diseñará un mecanismo especial de apoyo para la inversión y sostenibilidad de los sistemas de aprovisionamiento.
4. Las comunidades organizadas que requieran consumos de agua con caudales inferiores a 1,0 litros por segundo (lps), no requerirán concesión de aguas; sin embargo, deberán

inscribirse en el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico. Para esta excepción, se deben cumplir las siguientes condiciones: El uso del agua será exclusivamente para consumo humano en comunidades organizadas localizadas en el área urbana y, en el caso de las ubicadas en área rural, el uso será exclusivo para la subsistencia de la familia rural, siempre y cuando la fuente de abastecimiento no se encuentre declarada en agotamiento o en proceso de reglamentación.

Las comunidades organizadas que requieran consumos de agua para uso doméstico con caudales entre 1,0 lps y 4,0 lps, no requerirán presentar el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA), como tampoco la autorización sanitaria como prerrequisito para el otorgamiento de la respectiva concesión.

5. Los proyectos de reúso de aguas provenientes de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas que cumplan con los criterios de calidad vigentes para el uso en actividades agrícolas e industriales, no requerirán de concesión de aguas.

ARTÍCULO 276.o. Adiciónese el parágrafo 3.º al artículo 125 de la Ley 1450 de 2011, así:

ARTÍCULO 125.o. SUBSIDIOS Y CONTRIBUCIONES PARA LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO.
(…)
PARÁGRAFO TERCERO. Los municipios y distritos, de acuerdo a sus posibilidades fiscales, podrán definir porcentajes de subsidios diferenciales a los señalados en el inciso primero del presente artículo a favor de los suscriptores residenciales de las zonas rurales, zonas insulares y áreas no municipalizadas para los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, hasta un porcentaje máximo del ochenta por ciento (80 %) del costo del suministro para el estrato 1 o el mecanismo que sea adoptado para su focalización; cincuenta por ciento (50 %) para el estrato 2 o el mecanismo que sea adoptado para su focalización; y treinta por ciento (30 %) para el estrato 3 o el mecanismo que sea adoptado para su focalización.

ARTÍCULO 303.o. GIRO DIRECTO PARA EL PAGO DE SUBSIDIOS. Las personas prestadoras de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, a las cuales el municipio o distrito no les haya transferido los recursos para el pago de subsidios de seis (6) periodos de facturación, cuando la misma se expida de manera mensual, o tres (3) cuando la misma se expida de manera bimestral, habiendo cumplido los requisitos establecidos en la normatividad vigente, podrán solicitar a la nación Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), el giro directo de los recursos del Sistema General de Participaciones para Agua Potable y Saneamiento Básico asignados al ente territorial para dar cumplimiento al parágrafo del artículo 11 de la Ley 1176 de 2007, con el fin de asegurar los recursos para el pago de subsidios por el plazo de un año, sin que sobrepase la

anualidad. Para tal efecto, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT) reglamentará la materia.

En todo caso, de acuerdo con la metodología de planeación presupuestal y financiera establecida en el Decreto 1077 de 2015 el municipio identificará, en su autonomía territorial, la necesidad de subsidios con el fin de apropiar en el presupuesto los recursos necesarios para tal fin.

Los indicadores nivel de segundo nivel para el área son los siguientes:

Tabla No. 3.5. Indicadores de segundo nivel de Plan de Desarrollo Nacional.

Sector	Indicador	Meta 2027	Asociación con Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
Ambiente	Acuerdos territoriales para el ordenamiento alrededor del agua	13	Objetivo 6. Agua y saneamiento
Vivienda	Porcentaje de aguas residuales urbanas tratadas	60.4 %	Objetivo 6. Agua y saneamiento
Vivienda	Nuevas personas con acceso a soluciones adecuadas para el manejo de aguas residuales	3.519.554	Objetivo 9. Industria, innovación e infraestructura
Vivienda	Organizaciones comunitarias fortalecidas para la gestión del abastecimiento de agua y el saneamiento básico	1.491	Objetivo 6. Agua y saneamiento

Fuente: Plan de Desarrollo Nacional 2022-2026.

3.2.1.2. Plan de Desarrollo del Departamento de Boyacá – Nuestro Gran Plan es Boyacá - 2024-2027

El Plan de Desarrollo de Boyacá presenta las siguientes acciones o puesta que permiten las posibilidades de acceder a recursos para el cumplimiento de metas de orden departamental y local:

En el numeral **4.39. Apuesta para el Desarrollo Territorial: "Por una Boyacá grande con saneamiento ambiental y calidad hídrica"**

Objetivo: Aumentar la cobertura de alcantarillado en el departamento, a fin de disminuir la contaminación de las fuentes hídricas por la inadecuada disposición de las aguas residuales.

Tabla No. 3.6. Indicadores de producto del plan de desarrollo departamental.

Sector	Indicador	Meta 2027	Asociación con Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
Vivienda	Alcantarillados construidos	21	1; 3; 6
Vivienda	Alcantarillados optimizados	21	1; 3; 6

Sector	Indicador	Meta 2027	Asociación con Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
Vivienda	Estudios o diseños realizados (alcantarillados y PTAR)	21	1; 3; 6
Vivienda	Plantas de tratamiento de aguas residuales construidas	28	1; 3; 6

Fuente: Plan de Desarrollo del departamento de Boyacá 2024-2027.

En el numeral **4.3.10. Apuesta para el Desarrollo Territorial: "Mitigación del riesgo en la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo**"

Objetivo: Apoyar a los prestadores de los servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo en la identificación del riesgo que impide la continuidad de los servicios, a fin de mejorar la capacidad de formulación y/o actualización de los planes de emergencia y contingencia.

Tabla No. 3.7. Indicadores de producto del Plan de Desarrollo Departamental.

Sector	Indicador	Meta 2027	Asociación con Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
Vivienda	Asistencias técnicas realizadas Planes de emergencia y contingencia AAA actualizados	40	6.

Fuente: Plan de Desarrollo del departamento de Boyacá 2024 -2027.

En el numeral **4.3.11. Apuesta para el Desarrollo Territorial: "Fortalecimiento y capacitación a los prestadores de servicios públicos**

Objetivo: Asegurar la eficiente prestación de los servicios públicos domiciliarios del departamento de Boyacá

Tabla No. 3.8. Indicadores de producto del Plan de Desarrollo Departamental.

Sector	Indicador	Meta 2027	Asociación con Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
Vivienda	Asistencias técnicas realizadas (técnico operativo)	80	6
Vivienda	Asistencias técnicas realizadas (capacitaciones)	13	6
Vivienda	Asistencias técnicas realizadas (para la implementación de la fase I del Plan de Aseguramiento)	120	6

Fuente: Plan de Desarrollo del departamento de Boyacá 2024 -2027.

3.2.1.3. Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 “Pauna, Puerta Verde. Es el momento de la gente"

El Plan de Desarrollo Municipal de Pauna contempla una serie de acciones, objetivos y estrategias que facilitan el acceso a recursos orientados al cumplimiento de metas locales relacionadas con la gestión integral del recurso hídrico.

“…Pauna se encuentra dentro del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) Río Carare Minero que hace parte de la hoya hidrográfica del Río Magdalena, drenando predominantemente en sentido sur-norte. De acuerdo con el Atlas de Aguas Subterráneas de Colombia, la cuenca hace parte de la Zona Hidrográfica Medio Magdalena y de la Provincia Hidrogeológica del Valle Medio del Magdalena.

Según lo establece el acuerdo 019 de 2015, por medio del cual se adopta la revisión y ajuste al Esquema de Ordenamiento Territorial, Pauna tiene como prioridad, dentro de su política ambiental, la protección de sus zonas con alta biodiversidad, la recuperación y protección de sus áreas abastecedoras de acueductos, las rondas hídricas y las zonas inundables de todas sus fuentes de agua, especialmente, de los ríos Minero e Ibacapí…”

De esta manera, se relaciona:

Objetivo No. 2: Recuperar las áreas de interés ambiental para la restauración ecosistémica y para la prestación de bienes y servicios ambientales.
Estrategias: Identificar los predios (y sus propietarios) que se encuentran en suelo de protección, para la ejecución conjunta de proyectos de restauración.

En el **ARTICULO VEINTIOCHO. SISTEMA GENERAL DEL ESPACIO PÚBLICO,** en el **numeral 2.2.3.1.3 Servicios De Agua Potable Y Saneamiento Básico,**

“…Según lo establecido en el artículo 5° de la Ley 142 de 1994, es responsabilidad de los municipios garantizar la prestación efectiva de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo a todos los habitantes dentro de su jurisdicción, a través de las empresas de servicios públicos. Así mismo, también es responsabilidad del municipio la expedición de Instrumentos de Ordenamiento Territorial, como herramienta para la planeación y organización de su territorio, clasificándolo y delimitando el uso de su suelo, dentro del cual también se contempla la provisión de los servicios públicos de agua y saneamiento básico. Además, los numerales 5.4 y 5.5. ibidem, determinan que es competencia de los municipios en cuanto a la prestación de los servicios públicos “estratificar los inmuebles residenciales de acuerdo con las metodologías diseñadas y suministradas por el Gobierno Nacional y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística- DANE”. En cumplimiento a esta normativa el municipio de Pauna es prestador directo de los servicios de acueducto alcantarillado y aseo...”

"…Para la prestación del servicio de acueducto el municipio cuenta con la planta de tratamiento de agua potable, abastece sus aguas, tomándola a través de puntos de captación de la quebrada Manotera y la Colorada, esta captación de agua se encuentra vigente, fue tramitada y aprobada en la vigencia 2023 y tiene una vigencia de 5 años. La autorización de la concesión de agua hace que el concesionado presente su Plan de Uso Eficiente y racional del Agua; en cumplimiento de ello, el municipio de Pauna ha elaborado y presentado su PUEAA otorgado a la alcaldía de Pauna registrado bajo el número OOCA-00392-09 resolución 264 del 24/02/2022, con un horizonte de 5 años…"

"…Las mesas participativas igualmente han identificado una problemática alrededor del agua y plantean soluciones importantes para conservar las fuentes hídricas, dentro de ellas se destaca la solicitud reiterada que para la conservación de los aljibes de presencia en todas las veredas del municipio, es necesario desarrollar acciones de cercado y recuperación a través de la plantación de árboles, acompañada de actos administrativos conjuntos ente la autoridad municipal y la autoridad ambiental donde se realice control a la tala indiscriminada de árboles en las partes altas y cerca a los nacederos de agua, así mismo se oriente y acompañe con técnicas que permitan la eliminación de la costumbre de realizar quemas como tarea previa a la siembra de diferentes cultivos propios del territorio…"

"…En el tema de alcantarillado, se presenta diferencia entre los conectados a los servicios de acueducto y los usuarios del servicio de alcantarillado, es necesario, realizar ampliaciones de este servicio que permita la recolección de las aguas servidas y se disminuyan factores del riesgo en el ambiente por la disposición de excretas no adecuado. En el sector rural se detectó como principal problemática la no disposición adecuada de aguas servidas y excretas sobre todo en el sector de los balnearios, es decir a los alrededores del casco urbano. Ello exige que la administración municipal retome en este plan de Desarrollo la evaluación a la capacidad y estado de la PTAR, esto a fin de ser coherentes frente al tema del crecimiento que ha venido presentando la zona urbana y suburbana…"

"…En el tema de alcantarillado vale la pena referenciar el instrumento de planificación PSMV, instrumento que figura en su estado de vencido y que exige su actualización y ajuste para el presente periodo de gobierno..."

"…En este campo vale la pena mencionar la necesidad que tiene la administración "Es el momento de la gente" de revisar la factibilidad para la creación de la empresa de servicios públicos municipales, ello en el ánimo de abanderar la prestación de servicios en el municipio y la región y quizá convertirse en prestador para algunos de los servicios a municipios vecinos, logrando con ello que la supra municipalidad disminuya costos en servicios que deben ser provistos desde otros lugares del departamento o la nación. La

administración municipal 2024-2027 tiene como retos la articulación con el Plan de gestión ambiental Regional para lograr avances en la actualización del PSMV…".

"…En el acceso al agua potable y el saneamiento básico… en primera medida se apostará por la formulación del nuevo PSMV del municipio, para ello, el nuevo PSMV deberá garantizar el avance en el saneamiento que incluye la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales descargadas del sistema de alcantarillado público municipal de acuerdo con lo establecido en el Art.1 de la Resolución 1433 del 13 de diciembre de 2004. En implementación de este y acorde a las exigencias normativas y al crecimiento poblacional, se desarrollarán obras para la optimización del alcantarillado urbano y los ajustes necesario para el óptimo funcionamiento de la PTAR. En referencia al acueducto es necesario definir y ejecutar las obras para control de caudal, desarrollar acciones de sensibilización para el uso eficiente y racional del agua, ejecutar obras para la optimización de bocatoma y planta de tratamiento de agua potable…"

OBJETIVO DE BIENESTAR
• Aumentar la cobertura en los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, garantizando calidad en la prestación del servicio. • Mejorar el índice cualitativo y cuantitativo de vivienda. • Mejorarlos espacios públicos, garantizando accesibilidad y bienestar.

3.2.2. De orden ambiental

3.2.2.1. Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2021-2031. Acuerdo 004 de 2021

El Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR "es el instrumento de planificación estratégico de largo plazo de las Corporaciones Autónomas Regionales para el área de su jurisdicción, que permite orientar su gestión e integrar las acciones de todos los actores regionales con el fin de que el proceso de desarrollo avance hacia la sostenibilidad de las regiones". Decreto 1076 de 2015. CORPOBOYACA formuló su PGAR 2021-2031 con un enfoque biocéntrico que permitirá adelantar acciones sobre el territorio con la base de que la naturaleza y sus aportes merecen ser tratados con respeto.

Por otra parte, dentro del plan de acción 2020-2023 "Acciones sostenibles" formulado por la entidad ambiental dentro del numeral 4.4. Gestión Integrada del Recurso Hídrico item 4.4.1.3. Calidad Hídrica establece:

Objetivo. Mejorar las condiciones de calidad del agua de cuencas hidrográficas priorizadas en la Jurisdicción de Corpoboyacá a través de medidas e instrumentos de monitoreo, definición de metas e implementación de infraestructura

Línea estratégica 5. Conservación, respeto y aprovechamiento del agua

Tabla No. 3. 9. Metas área temática calidad del agua.

Sector	Indicador	Meta 2027
Calidad del agua	Municipios sistemas de tratamiento de aguas residuales doméstica en la zona urbana e implementada	100
Calidad del agua	Acciones para la implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales Industriales domesticas Fuentes hídricas	3

Fuente: PGAR 2021-2031. Acuerdo 004 de 2021.

3.2.2.2. Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Rio Carare-Minero (Código 2312).

Artículo segundo: de localización y campo de aplicación. La cuenca del rio Carare -Minero (código 2312) comprende la jurisdicción territorial administrativa de los municipios en el cual se encuentra incluido el municipio de Pauna con un área en la cuenca de 25262.87Ha

Artículo cuarto. Determinante ambiental: de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.3.1.1.5.6del decreto 1076 de 2015 , el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Carare- Minero (código 2312) constituye norma superior jerarquía y determinante ambiental para la elaboración y adopción de los planes, planes básicos y/o esquemas de ordenamiento Territorial de los municipios pertenecientes a la cuenca Hidrográfica del Carare – Minero, en armonía con lo dispuesto en el articulo 10 de la y 388 de 1997 con relación a:

- Zonificación ambiental
- Componente programático
- Componente de gestión de riesgo

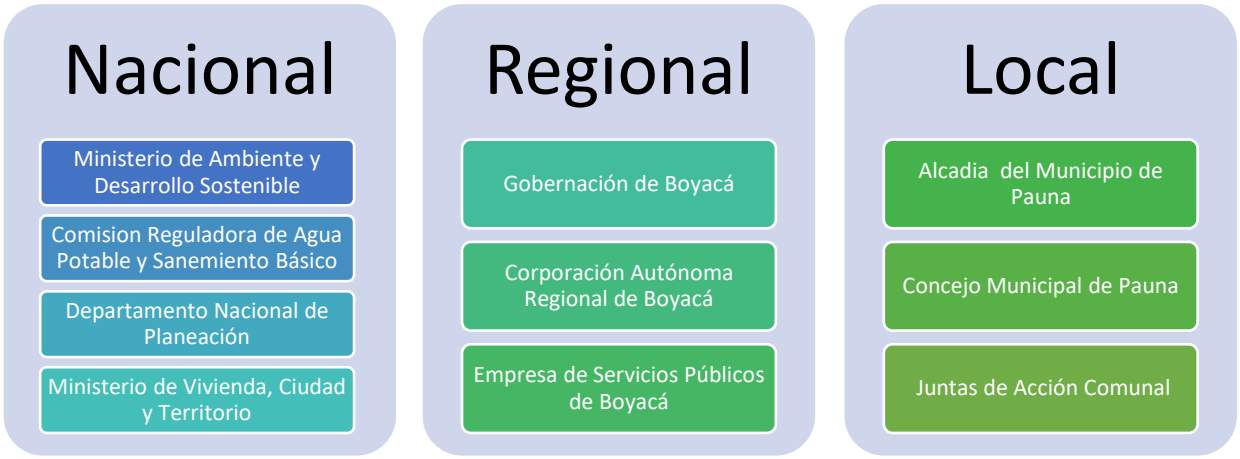
Parágrafo primero: El Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca en correspondencia con lo establecido en la normatividad vigente establece entre otros lineamientos, orientaciones y condicionamientos que deben ser incorporadas en las actividades socioeconómicas que se desarrollen en el territorio, en especial de las que se desarrollan en el territorio , en armonía con el principio de desarrollo sostenibles y las potencialidades y limitantes de la cuenca de acuerdo a los resultados de la zonificación ambiental.

De acuerdo con lo anterior las categorías zonas, y subzonas de la zonificación ambiental admiten y deben propender la compatibilidad de las actividades socioeconómicas que se desarrollen en el territorio, en especial de las que requieran licencia ambiental, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos administrativos de control y manejo ambiental de acuerdo con sus potencialidad y limitantes , el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, sin perjuicio de las restricciones legales.

3.3. ESTAMENTOS DE PLANIFICACIÓN

Los estamentos de planificación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) abarcan diversos actores e instituciones a nivel nacional, regional y local, que tienen competencias y responsabilidades en la formulación, ejecución y seguimiento de este tipo de planes. Estos estamentos se organizan de la siguiente manera:

Figura No. 3. 2.Estamentos de planeación con relevancia en el PSMV.



Fuente: El Estudio

3.4. ACTORES INVOLUCRADOS

Se identifican los grupos y organizaciones con participación directa o indirecta en la gestión del recurso hídrico, con el fin de considerar sus intereses, niveles de participación y posibles limitaciones. En la siguiente figura se presenta la identificación preliminar de actores en el municipio de Pauna. Cabe destacar que no se evidencia la presencia actual de actores del sector privado ni de organizaciones no gubernamentales (ONG) involucradas en procesos relacionados con la gestión del recurso hídrico.

Figura No. 3. 3. Esquema de identificación de actores.



Fuente: el estudio.

3.5. ÁMBITOS INSTITUCIONALES

A continuación, se establecen los roles de cada uno de los actores involucrados.

3.5.1. Ámbito Nacional

Tabla No. 3. 10. Responsabilidades y roles de los actores involucrados en el proceso a nivel nacional.

Actor	Rol	Responsabilidad
Constitucional		
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).	Planeador, Coordinador y Regulador, ha creado la legislación regulatoria para PSMV mediante el documento CONPES 3177 de 2002 Resolución 1433 de 2004	Capacitar y elaborar la guía metodológica como apoyo a la Gestión de municipios menores. Control y Vigilancia, mediante otras instituciones, en este caso, CORPOBOYACA
Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT).	Fórmula programas y apoya financieramente cuando el municipio no pueda atender directamente las inversiones que se requieran.	Promover el desarrollo sostenible a través de la formulación y adopción de las políticas, programas, proyectos y regulación para el acceso de la población a agua potable y saneamiento básico.
Organizacional		
Comisión Reguladora de Agua Potable (CRA)	Regular la prestación de servicios públicos de agua potable y saneamiento básico	Regulares estudios tarifarios
Control		
Contraloría General de la Nación	Procurar el buen uso de los recursos y bienes públicos y contribuir a la modernización del Estado, mediante acciones de mejoramiento continuo en las distintas entidades públicas.	Evalúa los resultados obtenidos por las diferentes organizaciones y entidades del Estado, al determinar si adquieren, manejan y/o usan los recursos públicos dentro del marco legal, sujetos a los principios de economía, eficiencia, eficacia, equidad y sostenibilidad ambiental.
Procuraduría General de la Nación	En su calidad de sujeto procesal, la Procuraduría General de la Nación interviene ante las jurisdicciones Contencioso Administrativa, Constitucional y ante las diferentes instancias de las jurisdicciones penal, penal militar, civil, ambiental y agraria, de familia, laboral, ante el Consejo Superior de la Judicatura y las autoridades administrativas y de policía. Su facultad de intervención no es facultativa sino imperativa y se desarrolla de forma selectiva cuando el Procurador General de la Nación lo considere necesario y cobra trascendencia siempre que se desarrolle en defensa de los derechos y las garantías fundamentales.	"Prevenir antes que sancionar", vigilar el actuar de los servidores públicos y advertir cualquier hecho que pueda ser violatorio de las normas vigentes, sin que ello implique coadministración o intromisión en la gestión de las entidades estatales.

Actor	Rol	Responsabilidad
Superintendencia de Servicios Públicos	Controlador, inspector y vigilante de las entidades prestadoras de Servicios Públicos.	Creación y legalización de Empresas de Servicios Públicos.

Fuente: el estudio.

3.5.2. Ámbito Regional (Departamento de Boyacá)

Tabla No. 3. 11. Responsabilidades y roles de los actores involucrados en el proceso a nivel regional.

Actor	Rol	Responsabilidad
Organizacional		
Gobernación de Boyacá	Coordinación y apoyo a municipios y empresas de servicios públicos.	Apoyo financiero, técnico y administrativo
Secretaria de Salud Pública de Boyacá	Implementa estrategias para mejorar la calidad del agua potable y condiciones sanitarias.	Apoyo financiero, técnico y administrativo
Secretaria de Planeación de Boyacá	Colabora en el diseño y ejecución de proyectos relacionados con infraestructura y saneamiento.	Apoyo financiero, técnico y administrativo
Empresa Departamental de Servicios Públicos de Boyacá	Coordinación de recursos adscritos a la empresa y ejecutor de obras de saneamiento básico y estudios técnicos	Apoyo financiero, técnico y administrativo
Corporación Autónoma Regional de Boyacá CORPOBOYACÁ	Controlar y Vigilar el cumplimiento de las Normas de vertimiento. Cobro de tasas retributivas por contaminación. Financiación y ejecución de proyectos de descontaminación hídrica	Definir objetivos de calidad para la cuenca, tramo y cuerpo receptor, además de las metas globales y reducción de carga.

Fuente: el estudio.

3.5.3. Ámbito local (Municipio de Pauna)

Tabla No. 3.12. Responsabilidades y roles de los actores involucrados en el proceso a nivel local.

Actor	Rol	Responsabilidad
Organizacional		
Alcaldía Municipal de Pauna	Asegurar y Garantizar la prestación eficiente de los servicios públicos domiciliarios a sus habitantes.	Elaboración y ejecución del PSMV en los tiempos programados dentro del estudio.
Operacional		
Unidad de Servicios Públicos	Garantizar la prestación eficiente de los servicios públicos cumpliendo con la normatividad ambiental.	Responsable directo de la ejecución del PSMV.
Secretaria de Planeación y Obras Públicas	Dirigir y coordinar el sistema municipal de planeación, la prestación de servicios y la programación y ejecución de la infraestructura del municipio de acuerdo a las competencias asignadas por la ley.	Velar por la correcta y eficaz asignación de recursos humanos, técnicos y financieros cumpliendo con las metas trazadas en el PSMV.

Actor	Rol	Responsabilidad
Secretaria de Hacienda	Administrar y dirigir las finanzas públicas del municipio en materia de contabilidad, presupuesto, tesorería, recaudo de las rentas, tasas, multas, contribuciones a favor del municipio y compras.	Llevar la contabilidad en forma ordenada y actualizada de tal manera que se pueda conocer en cualquier momento los porcentajes de ejecución presupuestal y el avance y desarrollo de las obras, para tomar las medidas necesarias, según sea el caso.
Control		
Personería	La personería municipal, es la entidad encargada de ejercer el control administrativo en el municipio y cuentan con autonomía presupuestal y administrativa.	La guarda y promoción de los derechos humanos, la protección del interés público y la vigilancia de la conducta de quienes desempeñan funciones públicas.
Veedurías ciudadanas	Ente de control ciudadano debidamente organizado y registrado para vigilar, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 270 de la Constitución Política y el artículo 100 de la Ley 134 de 1994, se ejercerá en aquellos ámbitos, aspectos y niveles en los que, en forma total o parcial, se empleen los recursos públicos, con sujeción a lo dispuesto en la presente ley.	Ejercer vigilancia sobre la gestión pública, respecto a las autoridades; administrativas, políticas, judiciales, electorales, legislativas y órganos de control, así como de las entidades públicas o privadas encargadas de la ejecución de un programa, proyecto, contrato o de la prestación de un servicio público.

Fuente: el estudio.

3.5.4. Flujo de coordinación

- **Nacional**: Las políticas y normativas de saneamiento básico son formuladas en el ámbito nacional y transmitidas a los entes regionales y locales.
- **Regional**: Las entidades departamentales como Corpoboyacá articulan las políticas nacionales con las necesidades locales, implementando planes regionales de saneamiento.
- **Local**: La alcaldía y los actores locales (JAC, unidad de servicios públicos) ejecutan las estrategias y proyectos a nivel urbano, en coordinación con las entidades regionales.

3.6. MACROPROCESO DEL PSMV

El macroproceso del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del municipio de Pauna contempla una secuencia estructurada de etapas y actividades fundamentales, orientadas a asegurar una gestión integral y eficiente de los vertimientos de aguas residuales. Su finalidad principal es contribuir a la protección de los recursos hídricos superficiales, garantizar condiciones adecuadas de saneamiento básico y promover la salud pública. A continuación, se presenta la descripción del macroproceso:

3.6.1. Diagnóstico de la situación actual

- **Identificación de fuentes de vertimiento:** Se elabora un inventario detallado de las fuentes generadoras de aguas residuales en el área urbana, abarcando viviendas, establecimientos comerciales, instituciones públicas y otras actividades productivas.
- **Evaluación del estado de la infraestructura:** Se realiza un diagnóstico técnico de la capacidad operativa y el estado actual de las redes de alcantarillado, estaciones de bombeo, plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) y demás infraestructuras asociadas al sistema de saneamiento.
- **Análisis de la calidad de las aguas residuales:** Se efectúan muestreos y estudios fisicoquímicos y microbiológicos para caracterizar las aguas residuales y determinar su impacto potencial sobre los cuerpos hídricos receptores, como quebradas, ríos o humedales.

3.6.2. Formulación del Plan de Acción

- **Definición de objetivos de saneamiento:** Se establecen metas específicas y medibles orientadas a la reducción de la carga contaminante generada por los vertimientos y a la mejora progresiva de la calidad del agua en los cuerpos receptores.
- **Diseño de soluciones técnicas:** Se formulan alternativas de intervención basadas en criterios técnicos, económicos y ambientales. Estas incluyen la construcción, ampliación o rehabilitación de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), la optimización de redes de alcantarillado y la adopción de sistemas descentralizados en áreas rurales o de difícil acceso.
- **Elaboración del cronograma de ejecución:** Se estructura un cronograma que organiza las acciones del plan según su prioridad y viabilidad, definiendo plazos de corto, mediano y largo plazo para su implementación, de acuerdo con la disponibilidad de recursos y capacidades institucionales.

3.6.3. Obtención de Licencias Ambientales y Permisos

- **Gestión ante las autoridades competentes:** El municipio, en coordinación con la Unidad de Servicios Públicos y otros actores institucionales, adelanta los trámites necesarios para la obtención del permiso de vertimientos ante la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (Corpoboyacá), conforme a lo establecido en la normatividad ambiental vigente.
- **Concertación con la comunidad:** Se implementan mecanismos de participación ciudadana que permiten socializar el contenido del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), recoger observaciones y fomentar el respaldo comunitario a las acciones proyectadas, en cumplimiento de los principios de transparencia y gobernanza ambiental.

3.6.4. Ejecución del PSMV

- **Construcción de infraestructura sanitaria:** Se ejecutan las obras correspondientes al sistema de alcantarillado de la zona urbana y la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), conforme a los diseños técnicos aprobados y en cumplimiento de las normas de calidad y seguridad ambiental.
- **Capacitación y sensibilización comunitaria:** Se desarrollan procesos formativos y campañas de educación ambiental dirigidas a la comunidad, con el fin de promover el uso adecuado del sistema de alcantarillado, la reducción de cargas contaminantes y la corresponsabilidad en la gestión del saneamiento básico.
- **Monitoreo y control operativo:** Se implementan mecanismos de seguimiento técnico que incluyen la instalación de dispositivos y sistemas para el monitoreo continuo de la calidad de los vertimientos y el desempeño de la infraestructura sanitaria, asegurando su operación eficiente y el cumplimiento de los parámetros exigidos por la autoridad ambiental.

3.6.5. Seguimiento y Evaluación

- **Monitoreo periódico del cumplimiento:** Se implementan mecanismos de seguimiento mediante la elaboración de informes técnicos periódicos que permitan verificar el avance en el cumplimiento de los objetivos y metas establecidos en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), de acuerdo con los indicadores definidos.
- **Gestión de desviaciones:** Ante la identificación de incumplimientos, desviaciones o deficiencias en la ejecución del plan, se formulan e implementan acciones correctivas orientadas a garantizar el logro de los resultados esperados, conforme a los principios de mejora continua y gestión adaptativa.
- **Actualización del PSMV:** El plan podrá ser revisado y ajustado en un horizonte de 10 años o cuando se presenten cambios significativos en las condiciones de la zona urbana, normativas ambientales o en la dinámica de generación de vertimientos, asegurando así su pertinencia y efectividad a lo largo del tiempo.

3.6.6. Reporte a las Autoridades Ambientales

- **Elaboración y presentación de informes de resultados:** La Alcaldía del municipio de Pauna, en coordinación con la Unidad de Servicios Públicos, elabora y remite informes técnicos periódicos a las autoridades ambientales competentes. Estos informes detallan el grado de avance en la implementación del PSMV, el cumplimiento de las metas establecidas, así como los indicadores de calidad de los vertimientos y los resultados del monitoreo ambiental.