

PLAN ESTRATÉGICO

2026-2030



Tabla de contenido

1. Diagnóstico	17
1.1 Diagnóstico de la capacidad y características del sistema actual de alcantarillado ...	18
1.1.1 Infraestructura de redes y estado operacional	20
1.1.2 Materiales y necesidades de renovación.....	20
1.1.3 Estructuras complementarias.....	22
1.2 Diagnóstico de la capacidad y características de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR Río Frío.....	40
1.2.1 Capacidad y características principales	42
1.2.2 Etapas del proceso de tratamiento	45
1.3 Diagnóstico de la situación financiera	64
1.3.1 Informe presupuestal	64
1.3.2 Informe contable	68
1.3.2 Información de la deuda pública	71
1.3.3 Análisis financiero integral 2020-2025	73
1.4 Contexto macroeconómico de EMPAS	80
1.4.1 Poder de mercado	80
1.4.2 Análisis interno de EMPAS.....	86
1.4.2.1 General	86
1.4.3 EMPAS en el municipio de Bucaramanga.....	95
1.4.4 EMPAS en el municipio de Floridablanca	98
1.4.5 EMPAS en el municipio de Girón.....	101
1.4.6 EMPAS en el municipio de Piedecuesta	104
1.5 Diagnóstico organizacional y generalidades de la empresa	107
1.5.1 Misión	107
1.5.2 Visión	107
1.5.3 Valores corporativos.....	108
1.5.4 Políticas	109
1.5.5 Mapa de procesos	110
1.5.6 Estructura organizacional	111
1.6 Análisis del avance y cumplimiento del Plan Estratégico 2021-2025.....	117
1.6.1 Programa: Cobertura del servicio	121
1.6.1.1 Proyecto: Planeación, diseño y ejecución de proyectos de cobertura y optimización drenaje urbano	123
1.6.2 Programa: Calidad del agua vertida	130
1.6.2.1 Proyecto: Plantas de tratamiento de aguas residuales	130

1.6.3 Programa: Continuidad del servicio.....	133
1.6.3.1 Proyecto: Operación de redes de alcantarillado en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón	134
1.6.3.2 Proyecto: Operación de plantas de tratamiento de aguas residuales en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón	136
1.6.4 Programa: Consolidación y fortalecimiento al desarrollo institucional.....	139
1.6.4.1 Proyecto: Consolidación del sistema integrado de gestión y control	140
1.6.5 Programa: Cultura socioambiental participativa	142
1.6.5.1 Proyecto: Seguimiento y control de vertimientos en el sistema de alcantarillado y educación ambiental	143
1.6.5.2 Proyecto: EMPAS comunitario y participación ciudadana	147
1.6.6 Programa: Apoyo entidades para saneamiento básico	150
1.6.6.1 Proyecto: Construcción de obras y acciones complementarias en saneamiento básico en convenio.....	150
1.7 Análisis PESTEL.....	152
2 Compromisos de la entidad	160
2.1 Bases del Plan Estratégico de Gestión y Resultados 2026-2030	160
2.1.1 Línea estratégica: Cobertura	160
2.1.1.1 Proyecto: Planeación, diseño y ejecución de la expansión del alcantarillado y sistemas complementarios	163
2.1.2 Línea estratégica: Calidad.....	171
2.1.2.1 Proyecto: Operación, mantenimiento y expansión de infraestructuras complementarias del sistema de tratamiento de aguas residuales	173
2.1.3 Línea estratégica: Continuidad.....	180
2.1.3.1 Proyecto: Operación, mantenimiento, atención a puntos críticos, reposiciones y control de causes y vertimientos para garantizar la continuidad del servicio	181
2.1.4 Línea estratégica: Gestión sostenible	187
2.1.4.1 Proyecto: Impacto Social	189
2.1.4.2 Proyecto: Planeación Sostenible	197
2.1.4.3 Proyecto: Sistema de información geográfica y catastro de redes	205
2.1.5 Línea estratégica: Macroproyectos.....	211
2.1.5.1 PTAR Río de Oro y obras complementarias	212
2.1.5.2 Sistema estratégicos de alcantarillado, estructuras complementarias y equipos de alcantarillado	225
2.1.5.3 Gestión y seguimiento de convenios suscritos para la cofinanciación o ejecución de proyectos.....	238
2.1.6 Línea estratégica: Desarrollo Organizacional.....	242

2.1.6.1 Proyecto: Fortalecimiento de la gestión empresarial	243
3 Compromisos de las autoridades	251
4 Proyecciones.....	254
4.1 Ingresos	254
4.1.1 Metodología	255
4.1.2 Proyección de ingresos	260
4.2 Gastos de funcionamiento.....	278
4.2.1 Gastos de personal.....	278
4.2.2 Gastos generales.....	278
4.2.3 Transferencias.....	279
4.3 Gastos de operación comercial	280
4.4 Servicio a la deuda	281
4.5 Gastos de inversión.....	281
4.6 Proyección de flujo de caja	284
4.7 Estado de Resultados.....	288
4.8 Balance General.....	289
5 Sistema de seguimiento interno.....	291

Índice de gráficos

Gráfico 1 Comparación de Activos 2021 – 2024	69
Gráfico 2 Comparación de Pasivos 2021 – 2024	69
Gráfico 3 Comparación de Patrimonio 2021 – 2024	70
Gráfico 4 Comparación de la utilidad del ejercicio 2021 – 2024.....	70
Gráfico 5 Total de deuda pública a Bancos y pagos desembolsados por vigencia	72
Gráfico 6 Cantidad de suscriptores residenciales EMPAS 2014-2024. [Suscriptores residenciales].....	88
Gráfico 7 Consumo promedio mensual totalidad área de cobertura EMPAS 2014-2024, [m ³ /mes].	89
Gráfico 8 Consumo promedio mensual de suscriptores EMPAS 2014-2024 [m ³ /mes].	90
Gráfico 9 Consumo promedio mensual de suscriptores residenciales EMPAS- 2014-2024 [Consumo promedio en m ³ /mes/suscriptor].....	92
Gráfico 10 Consumo promedio mensual de otros suscriptores (no residenciales) EMPAS- 2014-2024 [Consumo promedio en m ³ /mes/suscriptor].....	92
Gráfico 11 Dispersion suscriptores vs consumo de EMPAS 2014-2024[Consumo promedio en m ³ /mes].	94
Gráfico 12 Peso de cada municipio en el total general 2014-2024	95
Gráfico 13 Cantidad promedio mensual de suscriptores de EMPAS – Bucaramanga 2014-2024.....	96
Gráfico 14 Consumo promedio mensual, total de suscriptores EMPAS - Bucaramanga 2014-2024 [Consumo promedio en m ³ /mes].	97
Gráfico 15 Consumo promedio mensual de suscriptores de EMPAS - Bucaramanga 2014-2024 [Consumo promedio en m ³ /mes/suscriptor].....	97
Gráfico 16 Dispersion suscriptores vs consumo de EMPAS - Bucaramanga 2014-2024[Consumo promedio en m ³ /mes].	98
Gráfico 17 Cantidad promedio mensual de suscriptores de EMPAS - Floridablanca 2014-2024.....	99
Gráfico 18 Consumo promedio mensual, total de suscriptores de EMPAS - Floridablanca 2014-2024 [Consumo promedio en m ³ /mes].	100
Gráfico 19 Consumo promedio mensual por suscriptor de EMPAS - Floridablanca 2014-2024 [Consumo promedio en m ³ /mes/suscriptor].....	100
Gráfico 20 Dispersion suscriptores vs consumo de EMPAS – Floridablanca 2014-2024[Consumo promedio en m ³ /mes].	101
Gráfico 21 Cantidad promedio mensual de suscriptores de EMPAS - Girón 2014-2024.	102
Gráfico 22 Consumo promedio mensual, total de suscriptores de EMPAS - Girón 2014-2024 [Consumo promedio en m ³ /mes].....	103
Gráfico 23 Consumo promedio mensual por suscriptor de EMPAS - Girón 2014-2024 [Consumo promedio en m ³ /mes/suscriptor].....	103
Gráfico 24 Dispersion suscriptores vs consumo de EMPAS - Girón 2024-2024 [Consumo promedio en m ³ /mes].	104
Gráfico 25 Cantidad promedio mensual de suscriptores de EMPAS – Piedecuesta 2022-2024	105
Gráfico 26 Consumo promedio mensual, total de suscriptores de EMPAS - Piedecuesta 2022-2024 [Consumo promedio en m ³ /mes].	106
Gráfico 27 Consumo promedio mensual por suscriptor de EMPAS - Piedecuesta 2022-2024 [Consumo promedio en m ³ /mes/suscriptor].....	106

Gráfico 28 Dispersión suscriptores vs consumo de EMPAS - Piedecuesta 2022-2024[Consumo promedio en m ³ /mes].	107
Gráfico 29 Nómina consolidada.....	116
Gráfico 30 Pronostico Suscriptores EMPAS Viviendas.....	256
Gráfico 31 Pronostico Suscriptores Bucaramanga.....	257
Gráfico 32 Pronostico Suscriptores Floridablanca	258
Gráfico 33 Pronostico Suscriptores Girón	259
Gráfico 34 Pronostico Suscriptores Piedecuesta	259
Gráfico 35 Modelo de pronóstico consumo de EMPAS.....	260

Índice de tablas

Tabla 1 Diseño sanitario del reactor UASB	52
Tabla 2 Presupuesto básico de cada año 2021 – 2024	66
Tabla 3 Presupuesto con modificaciones de cada año 2021 - 2024	66
Tabla 4 Deuda en los años 2020 - 2024.....	71
Tabla 5 Estado de resultados y situación financiera 2020-2024.....	75
Tabla 6 Estado de resultados y situación financiera 2020-2024. Análisis vertical	76
Tabla 7 Estado de resultados y situación financiera 2020-2024. Análisis horizontal	78
Tabla 8 Poder de mercado EMPAS en el municipio de Bucaramanga	82
Tabla 9 Poder de mercado EMPAS en el municipio de Floridablanca	83
Tabla 10 Poder de mercado EMPAS en el municipio de Girón	84
Tabla 11 Poder de mercado EMPAS en el municipio de Piedecuesta.....	85
Tabla 12 Comportamiento de la nómina 2022-2024.....	114
Tabla 13 Relación nómina legal vs. Carga convencional.....	115
Tabla 14 Nómina discriminada transversal y proyectos.....	116
Tabla 15 Aporte relativo de cada programa al cumplimiento Plan Estratégico 2021-2025 por cada vigencia	118
Tabla 16 Ejecución presupuestal Plan de Gestión y Resultados 2021-2025	121
Tabla 17 Ejecución presupuestal proyecto: Planeación, diseño y ejecución de proyectos de cobertura y optimización del drenaje urbano	125
Tabla 18 Cumplimiento indicadores proyecto: Planeación, diseño y ejecución de proyectos de cobertura y optimización del drenaje urbano.....	126
Tabla 19 Ejecución presupuestal proyecto: Catastro de redes – SARA	128
Tabla 20 Cumplimiento de indicadores proyecto: Catastro de Redes – SARA.....	129
Tabla 21 Ejecución presupuestal proyecto: Plantas de tratamiento de aguas residuales ...	131
Tabla 22 Cumplimiento de indicadores proyecto: Plantas de tratamiento de aguas residuales	132
Tabla 23 Ejecución presupuestal proyecto: Operación de redes de alcantarillado en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón.....	135
Tabla 24 Cumplimiento de indicadores proyecto: Operación de redes de alcantarillado en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón.....	136
Tabla 25 Ejecución presupuestal proyecto: Operación de plantas de tratamiento de aguas residuales en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón	138
Tabla 26 Cumplimiento de indicadores proyecto: Operación de plantas de tratamiento de aguas residuales en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón	138
Tabla 27 Ejecución presupuestal proyecto: Fortalecimiento del sistema integrado de gestión y control	141
Tabla 28 Cumplimiento de indicadores proyecto: Consolidación del sistema integrado de gestión y control	142
Tabla 29 Ejecución presupuestal proyecto: Seguimiento y control de vertimientos en el sistema de alcantarillado y educación ambiental	144
Tabla 30 Cumplimiento de indicadores proyecto: Seguimiento y control de vertimientos en el sistema de alcantarillado y educación ambiental	146
Tabla 31 Ejecución presupuestal proyecto: EMPAS comunitario y participación ciudadana	148
Tabla 32 Cumplimiento de indicadores proyecto: EMPAS comunitario y participación ciudadana	149

Tabla 33 Ejecución presupuestal proyecto: Apoyo Entidades para saneamiento básico.....	152
Tabla 34 Cumplimiento de indicadores proyecto: Apoyo Entidades para saneamiento básico	152
Tabla 35 Resumen análisis PESTEL	159
Tabla 36 Matriz de acción PEGR 2026-2030	161
Tabla 37 Financiación proyecto: Planeación, diseño y ejecución del alcantarillado y sistemas complementarios	169
Tabla 38 Metas e indicadores proyecto: Planeación, diseño y ejecución del alcantarillado y sistemas complementarios.....	170
Tabla 39 Financiación proyecto: Operación, mantenimiento y expansión de infraestructuras complementarias del sistema de tratamiento de aguas residuales.....	177
Tabla 40 Metas e indicadores proyecto: Operación, mantenimiento y expansión de infraestructuras complementarias del sistema de tratamiento de aguas residuales	178
Tabla 41 Financiación proyecto: Operación, mantenimiento, atención a puntos críticos, reposiciones y control de causes y vertimientos para garantizar la continuidad del servicio	185
Tabla 42 Metas e indicadores proyecto: Operación, mantenimiento, atención a puntos críticos, reposiciones y control de causes y vertimientos para garantizar la continuidad del servicio	186
Tabla 43 Financiación proyecto: Impacto social	195
Tabla 44 Metas e indicadores proyecto: Impacto social	196
Tabla 45 Financiación proyecto: Planeación sostenible	203
Tabla 46 Metas e indicadores proyecto: Planeación sostenible	204
Tabla 47 Financiación proyecto: Sistema de información geográfica y catastro de redes ...	209
Tabla 48 Metas e indicadores proyecto: Sistema de información geográfica y catastro de redes.....	210
Tabla 49 Financiación proyecto: PTAR Río de Oro y obras complementarias.....	223
Tabla 50 Metas e indicadores proyecto: PTAR Río de Oro y obras complementarias	224
Tabla 51 Cronograma planteado del crédito	233
Tabla 52 Financiación proyecto: Sistema estratégicos de alcantarillado, estructuras complementarias y equipos de alcantarillado.....	236
Tabla 53 Metas e indicadores proyecto: Sistema estratégicos de alcantarillado, estructuras complementarias y equipos de alcantarillado.....	237
Tabla 54 Financiación, metas e indicadores proyecto: Gestión y seguimiento de convenios suscritos para la cofinanciación o ejecución de proyectos	241
Tabla 55 Financiación proyecto: Fortalecimiento de la gestión empresarial.....	249
Tabla 56 Metas e indicadores proyecto: Fortalecimiento de la gestión empresarial.....	250
Tabla 57 Ingresos totales	262
Tabla 58 Ingresos corrientes servicio de alcantarillado por municipios	264
Tabla 59 Ingresos corrientes por servicio de alcantarillado	265
Tabla 60 Suscriptores por municipio: Bucaramanga, Floridablanca y Girón 2026-2030	265
Tabla 61 Proyección del consumo por municipio: Bucaramanga, Floridablanca y Girón 2026-2030	267
Tabla 62 Ingresos corrientes por costos directos de conexión	273
Tabla 63 Ingresos corrientes por arrendamiento de equipos	274
Tabla 64 Ingresos corrientes por fuentes alternas	274
Tabla 65 Otros ingresos	274
Tabla 66 Ingresos de capital.....	275
Tabla 67 Gastos de personal 2026-2030.....	278

Tabla 68 Gastos generales 2026-2030.....	279
Tabla 69 Transferencias 26-2030	280
Tabla 70 Gastos de operación comercial 2026-2030.....	281
Tabla 71 Servicio a la deuda 2026-2030.....	281
Tabla 72 Gastos de inversión 2026-2030	283
Tabla 73 Flujo de caja 2026-2030	284

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 Esquema tratamiento de aguas residuales PTAR Río Frío.....	44
Ilustración 2 Rejilla gruesa, limpieza manual	47
Ilustración 3 Rejilla automática y extracción de residuos	47
Ilustración 4 Desarenador convencional.....	48
Ilustración 5 Desarenador aireado	49
Ilustración 6 Reactor UASB No. 5	50
Ilustración 7 Tanque de aireación No. 1	54
Ilustración 8 Decantador secundario No. 1	55
Ilustración 9 Proyecto disposición de lodos activados y conversión de biosólido tipo A.....	56
Ilustración 10 Obras eléctricas, mecánicas y civiles para la puesta en operación del desarenador aireado con capacidad de 1500 L/S.....	59
Ilustración 11 Vista detalle biofiltro en operación.....	60
Ilustración 12 Construcción de canal perimetral.....	62
Ilustración 13 Detalle de la estructura en concreto	63
Ilustración 14 Antes y después del acopio y mezclado de lodos	64
Ilustración 15 Valores corporativos	109
Ilustración 16 Mapa de procesos.....	111
Ilustración 17 Organigrama	112
Ilustración 18 Empleados públicos.....	113
Ilustración 19 Línea del tiempo PTAR Río de Oro	215
Ilustración 20 Esquema Fase I.....	219
Ilustración 21 Esquema Fase II.....	219
Ilustración 22 Render PTAR Río de Oro.	221

Índice de mapas

Mapa 1 Localización de vertimientos PSMV 2019-2028	25
Mapa 2 Sistema de drenaje Río Frío.....	27
Mapa 3 Sistema de drenaje Río de Oro	29
Mapa 4 Sistema de drenaje La Meseta.....	31
Mapa 5 Ubicación PTAR Río Frío.....	37
Mapa 6 Ubicación PTAR Río de Oro	39
Mapa 7 Ubicación PTAR Río de Oro	214
Mapa 8 Sistema Río de Oro R.O.....	228
Mapa 9 Sistema zona norte Z.N.....	229
Mapa 10 Sistema Río de Oro Sur (E.R.O.S.).....	230

ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE
BUCARAMANGA

MUNICIPIO DE MATANZA

MUNICIPIO DE SURATÁ

MUNICIPIO DE VETAS

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE LEBRIJA

EMPRESAS PÚBLICAS MUNICIPALES DE MÁLAGA E.S.P.

EQUIPO DIRECTIVO

César Camilo Hernández Hernández	
Gerente General	
Sergio Andrés Ochoa Pinto	
Secretario General	
Javier Martín Dulcey Villamizar	
Subgerente de Alcantarillado	
Lady Andrea Blanco Pimienta	
Subgerente Administrativo y Financiera	
Sergio Andrés Duran Gómez	
Asesor Gerencia	
John Jaime Ruiz Macías	
Asesor Gerencia-Asunto Disciplinarios	
Pedro Julián Oróstegui Anaya	
Asesor Gerencia – Tesorería	
Lizeth Xiomara Ardila Bernal	
Asesor Gerencia – Servicio al Cliente	
Asesor Gerencia- Gestión Humana (E)	
Julián Mauricio Cifuentes Pachón	
Asesor Gerencia – Proyectos Externos	
Julián Armando Mora Abril	
Asesor Gerencia – Operación TIAR	
Julio César Gómez Suárez	
Asesor Gerencia – Sistemas	
Cristian Ricardo Medina Manosalva	
Asesor Gerencia – Planeación Corporativa	
Viviana Paola Zambrano Barrera	
Revisoría Fiscal	
Jessica Nayibe Hurtado León	
Subgerente de Planeación e Informática	
Samuel Prada Cobos	
Subgerente Comercial y Tarifario	
César Augusto Rueda Alarcón	
Subgerente TIAR	
Daniel Josué Rojas Fonseca	
Jefe Oficina Asesora de Comunicaciones	
Jefe Oficina de Control Interno (E)	
Alix Rocío Díaz Vesga	
Jefe de Oficina-Asuntos Disciplinarios	
María Camila Pineda Rivera	
Asesor Gerencia – Contratación	
Ezequiel Suárez Villabona	
Asesor Gerencia – Presupuesto	
Deyanira Buitrago Hurtado	
Asesor Gerencia – Contabilidad	
Diana Marcela Uribe Gómez	
Asesor Gerencia- Servicios Generales	
Javier Enrique Páez Acevedo	
Asesor de Gerencia – Operación de Infraestructura	
Edwin Miguel Quintero Cepeda	
Asesor Gerencia – Expansión de Infraestructura	
José Benjamín Sánchez Quintero	
Asesor Gerencia – Proyectos estratégicos	
Nelson Tobo Dávila	
Asesor Gerencia – Expansión TIAR	

Presentación

Estimados accionistas, colaboradores y ciudadanos del Área Metropolitana de Bucaramanga:

Con profunda convicción y una mirada de futuro, presentamos el Plan Estratégico de Gestión y Resultados (PEGR) 2026–2030. Este documento no es solo una hoja de ruta administrativa; es la materialización de nuestro compromiso de crear valor compartido y sostenibilidad en las dimensiones social, económica y ambiental para la región, este Plan Estratégico busca continuar transformando el territorio metropolitano a través de la gestión del alcantarillado, la protección de los cuerpos de agua, y la aplicación de la ciencia y la técnica para alcanzar el propósito de una ciudad que cierre el ciclo del agua mediante infraestructura robusta y confiable que permita que nuestra ciudad fluya.

El Plan proyecta a EMPAS S.A. E.S.P. como una empresa líder en infraestructura sostenible, conectada con la economía circular del agua. Aspiramos a incrementar el tratamiento de aguas residuales, avanzar hacia la eficiencia energética en nuestras plantas de tratamiento y consolidar un sistema de alcantarillado moderno, seguro y eficiente al servicio de los ciudadanos.

Para cumplir esta visión de futuro, hemos estructurado seis Líneas Estratégicas que orientarán nuestra inversión, operación y desarrollo institucional durante el quinquenio:

- Cobertura: ampliará la infraestructura sanitaria para conectar nuevos usuarios, zonas de expansión urbana y sectores productivos, contribuyendo a la equidad en el acceso al servicio.

- Calidad: asegurará el tratamiento adecuado y cumplimiento normativo de los vertimientos, protegiendo ríos y quebradas que sostienen la vida y la salud pública.
- Continuidad: garantizará la operación permanente, segura y eficiente de las redes y estructuras, incorporando mantenimiento preventivo, tecnologías avanzadas y equipos operativos modernos.
- Gestión sostenible: impulsará la sostenibilidad empresarial, la innovación, el impacto social y el fortalecimiento del SIG-EMPAS para decisiones basadas en datos, con beneficios compartidos para la comunidad y el territorio.
- Macroproyectos: proyecta obras estructurantes como la PTAR Río de Oro y sus sistemas complementarios, que permitirán tratar hasta el 99 % de las aguas residuales urbanas de Bucaramanga y Girón.
- Desarrollo Organizacional: fortalecerá nuestra capacidad institucional, modernizando procesos, profesionalizando la gestión y consolidando una cultura corporativa basada en la calidad, la eficiencia y la buena gestión de lo público.

Este nuevo ciclo estratégico contempla unos ingresos por encima de los \$900 mil millones acumulados en 5 años, que financiarán la inversión que EMPAS proyecta realizar y optimizar, destinada al desarrollo de proyectos prioritarios que nos consolidarán como una empresa moderna, confiable y alineada con los retos climáticos, sociales y económicos del presente.

Un eje estructural de este Plan es la construcción y puesta en marcha de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR Río de Oro, junto con sus obras

complementarias de interceptores, emisarios y adecuaciones hidráulicas asociadas. Este macroproyecto representa una inversión estimada de \$1,27 billones, cuyos recursos no provienen del presupuesto ordinario de EMPAS, sino que serán gestionados como cofinanciación de la Nación, con fundamento en el Documento CONPES 4173 que declaró la PTAR Río de Oro como proyecto estratégico para el saneamiento ambiental del Área Metropolitana de Bucaramanga. Esta declaratoria permitirá acceder a fuentes de financiación nacionales y territoriales, reduciendo la carga sobre los usuarios y garantizando el saneamiento del 99 % de las aguas residuales urbanas de Bucaramanga y Girón, saldando así una deuda histórica con el Río de Oro y sus afluentes.

Invito a toda la comunidad, entidades públicas y privadas, gremios, líderes sociales y al equipo humano de EMPAS a trabajar juntos por esta transformación. Cada metro de red ampliado, cada vertimiento eliminado y cada litro de agua tratada deben convertirse en bienestar colectivo para el territorio. La fortaleza institucional se construye compartiendo valor con la comunidad y honrando nuestro compromiso con la vida y el cuidado del agua.

1. Diagnóstico

El diagnóstico de la situación técnica, administrativa, financiera y del entorno constituye un insumo fundamental para la formulación del Plan de Gestión y Resultados (PEGR) de EMPAS 2026–2030. Este apartado tiene como propósito ofrecer una visión integral del estado actual de la empresa, identificando sus fortalezas, debilidades, oportunidades y desafíos frente a los objetivos estratégicos del nuevo periodo de planificación. A partir del análisis de los componentes internos-infraestructura, operación, gestión institucional y desempeño financiero- y del contexto externo -normativo, ambiental, social y económico-, se busca establecer una línea base que sirva como referencia para la toma de decisiones y la definición de acciones de mejora.

El diagnóstico parte del reconocimiento de EMPAS S.A. E.S.P. como una empresa de servicios públicos con amplia trayectoria en la gestión del saneamiento básico en el área metropolitana de Bucaramanga, comprometida con la prestación eficiente, continua y sostenible del servicio de alcantarillado. No obstante, los cambios en la dinámica urbana, las presiones ambientales y las nuevas exigencias regulatorias plantean retos significativos que demandan una revisión profunda de su capacidad técnica, su estructura organizacional, su sostenibilidad económica y su interacción con los actores del territorio.

Metodológicamente, el análisis se sustenta en la revisión de indicadores de gestión, estudios técnicos, estados financieros y planes operativos institucionales, complementados con la evaluación de programas estratégicos ejecutados entre 2021 y junio de 2025. De esta manera, se presenta una caracterización integral del desempeño de la empresa en los ámbitos operativo, administrativo y financiero, así como una lectura del entorno sectorial y normativo que influye en su gestión.

En conjunto, este diagnóstico no solo permite valorar el grado de avance alcanzado durante el periodo anterior, sino también identificar las brechas estructurales que deben ser abordadas en el nuevo horizonte de planificación. Su propósito final es orientar la formulación de estrategias que fortalezcan la eficiencia operativa, la sostenibilidad ambiental, la estabilidad financiera y la gobernanza institucional de EMPAS, consolidándola como una empresa pública moderna, transparente y comprometida con el desarrollo sostenible del territorio.

1.1 Diagnóstico de la capacidad y características del sistema actual de alcantarillado

La Empresa Pública de Alcantarillado de Santander (EMPAS S.A. E.S.P.) presta el servicio público de alcantarillado en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y extiende su perímetro de cobertura hacia la zona norte del municipio de Piedecuesta, mediante la operación del Sistema Menzuly, que funciona como una extensión técnica e hidráulica del sistema principal. Esta estructura territorial consolida a EMPAS como el operador líder del saneamiento básico en la región.

El sistema de alcantarillado operado por EMPAS se compone de redes sanitarias y pluviales interconectadas que conducen las aguas residuales domésticas e industriales hacia los puntos de tratamiento y disposición final, garantizando la protección de la salud pública y del medio ambiente. La infraestructura existente responde a una planificación metropolitana que busca integrar los distintos sistemas municipales bajo una lógica de eficiencia operativa, cobertura universal y sostenibilidad ambiental.

En términos de cobertura, la empresa atiende a una población amplia. A corte de 2024, se registran 324.076 suscriptores activos, distribuidos principalmente en Bucaramanga (190.858), Floridablanca (90.690), Girón (42.162) y Piedecuesta (366).

Esta distribución del servicio presenta una alta concentración en Bucaramanga, donde se localiza la mayor densidad poblacional y de infraestructura sanitaria, seguida por Floridablanca y Girón, que presentan procesos sostenidos de expansión urbana y regularización de nuevos desarrollos residenciales. La cobertura sanitaria del servicio alcanza actualmente un nivel cercano al 97% del suelo urbano. Este indicador refleja un esfuerzo sostenido en la planeación, construcción y optimización de redes, así como en la formalización de usuarios y la incorporación de nuevas áreas al sistema de alcantarillado.

No obstante, persiste un déficit técnico y social estimado entre el 3% y el 5%, correspondiente a usuarios potenciales localizados en asentamientos subnormales, zonas de expansión urbana no consolidadas y áreas de protección ambiental o de riesgo. En estos sectores, la prestación del servicio se encuentra condicionada a la ejecución de obras de mitigación, legalización urbanística y habilitación del suelo, procesos que dependen directamente de los entes territoriales y de la articulación interinstitucional con las administraciones municipales.

Esta situación evidencia la necesidad de mantener un enfoque de planeación integral del servicio, en el que EMPAS continúe fortaleciendo la coordinación con las alcaldías, las curadurías y las autoridades ambientales, de manera que los procesos de crecimiento urbano y desarrollo de infraestructura sanitaria se desarrollen de forma armónica y sostenible. De igual manera, la consolidación de proyectos estratégicos - como la ampliación del sistema de interceptores, la construcción de la PTAR Río de Oro y la actualización continua del catastro de redes- permitirá reducir progresivamente los rezagos de cobertura y garantizar la prestación universal del servicio.

1.1.1 Infraestructura de redes y estado operacional

EMPAS administra y opera un sistema de alcantarillado de alta complejidad técnica, cuya infraestructura total alcanza una longitud aproximada de 1.164.902 metros lineales, integrada por ~32.844 elementos entre redes principales, secundarias y estructuras complementarias (cámaras, pozos de inspección, sumideros, aliviaderos y colectores). Esta magnitud refleja la cobertura metropolitana del sistema y la necesidad de una gestión integral orientada a la sostenibilidad hidráulica, estructural y operativa.

La distribución territorial de la red evidencia un mayor grado de desarrollo en Bucaramanga, que concentra 632.220 metros (54,3 % del total). Le siguen Floridablanca con 318.134 metros (27,3 %), Girón con 214.408 metros (18,4 %) y una franja técnica de conexión en Piedecuesta, asociada al Sistema Menzuly, con 138,43 metros. En cuanto a la tipología del drenaje, una proporción significativa del sistema es de tipo combinado, es decir, diseñado para conducir tanto aguas residuales como pluviales.

1.1.2 Materiales y necesidades de renovación

La red de alcantarillado está compuesta por una variedad de materiales que reflejan las distintas etapas de su construcción y expansión. Predominan las tuberías en gres vitrificado, PVC y concreto reforzado, materiales que, si bien han mostrado buen desempeño histórico, presentan diferencias significativas en su durabilidad, resistencia y capacidad hidráulica.

- El gres, utilizado ampliamente en las décadas de 1970 y 1980, ofrece una buena resistencia química, pero es frágil ante cargas dinámicas y desplazamientos del terreno.

- El PVC, introducido con mayor frecuencia a partir de los años 1990, proporciona una solución más liviana, resistente a la corrosión y de fácil instalación, aunque con limitaciones frente a cargas profundas y altas temperaturas.
- El concreto reforzado se emplea principalmente en colectores de gran diámetro, estructuras complementarias y tramos de alta exigencia hidráulica.

El diagnóstico técnico muestra que una parte significativa de la red —especialmente en Bucaramanga y en zonas consolidadas de Floridablanca— ha superado los 35 años de servicio, reflejando su alta capacidad operativa histórica y evidenciando la oportunidad de actualizarla con tecnologías más eficientes y sostenibles. Este escenario permite orientar inversiones hacia la renovación preventiva, mejorar el desempeño hidráulico, reducir futuras intervenciones correctivas y fortalecer la confiabilidad del sistema.

Por esta razón, se identifica la necesidad de planificar la reposición y optimización preventiva de las redes, priorizando los tramos con mayores índices de deterioro estructural y funcional. Esta planificación debe apoyarse en un modelo técnico de diagnóstico permanente, que combine inspección visual, modelación hidráulica y monitoreo estructural, así como la inspección asistida por herramientas tecnológicas.

EMPAS cuenta actualmente con equipos de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) que permiten inspeccionar el interior de las tuberías, evaluar con precisión su condición y clasificar los daños estructurales según su severidad. Gracias a esta tecnología, la entidad ha buscado consolidar un sistema de vulnerabilidad de redes que fortalece la priorización de inversiones, la formulación de proyectos de reposición y la optimización de los planes de mantenimiento preventivo, impulsando una gestión estratégica y anticipada de la infraestructura.

La renovación de la infraestructura no solo representa una necesidad técnica, sino también una inversión estratégica en sostenibilidad. Un sistema actualizado reduce los costos de operación, disminuye las fugas y reboses, mejora la eficiencia del transporte de aguas residuales y contribuye directamente al cumplimiento de los objetivos de calidad ambiental y salud pública. De esta manera, la reposición planificada y el uso de materiales modernos y sostenibles se consolidan como pilares del fortalecimiento operativo y ambiental de EMPAS hacia el horizonte 2030.

1.1.3 Estructuras complementarias

El sistema de alcantarillado se soporta en una extensa red de estructuras complementarias que garantizan la funcionalidad hidráulica, la operación continua y la eficiencia del sistema en su conjunto. Estas estructuras —pozos de inspección, sumideros, vertimientos y obras de control de cauces— constituyen componentes críticos para la gestión integral del saneamiento, ya que permiten la inspección, ventilación, captación y conducción de los flujos sanitarios y pluviales, así como el control y manejo de las descargas hacia los cuerpos hídricos receptores.

El inventario técnico de EMPAS registra un total de 33.307 pozos de inspección distribuidos en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y la zona norte de Piedecuesta. Estos elementos cumplen una función esencial dentro del sistema: permiten el acceso físico para la limpieza, el mantenimiento y la inspección de las redes subterráneas, además de facilitar la ventilación y el control de caudales en los tramos principales.

La presencia de pozos con más de tres décadas de servicio, especialmente en las redes más antiguas de Bucaramanga, evidencia su aporte histórico al funcionamiento del sistema y, al mismo tiempo, brinda la oportunidad de fortalecer su desempeño mediante rehabilitación y actualización programada. Gracias a las inspecciones con

CCTV, se ha identificado la necesidad de optimizar algunos elementos que presentan desgaste natural, como fisuras, obstrucciones parciales o pérdida de hermeticidad. Esta información permite a EMPAS estructurar un programa sistemático de diagnóstico, rehabilitación y mantenimiento que garantice la integridad y operatividad de los pozos, prevenga infiltraciones y reboses en temporada de lluvias y potencie la eficiencia ambiental y operativa del sistema.

El sistema cuenta con ~11.469 sumideros distribuidos en los municipios del área de prestación: Bucaramanga (7.762 unidades), Floridablanca (2.523 unidades) y Girón (1.182 unidades). Estas estructuras constituyen la red de captación superficial que permite la recolección de aguas lluvias y su conducción hacia las redes pluviales o combinadas, siendo un componente fundamental en la gestión del drenaje urbano.

El análisis de materiales evidencia una red de sumideros construida con diversas tecnologías —hierro fundido (3.155 unidades), hierro armado (3.850 unidades) y concreto (3.263 unidades)— reflejando la evolución histórica de la infraestructura y la capacidad de adaptación del sistema a lo largo del tiempo. Esta diversidad ofrece la oportunidad de orientar un proceso de optimización gradual que incorpore estándares modernos de durabilidad, seguridad y uniformidad estructural. El conocimiento acumulado sobre el comportamiento de cada material permite a EMPAS planificar mejoras estratégicas: fortalecer el diseño de los sumideros en hierro fundido frente al hurto y la corrosión, incrementar el mantenimiento preventivo de los equipos en hierro armado para prolongar su vida útil, y priorizar soluciones de refuerzo o sustitución de elementos en concreto en zonas de alta carga vehicular o sedimentación. Con estos criterios, la modernización de sumideros avanza hacia una gestión más eficiente, segura y sostenible del sistema de drenaje urbano.

La gestión de los vertimientos de EMPAS se articula con el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) 2019-2028, aprobado por la Corporación Autónoma

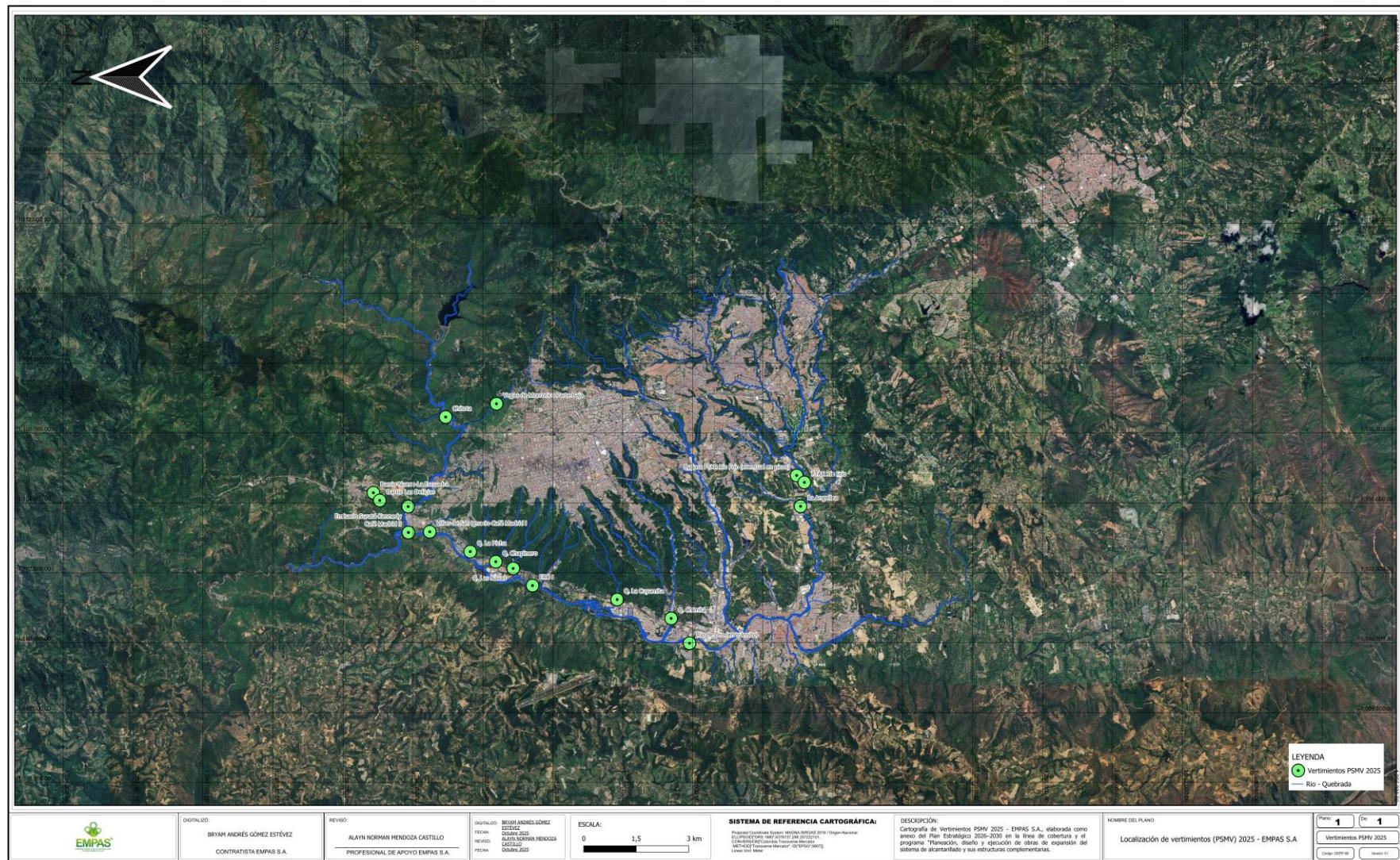
Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) mediante la Resolución No. 0666 del 24 de julio de 2019. Este instrumento constituye el marco técnico y normativo que orienta las acciones de saneamiento hídrico en el territorio, garantizando el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos por la normativa ambiental nacional.

El PSMV contempla un conjunto de programas y proyectos enfocados en la reducción progresiva de las cargas contaminantes, el control de vertimientos puntuales y no puntuales, la rehabilitación de redes de alcantarillado, la ampliación de colectores e interceptores, y la construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales. En este marco, EMPAS desempeña un papel estratégico en la descontaminación de los ríos de Oro y Suratá, así como de las quebradas urbanas que atraviesan el área metropolitana.

La implementación del PSMV se vincula directamente con los macroproyectos estructurales de la empresa, en particular con la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Río de Oro, cuya puesta en marcha permitirá reducir de manera significativa la carga orgánica vertida a los cuerpos hídricos receptores. Este proyecto, junto con las obras complementarias de control de cauces y manejo pluvial, consolidará una infraestructura metropolitana capaz de responder a los desafíos de saneamiento y sostenibilidad ambiental del territorio.

El cumplimiento del PSMV exige una coordinación permanente entre EMPAS, la autoridad ambiental y los municipios del área metropolitana, así como un sistema robusto de seguimiento y monitoreo de los vertimientos. En este sentido, la empresa ha venido fortaleciendo su capacidad técnica para el control de descargas, el mantenimiento de estructuras de vertimiento y la medición de caudales, elementos esenciales para la mejora continua del desempeño ambiental.

Mapa 1 Localización de vertimientos PSMV 2019-2028.



A. Vertimientos por sistema de drenaje

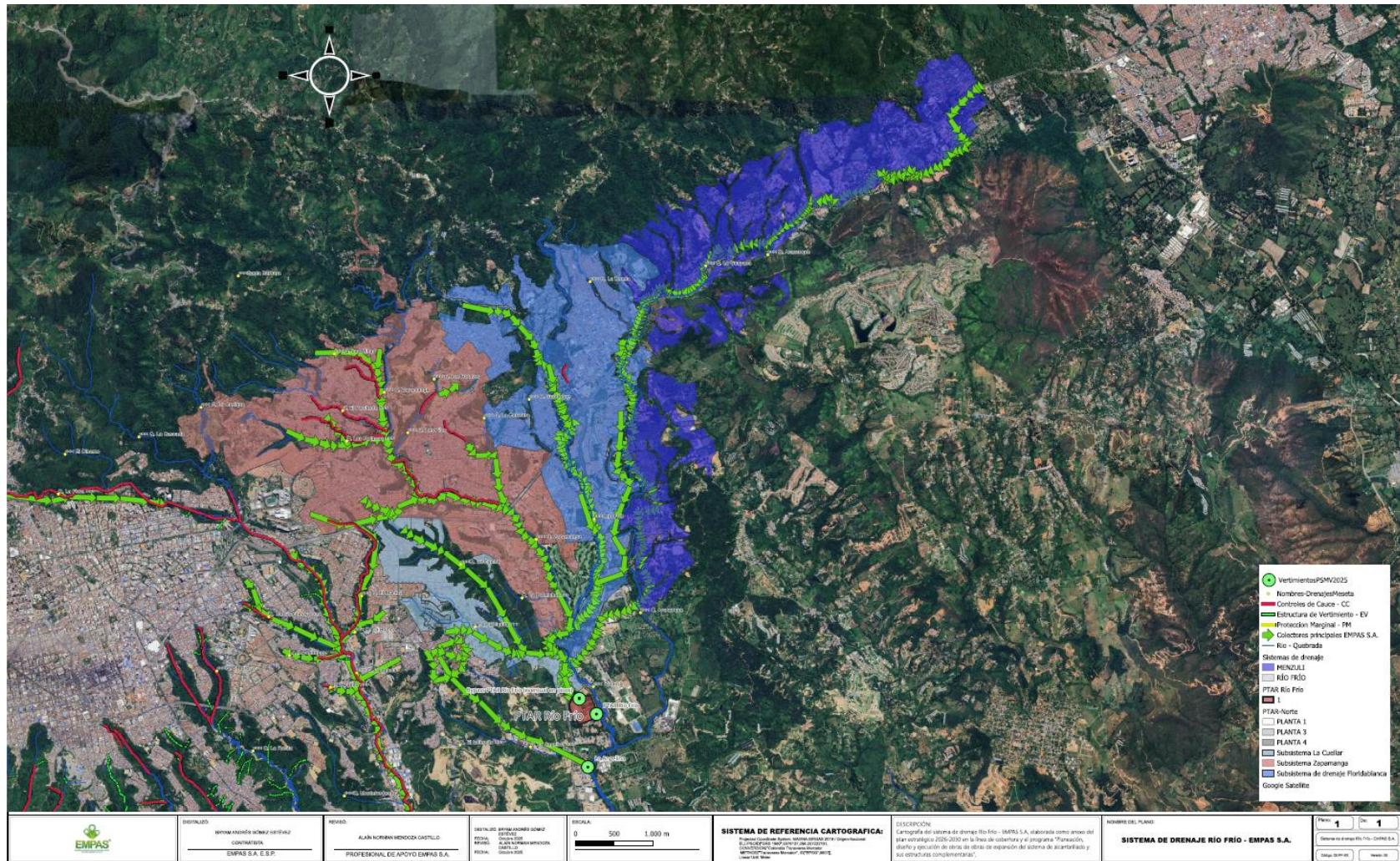
El componente de vertimientos por sistema de drenaje constituye uno de los ejes estratégicos de la gestión técnica de EMPAS, dado que está directamente relacionado con la calidad ambiental del territorio, la eficiencia del sistema de alcantarillado y el cumplimiento de los compromisos del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV).

a) Sistema Río Frío

El Sistema Río Frío, uno de los más consolidados y con mayor trayectoria en la operación de EMPAS, cumple una función esencial en la recolección y conducción de las aguas residuales de Bucaramanga y parte de Floridablanca hacia las estructuras de tratamiento. Su antigüedad evidencia su importancia histórica y, al mismo tiempo, abre la oportunidad de fortalecerlo mediante una modernización integral que garantice mayor eficiencia, continuidad operativa y sostenibilidad ambiental.

En este propósito, el plan de inversiones proyecta completar algunos tramos y ramales pendientes del subsistema Menzuly. Estas obras incrementarán la capacidad hidráulica del sistema y contribuirán significativamente a la reducción de vertimientos sin tratamiento sobre las quebradas y cauces de la cuenca Río Frío, fortaleciendo la protección ambiental del territorio y optimizando el desempeño del servicio público de alcantarillado.

Mapa 2 Sistema de drenaje Río Frío



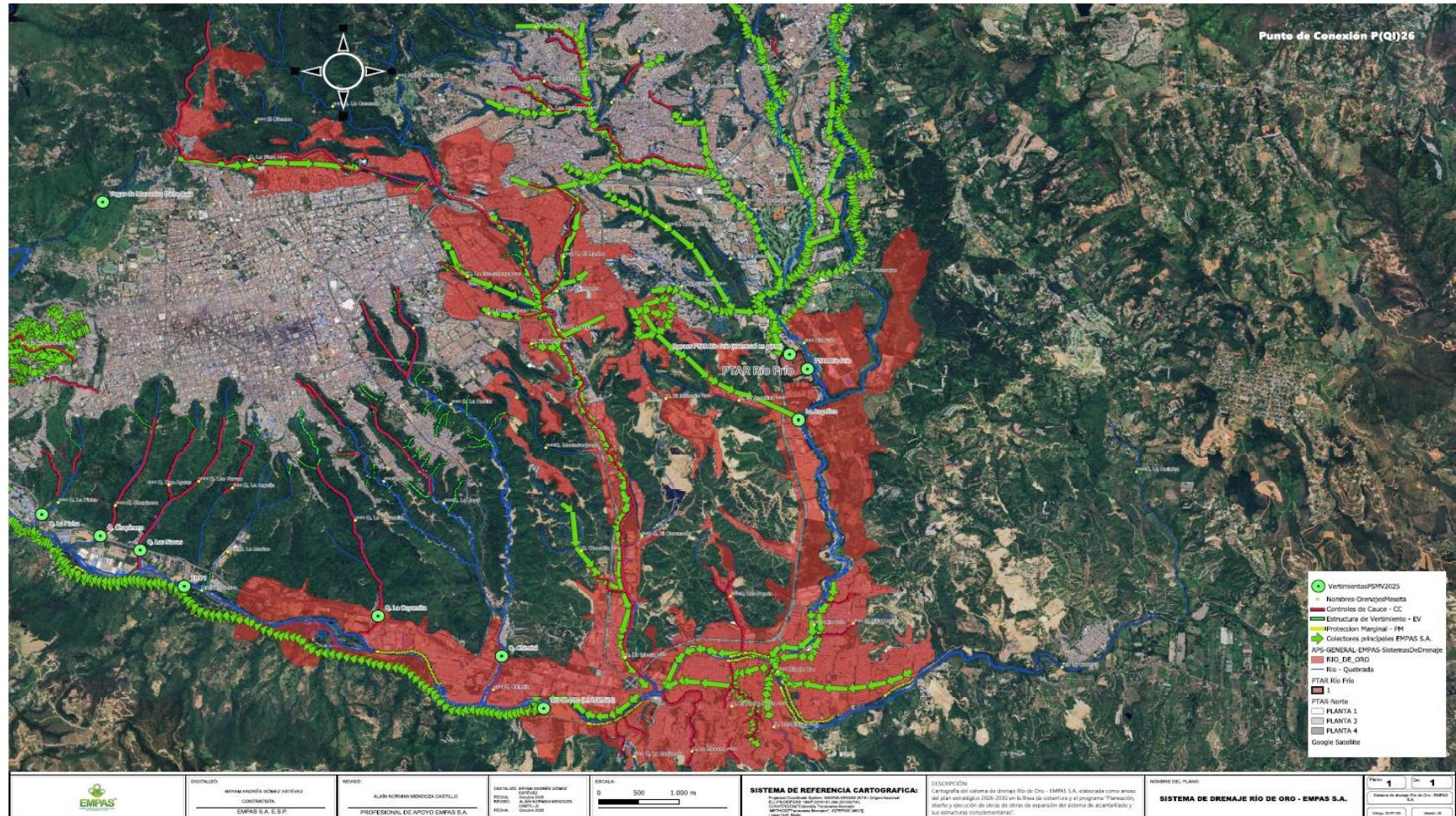
a) Sistema Río de Oro

El Sistema Río de Oro constituye uno de los frentes de mayor potencial de fortalecimiento dentro del área operada por EMPAS, debido a su papel fundamental en la conducción de los caudales residuales provenientes de Girón y del sector norte de Bucaramanga. Esta importancia lo posiciona como eje estratégico del macroproyecto PTAR Río de Oro, que será el sistema central de tratamiento de aguas residuales del área metropolitana y permitirá llevar el servicio a estándares superiores de eficiencia, sostenibilidad y protección ambiental.

Para lograrlo, es fundamental continuar con la construcción del Emisario Río de Oro (ERO), la gran tubería que transportará las aguas residuales hasta la PTAR. Durante periodo 2026–2030 se proyecta culminar el ERO-II, así como mejorar su conectividad con Río Frío anillo vial.

Estas intervenciones forman parte del plan de descontaminación del Río de Oro, que busca eliminar los vertimientos directos, optimizar la capacidad del sistema y garantizar la recolección integral de las aguas residuales generadas en los municipios.

Mapa 3 Sistema de drenaje Río de Oro

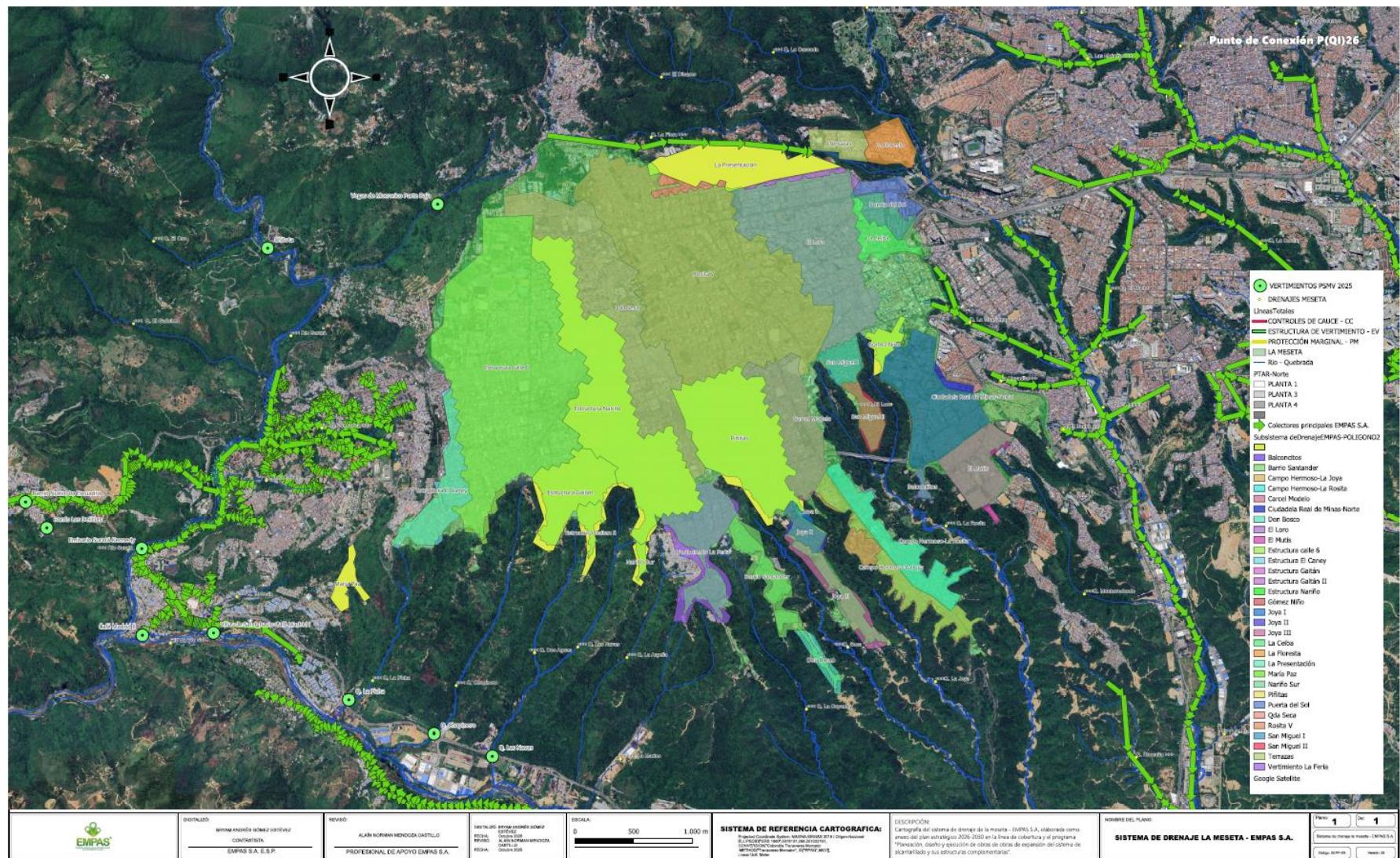


b) Sistema La Meseta

El Sistema La Meseta, ubicado en la parte alta de Bucaramanga, opera bajo un esquema de red combinada que conduce tanto aguas residuales como aguas lluvias, característica que refleja su evolución histórica y su importancia dentro del sistema de alcantarillado metropolitano. Actualmente, parte de sus descargas se dirigen hacia las corrientes que descienden por la Escarpa de Bucaramanga, lo que abre la oportunidad de avanzar en acciones de adecuación y optimización que fortalezcan la protección ambiental del territorio y permitan conducir estos caudales hacia sistemas de tratamiento más eficientes y sostenibles.

El principal reto consiste en garantizar que, a futuro, las descargas del Sistema La Meseta sean conducidas hacia un esquema de tratamiento que asegure el cumplimiento ambiental y la eficiencia operativa. En este sentido, la estrategia definida para el área metropolitana establece la integración del Sistema La Meseta al Sistema Río de Oro, de manera que sus caudales residuales sean transportados al sistema centralizado de tratamiento de la PTAR Río de Oro. Este enfoque permitirá corregir impactos sobre la Escarpa de Bucaramanga, mejorar la calidad de las corrientes receptoras y consolidar un modelo unificado y tecnificado de tratamiento para la región.

Mapa 4 Sistema de drenaje La Meseta



B. Control de Cargas Contaminantes y Vertimientos Especiales (ARnD)

EMPAS ejecuta de manera permanente el Proyecto de Seguimiento y Control de Vertimientos en el Sistema de Alcantarillado, acompañado de acciones de educación ambiental dirigidas a los usuarios generadores de aguas residuales no domésticas (ARnD). Este programa constituye un componente esencial dentro de la gestión ambiental de la empresa, orientado a garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente, prevenir la contaminación de los cuerpos hídricos receptores y fortalecer la corresponsabilidad de los usuarios en el manejo adecuado de los vertimientos.

El proyecto se desarrolla en dos frentes principales: el control de vertimientos industriales y comerciales (ARnD) y la detección y corrección de conexiones erradas, ambos articulados con los objetivos del PSMV y la Resolución 631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que establece los parámetros y límites máximos permisibles para las descargas en los sistemas de alcantarillado.

a) Aguas Residuales No Domésticas (ARnD)

Los suscriptores especiales -aquellos pertenecientes a los sectores industrial, comercial y de servicios- generan vertimientos con características fisicoquímicas diferentes a las domésticas, por lo que están obligados a cumplir con los estándares ambientales de descarga. En este contexto, EMPAS ejerce una función de seguimiento y acompañamiento técnico para garantizar que las aguas residuales vertidas a su sistema de alcantarillado no afecten la operación hidráulica ni comprometan la calidad del agua tratada en las plantas receptoras.

Las principales acciones son:

- **Seguimiento:** EMPAS realiza monitoreo periódico a los vertimientos industriales más representativos conectados al sistema aferente a la PTAR

Río Frío, con el propósito de verificar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la normatividad vigente. Estos seguimientos permiten identificar comportamientos críticos, evaluar la efectividad de los sistemas internos de tratamiento y establecer planes de mejora o correctivos en los procesos productivos.

- **Caracterización y muestreo:** La empresa solicita a los suscriptores generadores de ARnD la realización de caracterizaciones técnicas de sus vertimientos, y complementa este control con 75 muestreos aleatorios anuales. Estas muestras son analizadas para determinar la carga contaminante y evaluar el cumplimiento normativo en parámetros como DBO, DQO, grasas, aceites, sólidos suspendidos, metales, pH, entre otros.
- **Metas de cobertura:** El programa tiene como objetivo alcanzar una cobertura de seguimiento del 50% de los aproximadamente 10.000 suscriptores que potencialmente generan ARnD en la jurisdicción de EMPAS. Este esfuerzo busca fortalecer el control ambiental, ampliar la base de vigilancia y prevenir la contaminación de los sistemas de drenaje sanitario y de las fuentes hídricas receptoras.

b) Conexiones erradas

Otra problemática ambiental relevante en la operación del sistema de alcantarillado es la existencia de conexiones erradas, es decir, descargas de aguas residuales domiciliarias hacia redes pluviales o, de manera inversa, la descarga de aguas lluvias sobre redes sanitarias. Esta situación genera contaminación en las corrientes superficiales, malos olores, reboses y sobrecarga de los colectores sanitarios, afectando tanto la eficiencia del sistema como la calidad ambiental del entorno urbano. Para enfrentar esta problemática, EMPAS ejecuta un programa de detección e investigación de conexiones erradas, priorizando las zonas donde el alcantarillado

está diseñado como sistema separado (es decir, con redes independientes para aguas residuales y pluviales).

Las principales acciones son:

- **Investigación:** Se realizan visitas de verificación domiciliaria utilizando el método de prueba con colorantes, técnica que permite identificar visualmente si las descargas internas del inmueble están conectadas incorrectamente a la red pública. Este procedimiento se aplica tanto a viviendas como a establecimientos comerciales e industriales.
- **Cumplimiento y seguimiento:** Cuando se confirma la existencia de una conexión errada, EMPAS notifica formalmente al suscriptor para que ejecute las obras internas de corrección necesarias y ajusten su sistema a la normatividad. En caso de reincidencia o incumplimiento, se aplican las sanciones previstas en la regulación vigente. Para el año 2024, la meta institucional era realizar 2.800 visitas de investigación, lo que refleja el compromiso de la empresa con la mitigación de esta fuente de contaminación urbana.

C. Compromisos ambientales y fiscales

EMPAS mantiene un conjunto de gestiones ambientales y fiscales orientadas a garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, la protección del recurso hídrico y la sostenibilidad financiera de sus operaciones. Estas gestiones derivan de los compromisos establecidos en los instrumentos regulatorios, así como de los principios de eficiencia, responsabilidad ambiental y gestión integral del saneamiento urbano.

El cumplimiento de estos compromisos constituye un eje central en la operación de la empresa, tanto en lo relativo al control de vertimientos y la gestión de residuos, como en la operación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y la ejecución de proyectos de expansión y optimización de redes.

- **Tasa Retributiva:** EMPAS es responsable del pago de la Tasa Retributiva por el uso del recurso hídrico como receptor de vertimientos puntuales. Este instrumento económico, establecido en la Ley 99 de 1993 y reglamentado por el Decreto 1076 de 2015, busca incentivar la reducción de la carga contaminante descargada en cuerpos de agua. El valor de la tasa se calcula con base en la caracterización anual de vertimientos y en las metas de carga contaminante definidas por la autoridad ambiental competente. A través de esta gestión, EMPAS cumple con su obligación de compensar los impactos ambientales generados por las descargas autorizadas y, paralelamente, promueve la implementación de medidas correctivas y preventivas para reducir dichas cargas en el tiempo.
- **Monitoreo del PSMV:** En el marco del PSMV, EMPAS desarrolla el monitoreo de los puntos de vertimiento permitidos, verificando las condiciones de calidad y caudal de las descargas. Estos monitoreos permiten evaluar el cumplimiento de las metas de reducción de carga contaminante y garantizar que los vertimientos se mantengan dentro de los límites establecidos. La empresa presenta a la CDMB informes semestrales de avance físico sobre las acciones ejecutadas y reportes anuales sobre el cumplimiento de metas individuales de carga contaminante, los cuales constituyen un requisito fundamental para el seguimiento del PSMV y la continuidad de las licencias ambientales. Esta práctica de seguimiento y reporte fortalece la transparencia institucional y la trazabilidad del desempeño ambiental de la empresa.
- **Tratamiento de Lodos:** Otro componente relevante es la gestión de los lodos no peligrosos generados como subproducto de los procesos de tratamiento de

aguas residuales. EMPAS realiza la disposición y tratamiento de estos residuos bajo los lineamientos de la normatividad ambiental vigente, asegurando que su manejo no genere impactos adversos sobre el suelo, el agua o la salud pública. Asimismo, la empresa ha incorporado tecnologías de tratamiento de lodos, en línea con los principios de economía circular y sostenibilidad.

Mapa 5 Ubicación PTAR Río Frío

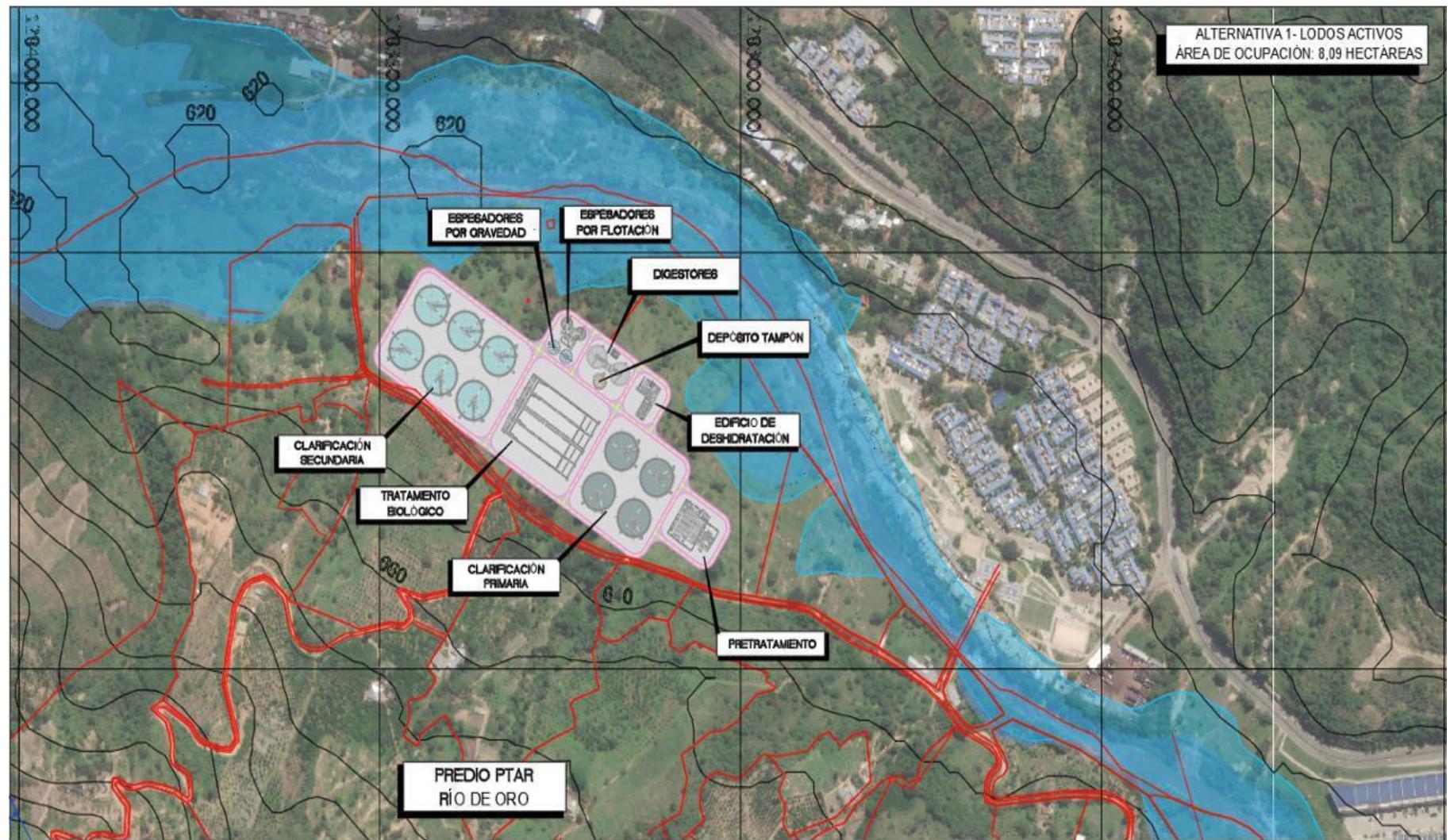


- **PTAR Río de Oro:** El macroproyecto PTAR Río de Oro representa uno de los compromisos estratégicos más importantes para EMPAS y para la descontaminación del área metropolitana. La planta será la infraestructura central del nuevo esquema regional de tratamiento de aguas residuales, diseñada para recibir los caudales de Girón y de Bucaramanga complementando la operación de la PTAR Río Frío.

EMPAS proyecta que durante el periodo 2026–2030 se logre un avance sustancial en la construcción y dotación de la planta, respaldado por la declaratoria de importancia estratégica del Documento CONPES 4173 de 2025, en el marco del proyecto de inversión Incremento del acceso al agua y del saneamiento básico para la sostenibilidad y la equidad territorial a nivel nacional. Este documento habilita la solicitud y programación de vigencias futuras excepcionales entre 2027 y 2035, con aportes de la Nación estimados en 1,27 billones de pesos, lo que permite estructurar una senda financiera de largo plazo para el proyecto.

Con este soporte normativo y fiscal, la PTAR Río de Oro avanza como una obra clave para el cumplimiento de los objetivos del PSMV, la reducción de vertimientos sin tratamiento en el área metropolitana y la mejora progresiva de la calidad del agua del río de Oro y sus afluentes, contribuyendo a los planes nacionales de sostenibilidad y salud pública.

Mapa 6 Ubicación PTAR Río de Oro



1.2 Diagnóstico de la capacidad y características de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR Río Frío

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Río Frío, ubicada en el municipio de Girón y operada por EMPAS desde el año 2006, constituye el eje técnico y ambiental más importante del sistema de saneamiento del área metropolitana de Bucaramanga. Construida en 1991, esta infraestructura fue concebida originalmente como la solución para la descontaminación de la cuenca del Río Frío y la protección del Río de Oro principales receptores de las descargas urbanas e industriales de la región.

Actualmente, la PTAR Río Frío presta servicio a cerca de 360.000 habitantes, tratando un caudal promedio de 550 litros por segundo ($0,55 \text{ m}^3/\text{s}$). Su capacidad instalada alcanza $1 \text{ m}^3/\text{s}$ en tratamiento primario y $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ en tratamiento secundario, lo que le permite procesar una fracción importante de las aguas residuales generadas en Bucaramanga, Floridablanca y parte de Girón. En este contexto, se abre una oportunidad para impulsar la modernización tecnológica y la ampliación de capacidad de la PTAR Río Frío, orientando sus procesos hacia estándares superiores de tratamiento y eficiencia energética. Esto permitirá responder de manera óptima al crecimiento urbano, a la mayor cobertura del servicio y a las nuevas metas ambientales, fortaleciendo el desempeño operativo y sostenible de la planta.

El sistema de alcantarillado bajo la operación de EMPAS se organiza en cuatro redes principales de drenaje -Río Frío, Río de Oro, La Meseta y Norte- que, si bien se delimitan técnicamente según la topografía y el trazado urbano de cada municipio, presentan una interconexión funcional derivada de la continuidad del desarrollo metropolitano. Así, varios colectores transportan caudales de una jurisdicción a otra generando un sistema hidráulico integrado que converge en las estructuras de tratamiento. Este fenómeno refuerza la necesidad de que EMPAS gestione la red bajo un enfoque

metropolitano articulando la planeación territorial con la infraestructura sanitaria y ambiental.

En este contexto, la empresa desarrolla de manera constante actividades de operación, mantenimiento, optimización y ampliación tanto de la PTAR como del sistema de alcantarillado que la alimenta. Las acciones incluyen el diseño, planeación y ejecución de obras orientadas a la modernización de los procesos de tratamiento, la expansión de la cobertura y la incorporación de nuevas tecnologías de monitoreo y control. Estas medidas buscan garantizar un servicio más eficiente, sostenible y resiliente capaz de responder a las demandas del crecimiento urbano y a los compromisos adquiridos por Colombia en materia de sostenibilidad ambiental.

Después de más de tres décadas de operación continua, la PTAR Río Frío ha demostrado su contribución a la mejora de la calidad del agua y a la reducción de impactos ambientales, consolidándose como un activo estratégico para el saneamiento metropolitano. Este desempeño sostenido abre la oportunidad de avanzar hacia una reconversión tecnológica integral que amplíe su capacidad hidráulica, optimice su eficiencia energética y fortalezca los sistemas de tratamiento y post-tratamiento de lodos. Con esta actualización, la planta podrá continuar cumpliendo con los estándares ambientales vigentes y responder de manera sostenible al crecimiento poblacional y a las nuevas demandas de la dinámica económica del área metropolitana.

Invertir en la PTAR Río Frío no constituye un gasto operativo sino una inversión estratégica en sostenibilidad, salud pública y economía circular. La modernización de la planta permitirá incorporar procesos para mejorar su eficiencia energética, continuar procesos como el mejoramiento y potencial valorización de subproductos a partir de los lodos tratados y la reducción de la huella de carbono. De esta manera,

EMPAS fortalece su papel como operador ambientalmente responsable y como actor clave de la transición energética regional.

La ampliación y modernización de la planta permitirá alcanzar beneficios tangibles en múltiples dimensiones:

- Ambiental: ríos más limpios, ecosistemas acuáticos saludables y reducción significativa de la carga contaminante vertida.
- Energética: producción y aprovechamiento de energía renovable a partir de los paneles solares, reduciendo costos operativos y emisiones.
- Sanitaria: menor riesgo de enfermedades asociadas a la contaminación hídrica y mejora de la salud pública.
- Económica y territorial: mayor competitividad urbana y cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente los ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), 11 (Ciudades sostenibles) y 13 (Acción por el clima).

1.2.1 Capacidad y características principales

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Río Frío constituye una infraestructura estratégica de saneamiento ambiental al servicio del área metropolitana de Bucaramanga. Diseñada para el manejo y depuración de las aguas residuales domésticas provenientes de Bucaramanga (zona sur), Floridablanca, y el sector norte de Piedecuesta, esta planta cumple una función esencial en la protección de los ecosistemas hídricos regionales y en la consolidación de un modelo urbano ambientalmente sostenible.

La operación de esta planta se encuentra integrada al sistema de colectores e interceptores de los municipios que conforman el área metropolitana lo que permite una gestión articulada del ciclo urbano del agua. Las aguas residuales que

anteriormente llegaban sin tratamiento a los ríos y quebradas son ahora conducidas a la PTAR, donde se someten a un proceso de depuración física y biológica, que garantiza su tratamiento antes del vertimiento final. Este proceso disminuye significativamente la contaminación del río Frío, protege la cuenca del río de Oro y contribuye al cumplimiento de los estándares de calidad ambiental.

Más allá de su papel técnico, la PTAR Río Frío representa un activo social y ambiental de alto valor para el territorio. Su funcionamiento demuestra que la gestión del agua residual no solo es un asunto de infraestructura, sino también un compromiso colectivo con la salud pública, el bienestar ciudadano y la sostenibilidad. La planta ayuda a prevenir enfermedades de origen hídrico, mejora las condiciones sanitarias de las comunidades vecinas y promueve la recuperación de los ecosistemas acuáticos locales.

Asimismo, EMPAS como entidad operadora, asume un rol proactivo en la modernización tecnológica, investigación aplicada y divulgación de resultados ambientales. A través de la implementación de mejoras en la eficiencia energética, el manejo de lodos, el control de olores y la optimización de procesos, la empresa fortalece su capacidad operativa y reafirma su compromiso con la sostenibilidad. Paralelamente, EMPAS impulsa programas de educación y cultura ambiental que buscan generar conciencia ciudadana sobre el uso responsable del agua, la correcta disposición de vertimientos y la importancia del saneamiento en la calidad de vida urbana.

En síntesis, la PTAR Río Frío es una infraestructura clave para el equilibrio ambiental, la salud pública y el desarrollo sostenible del área metropolitana. Su operación eficiente garantiza la preservación del recurso hídrico, la protección de los ecosistemas, la reducción de riesgos sanitarios y la consolidación de un territorio más

limpio, resiliente y comprometido con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 6, 11 y 13).

Ilustración 1 Esquema tratamiento de aguas residuales PTAR Río Frío



La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Río Frío cuenta con una configuración de procesos diseñada para garantizar una alta eficiencia en la remoción de carga orgánica y sólidos suspendidos. Su esquema tecnológico combina tratamiento primario de tipo anaerobio (UASB) con tratamiento secundario mediante lodos activados, lo que le permite alcanzar niveles de depuración superiores a los estándares exigidos por la normativa ambiental nacional. Entre sus principales características se destacan las siguientes:

- Tratamiento primario (UASB): capacidad instalada de 1.000 L/s, mediante reactores anaerobios de flujo ascendente tipo UASB (*Upflow Anaerobic Sludge Blanket*), encargados de degradar la materia orgánica y reducir la carga contaminante inicial.
- Tratamiento secundario (Lodos activados): capacidad de 500 L/s, con un sistema de aeración y postratamiento biológico que complementa la remoción de DBO_5 y sólidos suspendidos.

- Carga tratada: entre 490 y 530 L/s de caudal sanitario, equivalentes a 12–20 toneladas diarias de DBO₅ y 11–18 toneladas diarias de sólidos suspendidos, lo que demuestra la magnitud del volumen de contaminación removido diariamente.
- Eficiencia global: superior al 95% en remoción de DBO₅, resultado de la sinergia entre los procesos anaerobios (UASB) y los aerobios (lodos activados), que garantizan un efluente final con alta calidad ambiental.

Esta combinación de procesos permite optimizar la eficiencia energética y maximizar la reducción de carga orgánica, constituyéndose en un modelo de gestión tecnológica adaptado a las condiciones climáticas, topográficas y urbanas del área metropolitana.

1.2.2 Etapas del proceso de tratamiento

El tratamiento preliminar constituye la primera etapa del proceso de depuración de aguas residuales en la PTAR Río Frío. Su función principal es retener y remover los sólidos gruesos, arenas y materiales sedimentables que podrían afectar la eficiencia de las fases posteriores o causar daños en los equipos y estructuras de la planta.

Esta etapa incluye el cribado grueso, medio y fino, junto con los desarenadores, alcanzando una remoción promedio de sólidos y arenas entre 31 y 50 m³ por mes. De esta forma, se garantiza que el agua ingresada al tratamiento primario llegue libre de elementos que interfieran en los procesos biológicos y mecánicos subsiguientes.

El sistema de pretratamiento está conformado esencialmente por dos componentes principales: el cribado, encargado de la remoción de materiales de mayor tamaño (plásticos, ramas, papeles y residuos sólidos), y los desarenadores, que permiten separar las partículas inorgánicas más pesadas, como arenas y gravas. En conjunto, estos procesos aseguran una operación estable y prolongan la vida útil de las instalaciones de tratamiento secundario.

A) Cribado

En esta fase, el agua residual pasa a través de rejillas de diferentes tamaños, diseñadas para retener sólidos de diversas dimensiones y evitar su ingreso a las etapas posteriores del tratamiento.

- Rejilla gruesa: abertura de 5 cm, destinada a retener objetos grandes como ramas, botellas y plásticos.
- Rejilla media: abertura de 6 mm, encargada de capturar materiales de tamaño intermedio.
- Rejilla fina: abertura de 3 mm, que detiene partículas más pequeñas como trapos y restos sólidos ligeros.

Actualmente, la PTAR Río Frío cuenta con dos unidades de cribado construidas en concreto, cada una con un caudal medio diario de 370 L/s y un caudal máximo de 575 L/s, operando con un caudal actual total de 548 L/s. La capacidad agregada del sistema es de 1.000 L/s, lo que proporciona una adecuada holgura hidráulica frente al caudal promedio tratado.

Las rejillas trabajan con una velocidad de diseño de 0,32 m/s, garantizando un paso eficiente del agua y evitando el arrastre de sólidos hacia los procesos siguientes. Gracias a esta operación, se logra retener un volumen superior a 30 m³ de residuos por mes, los cuales, tras su extracción, son sometidos a compactación y deshidratación mediante un tornillo sin fin, para luego ser empacados y dispuestos en el relleno sanitario interno de la planta.

Ilustración 2 Rejilla gruesa, limpieza manual



Ilustración 3 Rejilla automática y extracción de residuos



B) Desarenadores

Posteriormente al proceso de cribado, el agua residual ingresa a los desarenadores, cuya función es remover las partículas pesadas de origen mineral —como arenas,

gravas y pequeñas piedras— mediante sedimentación por gravedad. Esta etapa es fundamental para evitar la abrasión de los equipos y la acumulación de sedimentos en los reactores biológicos, garantizando una operación más eficiente y estable en el tiempo.

La PTAR Río Frío cuenta con dos tipos de desarenadores:

- Desarenador convencional, que originalmente alimentaba los Reactores 1 al 4, considerados históricos dentro del sistema, y que actualmente deriva el flujo hacia el tren activo de tratamiento.
- Desarenador aireado, construido bajo el contrato de 2021 y finalizado en 2023, diseñado para manejar un caudal de $Q = 1000 \text{ L/s}$, asociado al funcionamiento de los Reactores 5 al 7.

En conjunto, la capacidad agregada de los desarenadores se estima en aproximadamente $Q = 2.000 \text{ L/s}$, lo que otorga una amplia holgura operativa y permite responder de manera adecuada a variaciones de caudal, incrementos por expansión de red y condiciones hidráulicas extremas.

Ilustración 4 Desarenador convencional



Ilustración 5 Desarenador aireado



El promedio de material removido en los desarenadores oscila entre 31 y 50 m³ por mes, volumen que permite prevenir la abrasión en los equipos y evitar obstrucciones en las conducciones y estructuras posteriores del sistema. Durante el año 2023, este valor se redujo temporalmente a 28 m³/mes, debido a una ineficiencia en el sistema de extracción. No obstante, tras la recalibración de la altura y el tipo de bombas utilizadas, el proceso recuperó su eficiencia operativa, alcanzando nuevamente niveles de 40 a 50 m³/mes de material removido.

Como parte del proyecto de ampliación y modernización de la PTAR Río Frío, ya se encuentra construida la obra civil correspondiente a un nuevo canal desarenador, quedando pendiente la instalación de los equipos electromecánicos necesarios para su puesta en marcha en el mediano plazo. Esta ampliación busca incrementar la capacidad de tratamiento y optimizar la retención de materiales sedimentables, en línea con las proyecciones de aumento de caudal vinculadas al crecimiento de la red de alcantarillado.

En cuanto a los parámetros de diseño y operación, se emplean valores referenciales orientados a garantizar la eficiencia hidráulica y sedimentológica del sistema:

- Velocidad en canales: entre 0,6 y 1,0 m/s, con el objetivo de evitar tanto la sedimentación prematura como el arrastre excesivo de sólidos.
- Tiempo de retención hidráulica (TRH): entre 30 y 60 segundos, dependiendo del tipo de desarenador (por gravedad o aireado), con una eficiencia esperada igual o superior al 90 % en la remoción de arenas mayores a 0,2 mm.
- Tamizado fino: con un paso entre 2 y 3 mm, que incluye procesos de lavado y compactación del material retenido, logrando una reducción de humedad entre el 30 % y el 50 % en los residuos rechazados.

Una vez superado el tratamiento preliminar, el agua residual aún conserva una fracción considerable de contaminantes orgánicos, tanto disueltos como en suspensión. El objetivo del tratamiento primario es reducir esta carga mediante procesos biológicos en condiciones anaerobias, utilizando reactores del tipo UASB.

Ilustración 6 Reactor UASB No. 5



En los reactores UASB, el agua residual fluye de manera ascendente a través de un manto de lodos, donde bacterias especializadas degradan la materia orgánica en ausencia de oxígeno. Durante este proceso de digestión anaerobia se generan varios subproductos, siendo el más importante el biogás, compuesto principalmente por metano y dióxido de carbono.

A su vez, los microorganismos forman flóculos que se depositan en el tercio inferior del reactor, consolidando el denominado “manto de lodos”, responsable de la mayor parte del proceso de biodegradación. Los lodos en exceso son purgados periódicamente y posteriormente dispuestos en lechos de secado para su manejo adecuado.

Actualmente, se encuentra en funcionamiento un reactor UASB (reactor 5), con una capacidad de 760 L/s distribuidos en ocho compartimentos independientes. Este reactor produce biogás, alcanzando una generación aproximada de 2.100 m³ diarios.

La capacidad de tratamiento primario del UASB 5 se considera entre 750 y 760 L/s (equivalentes a 60–95 L/s por compartimiento), con una distribución de caudal hacia el tratamiento secundario que mezcla el efluente del UASB con una fracción de agua cruda equivalente aproximadamente al 20–25 % del total.

El funcionamiento del reactor UASB 5 fortalece la capacidad instalada de la PTAR Río Frío, alcanzando un caudal tratado de hasta 1,0 m³/s en su fase primaria. Esto no solo mejora la eficiencia en la remoción de la carga orgánica, sino que también garantiza una operación flexible y técnicamente respaldada frente a las variaciones en los volúmenes de aguas residuales.

Tabla 1 Diseño sanitario del reactor UASB

Parámetro	Valor
Tiempo de retención teórico	6 horas
Caudal de diseño	1,500 lps
Caudal máximo	2,250 lps
Relación máxima/diseño	1.5
Profundidad zona de lodos	4 m
Profundidad zona de sedimentación	2 m
Profundidad total	6 m
Número de estructuras	3
Tiempo de retención teórico (estructuras)	6 horas
Caudal de diseño por reactor	500 lps
Caudal máximo por reactor	750 lps
Profundidad reactor	6 m
Número de celdas por reactor	8
Número total de celdas activas	7
Caudal de diseño por celda activa	71.43 lps
Caudal máximo por celda activa	93.75 lps
Capacidad en volumen de la celda	1,543 m ³
Dimensiones (Ancho)	14.5 m
Dimensiones (Largo)	19.5 m
Dimensiones (Profundidad)	6 m
Volumen real por celda	1,697 m ³
Tiempo de retención real	5.09 horas
Tiempo de retención mínimo	5.03 horas
Eficiencia DBO5	70%
Eficiencia SS	70%
DBO5 de entrada	320 mg/l
DBO5 de salida	96 mg/l
SS de entrada	255 mg/l
SS de salida	102 mg/l

Parámetros y métricas referenciales:

- Tiempo de Retención Hidráulica (TRH): entre 1,5 y 2,5 horas.
- Carga superficial: entre 25 y 40 m³/m²·día.
- Eficiencia de remoción típica: Sólidos Suspensidos Totales (SST) entre 50 % y 65 %, y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) entre 25 % y 40 %, valores que pueden variar según el caudal tratado y la temperatura operacional.

Después del reactor UASB, el agua tratada junto con un porcentaje de agua cruda ingresa al reactor aerobio número 1, el cual trata un caudal de aproximadamente 550 L/s y posteriormente descarga hacia el decantador secundario. La planta dispone de cuatro sopladores de 270 HP, de los cuales tres se encuentran operativos y uno en reserva; durante las horas nocturnas, normalmente operan dos unidades para mantener la aireación del sistema.

El tratamiento secundario complementa el proceso iniciado en los reactores UASB, teniendo como propósito reducir la materia orgánica remanente que no fue degradada durante la etapa anaerobia. El resultado es un efluente con mayor estabilidad y menor impacto ambiental, apto para su disposición controlada en el cuerpo receptor.

Para este fin, la PTAR Río Frío cuenta con un reactor biológico de lodos activados, en el que microorganismos aeróbicos degradan la fracción de materia orgánica soluble y coloidal mediante procesos de oxidación biológica. El sistema se mantiene activo gracias a la inyección de aire, que favorece la formación de flóculos biológicos (“flocs”) con alta capacidad de metabolizar contaminantes, transformándolos en dióxido de carbono, agua y biomasa estabilizada.

Ilustración 7 Tanque de aireación No. 1



El efluente de esta etapa, conocido como licor mixto, pasa posteriormente al decantador secundario, donde se realiza la separación de sólidos para obtener un agua clarificada. Dado que una gran parte del sustrato orgánico ya fue removida durante la fase anaerobia, la producción de lodos en este punto es relativamente baja, lo que optimiza su manejo y disposición dentro de la planta.

Además, el proceso aerobio presenta la ventaja adicional de favorecer la remoción de nutrientes, especialmente nitrógeno y fósforo, contribuyendo así al cumplimiento de los estándares normativos de vertimiento establecidos por la autoridad ambiental. Finalmente, se realiza la recirculación de lodos activados desde el Decantador 1 hacia el Reactor Aeróbico 1, garantizando la continuidad del proceso biológico y la estabilidad del sistema.

Ilustración 8 Decantador secundario No. 1



La planta genera entre 800 y 1.200 m³ diarios de lodos aeróbicos húmedos, según la carga hidráulica tratada. Estos lodos son sometidos a un proceso de homogenización, espesamiento y deshidratación en un tanque de igualación y/o homogenización, con el fin de reducir su volumen y facilitar su manejo. El sólido deshidratado obtenido presenta un contenido de sequedad promedio entre el 12 % y el 17 %, con una meta de mejora a través de ensayos de polímeros y pruebas de jarras orientados a incrementar la eficiencia del proceso.

Cabe resaltar el avance hacia una transición sostenible en la gestión y aprovechamiento de los lodos activados, tanto del tratamiento primario como del secundario, mediante la implementación de procesos de compostaje. Este esquema busca procesar el 100 % del lodo deshidratado para transformarlo en un biosólido Tipo A, conforme a la normatividad ambiental vigente, promoviendo así el aprovechamiento de subproductos bajo los principios de economía circular.

Ilustración 9 Proyecto disposición de lodos activados y conversión de biosólido tipo A



Asimismo, se encuentra en ejecución el proyecto de eliminación de olores mediante la implementación de una unidad de biofiltración, diseñada para tratar el sulfídrico (H_2S) generado en diversos puntos críticos del proceso: la sedimentación de los reactores anaeróbicos, el cribado, el tanque de igualación y el edificio de espesamiento de lodos.

La combinación del tratamiento anaerobio y aerobio permite alcanzar una eficiencia global de hasta el 95 % en la remoción de DBO, garantizando la obtención de un efluente de alta calidad, con bajo impacto ambiental y cumplimiento normativo en vertimientos.

Parámetros y control (referenciales):

- MLSS: 2–4 g/L; SRT (aireación extendida): 8–20 días; F/M: 0,05–0,20 d^{-1} ; OD: 2,0–3,0 mg/L.
- Recirculación RAS: 25–50 % del caudal (Q); purga diaria ajustada a la SRT.

- Eficiencia de remoción típica: $\text{DBO}_5 \geq 85\text{--}95\%$, $\text{SST} \geq 85\text{--}95\%$; con nitrificación completa cuando los valores de SRT y OD son adecuados.

El estado actual de la infraestructura de la PTAR Río Frío evidencia un equilibrio entre la operación consolidada y el avance en obras de modernización. Actualmente, se encuentran operativos al 100 % los componentes fundamentales del proceso: el cribado, el desarenador antiguo, el tanque de aireación 1, el decantador 1 y el reactor UASB 5, garantizando la continuidad del tratamiento y la estabilidad del sistema.

Durante el primer semestre de 2024 se adelantaron las obras eléctricas, mecánicas y civiles correspondientes a los proyectos prioritarios de la Ampliación, modernización e integración de procesos de la capacidad instalada de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Río Frío – Etapa II. Estas intervenciones tienen como propósito fortalecer la eficiencia operativa de la planta, incorporar nuevas tecnologías y optimizar los procesos existentes para garantizar un tratamiento más estable, sostenible y de mayor capacidad frente al crecimiento de la carga hidráulica y orgánica del sistema.

Entre los principales proyectos ejecutados durante este periodo se destaca la “Ampliación de la capacidad de la PTAR Río Frío – Optimización del sistema de deshidratación mecánica de lodos”, orientada a mejorar el manejo de residuos generados en el proceso de tratamiento, aumentar la eficiencia en la remoción de humedad y reducir los costos operativos asociados al transporte y disposición final de los lodos. Esta obra constituye un componente esencial dentro de la estrategia integral de modernización, al contribuir directamente con la sostenibilidad ambiental y energética de la planta.

Con la ejecución de este proyecto se logró optimizar de manera integral el manejo de lodos, al homogeneizar e incrementar la concentración de sólidos suspendidos en el

material que ingresa a las etapas de espesamiento y deshidratación mecánica, garantizando con ello una mayor estabilidad y eficiencia en todo el proceso de tratamiento. Como parte de las obras, se construyó y puso en operación un tanque de homogenización, diseñado para recibir y equilibrar los lodos provenientes tanto de los procesos aerobios como anaerobios.

Una vez homogenizados, los lodos son bombeados hacia el sistema mecánico de espesamiento, donde, mediante vibraciones controladas en la banda transportadora y la adición precisa de polímero, se consigue retirar un alto volumen de agua del lodo líquido. Gracias a este proceso, la concentración de sólidos alcanza valores superiores al 3 %, preparando el material para su posterior deshidratación mediante un sistema de prensado con tornillo sinfín. Este procedimiento asegura una reducción significativa del volumen de lodo a transportar, lo que se traduce en disminución de costos logísticos y operativos asociados a su disposición final en el sitio de compostaje, además de mejorar la eficiencia energética y ambiental del sistema.

Durante el año 2024, se culminaron las actividades de obra civil y se realizaron las pruebas de arranque, operación e integración de los procesos mecánicos de espesamiento y deshidratación de lodos. Entre las acciones ejecutadas se destacan el suministro e instalación de señalización, las adecuaciones eléctricas, la instalación de sensores y la puesta en marcha de los equipos.

Ilustración 10 Obras eléctricas, mecánicas y civiles para la puesta en operación del desarenador aireado con capacidad de 1500 L/S



La intervención realizada garantiza una precipitación más eficiente de las partículas en suspensión y la obtención de arena con menor contenido orgánico, mejorando significativamente la calidad del material recuperado. Asimismo, contribuye a reducir los olores que anteriormente se generaban durante las labores de limpieza manual, optimizando las condiciones operativas y ambientales del proceso.

En el marco del proyecto “Ampliación de la capacidad instalada de la PTAR Río Frío – Tratamiento y control de olores”, se culminaron las actividades pendientes del sistema biológico de tratamiento de olores, quedando operativa una capacidad instalada de $1 \text{ m}^3/\text{s}$. El propósito de esta intervención es reducir la emisión de compuestos odoríferos en el área de influencia de la planta, mejorando las condiciones ambientales y de confort para las comunidades cercanas. La iniciativa forma parte de la actualización tecnológica integral de la PTAR Río Frío, orientada a optimizar los procesos de depuración y control de emisiones, garantizando una operación más eficiente, sostenible y ambientalmente responsable.

Ilustración 11 Vista detalle biofiltro en operación



Como parte del proyecto de tratamiento y control de olores de la PTAR Río Frío, se ejecutaron diversas obras y se realizaron suministros especializados orientados a garantizar la eficiencia del sistema biológico de biofiltración. Entre las principales actividades desarrolladas se destacan:

- Instalación de redes de conducción de gases, desde los puntos de generación hasta el sistema central de tratamiento.
- Implementación del sistema de distribución de aire, diseñado para asegurar un contacto uniforme en los lechos filtrantes.
- Colocación del medio filtrante (biofiltro), conformado por material compostado que permite la degradación biológica de los compuestos odorantes.
- Montaje del sistema de irrigación del lecho, encargado de mantener el control de humedad y la actividad biológica óptima del biofiltro.
- Construcción de la red de drenaje para el adecuado manejo de lixiviados generados en el proceso.

- Suministro e instalación de equipos electromecánicos complementarios, necesarios para la operación integral de la unidad de biofiltración.

La puesta en servicio del sistema con capacidad de 1 m³/s, junto con la incorporación de biofiltración con distribución e irrigación controladas, ha permitido mitigar de forma efectiva las molestias por olores ofensivos, reduciendo significativamente el impacto ambiental asociado a la operación de la planta y fortaleciendo el compromiso de EMPAS con la sostenibilidad y la convivencia territorial.

En el marco del proyecto “Obras de adecuación de la PTAR Río Frío para la construcción del canal perimetral de aguas lluvias de la Planta de Compostaje de Lodos, construcción de la red de conducción [bypass] y construcción de vías y drenajes de la Planta de Tratamiento de Lodos No Peligrosos (PTLNP)”, durante el año 2024 se culminaron las obras previstas, alcanzando los objetivos técnicos y operativos establecidos.

Con estas intervenciones se logró garantizar una evacuación eficiente de las aguas lluvias en el área de influencia de la planta, reduciendo el riesgo de acumulaciones y posibles afectaciones a los procesos de tratamiento. Asimismo, se habilitó una línea alterna de conducción tipo bypass, destinada a atender contingencias operativas o eventuales cambios en la dinámica del proceso, fortaleciendo la capacidad de respuesta de la PTAR ante emergencias o mantenimientos programados.

De igual manera, se construyeron las vías de acceso y circulación interna hasta el punto de descarga de la Planta de Tratamiento de Lodos No Peligrosos, mejorando significativamente la movilidad interna, la logística de transporte y la eficiencia operativa. Estas adecuaciones consolidan la infraestructura de apoyo del sistema, permitiendo un funcionamiento más seguro, ordenado y sostenible de las instalaciones de EMPAS.

Durante la vigencia 2024, se concluyó la construcción del canal perimetral, obra destinada a captar y redirigir las aguas lluvias de las zonas críticas hacia una unidad de recepción y descarga. Con esta intervención se logró estabilizar los suelos, mitigar riesgos de erosión y prevenir la acumulación de aguas superficiales, contribuyendo así a mejorar las condiciones sanitarias y operativas del complejo de tratamiento.

Ilustración 12 Construcción de canal perimetral



Durante el primer semestre de 2024 se ejecutaron las actividades de suministro e instalación de tubería en PRFV (Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio), junto con la construcción de estructuras de interconexión en concreto con recubrimiento epóxico. Estas obras permiten conducir el efluente tratado proveniente de los reactores anaerobios hacia el canal de salida de la PTAR Río Frío, asegurando un flujo estable y controlado dentro del sistema.

La intervención proporciona una alternativa operativa tipo bypass, destinada a maniobras de contingencia que garantizan la continuidad del servicio ante eventuales

mantenimientos o ajustes en los procesos de tratamiento. Con ello, se refuerza la seguridad hidráulica y operativa de la planta, permitiendo una gestión más eficiente y resiliente del sistema de conducción de aguas tratadas.

Ilustración 13 Detalle de la estructura en concreto

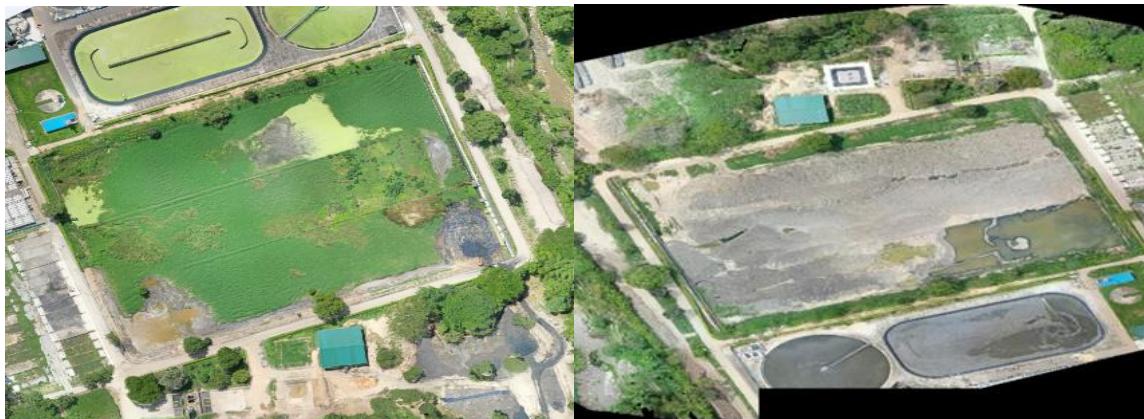


En el marco del proyecto “Obras civiles y suministro de equipos electromecánicos para el retiro, limpieza y disposición del biosólido almacenado en el área de la Laguna Facultativa No. 2 de la PTAR Río Frío, para el cumplimiento del PRIO”, durante el año 2024 se desarrollaron las actividades destinadas a la extracción, limpieza y disposición final de los lodos deshidratados acumulados en dicha zona de la planta.

Durante los meses de mayo y junio de 2024 se dio inicio al proceso de extracción de lodos en el bafle No. 3, realizando su transporte hacia la zona de secado y acopio, donde posteriormente se efectúa su mezclado y acondicionamiento para los procesos

de compostaje. De manera complementaria, se recibió e instaló el equipo destinado al volteo y aireación de las pilas de compost, herramienta que permite optimizar la oxigenación y homogenización de la mezcla, reduciendo los tiempos de maduración y aumentando la eficiencia de cada ciclo de compostaje.

Ilustración 14 Antes y después del acopio y mezclado de lodos



1.3 Diagnóstico de la situación financiera

1.3.1 Informe presupuestal

EMPAS en materia presupuestal se rige por el reglamento de presupuesto que establece la Asamblea General de Accionistas ajustado a la Ley Orgánica del Presupuesto Decreto 111 y 115 de 1996. El presupuesto está constituido por los Ingresos, los Gastos de Funcionamiento, Operación Comercial, Deuda e Inversión. Los ingresos a su vez están divididos en Ingresos Corrientes e Ingresos de Capital. Los Ingreso Corrientes están representados por las rentas relacionadas con el recaudo de las actividades misionales como: Servicio de Alcantarillado, Costos Directos de Conexión, Otros Ingresos y Disponibilidad Inicial; los Ingresos de Capital, provienen de Recursos del Crédito, Rendimientos Financieros y Excedentes Financieros.

Durante los últimos tres años los ingresos han presentado un crecimiento constante. El ingreso correspondiente al servicio de alcantarillado que se destaca por tener el porcentaje de participación más alto dentro del presupuesto de ingresos refleja crecimiento en cada una de las vigencias, y se explica por el aumento de las tarifas y adicional por el aumento de la cobertura y de cantidad de suscriptores.

A continuación, se refleja el comportamiento de los ingresos para los últimos cuatro años. Entre 2021 y 2024 los ingresos de EMPAS muestran un crecimiento sostenido, pasando de \$125.415 millones a \$155.071 millones, equivalente a un aumento del 23,7% en el periodo. El crecimiento proviene principalmente del servicio de alcantarillado, que representa más del 93% del total y aumenta de \$117.302 millones a \$145.868 millones, expansión de usuarios y mejor proceso de gestión del ingreso.

Otras actividades relacionadas a la conexión de nuevos usuarios también crecen de forma significativa, duplicándose, mientras que los recursos de capital disminuyen, lo que mejora la composición de los ingresos al depender más de fuentes operativas. Los ingresos por fuentes alternas y otros ingresos tienen baja participación, aunque muestran señales de diversificación.

EMPAS mantiene una estructura de ingresos sólida y estable, basada mayoritariamente en el servicio de alcantarillado, lo que garantiza sostenibilidad operativa. No obstante, la alta concentración en esta fuente plantea el desafío de fortalecer ingresos complementarios y monitorear la evolución tarifaria, el comportamiento del consumo y las nuevas cargas regulatorias, con el fin de mantener un crecimiento equilibrado y sostenible a largo plazo.

Tabla 2 Presupuesto básico de cada año 2021 – 2024

	2021 Básico	2022 Básico	2023 Básico	2024 Básico
Disponibilidad inicial de recursos	2,692,307,560.60	2,000,000,000.00	2,300,000,000.00	2,500,000,000.00
Servicio de alcantarillado	117,301,513,970.00	116,652,999,366.43	127,010,522,615.00	145,868,163,323.00
Costos directos de conexión	1,871,051,727.00	2,138,949,848.88	4,497,532,145.00	4,497,532,145.00
Fuentes alternas	34,181,034.00	335,140,697.44	346,870,621.00	655,778,135.00
Plantas		701,559,259.51	43,750,711.00	
Otros ingresos	107,086,306.00	296,335,750.68	268,880,521.00	341,750,664.00
Recurso de capital	3,409,474,944.00	3,347,272,447.00	667,602,096.00	1,208,472,439.00
Total	125,415,615,541.60	125,472,257,369.94	135,135,158,709.00	155,071,696,706.00
	2021 Básico	2022 Básico	2023 Básico	2024 Básico
Disponibilidad inicial de recursos	2,692,307,560.60	2,000,000,000.00	2,300,000,000.00	2,500,000,000.00
Servicio de alcantarillado	117,301,513,970.00	116,652,999,366.43	127,010,522,615.00	145,868,163,323.00
Costos directos de conexión	1,871,051,727.00	2,138,949,848.88	4,497,532,145.00	4,497,532,145.00
Fuentes alternas	34,181,034.00	335,140,697.44	346,870,621.00	655,778,135.00
Plantas		701,559,259.51	43,750,711.00	
Otros ingresos	107,086,306.00	296,335,750.68	268,880,521.00	341,750,664.00
Recurso de capital	3,409,474,944.00	3,347,272,447.00	667,602,096.00	1,208,472,439.00
Total	125,415,615,541.60	125,472,257,369.94	135,135,158,709.00	155,071,696,706.00

Tabla 3 Presupuesto con modificaciones de cada año 2021 - 2024

	2021 Ajustado	2022 Ajustado	2023 Ajustado	2024 Ajustado
Disponibilidad inicial de recursos propios	\$ 15,040,355,517	\$ 16,551,087,240	\$ 20,592,866,208	\$ 25,871,489,144
Disponibilidad inicial por convenios (Externo)	\$ 10,693,222,625	\$ 15,327,018,830	\$ 7,710,368,305	\$ 1,190,297,824
Servicio de alcantarillado	\$ 114,415,228,090	\$ 121,017,882,296	\$ 131,493,136,818	\$ 149,478,958,014
Costos directos de conexión	\$ 1,871,051,727	\$ 3,073,756,710	\$ 4,497,532,145	\$ 4,497,532,145
Fuentes alternas	\$ 34,181,034	\$ 537,777,842	\$ 346,870,621	\$ 873,915,975
Plantas	\$ 16,004,409,434	\$ 13,174,263,455		
Aporte (Externo)	\$ 8,880,223,342	\$ 51,416,266	\$ 1,734,736,281	
Otros ingresos	\$ 107,086,306	\$ 4,898,897,291	\$ 476,104,938	\$ 13,362,499,413
Recurso de capital	\$ 7,624,125,858	\$ 9,111,823,680	\$ 31,666,026,009	\$ 22,623,140,274
Total, recursos propios	\$ 155,096,437,966	\$ 168,365,488,515	\$ 189,072,536,739	\$ 216,707,534,965
Total, recursos propios + externos	\$ 174,669,883,933	\$ 183,743,923,611	\$ 198,517,641,325	\$ 217,897,832,789

Entre 2021 y 2024 los ingresos ajustados de EMPAS muestran un crecimiento sostenido y significativo, este aumento se explica principalmente por el servicio de

alcantarillado, que sube de \$114.415 millones en 2021 a \$149.478 millones en 2024, consolidándose como la fuente dominante con una participación cercana al 69% del total.

También se observa una mejora en la disponibilidad inicial de recursos propios, que aumenta de \$15.040 millones a \$25.871 millones, reflejando una mayor capacidad de arranque financiero y liquidez. De igual forma, los costos directos de conexión y las fuentes alternas presentan crecimientos importantes, mostrando dinamismo en la expansión de nuevos usuarios y diversificación de ingresos.

Por otro lado, los aportes externos son muy variables: alcanzan un mínimo de \$51.4 millones en 2022 y aumentan luego a \$1.190 millones en 2024. El recurso de capital también fluctúa, pero mantiene una contribución relevante en 2024 (\$22.623 millones).

En conjunto, el desempeño evidencia una estructura financiera fortalecida, con crecimiento sostenido de los ingresos propios y una menor dependencia de aportes externos. No obstante, persiste una alta concentración en el servicio de alcantarillado, por lo que se recomienda seguir impulsando fuentes alternas y otros ingresos para mantener la estabilidad y la sostenibilidad de las finanzas en el mediano plazo.

En este escenario, una oportunidad estratégica para fortalecer los ingresos complementarios, sin alejarse del núcleo misional de EMPAS, es la incorporación gradual de equipos modernos de presión–succión, limpieza avanzada de redes y bombeo especializado, capaces de atender servicios de mantenimiento técnico tanto para redes internas como para terceros (vivienda, comercio, industria y entidades públicas). Este tipo de activos se articula con el *know how* de la empresa en gestión de aguas residuales, optimiza la operación del sistema, mejora la capacidad de respuesta ante emergencias, y abre líneas de negocio rentables asociadas a servicios especializados de saneamiento urbano. Con ello, EMPAS no solo fortalecería su

eficiencia operativa, sino que diversificaría ingresos dentro de su propio campo de experiencia, potenciando su sostenibilidad financiera en el mediano y largo plazo.

1.3.2 Informe contable

El análisis contable correspondiente al periodo 2021–2024 refleja la evolución de la situación financiera de la Empresa Pública de Alcantarillado de Santander – EMPAS S.A. E.S.P., evidenciando un comportamiento estable y sostenible de sus activos, pasivos y patrimonio, en coherencia con las políticas de eficiencia administrativa, control financiero y planeación del gasto adoptadas por la entidad.

Durante estos años, los activos totales registraron un incremento sostenido, pasando de \$452.521 millones en 2021 a \$513.335 millones en 2024, lo que representa un crecimiento acumulado del 13,43%. Por su parte, los pasivos totales pasaron de \$50.129 millones a \$37.256 millones, mostrando una variación de -25,68%. Esta disminución se explica principalmente por el pago de obligaciones financieras, mientras que la mayor proporción de los pasivos corresponde actualmente a cuentas por pagar a terceros.

El indicador de endeudamiento se mantiene en niveles bajos, con una relación pasivo/activo que pasó del 11,1% en 2021 al 7,3% en 2024, evidenciando una reducción de 3,82 p.p. y reflejando una estructura financiera sólida y una capacidad de pago estable. El patrimonio institucional de EMPAS continúa con tendencia de fortalecimiento, al pasar de \$402.432 millones en 2021 a \$476.078 millones en 2024, lo que representa un crecimiento real de 18,3%.

Gráfico 1 Comparación de Activos 2021 – 2024

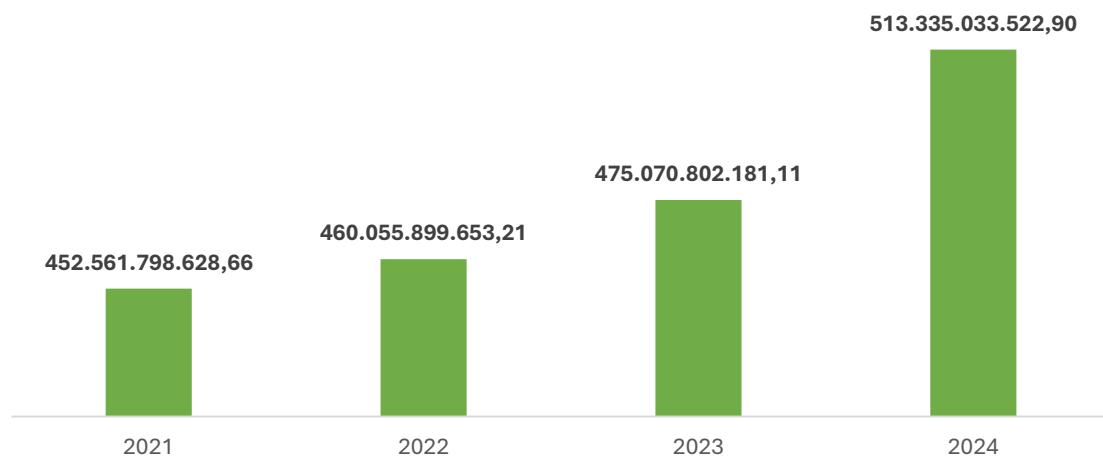


Gráfico 2 Comparación de Pasivos 2021 – 2024

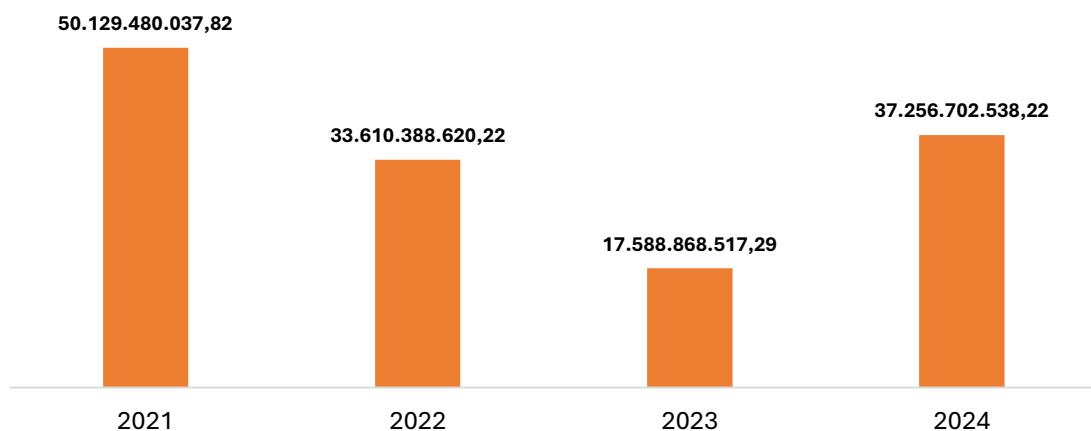
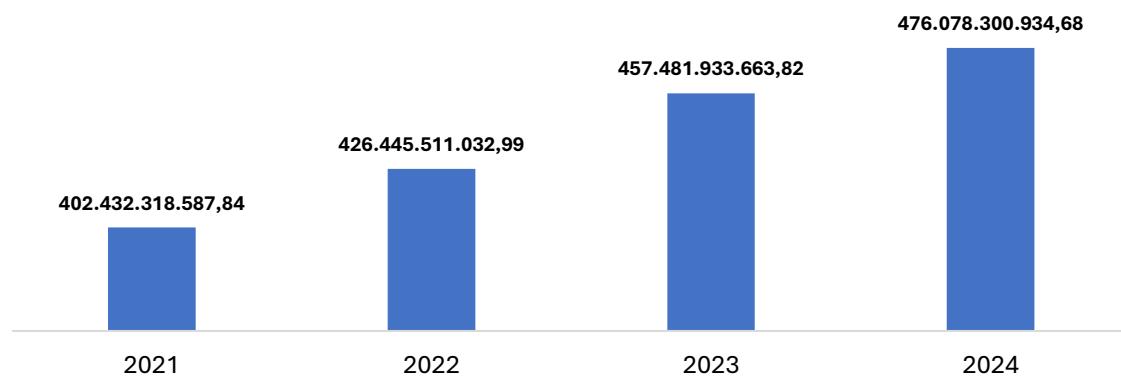
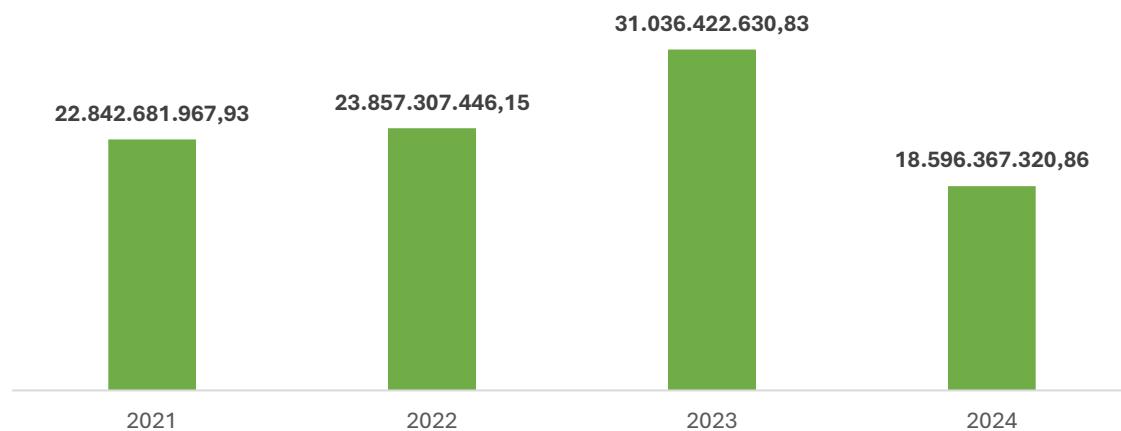


Gráfico 3 Comparación de Patrimonio 2021 – 2024



La utilidad del ejercicio presenta una tendencia creciente durante los años 2021, 2022 y 2023; sin embargo, en 2024 se evidencia una disminución significativa, explicada principalmente por el reconocimiento del impuesto a las ganancias corrientes, que ascendió \$14.969 millones.

Gráfico 4 Comparación de la utilidad del ejercicio 2021 – 2024



1.3.2 Información de la deuda pública

Durante la vigencia 2015, la empresa inició el desarrollo del proyecto Construcción del Interceptor Río de Oro – La Marino, para lo cual adquirió un crédito con tasa compensada a través de la línea FINDETER, por un valor de veinte mil ochocientos cuarenta y ocho millones seiscientos quince mil ciento veintitrés pesos (\$20.848.615.123). Dicho crédito fue respaldado mediante la pignoración de la renta proveniente del servicio de alcantarillado, utilizada como garantía para su desembolso y cumplimiento de las obligaciones financieras asociadas al proyecto.

Tabla 4 Deuda en los años 2020 - 2024

Concepto	2020	2021	2022	2023	2024
Corto Plazo	\$ 2.918.806.118	\$ 3.072.040.455	\$ 3.109.896.899	\$ 3.280.526.607	-\$ 884.029.015
Largo Plazo	\$ 10.363.783.898	\$ 7.291.844.596	\$ 4.181.947.705	\$ 884.025.729	\$ -
Total	\$ 13.282.589.916	\$ 10.363.885.051	\$ 7.291.844.604	\$ 4.164.552.336	-\$ 884.029.015
Pagos realizados		-\$ 2.918.704.865	-\$ 3.072.040.447	-\$ 3.127.292.268	-\$ 5.048.581.351

Gráfico 5 Total de deuda pública a Bancos y pagos desembolsados por vigencia



Para la vigencia 2020, la deuda de EMPAS ascendía a \$13.282.589.916. Entre 2021 y 2025, la empresa ejecutó una estrategia financiera orientada a la cancelación progresiva de sus obligaciones crediticias, realizando pagos programados que permitieron saldar la totalidad de los préstamos a corto y largo plazo.

En el 2024, la disminución de \$5.048.581.351 en “Préstamos por pagar” refleja esta política de cumplimiento oportuno y responsabilidad financiera. El pago total de las obligaciones evidencia una gestión prudente, comprometida con la reducción del endeudamiento y la optimización de la liquidez, lo que a su vez fortalece la autonomía financiera de EMPAS, reduciendo la dependencia del financiamiento externo y consolidando su estabilidad económica.

1.3.3 Análisis financiero integral 2020-2025

Previo al análisis detallado, se presenta la Tabla 4, que resume los principales componentes del estado de resultados y del estado de situación financiera durante el periodo 2020–2025. Esta tabla permite visualizar la estructura porcentual de los ingresos, costos y márgenes, así como la composición patrimonial de la empresa, facilitando la interpretación comparativa y la identificación de tendencias.

El análisis vertical del estado de resultados muestra que, en 2024, los ingresos netos por ventas representan el 99,98% del total de ingresos operativos, reafirmando la dependencia del servicio de alcantarillado como principal fuente de financiación. Los costos de venta equivalen al 48,21%, permitiendo una utilidad bruta del 51,78%, indicador de una estructura de costos estable. El EBITDA alcanza el 18,9%, reflejando una eficiencia operativa moderada y una mejora frente a 2023. Sin embargo, la utilidad neta se ve afectada por el registro de impuesto a la renta en 2024, lo que modifica su comportamiento histórico y debe considerarse en la evaluación de sostenibilidad del resultado del ejercicio.

En la situación financiera, el predominio de activos no corrientes (77,6%), especialmente en propiedad, planta y equipo (63,7%), confirma la naturaleza intensiva en infraestructura del servicio público. Los activos corrientes están compuestos principalmente por efectivo y cuentas por cobrar, aunque su interpretación debe complementarse con el análisis del pasivo corriente y de la gestión de cartera.

En cuanto al financiamiento, el patrimonio representa el 92,7% del total, mientras que los pasivos equivalen al 7,3%, evidenciando baja exposición crediticia. Esta estructura refleja un manejo conservador del endeudamiento, aunque también implica la necesidad de evaluar el uso responsable de instrumentos financieros que permitan apalancar proyectos estratégicos sin comprometer la sostenibilidad del flujo de caja.

El patrimonio crece de manera sostenida durante todo el periodo, con un aumento superior al 4 % en 2024, impulsado por los resultados acumulados y la reinversión de utilidades. El capital suscrito se mantiene estable en 220.953 millones de pesos, mientras que los pasivos registran un incremento 2024, explicado principalmente por mayores compromisos de corto plazo asociados a la ejecución de proyectos. Este aumento no representa un riesgo financiero significativo, dado que la empresa conserva una estructura patrimonial sólida y capacidad de endeudamiento baja.

En conjunto, los indicadores de desempeño financiero confirman que EMPAS mantiene una posición sólida, solvente y con capacidad de inversión, asegurando la sostenibilidad del servicio público de alcantarillado en el área metropolitana de Bucaramanga.

Tabla 5 Estado de resultados y situación financiera 2020-2024.

Estado de Resultados	2024	2023	2022	2021	2020
Total, Ingreso Operativo	159,475.70	151,092.15	147,724.92	139,554.35	109,212.37
Ingresos netos por ventas	159,449.85	144,003.95	136,295.49	122,198.43	109,212.37
Costo de mercancías vendidas	76,880.57	76,626.75	77,397.36	67,178.49	56,366.65
Utilidad bruta	82,569.29	67,377.19	58,898.13	55,019.94	52,845.72
Gastos de venta y distribución	17,042.10	12,604.22	10,823.59	8,812.08	7,581.14
Gastos administrativos	35,532.01	34,962.38	32,728.96	26,170.18	21,352.82
Gastos de depreciación, amortización y deterioro	557.60	779.69	4,221.19	3,074.84	1,353.08
Otros resultados operativos netos	25.85	7,088.20	11,429.42	5,426.61	4,689.17
Otros ingresos operativos	25.85	7,088.20	11,429.42	17,355.91	0
Otros gastos operativos	0	0	0	11,929.30	4,689.17
Ganancia operativa (EBIT)	29,463.42	26,119.11	22,553.81	22,389.46	17,869.50
EBITDA	30,021.02	26,898.80	26,775.01	25,464.30	19,222.58
Resultado financiero	2,733.07	2,947.58	878.89	502.19	154.55
Ingresaos financieros	3,097.42	3,705.68	1,649.01	643.59	588.24
Otros ingresos financieros	3,097.42	3,705.68	1,649.01	643.59	588.24
Gastos financieros	364.35	758.10	770.11	141.39	433.68
Otros gastos financieros	364.35	758.10	770.11	141.39	433.68
Otros resultados no operativos netos	1,369.70	1,969.73	424.60	782.08	9,854.70
Otros ingresos	1,427.45	2,084.61	608.27	1,410.52	9,931.85
Otros gastos	57.74	114.87	183.67	628.44	77.14
Ganancias antes de impuestos	33,566.18	31,036.42	23,857.31	23,673.74	27,878.76
Impuesto a la renta	14,969.82	0	0	831.05	10.11
Ganancias después de impuestos	18,596.37	31,036.42	23,857.31	22,842.68	27,868.65
Ganancia (Pérdida) Neta	18,596.37	31,036.42	23,857.31	22,842.68	27,868.65
Balance General	2024	2023	2022	2021	2020
Activos Totales	513,335	475,070.80	460,055.90	452,561.80	420,358.16
Activos no corrientes	398,532.50	373,548.85	343,142.20	334,660.06	335,520.25
Propiedad, planta y equipo	327,084.68	302,552.42	269,295.76	259,477.36	257,245.88
Comerciales y otras cuentas a cobrar no corrientes	2,310	3,810.30	4,273.94	4,080.61	3,938.99
Otros activos no corrientes	69,137.82	67,186.13	69,572.50	71,102.09	74,335.38
Activos Corrientes	114,802.50	101,521.96	116,913.70	117,901.74	84,837.91
Inventarios	0	0	0	34.48	35.43
Comerciales y otras cuentas a cobrar	36,611.23	32,653.45	33,648.58	47,183.63	39,724.71
Otros créditos corrientes	36,611.23	32,653.45	33,648.58	47,183.63	39,724.71
Activos financieros de corto plazo	3,000	0	0	0	0
Efectivo o Equivalentes	56,787.27	49,937.01	55,862.09	32,456.73	22,310.20
Otros Activos Corrientes	18,404	18,931.50	27,403.03	38,226.91	22,767.57
Total, de patrimonio y pasivos	513,335	475,070.80	460,055.90	452,561.80	420,358.16
Total, de patrimonio	476,078.30	457,481.93	426,445.51	402,432.32	379,589.64
Patrimonio neto atribuible a los propietarios de la controladora	476,078.30	457,481.93	426,445.51	402,432.32	379,589.64
Capital Suscrito	220,953	220,953	220,953	220,953	220,953
Otras reservas	32,950.31	31,389.71	30,569.78	29,680.76	26,615.21
Resultados acumulados	203,578.62	174,102.80	151,065.42	128,955.87	104,152.78
Ganancia o Pérdida del Periodo	18,596.37	31,036.42	23,857.31	22,842.68	27,868.65
Pasivos Totales	37,256.70	17,588.87	33,610.39	50,129.48	40,768.53
Pasivos no corrientes	4,771.06	5,573.19	11,261.07	10,673.49	19,520.11
Instrumentos financieros derivados	0	884.03	4,181.95	7,291.84	10,363.78
Otras cuentas por pagar no corrientes	856.31	711.55	796.52	207.96	358.65
Provisiones para otros pasivos y gastos	3,905.27	3,922.53	5,459.53	3,165.37	1,633.55
Otros pasivos no corrientes	9.47	55.09	823.07	8.31	7,164.12
Pasivos Corrientes	32,485.65	12,015.68	22,349.32	39,455.99	21,248.42
Instrumentos financieros derivados	884.03	3,280.53	3,109.90	3,072.04	2,918.81
Comerciales y otras cuentas a pagar	29,731.92	6,773	7,395.11	6,453.50	4,906.85
Cuentas Comerciales por pagar	28,201.41	4,862.74	5,413.32	4,480.54	2,637.83
Otras cuentas por pagar corrientes	1,530.51	1,910.27	1,981.79	1,972.96	2,269.03
Otros pasivos corrientes	1,869.69	1,962.15	11,844.31	29,930.45	13,422.76

Nota: Datos tomados de Emis

Tabla 6 Estado de resultados y situación financiera 2020-2024. Análisis vertical

	Análisis Vertical			
	2024	2023	2022	2021
Total, Ingreso Operativo	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
Ingresos netos por ventas	99.98%	95.3%	92.3%	87.6%
Costo de mercancías vendidas	48.21%	50.7%	52.4%	48.1%
Utilidad bruta	51.78%	44.6%	39.9%	39.4%
Gastos de venta y distribución	10.69%	8.3%	7.3%	6.3%
Gastos administrativos	22.28%	23.1%	22.2%	18.8%
Gastos de depreciación, amortización y deterioro	0.35%	0.5%	2.9%	2.2%
Otros resultados operativos netos	0.02%	4.7%	7.7%	3.9%
Otros ingresos operativos	0.02%	4.7%	7.7%	12.4%
Otros gastos operativos	0.00%	0.0%	0.0%	8.5%
Ganancia operativa (EBIT)	18.48%	17.3%	15.3%	16.0%
EBITDA	18.82%	17.8%	18.1%	18.2%
Resultado financiero	1.71%	2.0%	0.6%	0.4%
Ingresos financieros	1.94%	2.5%	1.1%	0.5%
Otros ingresos financieros	1.94%	2.5%	1.1%	0.5%
Gastos financieros				
Otros gastos financieros	0.23%	0.5%	0.5%	0.1%
Otros resultados no operativos netos	0.23%	0.5%	0.5%	0.1%
Otros ingresos	0.86%	1.3%	0.3%	0.6%
Otros gastos	0.90%	1.4%	0.4%	1.0%
Ganancias antes de impuestos	0.04%	0.1%	0.1%	0.5%
Impuesto a la renta	21.05%	20.5%	16.1%	17.0%
Ganancias después de impuestos	9.39%	0.0%	0.0%	0.6%
Ganancia (Pérdida) Neta	11.66%	20.5%	16.1%	16.4%
Balance General	2024	2023	2022	2021
Activos Totales	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
Activos no corrientes	77.6%	78.6%	74.6%	73.9%
Propiedad, planta y equipo	63.7%	63.7%	58.5%	57.3%
Comerciales y otras cuentas a cobrar no corrientes	0.4%	0.8%	0.9%	0.9%
Otros activos no corrientes	13.5%	14.1%	15.1%	15.7%
Activos Corrientes	22.4%	21.4%	25.4%	26.1%
Inventarios	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Comerciales y otras cuentas a cobrar	7.1%	6.9%	7.3%	10.4%
Otros créditos corrientes	7.1%	6.9%	7.3%	10.4%
Activos financieros de corto plazo	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%
Efectivo o Equivalentes	11.1%	10.5%	12.1%	7.2%
Otros Activos Corrientes	3.6%	4.0%	6.0%	8.4%
Total, de patrimonio y pasivos	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
Total, de patrimonio	92.7%	96.3%	92.7%	88.9%
Patrimonio neto atribuible a los propietarios de la controladora	92.7%	96.3%	92.7%	88.9%
Capital Suscrito	43.0%	46.5%	48.0%	48.8%
Otras reservas	6.4%	6.6%	6.6%	6.6%
Resultados acumulados	39.7%	36.6%	32.8%	28.5%
Ganancia o Pérdida del Periodo	3.6%	6.5%	5.2%	5.0%
Pasivos Totales	7.3%	3.7%	7.3%	11.1%
Pasivos no corrientes	0.9%	1.2%	2.4%	2.4%
Instrumentos financieros derivados	0.0%	0.2%	0.9%	1.6%
Otras cuentas por pagar no corrientes	0.2%	0.1%	0.2%	0.0%
Provisiones para otros pasivos y gastos	0.8%	0.8%	1.2%	0.7%

Otros pasivos no corrientes	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%
Pasivos Corrientes	6.3%	2.5%	4.9%	8.7%
Instrumentos financieros				
derivados	0.2%	0.7%	0.7%	0.7%
Comerciales y otras cuentas a pagar	5.8%	1.4%	1.6%	1.4%
Cuentas Comerciales por pagar	5.5%	1.0%	1.2%	1.0%
Otras cuentas por pagar corrientes	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%
Otros pasivos corrientes	0.4%	0.4%	2.6%	6.6%

Nota: Datos tomados de EMIS

Tabla 7 Estado de resultados y situación financiera 2020-2024. Análisis horizontal

	Lectura Horizontal					
	2022 vs 2021		2023 vs 2022		2024 vs 2023	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Total, Ingreso						
Operativo	8,170.57	5.9%	3,367.23	2.3%	8,383.55	5.5%
Ingresos netos por ventas	14,097.06	11.5%	7,708.46	5.7%	15,445.90	10.7%
Costo de mercancías vendidas	10,218.87	15.2%	-770.61	-1.0%	253.82	0.3%
Utilidad bruta	3,878.19	7.0%	8,479.06	14.4%	15,192.10	22.5%
Gastos de venta y distribución	2,011.51	22.8%	1,780.63	16.5%	4,437.88	35.2%
Gastos administrativos	6,558.78	25.1%	2,233.42	6.8%	569.63	1.6%
Gastos de depreciación, amortización y deterioro	1,146.35	37.3%	-3,441.50	-81.5%	-222.09	-28.5%
Otros resultados operativos netos	6,002.81	110.6%	-4,341.22	-38.0%	-7,062.35	-99.6%
Otros ingresos operativos	-5,926.49	-34.1%	-4,341.22	-38.0%	-7,062.35	-99.6%
Otros gastos operativos	-11,929.30	-100.0%	0.00	-	0.00	-
Ganancia operativa (EBIT)	164.35	0.7%	3,565.30	15.8%	3,344.31	12.8%
EBITDA	1,310.71	5.1%	123.79	0.5%	3,122.22	11.6%
Resultado financiero						
Ingresos financieros	1,005.42	156.2%	2,056.67	124.7%	-608.26	-16.4%
Otros ingresos financieros	1,005.42	156.2%	2,056.67	124.7%	-608.26	-16.4%
Gastos financieros	628.72	444.7%	-12.01	-1.6%	-393.75	-51.9%
Otros gastos financieros	628.72	444.7%	-12.01	-1.6%	-393.75	-51.9%
Otros resultados no operativos netos	-357.48	-45.7%	1,545.13	363.9%	-600.03	-30.5%
Otros ingresos	-802.25	-56.9%	1,476.34	242.7%	-657.16	-31.5%
Otros gastos	-444.77	-70.8%	-68.80	-37.5%	-57.13	-49.7%
Ganancias antes de impuestos	183.57	0.8%	7,179.11	30.1%	2,529.76	8.2%
Impuesto a la renta	-831.05	-100.0%	0.00	-	14,969.82	-
Ganancias después de impuestos	1,014.63	4.4%	7,179.11	30.1%	-12,440.05	-40.1%
Ganancia (Pérdida) Neta						
	2022 vs 2021		2023 vs 2022		2024 vs 2023	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Activos Totales						
Activos no corrientes	7,494.10	1.7%	15,014.90	3.3%	38,264.20	8.1%
Propiedad, planta y equipo	8,482.14	2.5%	30,406.65	8.9%	24,983.65	6.7%
Comerciales y otras cuentas a cobrar no corrientes	9,818.40	3.8%	33,256.66	12.3%	24,532.26	8.1%
Otros activos no corrientes	193.33	4.7%	-463.64	-10.8%	-1,500.30	-39.4%
Activos Corrientes	-1,529.59	-2.2%	-2,386.37	-3.4%	1,951.69	2.9%
Inventarios	-988.04	-0.8%	-15,391.74	-13.2%	13,280.54	13.1%
Comerciales y otras cuentas a cobrar	-34.48	-100.0%	0.00	-	0.00	-
Otros créditos corrientes	-13,535.05	-28.7%	-995.13	-3.0%	3,957.78	12.1%

Activos financieros						
de corto plazo	0.00	-	0.00	-	3,000.00	-
Efectivo o						
Equivalentes	23,405.36	72.1%	-5,925.08	-10.6%	6,850.26	13.7%
Otros Activos						
Corrientes	-10,823.88	-28.3%	-8,471.53	-30.9%	-527.50	-2.8%
Total, de patrimonio y pasivos	7,494.10	1.7%	15,014.90	3.3%	38,264.20	8.1%
Total, de patrimonio	24,013.19	6.0%	31,036.42	7.3%	18,596.37	4.1%
Patrimonio neto atribuible a los propietarios de la controladora	24,013.19	6.0%	31,036.42	7.3%	18,596.37	4.1%
Capital Suscrito	0.00	0.0%	0.00	0.0%	0.00	0.0%
Otras reservas	889.02	3.0%	819.93	2.7%	1,560.60	5.0%
Resultados acumulados	22,109.55	17.1%	23,037.38	15.2%	29,475.82	16.9%
Ganancia o Pérdida del Periodo	1,014.63	4.4%	7,179.11	30.1%	-12,440.05	-40.1%
Pasivos Totales	-16,519.09	-33.0%	-16,021.52	-47.7%	19,667.83	111.8%
Pasivos no corrientes	587.58	5.5%	-5,687.88	-50.5%	-802.13	-14.4%
Instrumentos financieros derivados	-3,109.89	-42.6%	-3,297.92	-	-884.03	-
Otras cuentas por pagar no corrientes	588.56	283.0%	-84.97	-10.7%	144.76	20.3%
Provisiones para otros pasivos y gastos	2,294.16	72.5%	-1,537.00	-28.2%	-17.26	-0.4%
Otros pasivos no corrientes	814.76	9804.6%	-767.98	-93.3%	-45.62	-82.8%
Pasivos Corrientes	-17,106.67	-43.4%	-10,333.64	-46.2%	20,469.97	170.4%
Instrumentos financieros derivados	37.86	1.2%	170.63	5.5%	-2,396.50	-73.1%
Comerciales y otras cuentas a pagar	941.61	14.6%	-622.11	-8.4%	22,958.92	339.0%
Cuentas Comerciales por pagar	932.78	20.8%	-550.58	-10.2%	23,338.67	479.9%
Otras cuentas por pagar corrientes	8.83	0.4%	-71.52	-3.6%	-379.76	-19.9%
Otros pasivos corrientes	-18,086.14	-60.4%	-9,882.16	-83.4%	-92.46	-4.7%

Nota: Datos tomados de EMI

1.4 Contexto macroeconómico de EMPAS

La Empresa Pública de Alcantarillado de Santander es uno de los actores más relevantes en la prestación de servicios públicos domiciliarios en el oriente colombiano. Como prestadora del servicio de alcantarillado sanitario en Bucaramanga y su área metropolitana, EMPAS cumple un papel fundamental en la gestión de aguas residuales, en la protección ambiental y en la garantía de condiciones básicas de salubridad para la población.

Su naturaleza de empresa de servicios públicos sujeta a la regulación de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) y a la vigilancia de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, la posiciona dentro de un marco institucional en el que confluyen los principios de sostenibilidad, eficiencia, calidad y continuidad.

En este contexto, la revisión de la trayectoria, desempeño y perspectivas de EMPAS es relevante no solo para evaluar su funcionamiento interno, sino también para comprender su impacto en la dinámica del sector de saneamiento básico y en la calidad de vida de los habitantes de la región. Por ello, el presente documento se organiza en tres grandes ejes de análisis que permiten abordar, desde distintas perspectivas, los retos y oportunidades que enfrenta la empresa.

1.4.1 Poder de mercado

En primer lugar, se examina la posición de EMPAS dentro del mercado de servicios de alcantarillado en el área metropolitana de Bucaramanga. Este análisis considera las particularidades de la industria como EMPAS funge como actor principal en Bucaramanga, Floridablanca y Girón. Se evalúa, además, la participación de la empresa frente a otros prestadores de servicios públicos en la región, la cobertura efectiva de usuarios y las implicaciones que tiene la regulación tarifaria sobre su capacidad de maniobra económica. En este eje se busca responder a la pregunta de

hasta qué punto EMPAS concentra poder de mercado y cómo este se ve condicionado por el marco regulatorio y por la naturaleza misma del servicio que presta.

Para el análisis y la construcción de escenarios de poder de mercado, se hará uso de diversas fuentes oficiales y primarias de información. En particular, se emplearán las proyecciones de vivienda publicadas por el DANE, las estadísticas de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios sobre cobertura y la información reportada directamente por EMPAS respecto al número de suscriptores y volúmenes de consumo. La integración de estas tres fuentes permitirá contar con una base sólida y consistente para estimar el nivel de poder de mercado con el que cuenta la empresa en cada uno de los municipios en los cuales tiene incidencia.

Es importante destacar que en varios municipios se observa que el número de suscriptores residenciales reportados por EMPAS supera al registrado en el SUI (EMPAS/SUI > 100 %). Esta diferencia no refleja un crecimiento real, sino que obedece a desajustes en los tiempos de cargue, depuración de bajas o inconsistencias en la consolidación de la información. Por tanto, las comparaciones deben interpretarse con cautela y tomarse únicamente como aproximaciones de la cobertura efectiva/formal.

En ese orden de ideas, se puede identificar 3 tipos de “Poder de mercado” en el cual está EMPAS y se definen a continuación:

- **Mercado formal:** conexiones activas reportadas en la Superintendencia de Servicios Públicos – EMPAS vs SUI
- **Mercado potencial/latente:** Viviendas ocupadas no conectadas -por ningún proveedor – EMPAS vs Ocupadas DANE
- **Mercado de potencial/expansión:** Todo el universo de viviendas (ocupadas + desocupadas, futuras licencias). – EMPAS vs Totales DANE

En Bucaramanga, el mercado formal se mantiene en torno al 100 % de los suscriptores activos, lo que evidencia que EMPAS concentra el mayor porcentaje de la prestación del servicio en el municipio. Esta situación refleja la ausencia de operadores alternativos y muestra a EMPAS como actor principal. En este sentido, la posición de EMPAS en Bucaramanga no solo asegura una participación importante del mercado formal, sino que también refuerza su papel estratégico en la cobertura y en la planeación de la expansión del servicio.

En términos del mercado potencial/latente, Bucaramanga se estabiliza en un promedio cercano al 81 % sobre las viviendas ocupadas, lo que evidencia la existencia de un remanente de mercado concentrado en hogares ocupados aún no conectados formalmente. Por su parte, el mercado de expansión corresponde a las viviendas desocupadas, cuyo acceso está condicionado a la dinámica del sector inmobiliario y de la construcción, de manera que su incorporación al servicio depende principalmente de la ocupación futura de dichas unidades habitacionales.

Tabla 8 Poder de mercado EMPAS en el municipio de Bucaramanga

Año	EMPAS	SUI*	Viviendas Ocupadas	Viviendas Totales	EMPAS vs SUI	EMPAS vs DANE Ocupadas	EMPAS vs DANE Totales
2014	122,126	122,377	151,002	172,601	99.8%	80.9%	70.76%
2015	127,490	127,745	156,060	178,342	99.8%	81.7%	71.49%
2016	134,043	134,890	161,489	184,317	99.4%	83.0%	72.72%
2017**	139,368	134,992	167,335	190,673	103.2%	83.3%	73.09%
2018	145,451	145,547	174,116	195,879	99.9%	83.5%	74.26%
2019	150,333	150,431	181,279	203,537	99.9%	82.9%	73.86%
2020	153,773	153,763	187,885	210,556	100.0%	81.8%	73.03%
2021**	156,624	154,787	193,315	216,173	101.2%	81.0%	72.45%
2022	159,726	159,819	198,220	221,181	99.9%	80.6%	72.22%
2023**	163,474	161,798	203,066	226,147	101.0%	80.5%	72.29%

2024	165,666	166,107	208,390	231,722	99.7%	79.5%	71.49%
2025pr**	167,628	164,689	213,407	236,990	101.8%	78.5%	70.73%

Nota: ** Representan posibles inconsistencias de calidad del dato.

En Floridablanca, el mercado formal alcanza prácticamente el 100 % de los suscriptores activos, lo que confirma que EMPAS concentra de manera exclusiva la prestación del servicio en el municipio. Esta situación refleja que es actor principal de alcantarillado en el municipio.

En cuanto a la cobertura, Floridablanca presenta un comportamiento similar al de Bucaramanga, con un promedio de 85 % sobre viviendas ocupadas, lo que deja un mercado latente aún por captar, mientras que frente al total de viviendas —es decir, al mercado de expansión— la cobertura se sitúa en torno al 73 %. Esto revela un margen de crecimiento asociado tanto a nuevas conexiones como a procesos de regularización de usuarios.

Tabla 9 Poder de mercado EMPAS en el municipio de Floridablanca

Año	EMPAS	SUI*	Viviendas Ocupadas	Viviendas Totales	EMPAS vs SUI	EMPAS vs DANE Ocupadas	EMPAS vs DANE Totales
2014	64,633	64,960	73,122	83,604	99.5%	88.4%	77.31%
2015	66,434	66,777	75,805	86,837	99.5%	87.6%	76.50%
2016	69,208	69,665	78,680	90,122	99.3%	88.0%	76.79%
2017**	71,291	70,438	81,768	93,547	101.2%	87.2%	76.21%
2018	74,484	74,854	85,355	96,135	99.5%	87.3%	77.48%
2019	76,356	76,767	89,267	100,333	99.5%	85.5%	76.10%
2020**	77,274	76,899	92,849	104,135	100.5%	83.2%	74.21%
2021	78,902	79,327	95,498	106,883	99.5%	82.6%	73.82%
2022	80,413	80,855	97,900	109,340	99.5%	82.1%	73.54%
2023**	82,336	82,103	100,278	111,782	100.3%	82.1%	73.66%

2024**	83,974	83,211	103,133	114,792	100.9%	81.4%	73.15%
2025pr**	85,625	77,518	105,910	117,733	110.5%	80.8%	72.73%

Nota: ** Representan posibles inconsistencias de calidad del dato

En Girón, a diferencia de Bucaramanga y Floridablanca, la información evidencia que EMPAS no concentra la totalidad del mercado formal. Entre 2021 y 2024, la relación EMPAS/SUI se ubicó por debajo del 100 %, lo que sugiere la presencia de otros prestadores con participación marginal en el municipio como por ejemplo GIRÓN SAS ESP. No obstante, EMPAS continúa siendo el actor dominante, dado que controla la gran mayoría de suscriptores y concentra la infraestructura principal del servicio.

Adicionalmente este municipio presenta coberturas significativamente menores a Bucaramanga y Floridablanca entre el 63 y 67% ocupadas; y del total se encuentra entre el 57–61% totales, por lo que se infiere que es el principal foco de expansión orgánica (conexión de stock existente y captación de nuevas licencias).

Tabla 10 Poder de mercado EMPAS en el municipio de Girón

Año	EMPAS	SUI*	Viviendas Ocupadas	Viviendas Totales	EMPAS vs SUI	EMPAS vs DANE Ocupadas	EMPAS vs DANE Totales
2014	24,053	24,075	38,229	42,386	99.9%	62.9%	56.75%
2015	24,771	24,784	39,936	44,363	99.9%	62.0%	55.84%
2016	25,598	25,629	41,744	46,385	99.9%	61.3%	55.19%
2017**	26,971	26,886	43,683	48,501	100.3%	61.7%	55.61%
2018	29,193	29,225	45,899	51,007	99.9%	63.6%	57.23%
2019	30,557	31,968	48,469	53,749	95.6%	63.0%	56.85%
2020**	31,919	28,370	50,727	56,142	112.5%	62.9%	56.85%
2021	33,151	36,420	52,163	57,620	91.0%	63.6%	57.53%
2022	34,236	38,553	53,461	58,938	88.8%	64.0%	58.09%
2023	35,697	40,984	54,744	60,243	87.1%	65.2%	59.25%
2024	37,473	38,926	56,281	61,850	96.3%	66.6%	60.59%

2025pr**	38,760	28,999	57,728	63,362	133.7%	67.1%	61.17%
----------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	--------

Nota: ** Representan posibles inconsistencias de calidad del dato.

En Piedecuesta, la información muestra una virtual inexistencia de base de suscriptores de EMPAS hasta 2021, y aunque en los años más recientes aparece algún nivel de participación, esta sigue siendo marginal frente al total del mercado. Ello se explica porque el prestador predominante en el municipio es la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos, que concentra la gran mayoría de conexiones y funge como operador dominante.

Tabla 11 Poder de mercado EMPAS en el municipio de Piedecuesta

Año	EMPAS	SUI*	Viviendas	Viviendas	EMPAS	EMPAS	
			Ocupadas			vs SUI	DANE
				Totales			Ocupadas
							Totales
2014	30,037	39,847	49,488	49,488	0.0%	0.0%	0.00%
2015	31,739	41,542	51,905	51,905	0.0%	0.0%	0.00%
2016	33,417	43,362	54,349	54,349	0.0%	0.0%	0.00%
2017	35,194	45,335	56,880	56,880	0.0%	0.0%	0.00%
2018	38,430	47,638	59,568	59,568	0.0%	0.0%	0.00%
2019	40,882	50,233	62,717	62,717	0.0%	0.0%	0.00%
2020	43,274	52,483	65,413	65,413	0.0%	0.0%	0.00%
2021	45,055	53,913	67,085	67,085	0.0%	0.0%	0.00%
2022	131	46,869	55,211	68,570	0.3%	0.2%	0.19%
2023	147	47,855	56,506	70,048	0.3%	0.3%	0.21%
2024	158	49,578	58,016	71,827	0.3%	0.3%	0.22%
2025pr	160	51,622	59,433	73,484	0.3%	0.3%	0.22%

EMPAS es el actor principal en Bucaramanga y Floridablanca, donde el potencial de crecimiento se concentra tanto en el mercado latente (viviendas ocupadas sin conexión) como en el mercado de expansión (viviendas desocupadas asociadas a desarrollos inmobiliarios). En Girón, EMPAS también tiene un papel relevante dentro del mercado, con una oportunidad destacada en la vinculación de viviendas ocupadas aún no conectadas al sistema. Hacia el sur, aunque en Piedecuesta el operador dominante es la Empresa Piedecuestana y la participación de EMPAS es marginal debido a factores institucionales y altos costos, existe un potencial estratégico de expansión en las áreas intermedias y de conurbación entre Piedecuesta y Floridablanca, donde el crecimiento urbano continuará generando demanda por servicios de alcantarillado en los próximos años.

1.4.2 Análisis interno de EMPAS

El segundo eje se orienta a caracterizar la operación de EMPAS a partir de su base de suscriptores y del comportamiento del consumo de alcantarillado. Este análisis parte de la evolución histórica del número de usuarios atendidos, diferenciando tanto la dinámica agregada como la distribución por municipios en el área de cobertura. Se examina la composición de la demanda, identificando los principales segmentos (residencial, comercial, industrial y oficial), así como las variaciones en los patrones de consumo promedio.

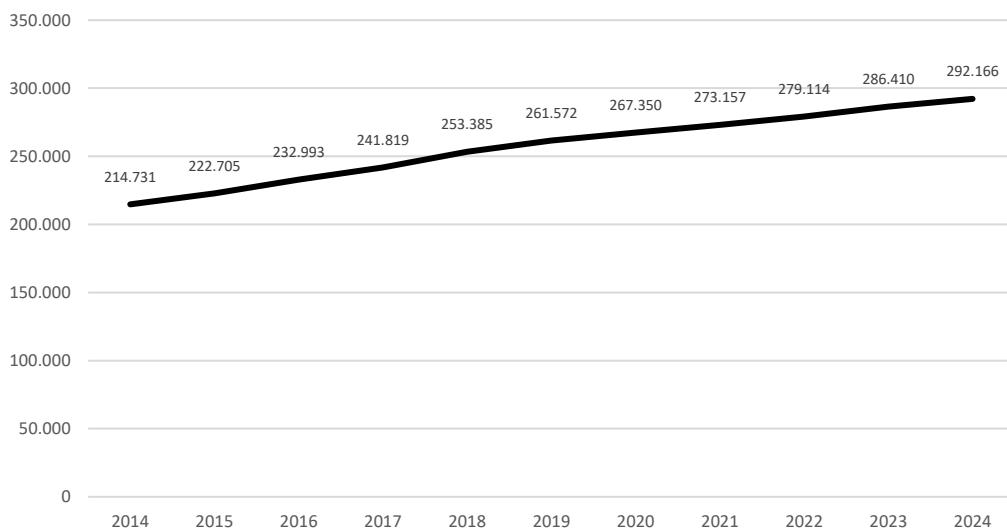
Adicionalmente, se realiza el análisis para cada uno de los municipios en los cuales tiene presencia EMPAS para resaltar diferencias territoriales en la densidad de usuarios, el volumen de consumo y la importancia relativa de cada segmento dentro del mercado. Esta sección busca ofrecer una visión clara de la magnitud de la operación de EMPAS y de cómo las características de los suscriptores y sus hábitos de consumo pueden tener efectos en el desempeño de la empresa.

1.4.2.1 General

El análisis de la evolución de los suscriptores residenciales entre 2014 y 2024 muestra una tendencia claramente creciente y sostenida, coherente con la expansión de la cobertura y la densificación urbana en el área de operación de EMPAS. La serie muestra un crecimiento sostenido de la base de suscriptores residenciales, que pasa de 214.731 en 2014 a 292.166 en 2024, lo que equivale a un aumento del 36 % en diez años. Este comportamiento refleja tanto la expansión de la cobertura como la dinámica urbana en los municipios atendidos por EMPAS. La curva se mantiene ascendente sin quiebres estructurales, lo que confirma que la empresa ha sido capaz de mantener un ritmo constante de incorporación de nuevos usuarios. El crecimiento es más pronunciado entre 2014 y 2018 (con aumentos anuales superiores a 8–10 mil suscriptores) y se modera después de 2019, lo que puede estar asociado a la maduración del mercado y a que la mayoría de las viviendas ocupadas ya se encuentran conectadas.

Sin embargo, al observar el consumo total, se encuentra que su crecimiento ha sido más moderado en comparación con el aumento de usuarios, lo que indica que la incorporación de nuevos suscriptores residenciales no se ha traducido en un incremento proporcional del volumen de agua evacuada. Esto refleja un patrón de consumo más contenido, probablemente explicado por el mayor peso relativo de los estratos residenciales frente a los comerciales e industriales, así como por la adopción de medidas de eficiencia en el uso del recurso.

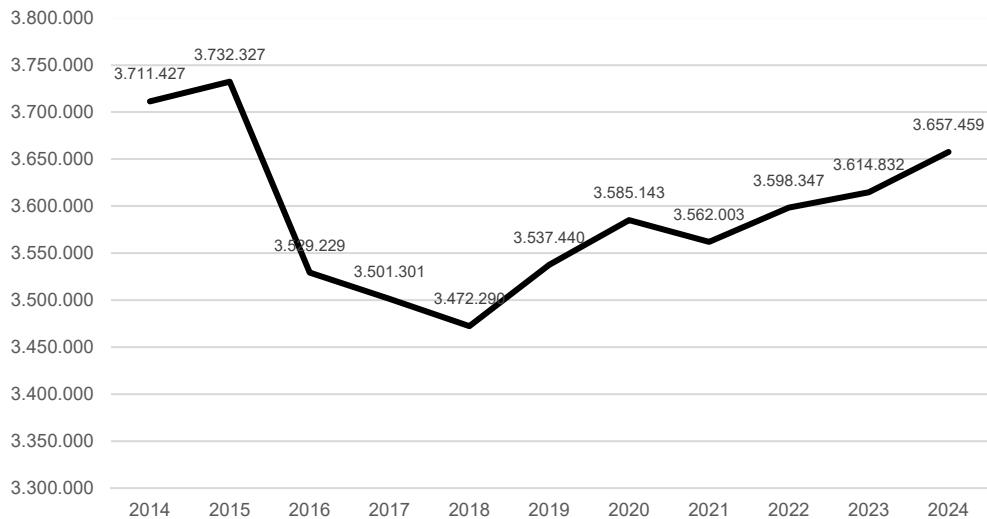
Gráfico 6 Cantidad de suscriptores residenciales EMPAS 2014-2024. [Suscriptores residenciales].



El consumo promedio mensual de la totalidad del área de cobertura presenta una dinámica distinta: inicia en 3,711,427 m³ en 2014, sube a un máximo de 3,732,327 en 2015, pero luego desciende abruptamente hasta un mínimo de 3,472,290 m³ en 2018, es decir, una reducción cercana al 7 % en solo tres años. A partir de 2019, la tendencia cambia y el consumo vuelve a crecer de manera sostenida hasta alcanzar 3,657,459 m³ en 2024, recuperando parte del terreno perdido, pero sin superar los niveles de 2014–2015.

Este patrón sugiere un cambio estructural en la intensidad de consumo: aunque la base de usuarios creció, el volumen total se redujo, lo que implica que el consumo medio por suscriptor cayó significativamente en la segunda mitad de la década. Dentro de la causa es que se dio una reducción de la demanda en los sectores comercial e industrial o la adopción de prácticas de uso eficiente del agua.

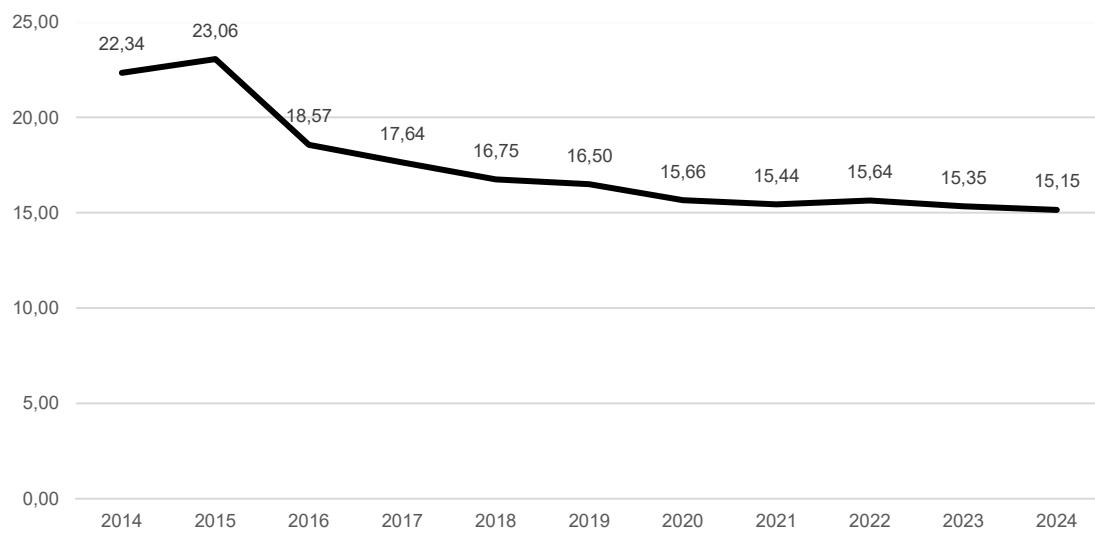
Gráfico 7 Consumo promedio mensual totalidad área de cobertura EMPAS 2014-2024, [m³/mes].



La gráfica 8 confirma lo anterior. El consumo promedio pasa de 22,34 m³/mes en 2014 y 23,06 m³/mes en 2015 a solo 15,15 m³/mes en 2024, una caída del 34 % en el periodo. La reducción más fuerte se concentra entre 2015 y 2018, cuando el indicador baja de 23,06 a 16,50 m³/mes, lo que representa un ajuste de casi 30 % en apenas tres años. Desde 2019 en adelante el consumo promedio se estabiliza en torno a los 15–16 m³/mes, consolidando un nuevo equilibrio estructural.

Este comportamiento evidencia que el crecimiento en el número de suscriptores no se traduce necesariamente en mayores volúmenes de consumo, lo cual implica que el modelo de sostenibilidad financiera de EMPAS depende menos del ingreso promedio por usuario y más de una estrategia que combine expansión de la base conectada, mejora en los procesos de facturación y operación, y una gestión eficiente del sistema. En otras palabras, el valor económico del servicio no está en más volumen, sino en conectar más usuarios, optimizar costos y garantizar una operación confiable y de alta eficiencia técnica.

Gráfico 8 Consumo promedio mensual de suscriptores EMPAS 2014-2024 [m³/mes].



A continuación, se muestran las gráficas de consumo promedio discriminadas para el suscriptor residencial y para lo que corresponde a otros tipos de suscriptor que tiene EMPAS. Durante el periodo 2014–2024 se evidencia una contracción sostenida del consumo promedio de vivienda por suscriptor, que pasó de 17,23 m³/mes a 12,54 m³/mes, equivalente a una tasa media anual de reducción del 3,3 % (Ver Gráfico 10). La tendencia, de carácter estructural, sugiere una modificación en la función de demanda hídrica residencial, más asociada a factores demográficos y tecnológicos de largo plazo que a choques coyunturales o variaciones tarifarias.

La reducción en el tamaño promedio del hogar constituye el potencial determinante estructural de la caída observada. De acuerdo con estimaciones del DANE, en Bucaramanga el número de personas por hogar pasó de 3,2 en 2014 a 2,7 en 2024, evidenciando una disminución sistemática. Este fenómeno obedece al descenso sostenido de la tasa de natalidad, a una transición demográfica avanzada, y a procesos de fragmentación familiar asociados a la urbanización y a cambios en los patrones de convivencia.

Como se observa en la Gráfica 9, la tendencia proyectada indica que hacia 2030 el tamaño medio del hogar podría descender hasta 2,4 personas por vivienda, lo que implica que, aunque aumente el número total de suscriptores residenciales, cada unidad habitacional concentra menos individuos consumidores. En consecuencia, la reducción en el tamaño de los hogares se traduce en un menor consumo promedio de agua por suscriptor, incluso en escenarios de expansión del número total de viviendas conectadas.

Otras razones implican, la penetración de dispositivos con mayor eficiencia hídrica (sanitarios de doble descarga, lavadoras de alta eficiencia, aireadores de grifo, duchas restrictivas de caudal) ha reducido el consumo unitario por uso. La evidencia cualitativa disponible y la literatura sobre comportamiento ambiental sustentan la existencia de un proceso de internalización de prácticas de ahorro y gestión racional del recurso. La combinación de campañas institucionales, presencia mediática y eventos climáticos extremos ha inducido ajustes conductuales persistentes en el consumo, compatibles con un cambio de largo plazo en las preferencias de los usuarios.

Aunque el componente tarifario del servicio no ha mostrado incrementos reales pronunciados, la percepción subjetiva de encarecimiento de los servicios públicos en general produce una respuesta racional de los consumidores mediante la reducción voluntaria del volumen demandado. En ese sentido, el descenso del consumo promedio residencial por suscriptor de EMPAS entre 2014 y 2024 es un fenómeno estructural y multifactorial, atribuible principalmente a la reducción del tamaño del hogar, la mejora tecnológica en la eficiencia hídrica de los dispositivos domésticos, la mayor conciencia ambiental y la percepción creciente de costo de los servicios públicos. Estos determinantes interactúan generando una disminución en la elasticidad ingreso y precio del consumo, así como una reconfiguración de los patrones de demanda hídrica urbana hacia niveles de mayor eficiencia y racionalización del uso del recurso.

Gráfico 9 Consumo promedio mensual de suscriptores residenciales EMPAS- 2014-2024 [Consumo promedio en m³/mes/suscriptor].

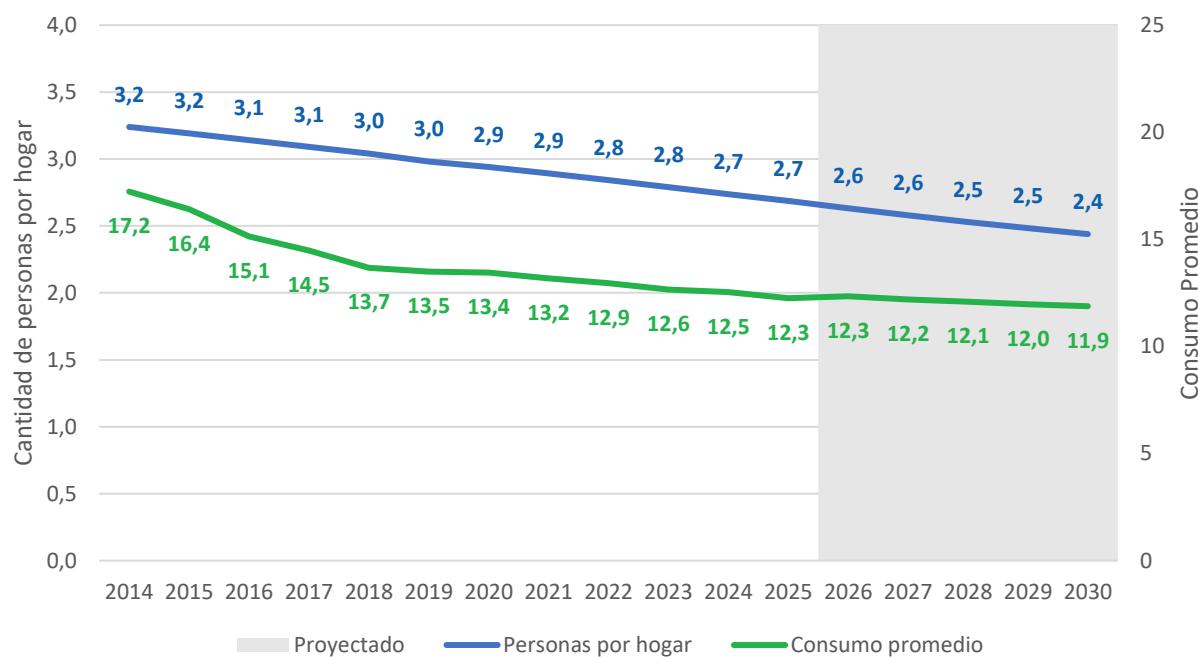
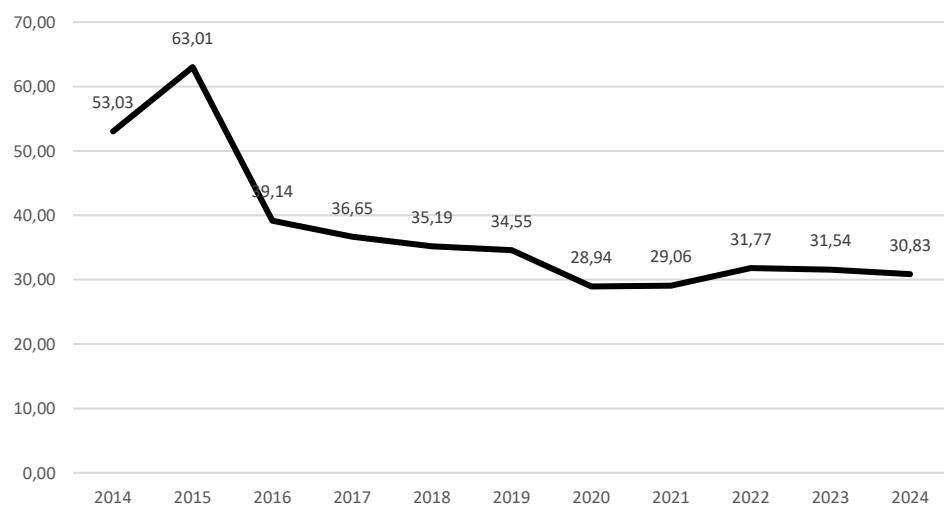


Gráfico 10 Consumo promedio mensual de otros suscriptores (no residenciales) EMPAS- 2014-2024 [Consumo promedio en m³/mes/suscriptor].



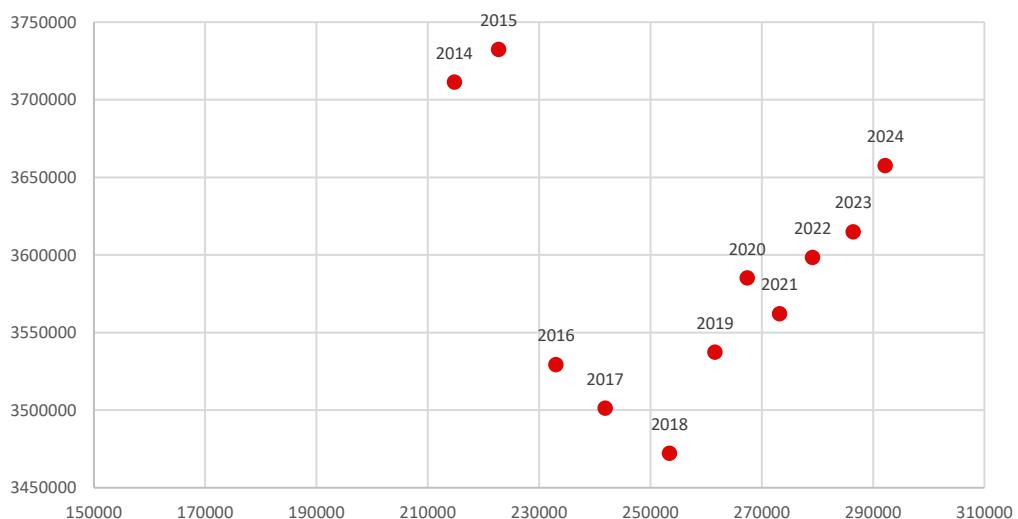
Nota: los suscriptos “otros” corresponde a oficial, comercial, especial, industrial, temporal y provisional

El diagrama de dispersión refuerza estas conclusiones. Entre 2014 y 2015, pese a un número relativamente bajo de suscriptores entre 215 mil y 223 mil, el consumo fue elevado 3,7 millones m³. Sin embargo, en los años siguientes la nube de puntos muestra que, aunque los suscriptores aumentaron hasta casi 300 mil en 2024, el consumo total se mantuvo estable o incluso descendió. El resultado es una relación positiva, pero con dos fases:

- **2014–2018:** más usuarios, pero consumo total decreciente (caída del consumo por usuario).
- **2019–2024:** recuperación, donde el aumento de usuarios se acompaña de un repunte moderado en el consumo total, aunque sin alcanzar los niveles iniciales.

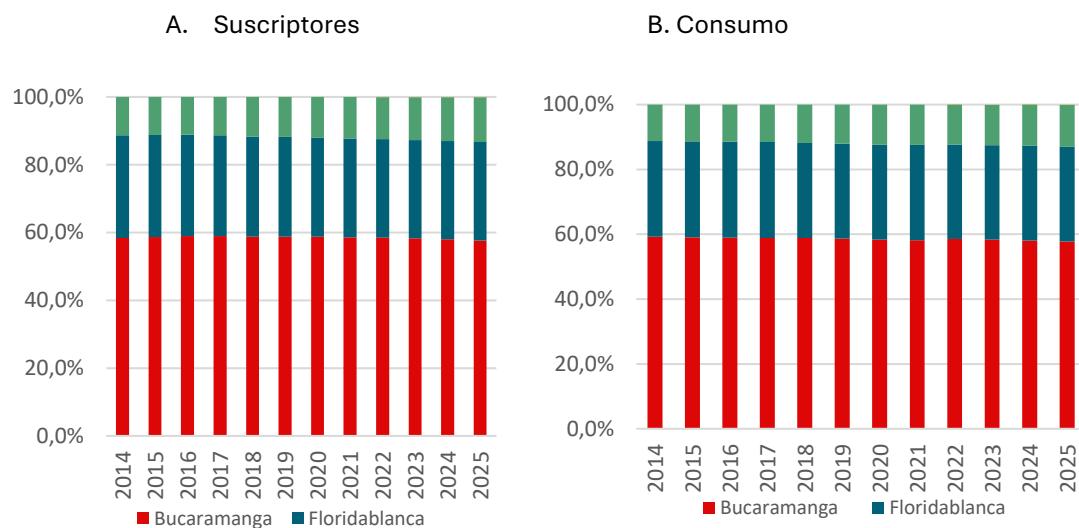
Este patrón evidencia que el factor clave para explicar la trayectoria del consumo no es solo el número de conexiones, sino el perfil de la demanda (estrato socioeconómico, usos comerciales/industriales) y los cambios en el comportamiento de los hogares.

Gráfico 11 Dispersión suscriptores vs consumo de EMPAS 2014-2024[Consumo promedio en m^3 /mes].



En términos generales, se observa que la participación promedio de cada municipio en el total de suscriptores y en el consumo se distribuye de la siguiente manera: Bucaramanga aporta alrededor del 58,6 %, Floridablanca el 29,4 %, Girón el 12 % y Piedecuesta el 0,02 %. Esta composición confirma el peso predominante de Bucaramanga y Floridablanca en la operación de EMPAS, mientras que Girón representa un mercado complementario en crecimiento y Piedecuesta mantiene una participación prácticamente marginal.

Gráfico 12 Peso de cada municipio en el total general 2014-2024



A continuación, se presenta los resultados discriminados para cada uno de los municipios en los cuales tiene injerencia EMPAS, los suscriptores relacionados en los análisis, se refieren a los suscriptores residenciales.

1.4.3 EMPAS en el municipio de Bucaramanga

La evolución de los suscriptores en Bucaramanga entre 2020 y 2025 muestra un crecimiento estable, pasando de alrededor de 150 mil suscriptores residenciales en 2020 a casi 170 mil en 2025. Este incremento refleja un proceso sostenido de conexión de viviendas, principalmente en estratos medios (3 y 4), que concentran la mayor parte de la base.

El consumo total, sin embargo, no sigue la misma dinámica. Después de niveles altos en 2014–2015, se observa una caída en los años siguientes y una estabilización en torno a los 2,0–2,1 millones de m³ anuales en el último tramo. Esto significa que, aunque la base de usuarios crece, el volumen agregado de consumo no aumenta en la misma proporción.

La gráfica de consumo promedio por suscriptor y por estrato confirma esta tendencia. Todos los segmentos muestran reducciones en su consumo unitario respecto a 2014–2015, con un ajuste más fuerte en los estratos residenciales (1 a 4), que hoy se ubican entre 11 y 14 m³ por suscriptor residencial al mes. El grupo “otros” (que corresponde a categorías no residenciales como comercial o institucional) exhibía valores muy elevados en los primeros años, pero estos caen drásticamente a partir de 2016 y se estabilizan después, reduciendo así su peso en el agregado. Esto explica gran parte de la disminución del consumo total pese al crecimiento de la base.

El diagrama de dispersión entre suscriptores y consumo total refleja claramente estas dos etapas: entre 2014 y 2018, el número de usuarios aumentaba, pero el consumo caía, mostrando una caída del consumo medio. Desde 2019 en adelante, la relación vuelve a ser positiva: cada nuevo suscriptor suma al total, aunque sin recuperar los niveles históricos más altos.

**Gráfico 13 Cantidad promedio mensual de suscriptores de EMPAS – Bucaramanga
2014-2024**

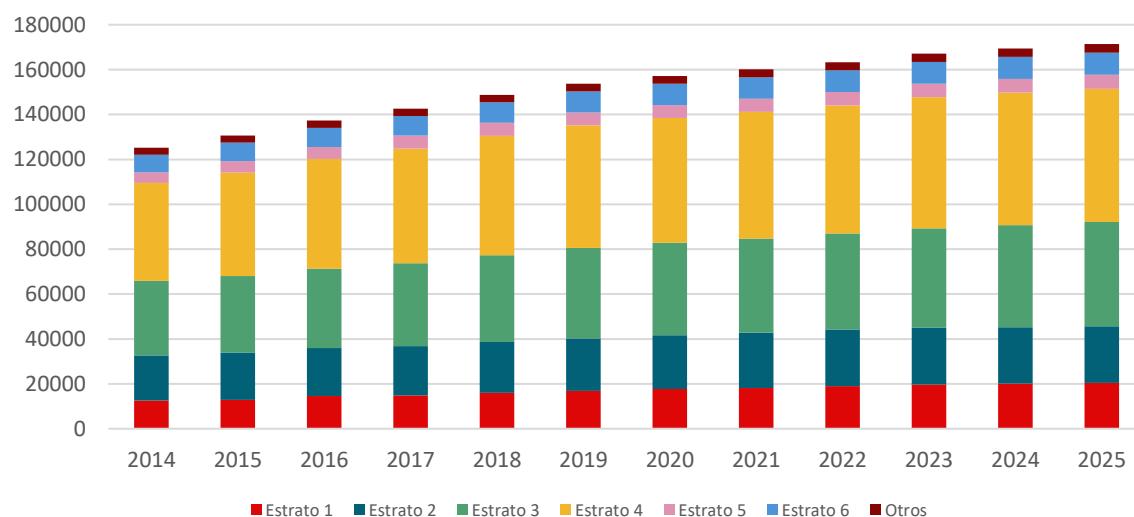


Gráfico 14 Consumo promedio mensual, total de suscriptores EMPAS - Bucaramanga 2014-2024 [Consumo promedio en m³/mes].

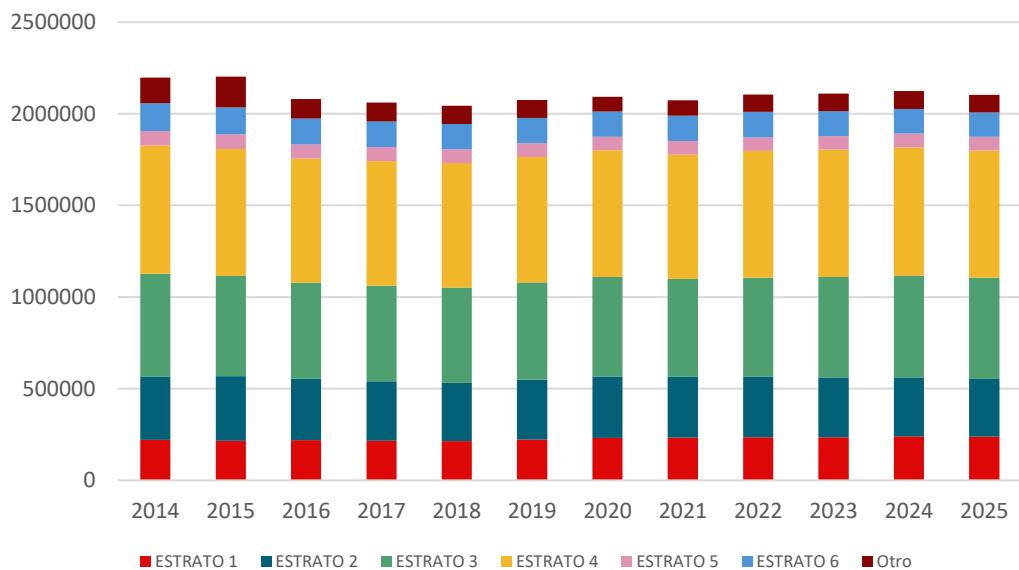


Gráfico 15 Consumo promedio mensual de suscriptores de EMPAS - Bucaramanga 2014-2024 [Consumo promedio en m³/mes/suscriptor].

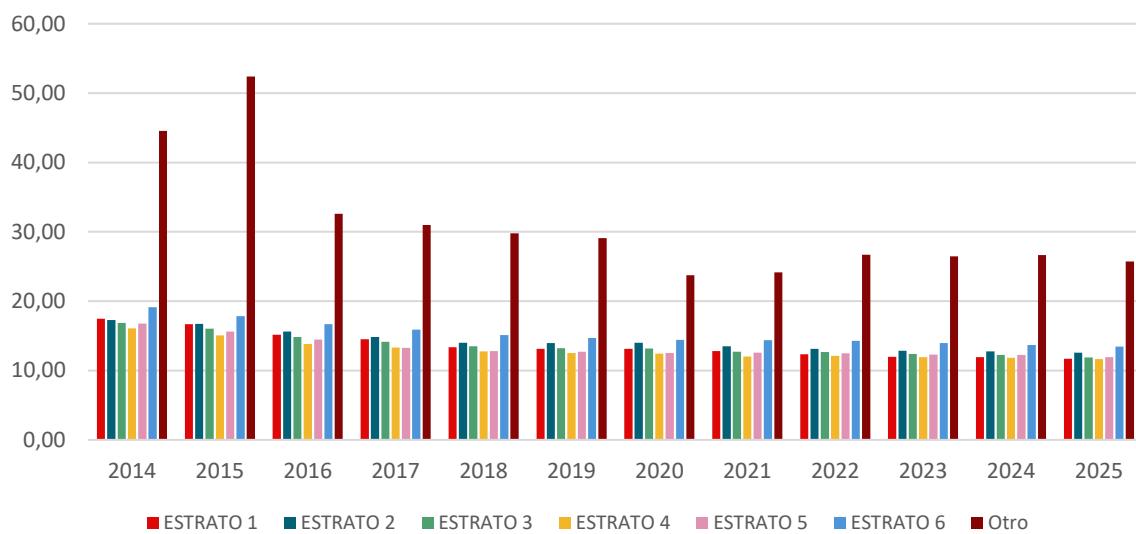
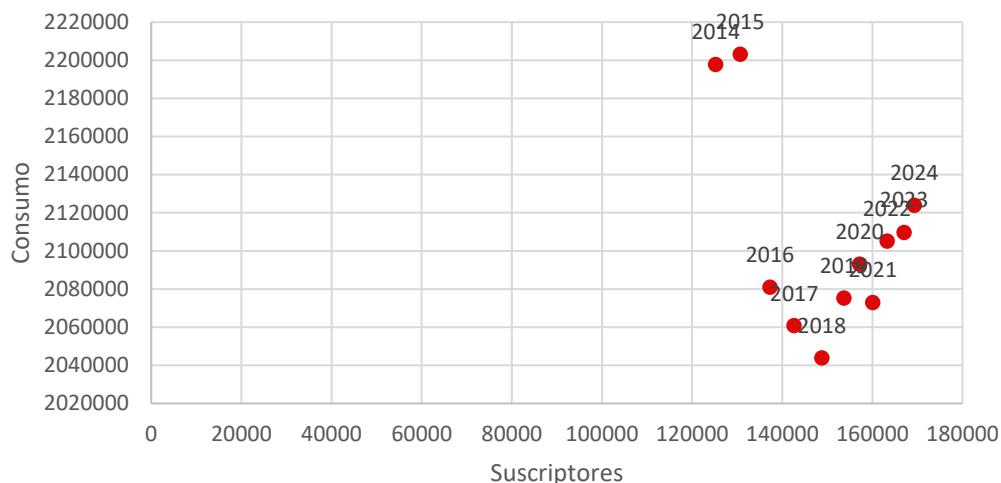


Gráfico 16 Dispersión suscriptores vs consumo de EMPAS - Bucaramanga 2014-2024[Consumo promedio en m³/mes].



1.4.4 EMPAS en el municipio de Floridablanca

En Floridablanca, el número de suscriptores residenciales ha mostrado un crecimiento constante entre 2014 y 2025, pasando de poco más de 63 mil a cerca de 88 mil suscriptores. Este aumento refleja la expansión de la cobertura en los estratos residenciales, especialmente en los estratos 2 y 3, que representan la mayor parte de la base de clientes y concentran la dinámica de conexión en el municipio.

El consumo total exhibe una trayectoria menos marcada: después de alcanzar niveles altos en 2014–2015 (por encima de 1,1 millones de m³/mes), se presentó una caída entre 2016 y 2018, cuando el volumen se redujo hasta cerca de 1,02 millones de m³/mes. Posteriormente, la serie se estabiliza y retoma un crecimiento moderado, con valores en torno a 1,06–1,07 millones de m³/mes en los últimos años, aunque sin recuperar plenamente los niveles iniciales.

En cuanto al consumo promedio por suscriptor residencial, los datos muestran un descenso sostenido en todos los estratos residenciales. Mientras que en 2014–2015 los promedios eran más altos (superiores a 17–18 m³/mes por suscriptor en varios

segmentos), en los años recientes se observan niveles cercanos a 12–14 m³/mes/suscriptor, consolidando un nuevo equilibrio más bajo. Al igual que en Bucaramanga, el grupo de “otros” (usuarios comerciales o institucionales) registraba consumos muy altos en los primeros años, pero estos cayeron drásticamente y se estabilizaron en valores más reducidos, disminuyendo así su incidencia en el agregado.

El diagrama de dispersión confirma la existencia de dos fases: una inicial (2014–2018), en la que el número de suscriptores aumentaba mientras el consumo total caía, reflejando la disminución del consumo por usuario; y una segunda etapa (2019–2025), en la que el crecimiento de la base de clientes se acompaña de una recuperación moderada en el consumo total.

Gráfico 17 Cantidad promedio mensual de suscriptores de EMPAS - Floridablanca 2014-2024

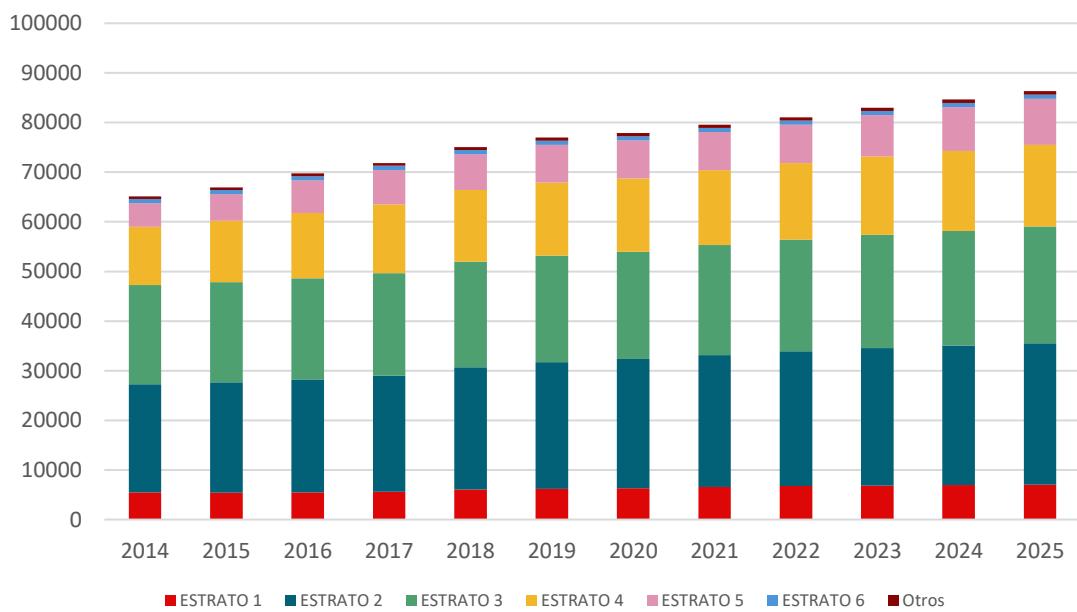


Gráfico 18 Consumo promedio mensual, total de suscriptores de EMPAS - Floridablanca 2014-2024 [Consumo promedio en m³/mes].

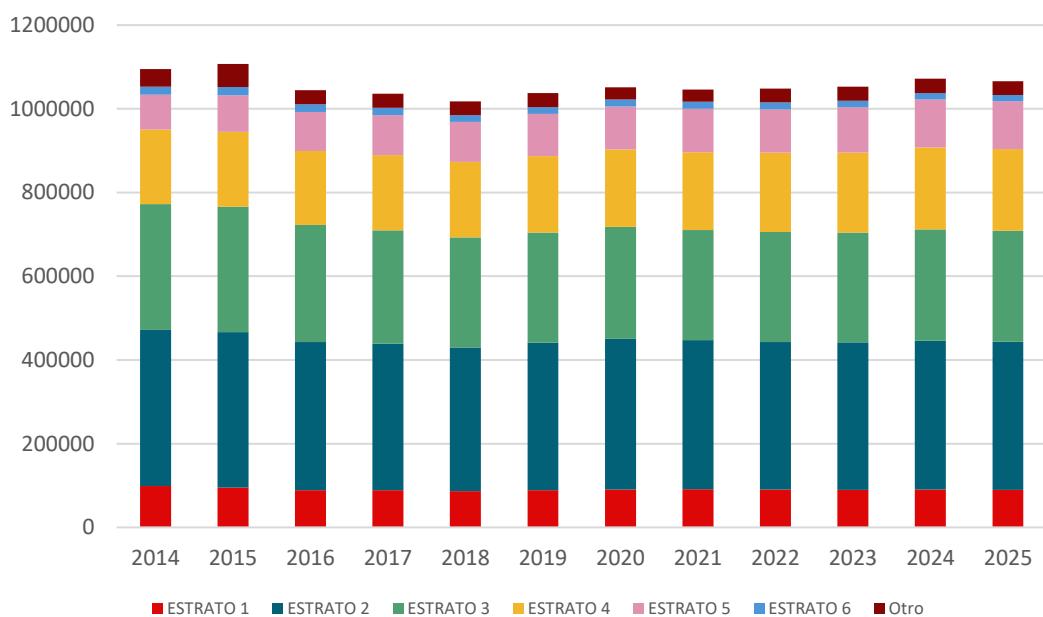


Gráfico 19 Consumo promedio mensual por suscriptor de EMPAS - Floridablanca 2014-2024 [Consumo promedio en m³/mes/suscriptor].

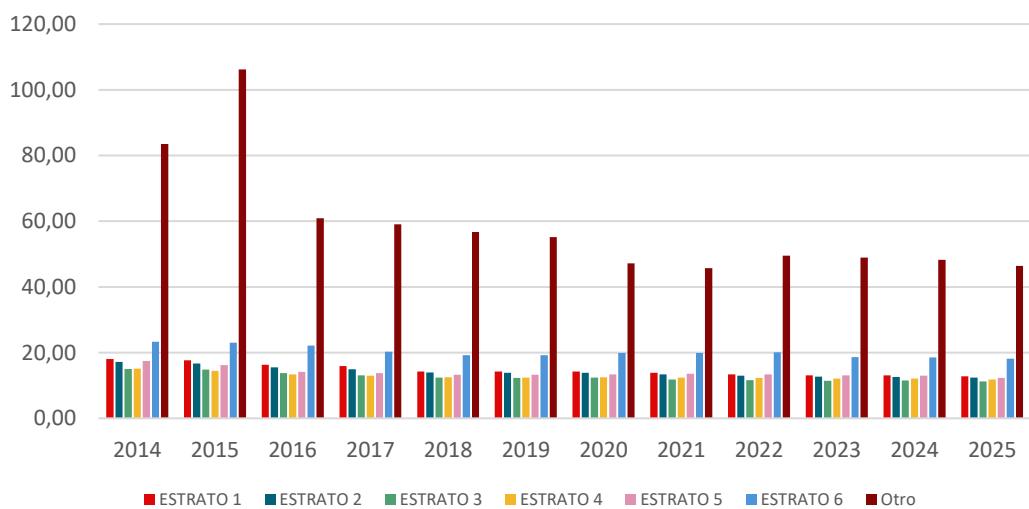
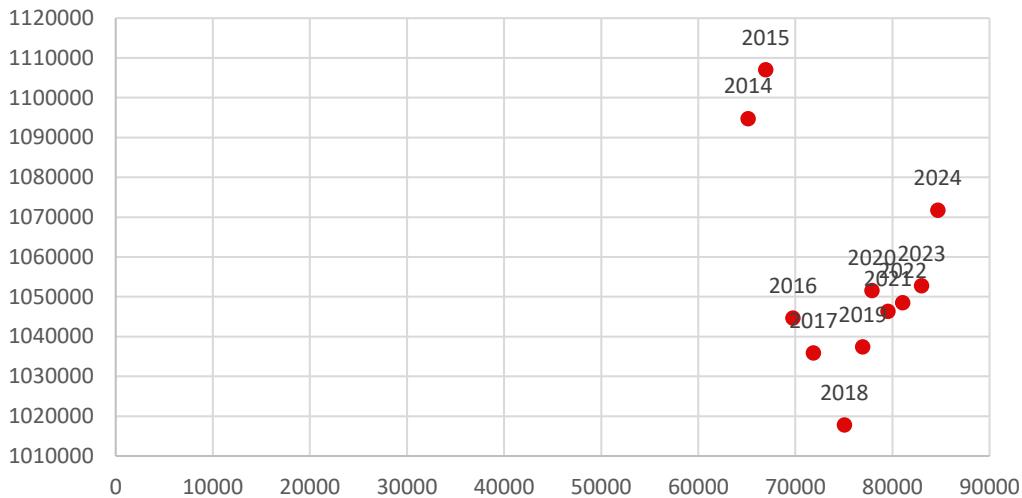


Gráfico 20 *Dispersión suscriptores vs consumo de EMPAS – Floridablanca 2014-2024[Consumo promedio en m³/mes].*



1.4.5 EMPAS en el municipio de Girón

En Girón, el número de suscriptores crece de manera sostenida entre 2014 y 2025, pasando de alrededor de 24 mil a casi 40 mil usuarios. Este incremento refleja la consolidación del servicio en el municipio, aunque partiendo de una base mucho más reducida que Bucaramanga o Floridablanca. La mayor parte de este crecimiento se concentra en los estratos 2 y 3, que juntos representan la mayoría de las conexiones y marcan la dinámica de la expansión.

El consumo total muestra un comportamiento positivo, pero más inestable que en los otros municipios. Si bien en 2014–2015 se registraban valores cercanos a 420 mil m³/mes, durante el periodo 2016–2018 hubo una caída que llevó el consumo a niveles de ~405 mil m³/mes. A partir de 2019, la tendencia vuelve a ser ascendente y se alcanza un máximo de ~460 mil m³/mes en 2024–2025. Esto evidencia que, aunque el consumo se recupera, el patrón histórico refleja cierta vulnerabilidad en la demanda, posiblemente asociada a cambios en los usos no residenciales y en la dinámica de expansión urbana.

El análisis del consumo promedio por suscriptor y por estrato confirma la heterogeneidad. En los estratos residenciales se observa una tendencia decreciente y luego estabilizada en niveles bajos (entre 11 y 14 m³/mes por usuario). En contraste, los grupos de estrato 5, estrato 6 y “otros” muestran valores muy volátiles, con picos en algunos años (por ejemplo, el repunte extraordinario del estrato 6 en 2023). Esto indica que, en Girón, el comportamiento del consumo total está mucho más condicionado por el desempeño de ciertos grupos no residenciales que en los municipios de Bucaramanga y Floridablanca.

El diagrama de dispersión entre suscriptores y consumo total refleja una relación positiva más clara que en Bucaramanga y Floridablanca: a medida que aumentan los usuarios, el consumo agregado también crece, especialmente a partir de 2018. No obstante, la nube de puntos muestra cierta dispersión, lo que confirma que el consumo por usuario es más variable y depende de segmentos específicos.

Gráfico 21 Cantidad promedio mensual de suscriptores de EMPAS - Girón 2014-2024.

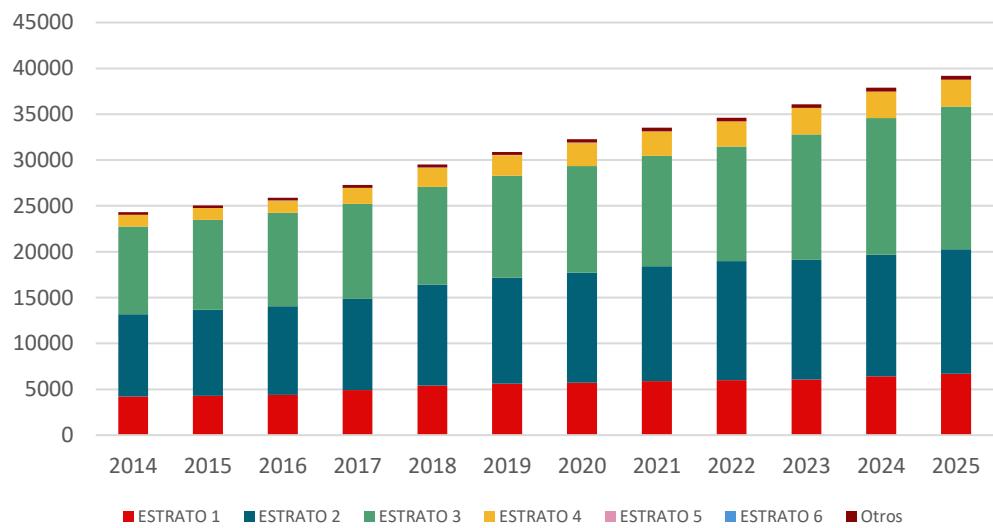


Gráfico 22 Consumo promedio mensual, total de suscriptores de EMPAS - Girón 2014-2024 [Consumo promedio en m³/mes].

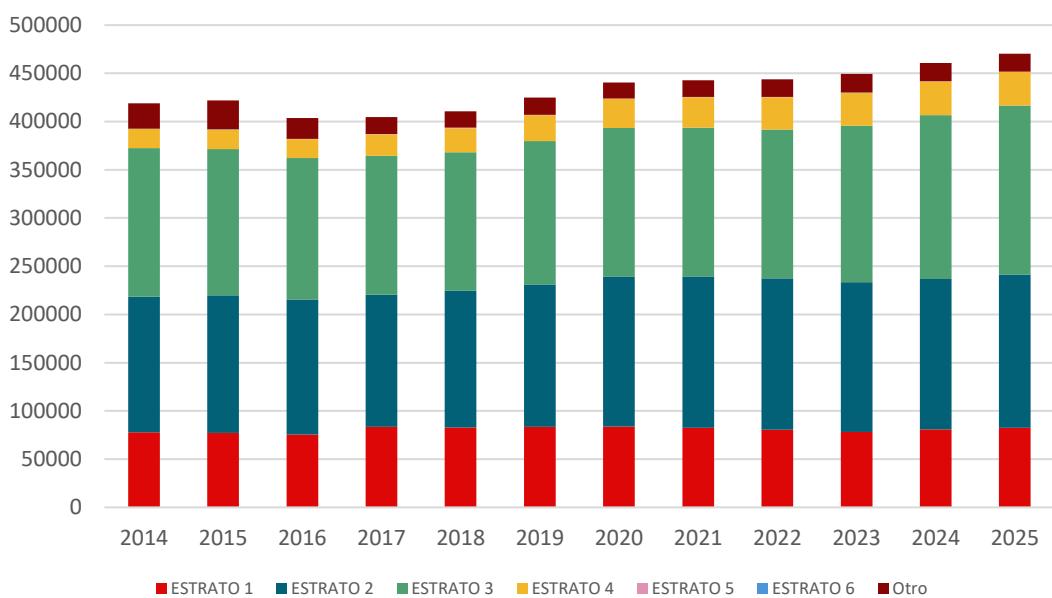


Gráfico 23 Consumo promedio mensual por suscriptor de EMPAS - Girón 2014-2024 [Consumo promedio en m³/mes/suscriptor].

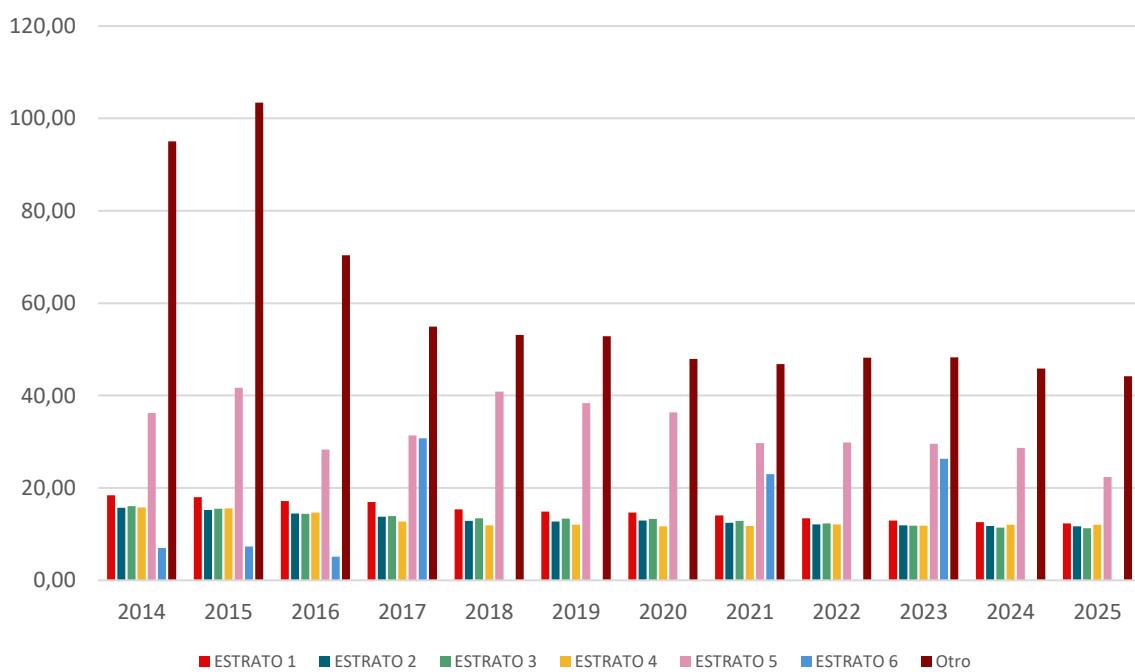
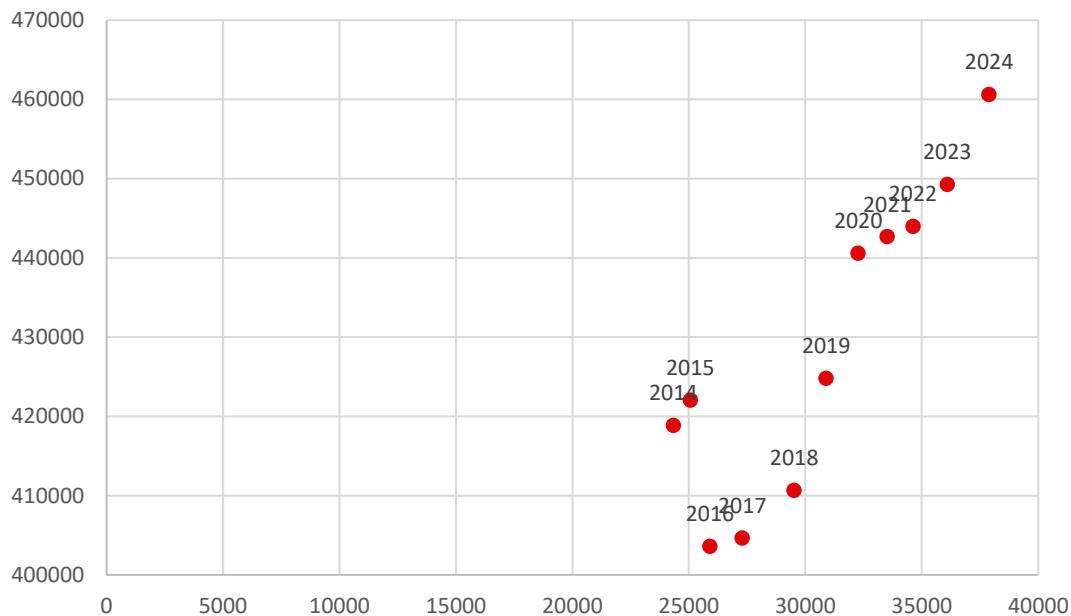


Gráfico 24 Dispersión suscriptores vs consumo de EMPAS - Girón 2024-2024

[Consumo promedio en m^3 /mes].



1.4.6 EMPAS en el municipio de Piedecuesta

En Piedecuesta, la presencia de EMPAS es marginal y reciente. Los registros de suscriptores a partir de 2022, con un arranque en torno a 130 conexiones, que crecen hasta cerca de 250–260 en 2024, antes de retroceder ligeramente en 2025. Este nivel de usuarios es reducido frente a la presencia en Bucaramanga, Floridablanca o Girón, lo que confirma que EMPAS no es el operador dominante en el municipio y que la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos concentra el mercado formal.

El consumo total reproduce esta misma proporción: en 2022 apenas supera los 600 m^3 , con un pico extraordinario en 2023 (más de 3.000 m^3), seguido de un retroceso a niveles más bajos en 2024–2025 (entre 1.000 y 1.200 m^3). Esta volatilidad sugiere que las conexiones registradas pertenecen en buena medida a usuarios no residenciales o a consumos puntuales que distorsionan la serie, en lugar de reflejar un mercado consolidado.

El análisis del consumo promedio por estrato refuerza esta lectura. Aunque los estratos residenciales (1 a 4) presentan valores bajos y consistentes, los segmentos de estrato 6 y “otros” son los que explican los picos de consumo, con registros anómalos en 2022 y 2023. Esta alta variabilidad es propia de una operación inicial y no de un servicio consolidado en términos de cobertura.

El diagrama de dispersión confirma la atipicidad: a diferencia de los otros municipios, no existe una relación clara entre el aumento de suscriptores y el consumo agregado. Un ejemplo es 2023, cuando con apenas poco más de 220 conexiones se observa un salto abrupto en el consumo total, que luego cae en 2024 pese al aumento en el número de usuarios.

Gráfico 25 Cantidad promedio mensual de suscriptores de EMPAS – Piedecuesta 2022-2024

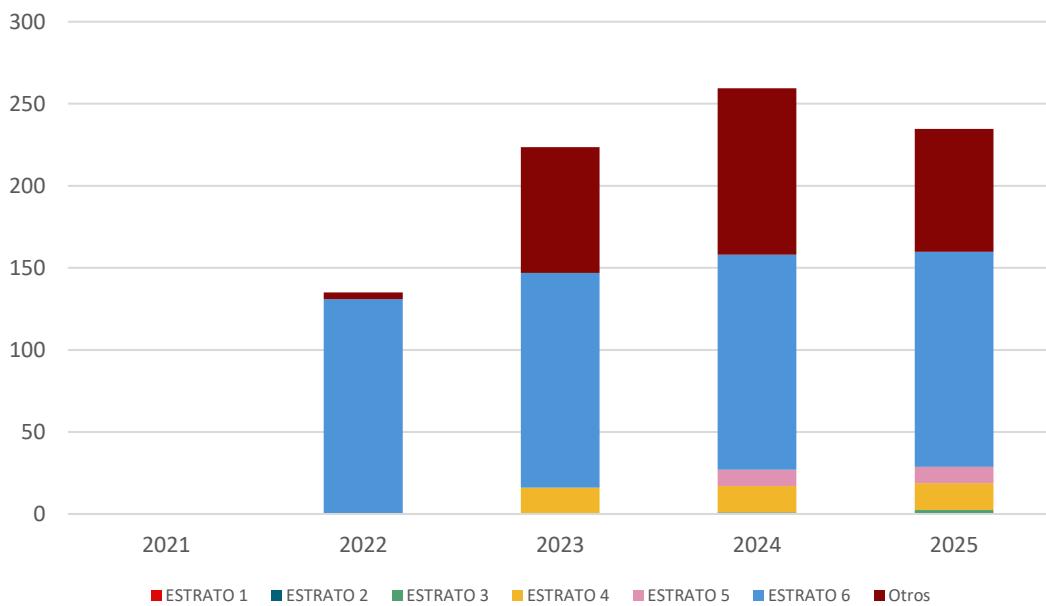


Gráfico 26 Consumo promedio mensual, total de suscriptores de EMPAS - Piedecuesta 2022-2024 [Consumo promedio en m³/mes].

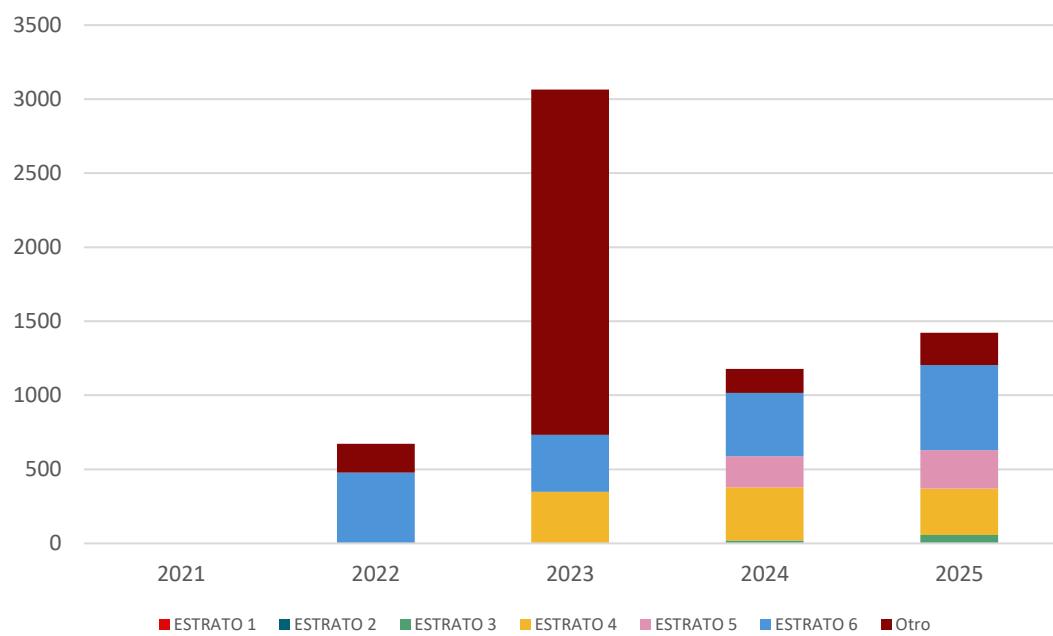


Gráfico 27 Consumo promedio mensual por suscriptor de EMPAS - Piedecuesta 2022-2024 [Consumo promedio en m^3 /mes/suscriptor].

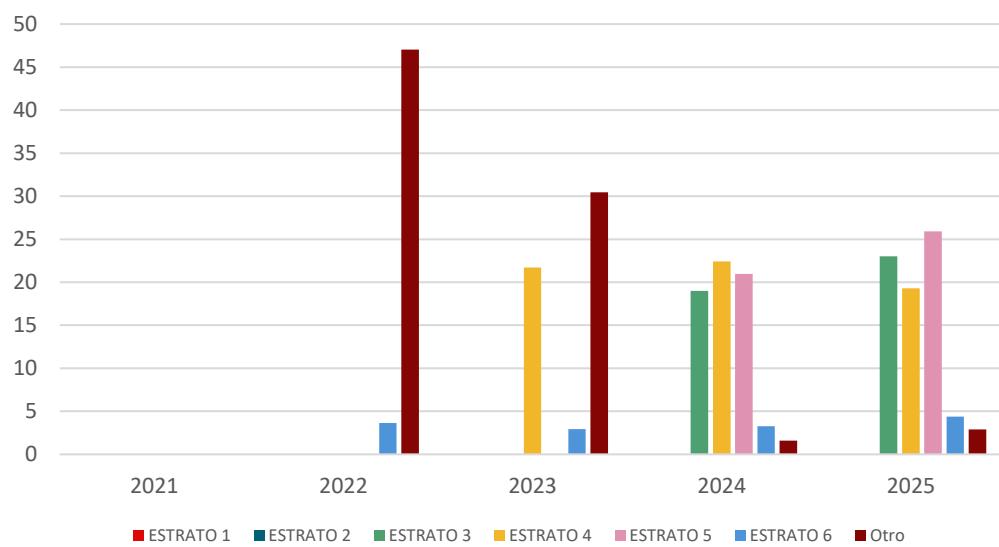
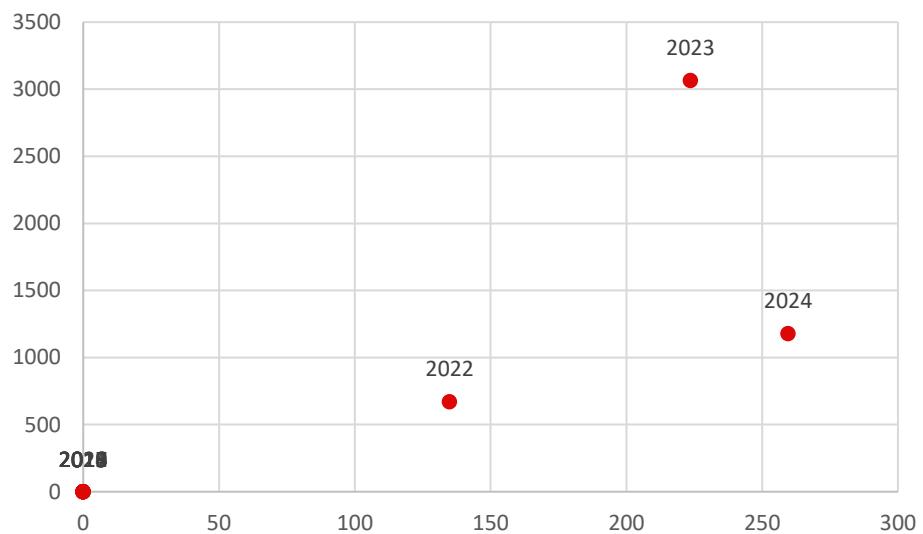


Gráfico 28 *Dispersión suscriptores vs consumo de EMPAS - Piedecuesta 2022-2024[Consumo promedio en m³/mes].*



1.5 Diagnóstico organizacional y generalidades de la empresa

1.5.1 Misión

EMPAS S.A E.S.P. es una empresa de servicios públicos oficial que crea valor para la vida planificando el territorio y cerrando el ciclo del agua mediante la gestión integral del alcantarillado y las aguas residuales, operando y ampliando un sistema de alcantarillado eficiente que proteja las fuentes hídricas y mejore la calidad de vida de la comunidad, contribuyendo al desarrollo social, económico y ambiental de la región.

1.5.2 Visión

Para 2030, EMPAS S.A. E.S.P. será la empresa líder del área metropolitana de Bucaramanga en infraestructura de alcantarillado confiable y sostenible, conectando

al territorio con la economía circular del agua. Consolidaremos una gestión integral que cierre el ciclo del agua, incrementando el tratamiento de aguas residuales fortaleciendo el crecimiento planificado de la red y fomentando el ahorro energético y la búsqueda de carbono neutralidad en las plantas de tratamiento.

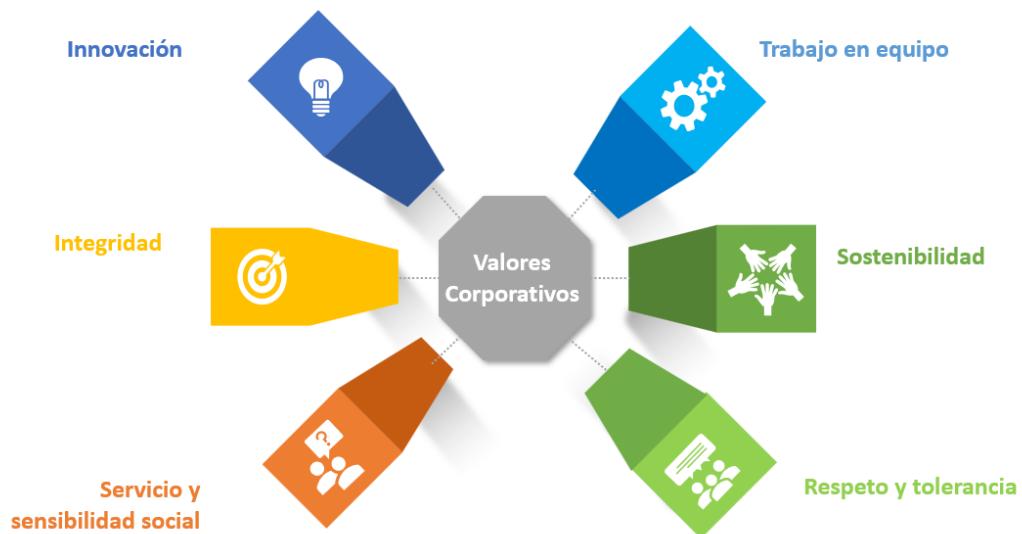
1.5.3 Valores corporativos

Con el propósito de consolidar una identidad organizacional coherente y fortalecer el vínculo con nuestros *stakeholders*, el Plan Estratégico 2026-2030 recoge los valores corporativos que orientan el comportamiento de todos los servidores de EMPAS S.A. E.S.P. Estos valores guían cada decisión y acción, de manera que la prestación del servicio de alcantarillado se realice con la mayor calidad y responsabilidad.

- **Integridad:** Actuar siempre con honestidad, rectitud y transparencia, cumpliendo los compromisos adquiridos de modo que la confianza de la comunidad y de los accionistas se fortalezca.
- **Servicio y sensibilidad social:** Ubicar al usuario en el centro de la gestión, prestar el servicio con calidez, oportunidad y excelencia y mostrar empatía hacia las necesidades sociales y ambientales de las comunidades que se sirven.
- **Respeto y tolerancia:** Reconocer y valorar a todas las personas sin discriminación alguna, escuchando con apertura sus opiniones y fomentando la convivencia pacífica en la organización y en sus relaciones con la comunidad.
- **Innovación:** Promover la creatividad y la adopción de nuevas tecnologías y métodos de trabajo que mejoren la eficiencia de la empresa, cierren el ciclo del agua y permitan adaptarse a las exigencias del cambio climático.

- **Sostenibilidad:** Asumimos la responsabilidad de gestionar el ciclo del agua de manera que protejamos las fuentes hídricas, garantizando al mismo tiempo la viabilidad económica de la empresa mediante el uso eficiente de los recursos y contribuyendo al bienestar de la comunidad con un servicio de calidad.
- **Trabajo en equipo:** Fomentar la cooperación interna y externa, valorar la diversidad de competencias y construir soluciones conjuntas que potencien la eficacia organizacional y la generación de valor para la vida.

Ilustración 15 Valores corporativos



1.5.4 Políticas

La Empresa Pública de Alcantarillado de Santander E.S.P. – EMPAS S.A. planifica, dirige y ejecuta proyectos orientados a garantizar la prestación integral del servicio público domiciliario de alcantarillado, el tratamiento de aguas residuales y el saneamiento básico. Su gestión se fundamenta en ofrecer soluciones oportunas, con calidad y continuidad, mediante la optimización de los recursos, el cumplimiento de

la normatividad legal vigente y la aplicación de criterios de eficacia, eficiencia y efectividad, en alineación con su Plan Estratégico institucional.

En su compromiso con el crecimiento económico empresarial, el desarrollo social de los municipios de influencia y la compensación ambiental, EMPAS cuenta con un talento humano competente y comprometido con la satisfacción de las necesidades y expectativas de las partes interesadas, así como con la mejora continua del Sistema Integrado de Gestión y Control. Para más información, se puede consultar el documento FOPS-07: Políticas de Operación Institucionales, disponible dentro del Sistema Integrado de Gestión y Control.

1.5.5 Mapa de procesos

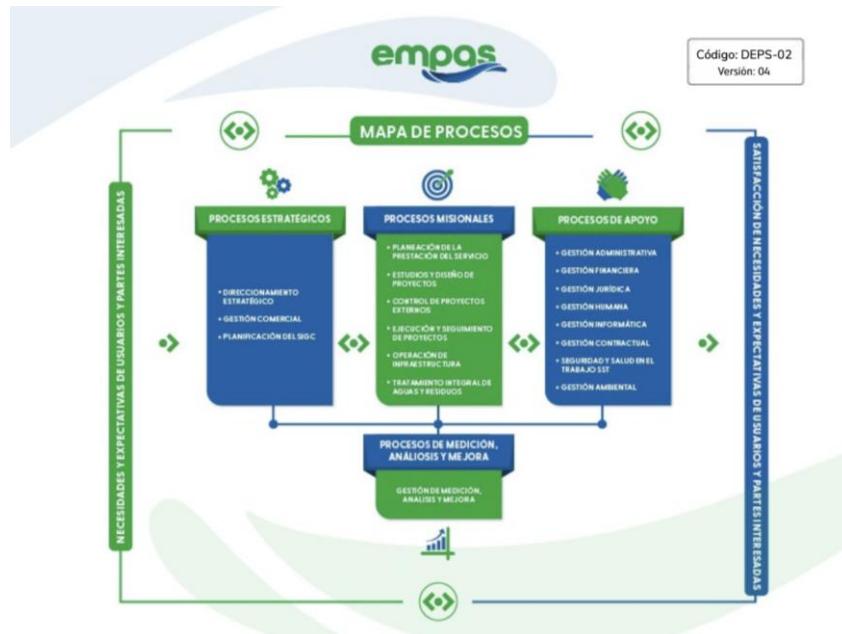
El Mapa de Procesos de EMPAS es una representación integral que ilustra cómo la organización transforma las Necesidades y Expectativas de Usuarios y Partes Interesadas en la Satisfacción de Necesidades y Expectativas de Usuarios y Partes Internas, estructurando sus actividades en cuatro categorías interconectadas.

El diseño comienza con los Procesos Estratégicos, que definen la dirección a través del Direccionamiento Estratégico, la Gestión Comercial y la Planificación del SIGC. El corazón de la operación reside en los Procesos Misionales, conformados por la Planeación de la Prestación del Servicio, los Estudios y Diseño de Proyectos, el Control de Proyectos Externos, la Ejecución y Seguimiento de Proyectos, la Operación de Infraestructura y el Tratamiento Integral de Aguas y Residuos.

Para dar soporte a estas actividades centrales, la entidad cuenta con los Procesos de Apoyo, que comprenden la Gestión Administrativa, la Gestión Financiera, la Gestión Jurídica, la Gestión Humana, la Gestión Informática, la Gestión Contractual, la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y la Gestión Ambiental. Finalmente, la coherencia

y la mejora continua del sistema se aseguran mediante los Procesos de Medición, Análisis y Mejora, a través de la Gestión de Medición, Análisis y Mejora.

Ilustración 16 Mapa de procesos

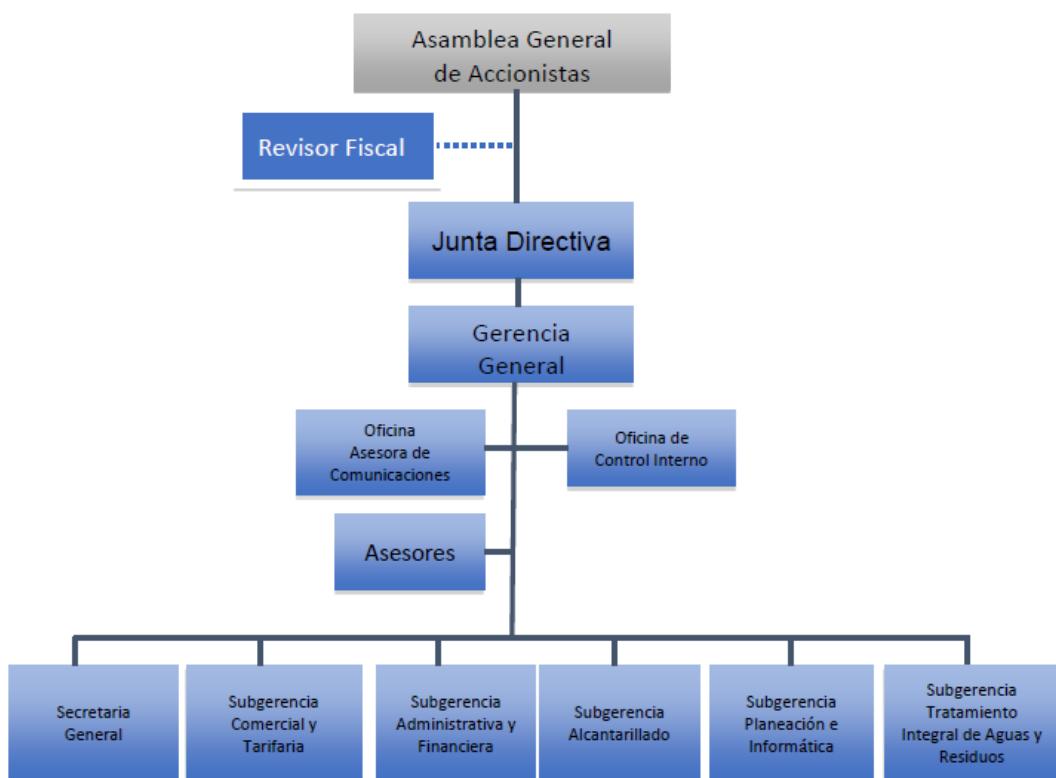


1.5.6 Estructura organizacional

La estructura organizacional de EMPAS constituye el soporte fundamental que garantiza la prestación eficiente, continua y segura del servicio público de alcantarillado. El desarrollo organizacional de EMPAS se sustenta en una arquitectura de gobierno y control bien establecida, encabezada por la Asamblea General de Accionistas, la Junta Directiva y la Revisoría Fiscal. A partir de estos órganos se desprende la Gerencia General, que ejerce la Alta Dirección acompañada por la Oficina Asesora de Comunicaciones, la Oficina de Control Interno y diferentes asesores, quienes dan soporte estratégico a la gestión cotidiana.

La operación y ejecución institucional se articulan a través de seis áreas fundamentales: la Secretaría General y cinco subgerencias especializadas (Comercial y Tarifaria, Administrativa y Financiera, Alcantarillado, Tratamiento Integral de Aguas y Residuos, y Planeación e Informática). Esta división funcional permite que los procesos misionales y de apoyo estén dirigidos por equipos expertos, asegurando una administración técnica y coherente de las acciones que desarrolla la empresa.

Ilustración 17 Organigrama



Un componente clave dentro de esta estructura es el capital humano, conformado por 205 funcionarios distribuidos en dos regímenes laborales: 28 Empleados Públicos y 177 Trabajadores Oficiales.

Ilustración 18 Empleados públicos

Escalafon	CARGOS	Nivel, Código y Grado	CARGOS
TRABAJADORES OFICIALES		EMPLEADOS PÚBLICOS	
XIV	Nomina Transitoria	Directivo, código 50 grado 02	Gerente General
XIII	Profesional Grado 1	Directivo, código 054 grado 02	Secretario General
XII	Profesional Grado 2	Directivo, código 084 grado 01	Subgerentes
XI	Profesional Grado 3	Jefe oficina, código 006 grado 01	Jefe de oficina
X	Topografo	Jefe oficina asesora, código 115 grado 02	Jefe de oficina Asesora de Comunicaciones
	Operador Equipor de Televisión	Asesor, código 105 grado 01	Asesor Gerencia Grado I
	Operador Maquina Pezada	Asesor, código 105 grado 02	Asesor Gerencia Grado II
	Operador Equipo de Limpieza		
IX	Inspector		
	Dibujante		
VIII	Maestro de obra		
	Conductor I		
	Conductor II		
	Auxiliar Equipo de Televisión		
VI	Cadenero II		
V	Tecnico Administrativo		
	Ayudante Equipo Limpieza		
	Cadenero I		
IV	Oficial		
III	Ayudante		
	Secretaria		
II	Visitador Domiciliario		
I	Auxiliar Servicios Generales		

Los gastos de nómina consolidan un valor anual promedio de \$20.944.246.084, representados en Servicios Personales y Contribuciones. Los Gastos por Servicios personales, corresponden a la apropiación destinada al pago de los sueldos y demás factores salariales legalmente establecidos de los servidores públicos vinculados a la planta y las Contribuciones, corresponden a los pagos que deben realizarse por concepto de aportes liquidados sobre las nóminas y establecidos por norma legal, a las entidades del sector público y privado.

El siguiente cuadro ilustra de manera detallada el comportamiento de los conceptos de nómina en los últimos tres años, reflejando un comportamiento histórico constante; ya que las variables que inciden en su comportamiento, como cambios en la estructura organizacional y negociaciones convencionales, no presentan mayores alteraciones que impacten estos resultados.

Tabla 12 Comportamiento de la nómina 2022-2024

DESCRIPCION DE RUBRO	2022	2023	2024	2025pr	PROMEDIO
SERVICIOS PERSONALES ASOCIADOS A LA NOMINA	\$ 14,829,464,655	\$ 16,622,570,248	\$ 18,912,354,396	\$ 10,235,646,392	\$ 16,788,129,766
SUELdos DE PERSONAL DE NOMINA	\$ 10,123,911,301	\$ 11,734,992,207	\$ 13,396,005,252	\$ 7,160,062,182	\$ 11,751,636,253
HORAS EXTRAS Y DIAS FESTIVOS	\$ 263,334,261	\$ 344,365,317	\$ 363,185,914	\$ 192,507,385	\$ 323,628,497
INDEMNIZACION POR VACACIONES	\$ 253,519,525	\$ 242,051,888	\$ 333,855,375	\$ 282,015,821	\$ 276,475,596
OTROS GASTOS POR SERVICIOS PERSONALES	\$ 4,188,699,568	\$ 4,301,160,836	\$ 4,819,307,855	\$ 2,601,061,004	\$ 4,436,389,420
BONIFICACION POR SERVICIOS PRESTADOS	\$ 65,199,361	\$ 89,420,767	\$ 71,760,068	\$ 78,133,201	\$ 75,460,065
PRIMA AMBIENTAL	\$ 151,732,027	\$ 174,365,166	\$ 194,993,315	\$ 9,144,063	\$ 173,696,836
PRIMA DE ANTIGUEDAD	\$ 462,657,203	\$ 233,276,785	\$ 190,639,915	\$ 253,917,371	\$ 295,524,634
BONIFICACION POR RECREACION	\$ 12,425,460	\$ 12,451,257	\$ 18,706,030	\$ 6,568,087	\$ 14,527,582
BONIFICACION POR RETIRO	\$ 208,865,602	\$ 42,511,838	\$ -	\$ 554,881,888	\$ 83,792,480
OTROS DEVENGADOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
BONIFICACION POR EQUIPO DE TV	\$ 13,300,000	\$ 16,460,400	\$ 22,659,000	\$ 24,000,210	\$ 17,473,133
INDEMNIZACION DE PERSONAL	\$ -	\$ 29,152,120	\$ -	\$ -	\$ 9,717,373
AUXILIO DE MOVILIZACION	\$ 145,940,877	\$ 183,398,038	\$ 214,049,861	\$ 113,396,940	\$ 181,129,592
AUXILIO DISCAPACIDAD	\$ 12,000,000	\$ 13,920,000	\$ 15,600,000	\$ 8,541,000	\$ 13,840,000
AUXILIO DE TRANSPORTE	\$ 419,834,303	\$ 511,321,896	\$ 597,542,483	\$ 318,101,191	\$ 509,566,227
AUXILIO DE MARCHA	\$ 243,975,548	\$ 302,867,940	\$ 370,686,649	\$ 184,867,084	\$ 305,843,379
PRIMA DE SERVICIOS	\$ 788,423,710	\$ 933,253,440	\$ 1,063,907,417	\$ 512,472,734	\$ 928,528,189
PRIMA DE VACACIONES	\$ 659,941,850	\$ 590,774,172	\$ 726,761,869	\$ 497,244,543	\$ 659,159,297
PRIMA DE NAVIDAD	\$ 1,004,403,627	\$ 1,167,987,017	\$ 1,332,001,248	\$ 39,792,692	\$ 1,168,130,631
CONTRIBUCIONES SECTOR PUBLICO PRIVADO	\$ 3,584,083,788	\$ 4,163,781,613	\$ 4,720,483,551	\$ 1,513,015,653	\$ 4,156,116,317
CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR CAJASAN	\$ 531,564,895	\$ 612,426,500	\$ 714,400,800	\$ 276,712,300	\$ 619,464,065
CESANTIAS	\$ 1,097,670,802	\$ 1,274,782,407	\$ 1,458,397,157	\$ 202,143,909	\$ 1,276,950,122
ICBF	\$ 98,382,939	\$ 111,541,000	\$ 132,333,400	\$ 33,265,300	\$ 114,085,780
SENA	\$ 65,593,092	\$ 74,366,700	\$ 88,228,200	\$ 22,178,600	\$ 76,062,664
APORTES PREVISION SOCIAL SERVICIOS MEDICOS	\$ 142,690,726	\$ 169,357,804	\$ 179,824,076	\$ 54,216,264	\$ 163,957,535
APORTES PREVISION SOCIAL PENSIONES	\$ 1,245,496,541	\$ 1,451,234,350	\$ 1,639,592,025	\$ 722,527,975	\$ 1,445,440,972
APORTES PREVISION SOCIAL RIESGOS PROFESIONALES	\$ 303,307,083	\$ 351,994,900	\$ 374,628,000	\$ 199,744,900	\$ 343,309,994
INTERESES A LAS CESANTIAS	\$ 99,377,709	\$ 118,077,952	\$ 133,079,893	\$ 2,226,405	\$ 116,845,185
Total	\$ 18,413,548,443	\$ 20,786,351,861	\$ 23,632,837,947	\$ 11,748,662,045	\$ 20,944,246,084

Nota: el promedio se calcula teniendo en cuenta los años 2022, 2023 y 2024.

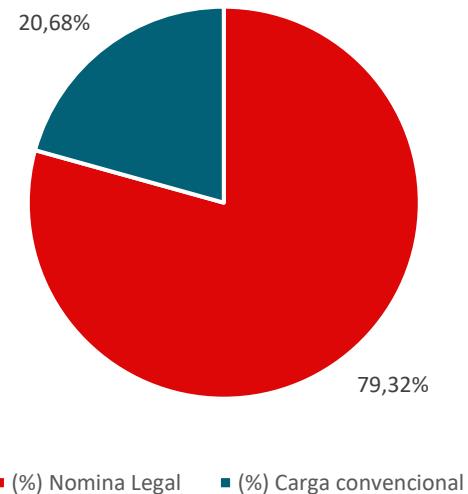
En términos generales, la nómina presenta un incremento del 12,9% entre 2022 y 2023, seguido de un crecimiento adicional del 13,7% entre 2023 y 2024. A pesar de estas variaciones en el monto total, la estructura interna de la nómina -es decir, la participación relativa de cada componente- se mantiene prácticamente estable, sin cambios drásticos durante el período analizado.

La mayoría de los gastos de nómina están sustentados, y otros son otorgados por acuerdos convencionales aprobados, tales como: La Prima Ambiental, Prima de Antigüedad, Bonificación por Retiro, Auxilio de Movilización, Auxilio de Marcha, Auxilio de Discapacidad, Auxilio de Transporte, Bonificación Equipo de TV, Prima de Vacaciones, Prima de Navidad y los puntos adicionales pactados para el crecimiento del salario; así mismo, dentro de la estructura de los Gastos Generales soportamos otros gastos convencionales como: Auxilios Educativos, Auxilios de Escolaridad, Auxilios Médicos, Beneficios Convencionales de Recreación y Deporte, etc. Esta carga convencional representa un valor promedio anual de un poco más de \$4.319.211.266, equivalentes al 21% de los gastos de la nómina.

Tabla 13 Relación nómina legal vs. Carga convencional

Concepto	Valores
Carga convencional	\$ 4,319,211,266
Valor Nomina	\$ 16,625,034,818
Total, Gasto + Convención	\$ 20,944,246,084
(%) Nomina	79.38%
(%) Carga convencional	20.62%

Gráfico 29 Nómina consolidada



La nómina de EMPAS, está clasificada a su vez en Gastos de Funcionamiento o de Apoyo Administrativo y Gastos de Inversión para el personal que desarrolla actividades propias de la Misión de la empresa a través de tres proyectos dedicados a la expansión, operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado.

Tabla 14 Nómina discriminada transversal y proyectos

Concepto	2022	2023	2024	2025pr	Promedio	Participación
Funcionamiento	\$ 8,676,172,212	\$ 9,858,285,666	\$ 11,237,717,962	\$ 5,263,128,721	\$ 9,924,058,613	47.38%
Continuidad	\$ 4,585,190,648	\$ 4,999,979,127	\$ 5,858,930,443	\$ 3,308,220,205	\$ 5,148,033,406	24.58%
Cobertura	\$ 4,102,641,477	\$ 4,788,389,244	\$ 5,286,077,752	\$ 2,534,631,617	\$ 4,725,702,824	22.56%
Calidad	\$ 1,049,544,106	\$ 1,139,697,824	\$ 1,250,111,790	\$ 642,681,502	\$ 1,146,451,240	5.47%
Total	\$ 18,413,548,443	\$ 20,786,351,861	\$ 23,632,837,947	\$ 11,748,662,045	\$ 20,944,246,084	100.00%

1.6 Análisis del avance y cumplimiento del Plan Estratégico 2021-2025

El presente capítulo tiene como propósito analizar el avance y el grado de cumplimiento del Plan Estratégico 2021-2025. El análisis se estructura mediante el seguimiento y desarrollo de los programas, el reporte de ejecución presupuestal y el nivel de avance en los indicadores para cada proyecto, con corte al 30 de junio de 2025.

El Plan Estratégico de Gestión y Resultados (PEGR) 2021-2025 fue diseñado para asegurar que EMPAS mantenga su eficiencia y eficacia en la prestación del servicio público domiciliario de alcantarillado. Este documento estableció la hoja de ruta organizacional para el quinquenio 2021-2025, integrando los requerimientos de inversión, las expectativas de la comunidad y la normativa vigente, con el objetivo primordial de lograr el desarrollo integral de la Empresa.

El análisis del Plan Estratégico 2021–2025 debe interpretarse teniendo en cuenta que los porcentajes reportados en la Tabla 15 reflejan el peso relativo o contribución de cada programa al cumplimiento global del Plan, y no el porcentaje de ejecución de sus metas internas. De esta manera, valores como 32,7% en “Continuidad del Servicio” o 27,3% en “Cobertura del Servicio” no significan que estos programas hayan cumplido únicamente ese porcentaje de sus metas, sino que representan el aporte proporcional que estos programas tienen dentro del cumplimiento total del PEGR, en función de su prioridad estratégica, financiamiento y alcance operativo.

Bajo esta lectura, los programas con mayor incidencia en el cumplimiento global (Continuidad del Servicio, Cobertura del Servicio y Calidad del Agua Vertida) reflejan su papel central en la operación de alcantarillado y en el cumplimiento normativo ambiental. Por su parte, los programas con porcentajes más bajos —como Apoyo a Entidades para Saneamiento Básico o Consolidación y Fortalecimiento Institucional—

no deben interpretarse como de bajo desempeño, sino como programas estratégicamente más acotados en recursos o alcance, y cuyo peso total dentro del Plan es menor frente a los proyectos de operación y expansión física del sistema.

En consecuencia, el cumplimiento total del Plan en cada vigencia (96,7% en 2021, 90,4% en 2022, 98,5% en 2023, 86,5% en 2024 y 39,9% con corte a junio de 2025) refleja la sumatoria ponderada del desempeño de todos los programas según su peso relativo en la planeación estratégica.

La disminución observada en 2025 implica el avance acumulado al mes de junio es importante indicar que los resultados tienden a consolidarse al final del periodo de ejecución, por lo tanto, para este año el resultado debe tomarse como un avance preliminar.

Tabla 15 Aporte relativo de cada programa al cumplimiento Plan Estratégico 2021-2025 por cada vigencia

Objetivo	Programa	Aporte relativo de cada programa al cumplimiento del plan.				
		2021	2022	2023	2024	junio 30 de 2025
Garantizar la prestación del servicio de alcantarillado.	Continuidad del servicio	32,7%	32,7%	33,0%	29,0%	17,1%
Garantizar la cobertura del servicio de alcantarillado.						
Garantizar la prestación del servicio de alcantarillado.	Apoyo entidades para saneamiento básico	2,0%	0,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Garantizar el tratamiento integral de						

aguas residuales cumpliendo los parámetros reglamentarios.						
Propender por el fortalecimiento y el desarrollo institucional basándose en el mejoramiento continuo de los procesos internos.	Consolidación y fortalecimiento al desarrollo	5,0%	5,0%	5,0%	6,4%	0,0%
Ser reconocidos como una empresa amable con el medio ambiente.	Cultura socioambiental y participativa	9,7%	9,9%	9,2%	10,0%	5,0%
Establecer medios de comunicación efectivos con los usuarios.						
Garantizar la cobertura del servicio de alcantarillado.	Cobertura del servicio	27,3%	28,9%	29,3%	29,1%	15,8%
Garantizar el tratamiento integral de aguas residuales cumpliendo los parámetros reglamentarios.	Calidad del agua vertida	20,0%	13,9%	20,0%	10,0%	0,0%
Cumplimiento 2021-Junio 2025		96,7%	90,40%	98,50%	86,50%	39,90%

En lo que respecta a la ejecución presupuestal el Plan de Gestión durante las vigencias 2021 a 2025 contó con una asignación presupuestal que asciende a \$569.221.703.468. El programa que concentró la mayor parte de este presupuesto definitivo fue Continuidad del servicio con un total de \$264.693.591.359 el cual tuvo

una ejecución presupuestal durante el quinquenio con corte a 30 de junio de 2025 de \$228.277.372.766,98 correspondiente al 86,24%.

El programa Cobertura del servicio, con un presupuesto definitivo acumulado de \$134.281.382.312 se ubica como el segundo programa con mayor asignación presupuestal del Plan Estratégico 2021-2025, de este monto el presupuesto total ejecutado a lo largo del quinquenio fue de \$114.122.576.336,78, lo que representa un porcentaje de ejecución acumulado del 84.99%. Las ejecuciones anuales fueron muy sólidas entre 2021 y 2024, superando el 86.47% cada año y alcanzando el 90.63% en 2024 con \$29.252.994.702,74 ejecutados.

Respecto al programa de Calidad del agua vertida el presupuesto definitivo acumuló un total de \$95.702.051.040, el cual tuvo una ejecución durante este periodo de \$60.220.859.235,86, lo que equivale a un porcentaje de ejecución acumulado del 62,93%.

El programa Cultura socioambiental y participativa contó con un presupuesto definitivo total acumulado de \$21.355.085.830, en este mismo periodo su ejecución total fue de \$18.726.155.236,95 lo que se traduce en un porcentaje de ejecución acumulado del 87.69%.

El programa Consolidación y fortalecimiento al desarrollo contó con un presupuesto definitivo total acumulado de \$1.039.609.029, en este mismo periodo su ejecución total fue de \$835.803.358,3 lo que se traduce en un porcentaje de ejecución acumulado del 80.40%.

Finalizando con el programa Apoyo entidades para saneamiento básico el cual contó con un presupuesto definitivo de \$52.149.983.898, el cual tuvo una ejecución durante este periodo de \$33.210.532.337,53, lo que equivale a un porcentaje de ejecución acumulado del 63,68%.

Tabla 16 Ejecución presupuestal Plan de Gestión y Resultados 2021-2025

PROGRAMA	VIGENCIA	PRESUPUESTO APROBADO	PRESUPUESTO DEFINITIVO	PRESUPUESTO EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
CONTINUIDAD DEL SERVICIO	2021	\$ 41.179.886.019	\$ 40.458.679.078	\$ 35.892.180.408	88,71%
	2022	\$ 39.630.612.219	\$ 45.099.107.280	\$ 41.348.304.455	91,68%
	2023	\$ 41.519.816.585	\$ 48.933.368.283	\$ 45.490.868.698	92,96%
	2024	\$ 43.507.830.202	\$ 60.194.338.950	\$ 54.960.459.586	91,31%
	2025	\$ 45.678.063.006	\$ 70.008.097.768	\$ 50.585.559.619	72,26%
APOYO ENTIDADES PARA SANEAMIENTO BASICO	2021	\$ -	\$ 30.844.024.360	\$ 27.496.021.960	89,15%
	2022	\$ -	\$ 7.070.316.510	\$ 4.028.633.515	56,98%
	2023	\$ -	\$ 2.063.154.700	\$ 1.685.876.862	81,71%
	2024	\$ -	\$ 75.267.500	\$ -	0,00%
	2025	\$ -	\$ 12.097.220.828	\$ -	0,00%
CONSOLIDACIÓN Y FORTALECIMIENTO AL DESARROLLO	2021	\$ 153.231.645	\$ 153.231.645	\$ 32.495.002	21,21%
	2022	\$ 154.622.265	\$ 140.405.384	\$ 138.958.971	98,97%
	2023	\$ 160.642.705	\$ 161.644.000	\$ 149.355.767	92,40%
	2024	\$ 171.669.610	\$ 242.968.000	\$ 215.409.053	88,66%
	2025	\$ 173.283.977	\$ 341.360.000	\$ 299.584.564	87,76%
CULTURA SOCIOAMBIENTAL Y PARTICIPATIVA	2021	\$ 4.081.260.000	\$ 3.804.036.919	\$ 3.605.386.161	94,78%
	2022	\$ 4.164.957.193	\$ 4.675.628.000	\$ 4.250.203.032	90,90%
	2023	\$ 4.514.925.329	\$ 4.002.221.616	\$ 3.417.822.244	85,40%
	2024	\$ 4.780.858.212	\$ 4.044.906.263	\$ 3.767.391.927	93,14%
	2025	\$ 5.063.244.963	\$ 4.828.293.032	\$ 3.685.351.871	76,33%
COBERTURA DEL SERVICIO	2021	\$ 21.902.371.036	\$ 20.966.429.251	\$ 18.431.808.453	87,91%
	2022	\$ 25.402.259.103	\$ 22.590.808.746	\$ 19.535.110.822	86,47%
	2023	\$ 21.822.932.376	\$ 31.527.566.377	\$ 28.330.232.036	89,86%
	2024	\$ 22.306.034.344	\$ 32.277.166.454	\$ 29.252.994.702	90,63%
	2025	\$ 21.506.313.455	\$ 26.919.411.484	\$ 18.572.430.323	68,99%
CALIDAD DEL AGUA VERTIDA	2021	\$ 11.817.716.025	\$ 12.817.716.025	\$ 12.769.030.703	99,62%
	2022	\$ 11.184.748.343	\$ 11.424.326.508	\$ 4.745.925.024	41,54%
	2023	\$ 13.142.615.478	\$ 19.524.446.640	\$ 18.703.283.690	95,79%
	2024	\$ 13.650.958.562	\$ 26.542.302.325	\$ 20.782.661.683	78,30%
	2025	\$ 17.974.945.661	\$ 25.393.259.542	\$ 3.219.958.134	12,68%

1.6.1 Programa: Cobertura del servicio

El Programa Cobertura del Servicio constituye uno de los cinco programas estratégicos de acción fundamentales establecidos en el Plan Estratégico de Gestión

y Resultados (PEGR) 2021–2025 de EMPAS S.A. E.S.P. Su objetivo general es garantizar la cobertura del servicio público de alcantarillado, asegurando que la infraestructura sanitaria se amplíe, optimice y mantenga en condiciones adecuadas para atender las necesidades presentes y futuras de la población dentro del área de prestación del servicio.

El proyecto principal que desarrolla este programa tiene como propósito planear, diseñar, ejecutar y hacer seguimiento a los proyectos requeridos para ampliar la cobertura del sistema de alcantarillado y optimizar los sistemas de drenaje urbano, contribuyendo de manera directa a la reducción de vertimientos sanitarios. De manera complementaria, incluye la supervisión y control de los proyectos externos relacionados con la prestación del servicio, garantizando el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos para la vinculación de nuevas redes o desarrollos urbanísticos al sistema existente.

Este programa se fundamenta en la premisa de garantizar el acceso al servicio de alcantarillado para la población y los suscriptores ubicados dentro de la zona urbana del perímetro de cobertura de EMPAS, así como la factibilidad técnica, comercial y operativa para la expansión de la infraestructura. Su ejecución se encuentra alineada con los lineamientos del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) y el Plan de Obras e Inversiones Regulado (POIR).

Asimismo, el programa da continuidad a los lineamientos del Plan Estratégico 2016–2020, consolidando la conformación de los sistemas de drenaje urbano mediante interceptores sanitarios y emisarios paralelos a las corrientes contaminadas con el propósito de alcanzar el saneamiento integral de las cuencas urbanas.

El alcance del Programa Cobertura del Servicio comprende la proyección y construcción de nuevas redes matrices o primarias, la ampliación del sistema de

alcantarillado en zonas urbanas y de expansión, así como el traslado de colectores hacia los puntos de tratamiento para la eliminación de descargas directas. Además de las obras físicas, el programa incorpora actividades de gestión y apoyo técnico orientadas a fortalecer la planeación, la información y la sostenibilidad operativa de la empresa.

1.6.1.1 Proyecto: Planeación, diseño y ejecución de proyectos de cobertura y optimización drenaje urbano

El proyecto “Planeación, diseño y ejecución de proyectos de cobertura y optimización del drenaje urbano” forma parte del Programa Cobertura del Servicio. Este proyecto constituye una pieza clave dentro del propósito institucional de garantizar el acceso universal y sostenible al servicio público de alcantarillado, en concordancia con los principios de eficiencia, responsabilidad ambiental y planeación territorial.

Este proyecto parte de la premisa de asegurar la cobertura integral del servicio de alcantarillado a la población y a los suscriptores ubicados dentro de la zona urbana bajo jurisdicción de EMPAS, tomando como referencia el perímetro sanitario y evaluando la factibilidad técnica, comercial y operativa para la expansión de la infraestructura. De esta manera, el proyecto no solo amplía la red de alcantarillado existente, sino que también promueve una visión de saneamiento urbano planificado, donde la gestión del drenaje se articula con las dinámicas de crecimiento y ordenamiento territorial.

Las acciones desarrolladas en el marco del proyecto se centran en la proyección de nuevas redes matrices o primarias, destinadas a extender la cobertura del servicio y a garantizar la conexión de las zonas urbanas consolidadas y de expansión. Asimismo, se prioriza el traslado de colectores hacia los puntos de tratamiento, con el fin de eliminar vertimientos directos sobre las corrientes naturales y avanzar hacia el

saneamiento integral de los sistemas hídricos urbanos. Estas inversiones se encuentran plenamente articuladas con el PSMV y con POIR, instrumentos que orientan la planeación técnica y financiera, asegurando la sostenibilidad de las decisiones de inversión y el cumplimiento de las metas establecidas por la empresa.

Dentro de las actividades estratégicas del proyecto se destacan la formulación del Plan Maestro de Optimización y Reposición de Redes (PMORR), instrumento esencial para la planificación a largo plazo de la infraestructura sanitaria; la gestión de permisos, servidumbres y licencias ambientales necesarias para la ejecución de las obras; y la revisión y aprobación de diseños de alcantarillado en proyectos externos, garantizando la correcta integración de nuevos desarrollos urbanísticos al sistema de EMPAS. De igual manera, se impulsan proyectos orientados a la descontaminación de corrientes, tales como el Emisario Río de Oro II, el Interceptor La Cascada–Emisario Pan de Azúcar y las obras del Sistema Menzuly, que representan intervenciones estratégicas para el cumplimiento del PSMV y del POIR.

El objetivo general del proyecto es planear, diseñar, ejecutar y hacer seguimiento a los proyectos necesarios para garantizar la continuidad del servicio y la expansión del sistema de alcantarillado, optimizando los sistemas de drenaje urbano y promoviendo la reducción de vertimientos sanitarios. Este objetivo se materializa mediante la construcción de colectores primarios que conduzcan las aguas residuales hacia las plantas de tratamiento proyectadas, asegurando la eficiencia en la conducción, el tratamiento y la disposición final del efluente. Además, el proyecto contempla el control y seguimiento de los proyectos externos relacionados con el servicio, con el fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos técnicos, legales y reglamentarios establecidos para la vinculación a la red.

En lo que respecta a la ejecución presupuestal del proyecto, entre 2021 y junio de 2025 la inversión total definitiva ascendió a \$131.630.213.823, de los cuales se ejecutaron

\$112.110.061.819, lo que se traduce en un porcentaje de ejecución global del 85%. Anualmente se observa una alta eficiencia en la mayoría de los periodos: en 2021 se ejecutó el 88% del presupuesto y en 2022 se alcanzó un 87%. La mayor eficiencia anual registrada ocurrió en 2024, cuando el porcentaje de ejecución fue del 91%, lo que significó la ejecución de \$29.077.883.716.

Tabla 17 Ejecución presupuestal proyecto: *Planeación, diseño y ejecución de proyectos de cobertura y optimización del drenaje urbano*

Año	Presupuesto definitivo	Presupuesto ejecutado	% de ejecución
2021	\$ 20.336.683.238	\$ 17.837.207.925	88%
2022	\$ 21.489.000.070	\$ 18.671.849.045	87%
2023	\$ 31.195.995.377	\$ 28.020.328.250	90%
2024	\$ 32.044.891.054	\$ 29.077.883.716	91%
Junio de 2025	\$ 26.563.644.084	\$ 18.502.792.883	70%
Total inversión	\$ 131.630.213.823	\$ 112.110.061.819	85%

En cuanto al cumplimiento de metas e alcanzó un desempeño sobresaliente en la supervisión de proyectos externos y en la gestión técnica de trámites de instalación de redes, ambos con una eficacia del 100%. También se reportaron avances significativos en la descontaminación de corrientes (92,46%) y en la ejecución de proyectos especiales de optimización (86,24%). Adicionalmente, las metas asociadas a la negociación de servidumbres, los trámites territoriales y ambientales, y la elaboración de estudios o consultorías registraron el menor nivel de cumplimiento, con un 80% cada una.

Tabla 18 Cumplimiento indicadores proyecto: Planeación, diseño y ejecución de proyectos de cobertura y optimización del drenaje urbano

Indicadores/actividad	Frecuencia seguimiento	2021		2022		2023		2024		Junio de 2025		Total		%
		Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	
Corrientes descontaminadas por colectores y emisarios	Mensual	>=1900	1991,9	>=2650	2614	>=2038,08	3345	>=2438,33	2350	>=1569,17	1100	>=2119,12	2280,18	92,46%
Eficacia en el trámite técnico de incorporación y autorización de instalación de alcantarillado	Mensual	<=10	4,2	<=10	4,6	<=10	5,4	<=10	5,6	<=10	4,1	<=10	4,78	100%
Negociación de servidumbres, compra de predios, permisos y demás trámites ambientales y territoriales	Trimestral	>=2	2	>=2	1	>=2	2	>=2	2	>=2	0	>=2	1,4	80%
Socializaciones y seguimientos ambientales de obras	Mensual	>=203,33	379	>=310	405	>=196,67	448	>=131,67	277	>=240	96	>=216,33	321	88%
Estudios y / o consultorías	Mensual	>=1	1	>=2	2	>=1	1	>=3	4	>=2	0	>=1,8	1,6	80%
Proyectos especiales de optimización y adecuación de sistemas de drenaje urbano	Mensual	>=500	512,6	>=675	586,9	>=847,5	1450,1	>=150	162,94	>=400	189,6	>=514,5	580,428	86,24%
Eficacia en la supervisión de proyectos externos	Mensual	>=90	100	>=90	100	>=90	100	>=90	100	>=90	100	>=90	100	100%

1.6.1.2 Proyecto: Catastro de redes- Sistema de administración de redes de alcantarillado- SARA

El proyecto Catastro de Redes hace parte del Programa Cobertura del Servicio su propósito es consolidar una herramienta técnica que permita administrar de forma integral la información de la infraestructura del sistema de alcantarillado, fortaleciendo los procesos de planeación, operación, mantenimiento y toma de decisiones. El proyecto se fundamenta en la información que la empresa ha recopilado durante los últimos años a través de la realización de levantamientos topográficos sectorizados, referenciados con coordenadas oficiales del Instituto

Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), los cuales han sido incorporados progresivamente en una plataforma integral basada en Sistemas de Información Geográfica (SIG).

El aplicativo SARA requiere una alimentación continua y sistemática que permita incorporar los cambios en la infraestructura, las nuevas obras de alcantarillado y la actualización de sectores donde la información aún es parcial. Además, contempla el mantenimiento tecnológico del software y su fortalecimiento institucional, de manera que las áreas técnicas y de apoyo de EMPAS puedan utilizarlo como una herramienta dinámica de consulta, análisis y reporte.

El proyecto incluye actividades como la migración de información al sistema Magna Sirgas, la integración del SARA con el Sistema Corporativo de EMPAS, el desarrollo de una plataforma web de consulta y edición simultánea, y la alimentación permanente del sistema con las redes nuevas o repuestas construidas tanto por la empresa como por urbanizadores u otros entes. Asimismo, prevé el desarrollo de una aplicación para la valoración de activos, enlazada al módulo de Activos Fijos de Contabilidad, así como la creación de módulos de evaluación espacial de inversiones y de publicación de usuarios.

El proyecto responde además a un requisito normativo de obligatorio cumplimiento, establecido en la Resolución 330 de 2017 del Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS), que exige a las empresas prestadoras documentar y georreferenciar el estado de sus redes dentro de un sistema de información geográfica actualizado. En este sentido, el SARA no solo cumple con los lineamientos regulatorios, sino que se convierte en un instrumento de gestión y transparencia institucional, permitiendo el control técnico de los activos, la planificación de reposiciones y la proyección de inversiones de manera sustentada y verificable.

El objetivo general del proyecto es contar con un catastro de redes de alcantarillado permanentemente actualizado, que consolide la información de la infraestructura administrada por EMPAS y facilite su uso dinámico para consultas estadísticas, revisión hidráulica y planificación sectorizada. Con ello, se busca identificar zonas críticas o de emergencia, programar obras del PMORR y proyectar intervenciones preventivas a corto, mediano y largo plazo.

En términos de finalidad, el proyecto permitió que EMPAS adquiriera un conocimiento detallado y actualizado de su infraestructura, mejorando la capacidad de respuesta ante emergencias, optimizando la operación y mantenimiento de redes y fortaleciendo la eficiencia del servicio. La ejecución presupuestal del proyecto alcanzó un 76% durante el período, con \$2.012.514.518 ejecutados de una inversión planeada de \$2.651.168.489.

Tabla 19 Ejecución presupuestal proyecto: Catastro de redes – SARA

Año	Presupuesto definitivo	Presupuesto ejecutado	% de ejecución
2021	\$ 629.746.013	\$ 594.600.528	94%
2022	\$ 1.101.808.676	\$ 863.261.777	78%
2023	\$ 331.571.000	\$ 309.903.786	93%
2024	\$ 232.275.400	\$ 175.110.986	75%
Junio de 2025	\$ 355.767.400	\$ 69.637.440	20%
Total inversión	\$ 2.651.168.489	\$ 2.012.514.518	76%

El análisis de los indicadores del proyecto muestra un desempeño positivo, con un cumplimiento significativo de las metas planteadas en la mayoría de las actividades, especialmente en la adquisición de equipos de soporte y licencias, así como en la generación y cargue de nueva información topográfica y técnica mediante herramientas como CCTV. Indicadores clave como la compra de equipos y la integración de SARA con activos fijos alcanzaron el 100% de cumplimiento, mientras que el levantamiento topográfico superó el 97% y la clasificación estructural por CCTV alcanzó el 94,7%, lo que demuestra una ejecución robusta en la recolección de datos

de campo. Sin embargo, el proyecto presentó debilidades en procesos relacionados con la integración de información histórica (25% de cumplimiento) y el mantenimiento y desarrollo del sistema tecnológico (80%), reflejando retos en la consolidación de la plataforma y en la incorporación de datos heredados. Aunque el cumplimiento general fue alto en aspectos técnicos y logísticos, el proceso de la integración y sostenibilidad tecnológica sugieren la necesidad de fortalecer las capacidades institucionales para asegurar la continuidad y evolución del sistema catastral.

Tabla 20 Cumplimiento de indicadores proyecto: Catastro de Redes – SARA

Indicadores/actividad	Frecuencia seguimiento	2021		2022		2023		2024		JUNIO DE 2025		TOTAL		%
		Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	
Compra de equipos de soporte / licencias de ARCGIS -equipos de computo	Mensual	>=10	11	-	-	-	-	-	-	-	-	>=10	11	100%
Levantamiento topográfico y cargue de sectores sin información en el SARA	Mensual	>=1240,83	858	>=2360	2497	>=1023,33	1937	>=804,17	1234	>=640	566	>=1213,67	1418,4	97,68%
Investigación con CCTV, clasificación del estado estructural y cargue en el SARA	Mensual	>=1583,33	18257	>=4666,67	20108,8	>=15000	15237,3	>=13500	16783	>=13000	9555,4	>=9550	15988,3	94,7%
Cargue y actualización de información en el SARA	Mensual	>=30	32	>=30	35	>=30	58	>=41	94	>=31	15	>=32,4	46,8	89,66%
Identificación de redes entregadas año 1975 - verificación ajustes e integración de la información	Mensual (2021 y 2022) - Anual(2023-2025)	>=45,08	0	>=80	80	>=20	5	>=15	0	>=15	0	>=35,02	17	25%
Interface sara - activos fijos	Mensual	>=70,83	50	>=75	100	-	-	-	-	-	-	>=72,92	75	100%
Mantenimiento y desarrollo tecnológico del SIG - catastro de redes de alcantarillado	Anual	>=1	1	>=1	1	>=1	1	>=1	1	>=1	0	>=1	0,8	80%

1.6.2 Programa: Calidad del agua vertida

El Programa Calidad del Agua Vertida tiene como objetivo garantizar el tratamiento integral de las aguas residuales, asegurando el cumplimiento de los parámetros reglamentarios establecidos por la normatividad ambiental vigente. Este programa responde a la necesidad de la empresa de contribuir al mejoramiento del recurso hídrico en el área metropolitana de Bucaramanga y de dar cumplimiento a los lineamientos del PSMV.

Para el cumplimiento de estos objetivos, el programa se estructura principalmente a través del proyecto Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, orientado a la planeación, diseño, construcción y operación de sistemas de tratamiento que garanticen un manejo eficiente y sostenible del recurso hídrico. Entre sus estrategias más relevantes se encuentran la construcción, optimización y modernización de la Planta de Tratamiento Río Frío y la fase de preinversión de la PTAR Río de Oro, consideradas infraestructuras clave para el saneamiento regional.

1.6.2.1 Proyecto: *Plantas de tratamiento de aguas residuales*

El proyecto Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales forma parte del compromiso misional de EMPAS S.A. E.S.P. de contribuir al mejoramiento del recurso hídrico del área metropolitana de Bucaramanga, mediante el desarrollo de infraestructuras que garanticen un tratamiento integral de las aguas residuales. Su objetivo general es mejorar la calidad del agua vertida a las fuentes hídricas, asegurando el cumplimiento de los parámetros reglamentarios y la reducción de la carga orgánica contaminante generada principalmente por las aguas residuales domésticas de Bucaramanga y Girón, las cuales han impactado la calidad ambiental del río de Oro. De esta manera, el proyecto busca alcanzar el saneamiento de las corrientes superficiales impactadas por el crecimiento poblacional y urbano, fortaleciendo la sostenibilidad ambiental y

sanitaria de la región. El alcance del proyecto abarca la planeación, diseño, construcción y operación de sistemas de tratamiento de aguas residuales, enmarcados en un enfoque de gestión integral.

En lo que respecta a la infraestructura existente, el esfuerzo se concentra en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Río Frío que actualmente procesa los vertimientos sanitarios de Floridablanca y de la zona sur de Bucaramanga.

Por otra parte, el proyecto avanza en una segunda línea estratégica enfocada en el saneamiento integral del Río de Oro, mediante el desarrollo de la etapa de Preinversión y la posterior fase de Inversión para la construcción de la PTAR Río de Oro.

El análisis de la ejecución presupuestal del proyecto refleja una gestión dinámica y estratégica de la inversión, marcada por variaciones anuales que responden a la complejidad técnica y al carácter progresivo de las obras desarrolladas. Con un nivel de ejecución acumulada del 62,9%, con \$60.220.859.236 ejecutados de una inversión total definitiva de \$95.702.051.040. En 2021 se alcanzó una ejecución casi total del 99,6%, y en 2023 se mantuvo un desempeño alto con un 95,8%, no obstante, en 2022 la ejecución se redujo al 41,5% (\$4.745.925.024), lo que representó el impacto más significativo en la disminución del promedio global. En 2024, a pesar de contar con el presupuesto definitivo más alto del quinquenio (\$26.542.302.325), se logró una ejecución del 78,3%, lo que ayudó a mitigar parcialmente la caída registrada en el año anterior.

Tabla 21 Ejecución presupuestal proyecto: Plantas de tratamiento de aguas residuales

Año	Presupuesto definitivo	Presupuesto ejecutado	% de ejecución
2021	\$ 12.817.716.025	\$ 12.769.030.703	99,6%
2022	\$ 11.424.326.508	\$ 4.745.925.024	41,5%

2023	\$ 19.524.446.640	\$ 18.703.283.690	95,8%
2024	\$ 26.542.302.325	\$ 20.782.661.684	78,3%
Junio de 2025	\$ 25.393.259.542	\$ 3.219.958.135	12,7%
Total inversión	\$ 95.702.051.040	\$ 60.220.859.236	62,9%

Tabla 22 Cumplimiento de indicadores proyecto: Plantas de tratamiento de aguas residuales

Indicadores/actividad	Frecuencia seguimiento	2021		2022		2023		2024		Junio de 2025		Total		%
		Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	
Entregables proyectos preinversión Río de Oro	Cuatrimestre	>=1,67	1	>=3	2	-	-	-	-	-	-	>=2,34	1,5	83,3%
Proyectos de adecuación, modernización y optimización de procesos y construcción de	Mensual	>=22,6	28,6	>=10,8	10,9	>=17,5	34,2	>=19,2	20	>=31,3	0	>=20,28	18,74	80%
Compra de predios para la PTAR	Semestral	-	-	>=1	0	>=1	1	-	-	-	-	>=1	0,5	50%
Construcción de infraestructura para la PTAR Río de Oro	Anual	-	-	-	-	>=0	0	>=20	0	-	-	>=10	0	0%
Estudios otros sistemas de tratamiento y manejo de vertimientos	Anual	-	-	-	-	-	-	-	-	>=100	0	>=100	0	0%
Obras, trámites y acondicionamiento de la nueva planta de tratamiento de aguas residuales Río de Oro	Anual	-	-	-	-	-	-	-	-	>=1	0	>=1	0	0%

El análisis del cumplimiento de los indicadores presentados en la Tabla 22 indican un avance parcial en el Proyecto de PTAR Río de Oro concentrado en las fases de planeación y modernización, debido a que durante los últimos dos años el proyecto de PTAR Río de Oro se ha encontrado en trámite de licenciamiento ante el ANLA y en la obtención del concepto técnico favorable del Ministerio de Vivienda, el proyecto al finalizar el año 2025 ya cuenta con licencia ambiental y declaratoria de proyecto estratégico de la nación mediante el CONPES 4173 .

1.6.3 Programa: Continuidad del servicio

El Programa Continuidad del Servicio se concibe como un componente esencial para asegurar la prestación ininterrumpida, eficiente y confiable del servicio público de alcantarillado en el perímetro de servicio de EMPAS. Su formulación responde tanto a las necesidades operativas del sistema como a los compromisos regulatorios establecidos en el Plan de Obras e Inversiones Regulado (POIR), el cual orienta las actividades de mantenimiento, reparación, reposición y optimización requeridas para garantizar la continuidad del servicio. En este sentido, el programa articula una visión integral del funcionamiento del sistema de alcantarillado, entendiendo que la continuidad es el resultado de una operación técnica rigurosa, sostenida en la prevención, la eficiencia y la capacidad de respuesta.

El programa tiene como objetivo general garantizar la prestación del servicio de alcantarillado, propósito que se despliega a través de dos líneas operativas fundamentales: por un lado, asegurar la operación óptima de las redes de alcantarillado y, por otro, garantizar el funcionamiento eficiente de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Río Frío. Ambas vertientes constituyen el núcleo operativo que sostiene la continuidad del servicio, ya que la adecuada conducción de las aguas residuales depende tanto del estado de las redes como del desempeño de los sistemas de tratamiento.

El alcance del programa abarca la operación integral del sistema, y se apoya en el mantenimiento preventivo como eje central para evitar fallas, minimizar riesgos y asegurar el funcionamiento continuo de la infraestructura. La ejecución del programa se concreta a través de dos proyectos estratégicos, cada uno orientado a aspectos clave del sistema de saneamiento.

1.6.3.1 Proyecto: Operación de redes de alcantarillado en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón

El proyecto Operación de redes de alcantarillado en los municipios tiene como objetivo garantizar la operación integral del sistema de alcantarillado con el fin de satisfacer de manera efectiva las necesidades de los usuarios. Esta finalidad se enmarca en la importancia crítica del mantenimiento preventivo, uno de los pilares fundamentales para asegurar el correcto funcionamiento del sistema y la continuidad del servicio público. La operación del proyecto cubre de manera integral el área de servicio distribuido estratégicamente en cuatro distritos operativos: el Distrito 3, responsable de Floridablanca y de aproximadamente el 10 % de la zona sur de Bucaramanga; el Distrito 4, encargado de Girón; y los Distritos 1 y 2, que abarcan el resto del municipio de Bucaramanga. Esta organización territorial permite una atención diferenciada y más eficiente de las necesidades operativas de cada zona.

Para materializar la continuidad del servicio, el proyecto despliega un conjunto de actividades fundamentales. En primer lugar, la planificación y ejecución del mantenimiento y limpieza periódica del sistema de alcantarillado, realizada dos veces al año en cada barrio o urbanización mediante cuadrillas especializadas y equipos de succión-presión. En segundo lugar, la reposición de redes locales en sectores con mayor deterioro, priorizada con base en diagnósticos realizados mediante CCTV y considerando la vida útil de las tuberías; esta actividad incluye también la reposición de acometidas y del pavimento intervenido.

De forma complementaria, se ejecuta el mantenimiento y reparación de estructuras de vertimiento y controles de cauce, esenciales para garantizar la estabilidad hidráulica del sistema y preservar la capacidad de transporte de las cañadas y quebradas receptoras. Además, se realizan reparaciones generales a pozos de inspección, sumideros, tapas y rejillas, y se brinda atención continua a los

requerimientos operacionales mediante el uso de maquinaria y equipos destinados a mantener el funcionamiento óptimo de las redes.

En síntesis, el proyecto busca mitigar los riesgos asociados a fallas estructurales o hidráulicas, asegurando que la infraestructura cumpla adecuadamente su función de captar, transportar y disponer las aguas residuales y de escorrentía. En cuanto a la ejecución presupuestal, el proyecto presenta una ejecución total de \$129.088.303.039 sobre una inversión programada de \$155.727.752.540, lo que equivale a un 83% de ejecución.

Tabla 23 Ejecución presupuestal proyecto: Operación de redes de alcantarillado en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón

Año	Presupuesto definitivo	Presupuesto ejecutado	% de ejecución
2021	\$ 26.402.956.523	\$ 22.481.389.097	85%
2022	\$ 27.941.792.198	\$ 24.692.786.428	88%
2023	\$ 27.207.018.321	\$ 25.288.069.131	93%
2024	\$ 34.066.606.673	\$ 30.969.478.672	91%
Junio de 2025	\$ 40.109.378.825	\$ 25.656.579.711	64%
Total inversión	\$ 155.727.752.540	\$ 129.088.303.039	83%

En lo que respecta al cumplimiento de indicadores el proyecto evidencia un desempeño sólido, con niveles de cumplimiento elevados en la mayoría de las metas planeadas. Se destacan los resultados en mantenimiento y reparación de estructuras de vertimiento (89,6%) y de controles de cauce (88%), lo que indica una gestión eficaz de la infraestructura. Asimismo, se logró un cumplimiento del 84,81% en la longitud de redes intervenidas y un 86,52% en los mantenimientos periódicos, aunque este último presentó un leve rezago frente a la meta proyectada.

Tabla 24 Cumplimiento de indicadores proyecto: Operación de redes de alcantarillado en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón

Indicadores/actividad	Frecuencia seguimiento	2021		2022		2023		2024		Junio de 2025		Total		%
		Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	
Mantenimientos periódicos a la infraestructura de alcantarillado en barrios con cobertura	Mensual	>=1200	1331	>=1200	1187	>=1200	1242	>=1200	1217	>=1200	514	>=1200	1098,2	86,52%
Longitud de reposición y reparación de alcantarillado	Mensual	>=3360	4791	>=3360	4561,6	>=3360	3900,9	>=3360	2673,2	>=3360	1404	>=3360	3466,14	84,81%
Mantenimiento y reparaciones a estructura de vertimientos	Mensual	>=24	40	>=24	48	>=38,67	72	>=33,33	56	>=40	24	>=32	48	89,6%
Mantenimiento y reparaciones a controles de cauce	Mensual	>=30	74	>=30	91	>=60,67	134	>=45,83	119	>=63,33	40	>=45,97	91,6	88%
Reposición de pavimento por reposición y reparación de redes	Mensual	>=2073	5514	>=2135,5	6999,4	>=2236	4165,1	>=2500	2834,5	>=2600	94,5	>=2308,9	3921,5	80,66%
Daños a otras redes por reposición y permisos de rotura	Mensual	<=40	65	<=52,5	87	<=40	39	<=20	13	<=20	6	<=34,5	42	88,38%

1.6.3.2 Proyecto: Operación de plantas de tratamiento de aguas residuales en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón

El proyecto Operación de plantas de tratamiento tiene como objetivo general asegurar la operación integral del sistema de tratamiento, particularmente en la PTAR Río Frío, con el fin de lograr una cobertura total y un tratamiento óptimo de las aguas residuales bajo altos estándares de calidad, eficacia y eficiencia. Esta planta desempeña un papel estratégico, pues complementa el sistema de colectores e interceptores del alcantarillado, recibiendo el caudal sanitario generado en la zona sur de Bucaramanga, en toda Floridablanca y en parte de la zona norte de Piedecuesta. Su operación continua y eficiente es esencial para mitigar el impacto ambiental sobre el

río Frío y sus afluentes, reducir los riesgos sanitarios para las comunidades de Floridablanca y Girón, y cumplir con la normatividad ambiental vigente y la meta misional de EMPAS de disminuir la carga orgánica vertida.

En este sentido el proyecto abarca tanto la operación diaria del sistema como las actividades técnicas, ambientales y tecnológicas necesarias para garantizar su eficiencia. En primer lugar, se encuentra la operación y mantenimiento de la infraestructura, que contempla la programación y ejecución de los procesos de tratamiento en sus tres fases: tratamiento preliminar (cribado y desarenador), tratamiento primario (reactores UASB) y tratamiento secundario (lodos activados y sedimentación). La combinación de procesos anaerobios y aerobios permite alcanzar eficiencias superiores al 95 % en la remoción de DBO₅.

En segundo lugar, el proyecto incluye actividades asociadas a la gestión de subproductos y sostenibilidad, entre ellas la ejecución de programas de mantenimiento preventivo de equipos electromecánicos, la remodelación y adecuación tecnológica del Laboratorio de Aguas Residuales, y el acondicionamiento del edificio de control conforme a las necesidades operativas actuales.

Referente a la ejecución presupuestal del proyecto la Tabla 25 evidencia un desempeño financiero adecuado, con una ejecución acumulada del 91%, equivalente a \$99.189.069.727,69 de un total programado de \$108.965.838.819,00. Lo más destacable es el sostenimiento de niveles de ejecución presupuestal a lo largo del periodo evaluado, con porcentajes de ejecución superiores al 90% en casi todos los años.

Tabla 25 Ejecución presupuestal proyecto: Operación de plantas de tratamiento de aguas residuales en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón

AÑO	PRESUPUESTO DEFINITIVO	PRESUPUESTO EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
2021	\$ 14.055.722.555	\$ 13.410.791.311	95%
2022	\$ 17.157.315.082	\$ 16.655.518.027	97%
2023	\$ 21.726.349.962	\$ 20.202.799.567	93%
2024	\$ 26.127.732.277	\$ 23.990.980.914	92%
JUNIO DE 2025	\$ 29.898.718.943	\$ 24.928.979.908	83%
TOTAL INVERSIÓN	\$ 108.965.838.819	\$ 99.189.069.727	91%

En cuanto al cumplimiento de indicadores el proyecto ha permitido continuar la operación de la PTAR Río Frío, incluyendo las nuevas unidades que han entrado en operación, como las unidades de lodos. En cuanto a los indicadores, de los siete definidos cuatro alcanzaron un 100% de cumplimiento global. Entre las áreas con mejor desempeño se encuentran la cobertura en tratamiento y operación de infraestructura en las PTAR, el mantenimiento integral de estructuras, las obras de fortalecimiento físico de planta y el control del costo de energía eléctrica en procesos de tratamiento. Es importante evidenciar que el costo de la energía eléctrica para el tratamiento de las aguas residuales ha presentado un incremento en los últimos años, por lo tanto es importante fortalecer la operación con iniciativas o proyectos encaminados a mejorar la eficiencia energética del tratamiento e incluir fuentes alternativas.

Tabla 26 Cumplimiento de indicadores proyecto: Operación de plantas de tratamiento de aguas residuales en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón

Indicadores/actividad	Frecuencia seguimiento	2021		2022		2023		2024		Junio de 2025		Total		%
		Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	
Cobertura en tratamiento y operación de infraestructura en PTAR'S	Mensual	>=0,9	1	>=0,9	1	>=0,9	1	>=0,95	0,9971	>=0,9	1	>=0,93	0,99942	100%

Seguimiento y control de vertimientos industriales al sistema de alcantarillado aferente a la PTAR	Mensual	>=10	10	>=10	10	>=10	10	>=10	10	>=10	0	>=10	8	80%
Mantenimiento integral de estructuras, unidades y equipos de la PTAR río frio	Mensual	>=6	6	>=6	13	>=6	6	>=6	8	>=6	6	>=6	7,8	100%
Obras de infraestructura, fortalecimiento de planta física y acondicionamiento del recurso	Mensual	>=20	20,8	>=19	30,3	>=20	30,6	>=20	42,95	>=21	30,5	>=20	31,03	100%
Costo energía eléctrica en tratamiento de aguas residuales	Mensual	<=0,2	0,2	<=0,3	0,2	<=0,3	0,2	<=0,32	0,29	<=0,3	0,2	<=0,28	0,218	100%
Estudios e investigaciones ambientales aplicables al cumplimiento del plan de manejo	Mensual	>=4	5,5	>=4	4	>=4	4	>=4	4	>=4	0	>=4	3,5	80%
Tratamiento de lodos no peligrosos	Semestral	>=2880	39,6	>=50	15	>=50	30,1	>=50	56,45	>=50	18,7	>=50	31,97	85,7%

1.6.4 Programa: Consolidación y fortalecimiento al desarrollo institucional

El programa de Fortalecimiento al Desarrollo Institucional se orienta a robustecer las capacidades internas de EMPAS mediante el mejoramiento continuo de sus procesos, bajo el principio de que una gestión organizacional sólida es esencial para garantizar la eficiencia y eficacia en la prestación del servicio público de alcantarillado. Su objetivo general consiste en promover el desarrollo institucional a partir de prácticas de gestión integradas, modernas y alineadas con las necesidades de los usuarios y con las exigencias técnico-administrativas del sector.

El programa se estructura alrededor del fortalecimiento y consolidación del Sistema Integrado de Gestión y Control (SIGC), concebido como el principal mecanismo para asegurar la calidad, la coherencia estratégica y la mejora permanente. Esto implica

mantener la certificación en la norma NTC ISO 9001:2015, lo que permite a la empresa gestionar riesgos, identificar oportunidades y responder adecuadamente a las expectativas de sus partes interesadas.

En este sentido, el programa impulsa la consolidación de una gestión pública moderna, articulada y orientada a resultados, reconociendo que el fortalecimiento institucional es indispensable para sostener la calidad del servicio, mejorar la eficiencia interna y responder con mayor capacidad a los desafíos operativos y administrativos.

1.6.4.1 Proyecto: Consolidación del sistema integrado de gestión y control

El Proyecto Consolidación del Sistema Integrado de Gestión y Control (SIGC) constituye una iniciativa estratégica esencial dentro del Programa de Consolidación y Fortalecimiento al Desarrollo Institucional, su objetivo principal es fortalecer y desarrollar la capacidad institucional, promoviendo el mejoramiento continuo de los procesos internos para asegurar que la empresa mantenga niveles óptimos de eficiencia y eficacia en la prestación del servicio público de alcantarillado. Este propósito se sustenta en dos pilares fundamentales: el fortalecimiento de la gestión de calidad y la adopción plena del marco normativo de la administración pública colombiana.

El primer pilar se expresa en el compromiso de mantener la certificación en la Norma NTC ISO 9001:2015, elemento clave para garantizar la continuidad operativa bajo estándares de calidad internacional. La certificación permite a EMPAS alinear su contexto organizacional con sus estrategias, gestionar adecuadamente riesgos y oportunidades y responder a las expectativas de sus partes interesadas. Su permanencia exige la realización periódica de auditorías de seguimiento y renovación por parte de organismos certificadores como ICONTEC, consolidando un enfoque

basado en procesos articulado al ciclo PHVA y reafirmando la cultura institucional del mejoramiento continuo.

En conjunto, la consolidación del SIGC se convierte en el instrumento que sostiene el liderazgo y la excelencia operativa de EMPAS, al garantizar una gestión basada en la calidad, la observancia normativa y el uso eficiente de los recursos. Para ello, el proyecto contó con un presupuesto definitivo total de \$ 1.039.609.029,00 con una ejecución de \$ 835.803.358 lo que representa un porcentaje de ejecución del 80% durante el quinquenio.

Tabla 27 Ejecución presupuestal proyecto: *Fortalecimiento del sistema integrado de gestión y control*

Año	Presupuesto definitivo	Presupuesto ejecutado	% de ejecución
2021	\$153.231.645	\$ 32.495.002	21%
2022	\$ 140.405.384	\$ 138.958.971	99%
2023	\$ 161.644.000	\$ 149.355.767	92%
2024	\$ 242.968.000	\$ 215.409.053	89%
Junio de 2025	\$ 341.360.000	\$ 299.584.564	88%
Total inversión	\$ 1.039.609.029	\$ 835.803.358	80%

En lo que respecta al desempeño positivo en el cumplimiento de los indicadores del proyecto “Consolidación del Sistema Integrado de Gestión y Control”, con porcentajes destacados como el 100% alcanzado en la auditoría de renovación de la certificación NTC ISO 9001:2015, y un 80% de cumplimiento tanto en la formación del personal en temas relacionados con el SIGC, como en el mantenimiento y mejora del sistema. Estos porcentajes evidencian una ejecución sólida en los componentes clave del sistema de gestión institucional.

Tabla 28 Cumplimiento de indicadores proyecto: Consolidación del sistema integrado de gestión y control

Indicadores/actividad	Frecuencia seguimiento	2021		2022		2023		2024		Junio de 2025		Total		%
		Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	
Formación del personal de la empresa en temas relacionados al SIGC y MIPG	Anual	>=35	44	>=35	50	>=35	36	>=120	201	>=90	0	>=63	66,2	80%
Mantenimiento y mejora del SIGC	Anual	>=1	1	>=1	1	>=1	1	>=1	1	>=1	0	>=1	0,8	80%
Auditoria de renovación certificación NTC ISO 9001-2015	Anual	>=1	1	>=1	1	>=1	1	>=1	1	N.a	N.a	>=1	1	100%
Renovación anticipada con auditoría integrada	Anual	-	-	-	-	-	-	-	-	>=1	0	>=1	0	0%
Consultoría sistema integrado de gestión HSEQ	Anual	-	-	-	-	-	-	-	-	<=1	0	<=1	0	0%

1.6.5 Programa: Cultura socioambiental participativa

El Programa de Cultura Socioambiental y Participativa constituye la hoja de ruta mediante la cual EMPAS S.A. integra la responsabilidad ambiental y social en su quehacer misional, proyectando una imagen institucional sólida y promoviendo la sostenibilidad en el área metropolitana de Bucaramanga. Su enfoque trasciende la operación técnica del servicio de alcantarillado, pues no solo busca mitigar los impactos ambientales asociados a la prestación del servicio, sino también fomentar una cultura ciudadana responsable, fortalecer la relación con las comunidades y consolidar canales efectivos de comunicación y participación.

El programa tiene como objetivo central posicionar a EMPAS como una empresa ambiental y socialmente responsable. Para lograrlo, se adopta una estrategia orientada a la prevención, mitigación, control y compensación de los impactos ambientales generados durante la construcción de obras y la operación del sistema, al tiempo que se promueve el fortalecimiento institucional mediante una comunicación efectiva con los usuarios. A ello se suma la mejora continua de los procesos de atención comercial y de participación ciudadana, con el fin de elevar los niveles de satisfacción y promover el uso adecuado del sistema de alcantarillado.

El primer eje del programa, Seguimiento y Control de Vertimientos y Educación Ambiental se concentra en la gestión ambiental directa y la concientización comunitaria. Su propósito es desarrollar mecanismos técnicos, económicos, normativos y educativos orientados a reducir las cargas contaminantes que ingresan al sistema de alcantarillado, minimizando su impacto sobre las fuentes hídricas.

El segundo eje, EMPAS Comunitario y Participación Ciudadana orienta sus esfuerzos al fortalecimiento del vínculo social y al posicionamiento institucional. Con este proyecto se crean espacios de interacción, diálogo y acercamiento con la comunidad, materializando los principios de participación establecidos en la Ley 142 de 1994. A través de iniciativas como “EMPAS en tu Comuna”, “Conéctate con EMPAS” y “Todos somos EMPAS”, la empresa informa, educa y socializa información clave sobre el servicio, los derechos y deberes de los usuarios y los avances en infraestructura.

1.6.5.1 Proyecto: Seguimiento y control de vertimientos en el sistema de alcantarillado y educación ambiental

El proyecto Seguimiento y control de vertimientos tiene como objetivo central disminuir las cargas contaminantes que ingresan al sistema de alcantarillado,

propósito indispensable para cumplir las metas de carga contaminante y los objetivos de calidad concertados con la autoridad ambiental (CDMB) para corrientes receptoras como el río de Oro, el río Frío y el río Suratá. Su justificación ambiental y regulatoria radica en la necesidad de avanzar en el saneamiento de estos cuerpos de agua y garantizar el cumplimiento de la normativa vigente, que regulan el control de las Aguas Residuales No Domésticas (ARnD) generadas por suscriptores comerciales, industriales, especiales y de servicios. Este esfuerzo responde a tres problemáticas concretas: la descarga directa de aguas residuales sin tratamiento, el uso inadecuado de residuos líquidos y sólidos, y la existencia de conexiones erradas, que contaminan el sistema pluvial y generan afectaciones sanitarias y ambientales en las corrientes urbanas.

Por lo anterior, el proyecto se orientó a tres áreas estratégicas, la primera, corresponde al seguimiento y control de vertimientos ARnD, que incluye visitas técnicas, solicitud de caracterizaciones, muestreos y comparación de resultados frente a los parámetros de la Resolución 631 de 2015. La segunda área corresponde al control de conexiones erradas, orientada al saneamiento de corrientes hídricas mediante la corrección de descargas indebidas de aguas residuales en el sistema pluvial. Y la tercera se centra en la educación ambiental y la sostenibilidad interna, mediante campañas dirigidas a comunidades, instituciones educativas y grupos de interés para promover el uso adecuado del sistema de alcantarillado y prevenir descargas indebidas. Ahora bien, del presupuesto definitivo total \$ 18.357.200.967 se ejecutaron \$ 15.814.494.998 alcanzando un porcentaje de ejecución global del 86% como se evidencia en la Tabla 29.

Tabla 29 Ejecución presupuestal proyecto: Seguimiento y control de vertimientos en el sistema de alcantarillado y educación ambiental

Año	Presupuesto definitivo	Presupuesto ejecutado	% de ejecución
2021	\$ 3.422.516.919	\$ 3.223.932.722	94%
2022	\$ 4.294.108.000	\$ 3.869.161.809	90%

2023	\$ 3.590.581.616	\$ 3.011.301.570	84%
2024	\$ 3.167.469.400	\$ 2.890.195.025	91%
Junio de 2025	\$ 3.882.525.032	\$ 2.819.903.871	73%
Total inversión	\$ 18.357.200.967	\$ 15.814.494.998	86%

En términos de cumplimiento de indicadores, el proyecto se destaca un 100% en las acciones educativas ambientales y de uso racional del sistema, así como un 94,16% en sectores investigados con corrección de conexiones erradas y un 91,68% en visitas de investigación. Otros indicadores clave relacionados con gestión operativa, control de cargas contaminantes, seguimiento ante la autoridad ambiental y caracterizaciones de suscriptores de ARND registraron un cumplimiento del 80%. De manera adicional, actividades como visitas de seguimiento, campañas educativas y acciones en producción más limpia alcanzaron porcentajes superiores al 83%.

Tabla 30 Cumplimiento de indicadores proyecto: Seguimiento y control de vertimientos en el sistema de alcantarillado y educación ambiental

Indicadores/actividad	Frecuencia seguimiento	2021		2022		2023		2024		Junio de 2025		Total		%
		Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	
Visitas de seguimiento y control de los vertimientos de ARND conectados al sistema operado	Mensual	>=800	822	>=900	1425	>=866,67	991	>=841,67	1050	>=1000	370	>=881,67	931,6	87,22%
Implementación de programas tecnológicos y adquisición de herramientas de trabajo	Trimestral	>=1	0	>=1	1	>=1	1	>=1	0	>=1	1	>=1	0,6	80%
Caracterizaciones de los suscriptores de ARND conectados al sistema de alcantarillado	Mensual	>=75	75	>=75	75	>=75	75	>=75	75	>=75	0	>=75	60	80%
Estudio de control de cargas contaminantes y caracterización de vertimientos aprobados en el PSMV	Trimestral	>=1	1	>=1	1	>=1	1	>=1	1	>=1	0	>=1	0,8	80%
Pago del seguimiento presentado por la autoridad ambiental a las actividades del PSMV	Trimestral	>=3	3	>=3	3	>=3	2	>=3	3	>=3	1	>=3	2,4	80%
Número de visitas de investigación para detectar conexiones erradas	Mensual	>=1545	3336	>=1711,17	3652	>=1380	100	>=1706,67	2805	>=2400	1433	>=1748,57	2265,2	91,68%
Campañas de educación ambiental, seguimiento y control de suscriptores de ARND	Mensual	>=80	122	>=90	188	>=102,67	174	>=73,17	92	>=60	10	>=81,17	117,2	83,32%
Sectores investigados con corrección de conexiones erradas	Trimestral	>=75	107,8	>=75	79,9	>=75	80	>=75	80,5	>=75	53,1	>=75	80,26	94,16%
Acciones educativas ambientales y de uso racional de alcantarillado en sectores con sistema	Bimestral	>=60	60	>=60	60	>=60	60	>=60	65	>=60	60	>=60	61	100%
Ejecución y participación en actividades de producción más limpia	Trimestral	>=4	4	>=4	4	>=4	4	>=4	4	>=4	1	>=4	3,4	85%

1.6.5.2 Proyecto: EMPAS comunitario y participación ciudadana

Este proyecto constituye una iniciativa estratégica mediante la cual EMPAS trasciende su rol estrictamente técnico como operador del sistema de alcantarillado para consolidarse como un actor socialmente responsable en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón. Este proyecto reconoce que la eficiencia en la prestación del servicio no depende únicamente de la operación adecuada de la infraestructura, sino también de la capacidad institucional para construir vínculos de confianza, promover la participación ciudadana y fortalecer la cultura del servicio en la comunidad. El objetivo principal es fortalecer la imagen y el posicionamiento institucional a través de una interacción directa, continua y pedagógica con los diferentes grupos de interés.

Bajo esta premisa, EMPAS reconoce que una comunidad informada y participativa no solo ejerce control social, sino que se convierte en un aliado clave en el cumplimiento de los objetivos estratégicos y en la consolidación de una cultura ciudadana orientada al buen uso del sistema de alcantarillado.

El alcance del proyecto se despliega a través de estrategias de promoción institucional, participación social y medición del nivel de satisfacción. En primer lugar, se desarrollan actividades de comunicación y acercamiento comunitario, mediante jornadas como EMPAS en tu Comuna, Conéctate con EMPAS y Todos somos EMPAS, creadas en 2024 para acercar la empresa a los territorios y explicar, de forma directa, las obras en curso, los derechos y deberes de los usuarios y las condiciones del servicio. Estas actividades permiten identificar nuevas áreas de influencia, vincular usuarios que aún no cuentan con el servicio y socializar información estratégica.

En segundo lugar, el proyecto impulsa la participación ciudadana y el control social, orientado a usuarios, veedores, vocales de control y Juntas de Acción Comunal. Estos espacios permiten que la comunidad ejerza vigilancia sobre la gestión de EMPAS y que

la empresa, a su vez, fortalezca su legitimidad institucional al responder de manera transparente y cercana a las inquietudes de la ciudadanía.

Finalmente, el proyecto incorpora acciones de medición de la satisfacción del usuario y sostenibilidad ambiental. Los estudios y encuestas sobre percepción del servicio e imagen institucional constituyen insumos fundamentales para el mejoramiento continuo del Sistema Integrado de Gestión y Control (SIGC). Asimismo, el proyecto articula campañas de educación ambiental orientadas al uso adecuado del sistema de alcantarillado y al manejo responsable de residuos líquidos y sólidos.

Tabla 31 Ejecución presupuestal proyecto: *EMPAS comunitario y participación ciudadana*

Año	Presupuesto definitivo	Presupuesto ejecutado	% de ejecución
2021	\$ 381.520.000,00	\$ 381.453.439,00	100%
2022	\$ 381.520.000,00	\$ 381.041.223,00	100%
2023	\$ 411.640.000,00	\$ 406.520.674,26	99%
2024	\$ 877.436.863,40	\$ 877.196.902,37	100%
Junio de 2025	\$ 945.768.000,00	\$ 865.448.000,00	92%
Total inversión	\$ 2.997.884.863,40	\$ 2.911.660.238,63	97%

A nivel de indicadores esta alta ejecución se correlacionó con un alto cumplimiento en las metas en el ámbito de la interacción comunitaria y la difusión.

Tabla 32 Cumplimiento de indicadores proyecto: EMPAS comunitario y participación ciudadana

Indicadores/actividad	Frecuencia seguimiento	2021		2022		2023		2024		Junio de 2025		Total		%
		Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	
Capacitaciones y socializaciones a la comunidad del servicio de alcantarillado y participación	Bimestral	>=26	30	>=26	26	>=20	20	>=26,67	55	>=50	30	>=29,73	32,2	100%
Eventos comerciales y participación de la empresa en eventos institucionales	Bimestral	>=26	26	>=26	26	>=20	20	>=32,33	52	>=25	21	>=25,87	29	90,3%
Estudio de nivel de satisfacción del usuario, imagen institucional y calidad del servicio	Anual	>=1	1	>=1	1	>=1	1	>=1	1	>=1	0	>=1	0,8	80%
Adquisición de material institucional y publicitario para imagen de la empresa y pedagogía de gestión	Bimestral	>=6240	6240	>=6240	10250	>=6733,33	7700	>=7493,33	11656	>=15000	13472	>=8341,33	9863,6	93,58%
Brigadas urbanas de pedagogía de gestión de residuos sólidos y líquidos y posicionamiento de imagen	Bimestral	>=26	27	>=26	26	>=20	20	>=26,67	35	>=50	14	>=29,73	24,4	94%
Alcance en barrios del programa	Bimestral	>=50	178	>=50	116	>=60	100	>=87,5	109	>=60	61	>=61,5	112,8	100%
Brigadas de mantenimiento, limpieza y dragado de redes de alcantarillado	Bimestral	>=50	178	>=50	50	>=60	100	>=130	130	-	-	>=72,5	114,5	100%
Alcance de usuarios del programa de EMPAS comunitario y capacitaciones.	Bimestral	>=7000	7000	>=7000	7093	>=5000	5350	>=7000	7428	>=8000	5298	>=6800	6433,8	100%
Recolección de peticiones, quejas y reclamos, mediante stand móvil de servicio al cliente	Bimestral	>=60	150	>=55	61	>=45,33	17	>=30	72	>=50	26	>=48	65,2	97,6%
Alcance de actividades realizadas en la estrategia todos somos EMPAS	Mensual	-	-	-	-	-	-	>=20	20	>=40	20	>=30	20	75%
Alcance en barrios de la campaña conéctate con EMPAS	Mensual	-	-	-	-	-	-	>=7	10	>=12	6	>=9,5	8	75%
Alcance en barrios de la campaña EMPAS en tu comuna	Bimestral	-	-	-	-	-	-	>=43,33	68	>=40	12	>=41,70	40	100%
Adquisición de material institucional para la prevención de vertimiento y aceite a redes de alcantarillado	Bimestral	-	-	-	-	-	-	>=36666,67	10000	>=10000	10000	>=23333,33	10000	100%

1.6.6 Programa: Apoyo entidades para saneamiento básico

Este programa constituye una de las apuestas estratégicas más relevantes dentro del Plan Estratégico de Gestión y Resultados (PEGR) 2021–2025 de EMPAS S.A. E.S.P., en tanto que permite a la empresa expandir su influencia técnica más allá de los límites operativos convencionales. Más que un componente administrativo, este programa encarna la capacidad de EMPAS para convertirse en un articulador regional del desarrollo, posicionando su experiencia técnica como una plataforma de cooperación para la ejecución de proyectos de saneamiento básico.

El propósito principal del programa es formular, gestionar y desarrollar proyectos integrales de saneamiento mediante convenios y contratos interadministrativos con entidades públicas del orden municipal, departamental, nacional o internacional. Estos proyectos deben estar debidamente viabilizados en los bancos de proyectos oficiales y alineados con los planes de desarrollo y la normatividad ambiental vigente. Esta estrategia permite a EMPAS operar como un gestor técnico-administrativo de recursos provenientes de terceros, generalmente ejecutados bajo la modalidad de recursos en administración. En el quinquenio anterior, esta línea de acción demostró una eficiencia sobresaliente, con ejecuciones presupuestales superiores al 99% entre 2018 y 2020, reflejando una alta capacidad de ejecución institucional.

1.6.6.1 Proyecto: Construcción de obras y acciones complementarias en saneamiento básico en convenio

A partir de la amplia experiencia con que nació EMPAS S.A. con la participación en su nómina del personal que conformó la Subdirección de Saneamiento de Corrientes de la CDMB, con su capacidad técnica de reconocida trayectoria, ha realizado gestiones mediante el acercamiento a diferentes organismos y participaciones compartidas de apoyo interinstitucional con entes del orden regional, departamental, nacional, internacional y sin ánimo de lucro, para tener resultados que favorezcan a los actuales

usuarios del servicio de alcantarillado y futuros suscriptores dentro de los potenciales desarrollos de los municipios del Área de Prestación del Servicio (APS).

Esta experiencia técnica de EMPAS SA se ve reflejada en la planeación y formulación de proyectos para realizar consultorías, obras e interventorías que afianzan el liderazgo en la prestación de servicios asociados al saneamiento básico en la región. Proyectos que por la magnitud de los mismos requieren financiación de los entes territoriales, departamento y nación y que buscan mejorar, optimizar, construir y/o ampliar la red de servicio públicos domiciliarios y el tratamiento de las Aguas Residuales, y los cuales se materializan con la celebración de convenios o contratos interadministrativos.

EMPAS S.A. ha encontrado con la ejecución de los convenios y contratos interadministrativos un espacio importante de acción y ampliación de su función básica de administrador del servicio público de alcantarillado de Bucaramanga, Floridablanca y Girón, generando imagen institucional, manejo técnico de proyectos y recursos que permitan comercializar su gestión

Asimismo, la obtención de aportes y recursos de cofinanciación entre entidades internacionales, nacionales, departamentales, municipales, autoridades ambientales, entes descentralizados y/o sin ánimo de lucro para el desarrollo de proyectos integrales (consultorías, obras e interventorías) para el desarrollo de obras de saneamiento básico que ayuden a desarrollar los planes a largo plazo en un menor tiempo posible; así mismo desarrollo de proyectos de interés regional inherentes al control de fuentes hídricas en el área de prestación de servicio de EMPAS SA.

Ahora bien, del presupuesto definitivo total \$52.149.983.898 se ejecutaron \$33.210.532.337,53 alcanzando un porcentaje de ejecución global del 64% como se evidencia en la tabla a continuación.

Tabla 33 Ejecución presupuestal proyecto: Apoyo Entidades para saneamiento básico

Año	Presupuesto definitivo	Presupuesto ejecutado	% de ejecución
2021	\$ 30.844.024.360	\$ 27.496.021.960	89%
2022	\$ 7.070.316.510	\$ 4.028.633.515	57%
2023	\$ 2.063.154.700	\$ 1.685.876.862	82%
2024	\$ 75.267.500	\$ -	0%
Junio de 2025	\$ 12.097.220.828	\$ -	0%
Total inversión	\$ 52.149.983.898	\$ 33.210.532.337	64%

El análisis del cumplimiento total del proyecto evidencia un nivel de ejecución del 80% en el indicador clave “Número de convenios celebrados”, correspondiente a la gestión interadministrativa.

Tabla 34 Cumplimiento de indicadores proyecto: Apoyo Entidades para saneamiento básico

Indicadores/actividad	Frecuencia seguimiento	2021		2022		2023		2024		Junio de 2025		Total		%
		Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	Meta	Resultado	
Número de convenios celebrados	MENSUAL	>=1	2	>=1	0	>=1	1	>=1	1	>=1	1	<=1	1	80%

1.7 Análisis PESTEL

El análisis PESTEL constituye una herramienta fundamental para comprender los factores externos que influirán en el desempeño de EMPAS S.A. E.S.P. durante el periodo estratégico 2026–2030. Este análisis permite identificar las oportunidades y amenazas del entorno, así como anticipar cambios que condicionan la viabilidad técnica, financiera e institucional de los proyectos.

Factor Político

El entorno político para el sector de agua y saneamiento en Colombia se caracteriza por una fuerte priorización estatal del recurso hídrico como eje de desarrollo. El Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 estableció el agua como fundamento del ordenamiento territorial y de la sostenibilidad ambiental, alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (particularmente el ODS 6 y el ODS 11). Esta orientación implica respaldo a programas de saneamiento, lo cual favorece la gestión de recursos para iniciativas como la PTAR Río de Oro o la ampliación de redes de alcantarillado.

El apoyo nacional se refleja en instrumentos como el Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales (PMAR 2020–2050), que promueve cofinanciación para plantas de tratamiento, donde experiencias previas en otras regiones han alcanzado hasta un 50–60% de financiación por parte del Gobierno. Este contexto coloca a EMPAS en una posición estratégica para acceder a recursos, siempre que sus proyectos mantengan coherencia con las metas nacionales de reducción de contaminación hídrica y recuperación de ecosistemas urbanos.

Asimismo, la gobernanza interinstitucional EMPAS opera en un ecosistema de múltiples actores (Autoridades ambientales, alcaldías, Gobernación, Ministerio de Vivienda, entre otros) donde la coordinación se vuelve esencial para la ejecución de proyectos. Sin embargo, es importante asegurar que la empresa pueda mantener una continuidad conceptual y técnica en sus proyectos estratégicos, sobreponiéndose a los cambios en administraciones municipales o departamentales pueden alterar prioridades de inversión o generar retrasos en procesos de articulación. Aun así, el saneamiento básico conserva un carácter técnico y prioritario, lo cual mitiga parcialmente estos riesgos. En términos generales, el factor político ofrece un marco favorable que legitima la agenda de EMPAS, facilita alianzas y amplía las posibilidades

de financiación, pero exige una gestión activa de relaciones institucionales y un alineamiento constante con políticas nacionales y territoriales.

Factor Económico

El sector de saneamiento enfrenta presiones económicas relevantes que condicionan la sostenibilidad financiera de EMPAS. La empresa deberá realizar y gestionar inversiones de gran magnitud en infraestructura, especialmente la PTAR Río de Oro, colectores, modernización de redes y sistemas de drenaje cuyo costo supera la capacidad financiera de la empresa, en este sentido, se requiere de combinar tarifas, recursos del Estado, diálogos multínivel y crédito, para realizar estas inversiones.

La estructura tarifaria regulada por la CRA impone restricciones para cubrir los costos totales, por lo que la estabilidad financiera depende de eficiencia operativa, incorporación de tecnologías que reduzcan costos energéticos y optimización de procesos internos. A esto se suma un entorno macroeconómico en el que la inflación de insumos, energía y materiales incrementa las presiones sobre el gasto operativo.

Adicionalmente, las inversiones en saneamiento generan externalidades económicas positivas: dinamizan el empleo local, impulsan cadenas productivas asociadas a la construcción y disminuyen costos futuros en salud pública y degradación ambiental. La recuperación del Río de Oro, por ejemplo, puede mejorar la competitividad urbana y favorecer usos económicos del territorio hoy limitados por la contaminación.

En este sentido, EMPAS debe fortalecer su planeación financiera de largo plazo, su capacidad de formulación de proyectos y explorar esquemas de financiación innovadores como: alianzas estratégicas, asociaciones público-privadas o programas internacionales orientados a la economía circular y la resiliencia climática.

Factor Social

El factor social es especialmente relevante, dado que EMPAS presta un servicio esencial para el bienestar de más de un millón de habitantes del área metropolitana de Bucaramanga. Si bien la cobertura formal es alta, persisten brechas en zonas periurbanas, asentamientos informales y sectores vulnerables que requieren soluciones de saneamiento digno. La ampliación de cobertura, el mejoramiento de redes antiguas y la mitigación de riesgos sanitarios son demandas sociales crecientes que presionan la gestión empresarial.

La ciudadanía mantiene alta expectativa frente a la reducción de vertimientos al Río de Oro, la mejora de olores, el control de inundaciones urbanas y la gestión eficiente de los recursos públicos. La PTAR Río de Oro que permitirá tratar más del 90% de las aguas residuales de Bucaramanga y Girón tiene un impacto social significativo, pues contribuirá a la salud pública, al ambiente urbano y al fortalecimiento de la confianza institucional.

Además, la participación ciudadana se ha vuelto indispensable en la implementación de proyectos de infraestructura urbana. Programas de educación ambiental, socialización de obras y diálogo comunitario han demostrado ser clave para obtener licencia social, reducir conflictos y mejorar la percepción pública de la empresa. Así, el entorno social configura no solo presiones, sino también oportunidades para consolidar una imagen institucional basada en la transparencia, la sostenibilidad y el servicio al ciudadano.

Factor Tecnológico

El entorno tecnológico ofrece oportunidades importantes para modernizar la operación de EMPAS. La digitalización del sector de agua y saneamiento avanza

rápidamente mediante sensores, telemetría, sistemas de automatización, modelación hidráulica, GIS, plataformas de datos y mantenimiento predictivo, tecnologías que permiten mejorar la eficiencia y reducir pérdidas. No obstante, su implementación exige inversión en infraestructura, actualización de software y fortalecimiento del talento humano especializado.

En materia de tratamiento de aguas, tecnologías modernas para la mejora en la eficiencia energética, sistemas avanzados de deshidratación de lodos y soluciones de tratamiento innovadoras ofrecen ventajas operativas y ambientales. Para EMPAS, la transición hacia modelos de economía circular representa una ruta estratégica que puede mejorar la sostenibilidad energética y la eficiencia de los sistemas de saneamiento.

Asimismo, la integración a redes académicas y alianzas con universidades brinda acceso a investigación aplicada, innovación y capacitación técnica. El reto principal radica en asegurar recursos financieros para adoptar estas tecnologías, dada la creciente dependencia de sistemas interconectados.

Factor Ambiental

El factor ambiental constituye uno de los elementos más determinantes para EMPAS. La región enfrenta riesgos crecientes derivados del cambio climático, como lluvias intensas, deslizamientos, taponamientos de redes, inundaciones y períodos de sequía asociados a fenómenos de El Niño y La Niña. Estas condiciones exigen sistemas de drenaje urbano más robustos, actualización de colectores y planes integrales de manejo de aguas lluvias.

Por otro lado, el Río de Oro ha recibido históricamente la carga contaminante de aguas residuales domésticas y comerciales, generando impactos en la calidad del agua, los

ecosistemas y la salud pública. La entrada en operación de la PTAR Río de Oro es fundamental para revertir esta situación y avanzar en la recuperación ecológica del río y sus rondas hídricas.

Adicionalmente, existe una presión regulatoria y social cada vez mayor sobre la calidad del aire, la gestión de lodos, la disposición de residuos y la eficiencia en el uso del agua. La transición hacia prácticas de economía circular y la incorporación de infraestructuras verdes como soluciones basadas en la naturaleza se convierten en oportunidades estratégicas para la empresa. En síntesis, el entorno ambiental define la urgencia y la relevancia del rol de EMPAS, al tiempo que impone exigencias estrictas de planificación, sostenibilidad y cumplimiento de estándares ambientales.

Factor Legal

EMPAS se encuentra inmersa en un marco normativo amplio y exigente, encabezado por la Ley 142 de 1994 y los regímenes de regulación tarifaria y de prestación del servicio a cargo de la CRA y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Este marco establece obligaciones de eficiencia, continuidad, cobertura y calidad, además de requerir información permanente al SUI.

Por otro lado, nuevas regulaciones vinculadas a economía circular, reúso de aguas residuales, captura de metano, carbono neutralidad y estándares OCDE exigen una adaptación progresiva en los procesos internos y en la infraestructura de la empresa. Este entorno legal, aunque demandante, ofrece claridad institucional y legitimidad para que EMPAS impulse proyectos de largo plazo, siempre que mantenga un cumplimiento riguroso y fortalezca sus capacidades de gestión regulatoria.

El entorno externo de EMPAS para el periodo 2026–2030 se caracteriza por priorización política del saneamiento, necesidad económica de inversiones sostenibles, alta

demandas sociales por servicios de calidad, oportunidades tecnológicas para modernizar la operación, exigencias ambientales crecientes y un marco legal robusto que regula cada etapa del ciclo del agua.

En conjunto, estos factores conforman un escenario en el cual EMPAS debe alinearse con las agendas nacionales e internacionales, fortalecer su sostenibilidad financiera, garantizar participación ciudadana, acelerar procesos de innovación, incrementar su resiliencia climática y mantener un estricto cumplimiento normativo.

Tabla 35 Resumen análisis PESTEL

Factor	Descripción
Político	El sector de saneamiento goza de alta prioridad nacional, reflejada en el PND 2022–2026, el PMAR 2020–2050 y las metas del ODS 6. Esto genera oportunidades de cofinanciación para proyectos estratégicos como la PTAR Río de Oro y obliga a EMPAS a mantener una articulación constante con actores como MinVivienda, CDMB, alcaldías y Gobernación. Aunque existen riesgos asociados a los ciclos políticos, el carácter técnico del saneamiento mitiga la volatilidad y sostiene un entorno político favorable para la empresa.
Económico	Las inversiones requeridas para macroproyectos (PTAR, modernización de redes, drenaje urbano) son de alta magnitud, en un contexto tarifario limitado. La inflación incrementa costos de operación, pero las obras de saneamiento generan empleo, dinamizan la economía local y reducen costos futuros en salud y ambiente. EMPAS debe diversificar fuentes de financiación y fortalecer la planeación financiera de largo plazo.
Social	Persisten brechas en cobertura y calidad del saneamiento en zonas vulnerables, generando alta demanda social por soluciones de alcantarillado, reducción de vertimientos y control de inundaciones. La PTAR Río de Oro tendrá un impacto directo en salud pública y bienestar. La participación comunitaria, la educación ambiental y la transparencia institucional son esenciales para mantener la confianza ciudadana y obtener licencia social para los proyectos.
Tecnológico	Existen oportunidades significativas para incorporar tecnologías de digitalización, monitoreo remoto, automatización y mantenimiento predictivo. En tratamiento de aguas, tecnologías avanzadas y modelos de economía circular permiten mejorar la eficiencia y reducir impactos ambientales. EMPAS requiere inversiones en modernización tecnológica y eficiencia energética.
Ambiental	El cambio climático genera riesgos crecientes: lluvias extremas, sequías, taponamientos e inundaciones, que exigen fortalecer el drenaje urbano y la resiliencia operativa. El Río de Oro presenta una de las mayores cargas contaminantes de la región, lo que hace indispensable la PTAR. La presión ambiental y social sobre la calidad de los ecosistemas obliga a EMPAS a incorporar soluciones basadas en la naturaleza, prácticas de economía circular y una gestión ambiental rigurosa.
Legal	<p>La regulación exige eficiencia, continuidad y calidad, así como transparencia y cumplimiento de estándares ambientales y tarifarios. Nuevas normas asociadas a reúso de aguas, captura de metano y economía circular implican ajustes progresivos. Aunque demandante, el marco legal brinda legitimidad y estabilidad institucional para la ejecución de proyectos de largo plazo.</p> <p>Un factor adicional clave en este análisis es que el marco tarifario que se espera rija durante el quinquenio aún no está definido y únicamente se conocen estudios y señales regulatorias. Los estudios presentados por la CRA muestran variaciones significativas en las metodologías de cálculo de las tarifas especialmente en el componente inversión, que deberán ser adoptadas por EMPAS cuando el nuevo marco regulatorio sea aprobado.</p>

2 Compromisos de la entidad

2.1 Bases del Plan Estratégico de Gestión y Resultados 2026-2030

Este Plan se estructura sobre seis (6) líneas estratégicas: Cobertura, Calidad, Continuidad, Gestión de la Sostenibilidad, Macroproyectos y Desarrollo Organizacional. Cada una de estas líneas se articula a través de proyectos, objetivos, estrategias, actividades y metas que contribuyen a garantizar la prestación continua, eficiente y con calidad del servicio público domiciliario de alcantarillado, así como contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y sostenibilidad ambiental del Área Metropolitana de Bucaramanga. A continuación, se presenta la matriz de acción de cada línea estratégica:

2.1.1 Línea estratégica: Cobertura

La cobertura constituye uno de los pilares esenciales en la gestión empresarial de los servicios públicos de saneamiento básico. Esta línea estratégica expresa el compromiso institucional de garantizar que cada hogar dentro del perímetro de servicio tenga acceso efectivo, continuo y sostenible al sistema de alcantarillado sanitario y pluvial. Alcanzar la cobertura universal no se limita a extender redes; implica consolidar un modelo de gestión integral del territorio y del recurso hídrico que articule la infraestructura, la planeación urbana, la inclusión social y la sostenibilidad ambiental.

Tabla 36 Matriz de acción PEGR 2026-2030

Línea Estratégica	Objetivo Estratégico	Proyecto
Cobertura	Garantizar la expansión sostenible y la continuidad del sistema de alcantarillado.	Planeación, diseño y ejecución de la expansión del sistema de alcantarillado y estructuras complementarias.
Calidad	Garantizar el tratamiento integral de aguas residuales cumpliendo la normatividad ambiental vigente.	Operación, mantenimiento y expansión de infraestructuras complementarias del sistema de tratamiento de aguas residuales.
Continuidad	Garantizar la operación continua, eficiente y segura del sistema de alcantarillado y sus estructuras.	Operación, mantenimiento, atención de puntos críticos, reposiciones y control de cauces y vertimientos.
Gestión de la sostenibilidad	Generar beneficios sociales, ambientales y económicos compartidos con la comunidad y el territorio.	Impacto Social Planeación sostenible Sistema de información geográfica y catastro de redes
Macroproyectos	Ejecutar proyectos de gran escala que garanticen el saneamiento ambiental regional y la sostenibilidad del Área Metropolitana.	PTAR Río de Oro y obras complementarias Sistemas estratégicos de alcantarillado y estructuras complementarias
Desarrollo Organizacional	Fortalecer la capacidad institucional, la eficiencia administrativa y la cultura organizacional.	Fortalecimiento de la gestión empresarial

En Colombia, la Ley 142 de 1994 estableció el principio de universalidad como eje de los servicios públicos domiciliarios. EMPAS asume este mandato desde una perspectiva territorial y social, entendiendo que la ampliación de la cobertura no solo mejora indicadores técnicos, sino que transforma las condiciones de vida, protege los cuerpos de agua y fortalece la salud pública.

La expansión de la cobertura, sin embargo, debe sustentarse en una planeación rigurosa. El crecimiento urbano desordenado, la informalidad del suelo y las restricciones ambientales plantean desafíos que exigen una respuesta técnica y estratégica. EMPAS orienta esta línea hacia el ordenamiento planificado del saneamiento, articulando sus proyectos con los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) y los Planes Maestros de Acueducto y Alcantarillado (PMAA). Esta articulación garantiza que cada intervención sea coherente con la estructura ecológica principal, la morfología urbana y los procesos de regularización de barrios, evitando redes aisladas o infraestructuras sobredimensionadas sin respaldo en la demanda real.

En este sentido, el concepto de cobertura se amplía para incluir tres dimensiones complementarias: la cobertura geográfica, que corresponde a la existencia física de redes en el territorio; la cobertura efectiva, que se refiere a la cantidad de usuarios realmente conectados y atendidos; y la cobertura funcional, que mide la capacidad del sistema para operar sin fallas, reboses o colapsos. Estas dimensiones interdependientes convierten a la cobertura en un indicador de eficiencia técnica y equidad social. La meta no es solo “llegar”, sino mantener y sostener la prestación en condiciones de calidad y resiliencia.

La estrategia de EMPAS para avanzar en esta línea combina expansión, optimización y formalización. Por un lado, la expansión busca llevar el servicio a zonas de crecimiento urbano, sectores vulnerables y centros poblados rurales; por otro, la optimización fortalece las redes existentes, corrige cuellos de botella y mejora la capacidad

hidráulica del sistema. Finalmente, la formalización integra a los usuarios no registrados, promoviendo la conexión legal y responsable a través de campañas de regularización y acompañamiento técnico. De esta manera, EMPAS transforma la cobertura en una estrategia integral que articula inversión en infraestructura, justicia social y gestión del conocimiento. Razón por la cual, la ampliación del servicio implica diálogo comunitario, participación ciudadana y gestión social, de este modo las comunidades no son simples receptoras de obras, sino actores corresponsables en el uso y cuidado del sistema.

Desde la perspectiva ambiental, aumentar la cobertura es también proteger las fuentes hídricas, ya que cada conexión formal reduce los vertimientos directos a quebradas y ríos, contribuyendo a la restauración de ecosistemas urbanos. Por ello, los proyectos de expansión se diseñan considerando las cargas a las plantas de tratamiento y la capacidad de los sistemas de disposición final, garantizando que la cobertura crezca sin comprometer la sostenibilidad ambiental ni la eficiencia operativa.

2.1.1.1 Proyecto: Planeación, diseño y ejecución de la expansión del alcantarillado y sistemas complementarios

El proyecto de Planeación, Diseño y Ejecución de Obras de Expansión del Sistema de Alcantarillado y sus Estructuras Complementarias tiene como objetivo maximizar la cobertura del servicio de alcantarillado, ampliando su alcance en beneficio de la población y facilitando la vinculación de nuevos suscriptores en las zonas urbanas y en áreas rurales de los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y el norte de Piedecuesta. Su formulación parte del análisis del perímetro sanitario de servicio definido por EMPAS y se orienta hacia aquellos sectores que cuenten con la factibilidad técnica, comercial y operativa necesaria para integrar nuevas redes y estructuras complementarias al sistema existente.

Asimismo, se continuará con el traslado de los puntos provisionales de vertimiento de los colectores hacia los sitios de tratamiento, con el fin de avanzar en su futura eliminación y garantizar el saneamiento integral de las corrientes urbanas y sus efluentes. Este proceso permitirá incorporar tecnologías limpias que mejoren la calidad del agua vertida y protejan tanto la salud pública como los ecosistemas. Con estas acciones se busca asegurar la sostenibilidad del sistema hídrico, promoviendo una gestión responsable de los recursos y avanzando hacia el cierre del ciclo del agua.

A través de la implementación de este proyecto, se busca asegurar la eficiencia, eficacia y efectividad de las inversiones ejecutadas del PSMV, así como del POIR, documentos que sirven de soporte para la estimación del Costo Medio de Inversión (CMI) del sistema tarifario aprobado por la CRA. En ellos se detallan las inversiones destinadas al servicio prestado y, a partir de dicha información, se definen las prioridades de diseño y ejecución de obras de alcantarillado, acordes con el horizonte de inversión del presente plan a corto y mediano plazo.

De manera adicional, se tendrá en cuenta el análisis para la implementación de proyectos orientados a mitigar y resolver los requerimientos asociados al manejo del drenaje urbano y al control de aguas lluvias, garantizando el adecuado funcionamiento de los sistemas pluviales según lineamientos técnicos, sociales y ambientales. Asimismo, se contemplará la optimización de los sistemas primarios en aquellos sectores donde el alcantarillado existente requiera adecuaciones para su mejora operativa.

Con este proyecto también se pretende ampliar la cobertura del servicio de alcantarillado en ciertos sectores con vertimientos no regularizados, teniendo en cuenta los lineamientos legislativos y la capacidad operativa y financiera de la empresa, orientando los beneficios hacia zonas vulnerables. Lo anterior responde a que, si bien actualmente EMPAS atiende al 100 % de sus suscriptores urbanos

regularizados, existe entre un 3 % y un 5 % de potenciales usuarios conectados de manera informal a redes locales o primarias y que reciben agua potable mediante pila pública.

Por lo anterior, dentro de este proyecto se realizarán análisis de factibilidad o disponibilidad del servicio, orientados a la ampliación de las redes primarias incluidas en el presente plan. Esto implica revisar y aprobar los diseños, así como supervisar el proceso constructivo de las obras de redes locales ejecutadas por la comunidad o el municipio, para finalmente recibirlas y avanzar hacia el proceso de vinculación empresarial al servicio.

Justificación

Desde la Constitución Política de Colombia, la salud pública y el saneamiento ambiental se reconocen como prioridades del Estado, garantizando a todas las personas el acceso a los servicios públicos esenciales. En este marco, el Congreso expidió la Ley 142 de 1994, norma fundamental que reglamenta la prestación de los servicios públicos domiciliarios, orientada a atender las necesidades básicas de la población y asegurar criterios de cobertura, continuidad y calidad.

Entre sus disposiciones, la Ley 142 establece el concepto de Plan de Expansión de Costo Mínimo definido como un plan de inversión a mediano y largo plazo cuya factibilidad técnica, económica, financiera y ambiental garantice la minimización de costos en la expansión del servicio. Estos planes oficiales deben ser indicativos y orientados a garantizar la continuidad, calidad y confiabilidad del servicio.

En coherencia con ello, la justificación del proyecto exige el cumplimiento del PSMV sustentado inicialmente en la Resolución 1433 de 2004 y su reglamentación complementaria, y cuya metodología está definida por la Autoridad Ambiental

mediante la Resolución 0666 del 10 de julio de 2019. Este instrumento orienta las obras necesarias para el saneamiento de las corrientes urbanas y la red primaria de interceptores, habilitando el desarrollo urbanístico futuro.

Asimismo, el proyecto debe atender los lineamientos del POIR, establecido bajo la Resolución CRA 688 de 2014, que constituye la base del modelo tarifario aprobado para EMPAS y la principal fuente de financiación de estos proyectos. Ambos documentos (PSMV y POIR) podrán ser actualizados durante la vigencia del Plan Estratégico; no obstante, la visión aquí planteada se articulará con sus futuras versiones. En este sentido, el proyecto de Planeación, diseño y ejecución de obras de expansión del sistema de alcantarillado y sus estructuras complementarias se justifica en la necesidad de maximizar la cobertura del servicio de alcantarillado en Bucaramanga, Floridablanca, Girón y el norte de Piedecuesta. Su propósito es expandir la infraestructura sanitaria hacia zonas con potencial de crecimiento urbano, en coherencia con el desarrollo del suelo urbano y de expansión definido en los POT, regularizar conexiones existentes y captar nuevos suscriptores.

Objetivo general

Garantizar la expansión sostenible y la continuidad del sistema de alcantarillado mediante la gestión integral de proyectos que amplíen la cobertura, mejoren el saneamiento ambiental y optimicen el funcionamiento del drenaje urbano.

Objetivos específicos

- Planificar y diseñar las obras de expansión del sistema de alcantarillado y sus estructuras complementarias, mediante estudios de factibilidad técnica, económica, financiera y ambiental, garantizando la coherencia con el perímetro sanitario, el PSMV y el POIR.

- Ejecutar las obras de expansión del sistema de alcantarillado en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y el norte de Piedecuesta.
- Supervisar, evaluar y recibir las obras y diseños ejecutados garantizando el cumplimiento de estándares técnicos, la correcta incorporación de nuevas redes al sistema y la vinculación formal de nuevos suscriptores.

Actividades

Entre las acciones clave de esta estrategia se incluyen:

- **Descontaminación de corrientes:** Planificar y construir sistemas primarios de alcantarillado y estructuras complementarias que permitan captar y conducir las aguas residuales. Esto incluye la interconexión de redes cuando sea necesario, la implementación de obras para el control de aguas lluvias y drenaje pluvial, y la eliminación progresiva de vertimientos provisionales. Con estas intervenciones se busca reducir la carga contaminante, prevenir inundaciones y mejorar el saneamiento ambiental de las corrientes urbanas.
- **Estudios y diseños:** Como parte de este esfuerzo, EMPAS realiza estudios y diseños detallados para cada proyecto de expansión, cumpliendo la normativa nacional y técnica aplicable, de tal forma que las obras cuenten con soporte técnico sólido y se ejecute un seguimiento constructivo y ambiental riguroso.
- **Cercas, predios, servidumbres y terrenos:** Gestionar y formalizar las negociaciones necesarias para el uso de predios, servidumbres y terrenos requeridos para la instalación, rehabilitación o ampliación de tuberías y demás infraestructuras de alcantarillado.
- **Compensaciones forestales y ambientales:** Ejecutar medidas de compensación derivadas de las obras, en cumplimiento de las obligaciones ambientales establecidas por la autoridad competente.

- **Campaña de socialización de obras:** Informar a la comunidad sobre las intervenciones proyectadas y en ejecución, promoviendo la gestión social y la mitigación de impactos durante el desarrollo de las obras.
- **Optimización y rehabilitación de redes existentes:** Se intervienen los colectores y estructuras de alcantarillado que presentan limitaciones de capacidad, deterioro estructural o han alcanzado su vida útil, con el propósito de mejorar su desempeño hidráulico y prolongar su vida operativa. Las intervenciones incluyen reparación, reposición de tramos críticos, modernización de estructuras complementarias y todas las adecuaciones definidas en el Plan Maestro de Optimización y Reposición de Redes (PMORR). Estas actividades se programarán mediante gestión de recursos externos y externos.

Financiación

Tabla 37 Financiación proyecto: Planeación, diseño y ejecución del alcantarillado y sistemas complementarios

PLANEACIÓN, DISEÑO Y EJECUCIÓN DE LA EXPANSIÓN DEL ALCANTARILLADO Y SISTEMAS COMPLEMENTARIOS						
TOTAL	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
	\$ 13.966	\$ 18.827	\$ 16.708	\$ 15.750	\$ 14.005	\$ 79.257

Nota: valores en millones de pesos colombianos.

Metas e Indicadores

Tabla 38 Metas e indicadores proyecto: Planeación, diseño y ejecución del alcantarillado y sistemas complementarios

PROYECTO	ACTIVIDAD	CODIGO INDICADOR	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
PLANEACIÓN, DISEÑO Y EJECUCIÓN DE LA EXPANSIÓN DEL ALCANTARILLADO Y SISTEMAS COMPLEMENTARIOS	DESCONTAMINACIÓN DE CORRIENTES	COB-01-01-1	METROS LINEALES DE CORRIENTES DESCONTAMINADAS	METROS	795	378	276	191	0	1640
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 4.000	\$ 7.930	\$ 5.778	\$ 3.996	\$ -	\$ 21.704
	ESTUDIOS Y CONSULTORÍAS DE PLANEACIÓN, DISEÑO Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE COBERTURA Y DRENAJE URBANO	COB-01-03-2	NÚMERO DE ESTUDIOS Y/O CONSULTORÍAS REALIZADAS	NÚMERO	1	1	1	1	1	5
			RST	MCOP	\$ 1.063	\$ 1.399	\$ 873	\$ 1.097	\$ 2.712	\$ 7.143
	CERCAS PREDIOS SERVIDUMBRES Y TERRENOS	COB-01-04-3	NÚMERO DE NEGOCIACIONES DE SERVIDUMBRES, COMPRA DE PREDIOS, TRÁMITES AMBIENTALES Y/O TERRITORIALES PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE ALCANTARILLADO.	NÚMERO	1	1	1	1	1	5
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 162	\$ 167	\$ 172	\$ 177	\$ 183	\$ 860
	CAMPAÑA DE SOCIALIZACIÓN DE OBRAS	COB-01-05-4	PORCENTAJE DE OBRAS SOCIALIZADAS Y CON SEGUIMIENTO AMBIENTAL	PORCENTAJE	100%	100%	100%	100%	100%	100%
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 45	\$ 47	\$ 48	\$ 50	\$ 51	\$ 242
	COMPENSACIONES FORESTALES Y AMBIENTALES	COB-01-05-5	NÚMERO DE COMPENSACIONES FORESTALES Y AMBIENTALES REALIZADAS EN EL AÑO	NÚMERO	1	1	1	1	1	5
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 91	\$ 94	\$ 97	\$ 100	\$ 103	\$ 483

Nota: valores en millones de pesos colombianos.

Fuente de financiación del proyecto: Gestión interna de recursos.

2.1.2 Línea estratégica: Calidad

La Línea Estratégica Calidad se centra en garantizar que el servicio de alcantarillado ofrezca un tratamiento integral y de alta calidad de las aguas residuales en el Área Metropolitana de Bucaramanga. Su propósito fundamental es asegurar el funcionamiento eficiente y continuo de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) operadas por la empresa, de modo que se logre el saneamiento efectivo de las fuentes hídricas receptoras mediante el adecuado tratamiento de las aguas residuales, en este sentido, asegurar la calidad en el sistema de alcantarillado no significa solo operar con altos estándares técnicos, sino también garantizar que cada proceso se realice de manera segura y responsable con el entorno.

Esto implica cumplir estrictamente con las normativas ambientales vigentes, en particular con los parámetros y límites máximos permisibles de vertimiento establecidos por la Resolución 631 de 2015 del Ministerio de Ambiente. De esta manera, EMPAS busca contribuir a la protección del medio ambiente y la salud pública, evitando que aguas residuales sin tratar contaminen ríos y quebradas. El alcance de la línea Calidad abarca todas las etapas del proceso de saneamiento: desde el control de las descargas que ingresan al sistema de alcantarillado, pasando por la operación y modernización de la PTAR.

La calidad en el servicio público de saneamiento es, ante todo, una expresión de confianza ya que los usuarios esperan que las redes funcionen sin interrupciones, que las aguas residuales sean tratadas adecuadamente y que el impacto ambiental sea mínimo. Para EMPAS, esta expectativa social se traduce en un compromiso técnico y ético para mantener la eficiencia del sistema mediante la operación preventiva, la innovación tecnológica y el cumplimiento de los parámetros establecidos por la normativa ambiental vigente.

Actualmente, EMPAS opera la PTAR Río Frío, la cual trata en promedio 16 millones de m³ de aguas residuales al año (caudal medio de aproximadamente 550 L/s) y consigue remover alrededor del 85–95% de la carga orgánica (DBO₅) del afluente, cumpliendo así un rol vital en la mejora de la calidad del Río Frío y la reducción de la contaminación en su área de influencia. Sobre esta base el plan 2026–2030 propone inversiones orientadas a fortalecer los procesos internos, modernizar la infraestructura existente y consolidar una cultura institucional basada en la mejora continua.

La empresa trabaja en la optimización de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, asegurando que las plantas operen bajo condiciones de máxima eficiencia y que los parámetros de salida cumplan con los estándares exigidos por la autoridad ambiental. De igual manera, la implementación de programas de control de vertimientos y monitoreo de caudales permite anticipar riesgos, detectar anomalías y reducir el impacto de las descargas en las fuentes hídricas receptoras.

La eficiencia energética y la aplicación de principios de economía circular son elementos transversales de la Línea Estratégica Calidad, reconociendo que un tratamiento de aguas residuales de calidad también implica sostenibilidad operativa y ambiental. Por un lado, se busca optimizar el consumo de energía de las plantas mediante la modernización de equipos electromecánicos, los cuales incrementaran la eficiencia de oxigenación en los reactores aeróbicos al mismo tiempo que reduce la potencia requerida, lo cual se traduce en un ahorro energético considerable en la operación.

La optimización del uso de energía y de insumos en general es uno de los objetivos específicos de la línea Calidad, ya que disminuir los costos operativos y el impacto ambiental del tratamiento es fundamental para la sostenibilidad del servicio. Una operación energéticamente eficiente reduce la huella de carbono y libera recursos financieros que pueden reinvertirse en mantenimiento y mejoras.

En este sentido, esta línea responde al compromiso de EMPAS de contar con un sistema de saneamiento moderno, eficiente y ambientalmente responsable mediante la optimización de los procesos internos, la promoción de la eficiencia energética y la consolidación de mecanismos de monitoreo y control de vertimientos.

2.1.2.1 Proyecto: Operación, mantenimiento y expansión de infraestructuras complementarias del sistema de tratamiento de aguas residuales

El proyecto tiene como propósito garantizar la operación eficiente, continua y sostenible de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Río Frío, infraestructura estratégica de EMPAS y componente fundamental del PSMV del Área Metropolitana de Bucaramanga. La PTAR Río Frío constituye una unidad esencial para el cumplimiento de las metas de calidad hídrica a corto, mediano y largo plazo, contribuyendo a la recuperación de las corrientes superficiales y a la regeneración de los ecosistemas asociados, en beneficio de la fauna y flora presentes en las cuencas hidrográficas de la región.

El proyecto impacta directamente a los habitantes de Bucaramanga, Floridablanca y la zona norte de Piedecuesta, alcanzando una población estimada de 488.464 personas. Su operación permite la captación, conducción, tratamiento y disposición final del caudal sanitario proveniente del sistema Río Frío y sectores aledaños, generando una mejora sustancial en el saneamiento ambiental del área metropolitana. Adicionalmente, contribuye a la reducción de los pagos por tasa retributiva ante la autoridad ambiental, al disminuir la carga contaminante vertida.

La PTAR Río Frío trata anualmente un volumen aproximado de 16 millones de metros cúbicos de aguas residuales, con un caudal medio diario de 47.520 m³ (equivalente a 550 L/s). El proceso de depuración permite remover de manera eficiente alrededor de 25 toneladas diarias de Demanda Química de Oxígeno (DQO), 16 toneladas de

Demandas Bioquímica de Oxígeno (DBO_5) y 10 toneladas de Sólidos Suspendidos Totales (SST). Estos resultados evidencian niveles de eficiencia en la remoción de carga orgánica (DBO_5) entre el 85% y el 95%, lo cual demuestra el aporte significativo de la PTAR a la descontaminación del cuerpo receptor y a la mejora de las condiciones ambientales de su área de influencia.

En conjunto, el proyecto fortalece el cumplimiento de los compromisos ambientales, promueve la sostenibilidad del recurso hídrico y consolida la infraestructura necesaria para garantizar el saneamiento básico y la calidad de vida de la población metropolitana. Además, incorpora acciones de seguimiento y control de vertimientos a través del programa ARnD, lo que permite monitorear de manera permanente la calidad de las descargas al sistema, detectar incumplimientos y asegurar que los usuarios se ajusten a los parámetros exigidos. De igual manera, integra procesos de identificación y corrección de conexiones erradas, fundamentales para eliminar aportes indebidos de aguas lluvias o residuales al alcantarillado sanitario, reducir la carga hidráulica en el sistema y prevenir afectaciones operativas y ambientales.

Justificación

La operación eficiente y continua de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Río Frío es un componente esencial para el cumplimiento del PSMV y para garantizar el mejoramiento progresivo de la calidad de las corrientes superficiales del AMB. Dado el crecimiento poblacional y urbano de Bucaramanga, Floridablanca y Piedecuesta, el sistema de alcantarillado y la infraestructura de tratamiento enfrentan presiones crecientes que exigen mantener y fortalecer la capacidad operativa de la PTAR.

Este proyecto busca asegurar la continuidad del saneamiento de las aguas residuales y evitar el deterioro de los cuerpos hídricos, razón por la cual el adecuado funcionamiento de la PTAR no solo contribuye a la recuperación de las corrientes

superficiales y a la preservación de los ecosistemas asociados, sino que también disminuye los costos por tasas retributivas, fortalece la sostenibilidad financiera y operativa de EMPAS y asegura el cumplimiento de las obligaciones regulatorias, haciendo que el proyecto sea esencial para la protección ambiental y la sostenibilidad del área metropolitana.

Objetivo general

Garantizar la operación eficiente, continua y sostenible de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) operadas y/o administradas por EMPAS, mediante la depuración adecuada de las aguas residuales domésticas y el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, con el fin de contribuir al saneamiento de las fuentes hídricas receptoras, la protección del medio ambiente y de la salud pública.

Objetivos específicos

- Garantizar el cumplimiento de los parámetros de calidad del efluente y de los requisitos establecidos en la normatividad ambiental vigente, mediante el control operativo y la verificación continua de los procesos de tratamiento.
- Asegurar una operación eficiente, estable y sostenible de las PTAR, mediante el monitoreo y control de los procesos biológicos, la optimización del uso de insumos y energía, y la gestión adecuada de los residuos generados.
- Mantener la disponibilidad y funcionamiento óptimo de la infraestructura y equipos electromecánicos, mediante la ejecución de programas de mantenimiento preventivo y correctivo que prolonguen su vida útil y reduzcan riesgos operativos.
- Ejecutar acciones de seguimiento, inspección, monitoreo y control de vertimientos a través del programa ARnD, con el fin de verificar el cumplimiento de los límites permitidos, identificar usuarios con descargas irregulares y

mitigar riesgos sobre los procesos de tratamiento y las fuentes hídricas receptoras.

- Identificar conexiones erradas entre los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial, mediante inspecciones técnicas, pruebas de campo y acciones de control, con el fin de eliminar aportes indebidos, reducir riesgos operativos y mejorar la eficiencia del tratamiento de aguas residuales.

- **Actividades**

Entre las acciones clave de este proyecto se incluyen:

- **Modernización PTAR Río Frío:** Ejecutar intervenciones integrales orientadas a renovar, optimizar y fortalecer los procesos, equipos y estructuras de la PTAR Río Frío, con el fin de mejorar su eficiencia operativa y asegurar su funcionamiento. Adicionalmente, continuar la implementación de la modernización de los sistemas, equipos y componentes de la PTAR, incorporando tecnologías más eficientes, seguras y sostenibles que mejoren el desempeño de los procesos de tratamiento, optimicen el consumo energético y reduzcan costos operativos.
- **Seguimiento y control de vertimientos ARnD:** Ejecutar acciones de seguimiento, inspección y control de vertimientos mediante el programa ARnD, realizando monitoreos periódicos de caudales y cargas contaminantes, visitas técnicas a los usuarios y verificación del cumplimiento de los parámetros establecidos por la autoridad ambiental.
- **Identificación y corrección de conexiones erradas:** Realizar la detección, verificación y caracterización de conexiones erradas entre los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial, mediante inspecciones técnicas, pruebas de campo y acciones de control.

Financiación

Tabla 39 Financiación proyecto: Operación, mantenimiento y expansión de infraestructuras complementarias del sistema de tratamiento de aguas residuales

OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y EXPANSIÓN DE INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES						
TOTAL	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
	\$ 52.428	\$ 42.380	\$ 44.158	\$ 45.389	\$ 48.284	\$ 232.640

Nota: valores en millones de pesos colombianos.

Metas e Indicadores

Tabla 40 Metas e indicadores proyecto: Operación, mantenimiento y expansión de infraestructuras complementarias del sistema de tratamiento de aguas residuales

PROYECTO	ACTIVIDAD	CODIGO INDICADOR	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y EXPANSIÓN DE INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS	CA-01-01-06	CONCENTRACIÓN DEL EFLUENTE DE LA PTAR MEDIDAS TÉRMINOS DE DBO5	DBO5 (mg/l)	<90	<90	<90	<90	<90	<90
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 11.148	\$ 11.493	\$ 11.850	\$ 12.217	\$ 12.596	\$ 59.303
		CA-01-01-07	PORCENTAJE DE COBERTURA EN TRATAMIENTO Y OPERACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EN PTAR INDICADOR DE VALORACIÓN DE LA ATENCIÓN CON TRATAMIENTO (IVAT)	PORCENTAJE	95%	95%	95%	95%	95%	95%
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 11.148	\$ 11.493	\$ 11.850	\$ 12.217	\$ 12.596	\$ 59.303
		CA-01-01-08	CONCENTRACIÓN DEL EFLUENTE DE LA PLANTA DE LODOS NO PELIGROSOS MEDIDAS TÉRMINOS DE DBO5(EN MG/L)	DBO5 (mg/l)	<50	<50	<50	<50	<50	<50
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 531	\$ 547	\$ 564	\$ 582	\$ 600	\$ 2.824
		CA-01-01-09	NÚMERO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES AMBIENTALES APLICABLES AL CUMPLIMIENTO DEL PMA DE LA PTAR RÍO FRÍO	NÚMERO	4	4	4	4	4	20
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 1.062	\$ 1.095	\$ 1.129	\$ 1.164	\$ 1.200	\$ 5.648
		CA-01-01-10	PORCENTAJE DE LODOS PURGADOS EN LOS PROCESOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	%	>66%	>66%	>66%	>66%	>66%	>66%
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 2.654	\$ 2.736	\$ 2.821	\$ 2.909	\$ 2.999	\$ 14.120

PROYECTO	ACTIVIDAD	CODIGO INDICADOR	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y EXPANSIÓN DE INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	MODERNIZACIÓN PTAR RÍO FRIÓ	CA-01-02-11	REDUCCIÓN EN CONSUMO ENERGÉTICO RESPECTO AL CONSUMO PROMEDIO ANUAL DEL AÑO 2025	%	5%	20%	20%	20%	20%	<20%
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 11.470					\$ 11.470
		CA-01-02-12	ACTIVIDADES PARA LA MODERNIZACIÓN O ACTUALIZACIÓN DE LA PTAR RÍO FRIÓ O SUS SISTEMAS COMPLEMENTARIOS (ESTUDIOS TÉCNICOS, DISEÑOS, CONSULTORÍAS, O INTERVENCIONES)	NÚMERO	-	-	1	0	1	2
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ -	\$ -	\$ 300	\$ -	\$ 1.300	\$ 1.600

PROYECTO	ACTIVIDAD	CODIGO INDICADOR	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y EXPANSIÓN DE INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	SEGUIMIENTO Y CONTROL DE VERTIMIENTOS ARND	CA-01-03-13	NÚMERO DE VISITAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS VERTIMIENTOS DE ARND CONECTADAS AL SISTEMA OPERADO POR EMPAS	NÚMERO	>1600	>1600	>1600	>1600	>1600	8000
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 233,00	\$ 240,22	\$ 247,67	\$ 255,35	\$ 263,26	\$ 1.240
		CA-01-03-14	CARACTERIZACIÓN DE LOS SUSCRIPTORES DE ARND CONECTADO AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO	NÚMERO	75	75	75	75	75	375
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 260,00	\$ 268,06	\$ 276,37	\$ 284,94	\$ 293,77	\$ 1.383
		CA-01-03-15	NÚMERO DE ESTUDIOS DE CARACTERIZACIÓN DE VERTIMIENTOS DEL PSMV	NÚMERO	1	1	1	1	1	5
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 249	\$ 257	\$ 265	\$ 273	\$ 282	\$ 1.327
		CA-01-03-16	PORCENTAJE DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE CARGAS CONTAMINANTES	PORCENTAJE	>80%	>80%	>80%	>80%	>80%	>80%
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 120,00	\$ 123,72	\$ 127,56	\$ 131,51	\$ 135,59	\$ 638
	IDENTIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DE CONEXIONES ERRADAS	CA-01-04-17	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE CONEXIONES ERRADAS	PORCENTAJE	>80%	>80%	>80%	>80%	>80%	>80%
	COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 260,00	\$ 268,06	\$ 276,37	\$ 284,94	\$ 293,77	\$ 1.383		
	TASA RETRIBUTIVA	CA-01-05-18	CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS DE TASA RETRIBUTIVA	PORCENTAJE	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 3.300,00	\$ 3.465,00	\$ 3.638,25	\$ 3.820,16	\$ 4.011,17	\$ 18.234,58		

Nota: valores en millones de pesos colombianos.

Fuente de financiación del proyecto: Gestión interna de recursos.

2.1.3 Línea estratégica: Continuidad

La línea estratégica Continuidad se configura como una respuesta integral a los retos de prestar un servicio de alcantarillado confiable, seguro y sin interrupciones en el Área Metropolitana de Bucaramanga. En este sentido, el objetivo central de la línea es garantizar la operación continua, segura, eficiente y sostenible del sistema de alcantarillado, junto con sus estructuras complementarias de canalización y vertimiento, operados por EMPAS.

Esto implica asegurar que no se interrumpa el servicio y que las aguas residuales y lluvias se conduzcan y dispongan adecuadamente en todo momento, protegiendo así la salud pública y el medio ambiente. La continuidad del servicio de alcantarillado se concibe como una apuesta estratégica para mantener la funcionalidad hidráulica y sanitaria del sistema incluso ante situaciones adversas, reduciendo riesgos sanitarios y ambientales para la comunidad.

En línea con este propósito, EMPAS busca consolidar un sistema de alcantarillado resiliente y sostenible que pueda adaptarse a las presiones actuales y futuras, razón por la cual, desde esta línea se abarca desde la prevención de colapsos o taponamientos den las redes, hasta garantizar que las descargas de aguas residuales se manejen sin afectar los ecosistemas. En suma, la línea busca que el servicio se preste de manera ininterrumpida y con altos estándares de calidad, es decir que el sistema funcione de manera coordinada, sostenida y confiable, incluso bajo condiciones extremas, contribuyendo de esta manera al bienestar de la población y al cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

2.1.3.1 Proyecto: Operación, mantenimiento, atención a puntos críticos, reposiciones y control de causes y vertimientos para garantizar la continuidad del servicio

Este proyecto tiene como propósito garantizar la operación continua, eficiente y sostenible del sistema de alcantarillado y de las estructuras complementarias de control de cauces y vertimientos en el Área Metropolitana de Bucaramanga, administrado por EMPAS. Para ello, integra un conjunto articulado de actividades técnicas, obras civiles, adquisiciones y servicios especializados orientados a preservar la funcionalidad, seguridad y estabilidad del sistema, con especial atención a los sectores más críticos y vulnerables, particularmente en la escarpa occidental de la ciudad.

Las acciones contempladas incluyen el mantenimiento preventivo y correctivo de redes de alcantarillado, colectores, interceptores, emisarios, canalizaciones urbanas y estructuras de vertimiento; así como la rehabilitación y reposición de componentes deteriorados por envejecimiento, fallas operativas, emergencias o eventos naturales. Paralelamente, se incorpora la modernización tecnológica para el diagnóstico, monitoreo y gestión eficiente de la infraestructura, mediante la adquisición de equipos especializados para limpieza, inspección, medición y levantamiento topográfico.

El proyecto también contempla la intervención de puntos críticos ubicados en áreas con alta vulnerabilidad técnica, ambiental o social, con el fin de prevenir emergencias, reducir riesgos y optimizar la prestación del servicio de saneamiento básico. En este componente se priorizan las acciones de control hidráulico, estabilización de laderas, obras de disipación de energía y procesos de restauración ecológica, especialmente en la escarpa occidental, zona estratégica para la estabilidad urbana y ambiental del territorio.

Desde un enfoque ambiental, la iniciativa busca disminuir los impactos generados por los vertimientos, favorecer los procesos de autodepuración natural de los cuerpos hídricos, fortalecer la cobertura vegetal y aportar a la recuperación de los ecosistemas asociados, dando cumplimiento a la normativa ambiental vigente y contribuyendo al equilibrio ecológico del territorio. En conjunto, este proyecto responde a los desafíos derivados del crecimiento urbano, el deterioro progresivo de la infraestructura y los efectos del cambio climático, consolidando un sistema de alcantarillado moderno, resiliente y sostenible, que garantice la continuidad del servicio, la protección de los ecosistemas y el manejo adecuado del recurso hídrico en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

Justificación

El sistema de alcantarillado del Área Metropolitana de Bucaramanga enfrenta actualmente condiciones críticas derivadas del envejecimiento de la infraestructura, el crecimiento urbano acelerado, la presencia de redes obsoletas -como las de gres y asbesto cemento-, la fragilidad geotécnica en zonas como la escarpa occidental y el impacto de eventos climáticos extremos. Estos factores han incrementado los riesgos operacionales y estructurales, afectando la continuidad, eficiencia y seguridad del servicio.

En este contexto, la red de alcantarillado y sus estructuras complementarias requieren mantenimiento permanente, atención inmediata de puntos críticos, reposiciones programadas y procesos de modernización tecnológica que aseguren su funcionalidad hidráulica y sanitaria. La ausencia de intervenciones oportunas puede desencadenar fallas estructurales, pérdida de capacidad de conducción, inundaciones, afectaciones a terceros y mayor contaminación de los cuerpos receptores.

Particular relevancia tiene la escarpa occidental, un entorno ambiental y socialmente sensible que concentra una parte significativa de las estructuras de control de cauces y vertimientos. Su adecuado manejo es fundamental para la estabilidad de las laderas, la regulación hidráulica y la mitigación de riesgos asociados a procesos erosivos, deslizamientos o colapsos estructurales. Frente a estos desafíos, el proyecto plantea una respuesta integral mediante acciones estratégicas orientadas a la operación, el mantenimiento preventivo y correctivo y la reposición de elementos deteriorados.

Objetivo general

Garantizar la operación continua, eficiente y sostenible del sistema de alcantarillado y de las estructuras complementarias mediante acciones integrales de mantenimiento, atención de puntos críticos, reposición de infraestructura.

Objetivos específicos

- Asegurar el funcionamiento adecuado del sistema de alcantarillado, mediante la ejecución de programas de mantenimiento preventivo, correctivo y rutinario en redes, colectores, interceptores, emisarios y estructuras complementarias, preservando su capacidad hidráulica y sanitaria.
- Reponer y rehabilitar redes y estructuras deterioradas, incluyendo materiales obsoletos como gres o asbesto-cemento, y corregir fallas asociadas a envejecimiento, eventos naturales o afectaciones operativas.
- Implementar acciones de manejo, control y estabilización de cauces y estructuras de vertimiento.
- Fortalecer las capacidades de diagnóstico, monitoreo y gestión del sistema, mediante la adquisición y uso de tecnologías especializadas para inspección, medición, georreferenciación y levantamientos topográficos que permitan tomar decisiones oportunas y eficientes.

Actividades

- **Mantenimiento de redes (preventivo y correctivo):** Ejecutar labores periódicas de inspección, limpieza, reparación y atención de emergencias en las redes de alcantarillado, con el fin de preservar su capacidad de transporte, prevenir obstrucciones y reducir riesgos operativos.
- **Estudios, investigaciones y diagnósticos técnicos para la reposición de redes:** Evaluar el estado de los tramos existentes, determinar su vida útil remanente y definir alternativas de reposición.
- **Ejecución de procesos de reposición de redes:** Desarrollar obras de renovación en tramos que presentan daños severos, colapsos, obsolescencia o insuficiencia hidráulica, con el fin de restablecer la capacidad de conducción, garantizar la continuidad del servicio y fortalecer la resiliencia del sistema.
- **Estudio integral de diagnóstico y alternativas de intervención para estructuras de control de cauce y vertimiento afectadas:** Llevar a cabo diagnósticos especializados que permitan determinar el estado de estas estructuras, analizar su eficiencia en la conducción y disipación de caudales, y definir alternativas técnicas de intervención que garanticen la estabilidad, seguridad y funcionalidad del sistema.
- **Mantenimiento preventivo y correctivo de estructuras de vertimiento y control de cauces:** Desarrollar actividades de limpieza, reparación, reforzamiento y adecuación de estas estructuras, asegurando su capacidad para conducir el flujo de manera controlada y mitigar riesgos asociados a erosión, desbordamientos, socavaciones o afectaciones estructurales.

Financiación

Tabla 41 Financiación proyecto: Operación, mantenimiento, atención a puntos críticos, reposiciones y control de causes y vertimientos para garantizar la continuidad del servicio

OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN A PUNTOS CRÍTICOS, REPOSICIONES Y CONTROL DE CAUCES Y VERTIMIENTOS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO						
TOTAL	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
	\$ 29.697	\$ 30.830	\$ 31.295	\$ 32.104	\$ 36.234	\$ 160.159

Nota: valores en millones de pesos colombianos.

Metas e Indicadores

Tabla 42 Metas e indicadores proyecto: Operación, mantenimiento, atención a puntos críticos, reposiciones y control de causes y vertimientos para garantizar la continuidad del servicio

PROYECTO	ACTIVIDAD	CODIGO INDICADOR	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN A PUNTOS CRÍTICOS, REPOSICIONES Y CONTROL DE CAUCES Y VERTIMIENTOS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO	MANTENIMIENTO DE REDES (PREVENTIVO Y CORRECTIVO)	CON-01-01-19	NÚMERO DE BARRIOS INTERVENIDOS CON MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO	NÚMERO	849	849	849	849	849	4245
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 6.192	\$ 6.211	\$ 6.230	\$ 6.250	\$ 6.269	\$ 31.153
		CON-01-01-20	NÚMERO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS Y/O EN HIERRO FUNDIDO INSTALADOS	NÚMERO	100	100	100	100	100	500
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 1.008	\$ 1.011	\$ 1.014	\$ 1.017	\$ 1.021	\$ 5.071
	ESTUDIOS, INVESTIGACIONES Y DIAGNÓSTICOS TÉCNICOS PARA LA REPOSICIÓN DE REDES	CON-01-02-21	NÚMERO DE ESTUDIOS Y/O CONSULTORÍAS	NÚMERO	1	1	0	0	1	3
			RST	MCOP	\$ 200	\$ 300	\$ -	\$ -	\$ 994	\$ 1.494
	EJECUCIÓN DE PROCESOS DE REPOSICIÓN DE REDES	CON-01-03-22	NÚMERO DE METROS LINEALES DE REDES REPUESTAS	METROS	2000	2000	2000	2000	2000	10000
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 6.179	\$ 6.442	\$ 6.462	\$ 6.482	\$ 6.678	\$ 32.244
	ESTUDIO INTEGRAL DE DIAGNÓSTICO Y ALTERNATIVAS DE INTERVENCIÓN PARA ESTRUCTURAS DE CONTROL DE CAUCE/VERTIMIENTO AFECTADAS	CON-01-04-23	NÚMERO DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO REALIZADOS	NÚMERO	1	1	1	1	1	5
			RST	MCOP	\$ 200	\$ 201	\$ 201	\$ 202	\$ 202	\$ 1.006
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE ESTRUCTURAS DE VERTIMIENTO Y CONTROL DE CAUCES	CON-01-05-24	NÚMERO DE ESTRUCTURAS DE CAUCES O VERTIMIENTOS ATENDIDAS CON MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y/O REPARACIONES	NÚMERO	100	100	100	100	170	570
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 2.703	\$ 2.711	\$ 2.720	\$ 2.728	\$ 4.831	\$ 15.693

Nota: valores en millones de pesos colombianos.

Fuente de financiación del proyecto: Gestión interna de recursos.

2.1.4 Línea estratégica: Gestión sostenible

La Línea Estratégica Gestión Sostenible representa la convergencia entre la gestión técnica de EMPAS y su responsabilidad social, ambiental y económica frente al territorio. En una empresa de servicios públicos, la generación de valor va más allá de su eficiencia operativa o el cumplimiento de estándares, incluye la capacidad de transformar su acción institucional en beneficios colectivos, razón por la cual EMPAS asume que el verdadero desarrollo empresarial ocurre cuando el bienestar de la organización se traduce en bienestar para la comunidad, los ecosistemas y la economía regional.

Esta línea tiene como eje fundamental el impacto social, en el cual se consolidan acciones orientadas a fortalecer la relación entre la empresa y la ciudadanía, en este sentido las acciones desarrolladas en el marco de esta línea se orientan al fortalecimiento de la participación social y comunitaria, la gestión de proyectos comunitarios y al fortalecimiento de la comunicación como los pilares de un modelo de gestión inclusivo y participativo. La participación social busca abrir espacios de diálogo entre la empresa y los usuarios, promoviendo la corresponsabilidad en el uso adecuado del sistema de alcantarillado y fomentando una cultura de cuidado ambiental. La gestión de proyectos comunitarios, por su parte, permite que las comunidades se integren activamente en la formulación y ejecución de iniciativas locales de saneamiento, recuperación de cauces o control de vertimientos, transformando a los ciudadanos en aliados del servicio público. La comunicación, en este marco, no se limita a la difusión de información, sino que constituye una herramienta estratégica para fortalecer la imagen institucional y la confianza ciudadana, proyectando a EMPAS como una empresa transparente, moderna y comprometida con el territorio.

En el componente de Sostenibilidad se articula la ejecución y diseño de instrumentos de planeación empresarial, el diseño e implementación del plan de sostenibilidad y otros instrumentos de gestión ambiental con la innovación abierta, entendida como la apertura de EMPAS a nuevas ideas, tecnologías y alianzas que mejoren la gestión del servicio. La sostenibilidad, en este contexto, trasciende la dimensión ambiental y se configura como la capacidad de mantener una gestión eficiente en el tiempo mediante la cooperación, la transparencia y la adopción de modelos de gobernanza colaborativos. La innovación abierta implica integrar el conocimiento científico, tecnológico y comunitario en los procesos de planeación, permitiendo que EMPAS evolucione junto con las necesidades del territorio y los avances del sector.

Finalmente, la línea incluye un componente de sistema de información geográfica y catastro de redes cuyo propósito es que la empresa cuente con un respaldo tecnológico para la toma de decisiones estratégicas mediante la consolidación de información georreferenciada, actualizada y accesible para la planeación y la evaluación de proyectos. El fortalecimiento del catastro técnico y comercial permite a EMPAS no solo optimizar la gestión operativa, sino también generar conocimiento científico y técnico sobre el territorio, aportando al desarrollo de políticas públicas basadas en evidencia.

La Línea de Gestión Sostenible sintetiza así la visión de EMPAS como una empresa moderna y humana, que articula su gestión técnica con la creación de valor social, ambiental y económico. Cada una de sus acciones refleja un compromiso con el desarrollo sostenible y la gobernanza participativa, transformando a la empresa de ser un ente exclusivamente prestador de servicios para convertirse en un actor del territorio, capaz de movilizar voluntades, conocimiento y recursos hacia objetivos comunes.

En el horizonte 2026–2030, EMPAS proyecta tener una línea que se encargue de la sostenibilidad de la empresa, a partir del equilibrio entre eficiencia técnica, responsabilidad ambiental y cohesión social. En tiempos donde la sostenibilidad se mide no solo por resultados financieros, sino por el impacto colectivo, esta línea representa la convicción de que la verdadera fortaleza institucional se construye compartiendo valor con la comunidad y el entorno.

2.1.4.1 Proyecto: Impacto Social

El proyecto busca fortalecer el vínculo entre EMPAS y la ciudadanía mediante acciones de comunicación, educación, participación comunitaria y presencia institucional en el territorio, con el propósito de generar un impacto social positivo que promueva la confianza, la transparencia y la apropiación del servicio público de alcantarillado como un pilar fundamental para la salud, la sostenibilidad ambiental y el bienestar colectivo.

Con este fin, se implementarán estrategias pedagógicas, campañas de sostenibilidad y actividades participativas orientadas a fomentar la comprensión del valor social y ambiental de los servicios prestados por EMPAS. A través de jornadas de sensibilización, espacios de diálogo con las comunidades y visitas guiadas a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Río Frío, se busca acercar la gestión empresarial a la ciudadanía y consolidar una cultura basada en la corresponsabilidad, el uso racional del agua y el cuidado de los ecosistemas.

De manera complementaria, el proyecto contempla el fortalecimiento de la presencia institucional en los municipios del área metropolitana, mediante iniciativas como Conéctate con EMPAS, EMPAS en tu Comuna y EMPAS en Casa, que facilitaran el acceso directo a información confiable, la atención eficiente de requerimientos y la resolución oportuna de solicitudes ciudadanas, así como promover el uso adecuado

del sistema de alcantarillado, la apropiación del servicio, la protección del recurso hídrico y la generación de entornos sostenibles y seguros.

El componente de educación ambiental se estructura a partir de programas como Guardianes del Futuro y Manos Amigas, que contemplan actividades lúdico-pedagógicas, brigadas ambientales y jornadas de intervención urbana, con énfasis en la correcta disposición de residuos, el cuidado de zonas verdes y la prevención de vertimientos inadecuados.

Además, el proyecto se articula con las estrategias de comunicación institucional orientadas a fortalecer el prestigio y la marca empresarial de EMPAS, proyectando una imagen moderna, confiable y cercana. Para ello, se integrarán acciones de divulgación comunitaria, posicionamiento en medios, narrativa institucional y gestión multicanal, de manera que la ciudadanía no solo reciba información clara y transparente, sino que también reconozca el impacto positivo de las inversiones en alcantarillado y valore a EMPAS como un actor público comprometido con el bienestar colectivo y el desarrollo metropolitano.

Justificación

EMPAS desempeña un papel esencial en el bienestar de la población del Área Metropolitana de Bucaramanga, al garantizar el servicio público de alcantarillado como pilar del saneamiento básico, la salud pública y la sostenibilidad ambiental. Sin embargo, persisten desafíos sociales, educativos y comunicativos que limitan la comprensión ciudadana sobre el valor del servicio, el impacto de las inversiones realizadas y la importancia del uso responsable de la infraestructura del alcantarillado.

Entre los principales retos se encuentran la brecha en la percepción ciudadana, la baja apropiación del valor ambiental del servicio y las prácticas inadecuadas relacionadas con la disposición de residuos y los vertimientos no controlados, que generan afectaciones operativas, deterioro ambiental y sobrecostos de mantenimiento. A ello se suma la necesidad de fortalecer la confianza, la transparencia y el sentido de pertenencia hacia EMPAS mediante procesos de comunicación coherentes, educación continua y participación en el territorio.

A nivel territorial, también se evidencian desigualdades en el acceso al sistema de alcantarillado, particularmente en municipios como Girón (81,3%) y Piedecuesta (78,5%), frente a Bucaramanga (97,2%) y Floridablanca (94,8%), según el Informe Nacional de Coberturas 2024. Esta brecha afecta a comunidades en proceso de regularización que no cuentan con redes sanitarias formales, generando vertimientos a cielo abierto, contaminación de fuentes hídricas y un incremento de enfermedades de origen hídrico, especialmente en población infantil y vulnerable.

Los datos epidemiológicos confirman esta relación: en 2023, Bucaramanga reportó 12.384 casos de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA), principalmente en sectores con deficiencias en saneamiento; en Girón y Piedecuesta se registró un aumento del 20% en parasitos intestinales en zonas sin redes de alcantarillado; mientras que en barrios donde se instalaron redes sanitarias se observó una reducción del 38% en enfermedades de origen hídrico.

Estos indicadores evidencian la urgencia de una intervención integral que combine infraestructura sanitaria con procesos sociales, educativos y de acompañamiento técnico. Ante este panorama, el proyecto se justifica como una estrategia integral de impacto social que busca fortalecer el vínculo entre EMPAS y la ciudadanía, promover la educación ambiental, acompañar a comunidades en proceso de regularización y consolidar una cultura de sostenibilidad compartida.

Para ello, se estructura en tres dimensiones complementarias; una dimensión social y territorial, orientada a cerrar brechas en el acceso a servicios básicos mediante el acompañamiento técnico a comunidades; una dimensión educativa y ambiental, enfocada en promover hábitos sostenibles, mejorar la disposición de residuos y fortalecer la protección de los recursos hídricos; y una dimensión comunicativa e institucional, que busca consolidar una narrativa moderna, transparente y participativa que refuerce la confianza y el sentido de pertenencia hacia EMPAS.

En síntesis, el proyecto constituye una respuesta integral para maximizar el impacto social del servicio público de alcantarillado, articulando la gestión técnica con la participación comunitaria, la educación ambiental y la comunicación institucional. Su implementación permitirá consolidar una ciudadanía informada y comprometida, reducir brechas en el acceso a servicios básicos, fortalecer la imagen y reputación institucional de EMPAS y contribuir al bienestar y la sostenibilidad del territorio metropolitano.

Objetivo general

Fortalecer la relación entre EMPAS y la comunidad mediante estrategias integrales de comunicación, educación ambiental, participación ciudadana y responsabilidad social que promuevan la sostenibilidad, la valoración del servicio público de alcantarillado y la protección del entorno, consolidando una imagen corporativa moderna, confiable y comprometida con la salud pública, el bienestar social y el desarrollo sostenible del territorio.

Objetivos específicos

- Fortalecer la presencia institucional y el relacionamiento comunitario mediante estrategias integrales de comunicación, gestión de marca y atención al usuario que visibilicen el valor social, sanitario y ambiental del servicio de alcantarillado, generen confianza ciudadana y consoliden una imagen empresarial moderna, cercana, transparente y comprometida con el bienestar colectivo.
- Promover la inclusión y la equidad en el acceso al servicio de alcantarillado a través de la identificación, formulación y acompañamiento técnico de proyectos en comunidades no conectadas, fomentando la vinculación de nuevos usuarios, la articulación con el sector constructor y la priorización de territorios vulnerables bajo criterios de sostenibilidad, eficiencia y justicia territorial.
- Fomentar una cultura ciudadana de sostenibilidad y corresponsabilidad mediante estrategias de educación ambiental, participación comunitaria y campañas pedagógicas que promuevan el uso adecuado del sistema de alcantarillado, reduzcan los vertimientos y residuos inadecuados, protejan los recursos hídricos y fortalezcan la apropiación de valores asociados al cuidado del entorno, la responsabilidad social y el compromiso ambiental institucional.

Actividades

- Participación social y comunitaria: se desarrollan procesos de diálogo, concertación y relacionamiento directo con las comunidades, mediante mesas de trabajo, recorridos territoriales y espacios de escucha activa. Estas acciones permiten identificar percepciones, necesidades y expectativas de la ciudadanía frente al servicio de alcantarillado, fortalecer la confianza

institucional y promover la corresponsabilidad en el cuidado de la infraestructura sanitaria y del entorno.

- Gestión de proyectos comunitarios: se acompaña técnica y socialmente a las comunidades en proceso de regularización o sin acceso a redes formales de alcantarillado, mediante la identificación de necesidades, formulación de iniciativas de infraestructura y orientación en trámites ante el sector público y constructores.
- Gestión de prestigio y marca: se ejecutan acciones de comunicación estratégica y posicionamiento institucional que visibilizan el valor social, sanitario y ambiental del servicio de alcantarillado. Esto incluye campañas informativas, fortalecimiento de la identidad visual corporativa, presencia territorial mediante oficinas móviles y puntos de atención, y difusión de resultados empresariales. Con estas acciones se busca consolidar una imagen moderna, confiable y cercana, mejorar la percepción ciudadana y reforzar la transparencia y legitimidad de EMPAS ante la comunidad.

Financiación

Tabla 43 Financiación proyecto: Impacto social

IMPACTO SOCIAL						
TOTAL	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
\$ 2.939	\$ 2.997	\$ 2.770	\$ 2.743	\$ 2.744	\$ 14.193	

Nota: valores en millones de pesos colombianos.

Metas e Indicadores

Tabla 44 Metas e indicadores proyecto: Impacto social

PROYECTO	ACTIVIDAD	CODIGO INDICADOR	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
IMPACTO SOCIAL	PARTICIPACIÓN SOCIAL	GS-01-01-25	NÚMERO DE USUARIOS IMPACTADOS EN PROGRAMAS SOCIALES	NÚMERO	18000	18000	15000	15000	15000	81000
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 569	\$ 583	\$ 498	\$ 483	\$ 495	\$ 2.629
		GS-01-01-26	NÚMERO DE BARRIOS IMPACTADOS EN JORNADAS REALIZADAS	NÚMERO	140	140	120	120	120	640
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 406	\$ 417	\$ 356	\$ 345	\$ 354	\$ 1.878
		GS-01-01-27	NÚMERO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS ATENDIDAS	NÚMERO	40	40	35	35	35	185
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 162	\$ 167	\$ 142	\$ 138	\$ 141	\$ 751
		GS-01-01-28	NÚMERO DE COMERCIOS, EMPRESAS O INDUSTRIAS SENSIBILIZADAS	NÚMERO	30	30	25	25	25	135
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 162	\$ 167	\$ 142	\$ 138	\$ 141	\$ 751
		GS-01-01-29	NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL USUARIO Y CALIDAD DEL SERVICIO	MÁXIMO 10	8,5	8,5	8,7	8,7	8,7	8,6
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 162	\$ 167	\$ 142	\$ 138	\$ 141	\$ 751
		GS-01-01-30	NÚMERO DE USUARIOS VINCULADOS/NÚMERO DE USUARIOS PROGRAMADOS POR VINCULAR	PORCENTAJE	95%	95%	95%	95%	95%	Mayor o igual al 95%
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 162	\$ 167	\$ 142	\$ 138	\$ 141	\$ 751
		GS-01-01-31	CANTIDAD DE ÁREAS INTERVENIDAS	METROS CUADRADOS	500	500	500	500	500	2500
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 256	\$ 264	\$ 272	\$ 281	\$ 290	\$ 1.363
		GS-01-01-32	PARTICIPACIÓN EN EL 100% DE LOS COMITÉS DE ESTRATIFICACIÓN CONVOCADOS POR LAS AUTORIDADES MUNICIPALES DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA	NÚMERO	4	4	4	4	4	16
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 110	\$ 115	\$ 120	\$ 126	\$ 132	\$ 603
	GESTIÓN DE PROYECTOS COMUNITARIOS	GS-01-02-33	NÚMERO DE PROYECTOS DISEÑADOS PARA COMUNIDADES PRIORIZADAS EN ZONAS VULNERABLES	NÚMERO	1	1	1	1	1	5
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 300	\$ 301	\$ 302	\$ 303	\$ 304	\$ 1.509
	GESTIÓN DE PRESTIGIO Y MARCA	GS-01-03-34	NÚMERO DE ESTRATEGIA DE MARCA, REPUTACIÓN O POSICIONAMIENTO CORPORATIVO FORMULADAS Y EJECUTADAS ANUALMENTE	NÚMERO	3	3	3	3	3	15
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 636	\$ 638	\$ 640	\$ 642	\$ 594	\$ 3.150

Nota: valores en millones de pesos colombianos.

Fuente de financiación del proyecto: Gestión interna de recursos.

2.1.4.2 Proyecto: Planeación Sostenible

El Proyecto de Planeación Sostenible se enmarca en los lineamientos estratégicos institucionales y articula sus acciones con los principales instrumentos de planeación y gestión de la empresa, entre ellos el POIR, el PSMV, el PMIRS, el PETI y el régimen tarifario del servicio de alcantarillado. Esta articulación asegura coherencia entre la planificación sectorial, la operación diaria del sistema y la visión de largo plazo de la empresa.

El propósito del proyecto es fortalecer la gestión ambiental, operativa, social, tecnológica, administrativa y financiera del servicio público de alcantarillado, garantizando la planeación sostenible de los sistemas de saneamiento, la eficiencia en la operación y la reducción de impactos ambientales con la comunidad del Área Metropolitana de Bucaramanga. La planeación sostenible se concibe de manera integral, abarcando la salud pública, la protección ambiental, la equidad social y la competitividad institucional como ejes interdependientes.

En este marco, EMPAS asume un rol activo como agente de sostenibilidad urbana y ambiental, promoviendo la innovación, la eficiencia operativa, el uso responsable del agua y la mitigación de los efectos del cambio climático. El proyecto establece una hoja de ruta basada en criterios ambientales, sociales, económicos y de gobernanza (ASG), orientada a optimizar procesos, reducir costos operativos, impulsar la innovación tecnológica y fortalecer la confianza ciudadana mediante prácticas de transparencia y corresponsabilidad.

Para alcanzar estos objetivos, el proyecto contempla acciones estratégicas en educación ambiental, innovación tecnológica, fortalecimiento de infraestructura, control de vertimientos, gestión integral de residuos sólidos y transformación cultural hacia la planeación sostenible. Estas acciones se complementan con la gestión

integral del régimen tarifario como un componente clave para garantizar la sostenibilidad financiera y la eficiencia operativa del servicio, asegurando un modelo tarifario justo, transparente y ajustado a la normativa vigente.

Asimismo, se implementará un programa integral de desarrollo de capacidades internas que incluye la creación de un Comité Tarifario Interdisciplinario conformado por profesionales de las áreas Comercial, Contabilidad, Planeación Estratégica, Expansión de Infraestructura y otras dependencias estratégicas. Este comité recibirá formación especializada y acompañamiento técnico con el fin de asegurar la transferencia efectiva de conocimiento, la coherencia metodológica y la sostenibilidad del aprendizaje, fortaleciendo la autonomía institucional en la toma de decisiones tarifarias.

En síntesis, el Proyecto de Planeación Sostenible de EMPAS consolida una estrategia integral que articula la planeación técnica, ambiental, operativa, tecnológica y tarifaria con el fortalecimiento del talento humano, para avanzar hacia un modelo de saneamiento moderno, inclusivo, resiliente y sostenible, comprometido con la salud pública, la protección de los recursos naturales y la mejora continua de la calidad de vida en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

Justificación

El Proyecto de Planeación Sostenible se presenta como una estrategia transversal orientada a fortalecer la gestión ambiental, operativa, tecnológica, social y financiera del servicio de alcantarillado. Su propósito central es garantizar la eficiencia de los sistemas de saneamiento, proteger los cuerpos de agua, fomentar la corresponsabilidad ciudadana y consolidar una cultura organizacional basada en la innovación, la transparencia y la sostenibilidad. Este enfoque integral busca responder a los retos crecientes del territorio y posicionar a EMPAS como una empresa

moderna, resiliente y comprometida con el bienestar ambiental y social del Área Metropolitana de Bucaramanga.

La iniciativa se alinea plenamente con los instrumentos de planeación institucional que orientan la gestión de EMPAS. En el marco del POIR, contribuye al mejoramiento, expansión y optimización de la infraestructura sanitaria, garantizando eficiencia hidráulica, seguridad operativa y cobertura en las zonas con déficit de saneamiento. A través del PSMV, fortalece las acciones de control y reducción de vertimientos, mejora la calidad del agua y promueve el cumplimiento normativo mediante la operación eficiente de las PTAR y la sensibilización de la ciudadanía. De manera articulada con el PMIRS, impulsa la separación en la fuente, el aprovechamiento de materiales reciclables y la reducción de residuos que afectan la red de alcantarillado. La incorporación del PETI permite avanzar en la transformación digital, integrando herramientas de monitoreo ambiental, sistemas de información, comunicación participativa y optimización de procesos internos.

El proyecto integra también criterios ambientales, sociales, económicos y de gobernanza (ASG), promoviendo la innovación abierta como motor de transformación institucional y eficiencia operativa. Desde la perspectiva social, contribuye directamente a mejorar la calidad de vida de la población, especialmente de las comunidades más vulnerables, mediante un servicio equitativo, eficiente y seguro, reforzando la educación ambiental y la participación ciudadana. En el ámbito operativo y financiero, optimiza el uso de recursos, reduce costos, previene daños a la infraestructura y fortalece la autonomía institucional para la toma de decisiones estratégicas.

Asimismo, el proyecto se encuentra alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030. Apoya el ODS 3 al contribuir a la salud pública; el ODS 6, al fortalecer el acceso al agua limpia y al saneamiento; el ODS 11, al promover

ciudades inclusivas, seguras y resilientes; el ODS 12, mediante prácticas responsables de producción y consumo; el ODS 13, al impulsar acciones frente al cambio climático; y el ODS 17, al promover alianzas para la gestión sostenible del territorio.

En conclusión, el Proyecto de Sostenibilidad de EMPAS constituye una estrategia integral orientada a fortalecer la eficiencia, resiliencia, innovación y sostenibilidad del servicio de alcantarillado. Su implementación promueve la gobernanza del agua, la corresponsabilidad social, el fortalecimiento financiero y tecnológico, y contribuye a un desarrollo territorial equilibrado y responsable, alineado con las necesidades actuales y futuras del área metropolitana.

Objetivo general

Fortalecer la gestión integral, sostenible e innovadora de EMPAS mediante la articulación de los programas POIR, PSMV, PGIRS/PMIRS, PETI y del sistema tarifario, junto con la implementación de un modelo de innovación abierta y sostenibilidad ambiental, con el fin de optimizar la eficiencia operativa, proteger los recursos hídricos, reducir los impactos ambientales, impulsar la transformación digital, fomentar la participación ciudadana y garantizar un servicio de alcantarillado resiliente y alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Objetivos específicos

- Diseñar e implementar el Plan de Sostenibilidad y los instrumentos de gestión ambiental de EMPAS, incorporando estrategias de protección de cuerpos hídricos, eficiencia en el uso de recursos, reducción de impactos y educación ambiental, de manera que los criterios de sostenibilidad se integren transversalmente en todos los procesos y operaciones de la empresa.

- Fortalecer la ejecución de los planes operativos, estratégicos y de inversión (POIR, PSMV, PMIRS) y del Comité Tarifario mediante la articulación de los procesos administrativos, técnico-operativos y financieros, garantizando eficiencia en la operación, ampliación y cobertura del servicio, resiliencia institucional, sostenibilidad financiera y autonomía en la gestión tarifaria.
- Implementar un modelo de innovación abierta y un programa de formación integral en régimen tarifario, articulando el trabajo del Comité Tarifario con expertos asesores, para promover la colaboración interinstitucional, fortalecer competencias técnicas, optimizar procesos internos, mejorar la eficiencia y transparencia empresarial, y asegurar la correcta aplicación y actualización del esquema tarifario conforme a la regulación vigente.

Actividades

- **Diseño e implementación del Plan de Sostenibilidad y otros instrumentos de gestión ambiental:** consiste en estructurar, documentar y poner en marcha una hoja de ruta integral que incorpore los criterios ambientales, sociales, económicos y de gobernanza (ASG) en todos los procesos y operaciones de EMPAS.
- **Ejecución de instrumentos de planeación empresarial:** se implementan los planes operativos, estratégicos y de inversión (POIR, PSMV, PMIRS, PETI), junto con los procesos asociados al sistema tarifario y al Comité Tarifario. Esta actividad articula los componentes administrativos, técnico-operativos y financieros, garantizando eficiencia en la operación, ampliación y cobertura del servicio, sostenibilidad financiera y resiliencia institucional en la gestión del alcantarillado.
- **Innovación abierta:** implementar un modelo colaborativo que permita a EMPAS S.A. E.S.P. identificar, priorizar y resolver retos estratégicos que afectan su eficiencia operativa, administrativa y técnico-funcional, mediante la

vinculación de actores externos e internos del ecosistema de innovación. Esta actividad incluye el levantamiento de necesidades y problemas internos que generan reprocesos, demoras, sobrecostos o afectaciones a la calidad del servicio; la priorización de los retos más críticos; y la formulación de convocatorias que permitan atraer propuestas innovadoras con viabilidad técnica, económica y de valor público. Posteriormente, EMPAS adelanta la evaluación, selección, seguimiento e integración de las soluciones propuestas, garantizando su compatibilidad con los procesos institucionales y su potencial para mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y generar valor para la ciudadanía.

Financiación

Tabla 45 Financiación proyecto: Planeación sostenible

PLANEACION SOSTENIBLE						
TOTAL	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
\$ 657	\$ 2.110	\$ 786	\$ 466	\$ 370	\$ 4.389	

Nota: valores en millones de pesos colombianos.

Metas e Indicadores

Tabla 46 Metas e indicadores proyecto: Planeación sostenible

PROYECTO	ACTIVIDAD	CODIGO INDICADOR	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
PLANEACION SOSTENIBLE	DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SOSTENIBILIDAD Y OTROS INSTRUMENTOS DE GESTION AMBIENTAL	GS-02-01-35	AVANCE EN EL CUMPLIMIENTO DE LA HOJA DE RUTA DEL PLAN DE SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL (DIMENSIONES PRIORIZADAS)	% DE AVANCE	20%	20%	20%	20%	20%	100%
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 145	\$ 146	\$ 146	\$ 147	\$ 147	\$ 731
		GS-02-01-36	REPORTE ANUAL DEL PLAN DE SOSTENIBILIDAD	NÚMERO	1	1	1	1	1	5
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 36	\$ 36	\$ 37	\$ 37	\$ 37	\$ 183
	EJECUCION DE INSTRUMENTOS DE PLANEACION EMPRESARIAL	GS-02-02-37	PORCENTAJE DE AVANCE DE EJECUCIÓN DEL PLAN ESTRATEGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	% DE AVANCE	20%	20%	20%	20%	20%	100%
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 112	\$ 214	\$ 310	\$ 206	\$ 59	\$ 900
		GS-02-02-38	NÚMERO DE INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN EMPRESARIAL ELABORADOS	NÚMERO	1	2	0	0	1	4
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 200	\$ 1.160	\$ 40	\$ 40	\$ 80	\$ 1.521
		GS-02-02-39	PORCENTAJE DE INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN EMPRESARIAL CON SEGUIMIENTO	PORCENTAJE	100%	100%	100%	100%	100%	100%
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 50	\$ 290	\$ 10	\$ 10	\$ 20	\$ 380
	INNOVACION ABIERTA	GS-02-03-41	ACTIVIDADES DE FORTALECIMIENTO, ACTUALIZACIÓN Y/O CAPACITACIÓN EN EL SISTEMA TARIFARIO Y RECUPERACIÓN DE COSTOS REALIZADAS	NÚMERO	1	1	1	1	1	5
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 38	\$ 25	\$ 25	\$ 25	\$ 25	\$ 138
		GS-02-03-42	NÚMERO DE RETOS DE INNOVACIÓN ABIERTA FORMULADOS	NÚMERO	1	0	0	0	0	1
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 73	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 73

Nota: valores en millones de pesos colombianos.

Fuente de financiación del proyecto: Gestión interna de recursos.

2.1.4.3 Proyecto: Sistema de información geográfica y catastro de redes

El Sistema de Información Geográfica (SIG) y Catastro de Redes de EMPAS se desarrolla a través de un conjunto articulado de actividades que integran componentes técnicos, tecnológicos, ambientales y formativos, orientados a fortalecer la gestión geoespacial de la empresa y consolidar una operación inteligente, eficiente y sostenible del sistema de alcantarillado.

El proyecto se organiza en tres dimensiones estratégicas que permiten abordar integralmente los retos y oportunidades de la gestión geoespacial. La dimensión tecnológica se orienta al desarrollo de software, la analítica geoespacial y la interoperabilidad; la dimensión operativa se enfoca en la instrumentación, el monitoreo y el modelamiento de la red; y la dimensión organizacional impulsa la transferencia tecnológica, la gestión del conocimiento y la sostenibilidad institucional. Juntas, estas dimensiones conforman la arquitectura funcional del SIG-EMPAS como plataforma de innovación y soporte técnico para las decisiones estratégicas.

En este marco, la Innovación y Desarrollo Tecnológico SIG-EMPAS busca consolidar una infraestructura tecnológica moderna, interoperable y sostenible, capaz de soportar soluciones de software avanzadas, analítica geoespacial y modelamiento de redes que potencien la transformación digital de la empresa. De manera complementaria, la línea de Operación, Instrumentación y Monitoreo de Redes incorpora tecnologías de sonorización, modelamiento y análisis operativo para optimizar la gestión técnica del alcantarillado y mejorar el desempeño hidráulico y estructural del sistema.

Asimismo, la línea de Sostenibilidad Institucional y Gestión del Conocimiento se orienta al fortalecimiento de las capacidades humanas, la sostenibilidad tecnológica y la apropiación institucional del SIG-EMPAS, garantizando que las herramientas desarrolladas sean comprendidas, usadas y actualizadas de manera efectiva, asegurando su continuidad y su aporte al valor público. Dentro de este ecosistema, el Monitoreo en Tiempo Real de Redes de Alcantarillado se configura como un componente transformador para el periodo 2026–2030, permitiendo gestionar la infraestructura sanitaria mediante la captura, procesamiento y respuesta inmediata a condiciones hidráulicas, estructurales y ambientales. Este componente articula analítica de datos, interoperabilidad institucional y fortalecimiento de capacidades técnicas, promoviendo el uso eficiente de los recursos, mejorando la resiliencia y posicionando a EMPAS como una *Smart Utility* alineada con la visión global de Smart Cities.

En conjunto, todas las actividades del proyecto se desarrollan con un enfoque transversal que integra tecnología, operación y organización, garantizando la continuidad y evolución del SIG-EMPAS, mejorando la eficiencia de la gestión del sistema de alcantarillado, fortaleciendo la sostenibilidad ambiental y consolidando la apropiación institucional. Este enfoque integral asegura la base para la planificación futura y promueve la mejora continua del servicio público en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

Justificación

El catastro técnico y geoespacial de las redes no es solo un inventario de activos, sino una herramienta estratégica de planeación que permite gestionar la infraestructura con responsabilidad, eficiencia y visión sostenible. Su implementación fortalece la capacidad de EMPAS para anticipar necesidades, optimizar intervenciones y garantizar un servicio de alcantarillado moderno y confiable.

EMPAS reconoce que la gestión contemporánea de los servicios públicos debe generar gestión de la sostenibilidad, es decir, beneficios simultáneos para la empresa, la ciudadanía y el entorno ambiental. Este valor se materializa cuando la información técnica se articula con procesos de análisis, planificación y toma de decisiones que mejoran la calidad de vida urbana, reducen riesgos operativos y ambientales, y optimizan el uso de recursos institucionales. En este sentido, el uso y apropiación de las Tecnologías de Información Geográfica (TIG) se convierten en el eje técnico que integra los distintos componentes de la organización dentro de un entorno interoperable, incorporando el componente espacial como base para la gestión inteligente del alcantarillado.

Este enfoque permitirá avanzar hacia una administración más eficiente, transparente y basada en datos, coherente con las políticas nacionales de transformación digital, catastro multipropósito y fortalecimiento de los sistemas territoriales de información. A partir una perspectiva más amplia, las implementaciones previstas responden al fortalecimiento del Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC). El proyecto se enmarca en el Subcomponente 5.2 del Programa de Desarrollo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), que busca consolidar la interoperabilidad y el intercambio de información ambiental para la toma de decisiones nacionales y regionales en el marco de la política de Catastro Multipropósito.

Esto evidencia la necesidad de contar con un SIG robusto, interoperable y articulado a los procesos intra e interinstitucionales. En el ámbito institucional, el SIG EMPAS ofrece acceso unificado y actualizado a la información operativa, mejorando la eficiencia en los procesos de análisis, planificación y gestión del área de prestación del servicio. Su implementación disminuye duplicidades, fortalece la interoperabilidad entre dependencias y genera sinergias institucionales que incrementan la productividad y eficiencia general de la entidad.

Por lo anterior, EMPAS considera pertinente integrar y priorizar estas acciones dentro del Plan Estratégico 2026–2030, orientando el SIG-EMPAS hacia una solución tecnológica escalable y alineada con los objetivos misionales. Ello permitirá facilitar la toma de decisiones informadas y sostenibles, contribuir al desarrollo territorial y apoyar la conservación de los recursos naturales. Este enfoque posiciona a EMPAS dentro de la visión de las *Smart Cities*, en las que los sistemas de saneamiento funcionan como redes inteligentes, conectadas y predictivas, impulsando una gestión urbana más eficiente, sostenible y resiliente.

Objetivo general

Fortalecer el Sistema de Información Geográfica y Catastro de Redes como una plataforma integral para la gestión de la infraestructura sanitaria, articulando las dimensiones tecnológica, operativa y organizacional de la empresa mediante el desarrollo de soluciones de software y analítica de datos, la instrumentación y monitoreo de la red de alcantarillado, y el fortalecimiento de capacidades institucionales que garanticen su sostenibilidad, interoperabilidad y contribución a la eficiencia técnica, ambiental y administrativa de EMPAS.

Objetivos específicos

- Implementar y consolidar una infraestructura tecnológica robusta, segura e interoperable que permita la actualización permanente del catastro de redes mediante tecnologías geoespaciales y herramientas de ingeniería de software, con el fin de generar información técnica confiable, modelar y simular la infraestructura sanitaria, optimizar su desempeño y fortalecer la analítica geoespacial para la toma de decisiones institucionales.
- Diseñar e implementar estrategias de formación, transferencia tecnológica y gestión del conocimiento que fortalezcan las competencias del personal técnico y administrativo en el uso eficiente del SIG y de tecnologías

inteligentes, garantizando la sostenibilidad del sistema y su integración transversal en los procesos de planeación, seguimiento y gestión territorial de EMPAS.

- Incorporar principios de sostenibilidad ambiental y social en todos los niveles de la empresa, promoviendo la eficiencia en la gestión de recursos y la participación comunitaria, de manera que el SIG-EMPAS se consolide como un eje estratégico permanente para la planeación institucional y para la mejora continua de los servicios públicos.

Actividades

- **Innovación y desarrollo tecnológico SIG-EMPAS:** comprende el fortalecimiento de la plataforma tecnológica del SIG-EMPAS mediante el desarrollo de soluciones de software especializadas, servicios digitales y componentes de analítica geoespacial que soporten la modernización empresarial, incluyendo la incorporación de inteligencia artificial.
- **Operación, instrumentación y monitoreo de redes:** incorpora la implementación en fase piloto de tecnologías como: sensores, telemetría, levantamientos topográficos de alta precisión, modelos digitales de redes y sistemas de monitoreo en tiempo real para caracterizar el comportamiento hidráulico, estructural y ambiental de la infraestructura. Incluye la priorización de sectores críticos, la instalación de sensores IoT, la integración de datos al SIG, el desarrollo de modelos de riesgo y la generación de alertas tempranas.
- **Sostenibilidad institucional y gestión del conocimiento:** orientada al fortalecimiento de las capacidades humanas, la apropiación institucional del SIG-EMPAS y la sostenibilidad tecnológica del sistema. Incluye la implementación de programas de formación integral en SIG, IoT, análisis geoespacial y modelamiento; la creación de comunidades de práctica; la gestión de valor compartido mediante comunicación transparente y participación comunitaria; y la institucionalización del SIG como herramienta base para la planeación empresarial, el diseño de proyectos, la evaluación de inversiones y el seguimiento técnico-ambiental del servicio.

Financiación

Tabla 47 Financiación proyecto: Sistema de información geográfica y catastro de redes

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y CATASTRO DE REDES						
TOTAL	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
\$ 365	\$ 909	\$ 974	\$ 831	\$ 589	\$ 3.668	

Nota: valores en millones de pesos colombianos.

Metas e Indicadores

Tabla 48 Metas e indicadores proyecto: Sistema de información geográfica y catastro de redes

PROYECTO	ACTIVIDAD	CODIGO INDICADOR	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y CATASTRO DE REDES	INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO SIG-EMPAS	GS-03-01-43	NÚMERO DE DESARROLLOS TECNOLOGICOS Y/O MEJORAS EJECUTADAS	NÚMERO	1	1	1	1	1	5
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 282	\$ 290	\$ 310	\$ 240	\$ 205	\$ 1.327
	OPERACIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y MONITOREO DE REDES	GS-03-01-44	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROYECTO DE MEJORAS EN OPERACIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y/O MONITOREO ASOCIADO AL SIG	% DE AVANCE	0%	40%	40%	20%	10%	100%
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ -	\$ 335	\$ 350	\$ 270	\$ 205	\$ 1.160
	SOSTENIBILIDAD INSTITUCIONAL Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	GS-03-01-45	ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EJECUTADAS	NÚMERO	2	2	2	2	2	10
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 82	\$ 110	\$ 100	\$ 88	\$ 77	\$ 457
	IMPLEMENTACION DEL MONITOREO EN TIEMPO REAL	GS-03-01-46	IMPLEMENTACIÓN DE UN PROYECTO PILOTO DE MONITOREO EN TIEMPO REAL	% DE AVANCE	0%	20%	30%	40%	10%	100%
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ -	\$ 170	\$ 210	\$ 230	\$ 100	\$ 710

Nota: valores en millones de pesos colombianos.

Fuente de financiación del proyecto: Gestión interna de recursos.

2.1.5 Línea estratégica: Macroproyectos

La Línea Estratégica de Macroproyectos representa la visión de largo plazo de EMPAS y la consolidación de su papel como actor líder en el desarrollo de infraestructura regional para el saneamiento y la gestión del recurso hídrico. A través de esta línea, la empresa orienta sus esfuerzos hacia la materialización de proyectos estructurales de gran impacto, que aseguren la sostenibilidad del servicio, la recuperación ambiental y la eficiencia del sistema de alcantarillado metropolitano. Esta línea tiene como propósito la transición de EMPAS hacia una gestión estratégica de gran escala, en la que la planeación técnica se articula con la inversión pública, la innovación tecnológica y la cooperación interinstitucional.

El proyecto “PTAR Río de Oro y obras complementarias” constituye el núcleo de esta línea estratégica. Esta planta de tratamiento de aguas residuales no solo representa una infraestructura esencial para el cumplimiento de los compromisos ambientales del área metropolitana de Bucaramanga, sino también un símbolo del compromiso institucional con la descontaminación de los ríos y quebradas urbanas.

Junto a la PTAR Río de Oro, esta línea también incorpora el desarrollo de sistemas estratégicos de alcantarillado y estructuras complementarias, que incluyen la modernización de colectores principales, interceptores, y sistemas de manejo pluvial asociados. Estas obras complementarias son indispensables para la funcionalidad del sistema, pues permiten conducir las aguas residuales hacia la PTAR bajo condiciones óptimas y reducir las descargas no tratadas en los cuerpos hídricos. La gestión de recursos para sistemas de alcantarillado y para estructuras complementarias se convierte así en un componente esencial de la sostenibilidad financiera y técnica del macroproyecto.

Desde una perspectiva ambiental, esta línea estratégica simboliza la transformación estructural del saneamiento en el área metropolitana. La PTAR Río de Oro permitirá la reducción significativa de las cargas contaminantes vertidas al río de Oro, contribuyendo directamente a los objetivos nacionales de descontaminación hídrica, a la restauración de ecosistemas urbanos y al cumplimiento de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV). particularmente en agua limpia y saneamiento (ODS 6), salud y bienestar (ODS 3) y acción por el clima (ODS 13), al promover un modelo de gestión urbana sostenible basado en la protección de los recursos naturales y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

La Línea Estratégica de Macroproyectos no solo busca construir infraestructura, sino generar capacidades institucionales y territoriales. Cada fase del proceso se concibe como una oportunidad para fortalecer la gobernanza del agua, mejorar la eficiencia energética, optimizar los costos operativos y crear empleo local. La PTAR Río de Oro, en este sentido, es un catalizador del desarrollo sostenible metropolitano, integrando la gestión ambiental con la planeación urbana y la innovación tecnológica.

En el horizonte 2026–2030, EMPAS proyecta consolidar los avances del macroproyecto, garantizar la financiación de las obras complementarias y fortalecer la articulación interinstitucional que permita su ejecución integral. De este modo, la empresa ratifica su compromiso con la descontaminación de los cuerpos hídricos, la eficiencia en la gestión del recurso y la sostenibilidad ambiental del territorio.

2.1.5.1 PTAR Río de Oro y obras complementarias

El Proyecto Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR Río de Oro y obras complementarias constituye la inversión más importante en infraestructura ambiental y saneamiento en la historia reciente del departamento de Santander y del Área Metropolitana de Bucaramanga. Su objetivo principal es tratar el 99% de las aguas

residuales generadas en los municipios de Bucaramanga y Girón, atendiendo así una deuda histórica con el medio ambiente, la salud pública y la calidad de vida de más de un millón de habitantes del área metropolitana.

El proyecto es el resultado de un proceso técnico integral y de alto rigor, que incluyó estudios de ingeniería de detalle, análisis financieros, diseños de infraestructura, estudios de impacto ambiental, la obtención de la licencia ambiental otorgada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y el Documento CONPES 4173 compromete una inversión total de 1,27 billones de pesos, avalada por el Consejo Superior de Política Fiscal (Confis) para ser ejecutada entre 2027 y 2035.

La planta estará ubicada en el municipio de Girón, en los predios Hacienda Río de Oro y Mosquitos, que suman un área aproximada de 38,81 hectáreas. Su localización cumple con los criterios técnicos establecidos en la Resolución 0330 de 2017, garantizando una distancia adecuada de los centros poblados. La PTAR tratará un caudal medio de 2,08 m³/s, implementado en dos fases, mediante procesos avanzados de tratamiento biológico, digestión anaerobia y sistemas de desodorización que minimizan el impacto ambiental.

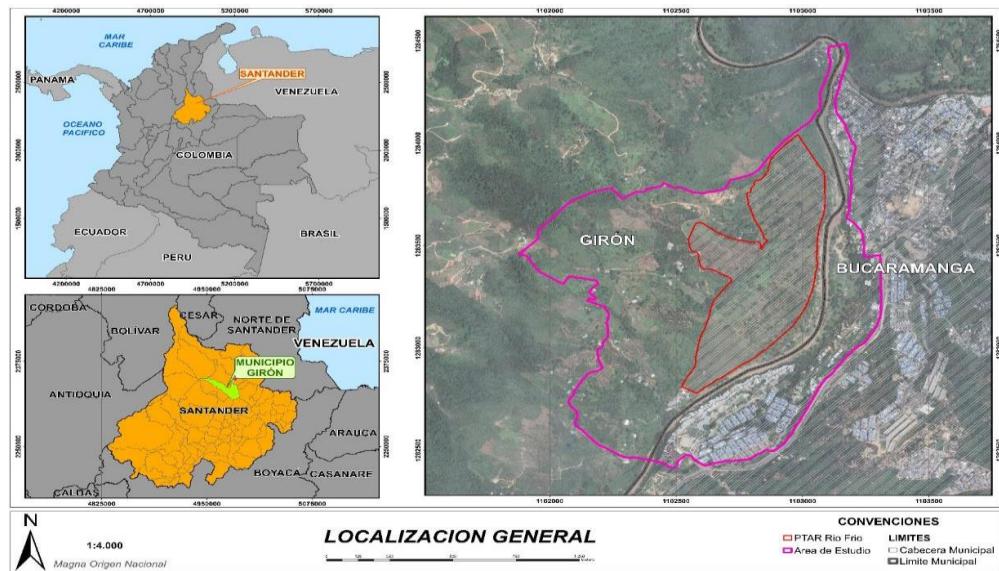
La puesta en marcha de esta obra generará beneficios ambientales, sociales y sanitarios de gran alcance, favoreciendo la recuperación del río de Oro y sus afluentes, incluidas las quebradas que drenan la meseta de Bucaramanga, y contribuyendo de manera indirecta a la mejor calidad hídrica de los ríos Lebrija y Magdalena, ejes fundamentales del sistema hídrico del oriente colombiano.

Ubicación

El proyecto se desarrolla en dos predios ubicados en el municipio de San Juan de Girón, departamento de Santander. El primero corresponde al predio Hacienda Río

de Oro, situado en la vereda Bocas, sobre la margen izquierda del río de Oro, con una extensión de 34,81 hectáreas. El segundo es el predio Mosquitos, con una superficie de 4,00 hectáreas. En conjunto, ambos predios conforman un área total de 38,81 hectáreas destinada al desarrollo del proyecto.

Mapa 7 Ubicación PTAR Río de Oro



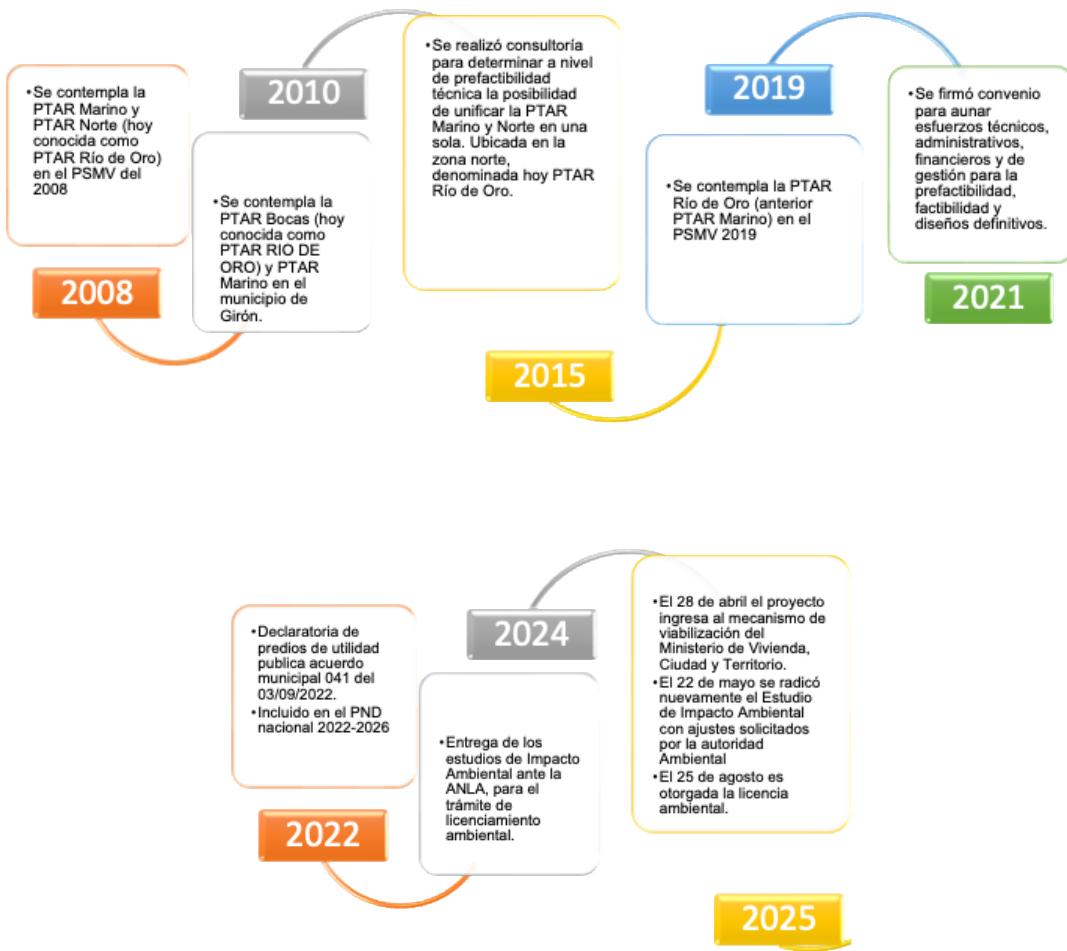
Línea de tiempo

La línea de tiempo del proyecto PTAR Río de Oro evidencia un proceso continuo de planificación y consolidación institucional orientado al saneamiento ambiental del área metropolitana de Bucaramanga. En 2008, el PSMV contempló las PTAR Marino y Norte, hoy unificadas bajo la denominación de PTAR Río de Oro; en 2010, se incluyó la PTAR Bocas y la PTAR Marino en el municipio de Girón; y en 2015, una consultoría de prefactibilidad determinó la viabilidad técnica de integrar ambas en una sola planta ubicada en la zona norte.

En 2019, el PSMV reafirmó la PTAR Río de Oro como proyecto estratégico, y en 2021 se firmó un convenio para desarrollar los estudios de prefactibilidad, factibilidad y diseños definitivos. Posteriormente, en 2022, se declararon los predios de utilidad

pública mediante el Acuerdo Municipal 041 y se incluyó el proyecto en el PND 2022–2026. En 2024, se entregaron los estudios de impacto ambiental ante la ANLA, y en 2025 se concretó su viabilización técnica y ambiental con la obtención de la licencia ambiental por parte del ANLA, consolidando así una de las obras más relevantes para la gestión integral de las aguas residuales en Santander.

Ilustración 19 Línea del tiempo PTAR Río de Oro



Justificación

La región metropolitana de Bucaramanga enfrenta desde hace varias décadas una situación crítica en materia de saneamiento básico y gestión de aguas residuales. El sistema de alcantarillado, concebido originalmente en la década de 1930 para una población de apenas 65 mil habitantes, no logró adaptarse al acelerado proceso de urbanización y expansión demográfica del siglo XX. En la actualidad, el 92% de las aguas residuales de Bucaramanga y el 99% de las generadas en Girón se vierten directamente al río de Oro sin tratamiento previo, generando una grave afectación a los ecosistemas acuáticos, un riesgo permanente para la salud pública, y un impacto negativo sobre el desarrollo económico, la productividad y la competitividad regional.

Pese a los esfuerzos institucionales realizados durante las últimas décadas -como el Plan Maestro de Alcantarillado de los años setenta y la construcción de la PTAR Río Frío en los ochenta-, el saneamiento de las aguas residuales en el área metropolitana ha constituido una deuda estructural, postergada por limitaciones técnicas, financieras e institucionales, que solo en los últimos años comienza a abordarse de manera decidida, planificada y sostenible.

En este contexto, la PTAR Río de Oro se erige como la solución técnica, social y ambiental más adecuada y viable para revertir la contaminación histórica de los cuerpos hídricos de la región. Su implementación permitirá cumplir los compromisos ambientales del Estado, fortalecer la gobernanza del recurso hídrico, y mejorar de forma sustancial la calidad de vida de la población. El proyecto se articula plenamente con los principales instrumentos de planificación territorial y ambiental -entre ellos, los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) y el Plan Departamental de Aguas-, los cuales han identificado esta iniciativa como un pilar estratégico para la sostenibilidad regional.

Adicionalmente, su ejecución contribuirá al mejoramiento de indicadores clave como el Índice Departamental de Competitividad, especialmente en los pilares de infraestructura e instituciones, impulsará la generación de empleo directo e indirecto durante las fases de construcción y operación, y consolidará al departamento de Santander como referente nacional en gestión hídrica, planificación ambiental y desarrollo sostenible.

Objetivo general

Diseñar, construir y poner en funcionamiento la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR Río de Oro y sus obras complementarias, con el propósito de recolectar, conducir y tratar de manera eficiente, integral y sostenible las aguas residuales urbanas generadas en Bucaramanga y Girón, contribuyendo así a la recuperación ambiental de las fuentes hídricas, al mejoramiento de la salud pública y al desarrollo sostenible del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Objetivos específicos

- Implementar un sistema integral de recolección y conducción de aguas residuales, mediante la construcción de colectores e interceptores con una longitud total de 25.810 metros, que garantice una conexión eficiente y continua entre los sistemas de alcantarillado existentes y la PTAR Río de Oro, asegurando la cobertura total del servicio en los municipios de Bucaramanga y Girón.
- Ejecutar el tratamiento de las aguas residuales a través de procesos físicos, biológicos y químicos de última generación, organizados en tres líneas operativas (agua, lodos y biogás), con énfasis en la eficiencia energética, la reducción de emisiones y olores, el aprovechamiento del biogás y el

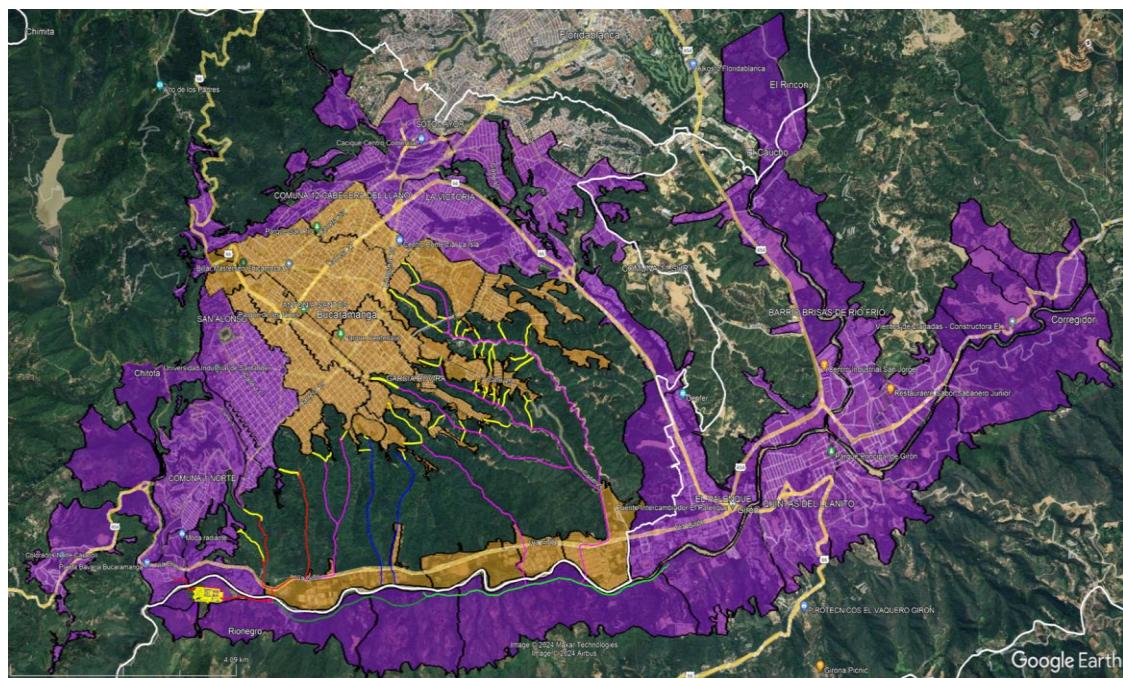
cumplimiento de los estándares de vertimiento establecidos por la normatividad ambiental vigente en Colombia.

- Contribuir a la recuperación ambiental y protección de la cuenca del río de Oro y sus cuerpos hídricos asociados, mediante la reducción de la carga contaminante, la mejora de la calidad del agua y la restauración de los ecosistemas acuáticos degradados, cumpliendo a su vez con los compromisos ambientales y sociales adquiridos con las comunidades ubicadas aguas abajo del sistema hídrico regional.

Fases de implementación

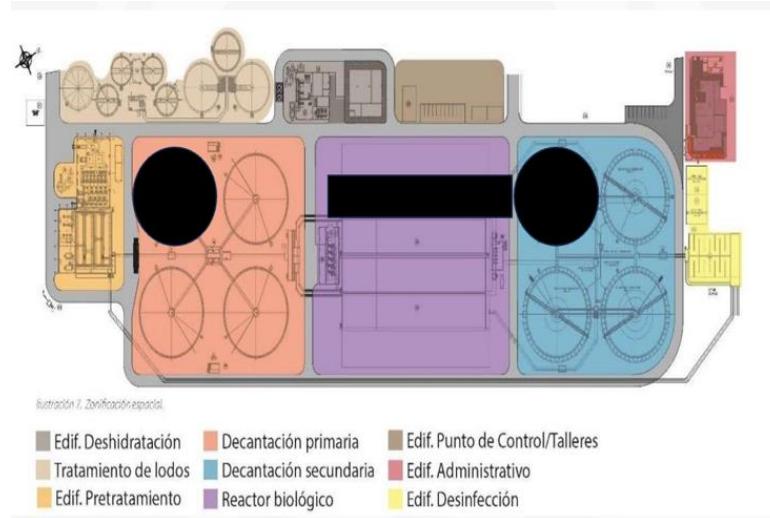
Fase 1: Color morado: Aguas tratadas- 65% de Bucaramanga- 99% de Girón.

Fase 2: Color naranja: Aguas tratadas- 99% de Bucaramanga- 99% de Girón.



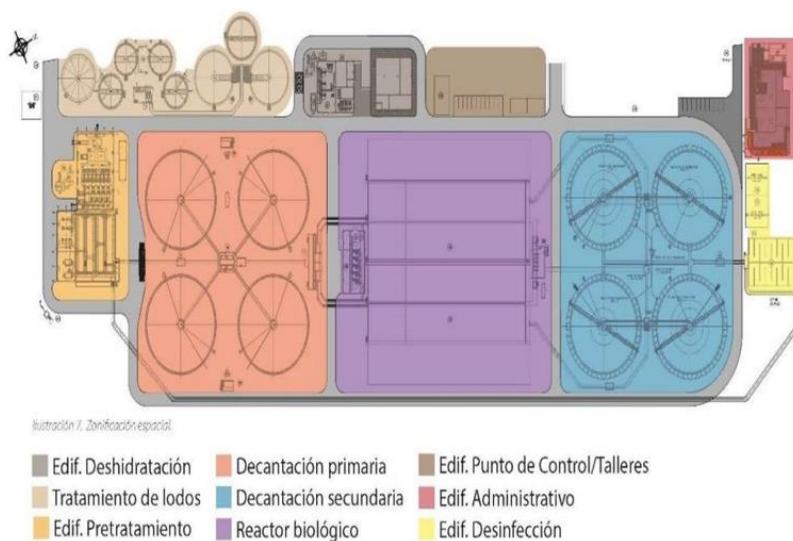
- Fase 1: En esta fase se implementará un caudal de 1.5m³/s y los sistemas Ero 1 y Ero 2, Norte Suratá y Meseta Norte.

Ilustración 20 Esquema Fase I



- Fase 2: En esta fase se implementará un caudal de 0.5 m³/s y los sistemas Cuyamita y Chimitá

Ilustración 21 Esquema Fase II



Ficha técnica del proyecto:

- Caudal medio PTAR: 2.08 m³/s.
- Obras de protección.
- Tren de Agua con tratamiento biológico.
- Tren de lodos.
- Tren de gas y cogeneración.

La PTAR Río de Oro implementa un proceso de tratamiento integral dividido en tres líneas principales: Agua, Lodos y Biogás. La línea de Agua comprende las etapas de tratamiento preliminar, primario, secundario y de desinfección, garantizando que el efluente cumpla con los estándares de vertimiento antes de su descarga al río de Oro. Este proceso incluye la conducción del caudal, el pozo de gruesos, el sistema de bombeo, los desarenadores y desengrasadores, así como el tratamiento biológico en cuatro líneas paralelas que optimizan la eficiencia hidráulica y la remoción de carga orgánica.

La línea de Lodos está orientada al espesamiento, digestión y deshidratación de los lodos generados durante el tratamiento del agua residual. En esta se desarrollan operaciones de tamizado, espesamiento por gravedad y flotación, digestión anaerobia, dosificación de cloruro férrico y almacenamiento final, priorizando la estabilidad del biosólido y la reducción de impactos ambientales.

Por su parte, la línea de Biogás contempla la cogeneración de energía mediante dos motores que aprovechan el gas producido en la digestión anaerobia, junto con un sistema de desodorización química que garantiza el control de olores y emisiones.

La ubicación de la planta cumple con los criterios técnicos y distancias mínimas establecidos en la Resolución 0330 de 2017, disponiendo además de espacios adecuados para la circulación de personal, equipos y vehículos, lo que asegura condiciones óptimas de operación y mantenimiento.

Ilustración 22 Render PTAR Río de Oro.



Actividades

- **Macroproyecto PTAR Río de Oro-Preinversión:** Esta fase contempla el desarrollo de estudios técnicos, financieros, jurídicos y ambientales necesarios para avanzar con los compromisos establecidos en el CONPES 4173 y la Licencia Ambiental otorgada por el ANLA.
- **Macroproyecto PTAR Río de Oro-Gestión de la inversión:** Esta fase contempla la ejecución progresiva de las obras, incluyendo la contratación, construcción y puesta en funcionamiento de la planta de tratamiento, los emisarios y las estructuras complementarias.

El Macroproyecto PTAR Río de Oro, comprende la culminación de los estudios o consultoría necesarias para finalizar los requerimientos previos al inicio de la construcción de la PTAR como los contemplados en la licencia ambiental, asegurando que el proyecto se construya sobre una base sólida de viabilidad técnica, ambiental y económica. Esta etapa es determinante, pues permite consolidar y concluir la etapa de diseños, análisis y estudios anteriores a la fase constructiva.

Posteriormente, el Macroproyecto PTAR Río de Oro – Gestión de la inversión constituye la fase ejecutiva y de consolidación, orientada a asegurar los recursos necesarios para su construcción y puesta en marcha. Esta etapa requiere una articulación institucional entre EMPAS, la Alcaldía de Bucaramanga, la Gobernación de Santander, el Ministerio de Vivienda y otras entidades del orden nacional e internacional. La gestión de la inversión no se reduce a la búsqueda de financiación, sino que implica la coordinación técnica y administrativa de todos los actores involucrados, y la definición de mecanismos de seguimiento y avance que aseguren la eficiencia del proceso.

Financiación

Tabla 49 Financiación proyecto: PTAR Río de Oro y obras complementarias

PTAR RIO DE ORO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS						
TOTAL	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
	\$ 602,4					\$ 602,4

Nota: valores en millones de pesos colombianos.

Metas e Indicadores

Tabla 50 Metas e indicadores proyecto: PTAR Río de Oro y obras complementarias

PROYECTO	ACTIVIDAD	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
PTAR RIO DE ORO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	MACROPROYECTO PTAR RÌO DE ORO - PREINVERSIÒN	MAC-01-01-47	ESTUDIOS O CONSULTORIAS PARA CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LA FASE PRELIMINAR A LA CONSTRUCCIÓN DEL MACROPROYECTO PTAR RIO DE ORO	NÚMERO	1	-	-	-	-	1
			COSTOS DIRECTOS	MCOP	\$ 600	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 600
	MACROPROYECTOS PTAR RÌO DE ORO - GESTIÒN DE LA INVERSIÒN	MAC-01-02-48	PORCENTAJE DE AVANCE DEL CRONOGRAMA DE INVERSIONES DEL CONPES 4173 PARA PTAR RÍO DE ORO	% AVANCE	0,0%	22,0%	19,8%	14,4%	5,5%	61,7%
				MCOP	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

Nota: valores en millones de pesos colombianos.

Fuente de financiación del proyecto: Gestión interna de recursos para el indicador MAC-01-01-47 (ESTUDIOS O CONSULTORIAS PARA CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LA FASE PRELIMINAR A LA CONSTRUCCIÓN DEL MACROPROYECTO PTAR RIO DE ORO) .

Fuente de financiación del proyecto: Recursos de gestión con el Gobierno nacional o entidades territoriales para el indicador MAC-01-02-48 (PORCENTAJE DE AVANCE DEL CRONOGRAMA DE INVERSIONES DEL CONPES 4173 PARA PTAR RÍO DE ORO).

Nota: los presupuestos definitivos de estos indicadores se establecerán una vez definidas las condiciones del vehículo jurídico con la nación para ejecutar los recursos del CONPES.

2.1.5.2 Sistema estratégicos de alcantarillado, estructuras complementarias y equipos de alcantarillado

El proyecto contempla la planificación, gestión, optimización y expansión de la infraestructura sanitaria de los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón, mediante la implementación y adecuación de colectores, interceptores, emisarios y estructuras hidráulicas que garanticen un manejo integral y eficiente de las aguas residuales urbanas.

La iniciativa integra los principales sistemas de alcantarillado del área metropolitana - Río de Oro (R.O.), Zona Norte (Z.N.), Río Frío (O.R.F.), La Meseta (L.M.) y Ruitoque (E.S.R.)-, encargados de captar y conducir las aguas residuales provenientes de los sectores urbanos consolidados, zonas de expansión y áreas industriales hacia la PTAR Río Frío y la futura PTAR Río de Oro. El proyecto prevé la optimización de las redes primarias y secundarias, la incorporación de sectores actualmente no atendidos y la intervención de puntos críticos relacionados con la capacidad hidráulica, el riesgo de inundación y mejorar la estabilidad estructural de las redes.

Adicionalmente, se incluyen acciones complementarias orientadas a la gestión integral del recurso hídrico y la protección ambiental, tales como la canalización y adecuación hidráulica de quebradas -entre ellas, La Flora y La Iglesia-, la construcción de estructuras de control de cauce y vertimiento, y el fortalecimiento de las condiciones técnicas, ambientales y de sostenibilidad de los sistemas de drenaje pluvial y sanitario, contribuyendo al mejoramiento del saneamiento básico y la resiliencia urbana del área metropolitana de Bucaramanga.

Justificación

El crecimiento urbano acelerado, la presión sobre las infraestructuras sanitarias existentes y la exigencia de cumplir con los estándares ambientales de calidad del agua hacen imperativa una intervención integral del sistema de alcantarillado en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

El proyecto surge como una respuesta estratégica y urgente a la necesidad de ampliar la cobertura del servicio de alcantarillado, optimizar el desempeño hidráulico de los sistemas existentes y eliminar los vertimientos directos a cuerpos de agua como el río de Oro y el río Suratá, los cuales han soportado históricamente la carga contaminante del crecimiento urbano. Asimismo, busca reducir los riesgos sanitarios y ambientales asociados a la potencial saturación de redes, garantizar la recolección y tratamiento de las aguas residuales generadas en las nuevas zonas de expansión urbana e industrial, y fortalecer la resiliencia del sistema frente a eventos climáticos extremos, en cumplimiento con la normativa ambiental y sanitaria vigente.

Objetivo general

Diseñar, gestionar e implementar sistemas integrales de alcantarillado y obras complementarias que garanticen la recolección, conducción, tratamiento y disposición final adecuada de las aguas residuales generadas en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón, promoviendo la sostenibilidad ambiental, la ampliación de la cobertura del servicio y la mitigación de riesgos hidráulicos y sanitarios en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

Objetivos específicos

- Ampliar y optimizar la infraestructura sanitaria existente, mediante la construcción de interceptores, emisarios y redes complementarias que

permitan integrar los sectores urbanos consolidados, las zonas de expansión y los desarrollos industriales a los sistemas de alcantarillado del área metropolitana.

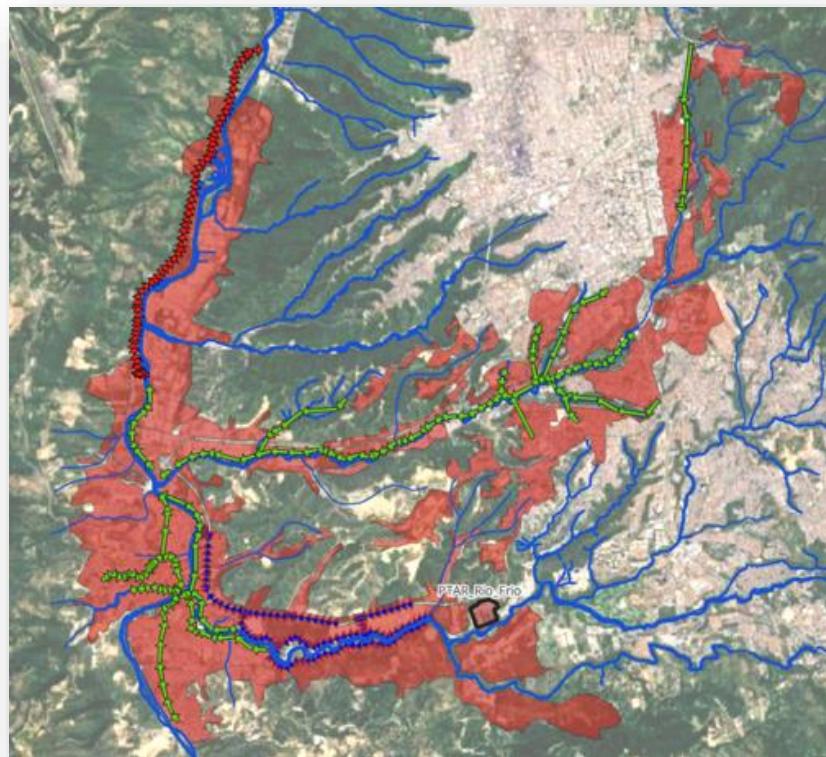
- Reducir el impacto ambiental de los vertimientos no tratados, mediante la conexión progresiva de los sistemas de alcantarillado a las futuras Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) como Río de Oro, así como la implementación de estructuras de separación y control de caudales sanitarios y pluviales que mejoren la eficiencia hidráulica y la calidad del vertimiento final.
- Gestionar y asegurar los recursos técnicos, financieros y ambientales necesarios para la ejecución de obras complementarias de canalización, control de cauce y estabilización de estructuras hidráulicas, con el fin de incrementar la eficiencia operativa del sistema, mitigar riesgos asociados a la infraestructura y garantizar la sostenibilidad del servicio a largo plazo.

Gestión de recursos para sistemas de alcantarillado

- Sistema Río de Oro R.O.

El sistema Río de Oro abarca el tramo comprendido desde los vertimientos posteriores a la PTAR Río Frío, ubicados sobre el Anillo Vial en la confluencia de los ríos Frío y de Oro, hasta el interceptor Quebrada La Iglesia con su respectiva cuenca de drenaje, la cual capta las aguas residuales provenientes de las quebradas La Flora y La Cascada. Asimismo, el sistema incorpora la captación y conducción de las aguas residuales del municipio de Girón, a través del interceptor Río de Oro.

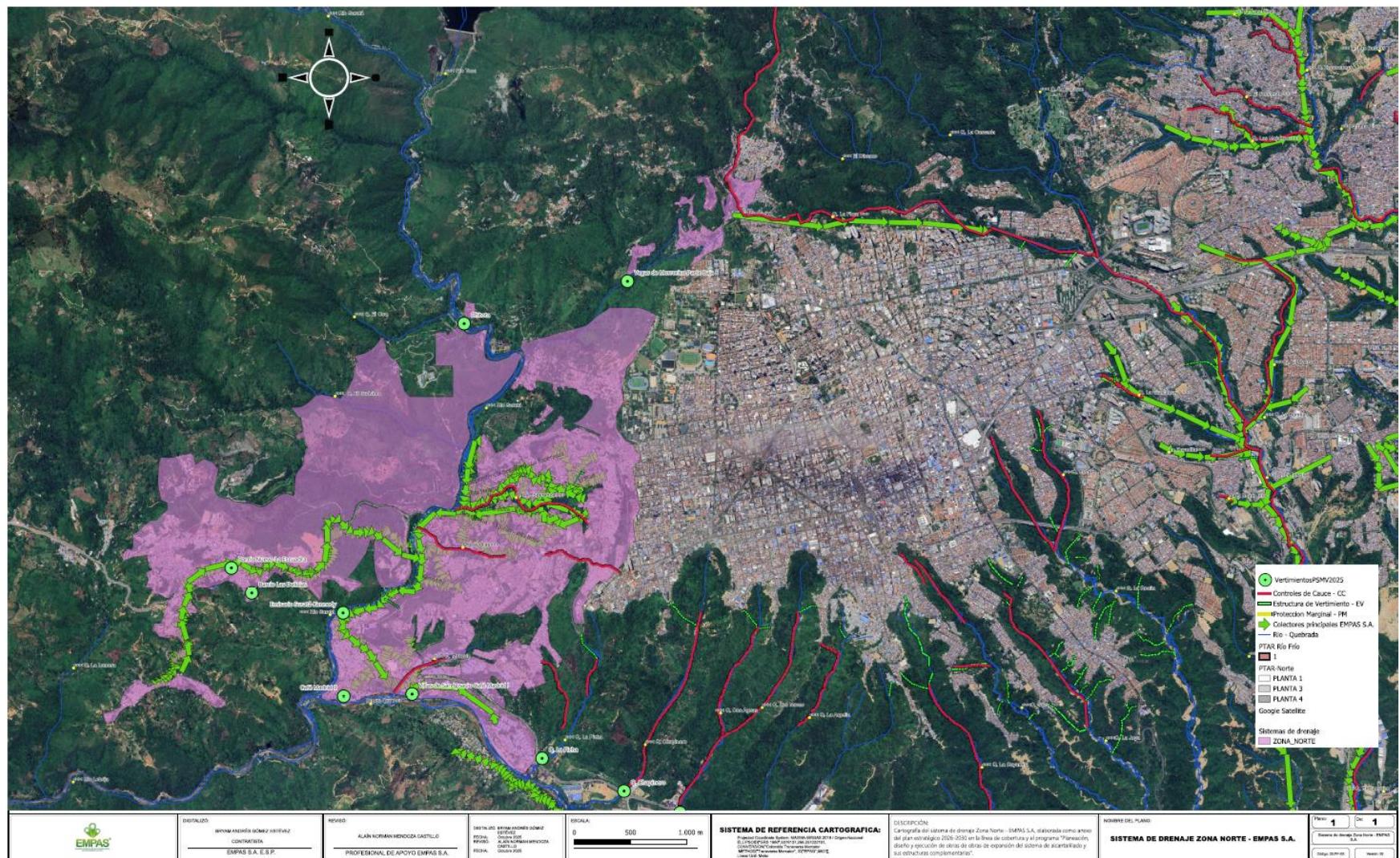
Mapa 8 Sistema Río de Oro R.O.



Sistema zona norte Z.N.

Este sistema abarca el drenaje de la zona norte de Bucaramanga desde el CAI de La Virgen, con vertimiento puntual al Río de Oro para su futura conexión a sistemas de tratamiento.

Mapa 9 Sistema zona norte Z.N.

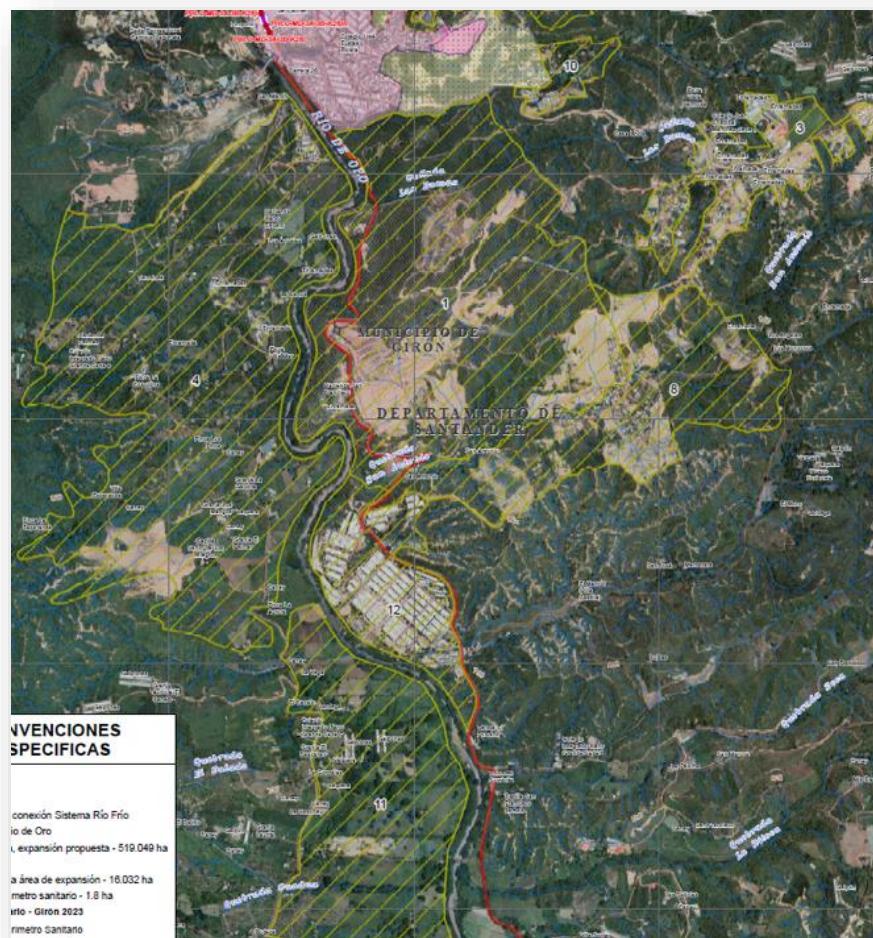


- Proyectos sectorizados de optimización de redes

Se contempla la optimización y adecuación de sistemas primarios y complementarios de drenaje, enfocándose en mejorar la capacidad y funcionamiento frente a nuevas áreas de expansión, mayores densidades poblacionales y cambios en los patrones de caudales, especialmente por nuevas curvas IDF (Intensidad-Duración-Frecuencia).

- Sistema Río de Oro Sur (E.R.O.S.)

Mapa 10 Sistema Río de Oro Sur (E.R.O.S.)



Proyecciones

- Factibilidad técnica y financiera para interceptores sanitarios en la zona suroccidente de Girón, especialmente en las veredas Llano grande y Llanadas.

Gestión de recursos para estructuras complementarias

- Canalización de la Quebrada la Flora II

Se busca dar continuidad al proyecto de adecuación y optimización de la canalización de la Quebrada La Flora II, que incluye conexiones pendientes con la Quebrada La Iglesia parte alta, desde la carretera antigua hasta el CAI de Terrazas.

Este proyecto es de interés regional para mitigar riesgos de inundación y erosión, y requiere colaboración con entes territoriales y la autoridad ambiental. La canalización original, diseñada para un periodo de retorno inicial, requiere actualización para un horizonte de diseño de 100 años, dada la expansión poblacional y aumento de caudales.

- Adecuación Integral de Controles de Cauce y Protecciones Marginales– O.C.C.

Los controles de cauce existentes presentan deterioro estructural, erosión marginal y problemas operativos que requieren intervenciones mayores. Se realizarán estudios integrales (hidrológicos, hidráulicos, geotécnicos, estructurales y ambientales) para evaluar el estado funcional de los cauces prioritarios y definir el plan técnico y financiero para su recuperación y mantenimiento. Este trabajo incluirá coordinación con la autoridad ambiental para controlar impactos antrópicos, como la minería, que incrementan la inestabilidad y deterioro de las estructuras.

Actividades

- **Gestión de recursos para sistemas de alcantarillado:** Esta actividad comprende la estructuración y gestión de proyectos orientados a la ampliación de la infraestructura sanitaria mediante la construcción o extensión de colectores, interceptores y redes primarias. Incluye la formulación técnica, social y financiera de proyectos, la priorización de áreas de intervención en sectores urbanos, industriales y de expansión, así como la articulación con entes territoriales y nacionales para la cofinanciación de obras que permitan incorporar nuevas zonas al sistema de alcantarillado metropolitano.
- **Gestión de recursos para estructuras complementarias y equipos para mantenimiento de sistema de alcantarillado:** Esta actividad tiene como objetivo asegurar los recursos necesarios para la intervención y mejoramiento de estructuras complementarias del sistema de alcantarillado. Asimismo contempla la adquisición de equipos especializados de presión-succión, esenciales para las labores de limpieza, mantenimiento preventivo y correctivo de las redes, garantizando así la operatividad y sostenibilidad del sistema sanitario. Además de otros equipos que se identifiquen y prioricen como necesarios para garantizar la continuidad y calidad del servicio.

Financiación del proyecto: Sistema estratégicos de alcantarillado, estructuras complementarias y equipos de alcantarillado.

Se proyecta en la vigencia 2026 adquirir un endeudamiento que asciende a un monto aproximado de \$36.469 millones de pesos. Esta operación financiera tiene como finalidad financiar estratégicamente el desarrollo de la infraestructura de alcantarillado por \$32.469 mil millones de pesos, incluyendo el costo de un proyecto de infraestructura de expansión de alcantarillado. El valor remanente \$ 4 mil millones

de pesos se enfocarán en la adquisición de equipos para mejorar la capacidad operativa y apalancar la presentación de servicios externos y nuevos negocios del área de operación de infraestructura y alcantarillado (OPI).

Desde el punto de vista financiero y operativo, se proyecta que la tasa de interés efectiva anual del crédito sea del 12,23%, resultado de sumar la tasa de referencia IBR (8,73% EA) y un diferencial (*Spread*) del 3,50%, lo que equivale a una tasa efectiva trimestral del 2,93%. Un factor esencial en la proyección es la inclusión de un periodo de gracia de 2 años (8 trimestres).

Los desembolsos proyectados se distribuyen entre el tercer trimestre de 2026 y el segundo trimestre de 2028. Estos desembolsos se distribuyen para corresponder en el periodo inicial con la compra de equipos y el valor para iniciar el proyecto de infraestructura, luego se proyectan desembolsos iguales entre el cuarto trimestre de 2026 y el primer trimestre de 2028, estos se deben ajustar de acuerdo con los cronogramas de obras acordados, y un desembolso final en segundo trimestre de 2028 por el valor remanente proyectado para la liquidación de los contratos de obras.

El cronograma planeado del crédito es:

Tabla 51 Cronograma planteado del crédito

Trimestre	Desembolso	Interés	Amortización	Cuota total
2026-I	\$0	\$0	\$0	\$0
2026-II	\$0	\$0	\$0	\$0
2026-III	\$10.493.810.271	\$10.493.810.271	\$307.102.248	\$0
2026-IV	\$3.710.748.726	\$14.204.558.997	\$415.697.625	\$0
2027-I	\$3.710.748.726	\$17.915.307.723	\$524.293.001	\$0
2027-II	\$3.710.748.726	\$21.626.056.449	\$632.888.378	\$0
2027-III	\$3.710.748.726	\$25.336.805.175	\$741.483.754	\$0

2027-IV	\$3.710.748.726	\$29.047.553.901	\$850.079.131	\$0
2028-I	\$3.710.748.726	\$32.758.302.628	\$958.674.507	\$1.139.657.855
2028-II	\$3.710.748.726	\$35.329.393.499	\$1.033.917.700	\$1.139.657.855
2028-III	\$0	\$34.189.735.644	\$1.000.565.516	\$1.139.657.855
2028-IV	\$0	\$33.050.077.789	\$967.213.332	\$1.139.657.855
2029-I	\$0	\$31.910.419.935	\$933.861.148	\$1.139.657.855
2029-II	\$0	\$30.770.762.080	\$900.508.964	\$1.139.657.855
2029-III	\$0	\$29.631.104.225	\$867.156.781	\$1.139.657.855
2029-IV	\$0	\$28.491.446.370	\$833.804.597	\$1.139.657.855
2030-I	\$0	\$27.351.788.515	\$800.452.413	\$1.139.657.855
2030-II	\$0	\$26.212.130.661	\$767.100.229	\$1.139.657.855
2030-III	\$0	\$25.072.472.806	\$733.748.045	\$1.139.657.855
2030-IV	\$0	\$23.932.814.951	\$700.395.861	\$1.139.657.855
2031-I	\$0	\$22.793.157.096	\$667.043.677	\$1.139.657.855
2031-II	\$0	\$21.653.499.241	\$633.691.494	\$1.139.657.855
2031-III	\$0	\$20.513.841.386	\$600.339.310	\$1.139.657.855
2031-IV	\$0	\$19.374.183.532	\$566.987.126	\$1.139.657.855
2032-I	\$0	\$18.234.525.677	\$533.634.942	\$1.139.657.855
2032-II	\$0	\$17.094.867.822	\$500.282.758	\$1.139.657.855
2032-III	\$0	\$15.955.209.967	\$466.930.574	\$1.139.657.855
2032-IV	\$0	\$14.815.552.112	\$433.578.390	\$1.139.657.855
2033-I	\$0	\$13.675.894.258	\$400.226.206	\$1.139.657.855
2033-II	\$0	\$12.536.236.403	\$366.874.023	\$1.139.657.855
2033-III	\$0	\$11.396.578.548	\$333.521.839	\$1.139.657.855
2033-IV	\$0	\$10.256.920.693	\$300.169.655	\$1.139.657.855
2034-I	\$0	\$9.117.262.838	\$266.817.471	\$1.139.657.855
2034-II	\$0	\$7.977.604.984	\$233.465.287	\$1.139.657.855
2034-III	\$0	\$6.837.947.129	\$200.113.103	\$1.139.657.855
2034-IV	\$0	\$5.698.289.274	\$166.760.919	\$1.139.657.855
2035-I	\$0	\$4.558.631.419	\$133.408.735	\$1.139.657.855
2035-II	\$0	\$3.418.973.564	\$100.056.552	\$1.139.657.855

2035-III	\$0	\$2,279,315.710	\$66,704.368	\$1,139,657.855
2035-IV	\$0	\$1,139,657.855	\$33,352.184	\$1,139,657.855

Financiación

Tabla 52 Financiación proyecto: Sistema estratégicos de alcantarillado, estructuras complementarias y equipos de alcantarillado

SISTEMAS ESTRATÉGICOS DE ALCANTARILLADO Y ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS						
	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
GESTIÓN DE RECURSOS PARA SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
GESTIÓN DE RECURSOS PARA ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS Y/O EQUIPOS PARA MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE ALCANTARILLADO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Nota: debido a que este proyecto se planea sea ejecutado con recursos de crédito o de gestión de recursos, los presupuestos definitivos de estos indicadores se establecerán una vez definidas las condiciones de la operación de crédito. Durante este plan se proyectaron los valores para el pago de intereses y amortizaciones con base en unas condiciones esperadas del crédito, no obstante, están dependerán de las condiciones reales en las que dicha operación sea autorizada y ejecutada.

Metas e Indicadores

Tabla 53 Metas e indicadores proyecto: Sistema estratégicos de alcantarillado, estructuras complementarias y equipos de alcantarillado

PROYECTO	ACTIVIDAD	CODIGO INDICADOR	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
SISTEMAS ESTRÁTÉGICOS DE ALCANTARILLADO Y ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS	GESTIÓN DE RECURSOS PARA SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	MAC-02-01-49	NÚMERO DE PROYECTOS GESTIONADOS PARA SISTEMAS DE ALCANTARILLADO (CON RECURSOS PROPIOS O EXTERNOS)	NÚMERO	1	0	0	1	0	2
				COP	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		MAC-02-01-50	PORCENTAJE DE AVANCE DEL CRONOGRAMA DE INVERSIONES DEL CONPES 4173 PARA OPTIMIZACIÓN Y REPOSICIÓN ALCANTARILLADO BUCARICA	% AVANCE	0%	40%	60%	0%	0%	100%
				COP	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		MAC-02-01-51	NÚMERO DE EQUIPOS INCORPORADOS A LA OPERACIÓN	NÚMERO	1	0	0	0	0	1
				COP	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

Fuente de financiación del proyecto: Se proyectan recursos vía crédito para los indicadores: MAC-02-01-49 NÚMERO DE PROYECTOS GESTIONADOS PARA SISTEMAS DE ALCANTARILLADO (CON RECURSOS PROPIOS O EXTERNOS) y MAC-02-01-51 NÚMERO DE EQUIPOS INCORPORADOS A LA OPERACIÓN, sin embargo, en este indicador también se puede contar con recursos de gestión ante otras entidades.

Nota: los presupuestos definitivos de estos indicadores se establecerán una vez definidas las condiciones de la operación de crédito.

Fuente de financiación del proyecto: Recursos vía gestión de recursos ante el gobierno nacional para el indicador: MAC-02-01-50, PORCENTAJE DE AVANCE DEL CRONOGRAMA DE INVERSIONES DEL CONPES 4173 PARA OPTIMIZACIÓN Y REPOSICIÓN ALCANTARILLADO BUCARICA, sin embargo, en este indicador también se puede contar con recursos de gestión ante otras entidades.

Nota: los presupuestos definitivos de estos indicadores se establecerán una vez definidas las condiciones del vehículo jurídico con la nación para ejecutar los recursos del CONPES.

2.1.5.3 Gestión y seguimiento de convenios suscritos para la cofinanciación o ejecución de proyectos

El proyecto consiste en implementar un proceso integral para la gestión, administración, control y seguimiento de los convenios suscritos entre la empresa pública de alcantarillado de Santander, EMPAS S.A. y entidades externas (municipios, gobernaciones, ministerios, entidades de cooperación, juntas de acción comunal, entre otras entidades).

El proyecto busca consolidar un sistema integral que permita gestionar desde la identificación de oportunidades de financiación o cofinanciación, pasando por la formulación técnica de los acuerdos, hasta el seguimiento continuo de los compromisos adquiridos en cada convenio, asegurando que todas las partes aporten en tiempo, forma y calidad lo pactado. Este proceso incluye actividades como: revisión técnica de los documentos convenidos, análisis de aportes financieros, verificación del cumplimiento de cronogramas, seguimiento físico de obras, control de ejecución presupuestal, emisión de reportes, revisión de actas y adiciones, así como articulación con los responsables técnicos y administrativos de las entidades participantes, entre otras actividades conexas con los convenios.

Su finalidad es garantizar ejecución adecuada de proyectos de expansión, construcción, mejoramiento, optimización o reposición de sistemas de alcantarillado o sistemas de gestión de aguas en general y/o sistemas complementarios a este requeridos, sin limitarse al área de prestación de servicio.

En conclusión, este proyecto es una herramienta técnica indispensable para la sostenibilidad del sistema de alcantarillado, la mejora del servicio, la atención de zonas vulnerables, la expansión de redes, y la materialización de iniciativas

fundamentales que requieren múltiples fuentes de financiación para poder ejecutarse. Así como robustecer las capacidades técnicas y de ejecución de EMPAS.

Justificación

Los territorios demandan intervenciones constantes y estratégicas en materia de alcantarillado y sistemas de gestión de aguas, las cuales, debido a su magnitud técnica y financiera, requieren en muchos casos de aportes de terceros para garantizar su viabilidad y/o continuidad. Algunos estos proyectos tienen un alto costo de ejecución, requieren estudios especializados y demandan recursos superiores a las capacidades presupuestales ordinarias de la empresa de alcantarillado. Por esta razón, resulta estratégico e indispensable establecer esquemas de colaboración mediante convenios con entidades públicas, privadas y de cooperación, que permitan incrementar la disponibilidad de recursos y asegurar la viabilidad técnica, financiera y administrativa de las obras proyectadas.

Los convenios interadministrativos o de cofinanciación constituyen un mecanismo clave para:

- Asegurar recursos adicionales, optimizando el presupuesto institucional.
- Acelerar la ejecución de proyectos prioritarios, especialmente en zonas con alto riesgo sanitario o ambiental.
- Garantizar la corresponsabilidad institucional, fortaleciendo la articulación entre entidades territoriales.
- Mejorar la planificación y control del gasto mediante un seguimiento estructurado y transparente.

Objetivo general

Gestionar, estructurar y asegurar la suscripción, cofinanciación, ejecución y seguimiento de convenios entre EMPAS S.A. y entidades externas, mediante un proceso integral que permita identificar oportunidades, formalizar acuerdos y garantizar el cumplimiento técnico, financiero y administrativo de los compromisos adquiridos, promoviendo la ejecución eficiente de proyectos estratégicos de alcantarillado y saneamiento en el territorio.

Objetivos específicos

- Identificar, priorizar y estructurar oportunidades de cofinanciación y cooperación interinstitucional, mediante el análisis técnico, financiero y territorial que permita formalizar convenios estratégicos para proyectos de alcantarillado y sistemas de gestión del agua.
- Formalizar y garantizar la suscripción de convenios con entidades públicas, privadas o de cooperación, asegurando la definición clara de aportes, obligaciones, cronogramas, fuentes de financiación y responsabilidades técnicas y administrativas de cada parte.
- Supervisar, controlar y hacer seguimiento integral a la ejecución física, financiera, contractual y operativa de los convenios suscritos, verificando el cumplimiento de los compromisos pactados y aplicando mecanismos correctivos para asegurar el desarrollo oportuno y exitoso de los proyectos.

Financiación, metas e indicadores

Tabla 54 Financiación, metas e indicadores proyecto: Gestión y seguimiento de convenios suscritos para la cofinanciación o ejecución de proyectos

PROYECTO	ACTIVIDAD	CODIGO INDICADOR	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
GESTIÓN DE RECURSOS EXTERNOS PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO O ALCANTARILLADO	GESTIÓN DE RECURSOS EXTERNOS PARA PROYECTOS	MAC-03-01-52	NÚMERO DE PROYECTOS GESTIONADOS POR CONVENIOS O CONTRATOS INTERADMINISTRATIVOS DE SANEAMIENTO O ALCANTARILLADO	NÚMERO	1	1	1	1	1	5
				COP	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

Nota: este proyecto no conlleva inicialmente una asignación de recursos por parte de la Empresa, en caso de ser requeridos por financiación o financiación se proyecta se incorporen por cada proyecto, según sus condiciones específicas.

2.1.6 Línea estratégica: Desarrollo Organizacional

La Línea Estratégica Desarrollo Organizacional se presenta como una estrategia transversal orientada al fortalecimiento integral de la empresa. EMPAS reconoce que para garantizar un servicio de alcantarillado de calidad y sostenible en el tiempo, no basta con desarrollar infraestructura y operaciones técnicas; es indispensable consolidar una capacidad institucional robusta, con procesos internos eficientes, personal competente y sistemas de gestión modernos. En esencia, esta línea estratégica tiene el propósito de fortalecer la gestión empresarial, la capacidad institucional y el desempeño organizacional de EMPAS, sirviendo de soporte a todas las demás iniciativas desarrolladas por la empresa.

El propósito de esta línea es fortalecer la estructura interna y las capacidades de EMPAS para asegurar que pueda cumplir eficazmente con su misión de prestar servicios de saneamiento básico con calidad, continuidad y eficiencia. Esto implica mejorar continuamente la forma en que la organización se gestiona a sí misma mediante la optimización de sus procesos administrativos e integrar sus sistemas de gestión.

El alcance de esta línea estratégica es transversal y abarca todas las áreas y niveles de la empresa. A diferencia de otras líneas estratégicas que pueden enfocarse en aspectos específicos esta línea impacta horizontalmente en la organización. Esto significa que sus iniciativas se aplican en la gestión interna corporativa, en los procesos de soporte y misionales, y en la relación con grupos de interés, apoyando indirectamente el logro de los demás objetivos estratégicos. En este sentido, la línea está concebida como soporte clave para la sostenibilidad operativa de EMPAS, la calidad del servicio, la eficiencia administrativa y el cumplimiento de los compromisos normativos e institucionales.

2.1.6.1 Proyecto: Fortalecimiento de la gestión empresarial

El Proyecto Fortalecimiento de la Gestión Empresarial tiene como propósito consolidar un modelo institucional moderno, eficiente, transparente y sostenible, mediante la transformación digital, el diseño e implementación del modelo integrado de gestión empresarial y la integración de sistemas de gestión. Asimismo, se contempla el fortalecimiento de los procesos de comunicación organizacional, orientados a mejorar la difusión interna y externa. Con esta iniciativa, EMPAS busca optimizar sus procesos internos, mejorar la calidad y oportunidad del servicio al ciudadano, fortalecer la trazabilidad de la información y garantizar el cumplimiento normativo, en concordancia con los lineamientos de Gobierno Digital y las políticas nacionales de eficiencia institucional.

A través de la digitalización, la sistematización de flujos de trabajo y la integración tecnológica, la empresa planea avanzar hacia un modelo de gestión pública basado en datos confiables, interoperables y seguros. Este enfoque impulsa la sostenibilidad operativa, la transparencia y una cultura organizacional orientada a la innovación y a la mejora continua.

El componente de transformación digital de trámites y procesos administrativos constituye uno de los pilares del proyecto y tiene como objetivo optimizar la gestión interna y la atención al ciudadano mediante la digitalización, automatización y sistematización de los trámites institucionales, con prioridad en los procesos externos y de contratación. Para ello, se parte de un diagnóstico integral que evalúa el estado actual de los procesos, la infraestructura tecnológica y las capacidades institucionales, con el fin de definir los objetivos, el alcance y los requerimientos funcionales de la transformación digital.

Posteriormente, se implementará la digitalización y gestión electrónica, que comprende la conversión progresiva de documentos físicos en formatos digitales con estándares de calidad y políticas de conservación; la adecuación de los sistemas de información a los flujos de trabajo institucionales; y la integración de canales electrónicos como el correo institucional, la ventanilla única digital, las notificaciones electrónicas y el portal web. Esta fase incluye la adopción de protocolos de seguridad de la información, mecanismos de respaldo y criterios de interoperabilidad entre dependencias.

De igual manera se incorporarán mecanismos de autenticación y firma electrónica que garanticen la integridad, autenticidad y no repudio de los documentos digitales, así como la definición de perfiles de usuario, roles y responsabilidades para asegurar la trazabilidad y validez jurídica de los procesos electrónicos. La fase de automatización y sistematización de procesos permitirá diseñar o adoptar plataformas de software que optimicen los flujos de trabajo internos y externos, mediante formularios electrónicos, notificaciones automáticas y módulos de seguimiento en tiempo real.

Para asegurar la sostenibilidad del cambio, EMPAS implementará programas de capacitación y gestión del cambio organizacional, dirigidos al fortalecimiento de la cultura digital, el uso adecuado de herramientas tecnológicas, la firma electrónica y la apropiación normativa. Este componente garantiza que el talento humano adquiera las competencias necesarias para el uso efectivo de las soluciones digitales. Finalmente, se ejecutarán procesos de evaluación, auditoría y mejora continua que permitan verificar el cumplimiento de los requisitos legales, técnicos y de seguridad del entorno digital; evaluar indicadores de eficiencia, interoperabilidad, reducción de tiempos y satisfacción del usuario; y realizar ajustes para garantizar la calidad y sostenibilidad de la gestión digital.

De manera complementaria, el componente de desarrollo organizacional busca fortalecer la capacidad institucional mediante la integración de tecnología, procesos internos y comunicación estratégica. Este componente se sustenta en tres líneas: los sistemas integrados de gestión, el Modelo Integrado de Gestión Empresarial (MIGE) y la comunicación organizacional para el fortalecimiento institucional.

Los sistemas integrados de gestión articulan normas, prácticas y procesos que garantizan la eficiencia operativa, la sostenibilidad ambiental y la protección del talento humano. Este marco incluye la Seguridad y Salud en el Trabajo (ISO 45001 y Decreto 1072 de 2015); la Gestión de Calidad (ISO 9001:2015); la Gestión Ambiental (ISO 14001); así como la Gestión del Riesgo, el Gobierno Digital, la Seguridad de la Información y el Cumplimiento Normativo. Su objetivo es fortalecer la innovación, la transparencia y la mitigación de riesgos estratégicos, operativos, financieros y tecnológicos.

El Modelo Integrado de Gestión Empresarial (MIGE) se implementa como un marco unificado que articula la gestión operativa, administrativa, ambiental, laboral y tecnológica, orientado a la mejora continua y a la eficiencia institucional. Su desarrollo contempla fases de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación, consolidando un sistema moderno, competitivo y alineado con las mejores prácticas nacionales e internacionales.

La comunicación para el fortalecimiento organizacional garantiza la transparencia, la accesibilidad y la participación ciudadana mediante la modernización de los canales de comunicación interna y externa, incorporando estándares de accesibilidad digital para incluir a todos los grupos de interés. Como resultado de esta estrategia integral, EMPAS logrará integrar sus sistemas administrativos, operativos y tecnológicos bajo un modelo cohesionado de gestión, optimizando procesos, reduciendo tiempos de respuesta y fortaleciendo la trazabilidad y la transparencia.

En suma, el proyecto representa una apuesta para consolidar una empresa pública eficiente, segura, responsable e innovadora. Su ejecución permitirá avanzar hacia una administración ágil, confiable y centrada en el ciudadano, garantizando la continuidad, calidad y sostenibilidad del servicio público de alcantarillado, y posicionando a EMPAS como una entidad comprometida con la excelencia y el desarrollo sostenible.

Justificación

Esta iniciativa responde a la necesidad de incorporar tecnologías digitales que optimicen la operación interna, mejoren la trazabilidad de la información, fortalezcan la coordinación al interior de la empresa y mejoren la calidad del servicio público de alcantarillado, en coherencia con la misión institucional.

La transformación digital permitirá avanzar hacia una administración más ágil, segura y orientada a resultados, mediante la automatización de tareas, la reducción de reprocesos y la integración de procesos, servicios y trámites en un ecosistema digital unificado. El desarrollo o adopción de soluciones tecnológicas propias o a la medida garantizará la interoperabilidad entre las áreas, la continuidad operativa y la toma de decisiones basada en información oportuna y confiable.

En paralelo, el proyecto promueve la consolidación del Modelo Integrado de Gestión Empresarial (MIGE) como herramienta clave para articular los diferentes sistemas de gestión de la entidad, incluyendo los ámbitos de calidad, gestión ambiental, seguridad y salud en el trabajo, gestión del riesgo, gobierno digital y seguridad de la información. Esta integración permitirá estandarizar procedimientos, optimizar recursos, mejorar el control interno y asegurar el cumplimiento normativo en todas las sedes, áreas y niveles organizacionales, reduciendo duplicidades y fortaleciendo la coherencia de la gestión corporativa.

En este sentido, el proyecto refuerza el compromiso institucional con la sostenibilidad ambiental y la responsabilidad social, consolidando a EMPAS como una organización pública moderna, confiable y alineada con las mejores prácticas en materia de gestión responsable y desarrollo sostenible. En conjunto, las acciones planteadas en el proyecto constituyen una inversión estratégica que integra modernización tecnológica, desarrollo organizacional, sostenibilidad ambiental, bienestar laboral y comunicación institucional. Su ejecución permitirá a EMPAS avanzar en la consolidación de un modelo de gestión pública más eficiente, seguro e innovador.

Objetivo general

Fortalecer la gestión empresarial de EMPAS mediante la implementación de un modelo institucional moderno, eficiente y sostenible.

Objetivos específicos

- Integrar y fortalecer los sistemas de gestión institucional, mediante la adopción de prácticas estandarizadas que aseguren el cumplimiento normativo, la eficiencia operativa y la mejora continua en todos los niveles de la organización.
- Diseñar e implementar el Modelo Integrado de Gestión Empresarial (MIGE) y los sistemas integrados de gestión, con el fin de estandarizar procedimientos, fortalecer el control interno y garantizar el cumplimiento normativo.
- Optimizar los canales de comunicación interna y externa, incorporando criterios de accesibilidad y fortaleciendo la transparencia, la participación ciudadana y la difusión institucional.

Actividades

- **Fortalecimiento de los sistemas integrados de gestión:** Consolidar un Sistema Integrado de Gestión que unifique los distintos sistemas normativos y de calidad en una plataforma de gestión coherente. Esto implica la actualización de procedimientos, la armonización de estándares ISO, la reducción de duplicidades y la promoción de una cultura de mejora continua que facilite la toma de decisiones basada en información.
- **Sistematización de trámites y procesos:** Diseñar, digitalizar y/o automatizar trámites, servicios y procesos administrativos y operativos mediante soluciones tecnológicas integradas que permitan migrar de esquemas manuales a plataformas digitales eficientes.
- **Diseño e Implementación del modelo integrado de gestión empresarial:** EMPAS busca establecer un modelo integrado de gestión empresarial que articule la planificación estratégica, la gestión por procesos, el control interno, la gestión del riesgo y los sistemas de calidad dentro de un único marco gerencial. Esta actividad permitirá alinear las áreas y proyectos con los objetivos estratégicos institucionales, mejorar la coherencia organizacional y disponer de herramientas para evaluar el desempeño corporativo.
- **Comunicación organizacional orientada al fortalecimiento empresarial:** Fortalecer los mecanismos de comunicación interna y externa mediante estrategias que mejoren la difusión institucional, la transparencia y la participación ciudadana. Esta actividad comprende la modernización de los canales de comunicación, la implementación de estándares de accesibilidad digital, el fortalecimiento de la comunicación interna y el desarrollo de contenidos que refuerzen la confianza pública y la reputación institucional.

Financiación

Tabla 55 Financiación proyecto: Fortalecimiento de la gestión empresarial

FORTALECIMIENTO DE LA GESTION EMPRESARIAL						
TOTAL	2026	2027	2028	2029	2030	Total
\$ 1.107	\$ 1.274	\$ 1.080	\$ 867	\$ 735	\$ 5.063	

Metas e Indicadores

Tabla 56 Metas e indicadores proyecto: Fortalecimiento de la gestión empresarial

PROYECTO	ACTIVIDAD	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL	SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN	DES-01-01-53	FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
			COSTOS DIRECTOS	COP	\$ 169	\$ 174	\$ 180	\$ 185	\$ 191	\$ 899
		DES-01-01-54	PORCENTAJES DE ACTIVIDADES DEL PLAN SST EJECUTADAS	% DE AVANCE	Mayor o igual al 85%					
			COSTOS DIRECTOS	COP	\$ 150	\$ 155	\$ 159	\$ 164	\$ 169	\$ 798
		DES-01-01-55	PORCENTAJE DE FUNCIONARIOS CAPACITADOS	% DE CAPACITADOS	90%	90%	90%	90%	90%	>90%
			COSTOS DIRECTOS	COP	\$ 110	\$ 113	\$ 117	\$ 121	\$ 124	\$ 585
		DES-01-01-56	PORCENTAJE DE PERSONAL QUE TOMARON LA REINDUCCIÓN	% DE REINDUCCIÓN	100%	100%	100%	100%	100%	100%
			COSTOS DIRECTOS	COP	\$ 50	\$ 52	\$ 53	\$ 55	\$ 56	\$ 266
		DES-01-02-57	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO INTEGRADO DE GESTIÓN EMPRESARIAL	%	80%	80%	80%	80%	80%	>=80%
			COSTOS DIRECTOS	COP	\$ 63	\$ 65	\$ 67	\$ 69	\$ 71	\$ 333
	TRANSFORMACIÓN DIGITAL - SISTEMATIZACIÓN DE TRÁMITES Y PROCESOS EMPRESARIALES	DES-01-03-58	NÚMERO DE TRÁMITES Y PROCESOS EMPRESARIALES DIGITALIZADOS Y SISTEMATIZADOS	NÚMERO	1	1				2
			COSTOS DIRECTOS	COP	\$ 344	\$ 380	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 724
		DES-01-03-59	NÚMERO DE TRÁMITES Y PROCESOS EMPRESARIALES SISTEMATIZADOS OPERATIVOS	NÚMERO	1	2	2	2	2	9
			COSTOS DIRECTOS	COP	\$ -	\$ -	\$ 320	\$ 220	\$ 120	\$ 660
	COMUNICACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL	DES-01-04-60	ESTRATEGIA ANUAL DE COMUNICACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL IMPLEMENTADA	NÚMERO	1	1	1	1	-	4
			COSTOS DIRECTOS	COP	\$ 217	\$ 330	\$ 180	\$ 50	\$ -	\$ 777

3 Compromisos de las autoridades

El Documento CONPES 4173 de 2025 constituye un compromiso conjunto del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y de EMPAS S.A. E.S.P., orientado a garantizar una intervención estructural y de largo plazo en materia de saneamiento básico para el área metropolitana de Bucaramanga. Ambas entidades asumen la responsabilidad técnica, administrativa y financiera de liderar la construcción de soluciones que permitan reducir la carga contaminante en las principales fuentes hídricas de la región, avanzar en el cumplimiento de metas nacionales de tratamiento de aguas residuales y saldar una deuda histórica con el departamento de Santander. Este esfuerzo articulado refleja la voluntad institucional de transformar la infraestructura sanitaria y fortalecer la capacidad de gestión hídrica con una visión estratégica y de impacto regional.

En este sentido el CONPES constituye uno de los hitos más relevantes de la política pública en saneamiento básico para el oriente colombiano. Su propósito central es declarar de Importancia Estratégica (DIE) dos proyectos decisivos para el área metropolitana de Bucaramanga, enmarcados dentro del plan nacional “Incremento del Acceso al Agua y del Saneamiento Básico para la Sostenibilidad y la Equidad Territorial a Nivel Nacional”. Más allá de la formalidad institucional, el documento recoge la urgencia de intervenir una situación crítica de contaminación hídrica y rezago en infraestructura sanitaria que afecta directamente la salud pública, los ecosistemas regionales y el cumplimiento de compromisos normativos y ambientales a escala nacional.

El diagnóstico que justifica esta decisión revela un panorama complejo por descargas de aguas residuales domésticas e industriales sin tratamiento provenientes de las áreas urbanas de los municipios de Bucaramanga, Girón y Floridablanca en los ríos de

Oro, Frío y en la cuenca alta del río Lebrija situación que genera riesgos sanitarios, degradación ecosistémica e incumplimiento de la normativa de vertimientos de aguas superficiales. A ello se suma la obsolescencia del sistema de alcantarillado combinado del sector Bucarica en Floridablanca, con más de cuarenta años de operación y afectado por fallas estructurales, rebosamientos y descargas directas a fuentes hídricas.

Frente a esta situación, el CONPES 4173 define un objetivo estratégico claro: reducir la carga contaminante vertida en la cuenca del río Lebrija mediante la consolidación de un sistema centralizado de recolección y tratamiento de aguas residuales. Este objetivo se materializa en dos proyectos estructurales. El primero es la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Río de Oro en la vereda Bocas de Girón, que permitirá pasar de un nivel de tratamiento de apenas el 8 % en Bucaramanga y menos del 1 % en Girón, a cifras superiores al 90 % y 100 %, respectivamente. Su escala de impacto la convierte en una de las infraestructuras de saneamiento más relevantes del país y en un aporte fundamental para cumplir la meta del Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales (PMAR 2020–2050), al aportar por sí sola un avance del 2 % en la meta nacional de tratamiento.

El segundo proyecto estratégico es la optimización del sistema de alcantarillado del sector Bucarica en Floridablanca. La intervención contempla la sustitución y optimización del 94 % de la red existente mediante la instalación de casi cinco kilómetros de tubería de alcantarillado combinado, diseñada para transportar adecuadamente las aguas residuales y pluviales y, con ello, eliminar los vertimientos directos que actualmente afectan el río Frío.

Estos proyectos, la optimización y/o reposición de la red de alcantarillado del sector Bucarica en Floridablanca y la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Río de Oro, forman parte del proyecto de inversión nacional

"Incremento del Acceso al Agua y del Saneamiento Básico para la Sostenibilidad y la Equidad Territorial a Nivel Nacional" (BPIN 202500000025366). El proyecto contempla una inversión estratégica total de 1,29 billones de pesos (1.298.027,6 millones de pesos corrientes). La financiación se realizará a través de vigencias futuras excepcionales de la Nación. El Consejo Superior de Política Fiscal (Confis) otorgó el aval fiscal sobre los aportes de la Nación por este valor en su sesión del 7 de noviembre de 2025, para ser ejecutados durante las vigencias 2027-2035. La estrategia de financiación mediante vigencias futuras excepcionales tiene como fin garantizar la continuidad técnica, administrativa y presupuestal de las obras.

Los 1,29 billones de pesos se distribuyen en dos componentes principales:

1. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Río de Oro: 1.271.796 millones de pesos corrientes.
2. Optimización y/o reposición de la red de alcantarillado del sector Bucarica del Municipio de Floridablanca: 26.231 millones de pesos corrientes.

Es importante destacar que estos montos incluyen el costo estimado de los proyectos, su interventoría, y un 2% destinado a las actividades de evaluación, seguimiento y acompañamiento técnico, conforme a la Resolución 661 de 2019. El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT) es la entidad líder y financiadora y se compromete a suscribir Convenios de Uso de Recursos (CUR) con los municipios de Floridablanca, Bucaramanga y Girón en 2025, donde se definirán las condiciones financieras y jurídicas para la implementación.

4 Proyecciones

4.1 Ingresos

La presente sección de ingresos tiene como propósito estructurar los insumos fundamentales para la estimación de los valores proyectados de ingresos por servicio de alcantarillado, a partir del análisis detallado de las variables que inciden en el comportamiento de los suscriptores y sus niveles de consumo. Con base en ello, se desarrolla a continuación el marco metodológico y las consideraciones empleadas para dicha proyección.

El análisis histórico de suscriptores y consumo en los cuatro municipios evidencia un patrón de crecimiento extensivo, donde el aumento de usuarios ha sido sostenido, pero acompañado de una reducción en el consumo promedio por suscriptor y de una recomposición de la demanda hacia los estratos residenciales medios. Bajo este contexto, el ejercicio de pronóstico busca proyectar la evolución futura de la base de clientes y del volumen total de consumo, identificando el papel que jugarán el mercado latente, la expansión inmobiliaria y la dinámica de los distintos estratos socioeconómicos en la sostenibilidad del servicio.

En 2030, se proyecta que el número de suscriptores de EMPAS alcanzará aproximadamente 326 mil usuarios, con una contribución significativa a la cobertura de alcantarillado en el área metropolitana de Bucaramanga. Estos usuarios representan el núcleo de la operación de la empresa y garantizan la prestación de un servicio esencial que impacta directamente en la calidad de vida de la población. A pesar de este peso estructural, EMPAS enfrenta retos particulares, entre ellos la necesidad de ampliar la cobertura hacia el mercado latente (viviendas ocupadas no conectadas), superar las limitaciones de inversión en infraestructura y atender las diferencias territoriales en la demanda, especialmente en municipios como Girón y Floridablanca.

El análisis resalta la influencia positiva de la planificación territorial, las inversiones en redes y los mecanismos de coordinación institucional en la capacidad de EMPAS para superar estos desafíos. Asimismo, subraya el potencial no aprovechado de crecimiento en ciertos segmentos y municipios, y aboga por un mayor apoyo institucional y financiero, con el fin de asegurar la sostenibilidad del servicio, la expansión de la cobertura y la contribución de la empresa al desarrollo regional.

4.1.1 Metodología

Las proyecciones aquí contenidas, se basan principalmente en los datos de la Empresa Pública de Alcantarillado de Santander – EMPAS, la información secundaria proveniente de fuentes oficiales como el DANE, EMPAS, la Superintendencia de Servicios Públicos y el *World Economic Outlook* (WEO), propendiendo por consistencia y confiabilidad en la modelación.

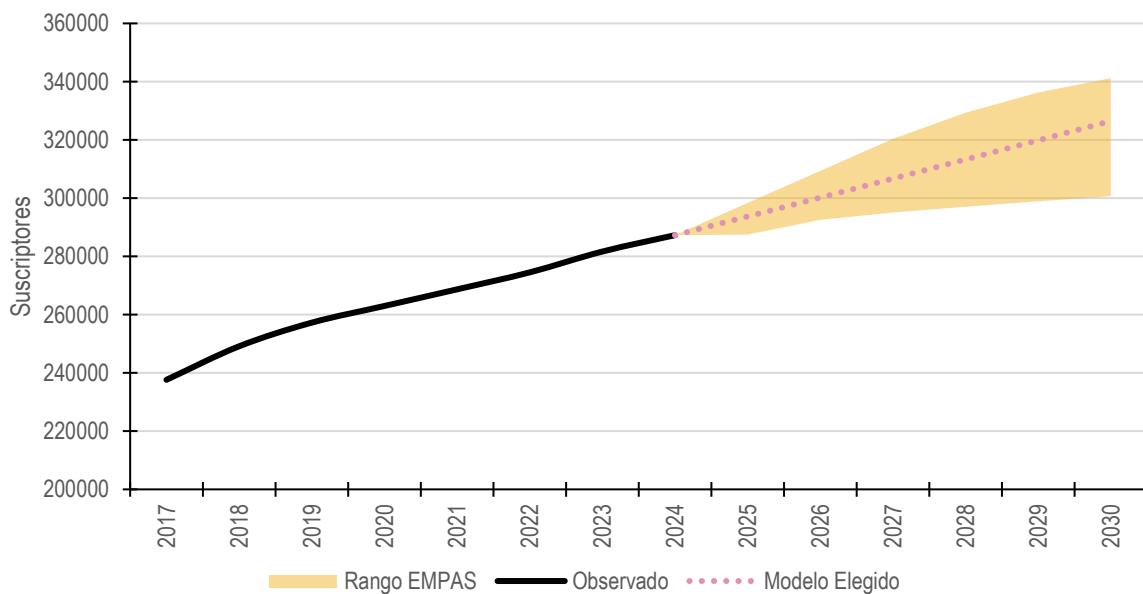
Este informe proyecta el número de suscriptores desde el 2025, hasta 2030. Las estimaciones de suscriptores utilizaron datos 2014 – 2024 de los registros internos de la empresa (EMPAS) y de 2005 a 2013 de la Superintendencia de servicios públicos (SUI). Las proyecciones permiten evaluar escenarios de crecimiento de suscriptores y consumo bajo diferentes supuestos de evolución económica y demográfica; se realizan para cada uno de los municipios.

Se emplearon varios modelos econométricos para calcular las proyecciones de las empresas empleadoras. Estos modelos incorporaron tendencias de los datos junto con variables adicionales, incluyendo el PIB nominal y real, indicadores relacionados con el mercado laboral, con la cantidad de viviendas y las estadísticas población. Los datos utilizados en este informe fueron ajustados en aquellos casos en los que la desagregación geográfica y poblacional presentaba vacíos en la información histórica.

Modelo para suscriptores de EMPAS

El pronóstico evidencia que el número total de suscriptores de EMPAS seguirá creciendo de manera sostenida hasta 2030, pasando de alrededor de 287 mil en 2024 a cerca de 326 mil en 2030, lo que equivale a un crecimiento promedio anual de 2.16 %. Indica entonces que la expansión del servicio continuará de forma estable, apalancada en el aumento de la población y la consolidación de nuevas viviendas ocupadas. Lo anterior implica que la empresa mantendrá una base de usuarios en expansión, aunque el consumo por suscriptor se mantenga estable, por lo que la sostenibilidad financiera dependerá de la captación del mercado latente y de las nuevas conexiones. En ese sentido, la estrategia debe priorizar inversiones en mantenimiento, optimización e infraestructura de redes y fortalecimiento operativo para absorber este crecimiento, con énfasis en la eficiencia y en la atención diferenciada por municipio.

Gráfico 30 Pronostico Suscriptores EMPAS Viviendas

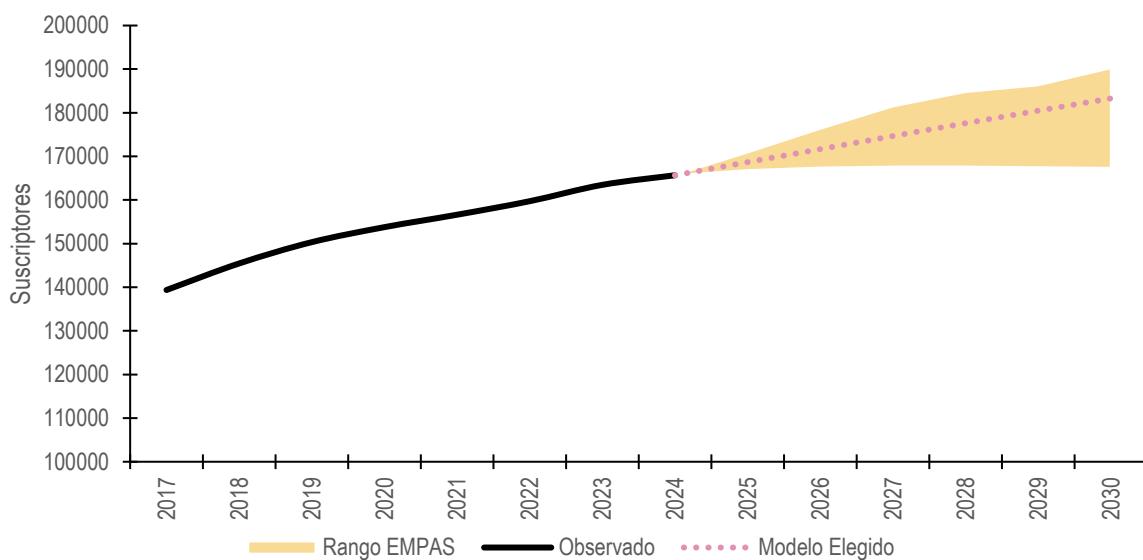


Modelo para suscriptores de EMPAS para Municipios

En esta sección se realiza el pronóstico para cada uno de los municipios, con excepción de Piedecuesta, donde únicamente se mantiene constante la participación en el mercado y se estima el valor proyectado al año 2030

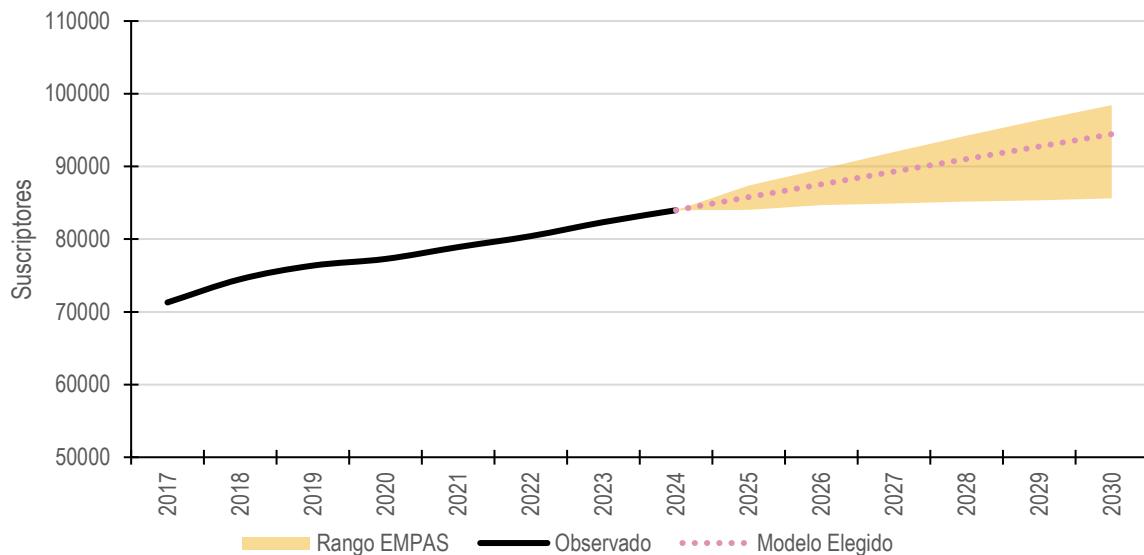
Bucaramanga: El número de suscriptores seguirá aumentando, consolidando su rol como el mercado más grande de EMPAS con cerca del 58 % del total en 2030. El crecimiento será estable, concentrado en estratos medios, y exigirá mantener inversiones en optimización de infraestructura y mantenimiento de redes.

Gráfico 31 Pronostico Suscriptores Bucaramanga



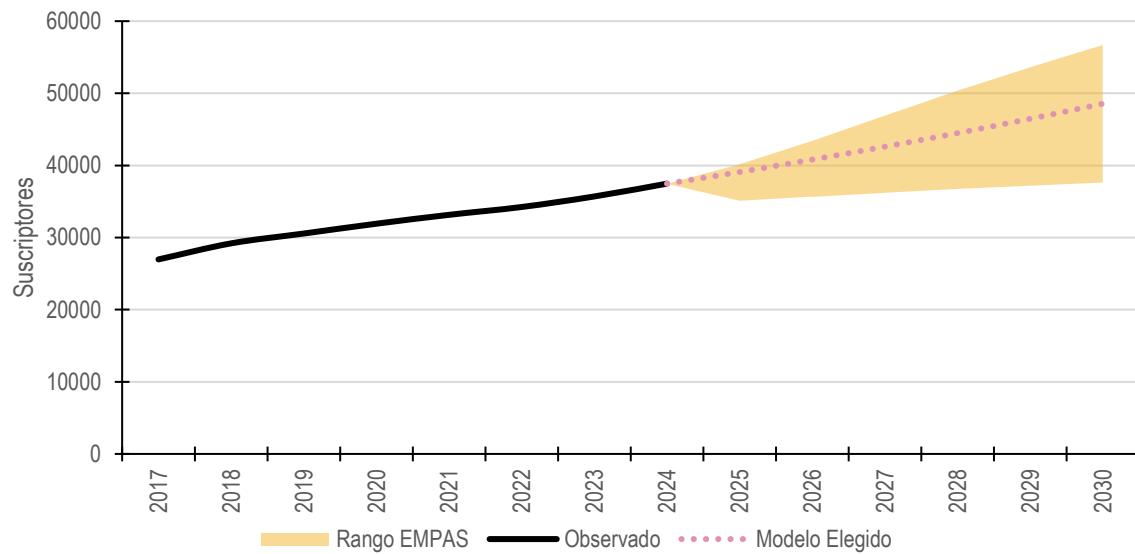
Floridablanca: Mostrará un crecimiento sostenido que le permitirá mantener alrededor del 29 % de participación. La expansión se apalancará en la conexión de viviendas ocupadas y en nuevas construcciones, aunque con un consumo promedio contenido.

Gráfico 32 Pronostico Suscriptores Floridablanca



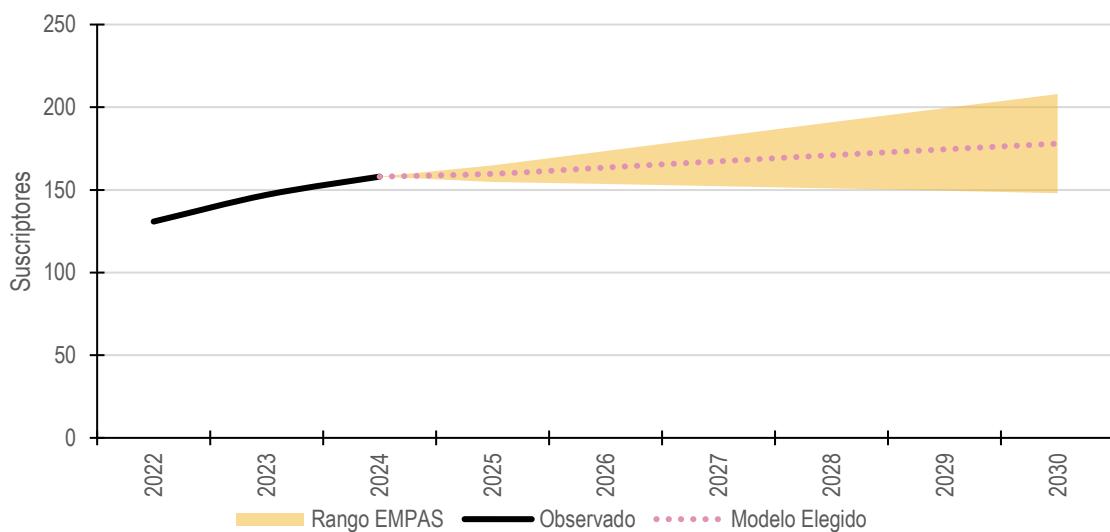
Girón: Será el municipio con mayor potencial relativo de crecimiento, pasando del 12 % actual a un peso ligeramente mayor hacia 2030. Aquí persiste un amplio mercado latente por conectar, lo que lo convierte en el territorio clave para la expansión de EMPAS en el mediano plazo.

Gráfico 33 Pronostico Suscriptores Girón



Piedecuesta: Mantendrá una participación marginal, inferior al 0,1 %, debido a la dominancia de la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos. El crecimiento de suscriptores para EMPAS en este municipio dependería de decisiones institucionales y de inversiones de alto costo.

Gráfico 34 Pronostico Suscriptores Piedecuesta

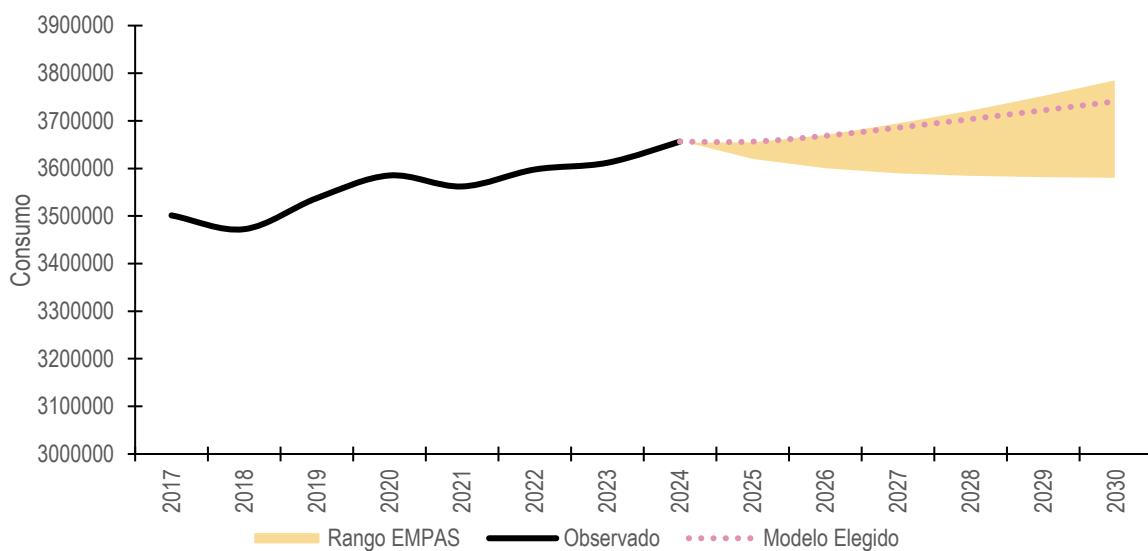


Modelo para consumo de EMPAS

El pronóstico evidencia que el consumo total de EMPAS mantendrá una trayectoria creciente hasta 2030, pasando de aproximadamente 3.65 millones de m³ en 2024 a cerca de 3.73 millones de m³ en 2030, lo que equivale crecimiento del 2.7% en términos de consumo.

La tendencia indica que el volumen gestionado aumentará en línea con la expansión de la base de suscriptores, aunque a un ritmo más moderado que el crecimiento de usuarios. Lo anterior implica que la empresa deberá sostener la prestación con una base de consumo más diversificada, pero sin depender de incrementos significativos en el consumo por hogar. De ahí que es fundamental, asegurar la capacidad operativa y técnica para manejar mayores volúmenes, con foco en la eficiencia del sistema y en la optimización y repotenciación de redes existentes.

Gráfico 35 *Modelo de pronóstico consumo de EMPAS*



4.1.2 Proyección de ingresos

Teniendo en cuenta lo anterior, la proyección de ingresos para el periodo 2026–2030 constituye un insumo técnico esencial dentro del marco de planeación estratégica y

presupuestal de EMPAS S.A. E.S.P., orientada a la sostenibilidad financiera de la Empresa y la ejecución de inversiones asociadas al sistema de alcantarillado. El presente ejercicio contempla la estimación estructurada de los ingresos con base en su naturaleza presupuestal: Ingresos Corrientes, relacionados con la prestación del servicio de alcantarillado, los costos directos de conexión y otros ingresos operativos; e Ingresos de Capital, derivados de recursos de crédito, rendimientos financieros y excedentes.

La proyección incorpora variables como el crecimiento histórico de suscriptores, el comportamiento del consumo, la evolución tarifaria regulada por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), y la aplicación del marco tarifario. Se consideraron, además, supuestos macroeconómicos como el ajuste por Índice de Precios al Consumidor (IPC) y factores de eficiencia tarifaria.

Los ingresos de EMPAS S.A, están constituidos por:

- Ingresos Corrientes: Son ingresos que percibe EMPAS en desarrollo de lo establecido en las disposiciones legales por concepto de la prestación del Servicio de Alcantarillado, los Costos Directos de Conexión, Otros Ingresos y Disponibilidad Inicial
- Ingresos de Capital: conformados por los Recursos del Crédito, los Excedentes Financieros y los Rendimientos Financieros.

La siguiente tabla refleja los ingresos totales de la Empresa, proyectados para el periodo 2026 -2030 que ascienden a la suma de Novecientos treinta y un mil doscientos once millones ciento veintiocho mil ochocientos noventa y ocho pesos Mcte (\$931.211.127.898).

Tabla 57 Ingresos totales

Año	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL. QUINQUENIO
INGRESOS	\$ 174.559.155.927	\$ 180.420.627.616	\$ 186.025.823.517	\$ 191.880.165.039	\$ 198.325.356.798	\$ 931.211.128.898

A continuación, se analiza de manera detallada, cada uno de los ingresos:

INGRESOS CORRIENTES: Al interior de los Ingresos Corrientes se destaca la participación del Ingreso por Servicio de Alcantarillado, que representa en promedio para los años 2026-2030 el 96.3% del total de los ingresos proyectados de la Empresa.

Servicio de alcantarillado: El servicio público de alcantarillado, en los términos de la Ley 142 de 1994, comprende la recolección, conducción, transporte, tratamiento y disposición final de aguas residuales a través de redes físicas de infraestructura. Este servicio incluye las actividades necesarias para garantizar su continuidad y eficiencia, con el objetivo de proteger la salud pública y el medio ambiente.

Si bien existen otras soluciones para la gestión de aguas residuales -como pozos sépticos, letrinas u otros sistemas individuales- utilizadas en zonas rurales dispersas o sectores urbanos sin cobertura, esta proyección considera únicamente los usuarios conectados al sistema operado por EMPAS, en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón, y una zona de Piedecuesta mediante redes formales de alcantarillado.

La estimación de ingresos se basa en el análisis del crecimiento histórico de usuarios con vinculación comercial, el comportamiento del consumo por tipo de usuario (residencial, comercial, oficial, industrial), el desglose por rangos tarifarios (básico, complementario y suntuario), la aplicación de subsidios o contribuciones según estrato, y el régimen tarifario vigente definido por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA).

Para cada año del periodo 2026–2030 se calculó la facturación promedio mensual proyectada por suscriptor, el efecto neto del esquema de subsidios y contribuciones, y el valor estimado de los ingresos anuales, discriminados por componente tarifario. Esta información constituye la base financiera sobre la cual se estructuran las proyecciones de ingresos corrientes por concepto de prestación del servicio de alcantarillado.

Las variables que se tuvieron en cuenta para la proyección de los ingresos por servicio de alcantarillado fueron:

- El Crecimiento histórico de Suscriptores: El número de suscriptores se proyectó de acuerdo con la cantidad de suscriptores por municipio en los últimos 14 años completos de información desde el 2005.
- El Comportamiento del Consumo: El consumo se proyectó a partir del consumo total anualizado. Luego de estos se tomó los últimos 3 años (2022, 2023 y 2024) para calcular los pesos promedios que tienen cada uno de los municipios y su estructura interna en el total del consumo pronosticado.
- La Tarifa: Dado que EMPAS se encuentra próxima a realizar un ajuste tarifario dentro del marco regulatorio vigente, y considerando las presiones inflacionarias proyectadas para 2026 —con una inflación estimada del 5,1% al cierre de 2025 y del 3,6% para 2026, según el Informe de Política Monetaria del Banco de la República— se ha definido aplicar dos incrementos tarifarios durante el año 2026. Esta decisión se fundamenta en la necesidad de compensar el aumento de costos operativos indexados y responder a un posible incremento del salario mínimo superior al IPC. A partir de 2027, se espera una convergencia sostenida hacia la meta de inflación del Banco, lo que permitiría retomar un esquema de ajuste tarifario único anual.

Tabla 58 *Ingresos corrientes servicio de alcantarillado por municipios*

Año	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL, QUINQUENIO
Bucaramanga	\$ 102.526.065.484	\$ 105.667.616.104	\$ 108.950.853.686	\$ 112.379.417.193	\$ 116.018.850.348	\$ 545.542.802.815
Floridablanca	\$ 45.230.612.069	\$ 46.591.635.356	\$ 48.009.496.634	\$ 49.485.096.863	\$ 51.019.674.176	\$ 240.336.515.097
Girón	\$ 20.505.179.444	\$ 21.238.056.906	\$ 22.014.741.891	\$ 22.836.599.810	\$ 23.707.353.540	\$ 110.301.931.590
Piedecuesta	\$ 128.651.832	\$ 133.166.360	\$ 137.858.286	\$ 142.728.537	\$ 147.896.964	\$ 690.301.977

De acuerdo con lo establecido en las Resoluciones CRA 688 de 2014, 735 de 2015 y 943 de 2021, se definió la metodología tarifaria aplicable a los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que cuenten con más de 5.000 suscriptores en el área urbana.

Bajo esta regulación, la tarifa del servicio de alcantarillado se compone de dos elementos:

- **Cargo fijo**, expresado en pesos por usuario mensual (\$/usuario), destinado a cubrir los costos asociados a la disponibilidad permanente del servicio.
- **Cargo por consumo**, expresado en pesos por metro cúbico (\$/ m^3), que remunera los costos variables de operación, mantenimiento, inversión y tasas ambientales. Este cargo distingue entre rangos de consumo (básico, complementario y suntuario) con el fin de aplicar esquemas de subsidios o contribuciones según el estrato, en cumplimiento del principio constitucional de solidaridad.

Para la determinación de estos componentes se emplean referencias técnicas: el Costo Medio de Administración (CMA) para el cargo fijo, y el Costo Medio de Largo Plazo (CMLP) para el cargo por consumo. Este último incluye la suma del Costo Medio de Operación (CMO), el Costo Medio de Inversión (CMI) y el Costo Medio de Tasas

Ambientales (CMT). Tanto el CMA como el CMO fueron calculados mediante proyecciones fundamentadas en criterios de eficiencia.

La aplicación de esta metodología buscó que los prestadores estructuraran planes tarifarios quinquenales que les permitieran alcanzar los niveles de eficiencia y calidad definidos por la regulación, asegurando al mismo tiempo los recursos necesarios para financiar la transición hacia dichos estándares. Teniendo en cuenta los parámetros anteriores, los ingresos por servicio de alcantarillado para el quinquenio 2026-2030, ascienden a la suma de Ochocientos noventa y seis mil ochocientos setenta y un millones quinientos cincuenta y un mil cuatrocientos ochenta pesos Mcte (\$896,871,551,480) discriminados años a año de la siguiente manera:

Tabla 59 *Ingresos corrientes por servicio de alcantarillado*

Año	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL QUINQUENIO
Total	\$168.390.508.829	\$173.630.474.725	\$179.112.950.497	\$184.843.842.402	\$190.893.775.027	\$896.871.551.480

Nota: Se castiga la cartera del servicio de alcantarillado en un 5%

A continuación, se relacionan las cifras que se tuvieron en cuenta para la proyección de los ingresos por servicio de alcantarillado para el quinquenio 2021-2025:

Tabla 60 *Suscriptores por municipio: Bucaramanga, Floridablanca y Girón 2026-2030*

SUSCRIPTORES MUNICIPIO: 68001 BUCARAMANGA					
	2026	2027	2028	2029	2030
Tipo de Suscriptor	Número de Suscriptores				
ESTRATO 1	21,720	22,099	22,471	22,836	23,254
ESTRATO 2	25,753	26,203	26,645	27,076	27,572
ESTRATO 3	45,707	46,505	47,289	48,055	48,935

ESTRATO 4	61,718	62,795	63,853	64,888	66,077
ESTRATO 5	6,392	6,504	6,614	6,721	6,844
ESTRATO 6	10,364	10,545	10,723	10,897	11,096
MEDIDOR CONTROL	7	7	7	7	7
OFICIAL	548	557	566	576	586
COMERCIAL	22,003	22,387	22,765	23,134	23,557
INDUSTRIAL	58	59	60	61	62
TEMPORAL	255	259	264	268	273
ESPECIAL	166	169	172	175	178
PROVISIONAL	47	48	48	49	50
TOTAL, MPIO DE BUCARAMANGA	194,738	198,138	201,477	204,743	208,493

SUSCRIPTORES MUNICIPIO: 68307 GIRON

	2026	2027	2028	2029	2030
Tipo de Suscriptor	Número de Suscriptores				
ESTRATO 1	7,030	7,338	7,663	8,004	8,364
ESTRATO 2	14,838	15,487	16,173	16,893	17,652
ESTRATO 3	15,716	16,404	17,130	17,893	18,697
ESTRATO 4	3,211	3,351	3,500	3,656	3,820
ESTRATO 5	15	16	16	17	18
ESTRATO 6	0	0	0	0	0
MEDIDOR CONTROL	3	4	4	4	4
OFICIAL	97	101	105	110	115
COMERCIAL	2,432	2,538	2,651	2,769	2,893
INDUSTRIAL	30	32	33	34	36
TEMPORAL	85	89	93	97	101
ESPECIAL	24	25	26	27	28
PROVISIONAL	33	35	36	38	40
TOTAL, MPIO DE GIRON	43,515	45,419	47,430	49,543	51,769

Tabla 61 Proyección del consumo por municipio: Bucaramanga, Floridablanca y Girón 2026-2030

SUSCRIPTORES MUNICIPIO 2026

SUSCRIPTORES MUNICIPIO 2027

SUSCRIPTORES MUNICIPIO 2028

SUSCRIPTORES MUNICIPIO 2029

SUSCRIPTORES MUNICIPIO 2030

Costos directos de conexión

Los ingresos por Costos Directos de Conexión representan aproximadamente el 1,4% del total de los ingresos proyectados de la Empresa. Este concepto corresponde al valor que EMPAS S.A. E.S.P. puede cobrar a los suscriptores por la conexión individual de cada inmueble a la red existente de alcantarillado, y debe reflejar fielmente los costos directos incurridos por la prestación de dicho servicio. Estos incluyen materiales, accesorios, mano de obra, y otros gastos asociados, como diseño, interventoría, y restauración del espacio público intervenido.

A partir del año 2025 se implementó una modificación en el esquema de cobro de este componente, estableciéndose como base un valor actualizado que se proyecta mantener durante el quinquenio 2026–2030, indexándolo al IPC. Las cifras proyectadas para los cinco años ascienden a Trece mil ciento cincuenta y seis millones cuatrocientos quince mil ochocientos cuarenta y seis pesos Mcte (\$13,156,415,846).

Tabla 62 *Ingresos corrientes por costos directos de conexión*

Año	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL QUINQUENIO
Total	\$ 2.072.300.205	\$ 2.634.216.973	\$ 2.687.124.750	\$ 2.730.571.006	\$ 3.032.202.913	\$ 13.156.415.846

Arrendamiento de equipos

El monto para los cinco años asciende a Trescientos siete millones setecientos tres mil setecientos cuarenta y cuatro pesos moneda corriente Mcte (\$307,703,744) equivalente a un 0.03% de los ingresos totales, discriminados por vigencia.

Tabla 63 *Ingresos corrientes por arrendamiento de equipos*

Año	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL QUINQUENIO
Total	\$ 57.772.364	\$ 59.570.121	\$ 61.451.080	\$ 63.417.267	\$ 65.492.912	\$ 307.703.744

Fuentes alternas

Las cifras proyectadas para los cinco años por este concepto ascienden a Tres mil diecinueve millones trescientos setenta y siete mil novecientos veintiocho pesos Mcte (\$3,019,377,928) y representan un 0.32% total de los ingresos proyectados de la Empresa.

Tabla 64 *Ingresos corrientes por fuentes alternas*

Año	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL QUINQUENIO
Total	\$ 566.897.885	\$ 584.538.580	\$ 602.995.700	\$ 622.289.130	\$ 642.656.632	\$ 3.019.377.928

Otros ingresos

Los Otros Ingresos representan un 0.32% del total de los ingresos proyectados de la Empresa. Hacen referencia a dineros recibidos por la Empresa por concepto de reposiciones domiciliarias, emisión de documentos, entre otros. Para el periodo 2026-2030, se proyectan ingresos por valor de Dos mil novecientos quince millones quinientos setenta y cuatro mil ciento veintiún pesos Mcte (\$2,915,574,121).

Tabla 65 *Otros ingresos*

Año	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL QUINQUENIO
Total	\$ 555.598.958	\$ 568.725.761	\$ 582.460.084	\$ 596.816.721	\$ 611.972.597	\$ 2.915.574.121

Ingresos de capital

Los Ingresos de Capital, son los ingresos que recibe EMPAS provenientes de los Recursos del Crédito y los Rendimientos Financieros. Representan un 1.61% del total de los ingresos proyectados de la Empresa. Para el quinquenio asciende a la suma de Catorce mil novecientos cuarenta millones quinientos cinco mil setecientos setenta y ocho pesos Mcte (\$14,940,505,778).

Tabla 66 *Ingresos de capital*

Año	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL QUINQUENIO
Total	\$ 2.916.077.686	\$ 2.943.101.456	\$ 2.978.841.407	\$ 3.023.228.512	\$ 3.079.256.717	\$ 14.940.505.778

Consideraciones

El pronóstico de ingresos de EMPAS se construye a partir de la relación entre el crecimiento de la base de suscriptores y el marco tarifario vigente. La metodología utilizada consiste en multiplicar el número de usuarios proyectados para cada año por el valor de la tarifa promedio de alcantarillado y, posteriormente, ajustar los resultados por el comportamiento esperado del IPC. Este procedimiento asegura que las proyecciones reflejen no solo la dinámica de expansión de la cobertura, sino también la evolución de los precios en la economía, que inciden directamente en la actualización tarifaria.

Los resultados preliminares permiten anticipar que los ingresos crecerán de forma sostenida hasta 2030, en línea con la ampliación de la base de usuarios en Bucaramanga, Floridablanca y Girón, aunque con niveles de consumo promedio relativamente estables. En otras palabras, la sostenibilidad financiera de la empresa no dependerá de un mayor consumo per cápita, sino de la capacidad de captar el

mercado latente y de acompañar la expansión inmobiliaria en los municipios de cobertura.

Notas Macroeconómicas

La actualización tarifaria en el servicio de alcantarillado se encuentra principalmente indexada a la variación del Índice de Precios al Consumidor (IPC), con ajustes ordinarios de carácter anual y la posibilidad de revisiones extraordinarias en escenarios de inflación elevada. Sin embargo, más allá del marco normativo, existen condiciones macroeconómicas que pueden orientar la estrategia de ajuste tarifario de EMPAS:

Condición económica	Efecto esperado	Implicación tarifaria	Teoría económica asociada
PIB en crecimiento, desempleo en caída, tasas de interés bajas, inflación en aumento	Mayor capacidad de pago de hogares y empresas + presión inflacionaria	Possible doble ajuste tarifario en el año para proteger ingresos reales	Curva de Phillips → menor desempleo genera mayor inflación; Demanda agregada keynesiana → más crecimiento, más presión de precios
PIB estable o en desaceleración, desempleo cayendo, tasas de interés altas (ej. 10 %) e inflación en tendencia a la baja	Menor presión inflacionaria, ingresos más estables	Mantener solo el ajuste anual ordinario (por IPC)	Política monetaria restrictiva → tasas altas enfrián la demanda y reducen inflación; Expectativas adaptativas → la

			inflación converge a la baja
PIB negativo, desempleo alto, inflación elevada y tasas de interés altas	Entorno económico adverso, riesgo de cartera y rechazo social	Ajuste tarifario limitado al mínimo regulatorio; énfasis en eficiencia operativa	Estanflación → alto desempleo + alta inflación; la política tarifaria debe ser prudente para no profundizar la carga sobre los hogares
PIB dinámico, desempleo bajo, inflación moderada y estable	Ambiente equilibrado	Aplicar únicamente el ajuste anual ordinario , evitando presionar la demanda	Regla de Taylor → equilibrio entre inflación y crecimiento; Economía del bienestar → precios estables benefician a consumidores y empresas

En este sentido, la decisión de proyectar uno o más incrementos en el año debe considerar no solo la trayectoria de la inflación, sino también la interacción entre crecimiento económico, empleo y tasas de interés.

- Si las tasas de interés son altas (ej. 10 %) y el desempleo está cayendo, lo más probable es que la inflación tienda a moderarse, por lo que la estrategia más adecuada sería proyectar únicamente un ajuste anual ordinario.
- En contraste, si la economía se encuentra en expansión, con media-moderada inflación y costos financieros favorables, EMPAS debe analizar la inflación acumulada y evaluar si se pueden proyectar dos ajustes al año, fortaleciendo

su sostenibilidad sin afectar de manera significativa la capacidad de pago de los usuarios.

4.2 Gastos de funcionamiento

Los Gastos de Funcionamiento son aquellos gastos que tienen por objeto atender las necesidades de la Empresa para cumplir a cabalidad con las funciones asignadas. Comprende los Gastos de personal, los Gastos Generales y las transferencias corrientes.

4.2.1 Gastos de personal

Los gastos de personal comprenden los Servicios Personales Asociados a la Nómina, las Contribuciones inherentes a la Nómina y los Servicios Personales Indirectos. Para el quinquenio 2026–2030, estos se proyectan en ciento veintidós mil ochenta y ocho millones seiscientos cuarenta y siete mil ochocientos cuatro pesos Mcte (\$122.088.647.804).

Tabla 67 Gastos de personal 2026-2030

Año	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL QUINQUENIO
Gastos de personal	\$ 21.317.764.193	\$ 22.831.325.451	\$ 24.338.192.930	\$ 25.944.513.664	\$ 27.656.851.566	\$ 122.088.647.804

4.2.2 Gastos generales

Los Gastos Generales agrupan todos los costos asociados a la administración y al funcionamiento operativo de la empresa. En esta categoría se incluyen los recursos destinados a la adquisición de bienes necesarios para el sostenimiento institucional, tales como la renovación de equipos de cómputo, la actualización de licencias, la

compra de activos y bienes muebles, así como los materiales y suministros requeridos para el adecuado desempeño de las sedes. También incorpora los gastos por adquisición de servicios, dentro de los cuales se encuentran el mantenimiento y actualización de los sistemas de información de la empresa -incluyendo los módulos financieros, de cartera, ingresos, subsidios y contribuciones, PQR y correspondencia, además de servicios de vigilancia, arrendamientos, mantenimiento general, programas de bienestar social, procesos de capacitación, compromisos derivados de la convención colectiva y servicios públicos. Finalmente, contempla las obligaciones por impuestos y multas, que comprenden los tributos nacionales y territoriales a los que la empresa está sujeta por mandato legal, así como los pagos relacionados con trámites y traspasos.

Para el quinquenio 2026–2030, los Gastos Generales se proyectan en ciento sesenta mil cuatrocientos ochenta millones ochocientos setenta y un mil doscientos veintinueve pesos Mcte (\$160.480.871.229).

Tabla 68 Gastos generales 2026-2030

Año	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL QUINQUENIO
Gastos de Generales	\$ 29.118.463.600	\$ 32.641.161.700	\$ 31.257.768.142	\$ 34.219.255.128	\$ 33.244.222.660	\$ 160.480.871.229

4.2.3 Transferencias

En este componente se registran las transferencias y pagos que EMPAS S.A. E.S.P. debe realizar a entidades del sector público y a terceros, en cumplimiento de las obligaciones establecidas por la regulación vigente. Las transferencias al sector público incluyen la cuota de auditaje a la Contraloría, la contribución a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y el aporte a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, así como los valores correspondientes a contribuciones y subsidios asociados al régimen tarifario y a la

prestación del servicio. Adicionalmente, se reconocen las otras transferencias, dentro de las cuales se encuentran los pagos por sentencias y conciliaciones derivados de procesos judiciales o administrativos, y los derechos de explotación asociados a las redes de Floridablanca y Girón, cuyo recaudo está regulado por las autoridades territoriales competentes. Estos rubros reflejan la carga normativa y fiscal que debe asumir la empresa para garantizar el cumplimiento de sus obligaciones legales y contractuales, así como la sostenibilidad de las relaciones institucionales en los municipios de su jurisdicción.

Atendiendo las obligaciones anteriormente mencionadas, para el quinquenio 2026-2030, se proyectan en cincuenta y seis mil novecientos nueva millones 28 mil doscientos setenta cuatro pesos Mcte (\$56.909.028.274), distribuidos año a año de la siguiente manera:

Tabla 69 Transferencias 2026-2030

Año	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL QUINQUENIO
Transferencias	\$ 9.650.246.400	\$ 10.447.257.200	\$ 11.304.321.962	\$ 12.241.275.710	\$ 13.265.927.002	\$ 56.909.028.274

4.3 Gastos de operación comercial

Este rubro corresponde al pago que EMPAS S.A. E.S.P. realiza al Acueducto Metropolitano de Bucaramanga – AMB por la gestión de facturación y recaudo del servicio de alcantarillado. El valor de este gasto está directamente asociado al número de facturas emitidas a los usuarios conectados, por lo que su proyección depende del crecimiento esperado en suscriptores y de la estabilidad operativa del sistema de facturación. Para el quinquenio 2026–2030, este concepto se estimó en sesenta y cuatro mil cinco millones seiscientos noventa y un mil ciento cincuenta y nueve pesos Mcte (\$64.005.691.159), cuya distribución anual se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 70 Gastos de operación comercial 2026-2030

Año	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL QUINQUENIO
Gastos de operación comercial	\$ 11.984.679.973	\$ 12.416.128.452	\$ 12.801.028.434	\$ 13.197.860.315	\$ 13.606.993.985	\$ 64.006.691.159

4.4 Servicio a la deuda

El rubro de Intereses, Comisiones y Gastos de la Deuda Pública Interna incorpora el costo financiero y la amortización asociados al crédito por aproximadamente 36.500 millones de pesos que EMPAS proyecta tomar para financiar proyectos estratégicos. Este crédito contempla desembolsos progresivos hasta 2028, por lo que las cifras proyectadas para cada vigencia recogen tanto el interés causado sobre los recursos efectivamente desembolsados como la amortización de capital correspondiente al cronograma financiero proyectado. Una vez finalice el periodo de desembolsos, el servicio de la deuda continuará hasta 2035, de acuerdo con el esquema de pago definido; en consecuencia, los valores registrados en este rubro reflejan el comportamiento integral del servicio de la deuda —intereses y amortización— durante el periodo proyectado. En la siguiente tabla se refleja el servicio de la deuda que anualmente la empresa proyecta cancelar en el periodo 2026-2030:

Tabla 71 Servicio a la deuda 2026-2030

Año	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL QUINQUENIO
Servicio de la deuda	\$ 725.691.072	\$ 2.759.739.242	\$ 8.553.078.485	\$ 8.126.338.761	\$ 7.590.569.279	\$ 27.755.416.840

4.5 Gastos de inversión

La proyección de los Gastos de Inversión para el quinquenio se construyó a partir de la identificación detallada de las necesidades operativas y estratégicas de cada área de la empresa, priorizando aquellas intervenciones que aseguran la continuidad, eficiencia y calidad en la prestación del servicio de alcantarillado. Con base en esta planificación, para el periodo 2026–2030 se estimó un monto total de cuatrocientos noventa y nueve mil novecientos setenta millones cuatrocientos setenta y tres mil quinientos noventa y dos pesos Mcte (\$499.970.473.592), equivalente a cerca del 53.7% del gasto de la Empresa. Esta inversión se distribuye anualmente conforme a la programación técnica y financiera definida para cada línea estratégica, tal como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 72 Gastos de inversión 2026-2030

Año	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL QUINQUENIO
Cobertura	\$ 13.966.381.193	\$ 18.826.865.404	\$ 16.708.024.920	\$ 15.750.310.490	\$ 14.004.948.846	\$ 79.256.530.853
Calidad	\$ 52.428.198.288	\$ 42.380.008.395	\$ 44.158.471.749	\$ 45.389.455.567	\$ 48.283.986.886	\$ 232.640.120.886
Continuidad	\$ 29.697.418.609	\$ 30.829.514.437	\$ 31.294.935.034	\$ 32.103.563.833	\$ 36.233.611.785	\$ 160.159.043.698
Macroproyectos	\$ 602.400.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 602.400.000
Gestión de la sostenibilidad	\$ 3.960.768.263	\$ 6.015.079.353	\$ 4.529.911.930	\$ 4.040.500.852	\$ 3.703.277.741	\$ 22.249.538.139
Desarrollo organizacional	\$ 1.107.144.336	\$ 1.273.547.983	\$ 1.080.089.930	\$ 867.090.718	\$ 734.967.050	\$ 5.062.840.017
TOTAL GASTOS DE INVERSION	101.762.310.689	99.325.015.572	97.771.433.564	98.150.921.460	102.960.792.307	499.970.473.592

4.6 Proyección de flujo de caja

Se presenta el Flujo de Caja proyectado del Plan Estratégico de Gestión y Resultados para el periodo 2026-2030:

Tabla 73 Flujo de caja 2026-2030

Descripción Rubro	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL QUINQUENIO
INGRESOS	\$ 181,059,155,927	\$ 180,420,627,616	\$ 186,025,823,517	\$ 191,880,165,039	\$ 198,325,356,798	\$ 931,211,128,898
DISPONIBILIDAD INICIAL	\$ 6,500,000,000					
DISPONIBILIDAD INICIAL RECURSOS PROPIOS	\$ 6,500,000,000					
DISPONIBILIDAD INICIAL OTRAS ENTIDADES CONVENIOS						
DISPONIBILIDAD INICIAL RECURSOS CREDITO LA MARINO						
INGRESOS CORRIENTES	\$ 171,029,706,919	\$ 177,477,526,160	\$ 183,046,982,110	\$ 188,856,936,526	\$ 195,246,100,082	\$ 915,657,251,798
NO TRIBUTARIOS	\$ 171,029,706,919	\$ 177,477,526,160	\$ 183,046,982,110	\$ 188,856,936,526	\$ 195,246,100,082	\$ 915,657,251,798
INGRESOS DE EXPLOTACION	\$ 171,029,706,919	\$ 176,849,230,278	\$ 182,403,070,946	\$ 188,196,702,539	\$ 194,568,634,572	\$ 913,047,345,254
VENTA DE SERVICIOS	\$ 171,029,706,919	\$ 176,849,230,278	\$ 182,403,070,946	\$ 188,196,702,539	\$ 194,568,634,572	\$ 913,047,345,254
SERVICIO DE ALCANTARILLADO	\$ 168,390,508,829	\$ 173,630,474,725	\$ 179,112,950,497	\$ 184,843,842,402	\$ 190,893,775,027	\$ 896,871,551,480
COSTOS DIRECTOS DE CONEXION	\$ 2,072,300,205	\$ 2,634,216,973	\$ 2,687,124,750	\$ 2,730,571,006	\$ 3,032,202,913	\$ 13,156,415,847
FUENTES ALTERNAS	\$ 566,897,885	\$ 584,538,580	\$ 602,995,700	\$ 622,289,130	\$ 642,656,632	\$ 3,019,377,928
OTROS INGRESOS CORRIENTES	\$ 613,371,322	\$ 628,295,883	\$ 643,911,164	\$ 660,233,988	\$ 677,465,509	\$ 3,223,277,865
ARRENDAMIENTO DE EQUIPOS	\$ 57,772,364	\$ 59,570,121	\$ 61,451,080	\$ 63,417,267	\$ 65,492,912	\$ 307,703,744
OTROS INGRESOS	\$ 555,598,958	\$ 568,725,761	\$ 582,460,084	\$ 596,816,721	\$ 611,972,597	\$ 2,915,574,121
REPOSICIONES DOMICILIARIAS	\$ 133,758,602	\$ 133,758,602	\$ 133,758,602	\$ 133,758,602	\$ 133,758,602	\$ 668,793,012
RECEPCION DE VERTIMIENTOS DE RESIDUOS						
ACCESORIOS DE CONEXION						
EMISION DE DOCUMENTOS						
ELEMENTOS PREFABRICADOS						
CONCEPTOS VARIOS	\$ 421,840,356	\$ 434,967,159	\$ 448,701,481	\$ 463,058,119	\$ 478,213,995	\$ 2,246,781,110
INGRESOS DE CAPITAL	\$ 2,916,077,686	\$ 2,943,101,456	\$ 2,978,841,407	\$ 3,023,228,512	\$ 3,079,256,717	\$ 14,940,505,778
RENDIMIENTOS FINANCIEROS	\$ 2,916,077,686	\$ 2,943,101,456	\$ 2,978,841,407	\$ 3,023,228,512	\$ 3,079,256,717	\$ 14,940,505,778

TOTAL INGRESOS	\$ 181,059,155,927	\$ 180,420,627,616	\$ 186,025,823,517	\$ 191,880,165,039	\$ 198,325,356,798	\$ 931,211,128,898
-----------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Descripción Rubro	2026	2027	2028	2.029	2.030	TOTAL QUINQUENIO
GASTOS DE PERSONAL	\$ 21,317,764,193	\$ 22,831,325,451	\$ 24,338,192,930	\$ 25,944,513,664	\$ 27,656,851,566	\$ 122,088,647,804
GASTOS DE GENERALES	\$ 29,118,463,600	\$ 32,641,161,700	\$ 31,257,768,142	\$ 34,219,255,128	\$ 33,244,222,660	\$ 160,480,871,229
TRANSFERENCIAS AL SECTOR PUBLICO	\$ 991,400,000	\$ 1,027,090,400	\$ 1,058,930,202	\$ 1,091,757,039	\$ 1,125,601,507	\$ 5,294,779,148
CONTRIBUCION Y SUBSIDIOS	\$ 133,816,247	\$ 138,633,632	\$ 142,931,274	\$ 147,362,144	\$ 151,930,370	\$ 714,673,668
OTRAS TRANSFERENCIAS	\$ 8,525,030,153	\$ 9,281,533,168	\$ 10,102,460,485	\$ 11,002,156,528	\$ 11,988,395,124	\$ 50,899,575,458
GASTOS DE OPERACION COMERCIAL	\$ 11,984,679,973	\$ 12,416,128,452	\$ 12,801,028,434	\$ 13,197,860,315	\$ 13,606,993,985	\$ 64,006,691,159
DEUDA PUBLICA INTERNA	\$ 725,691,072	\$ 2,759,739,242	\$ 8,553,078,485	\$ 8,126,338,761	\$ 7,590,569,279	\$ 27,755,416,840

TOTAL INFORME GASTOS DE FUNCIONAMIENTO - OPERACION - DEUDA	\$ 72,796,845,238	\$ 81,095,612,044	\$ 88,254,389,953	\$ 93,729,243,578	\$ 95,364,564,491	\$ 431,240,655,306
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------

COBERTURA	2026	2027	2028	2.029	2.030	TOTAL QUINQUENIO
Descripción Rubro						
PLANEACIÓN, DISEÑO Y EJECUCIÓN DE LA EXPANSIÓN DEL ALCANTARILLADO Y SISTEMAS COMPLEMENTARIOS	\$ 4,298,144,710	\$ 8,237,025,487	\$ 6,094,625,682	\$ 4,322,455,288	\$ 336,701,509	\$ 23,288,952,675
GASTOS DE PERSONAL Y OTROS COSTOS	\$ 8,430,829,969	\$ 9,290,525,436	\$ 9,284,572,835	\$ 10,063,714,316	\$ 12,270,716,973	\$ 49,340,359,528
GASTOS DE GENERALES	\$ 1,237,406,514	\$ 1,299,314,481	\$ 1,328,826,404	\$ 1,364,140,886	\$ 1,397,530,364	\$ 6,627,218,649
TOTAL COBERTURA	\$ 13,966,381,193	\$ 18,826,865,404	\$ 16,708,024,920	\$ 15,750,310,490	\$ 14,004,948,846	\$ 79,256,530,853

CALIDAD	2026	2027	2028	2.029	2.030	TOTAL QUINQUENIO
Descripción Rubro						
OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y EXPANSIÓN DE INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	\$ 42,434,442,422	\$ 31,987,040,137	\$ 33,344,473,381	\$ 34,137,978,806	\$ 36,568,839,237	\$ 178,472,773,983
GASTOS DE PERSONAL Y OTROS COSTOS	\$ 2,765,825,644	\$ 2,929,264,569	\$ 3,092,884,818	\$ 3,266,382,955	\$ 3,450,382,370	\$ 15,504,740,356
GASTOS DE GENERALES	\$ 7,227,930,222	\$ 7,463,703,690	\$ 7,721,113,551	\$ 7,985,093,805	\$ 8,264,765,279	\$ 38,662,606,547
TOTAL CALIDAD	\$ 52,428,198,288	\$ 42,380,008,395	\$ 44,158,471,749	\$ 45,389,455,567	\$ 48,283,986,886	\$ 232,640,120,886

CONTINUIDAD	2026	2027	2028	2.029	2.030	TOTAL QUINQUENIO
Descripción Rubro						
OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN A PUNTOS CRÍTICOS, REPOSICIONES Y CONTROL DE CAUCES Y VERTIMIENTOS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO	\$ 16,081,765,476	\$ 16,376,017,366	\$ 16,426,783,020	\$ 16,477,706,047	\$ 18,798,293,656	\$ 84,160,565,565
GASTOS DE PERSONAL Y OTROS COSTOS	\$ 8,851,096,410	\$ 9,517,165,354	\$ 9,780,747,379	\$ 10,381,387,089	\$ 12,015,779,448	\$ 50,546,175,680
GASTOS DE GENERALES	\$ 4,764,556,723	\$ 4,936,331,716	\$ 5,087,404,636	\$ 5,244,470,697	\$ 5,419,538,681	\$ 25,452,302,453
TOTAL CONTINUIDAD	\$ 29,697,418,609	\$ 30,829,514,437	\$ 31,294,935,034	\$ 32,103,563,833	\$ 36,233,611,785	\$ 160,159,043,698

MACROPROYECTOS	2026	2027	2028	2.029	2.030	TOTAL QUINQUENIO
Descripción Rubro						
PTAR RIO DE ORO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, SISTEMAS ESTRÁTÉGICOS DE ALCANTARILLADO Y ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS	\$ 600,000,000					\$ 600,000,000
GASTOS DE PERSONAL Y OTROS COSTOS						\$ 0
GASTOS DE GENERALES	\$ 2,400,000					\$ 2,400,000
TOTAL MACROPROYECTOS	\$ 602,400,000					\$ 602,400,000

GESTIÓN SOSTENIBLE	2026	2027	2028	2.029	2.030	TOTAL QUINQUENIO
Descripción Rubro						
IMPACTO SOCIAL	\$ 2,927,160,619	\$ 2,984,691,755	\$ 2,758,720,821	\$ 2,732,036,843	\$ 2,733,432,264	\$ 14,136,042,303
GASTOS DE GENERALES	\$ 11,708,642	\$ 11,938,767	\$ 11,034,883	\$ 10,928,147	\$ 10,933,729	\$ 56,544,169
PLANEACION SOSTENIBLE	\$ 654,386,800	\$ 2,101,423,139	\$ 783,143,651	\$ 464,366,396	\$ 368,091,382	\$ 4,371,411,367
GASTOS DE GENERALES	\$ 2,617,547	\$ 8,405,693	\$ 3,132,575	\$ 1,857,466	\$ 1,472,366	\$ 17,485,645
SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y CATASTRO DE REDES	\$ 363,440,890	\$ 905,000,000	\$ 970,000,000	\$ 828,000,000	\$ 587,000,000	\$ 3,653,440,890
GASTOS DE GENERALES	\$ 1,453,764	\$ 3,620,000	\$ 3,880,000	\$ 3,312,000	\$ 2,348,000	\$ 14,613,764
TOTAL GESTIÓN SOSTENIBLE	\$ 3,960,768,263	\$ 6,015,079,353	\$ 4,529,911,930	\$ 4,040,500,852	\$ 3,703,277,741	\$ 22,249,538,139

DESARROLLO ORGANIZACIONAL	2026	2027	2028	2.029	2.030	TOTAL QUINQUENIO
Descripción Rubro						
FORTALECIMIENTO DE LA GESTION EMPRESARIAL	\$ 1,102,733,402	\$ 1,268,474,086	\$ 1,075,786,783	\$ 863,636,173	\$ 732,038,895	\$ 5,042,669,339
GASTOS DE PERSONAL Y OTROS COSTOS						
GASTOS DE GENERALES	\$ 4,410,934	\$ 5,073,896	\$ 4,303,147	\$ 3,454,545	\$ 2,928,156	\$ 20,170,677
TOTAL DESARROLLO ORGANIZACIONAL	\$ 1,107,144,336	\$ 1,273,547,983	\$ 1,080,089,930	\$ 867,090,718	\$ 734,967,050	\$ 5,062,840,017
TOTAL INFORME INVERSIÓN	\$ 101,762,310,689	\$ 99,325,015,572	\$ 97,771,433,564	\$ 98,150,921,460	\$ 102,960,792,307	\$ 499,970,473,592
TOTAL GASTOS	\$ 79,296,845,238	\$ 81,095,612,044	\$ 88,254,389,953	\$ 93,729,243,578	\$ 95,364,564,491	\$ 431,240,655,306
CUENTAS POR PAGAR	\$ 6,500,000,000					
DEFICIT/SUPERAVIT	\$ 0	\$ 0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 0

4.7 Estado de Resultados

Nota: Valores en Millones de Pesos Colombianos.

INGRESOS	2026	2027	2028	2029	2030
VENTA DE SERVICIOS					
SERVICIO DE ALCANTARILLADO	\$ 168,310	\$ 174,201	\$ 179,776	\$ 185,528	\$ 191,651
OTROS SERVICIOS PROPIOS	\$ 2,072	\$ 2,634	\$ 2,713	\$ 2,756	\$ 3,059
VENTAS NETAS	\$ 170,382	\$ 176,835	\$ 182,488	\$ 188,285	\$ 194,710
NETO COSTO DE VENTAS	\$ 85,740	\$ 87,455	\$ 89,204	\$ 90,988	\$ 92,808
EXCEDENTE BRUTO EN VENTAS	\$ 84,642	\$ 89,380	\$ 93,284	\$ 97,296	\$ 101,902
GASTOS					
GASTOS ADMINISTRACIÓN	\$ 24,096	\$ 25,327	\$ 26,729	\$ 28,244	\$ 29,887
GASTOS DE OPERACIÓN	\$ 21,515	\$ 22,724	\$ 23,865	\$ 25,390	\$ 27,113
DETERIORO, DEPRECIACIONES, AGOTAMIENTO, AMORTIZACIONES Y PROVISIONES	\$ 2,162	\$ 2,504	\$ 3,316	\$ 3,889	\$ 3,471
GASTO	\$ 47,773	\$ 50,555	\$ 53,910	\$ 57,524	\$ 60,472
EXCEDENTE OPERACIONAL	\$ 36,869	\$ 38,824	\$ 39,374	\$ 39,773	\$ 41,431
INGRESOS NO OPERACIONALES	\$ 5,419	\$ 5,587	\$ 5,766	\$ 5,951	\$ 6,147
OTROS GASTOS	\$ 2,631	\$ 4,729	\$ 6,004	\$ 5,644	\$ 5,182
RESULTADO NO OPERACIONAL	\$ 2,788	\$ 858	-\$ 238	\$ 306	\$ 964
EXCEDENTE ANTES DE IMPUESTOS	\$ 39,657	\$ 39,683	\$ 39,136	\$ 40,079	\$ 42,395
IMPUESTO GANANCIAS CORRIENTE	\$ 15,854	\$ 14,450	\$ 13,044	\$ 14,033	\$ 14,799
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 23,803	\$ 25,232	\$ 26,092	\$ 26,046	\$ 27,596

4.8 Balance General

Nota: Valores en Millones de Pesos Colombianos.

ACTIVO	2026	2027	2028	2029	2030
ACTIVO CORRIENTE					
EFEKTIVO Y EQUIVALENTES AL EFECTIVO	\$ 48,460	\$ 51,533	\$ 51,400	\$ 64,965	\$ 78,533
INVERSIONES E INSTRUMENTOS DERIVADOS	\$ 4,500	\$ 4,500	\$ 4,500	\$ 4,500	\$ 4,500
CUENTAS POR COBRAR	\$ 37,471	\$ 37,601	\$ 37,832	\$ 38,004	\$ 38,680
OTROS ACTIVOS	\$ 19,793	\$ 20,189	\$ 21,048	\$ 21,785	\$ 22,548
ACTIVOS CORRIENTES	\$ 110,224	\$ 113,823	\$ 114,781	\$ 129,254	\$ 144,261
ACTIVO NO CORRIENTE					
CUENTAS POR COBRAR	\$ 2,124	\$ 2,097	\$ 2,068	\$ 2,039	\$ 2,010
PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO	\$ 387,521	\$ 423,147	\$ 448,044	\$ 451,924	\$ 456,396
OTROS ACTIVOS	\$ 71,931	\$ 73,370	\$ 75,571	\$ 79,318	\$ 83,678
ACTIVO NO CORRIENTE	\$ 461,576	\$ 498,613	\$ 525,683	\$ 533,282	\$ 542,083
ACTIVO	\$ 571,800	\$ 612,436	\$ 640,464	\$ 662,536	\$ 686,344
PASIVO	2026	2027	2028	2029	2030
PASIVO CORRIENTE					
CUENTAS POR PAGAR	\$ 25,989	\$ 26,319	\$ 26,654	\$ 26,995	\$ 27,342
BENEFICIOS A LOS EMPLEADOS	\$ 1,624	\$ 1,689	\$ 1,756	\$ 1,826	\$ 1,899
OTROS PASIVOS	\$ 1,945	\$ 1,984	\$ 2,024	\$ 2,064	\$ 2,106
PASIVO CORRIENTE	\$ 29,558	\$ 29,992	\$ 30,434	\$ 30,886	\$ 31,347
PASIVO NO CORRIENTE					
FINANCIAMIENTO INTERNO A LARGO PLAZO	\$ 14,205	\$ 29,048	\$ 31,910	\$ 27,352	\$ 22,793
BENEFICIOS A LOS EMPLEADOS	\$ 917	\$ 963	\$ 1,011	\$ 1,062	\$ 1,115
PROVISIONES	\$ 4,063	\$ 4,144	\$ 2,727	\$ 2,809	\$ 3,065

OTROS PASIVOS	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 11
PASIVO NO CORRIENTE	\$ 19,195	\$ 34,165	\$ 35,659	\$ 31,233	\$ 26,984
PASIVO	\$ 48,753	\$ 64,156	\$ 66,093	\$ 62,118	\$ 58,330
PATRIMONIO					
CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO	\$ 220,953	\$ 220,953	\$ 220,953	\$ 220,953	\$ 220,953
RESERVAS	\$ 34,810	\$ 34,810	\$ 34,810	\$ 34,810	\$ 34,810
RESULTADOS DE EJERCICIOS ANTERIORES	\$ 243,481	\$ 267,284	\$ 292,516	\$ 318,608	\$ 344,655
RESULTADOS DEL EJERCICIO	\$ 23,803	\$ 25,232	\$ 26,092	\$ 26,046	\$ 27,596
PATRIMONIO	\$ 523,047	\$ 548,279	\$ 574,371	\$ 600,418	\$ 628,014
PASIVO Y PATRIMONIO	\$ 571,800	\$ 612,436	\$ 640,464	\$ 662,536	\$ 686,344

5 Sistema de seguimiento interno

En el marco del desarrollo del Plan Estratégico de Gestión y Resultados 2026 – 2030, y del proceso de diseño del Modelo Integrado de Gestión Empresarial – MIGE, la Empresa Pública de Alcantarillado de Santander – EMPAS S.A. E.S.P., avanza en la consolidación de mecanismos que permitan evaluar el cumplimiento de las metas institucionales, el desempeño de los proyectos estratégicos y el comportamiento de los indicadores corporativos; aunque el Decreto 1083 de 2015 no es de obligatorio cumplimiento, la entidad podrá adoptar de manera voluntaria aquellos lineamientos que contribuyan al fortalecimiento de sus procesos de seguimiento, evaluación y mejora continua, siempre que sean compatibles con el diseño del Modelo Integrado de Gestión Empresarial – MIGE.

En este contexto, el Comité de Seguimiento del Modelo Integrado de Gestión Empresarial – MIGE, y la Oficina de Control Interno desempeñará un papel fundamental mediante tres líneas de acción:

(i) el monitoreo periódico de los indicadores establecidos en el Plan Estratégico y de los que se integrarán al MIGE en su fase de implementación; (ii) la elaboración de informes semestrales destinados a la Gerencia General, que incluyan análisis de avance y recomendaciones sustentadas técnicamente alineadas con el ciclo PHVA; y (iii) el seguimiento de los indicadores sectoriales de gestión exigidos por el Sistema Único de Información (SUI) y la regulación de la CRA y la SSPD, esenciales para medir la calidad, continuidad, cobertura y eficiencia del servicio prestado.

De esta manera, se establecen las bases para una articulación progresiva entre el Sistema de Control Interno y el Modelo Integrado de Gestión Empresarial – MIGE,

garantizando que su futura implementación fortalezca la eficacia institucional y la toma de decisiones basada en información confiable.