

Informe de Pasantías

Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA E.S.P.

Nixon Esneyder Sasa Gonzalez

Tutora:

Ángela Patricia Álvarez Rodríguez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA

Ingeniería Ambiental

Acacías

2019

## Tabla de contenido

1. Introducción.....	12
2. Justificación.....	13
3. Objetivos del Informe.....	14
3.1. General.....	14
3.2. Específicos.....	14
4. Información Empresarial.....	15
4.1. Presentación.....	15
4.2. Estructura Organizacional.....	15
4.2.1. Estructura Administrativa de la Subgerencia en la que se desarrolló la pasantía... ..	16
4.3. Misión y Visión.....	16
4.3.1. Misión.....	16
4.3.2. Visión.....	17
4.4. Objetivos.....	17
5. Resumen de Actividades Desarrolladas.....	18
6. Resultados Obtenidos.....	19
6.1. Diagnóstico del Estado Actual de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos	
19	
6.1.1. Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del municipio de Acacías.....	19
6.1.1.1. Ubicación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento.....	19
6.1.1.2. Resolución de aprobación.....	20
6.1.1.3. Objetivos del PSMV.....	20
6.1.1.4. Metas Del PSMV.....	20

6.1.1.5.	Plan De Acción.....	21
6.1.1.6.	Plan de inversión. ....	22
6.1.1.7.	Revisión y recopilación de información avances de obras físicas e inversiones del PSMV Acacías. ....	23
6.1.1.8.	Análisis de la Información.....	37
6.1.1.8.1.	Sistematización de avances del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos. ....	37
6.1.1.8.2.	Actualización de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos. ....	39
6.1.1.8.3.	Inversiones realizadas. ....	40
6.1.1.8.4.	Contexto de la situación.....	42
6.1.1.8.5.	Recomendaciones. ....	43
6.1.2.	Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Centro Poblado de Dinamarca.	44
6.1.2.1.	Ubicación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento. ....	44
6.1.2.2.	Resolución de aprobación.....	45
6.1.2.3.	Objetivo del PSMV. ....	45
6.1.2.4.	Plan De Acción.....	46
6.1.2.5.	Plan de inversión. ....	47
6.1.2.6.	Revisión y recopilación de información en avances de obras físicas del PSMV Dinamarca.....	47
6.1.2.7.	Análisis de la información.....	51
6.1.2.7.1.	Sistematización de avances de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos. ....	51

6.1.2.7.2. Actualización de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos. ....	53
6.1.2.7.3. Inversiones realizadas. ....	54
6.1.2.7.4. Contexto de la situación.....	55
6.1.2.7.5. Recomendaciones. ....	56
6.1.3. Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Centro Poblado de Quebraditas.....	57
6.1.3.1. Ubicación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento. ....	57
6.1.3.2. Resolución de aprobación.....	58
6.1.3.3. Objetivo general del PSMV.....	59
6.1.3.3.1. Objetivos Específicos del PSMV.....	59
6.1.3.4. Metas Del PSMV.....	59
6.1.3.5. Plan De Acción.....	60
6.1.3.6. Plan de inversión. ....	61
6.1.3.7. Revisión y recopilación de información en avances de obras físicas del PSMV Quebraditas. ....	62
6.1.3.8. Análisis de la información. ....	64
6.1.3.8.1. Sistematización de avances de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos. ....	65
6.1.3.8.2. Actualización del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos. ....	66
6.1.3.8.3. Inversiones realizadas. ....	67
6.1.3.8.4. Contexto de la situación.....	68
6.1.3.8.5. Recomendaciones. ....	69

6.1.4.	Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene.....	70
6.1.4.1.	Ubicación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento.....	70
6.1.4.2.	Resolución de aprobación.....	71
6.1.4.3.	Objetivo general del PSMV.....	71
6.1.4.3.1.	Objetivos Específicos del PSMV.....	71
6.1.4.4.	Metas Del PSMV.....	72
6.1.4.5.	Plan De Acción.....	72
6.1.4.6.	Plan de inversión.....	73
6.1.4.7.	Revisión y recopilación de información en avances de obras físicas del PSMV San Isidro de Chichimene.....	74
6.1.4.8.	Análisis de la Información.....	75
6.1.4.8.1.	Sistematización de avances de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.....	75
6.1.4.8.2.	Actualización de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.....	77
6.1.4.8.3.	Inversiones realizadas.....	78
6.1.4.8.4.	Contexto de la situación.....	79
6.1.4.8.5.	Recomendaciones.....	80
7.	Informe de Avances Semestrales de Obras Físicas de los PSMVs.....	81
7.1.	Informe de Avance de Obras Físicas Semestral del PSMV del Municipio de Acacías.....	82
7.2.	Informe de avance de obras físicas semestral del PSMV del Centro Poblado de Dinamarca.....	83

7.3.	Informe de Avance de Obras Físicas Semestral del PSMV del Centro Poblado de Quebraditas en el Municipio de Acacías.....	84
7.4.	Informe de avance de obras físicas semestral del PSMV del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene .....	85
8.	Registro Fotográfico.....	86
8.1.	Plantas del Municipio de Acacías .....	86
8.2.	Plantas del Centro Poblado de Dinamarca .....	87
8.3.	Plantas del Centro Poblado de Quebradita.....	88
8.4.	Plantas del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene .....	89
9.	Actividades extras realizadas.....	90
9.1.	Justificación de la Construcción del Emisario Final de San Isidro de Chichimene .....	90
9.1.1.	Determinación de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial la Macarena – Cormacarena.....	90
9.1.2.	¿Cuándo se crearon los PSMVs? .....	90
9.1.3.	¿Que implica PSMV? .....	90
9.1.4.	Resolución del PSMV de centro poblado de San Isidro de Chichimene.....	91
9.1.5.	De las obligaciones de la empresa.....	92
9.1.6.	Del permiso de vertimientos .....	93
9.1.7.	¿Cuándo fue construida la PTAR Chichimene? .....	94
9.1.8.	De los permisos para la construcción de la PTAR.....	94
9.2.	Acompañamiento al Recorrido de Identificación de Usuarios a la Margen del Caño San Francisco.....	95

9.2.1.	Recorrido desde cabezal de descarga hasta la primera derivación o canal artificial de riego del caño San Francisco. ....	95
9.2.2.	Primera derivación o canal artificial de riego del caño San Francisco. ....	96
9.2.3.	Derivación o canal artificial de riego con trayecto para uso ganadero. ....	96
9.2.4.	Segunda derivación o canal artificial de riego. ....	97
9.2.5.	Seis (6) pasos para la conducción de las carretas de la palmera que a su vez se han convertido en bebederos de ganado. ....	98
9.2.6.	Contaminación del recurso hídrico. ....	98
9.2.7.	Punto de captación de agua superficial de la derivación o canal artificial de riego del caño San Francisco. ....	99
9.2.8.	Desembocadura de la derivación o canal artificial de riego del caño San Francisco al Rio Orotoy. ....	99
9.2.9.	Primera vivienda identificada. ....	100
9.2.10.	Segunda vivienda identificada. ....	100
9.2.11.	Tercera vivienda identificada. ....	101
9.2.12.	Cuarta vivienda identificada de Jaime Orlando Garavito – Predio Finca Los Yupis.	101
9.2.13.	Quinta vivienda identificada De William Garavito contreras – Predio Finca Los Yupis.	102
9.2.14.	Coordenadas geográficas del recorrido realizado. ....	102
9.2.15.	Mapa del recorrido realizado. ....	103
9.3.	Acompañamiento al control y monitoreo de la PTAP del San Isidro de Chichimene.	104
10.	Conclusiones de los Resultados de la Pasantía .....	105

11. Recomendaciones .....	110
12. Bibliografía .....	111

### **Contenido de Ilustraciones**

Ilustración 1. Organigrama de la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA E.S.P. ....	15
Ilustración 2. Estructura organizacional de la Subgerencia de Acueducto y Alcantarillado de la ESPA E.S.P.....	16
Ilustración 3. Casco Urbano del municipio de Acacías.....	19
Ilustración 4. Matriz Actualizada del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del municipio de Acacías.....	39
Ilustración 5. Centro Poblado de Dinamarca en el municipio de Acacías.....	45
Ilustración 6. Matriz Actualizada del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del Centro Poblado de Dinamarca.....	53
Ilustración 7. Centro Poblado de Quebraditas en el municipio de Acacías.....	58
Ilustración 8. Matriz Actualizada del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del Centro Poblado de Quebraditas.....	66
Ilustración 9. Centro Poblado de San Isidro de Chichimene en el municipio de Acacías.....	70
Ilustración 10. Matriz Actualizada del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene.....	77
Ilustración 11. Galería de fotos de Visita a la PTAR Acacías ESPA E.S.P. ....	86
Ilustración 12. Galería de fotos de Visita a la PTAP Las Blancas ESPA E.S.P. ....	86
Ilustración 13. Galería de fotos de Visita a la PTAP Acaciitas ESPA E.S.P.....	87
Ilustración 14. Galería de fotos de Visita a la PTAP El Playón ESPA E.S.P.....	87
Ilustración 15. Galería de fotos de Visita a la PTAP Dinamarca ESPA E.S.P. ....	88

Ilustración 16. Galería de fotos de la PTAP Quebraditas ESPA E.S.P. ....	88
Ilustración 17. Galería de fotos de la PTAR Quebraditas ESPA E.S.P. ....	89
Ilustración 18. Galería de fotos de Visita a la PTAR San Isidro de Chichimene ESPA E.S.P. ....	89
Ilustración 19. Tabla de Objetivos de Calidad del Río Orotoy, tramo 2, según la Resolución N° PS-GJ 1.2.6.12.0866 del 05 de Julio de 2012. ....	92
Ilustración 20. Cronograma en el que se detalla todas y cada una de las actividades aprobadas por la Corporación Para El Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial la Macarena Cormacarena en la Resolución N° PM-GJ 1.2.6.18.2256 del 13 de septiembre de 2018.....	93
Ilustración 21. Registro fotográfico del recorrido desde cabezal de descarga hasta la primera derivación o canal artificial de riego del caño San Francisco.....	96
Ilustración 22. Primera derivación o canal artificial encontrado durante el recorrido del caño San Francisco.....	96
Ilustración 23. Recorrido de la derivación del canal artificial para uso ganadero.....	97
Ilustración 24. Segunda derivación o canal artificial del caño San Francisco. El área resaltada representa un dique artesanal construido dentro de una palmera por los habitantes para reducir el paso del caudal.....	97
Ilustración 25. Pasos para la conducción de carretas de la palmera y que a su vez son usados como bebederos de ganado durante el trayecto de la segunda derivación hasta el punto de captación de las viviendas.....	98
Ilustración 26. Evidencia de contaminación del recurso hídrico durante el trayecto de la segunda derivación del caño San Francisco hasta su desembocadura. ....	99
Ilustración 27. Punto y mangueras de captación de las viviendas. ....	99

Ilustración 28. Desembocadura de la segunda derivación del caño San Francisco al río Orotoy. .....	100
Ilustración 29. Vivienda de la señora Estefanía Garavito Contreras. ....	100
Ilustración 30. Vivienda de la señora Mirsy Gledis Vásquez. ....	101
Ilustración 31. Vivienda de la señora María Olga Díaz. ....	101
Ilustración 32. Vivienda del señor Jaime Orlando Garavito. ....	102
Ilustración 33. Vivienda del señor William Garavito Contreras. ....	102
Ilustración 34. Mapa del recorrido y puntos identificados. ....	104
Ilustración 35. Galería de Fotos del Acompañamiento a la PTAR San Isidro de Chichimene ESPA E.S.P. ....	104

### **Contenido de Tablas**

Tabla 1. Plan de Inversión PSMV del municipio de Acacías. ....	22
Tabla 2. Cronograma de Cumplimiento PSMV del municipio de Acacías ....	38
Tabla 3. Inversiones ejecutadas para el PSMV del municipio de Acacías. ....	40
Tabla 4. Estado de los Proyectos PSMV del municipio de Acacías. ....	42
Tabla 5. Recomendaciones para el PSMV del municipio de Acacías. ....	43
Tabla 6. Plan de Inversión PSMV del Centro Poblado de Dinamarca ....	47
Tabla 7. Cronograma de Cumplimiento PSMV del Centro Poblado de Dinamarca ....	52
Tabla 8. Inversiones ejecutadas para el PSMV del Centro Poblado de Dinamarca ....	54
Tabla 9. Estado de los Proyectos PSMV del Centro Poblado de Dinamarca ....	56
Tabla 10. Recomendaciones para el PSMV del Centro Poblado de Dinamarca ....	56
Tabla 11. Plan de Inversión PSMV del Centro Poblado de Quebraditas. ....	61
Tabla 12. Cronograma de Cumplimiento PSMV del Centro Poblado de Quebraditas. ....	65

Tabla 13. Inversiones ejecutadas para el PSMV del Centro Poblado de Quebraditas.....	67
Tabla 14. Estado de los Proyectos PSMV del Centro Poblado de Quebraditas .....	68
Tabla 15. Recomendaciones para el PSMV del Centro Poblado de Quebraditas.....	69
Tabla 16. Plan de Inversión PSMV del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene .....	73
Tabla 17. Cronograma de Cumplimiento PSMV del centro poblado de San Isidro de Chichimene .....	76
Tabla 18. Inversiones ejecutadas para el PSMV del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene .....	78
Tabla 19. Estado de los Proyectos PSMV del Centro Poblado de Quebraditas .....	80
Tabla 20. Recomendaciones para el PSMV del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene...	80
Tabla 21. Informe de avance de obras físicas semestral del PSMV del municipio de Acacías....	82
Tabla 22. Informe de avance de obras físicas semestral del PSMV del Centro Poblado de Dinamarca.....	83
Tabla 23. Informe de avance de obras físicas semestral del PSMV del Centro Poblado de Quebraditas .....	84
Tabla 24. Informe de avance de obras físicas semestral del PSMV del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene .....	85
Tabla 25. Coordenadas Geográficas Recorrido Caño San Francisco .....	102

## **1. Introducción**

A partir de la resolución 1433 del 27 diciembre de 2004, el Ministerio De Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial reglamenta el art 12 del decreto 3100 de 2003 sobre los PSMVs, se establece que los usuarios que prestan los servicios públicos de alcantarillado, deberán presentar a la Autoridad Ambiental su Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, a partir de los objetivos de calidad de la Cuenca que le corresponde. Estos son un instrumento de manejo ambiental, que permiten avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos descargados en el sistema público de alcantarillado.

Al ser esta la empresa prestadora del servicio en el municipio y al contar con las condiciones requeridas en el Decreto anteriormente mencionado, tiene la obligación de presentar, ejecutar y monitorear el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para cada uno de los centros poblados que le competen, que para este caso serían Acacías, Dinamarca, Quebraditas y San Isidro de Chichimene.

A partir de lo anterior, el presente documento contiene información acerca de la pasantía realizada en la ESPA E.S.P., a lo que se atribuyen actividades de diagnósticos y monitoreos del desarrollo y cumplimiento de cada uno de los PSMVs del municipio de Acacías y otras actividades realizadas en el semestre acorde al plan de trabajo aprobado por el comité curricular de ECAPMA.

## **2. Justificación**

Como opción de grado, la pasantía permite a los estudiantes aplicar conocimientos teóricos adquiridos durante la etapa académica del programa de Ingeniería Ambiental, a través de actividades que ayudan a afianzar y crear nuevos conocimientos del ámbito profesional, contribuyendo al desarrollo de actitudes y habilidades que se adquieren únicamente en el campo laboral.

En la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA – E.S.P. se manejan una gran variedad de áreas a fines al programa de Ingeniería Ambiental, las cuales incluyen sistemas de potabilización de agua, sistemas de tratamiento de aguas residuales, recolección y disposición final de los residuos sólidos, siendo esta básicamente una escuela práctica en la que se permite interactuar con una situación real.

En la Resolución 1433 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, donde se reglamenta el artículo 12 del Decreto 3100 de 2003, sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV, se establece que las empresas de servicios públicos prestadoras del servicio de alcantarillado, deben presentar los PSMVs. De aquí la ESPA – E.S.P. con el apoyo del equipo técnico de acueducto y alcantarillado, realiza seguimiento y control a los puntos focales de los vertimientos (Acacías, Dinamarca, Chichimene y Quebraditas), monitoreando, analizando y actualizando los PSMVs del Municipio.

### **3. Objetivos del Informe**

#### **3.1.General**

Determinar el estado actual del PSMVs de acuerdo a la Resolución 1433 de 2004 de cada uno de los puntos focales de vertimiento del municipio (Acacias, Chichimene, Dinamarca y Quebraditas), con el apoyo del equipo técnico especializado en el acueducto y alcantarillado con el que cuenta la Empresa de Servicio Público de Acacias ESPA – E.S.P.

#### **3.2.Específicos**

- Fortalecer los conocimientos académicos adquiridos durante la carrera a través del campo laboral ofrecido por la ESPA – E.S.P, apoyando en el diagnóstico de los PSMVs.
- Poner en práctica las bases teóricas y habilidades adquiridas durante la carrera de Ingeniería Ambiental, desarrollando cualidades de interpretación de la información para realizar diagnósticos precisos.
- Comprender el funcionamiento e importancia de los PSMVs, comparando las actividades y procesos llevados a cabo en la ESPA – E.S.P con las bases teóricas adquiridas durante el desarrollo académico profesional.
- Desarrollar competencias laborales como futuro ingeniero ambiental, que permita desarrollar actividades complejas como las llevadas a cabo en los procesos operacionales para la revisión y diagnóstico de los PSMVs de la ESPA – E.S.P.
- Extraer conocimientos prácticos durante la pasantía en la ESPA – E.S.P, que permitan desarrollar cualidades necesarias como futuro profesional.
- Obtener experiencia y desenvolvimiento en el área de operación de los Ingenieros ambientales orientados al saneamiento y manejo de las aguas residuales.

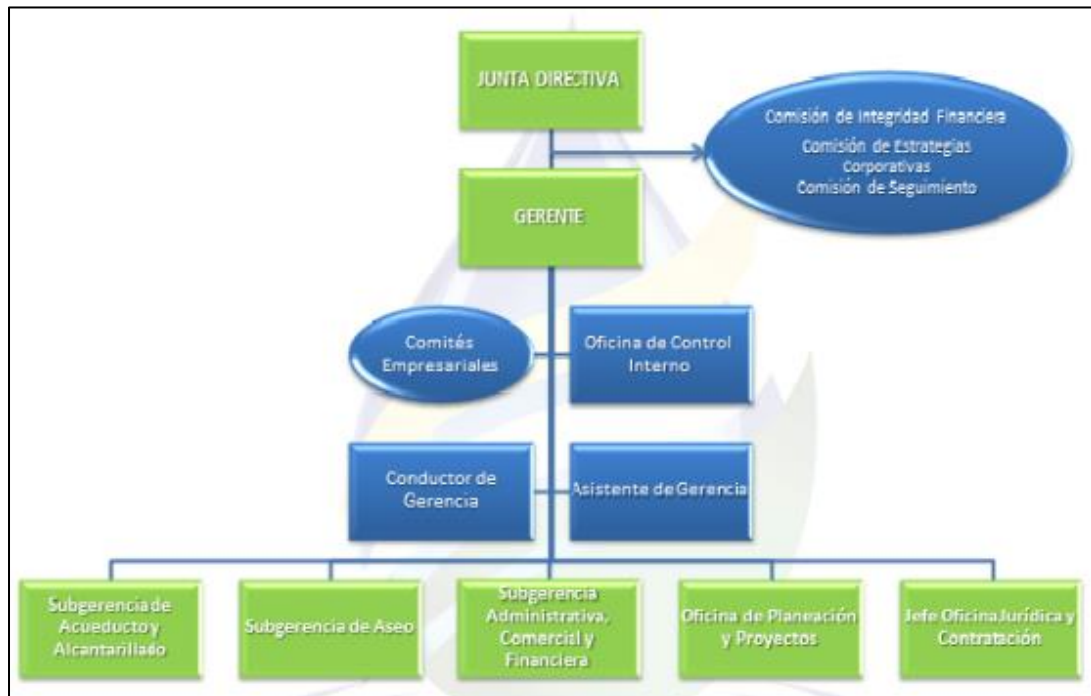
## 4. Información Empresarial

### 4.1. Presentación

La Empresa de Servicios Públicos de Acacías E.S.P. se encuentra identificada bajo el NIT No. 822001833-5 y se encuentra inscrita a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios bajo el ID 2163. Esta es una empresa industrial que pertenece al estado y es del orden municipal; Su objetivo principal es prestar los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo en municipio de Acacías, Meta; cuenta con personería jurídica, patrimonio independiente y autonomía.

Su mayor órgano administrativo es la Junta Directiva y su Gerente asume su responsabilidad como ejecutor y representante legal de la empresa.

### 4.2. Estructura Organizacional



*Ilustración 1.* Organigrama de la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA E.S.P.

**Fuente:** ESPA E.S.P.

#### 4.2.1. Estructura Administrativa de la Subgerencia en la que se desarrolló la pasantía.

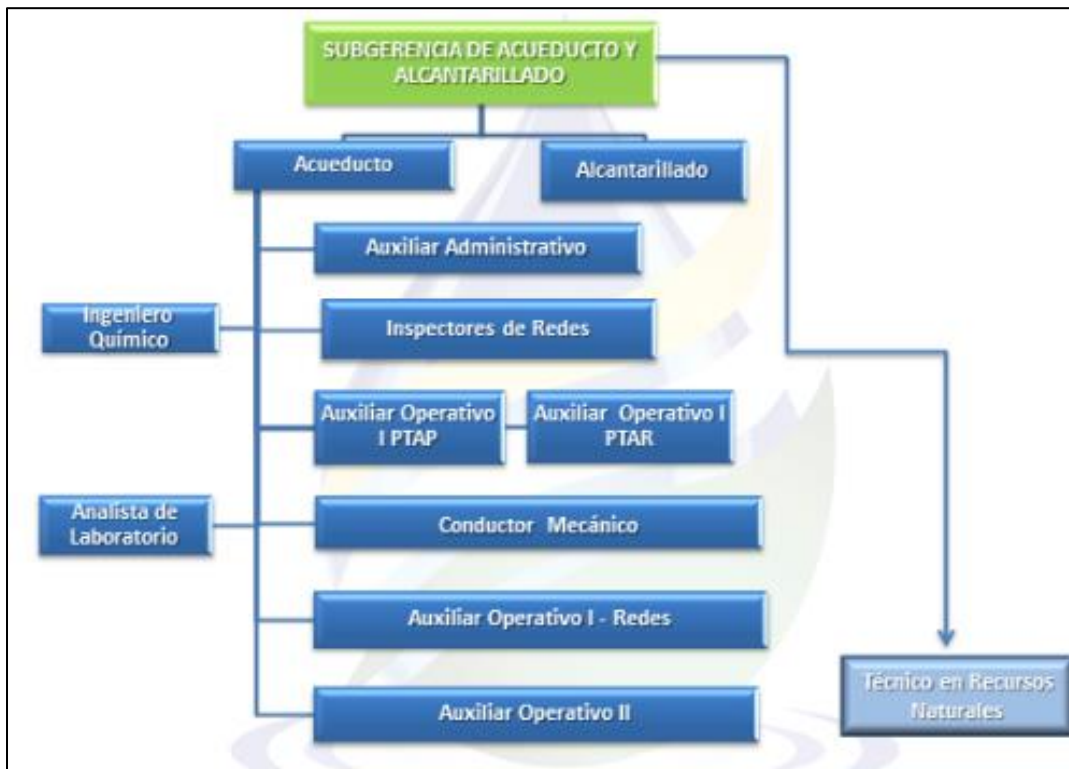


Ilustración 2. Estructura organizacional de la Subgerencia de Acueducto y Alcantarillado de la ESPA E.S.P

Fuente: ESPA E.S.P.

### 4.3.Misión y Visión

#### 4.3.1. Misión.

Somos una empresa prestadora de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, con estándares de calidad y enfoque de responsabilidad social que brinda calidad de vida y genera bienestar a la comunidad Acacireña.

#### 4.3.2. Visión.

En 2028, ESPA será reconocida a nivel municipal y regional como una empresa con altos estándares en la presentación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo.

#### 4.4. Objetivos

- **Usuarios:** Satisfacer las necesidades y expectativas de los usuarios con la mejora continua de los procesos y servicios.
- **Financiera:** Asegurar la sostenibilidad económica y viabilidad financiera de la empresa.
- **Ambiental:** Generar cultura ambiental para la preservación de los cuerpos de agua.
- **Procesos:** Suministrar los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo bajo altos estándares de prestación.
- **Aprendizaje y Crecimiento:** Contar con un capital humano comprometido y competente, tecnología apropiada y herramientas de gestión para el desarrollo de procesos.

## **5. Resumen de Actividades Desarrolladas**

- Brindar los conocimientos académicos necesarios para apoyar el equipo técnico en el diagnóstico del estado actual del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos de los centros poblados de Acacías, Quebraditas, Chichimene y Dinamarca.
- Sistematizar con el apoyo del equipo técnico, la información encontrada en el diagnóstico del estado actual del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos de cada uno de los centros poblados.
- Realizar junto con el apoyo del equipo técnico de la empresa el cronograma de actividades requerido por la Corporación Autónoma Regional Cormacarena de las obras adelantadas de los PSMVs y apoyar en la visita de evaluación y seguimiento realizado por dicha autoridad ambiental.
- Realizar el seguimiento e inventario de las obras y actividades que se ejecutan en los centros poblados, para dar cumplimiento al cronograma aprobado por la Corporación Autónoma Regional Cormacarena para el PSMV.

## 6. Resultados Obtenidos

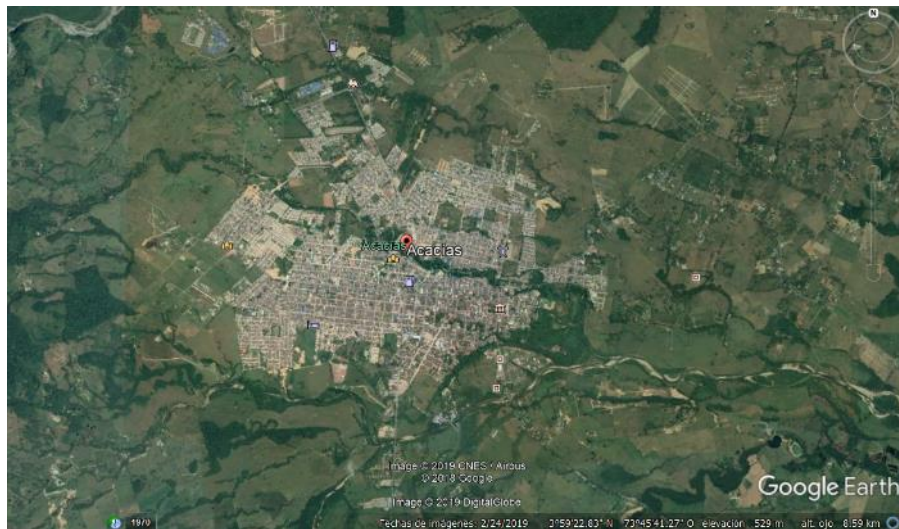
Durante el desarrollo de la pasantía, fue posible obtener el diagnóstico de estado actual de cada uno de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, la sistematización de los avances a través del cronograma de actividades de cada PSMV, la matriz actualizada de dichos avances y los informes de seguimiento semestrales. Siendo estos los productos esperados de la pasantía.

### 6.1. Diagnóstico del Estado Actual de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos

#### 6.1.1. Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del municipio de Acacías.

##### 6.1.1.1. Ubicación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento.

El Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos se encuentra ubicado en el casco urbano del municipio de Acacías, localizado bajo las coordenadas Latitud  $3^{\circ}59'22.96''N$  y Longitud  $73^{\circ}45'59.12''O$ , al noroeste del territorio municipal. Este es el centro poblado más importante del municipio, ya que es aquí donde se encuentran todas las oficinas administrativas de gobierno.



*Ilustración 3.* Casco Urbano del municipio de Acacías.

**Fuente:** Google Earth.

*6.1.1.2. Resolución de aprobación.*

**RESOLUCIÓN N° PS-GJ 1.2.6.11.0448 DEL 17 DE MARZO DE 2011, DEL EXPEDIENTE NÚMERO 5.37.04.099. “POR MEDIO DEL CUAL SE ACOGE EL CONCEPTO TÉCNICO NUMERO PM-GA 3.44.11.409 DEL 14 DE MARZO DE 2011 Y SE APRUEBA EL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS (PSMV) DEL MUNICIPIO DE ACACÍAS-META, A FAVOR DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE ACACÍAS ESPA S.A E.S.P, IDENTIFICADA CON EL NIT 822.001.883-5, REPRESENTADA LEGALMENTE POR EL SEÑOR JOSE ALDEMAR GOMEZ LOZANO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”.**

*6.1.1.3. Objetivos del PSMV.*

- Suministrar agua potable al 95% del área urbana para el año 2.
- Tener formulado e implementado programa y sistemas para el uso eficiente del agua, con el fin de alcanzar reducciones en los consumos de agua al año 2.
- Optimizar el sistema de recolección y evacuación de aguas residuales domesticas PTAR Rio Acacías, con remociones del 80% para las cargas contaminantes de DBO y SST y sistema de cloración para el área urbana del municipio para el año 3.
- Optimizar el sistema de recolección y evacuación de aguas pluviales para disminuir el aporte de aguas lluvias a la red de alcantarillado.

*6.1.1.4. Metas Del PSMV.*

- Perdidas comerciales del sistema de acueducto <30% para el año2.
- Al año 1 tener 95% de cobertura en macromedición calibrada, operando y con registros permanentes.

- Al año 2 se tendrán colectados el 98% de agua residual generada en el área urbana del municipio de Acacías en el sistema de tratamiento de aguas residuales PTAR Acacías.
- Puesta en marcha del sistema de tratamiento (PTAR Acacías), durante el primer semestre del año 3 que cumpla con la reducción de carga contaminante del 80% y sistema de cloración.

*6.1.1.5. Plan De Acción.*

➤ **Proyecto suministro de agua potable – PAP**

**PAP1** – Ampliación y optimización del sistema de acueducto del municipio de Acacías.

**PAP2** – Optimización de las redes de distribución del sistema de Acueducto.

**PAP3** – Programa de uso y ahorro eficiente del agua.

➤ **Proyecto sistema de recolección y evacuación de aguas residuales domesticas – PAR**

**PAR1** – Construcción de colector sanitario sur, proyectado EDESA S.A E.S.P.

**PAR2** – Optimización de redes de alcantarillado (Colector norte, centro y sur) y redes secundarias.

➤ **Proyecto sistema de recolección y evacuación de aguas lluvias**

**PALL1** – Construcción de red de alcantarillado pluvial barrio Independencia y Samán.

**PALL2** – Optimización de la red de alcantarillado pluvial zona centro y sur y aplicación de la zona norte.

**PALL2.1** – Red de alcantarillado pluvial zona norte

**PALL2.2** – Red de alcantarillado pluvial zona sur

**PALL2.3** – Red de alcantarillado pluvial zona centro

➤ **Proyecto sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas – PTAR**

**PTAR1** – Optimización del sistema de tratamiento de aguas residuales.

**PTAR2** – Nuevo módulo de la PTAR

**PTAR3** – Caracterización y monitoreo de la fuente receptora y eficiencia de remoción de la PTAR.

*6.1.1.6. Plan de inversión.*

El total de inversión estimada del PSMV de Acacías es de \$46.043.307.009 para cumplir con 95% de calidad y continuidad para el servicio de acueducto y alcantarillado.

Tabla 1.  
*Plan de Inversión PSMV del municipio de Acacías.*

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>VALOR TENTATIVO PSMV</b>
<b>Programa Suministro de Agua Potable PAP.</b>	
<b>PAP 1.</b> Ampliación y Optimización del sistema de acueducto del municipio de Acacías.	\$ 1.128.199.276
<b>PAP 2.</b> Optimización de las redes de distribución del sistema de acueducto.	\$ 7.637.971.643
<b>PAP 3.</b> Programa de uso y ahorro eficiente del agua.	\$ 110.000.000
<b>TOTAL DEL PROYECTO PAP</b>	\$ 8.876.170.919
<b>Proyecto Sistemas de Recolección y Evaluación de Aguas Residuales Domésticas PAR.</b>	
<b>PAR 1.</b> Construcción colector sanitario sur, proyectado EDESA.	\$ 4.442.000.000
<b>PAR 2.</b> Optimización de la red de alcantarillado (colector norte, centro y sur) y redes secundarias.	\$ 7.561.640.215
<b>TOTAL DEL PROYECTO PAR</b>	\$ 12.003.640.215
<b>Proyecto Sistemas de Recolección y Evaluación de Aguas Lluvias PALL.</b>	
<b>PALL 1.</b> Construcción alcantarillado pluvial barrio Independencia y Samán.	\$ 1.529.000.000
<b>PALL 2.</b> Optimización de la red de alcantarillado pluvial zona centro y sur y ampliación de la zona norte.	
<b>PALL 2.1.</b> Red de alcantarillado pluvial zona norte.	
<b>PALL 2.2.</b> Red de alcantarillado pluvial zona sur.	\$14.584.255.170
<b>PALL 2.3.</b> Red de alcantarillado pluvial zona centro.	
<b>TOTAL DEL PROYECTO PALL</b>	\$ 16.113.255.170
<b>Proyecto Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas PTAR.</b>	
<b>PTAR 1.</b> Optimización del Sistema de tratamiento de aguas residuales (incluye arranque del sistema).	\$978.240.705
<b>PTAR 2.</b> Nuevo módulo de la PTAR.	\$8.000.000.000
<b>PTAR 3.</b> Caracterización de la fuente receptora y PTAR.	\$72.000.000

<b>TOTAL DEL PROYECTO PTAR</b>	\$9.050.240.705
<b>TOTAL PSMV</b>	\$ 46.043.307.009

Valores tentativos para la inversión en los proyectos, obras y actividades estipulados en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos en el Municipio de Acacías en un plazo de 10 años según lo aprobado en la Resolución N° PS-GJ 1.2.6.11.0448 DEL 17 DE MARZO DE 2011, DEL EXPEDIENTE NÚMERO 4.37.04.099-97-1560.

**Fuente:** Archivo Sub. Acueducto y Alcantarillado ESPA E.S.P.

*6.1.1.7. Revisión y recopilación de información avances de obras físicas e inversiones del PSMV Acacías.*

**AUTO No. PS-GJ 1.2.64.12.1818 del 11 de octubre de 2012 por medio del cual se acoge el Concepto Técnico Numero PM-GA 3.44.12.838 del 5 de julio de 2012**

- **PAP 1.** No se presenta documentación que permita dar con el cumplimiento de este proyecto.
- **PAP 2.** No se presenta documentación que permita dar con el cumplimiento de este proyecto.
- **PALL 1.** Se da cumplimiento de este proyecto a través del contrato de obra No. 094 de 2011 cuyo objeto es *“Construcción de redes de alcantarillado sanitario y optimización del alcantarillado pluvial de los barrios Samán e Independencia del municipio de Acacías”* y el acta de corte No. 1 del 25 de abril de 2012, donde se constata el avance de la obra en un 85%.
- **PAR 1.** Se allega copia del contrato de obra No. 501 de 2010 cuyo objeto es *“Construcción del colector sur para el municipio de Acacías – Meta”* Pero no existe documentación de finalización o avance de la obra.
- **PAR 2.** Se allega copia del contrato de obra No. 500 de 2011 cuyo objeto es *“Construcción de alcantarillado pluvial calle 12 entre carreras 34 -28, carrera 28 entre calles 12-11, calle 11 entre carreras 28-26, carrera 26 entre calle 11 y descole, calle 13 entre carreras 21 -14, calle 7 entre carreras 22 y 18, carrera 18 entre calles 7 y 11, calle 11 entre carreras 23 y*

18 y descole, carrera 20ª entre avenida y descole del municipio de Acacías.” Pero no existe documentación de finalización o avance de la obra.

**Respuesta AUTO No. PS-GJ 1.2.64.12.1818 del 11 de octubre de 2012, Expediente No.**

**5.37.04.099**

- **PAP 1.** Se anexa DOAC 238/2.011 - Contrato 114/2.011 cuyo objeto es la *“Construcción de obras civiles para la rehabilitación e implementación del sistema de captación alterno para el acueducto las blancas del Municipio de Acacías, Meta”*.
- **PAP 2.** Contrato 088/2.011 - Recursos Propios cuyo objeto es *“Perforación de un pozo profundo para el acueducto del centro poblado de Dinamarca en el Municipio de Acacías, Meta”*.
- **PAR 2.** Se anexa DOAC 147/2011 – contrato 081/2011 cuyo objeto es *“Diseño y construcción de alcantarillado sanitario, redes de acueducto calle 19 entre carrera 20 hasta carrera 14”* y se envía acta de liquidación.

**Segundo Informe de Avance PSMV – Resolución No. PS-GJ 1.2.6.11.0448**

- **PAP 3.** La Empresa de Servicios Públicos del Meta EDESA E.S.P, elabora el Programa de Uso y Ahorro Eficiente del Agua para el acueducto Urbano de Acacías y se radica para a evaluación por Cormacarena el día 05 de junio de 2013.
- **PAR 1.** Se encuentra ejecutando el contrato de obra No. 501 de 2010 cuyo objeto es *“Construcción del colector sur para el municipio de Acacías – Meta”*
- **PAR 2.** Se encuentra ejecutando los contratos de obra No. 260 de 2012 cuyo objeto es *“Mejoramiento alcantarillado sanitario calle 14 a calle 16A entre carreras 29 a 35, calle 14 entre carreras 27 a 29, carrera 31 a 32 entre calles 16A a 16B del municipio de Acacías, Meta”*, Contrato No. 081 de 2013 cuyo objeto es *“Construcción colector centro de alcantarillado*

sanitario, tramo calle 14 entre carreras 16 y 27, carrera 16 entre calles 14 y 13, calle 13 entre carreras 12 y 16, carrera 12 entre calles 13 y 12 tramos entre pozos 145-153 en el municipio de Acacías, Meta”, Contrato No. 091 de 2013 cuyo objeto es “Mejoramiento de alcantarillado de la carrera 30A a la 34 entre calles 16B y 16C en el municipio de Acacías, Meta.”, Contrato No. 108 de 2013 cuyo objeto es “Mejoramiento de redes de alcantarillado sanitario en el sector delimitado por las calles 11 a 13A entre carreras 29 a 33, calle 11 a 11A entre carreras 28 a 29 en el municipio de Acacías, Meta.” y Contrato No. 110 de 2013 cuyo objeto es “Mejoramiento alcantarillado sanitario barrio Villa Lucia del Municipio de Acacías, Meta.”.

- **PALL 2.** Optimización de la red de alcantarillado pluvial zona centro y sur y ampliación de la zona norte.
- **PALL 2.3.** EDESA se encontraba ejecutando los contratos No. 080 de 2013 cuyo objeto es “Construcción de alcantarillado pluvial calle 14 y diagonal 15 entre carrera 23 a 28 del municipio de Acacías – Meta” y Contrato No. 257 de 2013, cuyo objeto es “Construcción de alcantarillado pluvial calle 13ª a la calle 6 entre carreras 35ª a 31 en el Municipio de Acacías”
- **PTAR 1.** Se realizan estudios y diseños de detalle para la actualización tecnológica y optimización de la planta de tratamiento de aguas residuales de Acacías Meta.
- **PTAR 2.** Se pretende realizar el nuevo módulo de la PTAR a través del DOAC 227/2012 – Contrato 080/2012, cuyo objeto es “Bomba centrífuga tipo gsmgsm-6e-25/-40/-60/-75 hp, 1750 r.p.m. diámetro de succión 8”, diámetro de descarga 6”, potencia 75HP.”
- **PAP 1.** Se realizaron para el año 2 el DOAC 227/2012 – contrato 081/2012 cuyo objeto es “cambio de los sedimentadores en asbesto cemento de la PTAP las blancas por módulos de sedimentación acelerada tipo colmena en material ABC” y contrato 082/2012 cuyo objeto es

*“construcción y mantenimiento mecánico de la dársena presedimentadora en el sistema de captación alterno (bombeo) quebrada las blancas del municipio de Acacías”.*

#### **Entrega de Estudios PTAR marzo de 2014**

- **PTAR 2.** Se realiza la entrega de la Minuta del contrato DOAC 336 de 2.013 y acta de inicio cuyo objetivo es *“Estudios, diagnóstico y diseños para la actualización tecnológica de la planta de tratamiento de aguas residuales del casco urbano del municipio de Acacías, Meta”.*

#### **AUTO No. PS-GJ 1.2.64.13.3978 del 30 de diciembre de 2013, Expediente No. 5.37.04.099**

- **PTAR 3.** Se realiza la entrega de la realización de la caracterización fisicoquímica y Bacteriológica de las aguas residuales a la entrada y a la salida de la planta de tratamiento de aguas residuales de Acacías, así como aguas arriba y aguas abajo del punto del vertimiento sobre el río Acacías y la caracterización fisicoquímica y microbiológica de las aguas superficiales de la quebrada las blancas, río alto, Acaciitas y río bajo Acaciitas, bajo la minuta del contrato No. 030 de 2.014. Informe Técnico.

#### **AUTO No. PS-GJ 1.2.64.13.1860 – Informe de Avance del tercer año.**

- **PALL 2.3.** Se verifica el avance de este proyecto con la minuta del contrato 257 de 2013 cuyo objetivo es *“Construcción de alcantarillado pluvial calle 13A a la calle 6 entre Cra 35A a 31 en el municipio de Acacías, Meta.”*, minuta contrato DOAC 462 de 2013, Acta de inicio e informe No. 2 cuyo objeto es *“Construcción de redes de alcantarillado sanitario en la Cll 14 entre la Cra 35 y 42, alcantarillado pluvial, acueducto y construcción de vías en concreto asfáltico para la Cll 14 entre Cra 23 y 42 del municipio de Acacías, Meta”* y minuta del contrato DOAC 463 de 2013 cuyo objeto es *“Mejoramiento y adecuación de vías mediante concreto hidráulico, reposición de redes, redes de alcantarillado y espacio público urbano de la Cll 14 entre las Cra 17 y 23 del municipio de Acacías, Meta”.*

- **PTAR 2.** Se verifica el avance de este proyecto con la minuta del contrato DOAC 336 de 2013 cuyo objeto es *“Estudios, diagnóstico y diseños para la actualización tecnológica de la planta de tratamiento de aguas residuales del casco urbano del municipio de Acacías, Meta.”*.

- **PTAR 3.** Se verifica el avance de este proyecto con la minuta del contrato 030 de 2014 e informe técnico, cuyo objeto es *“Realización de la caracterización fisicoquímica y Bacteriológica de las aguas residuales a la entrada y a la salida de la planta de tratamiento de aguas residuales de Acacías, así como aguas arriba y aguas abajo del punto del vertimiento sobre el río Acacías y la caracterización fisicoquímica y microbiológica de las aguas superficiales de la quebrada las blancas, río alto, Acaciitas y río bajo Acaciitas.”*

**Resolución No. PS-GJ 1.2.6.11.0448 del 17 de marzo de 2011 expediente PM-GA No.**

**5.37.04.099.97.1560 – Informe de avance 4to año**

- **PALL 2.3.** Informe de avance de la realización de las obras bajo contratos DOAC de obra N° 435 de 2014 cuyo objeto es *“Mejoramiento de vías mediante concreto hidráulico y reposición de redes para alcantarillado sanitario, construcción para alcantarillado pluvial en la Cll 25 entre Cra 24 y 13B del municipio de Acacías, Meta”*, Contrato de obra No. 218 de 2014 cuyo objeto es *“Mejoramiento de redes existentes y pavimentación de vías urbanas ubicadas en la Cll 12 entre Cra 11 y 12, Cra 20 entre Cll 11 y 13, Cra 22A entre Cll 18 y 19, Cra 26 entre Cll 10 y 11, Cra 26 entre Cll 15 y 16, Cra 28 entre Cll 15 y 16B, y Cra 30 entre Cll 10 y 11 del Municipio de Acacías, Meta”* y DOAC No. 217 DE 2014 cuyo objeto es *“Mejoramiento de redes existentes, pavimentación y obras complementarias de vías urbanas ubicadas en la Cll 11 entre Cra 18 y 32 y Cll 12 entre Cra 30 y 35 del municipio de Acacías, Meta”*.

**Resolución No. PS-GJ 1.2.6.11.0448 del 17 de marzo de 2011 expediente PM-GA No. 5.37.04.099.97.1560 – Informe de avance 5to año**

- **PALL 2.3.** Informe de ejecución de obras por parte de EDESA E.S.P. a través del contrato No. 085 de 2015 cuyo objeto *“Construcción alcantarillado pluvial en el sector delimitado entre Cll 8 y 10 entre Cra 17 y 17D, y descole en el municipio de Acacías, Meta”*, contrato de obra No. 084 de 2015, cuyo objeto es *“Construcción de la red de alcantarillado pluvial Cll 17 y 18 entre Cr 30 y 32 de la urbanización Rincones San Felipe en el municipio de Acacías”* y contrato de obra No. 079 de 2015 cuyo objeto es *“Mejoramiento de alcantarillado sanitario Cl 12 a 16 entre Cr 25 a 29, Cl 16D a 18A entre Cr 31 a 34, Cl 16A a 16D, tramos 172 a 178, 177 a 172, 172 a 179 en el municipio de Acacías Meta”*.

- **PAP 1.** La Alcaldía Municipal ejecuto el contrato de obra No. 130 de 2015 cuyo objeto es *“Construcción de la red de acueducto para beneficiar las veredas Centro, San Nicolás, Esmeralda, Montelibano, Montelibano Bajo y veredas cercanas a las líneas principales y actividades iniciales de sectorización para disminución de perdida de la red del municipio de Acacías – Meta”* y el contrato de obra No. 173 de 2015 cuyo objeto es *“Construcción segunda fase de acueducto para las veredas Lomas del Pañuelo y Brisas del Guayuriba del municipio de Acacías – Meta”*.

**Informe de avance PSMV Acacías correspondiente al primer semestre del quinto año –**

**Resolución No. PS-GJ 1.2.6.11.0448 del 17 de marzo de 2011 – Expediente N. 5.37.04.099**

- **PAP 1.** La Alcaldía Municipal y Unión Temporal Acueducto el Playón, celebran el contrato de Obra No. 337 de 29/12/2015 cuyo objeto es *“Rehabilitación y puesta en marcha del sistema de acueducto el playón en el municipio de Acacías – Meta”*.

- **PAP 2.** La Alcaldía Municipal, La Empresa de Equipos, Obras y Construcciones S.A, celebran el contrato de obra No. 316 del 14/12/2015 cuyo objeto es *“Construcción de vías en concreto asfáltico, redes de alcantarillado sanitario, pluvial y obras complementarias en diferentes sectores del casco urbano del municipio de Acacías – Meta”*.

- **PAR 2.** EDESA S.A E.S.P. celebra el contrato No. 185 de 2015 cuyo objeto es *“Mejoramiento redes de alcantarillado sanitario en el sector Cr 10 – 16 entre Cl 12 y 15 en el municipio de Acacías – Meta”* y el contrato N°039 de 2016 cuyo objeto es *“Mejoramiento de las redes de alcantarillado sanitario y construcción del alcantarillado pluvial del Distrito Norte del municipio de Acacías, Meta”*. Además, la Alcaldía Municipal de Acacías celebra el contrato No. 313 de 2015 cuyo objeto es *“Construcción del alcantarillado sanitario ubicado en el sector El Carmen segunda fase del municipio de Acacías”*, contrato No. 316 de 2015 cuyo objeto es *“Construcción de Vías en concreto asfáltico, redes de alcantarillado sanitario, pluvial y obras complementarias en diferentes sectores del casco urbano del Municipio de Acacías”*, contrato No. 330 de 2015 cuyo objeto es *“Construcción del alcantarillado sanitario en los barrios Villa Aurora II, Los Cedros y empalme entre los colectores vereda El Centro y colector sur sector Malecón en el Municipio de Acacías”* y el contrato No. 334 de 2015 cuyo objeto es *“Construcción de Vías en concreto rígido, redes de alcantarillado y obras complementarias en el barrio la Tiza del Municipio de Acacías – Meta”*

- **PALL 2.1.** EDESA S.A E.S.P. celebra los contratos No. 039 de 2016 cuyo objeto es *“Mejoramiento de las redes de alcantarillado sanitario y construcción del alcantarillado pluvial del Distrito Norte del municipio de Acacías, Meta”* y No. 044 de 2016 cuyo objeto es *“Construcción alcantarillado pluvial sector Carrera 4 a 8 entre calle 16 a 19 Barrio Hormiga en el municipio de Acacías, Meta”*.

- **PALL 2.3.** EDESA S.A E.S.P. celebra el contrato No. 316 de 2015 cuyo objeto es *“Construcción de Vías en concreto asfáltico, redes de alcantarillado sanitario, pluvial y obras complementarias en diferentes sectores del casco urbano del Municipio de Acacías”*.

**Informe Avance de Obras PSMV Acacías para el año 6 segundo semestre - Resolución No. PS-GJ 1.2.6.11.1157 del 29 de julio – Expediente No. 5.37.04.099**

- **PALL 2.2.** Se informa el avance del contrato No. 085 de 2015 cuyo objeto es *“Construcción alcantarillado pluvial en el sector delimitado entre calles 8 y 10 entre Cra 17 y 17D y descole en el municipio de Acacías, Meta”*.

- **PALL 2.1.** Se informa el avance del contrato No. 084 de 2015 cuyo objeto es *“Construcción alcantarillado pluvial Cll 17 y 18 entre Cra 30 y 32 urbanización Rincones San Felipe en el municipio de Acacías, Meta”*, contrato No. 370 de 2016 cuyo objeto es *“Mejoramiento y mantenimiento de rejillas para alcantarillado pluvial en sectores críticos en el área urbana del municipio de Acacías, Meta”* y contrato No. 044 de 2016 cuyo objeto es *“Construcción alcantarillado pluvial sector Cra 4 a 8 entre Cll 16 a 19 barrio Hormiga en el municipio de Acacías, Meta”*.

- **PAR 2.** Se informa el avance del contrato No. 193 de 2015 cuyo objeto es *“Mejoramiento redes de alcantarillado sanitario en el sector Cra 10 a 16 entre Cll 12 y 15 en el municipio de Acacías, Meta”* y el contrato No. 039 de 2016, cuyo objeto es *“Mejoramiento de las redes de alcantarillado sanitario y construcción del alcantarillado pluvial del Distrito Norte del municipio de Acacías, Meta”*.

**AUTO No. PS-GJ 1.2.64.17.2026 por medio del cual se acoge el concepto técnico No. PM-GA 3.34.17.1531 del 16 de junio de 2017.**

- **PAP 1.** Durante la visita realizada el día 02 de junio de 2017, se allega el acta de inicio del contrato No. 051 de 2017 cuyo objeto es *“Suministro de material para el cambio de los lechos filtrantes de las plantas de tratamiento de agua potable Las Blancas y Dinamarca, las cuales son operadas por la Empresa de Servicios Públicos de Acacías E.S.P, en el municipio de Acacías”* y se evidencia el cambio de filtros de la PTAP Las Blancas.

- **PAP 2.** Reposo en el Expediente de Cormacarena el Contrato No. 316 de 2015 cuyo objeto es *“Construcción de Vías en concreto asfáltico, redes de alcantarillado sanitario, pluvial y obras complementarias en diferentes sectores del casco urbano del Municipio de Acacías”*, sin embargo, no reposa informe de avance de obra.

- **PAR 2.** La ESPA E.S.P allega copia del contrato No. 039 de 2016 cuyo objeto es *“Mejoramiento de las redes de alcantarillado sanitario y construcción del alcantarillado pluvial del Distrito Norte del municipio de Acacías, Meta”* el cual durante la visita se evidencia el avance de trabajo, sin embargo, no se registra informe de avance de la obra.

- **PTAR 1.** Durante la visita se hace entrega del acta de contrato No. 037 de 2017 cuyo objeto es *“Mejoramiento de la planta de tratamiento de agua residual del municipio de Acacías, Meta”* y se evidencia la realización de actividades de limpieza de la PTAR.

- **PTAR 2.** La ESPA E.S.P no evidencia avances del proyecto para el Nuevo Módulo de la PTAR y tampoco durante la visita se evidencia el inicio de las obras del mismo.

**Informe de Avance PSMV Acacías Correspondiente al segundo semestre del sexto año – Resolución PS-GJ 1.2.6.11.0448 del 17 de marzo de 2011 – Expediente N. 5.37.04.099**

- **PALL 2.1.** Se envía el informe final del contrato No. 370 de 2016 y acta de liquidación, cuyo objeto fue *“Mejoramiento y mantenimiento de rejillas para alcantarillado pluvial en*

*sectores críticos en el área urbana del municipio de Acacías, Meta*”; se notifica proceso de recibo y liquidación del contrato No. 044 de 2016, cuyo objeto fue *“Construcción alcantarillado pluvial sector Cra 4 a 8 entre Cll 16 a 19 barrio Hormiga en el municipio de Acacías, Meta.”*; se notifica proceso de ejecución del contrato No. N°039 de 2016 cuyo objeto fue *“Mejoramiento de las redes de alcantarillado sanitario y construcción del alcantarillado pluvial del Distrito Norte del municipio de Acacías, Meta.”* y se envía acta modificatoria del plazo del proyecto.

- **PAR 2.** Se notifica el proceso de recibo y liquidación del contrato No. 139 de 2015 cuyo objeto fue *“Mejoramiento redes de alcantarillado sanitario en el sector Cra 10 a 16 entre Cll 12 y 15 en el municipio de Acacías, Meta”* y el proceso de ejecución del contrato No. N°039 de 2016 cuyo objeto fue *“Mejoramiento de las redes de alcantarillado sanitario y construcción del alcantarillado pluvial del Distrito Norte del municipio de Acacías, Meta.”*

- **PTAR 1.** Se presenta acta de contrato No. 037 de 2017, acta de inicio, acta de suspensión No. 1 y acta de reinicio No. 1, cuyo objeto fue *“Mejoramiento de la planta de tratamiento de agua residual del municipio de Acacías, Meta”*.

### **Informe de Avance del PSMV Acacías correspondiente al primer semestre del año siete (7)**

#### **Resolución No. PS-GJ 1.2.6.11.0448 del 17 de marzo de 2011 – Expediente 5.37.04.099**

- **PALL 2.1.** Se informa el inicio del contrato No. 121 de 2017 cuyo objeto es *“Mejoramiento del alcantarillado sanitario y construcción del alcantarillado pluvial en Cr 29 y 30C entre Diag. 15 y Cll 19 en el Municipio de Acacías, Meta”* la finalización, recibo y liquidación del contrato No. 044 de 2016 cuyo objeto es *“Construcción alcantarillado pluvial sector Cra 4 a 8 entre Cll 16 a 19 barrio Hormiga en el municipio de Acacías”* y el proceso de ejecución del contrato No. 039 de 2016 cuyo objeto es *“Mejoramiento de las redes de*

*alcantarillado sanitario y construcción del alcantarillado pluvial del Distrito Norte del municipio de Acacías, Meta”.*

- **PALL 2.2.** Se informa el inicio del contrato No. 125 de 2017 cuyo objeto es *“Construcción alcantarillado pluvial en los barrios Independencia, Los Laureles, Los Pinos y El Jordán en el Distrito Sur del Municipio de Acacías, Meta”.*

- **PAR 2.** Se informa el inicio del contrato No. 121 de 2017 cuyo objeto es *“Mejoramiento del alcantarillado sanitario y construcción del alcantarillado pluvial en Cr 29 y 30C entre Diag. 15 y Cll 19 en el Municipio de Acacías, Meta”*, inicio del contrato No. 030 de 2017 cuyo objeto es *“Mejoramiento de alcantarillado sanitario en el sector Cll 14-11, entre Cr 35 – Transversal 42, Cll 5-11 entre Cr 33-40, en el Distrito Sur del Municipio de Acacías, Meta”* y avance del contrato No. 039 de 2016 cuyo objeto es *“Mejoramiento de las redes de alcantarillado sanitario y construcción del alcantarillado pluvial del Distrito Norte del municipio de Acacías, Meta”.*

- **PTAR 1.** Se informa la terminación, liquidación recibo final e informe final del contrato No. 037 de 2017 cuyo objeto es *“Mejoramiento de la planta de tratamiento de agua residual del municipio de Acacías, Meta”.*

**Informe de avance del PSMV de Acacías correspondiente al segundo semestre del año siete (7). Resolución No. PS-GJ 1.2.6.11.0448 del 17 de marzo de 2011 – Expediente 5.37.04.099**

- **PAP 2.** Se informa el inicio del contrato No. 174 de 2018 cuyo objeto es *“Construcción de vías en concreto rígido, redes de acueducto, alcantarillado sanitario, en el barrio La Florida del Municipio de Acacías, Meta”*, contrato No. 185 de 2018 cuyo objeto es *“Construcción de vías en concreto rígido, redes de acueducto, alcantarillado sanitario, pluvial y obras de urbanismo en el barrio El Cimarrón del Municipio de Acacías, Meta”* y contrato No. 391 de 2018 cuyo objeto es *“Construcción de redes de acueducto, alcantarillado sanitario y pluvial,*

*entre la Cll 14 y la Cll 16 y entre la Cr 42 y Cr 43 en el barrio Comcaja del Municipio de Acacías, Meta”.*

- **PALL 2.1.** Se realiza el recibo final del contrato No. 121 de 2017 cuyo objeto es *“Mejoramiento del alcantarillado sanitario y construcción del alcantarillado pluvial en Cr 29 y 30C entre Diag. 15 y Cll 19 en el Municipio de Acacías, Meta”* y contrato No. 039 de 2016 cuyo objeto es *“Mejoramiento de las redes de alcantarillado sanitario y construcción del alcantarillado pluvial del Distrito Norte del municipio de Acacías, Meta”.*

- **PALL 2.3.** Se informa el inicio del contrato No. 185 de 2018 cuyo objeto es *“Construcción de vías en concreto rígido, redes de acueducto, alcantarillado sanitario, pluvial y obras de urbanismo en el barrio El Cimarrón del Municipio de Acacías, Meta”* y contrato No. 391 de 2018 cuyo objeto es *“Construcción de redes de acueducto, alcantarillado sanitario y pluvial, entre la Cll 14 y la Cll 16 y entre la Cr 42 y Cr 43 en el barrio Comcaja del Municipio de Acacías, Meta”.*

- **PAR 2.** Se informa el inicio del contrato No. 174 de 2018 cuyo objeto es *“Construcción de vías en concreto rígido, redes de acueducto, alcantarillado sanitario, en el barrio La Florida del Municipio de Acacías, Meta”*, contrato No. 185 de 2018 cuyo objeto es *“Construcción de vías en concreto rígido, redes de acueducto, alcantarillado sanitario, pluvial y obras de urbanismo en el barrio El Cimarrón del Municipio de Acacías, Meta”*, contrato No. 188 de 2019 cuyo objeto es *“Construcción de vías en concreto rígido, alcantarillado sanitario y obras de urbanismo en el barrio Las Colinas del Municipio de Acacías, Meta”*, contrato No. 391 de 2018 cuyo objeto es *“Construcción de redes de acueducto, alcantarillado sanitario y pluvial, entre la Cll 14 y la Cll 16 y entre la Cr 42 y Cr 43 en el barrio Comcaja del Municipio de Acacías, Meta”*; Recibo final del contrato No. 121 de 2017 cuyo objeto es *“Mejoramiento del*

*alcantarillado sanitario y construcción del alcantarillado pluvial en Cr 29 y 30C entre Diag. 15 y Cll 19 en el Municipio de Acacías, Meta*”, avance de ejecución del contrato No. 130 de 2017 cuyo objeto es *“Mejoramiento de alcantarillado sanitario en el sector Cll 14-11, entre Cr 35 - Transversal 42, Cll 5-11 entre Cr 33-40, en el Distrito Sur del Municipio de Acacías, Meta”* y *recibo final del contrato No. 039 de 2016 cuyo objeto es “Mejoramiento de las redes de alcantarillado sanitario y construcción del alcantarillado pluvial del Distrito Norte del municipio de Acacías, Meta”*.

- **PTAR 3.** Informe de resultados, factura de venta y minuta del contrato No. 030 de 2018 cuyo objeto es *“Presentar el servicio de muestreo, monitoreo y análisis de laboratorio para fuentes de agua superficial; subterránea, plantas de tratamiento de agua residual y el área de influencia de los vertimientos y planta de residuos sólidos de La Empresa de Servicios Públicos de Acacías E.S.P”*.

**Concepto Técnico Número PM-GA 3.44.18.5146 del 05 de diciembre de 2018. AUTO N° PS-GJ 1.2.64.19.0419 – Expediente Número 5.37.04.099**

- **PAP 1.** Durante la visita realizada el día 02 de junio de 2017, se allega el contrato 051 de 2017 cuyo objeto es *“Suministro de material para el cambio de los lechos filtrantes de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable Las Blancas y Dinamarca, las cuales son operadas por la Empresa de Servicios Públicos de Acacías E.S.P., en el municipio de Acacías”* y se evidencia el cambio de los filtros de la PTAP Las Blancas, sin embargo, no se registra acta de liquidación del contrato.
- **PAP 2.** Se registra en el anterior Concepto Técnico PM-GA 3.44.17.355 del 20 de febrero de 2017, el Contrato 316/2015 cuyo objeto es *“Construcción de Vías en concreto asfáltico, redes de alcantarillado sanitario, pluvial y obras complementarias en diferentes sectores del*

*casco urbano del Municipio de Acacías, Meta*”, pero hasta la fecha no se registra ejecución, avance o liquidación del mismo.

- **PAP 3.** En el Concepto Técnico PM-GA 3.44.15.469 del 10 de abril de 2015 se llega a la conclusión de que este proyecto está cumplido.
- **PAR 1.** En el Concepto Técnico PM-GA 3.44.15.469 del 10 de abril de 2015 se llega a la conclusión de que este proyecto está cumplido.
- **PAR 2.** Durante la visita realizada el 17 de mayo de 2018, se evidencia la ejecución del Contrato 039/2016 cuyo objeto es “Mejoramiento de las redes de alcantarillado sanitario y construcción del alcantarillado pluvial del Distrito Norte del municipio de Acacías, Meta”, además de allegar información de los avances del contrato.
- **PALL 1.** Mediante el Concepto Técnico PM-GA 3.44.17.355 del 20 de febrero de 2017, se llega a la conclusión de que este proyecto está cumplido.
- **PALL 2.** En el Concepto Técnico PM-GA 3.44.15.469 del 10 de abril de 2015 se llega a la conclusión de que este proyecto está cumplido.
- **PALL 2.1.** En el Concepto Técnico PM-GA 3.44.15.469 del 10 de abril de 2015 se llega a la conclusión de que este proyecto está cumplido.
- **PALL 2.2.** En el Concepto Técnico PM-GA 3.44.15.469 del 10 de abril de 2015 se llega a la conclusión de que este proyecto está cumplido.
- **PTAR 1.** Mediante Radicado No. 008516 del 30 de abril de 2018, se informa el avance y ejecución del Contrato No. 037/2017 cuyo objeto es *“Mejoramiento de la planta de tratamiento de agua residual del municipio de Acacías, Meta.”* Y durante la visita realizada el 17 de mayo de 2018 se evidencia el funcionamiento de la PTAR.

- **PTAR 2.** La Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA E.S.P. no presenta información pertinente documentación sobre la ejecución y avances sobre este proyecto, además en la visita realizada el 17 de mayo de 2018 no se evidencia inicio de las obras.
- **PTAR 3.** La Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA E.S.P no presenta información relacionada en cuanto a ejecución o avances de este proyecto para el año 7.

*6.1.1.8. Análisis de la Información.*

*6.1.1.8.1. Sistematización de avances del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.*

A partir de la información encontrada anteriormente se sistematiza los hallazgos a partir del cronograma de actividades aprobado en la resolución N° PS-GJ 1.2.6.11.0448 del 17 de marzo de 2011 por Cormacarena.

Tabla 2.

*Cronograma de Cumplimiento PSMV del municipio de Acacías*

Actividad	Cronograma de Actividades PSMV Acacias																			
	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	2011	2012	2012	2013	2013	2014	2014	2015	2015	2016	2016	2017	2017	2018	2018	2019	2019	2020	2020	2021
	Sem1 Agost- Feb	Sem2 Feb- Agost	Sem1 Agost- Feb	Sem2 Feb- Agost	Sem1 Agost- Feb	Sem2 Feb- Agost	Sem1 Agost- Feb	Sem2 Feb- Agost	Sem1 Agost- Feb	Sem2 Feb- Agost	Sem1 Agost- Feb	Sem2 Feb- Agost	Sem1 Agost- Feb	Sem2 Feb- Agost	Sem1 Agost- Feb	Sem2 Feb- Agost	Sem1 Agost- Feb	Sem2 Feb- Agost	Sem1 Agost- Feb	Sem2 Feb- Agost
<b>Proyecto suministro de agua potable – PAP</b>																				
<b>PAP1</b> – Ampliación y optimización del sistema de acueducto del municipio de acacias.																				
<b>PAP2</b> – Optimización de las redes de distribución del sistema de Acueducto.																				
<b>PAP3</b> – Programa de uso y ahorro eficiente del agua.																				
<b>Proyecto sistema de recolección y evacuación de aguas residuales domésticas – PAR</b>																				
<b>PAR1</b> – Construcción de colector sanitario sur, proyectado EDESA S.A E.S.P.																				
<b>PAR2</b> – Optimización de redes de alcantarillado (Colector norte, centro y sur) y redes secundarias.																				
<b>Proyecto sistema de recolección y evacuación de aguas lluvias -PALL</b>																				
<b>PALL1</b> – Construcción de red de alcantarillado pluvial barrio independencia y Samán.																				
<b>PALL2</b> – Optimización de la red de alcantarillado pluvial zona centro y sur y aplicación de la zona norte.																				
<b>PALL2.1</b> – Red de alcantarillado pluvial zona norte.																				
<b>PALL2.2</b> – Red de alcantarillado pluvial zona sur.																				
<b>PALL2.3</b> – Red de alcantarillado pluvial zona centro																				
<b>Proyecto sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas – PTAR</b>																				
<b>PTAR1</b> – Optimización del sistema de tratamiento de aguas residuales.																				
<b>PTAR2</b> – Nuevo módulo de la PTAR.																				
<b>PTAR3</b> – Caracterización y monitoreo de la fuente receptora y eficiencia de remoción de la PTAR.																				

En esta matriz se evidencia el cumplimiento del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento del municipio de Acacías a partir de un análisis por color. El verde indica actividades realizadas, el Rojo indica actividades que no se realizaron en los semestres según el cronograma aprobado por Cormacarena y el gris indica actividades faltantes por realizar. Los semestres resaltados en negrita representan el cronograma original de Cormacarena.

**Fuente:** El autor.



6.1.1.8.3. *Inversiones realizadas.*

A partir de los datos suministrados por el archivo de la subgerencia de acueducto y alcantarillado, se pudo determinar las inversiones que hasta la fecha se han realizado para llevar a cabo el Cumplimiento del PSMV del Casco urbano de Acacías.

Tabla 3.  
*Inversiones ejecutadas para el PSMV del municipio de Acacías.*

ACTIVIDAD	VALOR DE LA META PROPUESTA EN EL PSMV	VALOR INVERSIONES EJECUTADAS	% EJECUTADO SOBRE EL 100%	FALTANTE POR EJECUTAR
<b>Programa Suministro de Agua Potable PAP.</b>				
PAP 1. Ampliación y Optimización del sistema de acueducto del municipio de Acacías.	\$ 1.128.199.276	\$ 17.352.647.126	1538%	\$0
PAP 2. Optimización de las redes de distribución del sistema de acueducto.	\$ 7.637.971.643	\$ 4.797.550.333	63%	\$2.840.421.310
PAP 3. Programa de uso y ahorro eficiente del agua.	\$ 110.000.000	\$ 110.000.000	100%	\$0
<b>TOTAL PAP</b>	<b>\$ 8.876.170.919</b>	<b>\$ 22.260.197.459</b>	<b>251%</b>	<b>\$ 0</b>
<b>Proyecto Sistemas de Recolección y Evaluación de Aguas Residuales Domésticas PAR.</b>				
PAR 1. Construcción colector sanitario sur, proyectado EDESA.	\$ 4.442.000.000	\$ 4.441.848.051	100%	\$ 151.949
PAR 2. Optimización de la red de alcantarillado (colector norte, centro y sur) y redes secundarias.	\$ 7.561.640.215	\$ 212.023.610.485	2804%	\$ 0
<b>TOTAL PAR</b>	<b>\$ 12.003.640.215</b>	<b>\$ 216.465.458.536</b>	<b>1803%</b>	<b>\$ 0</b>
<b>Proyecto Sistemas de Recolección y Evaluación de Aguas Lluvias PALL.</b>				
PALL 1. Construcción alcantarillado pluvial barrio Independencia y Samán.	\$ 1.529.000.000	\$ 3.324.968.405	217%	\$ 0
PALL 2. Optimización de la red de alcantarillado pluvial zona centro y sur y ampliación de la zona norte.				
PALL 2.1. Red de alcantarillado pluvial zona norte.		\$ 56.326.247.049		
PALL 2.2. Red de alcantarillado pluvial zona sur.	\$14.584.255.170	\$ 20.500.302.177	760%	\$0
PALL 2.3. Red de alcantarillado pluvial zona centro.		\$ 33.978.104.759		
<b>TOTAL PALL</b>	<b>\$ 16.113.255.170</b>	<b>\$ 114.129.622.390</b>	<b>708%</b>	<b>\$ 0</b>
<b>Proyecto Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas PTAR.</b>				
PTAR 1. Optimización del Sistema de tratamiento de aguas residuales (incluye arranque del sistema).	\$978.240.705	\$ 494.048.501	51%	\$484.192.204
PTAR 2. Nuevo módulo de la PTAR.	\$8.000.000.000	\$ 563.928.253	7%	\$7.436.071.747
PTAR 3. Caracterización de la fuente receptora y PTAR.	\$72.000.000	\$ 9.291.800	13%	\$62.708.200
<b>TOTAL PTAR</b>	<b>\$9.050.240.705</b>	<b>\$ 1.067.268.554</b>	<b>12%</b>	<b>\$ 7.982.972.151</b>
<b>TOTAL PSMV</b>	<b>\$ 46.043.307.009</b>	<b>\$ 353.922.546.939</b>	<b>769%</b>	<b>\$0</b>

En la presente tabla, se expresan las inversiones realizadas para la ejecución del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para el casco urbano del municipio de Acacías, comparando inversión con valor proyectado para cada uno de los proyectos planeados.

**Fuente:** El autor.

Como se puede observar, el Programa Suministro de Agua Potable PAP presenta una inversión de 251% , mayor a la presupuestada en el PSMV, esto se debe a que las obras ejecutadas en el PAP 1 Ampliación y Optimización del sistema de acueducto del municipio de

Acacías requirió más recursos para la ejecución de los contratos, mientras el PAP 2 invirtió solo el 63% de sus recursos asignados y PAP 3 se invirtió en un 100%, logando el cumplimiento del proyecto en general, ya que realmente no necesitan más inversión.

El Proyecto Sistemas de Recolección y Evaluación de Aguas Residuales Domésticas PAR presento una inversión de 1803%, evidenciando un valor muy elevado para el presupuesto del plan de inversión. Lo anterior se debe a que el PAR 2 requirió más inversión de la presupuestada, ya que desde la aprobación del PSMV la optimización de los colectores ha tenido que ser continua.

El Proyecto Sistemas de Recolección y Evaluación de Aguas Lluvias PALL presenta una inversión de 708%; mayor a lo presupuestado dentro del plan de inversión y esto se deba a que no se estimó correctamente la magnitud de las redes de alcantarillado pluvial que se debían construir y mejorar, ya que desde la aprobación del PSMV, la ampliación de la red de recolección de aguas lluvias ha aumentado exponencialmente en el municipio y los precios para realizar el proyecto aumento considerablemente durante el paso de los años.

El Proyecto Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas PTAR es el único que no ha rebasado su valor presupuestado y que evidencia un estado de cumplimiento poco avanzado respecto a los demás proyectos. Esta cuenta con una inversión hasta la fecha del 12% de su valor estimado y cuenta con las actividades del PTAR 1, 2 y 3; donde el primero requiere inversión para la optimización del sistema y que solo se ha realizado en un 51%, el segundo únicamente se ha realizado en un 13% ya que únicamente se ha invertido en los diseños para el nuevo módulo de la PTAR y finalmente el tercero que son monitoreos continuos, solo se ha realizado en un 13%, ya que no se ejecutaron los análisis durante 5 años de los 10 que dura la vigencia del Plan de Saneamiento para el Manejo de Vertimientos.

En total el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para el Casco Urbano del Municipio de Acacías, cuenta con una inversión general de 769%, siendo esta mucho mayor a la presupuestada en la resolución de aprobación expedida por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial la Macarena – Cormacarena, dando un cumplimiento general dentro de sus obligaciones.

*6.1.1.8.4. Contexto de la situación.*

Actualmente, el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del casco urbano del municipio de Acacías se encuentra en proceso de actualización y la mayor parte de las obras o actividades que se aprobaron en la resolución expedida por Cormacarena se encuentran cumplidas en su totalidad

Tabla 4.  
*Estado de los Proyectos PSMV del municipio de Acacías.*

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Estado</b>
<b>Programa Suministro de Agua Potable PAP.</b>	
<b>PAP 1.</b> Ampliación y Optimización del sistema de acueducto del municipio de Acacías.	
<b>PAP 2.</b> Optimización de las redes de distribución del sistema de acueducto.	
<b>PAP 3.</b> Programa de uso y ahorro eficiente del agua.	
<b>Proyecto Sistemas de Recolección y Evaluación de Aguas Residuales Domésticas PAR.</b>	
<b>PAR 1.</b> Construcción colector sanitario sur, proyectado EDESA.	
<b>PAR 2.</b> Optimización de la red de alcantarillado (colector norte, centro y sur) y redes secundarias.	
<b>Proyecto Sistemas de Recolección y Evaluación de Aguas Lluvias PALL.</b>	
<b>PALL 1.</b> Construcción alcantarillado pluvial barrio Independencia y Samán.	
<b>PALL 2.</b> Optimización de la red de alcantarillado pluvial zona centro y sur y ampliación de la zona norte.	
<b>PALL 2.1.</b> Red de alcantarillado pluvial zona norte.	
<b>PALL 2.2.</b> Red de alcantarillado pluvial zona sur.	
<b>PALL 2.3.</b> Red de alcantarillado pluvial zona centro.	
<b>Proyecto Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas PTAR.</b>	

<b>PTAR 1.</b> Optimización del Sistema de tratamiento de aguas residuales (incluye arranque del sistema).	
<b>PTAR 2.</b> Nuevo módulo de la PTAR.	
<b>PTAR 3.</b> Caracterización de la fuente receptora y PTAR.	

En esta matriz, se describe el estado actual de cada uno de los proyectos aprobados en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del casco urbano del municipio de Acacías mediante indicadores de color (Verde=Cumplido, Amarillo=Cumplimiento parcial y Rojo=No cumplido).

**Fuente:** El autor.

#### 6.1.1.8.5. Recomendaciones.

Cada una de las obras y actividades del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos tiene una implicación ambiental y legal ante Cormacarena. Para poder dar cumplimiento total se recomienda lo siguiente:

Tabla 5.  
*Recomendaciones para el PSMV del municipio de Acacías.*

ACTIVIDAD	RECOMENDACIÓN
<b>Programa Suministro de Agua Potable PAP.</b>	
PAP 1. Ampliación y Optimización del sistema de acueducto del municipio de Acacías.	Sin recomendación.
PAP 2. Optimización de las redes de distribución del sistema de acueducto.	Ejecutar las obras proyectadas lo más pronto posible para dar cumplimiento, reportar informes de avance y actas de liquidación.
PAP 3. Programa de uso y ahorro eficiente del agua.	Sin recomendación.
<b>Proyecto Sistemas de Recolección y Evaluación de Aguas Residuales Domésticas PAR.</b>	
PAR 1. Construcción colector sanitario sur, proyectado EDESA.	Sin recomendación.
PAR 2. Optimización de la red de alcantarillado (colector norte, centro y sur) y redes secundarias.	Sin recomendación.
<b>Proyecto Sistemas de Recolección y Evaluación de Aguas Lluvias PALL.</b>	
PALL 1. Construcción alcantarillado pluvial barrio Independencia y Samán.	Sin recomendación.
PALL 2. Optimización de la red de alcantarillado pluvial zona centro y sur y ampliación de la zona norte.	Recomendaciones del PALL 2.1, 2.2 y 2.3.
1. PALL 2.1. Red de alcantarillado pluvial zona norte.	Sin recomendación.
2. PALL 2.2. Red de alcantarillado pluvial zona sur.	Sin recomendación.

3. PALL 2.3. Red de alcantarillado pluvial zona centro.	Sin recomendación.
<b>Proyecto Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas PTAR.</b>	
PTAR 1. Optimización del Sistema de tratamiento de aguas residuales (incluye arranque del sistema).	Las obras fueron ejecutadas, se recomienda enviar a Cormacarena evidencia de los cambios de lechos filtrantes para dar cumplimiento.
PTAR 2. Nuevo módulo de la PTAR.	Este proyecto no se puede ejecutar debido al cambio de la normatividad, es necesario actualizar los diseños del nuevo módulo de la PTAR, por lo tanto se recomienda aplazar el proyecto para el nuevo cronograma en la Actualización del PSMV.
PTAR 3. Caracterización de la fuente receptora y PTAR.	Es necesario reportar nuevamente el informe de caracterización del año 7 y continuar con la caracterización a tiempo de los años 8, 9 y 10 o hasta que sea emitida una nueva resolución.

Se identifica en la tabla las necesidades que posee cada una de las actividades que componen los proyectos del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento para el casco urbano del municipio de Acacías.

**Fuente:** El autor.

### **6.1.2. Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Centro Poblado de Dinamarca.**

#### *6.1.2.1. Ubicación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento.*

El centro poblado de Dinamarca del municipio de Acacías, la cual se encuentra localizado bajo las coordenadas Latitud 3°53'53.18"N y Longitud 73°28'5.03"O, al sureste del casco urbano de Acacías.

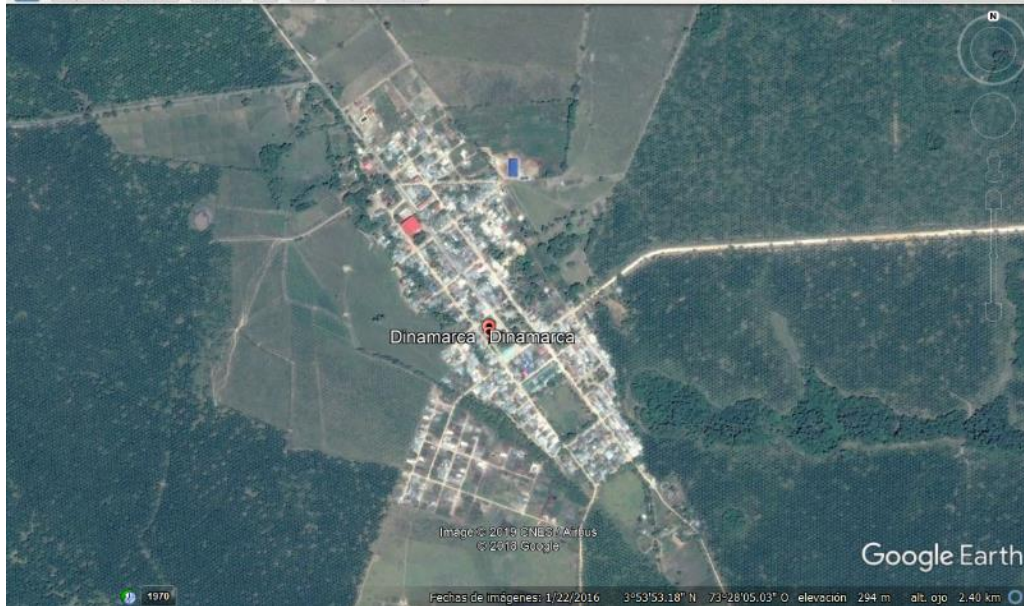


Ilustración 5. Centro Poblado de Dinamarca en el municipio de Acacías.

**Fuente:** Google Earth.

#### *6.1.2.2. Resolución de aprobación.*

Aprobación mediante **Resolución No. PS-GJ 1.2.6.14.2254 del 30 de diciembre de 2014 – Expediente Número PM-GA 3.37.6.014.005 “POR MEDIO DEL CUAL SE ACOGE EL CONCEPTO TÉCNICO NUMERO PM-GA 3.44.14.2920 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2014 Y SE APRUEBA EL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS (PSMV) DEL CENTRO POBLADO DINAMARCA, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE ACACÍAS-META, A FAVOR DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACACÍAS ESPA E.S.P., IDENTIFICADA CON EL NIT. 822.001.833-6, REPRESENTADO EL INGENIERO CARLOS ARTURO RINCON CASTRO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”**

#### *6.1.2.3. Objetivo del PSMV.*

- Tramitar y legalizar ante la autoridad ambiental la fuente abastecedora del centro poblado de Dinamarca para el año 1.

- Construir y poner en marcha el sistema de tratamiento de aguas residuales del centro poblado de Dinamarca para el año 2-3.
- Elaborar e implementar el programa de uso eficiente y ahorro del agua de Dinamarca un periodo entre los años 3-7.
- Realizar el proceso de fortalecimiento institucional con el ente prestador del servicio de acueducto en el año 2.
- Manejar, conservar y proteger las fuentes superficiales (Quebrada La Fuente, Mojaculo) que riegan el centro poblado de Dinamarca mediante un programa que se mantenga hasta el año 10.
- Realizar un programa de concientización a la comunidad del centro poblado de Dinamarca para que se optimice la prestación del servicio de alcantarillado a lo largo del tiempo de ejecución del PSMV.

*6.1.2.4. Plan De Acción.*

➤ **Programa Suministro de Agua Potable PAP**

**PAP1:** Proceso de Concesión de Aguas Subterráneas.

**PAP2:** Elaboración del programa de ahorro y uso eficiente del agua.

**PAP3:** Implementación del programa de ahorro y uso eficiente del agua.

➤ **Proyecto Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR**

**PTAR1:** Diseño definitivo del sistema de tratamiento.

**PTAR2:** Legalización Permiso de vertimientos.

**PTAR3:** Construcción del sistema de tratamiento de agua residual.

**PTAR4:** Operación y mantenimiento de la PTAR.

**PTAR5:** Seguimiento y monitoreo de la fuente receptora.

➤ **Proyecto Sistemas Separados de la Red de Alcantarillado PSRALC**

**PSRALC:** Campaña de concientización para la separación de aguas residuales de lluvias.

➤ **Proyecto Fortalecimiento Institucional FINS**

**FINS1:** Elaboración de estudio tarifario.

*6.1.2.5. Plan de inversión.*

La inversión estimada del PSMV del Centro Poblado de Dinamarca, se estimó por un monto de \$1.271.942.088 para poder cumplir con el 100% de cobertura en acueducto, alcantarillado sanitario y pluvial:

Tabla 6.

*Plan de Inversión PSMV del Centro Poblado de Dinamarca.*

Actividad	VALOR TENTATIVO
<b>Proyecto suministro de agua potable – PAP</b>	<b>\$27.000.000</b>
PAP 1. Proceso de Concesión de Aguas Subterráneas.	\$2.000.000
PAP 2. Elaboración del programa de ahorro y uso eficiente del agua.	\$25.000.000
PAP 3. Implementación del programa de ahorro y uso eficiente del agua.	\$0
<b>Proyecto tratamiento de aguas residuales domesticas – PTAR</b>	<b>\$1.153.792.088</b>
PTAR 1. Diseño definitivo del sistema de tratamiento.	\$35.000.000
PTAR 2. Legalización Permiso de vertimientos.	\$2.000.000
PTAR 3. Construcción del sistema de tratamiento de agua residual.	\$711.153.186
PTAR 4. Operación y mantenimiento de la PTAR.	\$405.638.902
PTAR 5. Seguimiento y monitoreo de la fuente receptora.	\$8.100.000
<b>Proyecto Sistemas Separados de la Red de Alcantarillado – PSRALC</b>	<b>\$50.000.000</b>
PSRALC 1. Campaña de concientización para la separación de aguas residuales de lluvias.	\$50.000.000
<b>Proyecto Fortalecimiento Institucional- FINS</b>	<b>\$30.000.000</b>
FINS 1. Elaboración de estudio tarifario.	\$30.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$1.271.942.088</b>

Valores tentativos para la inversión en los proyectos, obras y actividades estipulados en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del centro poblado de Dinamarca en un plazo de 10 años según lo aprobado en la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.14.2254 de 30 de diciembre de 2014 – Expediente Número PM-GA 3.37.6.014.005.

**Fuente:** Archivo Sub. Acueducto y Alcantarillado ESPA E.S.P.

*6.1.2.6. Revisión y recopilación de información en avances de obras físicas del PSMV*

*Dinamarca.*

**Primer informe de avance del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV del centro poblado de Dinamarca – Primer semestre del año 1 y Concepto Técnico N° PM-GA 3.44.15.2727 del 07 de diciembre de 2015 emitido por Cormacarena.**

- **PAP 1.** Cormacarena mediante resolución N° PS-GJ 1.2.6.14.2306, otorga la concesión de agua subterránea del pozo profundo.
- **PTAR 1.** No se ha podido legalizar el predio donde se pretendía realizar la construcción de la PTAR del centro poblado de Dinamarca para realizar la gestión del diseño del sistema de tratamiento.
- **PSRALC 1.** A través de una jornada de sensibilización puerta a puerta, entrega de volantes y folletos, publicaciones en la página oficial de la empresa, perifoneo y emisiones radiales, se realizó la campaña de concientización para la separación de las aguas residuales de lluvias.

**Respuesta a requerimientos Expediente PM-GA 3.337.614005 – Resolución N° PS-GJ 1.2.6.14.2254 del 30 de diciembre de 2014**

- **FINS.** Envío de Estudio de Tarifas de los Servicios Públicos de Acueducto y Alcantarillado Resolución Cra 688 de 204/ Resolución Cra 735 de 2015.

**Informe de cumplimiento al cronograma de actividades PSMV centro poblado de Dinamarca para el año 2 Segundo semestre**

- **PTAR 1.** Se realiza la consultoría del diseño definitivo del sistema de tratamiento de aguas residuales bajo el contrato No. 050 de 2017.
- **PSALC 1.** A través de la distribución de folletos y la realización de encuestas puerta a puerta se realizó la campaña de concientización para la separación de las aguas residuales de lluvias.

**AUTO No. PS-GJ 1.2.64.17.1192 por el cual se acoge el Concepto Técnico No. PM-GA**

**3.44.17.636 del 29 de marzo de 2017**

- **PAP 2.** En el expediente no de Cormacarena no reposa no reposa el documento de la Elaboración del Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua.
- **PTAR 1.** Hasta la emisión del presente concepto técnico únicamente se ha adelantado los estudios financieros por arte de la ESPA, además del trámite para legalización del predio el cual no ha sido posible.
- **PTAR 2.** No reposa documento alguno de la legalización de los vertimientos.
- **PTAR 3.** No se ha adelantado la construcción del Sistema de Tratamiento de Agua Residual PTAR.

**Informe de Avance PSMV del centro poblado de Dinamarca correspondiente al primer semestre del tercer año, Notificada el 03 de diciembre de 2017 Expediente No.**

**3.37.6.014.005**

- **PTAR 1.** Estudios de diseños de la planta de tratamiento de aguas residuales y el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del Centro Poblado de Dinamarca en el Municipio de Acacías –Meta. Contrato. 050 de 2017.
- **PAP 2.** Realización del documento preliminar del programa de ahorro y uso eficiente del agua.

**AUTO No. PS-GJ 1.2.64.18. 0076 por medio del cual se acoge el Concepto Técnico No.**

**PM-GA 3.44.17.4176 del 15 de diciembre de 2017**

- **PAP 2.** Según lo notificado en el último informe, se hizo entrega de un avance del Programa de Uso eficiente y Ahorro de Agua, pero el documento final no se ha entregado.

- **PAP 3.** No hay información de la implementación del Programa de Uso eficiente y Ahorro de Agua.
- **PTAR 1.** Mediante el contrato No. 050 del 11 de mayo de 2017 se inicia el diseño definitivo del sistema de tratamiento.
- **PTAR 2.** Aun no se cuenta con el permiso de vertimientos.
- **PTAR 3.** Aun no se realiza ningún tipo de obra relacionada con la construcción del Sistema de Tratamiento de Agua Residual.

**AUTO No. PS-GJ 1.2.64.18.4822 por medio del cual se acoge el concepto Técnico No. PM-GA 3.44.18.3553 del 24 de agosto de 2018**

- **PAP 2.** Mediante el Concepto Técnico No. PM-GA 3.44.18.2700 del 9 de julio de 2018, se realizó la evaluación del Plan de Ahorro y Uso eficiente del Agua, solicitando nuevos requerimientos.
- **PAP 3.** Por la evaluación del Plan de Ahorro y Uso eficiente del Agua realizado por Cormacarena, aún no se realiza la Implementación del plan.
- **PTAR 1.** Suspensión del contrato No. 050 de 2017 que tenía el fin de *“Elaboración de los Estudios y Diseños de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos del Centro Poblado de Dinamarca”*
- **PTAR 2.** Proyecto de legalización de vertimientos suspendido.
- **PTAR 3.** Proyecto de Construcción del sistema de tratamiento suspendido.
- **PSALC.** Proyecto de ejecución continua, no reposa información de la campaña de concientización para el año 3.

**Informe de avance del PSMV del centro poblado de Dinamarca correspondiente al primer semestre del cuarto (4) año.**

- **PAP 1.** Se ejecuta el contrato de obra No. 026 de 2018 cuyo objetivo contractual es *“Mejoramiento de la planta de tratamiento de agua residual del centro poblado de San Isidro de Chichimene, planta de tratamiento de agua residual de Acacías, planta de tratamiento de agua potable del rio Acaciitas y Dinamarca en Acacías – Meta”*, Donde se desarrollan las siguientes actividades.

- Mantenimiento del pozo profundo del centro poblado de Dinamarca.
- Realización de pruebas de bombeo.
- Toma de video de sonda.
- Análisis fisicoquímico del agua.

- **PAP 2.** Se estaban realizando las correcciones solicitadas para la creación del documento final del PUEAA.

**Entrega del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el manejo de Vertimientos (PGRMV) del centro poblado de Dinamarca 2019. Expediente No. PM-GA 3.37.6.014.005.**

- **PTAR 1.** Entrega de los diseños definitivos de la de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, dando cumplimiento al contrato de obra No. 026 de 2018, sin embargo, esto esta aun en etapa de evaluación por parte de Cormacarena.

- **PTAR 1.** Entrega del Plan de Gestión del Riesgo para el manejo de Vertimientos (PGRMV) para la legalización de vertimiento, en cumplimiento del contrato de obra No. 026 de 2018, sin embargo, esto esta aun en etapa de evaluación por parte de Cormacarena.

*6.1.2.7. Análisis de la información.*

*6.1.2.7.1. Sistematización de avances de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.*

A partir de la información encontrada anteriormente se sistematiza los hallazgos a partir del cronograma de actividades aprobado en la resolución No. PS-GJ 1.2.6.14.2254 del 30 de diciembre de 2014

Tabla 7.  
Cronograma de Cumplimiento PSMV del Centro Poblado de Dinamarca

Actividad	Cronograma de Actividades PSMV Dinamarca																			
	Año 1 2015-2016		Año 2 2016-2017		Año 3 2017-2018		Año 4 2018-2019		Año 5 2019-2020		Año 6 2020-2021		Año 7 2021-2022		Año 8 2022-2023		Año 9 2023-2024		Año 10 2024-2025	
	Sem1 Mar - Sept	Sem2 Sept - Mar	Sem1 Mar - Sept	Sem2 Sept - Mar	Sem1 Mar - Sept	Sem2 Sept - Mar	Sem1 Mar - Sept	Sem2 Sept - Mar	Sem1 Mar - Sept	Sem2 Sept - Mar	Sem1 Mar - Sept	Sem2 Sept - Mar	Sem1 Mar - Sept	Sem2 Sept - Mar	Sem1 Mar - Sept	Sem2 Sept - Mar	Sem1 Mar - Sept	Sem2 Sept - Mar	Sem1 Mar - Sept	Sem2 Sept - Mar
<b>Proyecto suministro de agua potable – PAP</b>																				
<b>PAP 1.</b> Proceso de Concesión de Aguas Subterráneas.																				
<b>PAP 2.</b> Elaboración del programa de ahorro y uso eficiente del agua.																				
<b>PAP 3.</b> Implementación del programa de ahorro y uso eficiente del agua.																				
<b>Proyecto tratamiento de aguas residuales domesticas – PTAR</b>																				
<b>PTAR 1.</b> Diseño definitivo del sistema de tratamiento.																				
<b>PTAR 2.</b> Legalización Permiso de vertimientos.																				
<b>PTAR 3.</b> Construcción del sistema de tratamiento de agua residual.																				
<b>PTAR 4.</b> Operación y mantenimiento de la PTAR.																				
<b>PTAR 5.</b> Seguimiento y monitoreo de la fuente receptora.																				
<b>Proyecto Sistemas Separados de la Red de Alcantarillado - PSRALC</b>																				
<b>PSALC 1.</b> Campaña de concientización para la separación de aguas residuales de lluvias.																				
<b>Proyecto Fortalecimiento Institucional- FINS</b>																				
<b>FINS 1.</b> Elaboración de estudio tarifario.																				

En esta matriz se evidencia el cumplimiento del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento del Centro Poblado de Dinamarca a partir de un análisis por color. El Verde indica actividades realizadas, el Rojo indica actividades que no se realizaron en los semestres según el cronograma aprobado por Cormacarena y el gris indica actividades faltantes por realizar. Los semestres resaltados en negrita representan el cronograma original.

Fuente: El autor.

6.1.2.7.2. Actualización de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.

Actividad	Cronograma de Actividades del PSMV de Dinamarca. Resolución No. PS-GJ 1.2.6.14.2254 del 30/12/2014.										VALOR EJECUTADO	VALOR PROYECTADO	% EJECUTADO SOBRE EL 100%	FALTANTE POR EJECUTAR	
	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5						
	2015	2016	2016	2017	2017	2018	2018	2019	2019	2020					
Sem 1 Mar - Sept	Sem 2 Sept - Mar	Sem 1 Mar - Sept	Sem 2 Sept - Mar	Sem 1 Mar - Sept	Sem 2 Sept - Mar	Sem 1 Mar - Sept	Sem 2 Sept - Mar	Sem 1 Mar - Sept	Sem 2 Sept - Mar						
<b>Programa Suministro de Agua Potable P.A.P.</b>															
<b>PAP 1.</b> Proceso de concesión de aguas.		Concesión de aguas subterráneas del pozo profundo de Dinamarca.						Mejoramiento de la planta de tratamiento de agua residual del centro poblado de Chichimec. planta de tratamiento de agua residual de Acacias, planta de tratamiento de agua potable del río Acacias y Dinamarca en Acacias - Meta. Cto. N°026 de 2018							
		\$ 35.000.000						\$ 120.319.036,40				\$ 155.319.036	\$ 2.000.000	7766%	\$ 0
<b>PAP 2.</b> Elaboración del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA).							Elaboración de PUEAA.	\$ 25.000.000				\$ 25.000.000	\$ 25.000.000	100%	\$ 0
<b>PAP 3.</b> Implementación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA).												\$ 0	\$ 0	0%	\$ 0
<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>												\$ 180.319.036	\$ 27.000.000	668%	\$ 0
<b>Proyecto Sistema De Tratamiento De Aguas Residuales (PTAR).</b>															
<b>PTAR 1 y 2.</b> Diseño definitivo del sistema de tratamiento y Legalización permiso de vertimiento.				Estudios y diseños de la PTAR y PGRMV del Centro Poblado de Dinamarca. Contrato de Consultoría N° 050 de 2017.								\$ 150.000.000	\$ 37.000.000	405%	\$ 0
<b>PTAR 3.</b> Construcción del sistema de tratamiento de agua residual.												\$ 0	\$ 711.153.186	0%	\$ 711.153.186
<b>PTAR 4.</b> Operación y mantenimiento de la PTAR.												\$ 0	\$ 405.638.902	0%	\$ 405.638.902
<b>PTAR 5.</b> Caracterización monitoreo del sistema tratamiento de agua residual y de la fuente receptora.												\$ 0	\$ 8.100.000	0%	\$ 8.100.000
<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>												\$ 150.000.000	\$ 1.161.892.088	13%	\$ 1.011.892.088
<b>Proyecto Sistemas Separados De La Red De Alcantarillado (PSRALC).</b>															
<b>PSALC 1.</b> Campaña de concientización para separación de redes internas (casas) de las aguas residuales de lluvias.		Campaña de concientización para separación de redes internas (casas) de las aguas residuales de lluvias.		Campaña de concientización para separación de redes internas (casas) de las aguas residuales de lluvias.								\$ 17.999.999	\$ 50.000.000	36%	\$ 50.000.000
<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>		\$ 14.999.999		\$ 3.000.000								\$ 17.999.999	\$ 50.000.000	36%	\$ 32.000.001
<b>Proyecto Fortalecimiento Institucional (FINS).</b>															
<b>FINS 1.</b> Elaboración de Estudio Tarifario.				Elaboración de Estudio Tarifario.								\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	100%	\$ 0
<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>				\$ 30.000.000								\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	100%	\$ 0
<b>Proyecto conservación y protección de la fuente receptora CPFR.</b>															
<b>CPFR 1.</b> Elaboración del ordenamiento ambiental de la fuente receptora.															
	Proyecto que tiene que cumplir la Cooperación Para El Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial la Macarena. Según el Artículo 3 de la Resolución de aprobación No. PS-GJ 1.2.6.14.2254 del 30/12/2014														
<b>TOTAL</b>												\$ 378.319.035	\$ 1.271.942.088	30%	\$ 893.623.053

Ilustración 6. Matriz Actualizada del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del Centro Poblado de Dinamarca.

Fuente: El autor.

Para una mayor apreciación del trabajo, se puede visualizar la matriz a través del siguiente enlace:

Anexo 2: [https://drive.google.com/open?id=1005gMxEaXZVq\\_pYSVaLuE82rwfMfxdTz](https://drive.google.com/open?id=1005gMxEaXZVq_pYSVaLuE82rwfMfxdTz)

6.1.2.7.3. *Inversiones realizadas.*

A partir de los datos suministrados por el archivo de la subgerencia de acueducto y alcantarillado, se pudo determinar las inversiones realizadas para llevar a cabo el cumplimiento del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Centro Poblado de Dinamarca.

Tabla 8.

*Inversiones ejecutadas para el PSMV del Centro Poblado de Dinamarca.*

ACTIVIDAD	VALOR DE LA META PROPUESTA EN EL PSMV	VALOR INVERSIONES EJECUTADAS	% EJECUTADO SOBRE EL 100%	FALTANTE POR EJECUTAR
<b>Programa Suministro de Agua Potable PAP.</b>				
PAP 1. Proceso de concesión de aguas.	\$2.000.000	\$186.203.298	9310%	\$ 0
PAP 2. Elaboración del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA).	\$25.000.000	\$25.000.000	100%	\$ 0
PAP 3. Implementación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA).	\$0	\$0	0%	\$ 0
<b>TOTAL PAP</b>	<b>\$27.000.000</b>	<b>\$211.203.298</b>	<b>782%</b>	<b>\$0</b>
<b>Proyecto Sistema De Tratamiento De Aguas Residuales (PTAR).</b>				
PTAR 1 y 2. Diseño definitivo del sistema de tratamiento y Legalización permiso de vertimientos.	\$37.000.000	\$150.000.000	405%	\$ 0
PTAR 3. Construcción del sistema de tratamiento de agua residual.	\$711.153.186	\$0	0%	\$711.153.186
PTAR 4. Operación y mantenimiento de la PTAR.	\$405.638.902	\$0	0%	\$405.638.902
PTAR 5. Caracterización monitoreo del sistema tratamiento de agua residual y de la fuente receptora.	\$8.100.000	\$0	0%	\$ 8.100.000
<b>TOTAL PTAR</b>	<b>\$1.161.892.088</b>	<b>\$150.000.000</b>	<b>13%</b>	<b>\$1.011.892.088</b>
<b>Proyecto Sistemas Separados De La Red De Alcantarillado (PSRALC).</b>				
PSALC 1. Campaña de concientización para separación de redes internas (casas) de las aguas residuales de lluvias.	\$50.000.000	\$17.999.999	36%	\$32.000.001
<b>TOTAL PSRALC</b>	<b>\$50.000.000</b>	<b>\$17.999.999</b>	<b>36%</b>	<b>\$32.000.001</b>
<b>Proyecto Fortalecimiento Institucional (FINS).</b>				
FINS 1: Elaboración de Estudio Tarifario.	\$30.000.000	\$30.000.000	100%	\$0
<b>TOTAL FINS</b>	<b>\$30.000.000</b>	<b>\$30.000.000</b>	<b>100%</b>	<b>\$0</b>
<b>Proyecto conservación y protección de la fuente receptora CPFR.</b>	CORMACARENA			
CPFR 1. Elaboración del ordenamiento ambiental de la fuente receptora	CORMACARENA			
<b>VALOR TOTAL DEL ESTIMADO DEL PSMV</b>	<b>\$1.268.892.088</b>	<b>\$409.203.297</b>	<b>32%</b>	<b>\$859.688.791</b>

En la presente tabla, se expresan las inversiones realizadas para la ejecución del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para el Centro Poblado de Dinamarca, comparando inversión con valor proyectado para cada uno de los proyectos planeados.

**Fuente:** El autor.

Como se pudo observar, el Programa Suministro de Agua Potable PAP cuenta con una inversión del 782%, siendo esta mucho mayor a lo proyectado, ya que para adelantar el trámite del PAP 1 de la concesión de aguas y su cumplimiento fue necesario realizar de nuevas obras y mantenimientos a la PTAP, mientras que los proyectos PAP 2 y 3, donde se deben tramitar el PUEAA y ejecutarlo, únicamente ha sido posible implementar el PUEAA ya que este actualmente se encuentra bajo evaluación por Cormacarena y no se pueden ejecutar las actividades hasta su aprobación.

El Proyecto Sistema De Tratamiento De Aguas Residuales (PTAR), cuenta con una inversión del 13% de los recursos presupuestados, sin embargo, lo presupuestado para las obras PTAR 1 y 2 excedió el presupuesto con una inversión del 403%, lo afecta considerablemente a la inversión de las obras PTAR 3, 4 y 5, las cuales no pueden iniciar sin la aprobación de los anteriores proyectos.

El Proyecto Sistemas Separados de la Red de Alcantarillado (PSRALC), hasta la actualidad cuenta con una inversión del 36% de los recursos proyectados, cabe aclarar que este proyecto tiene una inversión basta libre y adaptable al presupuesto, ya que este debe realizarse durante la vigencia del PSMV.

El proyecto de Proyecto Fortalecimiento Institucional (FINS), donde se elaboró el estudio tarifario ha sido invertido el 100% de todos los recursos destinados dando cumplimiento a lo estipulado dentro de la resolución de aprobación del PSMV.

#### *6.1.2.7.4. Contexto de la situación.*

Actualmente, el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Centro poblado de Dinamarca, cuenta con una gran parte de sus actividades cumplidas estando apenas en el año cuatro de su vigencia, e incluso existen algunas obras o actividades que se encuentran en trámite

para dar cumplimiento a lo exigido por Cormacarena en su resolución de aprobación, dando como resultado lo siguiente:

Tabla 9.

*Estado de los Proyectos PSMV del Centro Poblado de Dinamarca*

Actividad	Estado
<b>Proyecto suministro de agua potable – PAP</b>	
PAP 1. Proceso de Concesión de Aguas Subterráneas.	
PAP 2. Elaboración del programa de ahorro y uso eficiente del agua.	
PAP 3. Implementación del programa de ahorro y uso eficiente del agua.	
<b>Proyecto tratamiento de aguas residuales domesticas – PTAR</b>	
PTAR 1. Diseño definitivo del sistema de tratamiento.	
PTAR 2. Legalización Permiso de vertimientos.	
PTAR 3. Construcción del sistema de tratamiento de agua residual.	
PTAR 4. Operación y mantenimiento de la PTAR.	
PTAR 5. Seguimiento y monitoreo de la fuente receptora.	
<b>Proyecto Sistemas Separados de la Red de Alcantarillado – PSRALC</b>	
PSRALC 1. Campaña de concientización para la separación de aguas residuales de lluvias.	
<b>Proyecto Fortalecimiento Institucional- FINS</b>	
FINS 1. Elaboración de estudio tarifario.	
<b>Proyecto conservación y protección de la fuente receptora CPFRR.</b>	
CPFRR 1. Elaboración del ordenamiento ambiental de la fuente receptora	Solo Cormacarena

En esta tabla, se describe el estado actual de cada uno de los proyectos dispuestos en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Centro Poblado de Dinamarca mediante indicadores de color (Verde=Cumplido, Amarillo=Cumplimiento parcial y Rojo=No cumplido).

**Fuente:** El autor.

#### 6.1.2.7.5. Recomendaciones.

Cada una de las obras y actividades del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos tiene una implicación ambiental y legal ante Cormacarena. Por tal motivo se realizan las siguientes recomendaciones:

Tabla 10.

*Recomendaciones para el PSMV del Centro Poblado de Dinamarca*

Actividad	Recomendaciones
<b>Proyecto suministro de agua potable – PAP</b>	
PAP 1. Proceso de Concesión de Aguas Subterráneas.	Sin recomendación.

PAP 2. Elaboración del programa de ahorro y uso eficiente del agua.	Enviar las correcciones solicitadas por Cormacarena para su cumplimiento.
PAP 3. Implementación del programa de ahorro y uso eficiente del agua.	En espera de la aprobación del PUEAA.
<b>Proyecto tratamiento de aguas residuales domesticas – PTAR</b>	
PTAR 1. Diseño definitivo del sistema de tratamiento.	Sin recomendación.
PTAR 2. Legalización Permiso de vertimientos.	Sin recomendación.
PTAR 3. Construcción del sistema de tratamiento de agua residual.	Para iniciar con el proyecto y dar cumplimiento con este proyecto es necesaria la aprobación de la PTAR 1 y PTAR 2.
PTAR 4. Operación y mantenimiento de la PTAR.	Para iniciar con el proyecto y dar cumplimiento con este proyecto es necesaria la aprobación de la PTAR 1 y PTAR 2.
PTAR 5. Seguimiento y monitoreo de la fuente receptora.	Para iniciar con el proyecto y dar cumplimiento con este proyecto es necesaria la aprobación de la PTAR 1 y PTAR 2.
<b>Proyecto Sistemas Separados de la Red de Alcantarillado – PSRALC</b>	
PSRALC 1. Campaña de concientización para la separación de aguas residuales de lluvias.	Es necesario continuar con las campañas de concientización la cual se dejó de realizar desde el segundo año dentro del cronograma de actividades.
<b>Proyecto Fortalecimiento Institucional- FINS</b>	
FINS 1. Elaboración de estudio tarifario.	Proyecto ya enviado por la ESPA E.S.P, sin embargo, no reposa documento de la aceptación por Cormacarena, por lo tanto, es necesario realizar un oficio o reenvío para que se emita su aprobación o corrección en el próximo concepto técnico.
<b>Proyecto conservación y protección de la fuente receptora CPF.R.</b>	
CPF.R 1. Elaboración del ordenamiento ambiental de la fuente receptora	Este proyecto es exclusivo de Cormacarena.

Se identifica en la tabla las necesidades que posee cada una de las actividades que componen los proyectos del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento para el Centro Poblado de Dinamarca.

**Fuente:** El autor.

### **6.1.3. Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Centro Poblado de Quebraditas.**

#### *6.1.3.1. Ubicación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento.*

El Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento se encuentra ubicado en el centro poblado de Quebraditas del municipio de Acacías, la cual se encuentra localizada bajo las coordenadas Latitud 3°57'33.38"N y Longitud 73°30'24.13"O, al este del casco urbano de Acacías.



*Ilustración 7. Centro Poblado de Quebraditas en el municipio de Acacías.*

**Fuente:** Google Earth.

#### *6.1.3.2. Resolución de aprobación.*

Aprobación mediante **Resolución N° PS-GJ 1.2.6.12.0639 de 14 de mayo de 2012 – Expediente Número PM-GA 3.37.6.011.012 “POR MEDIO DEL CUAL SE ACOGE EL CONCEPTO TÉCNICO NUMERO PM-GA 3.44.12.310 DEL 09 DE MARZO DE 2012 Y SE APRUEBA EL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS (PSMV) DEL CENTRO POBLADO QUEBRADITAS, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE ACACÍAS-META, A FAVOR DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACACÍAS ESPA E.S.P., IDENTIFICADA CON EL NIT. 822.001.833-6, REPRESENTADA POR LA SEÑORA RUBI JANNETH PATIÑO LADINO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”**

#### *6.1.3.3. Objetivo general del PSMV.*

Disminuir la contaminación de origen doméstico en DBO, SST, Sólidos flotantes, Coliformes totales y fecales que será vertida al caño Chichimene, de acuerdo con la única área de drenaje de las aguas residuales urbanas del centro poblado de Quebraditas, a través del mejoramiento en la recolección y transporte de aguas residuales, y la remoción en un porcentaje del 40% en el 1 año y 80% en 2 años de la carga contaminante en corto plazo (0-2 años).

#### *6.1.3.3.1. Objetivos Específicos del PSMV.*

- Suministrar agua potable al 100% del área urbana para el año 1
- Tener formulado e implementado programa y sistemas para el uso eficiente del agua, con el fin de alcanzar reducciones en los consumos de agua al año 2.
- Fortalecimiento administrativo y operativo de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado desde el año 1.

#### *6.1.3.4. Metas Del PSMV.*

- 1) Pérdidas comerciales del sistema de acueducto <30% al año 2.
- 2) Al año 1 tener 100% cobertura de macromedición calibrada, operando con registros permanentes.
- 3) En el año 1 se tendrán colectados los 0,82 L/s de agua residual generada en el centro poblado de Quebraditas en el lote previsto para el sistema de tratamiento de aguas residuales.
- 4) Diseño definitivo, construcción y puesta en marcha del sistema de tratamiento unificado y emisario final al caño Chichimene, durante el año 1, que cumpla con reducción de carga de contaminante al 40% y para el año 2 se construirá la segunda fase el cual es un sistema de tratamiento con una eficiencia del 80% y remoción de 3 unidades logarítmicas.

#### *6.1.3.5. Plan De Acción.*

Para la optimización de los sistemas de acueducto y alcantarillado del centro poblado de Quebraditas, se establecen 3 proyectos que se describen a continuación:

➤ **Proyecto suministro de agua potable – PAP**

**PAP 1.** Concesión de agua

El proyecto PAP 1 corresponde a la concesión de agua para el pozo profundo que suministra agua al acueducto del Centro Poblado de Quebraditas, por ello es necesario realizar el trámite para legalizar la captación de agua subterránea.

**PAP 2.** Instalación de un macromedidor y un micromedidor.

El proyecto PAP 2. Es necesario para el acueducto del centro poblado de Quebraditas, ya que a través de la macromedición y micromedición se puede establecer el valor real del consumo de agua.

➤ **Proyecto de recolección y evacuación de aguas residuales domesticas – PAR**

**PAR 1.** Diseño y construcción de la red de alcantarillado sanitario

Actualmente el centro poblado de Quebraditas no cuenta con sistemas de tratamiento de aguas residuales y estas son depositadas en pozos sépticos ubicados en las casas de la población, por tal motivo es necesaria la construcción de un sistema de alcantarillado.

➤ **Proyecto tratamiento de aguas residuales domesticas – PTAR**

**PTAR 1.** Diseño y construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales con una eficiencia del 40%.

Para el año 1, el centro poblado de Quebraditas obtendrá coberturas de acueducto y de alcantarillado del 100% por tal motivo, el año de construcción de la PTAR dependerá exclusivamente de la disponibilidad de recursos que permita que este se efectúe posterior o

simultáneamente con la construcción del alcantarillado, para cumplir con la priorización del ras, es decir, el sistema de tratamiento de podrá construir simultáneamente con la red de alcantarillado año 1 o ser construido para el año 2 siempre y cuando se garantice la construcción de un sistema primario en el año 1.

**PTAR 2.** Estudio, diseño y construcción de la segunda fase del sistema de tratamiento de aguas residuales para alcanzar remociones con una eficiencia del 80%.

Este estudio es importante y necesario la construcción de la segunda fase del sistema de tratamiento de aguas residuales para alcanzar remociones con una eficiencia del 80%.

**PTAR 3.** Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora.

Corresponde al seguimiento que se debe realizar al sistema de tratamiento y fuente receptora con el fin de verificar la eficiencia del sistema de tratamiento y el cumplimiento del uso preponderante del Caño Chichimene uso agrícola restringido, las caracterizaciones se deben realizar una vez al año en época de verano.

#### 6.1.3.6. Plan de inversión.

Tabla 11.

*Plan de Inversión PSMV del Centro Poblado de Quebraditas*

Actividad	VALOR TENTATIVO
<b>Proyecto suministro de agua potable – PAP</b>	<b>\$25.100.000</b>
PAP 1. Concesión de agua.	\$2.500.000
PAP 2. Instalación de un macromedidor y un micromedidor.	\$22.600.000
<b>Proyecto de recolección y evacuación de aguas residuales domesticas – PAR</b>	<b>\$700.000.000</b>
PAR 1. Diseño y construcción de la red de alcantarillado sanitario.	\$700.000.000
<b>Proyecto tratamiento de aguas residuales domesticas – PTAR</b>	<b>\$293.983.680</b>
PTAR 1. Diseño y construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales con una eficiencia del 40%.	\$127.116.500
PTAR 2. Estudio, diseño y construcción de la segunda fase del sistema de tratamiento de aguas residuales para alcanzar remociones con una eficiencia del 80%.	\$134.867180
PTAR 3. Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora.	\$32.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$1.019.083.680</b>

Valores tentativos para la inversión en los proyectos, obras y actividades estipulados en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del centro poblado de Quebraditas en un plazo de 10 años según lo aprobado en la Resolución N° PS-GJ 1.2.6.12.0639 de 14 de mayo de 2012 – Expediente Número PM-GA 3.37.6.011.012.

**Fuente:** Archivo Sub. Acueducto y Alcantarillado ESPA E.S.P.

*6.1.3.7. Revisión y recopilación de información en avances de obras físicas del PSMV*

*Quebraditas.*

**Informe de Avance de obras PSMV Quebraditas Año 1 y 2 según el AUTO No. PS-GJ**

**1.2.64.15.0695 del 13 de abril de 2015 – Expediente PM-GA No. 3.37.6.011.012**

- PAR 1. Se allega minuta y acta de liquidación del contrato No. 185 de 2011, cuyo objeto es *“Construcción del alcantarillado pluvial y optimización canal en la inspección quebraditas en la inspección quebraditas en el municipio de Acacías – Meta”*.

- PTAR 1 y 2: Se allega minuta y acta de liquidación del contrato No. 073 de 2010, cuyo objeto es *“Diseño y construcción de alcantarillado segunda etapa y planta de tratamiento para el centro poblado de Quebraditas en el municipio de Acacias – Meta.”*

**Resolución No. PS-GJ.1.2.6.15.1796 – Expediente No. PM-GA.3.11.015.764, expedida por la Corporación Autónoma Regional CORMACARENA y recibida el 3 de diciembre de 2015**

- PAP 1- Concesión de Aguas: No se ha solicitado concesión de aguas para la captación del pozo subterráneo, debido a que la ESPA E.S.P., no es la prestadora del servicio de agua potable.

- PAP 2 - Instalación de macro y micromedidores: No se ha realizado la instalación.

- PAR 1 – Construcción de red de alcantarillado sanitario y pluvial del centro poblado de quebraditas: En el expediente reposa radicado No. 007055 del 06 de mayo de 2015, en el cual la ESPA E.S.P., allega copia del acta de liquidación (29 de Noviembre de 2013) del CTO N°073 de 2010 cuyo objeto fue *“Diseño y construcción de alcantarillado (2da etapa) y planta de tratamiento para el centro poblado de quebraditas del municipio de Acacías”* y N°185 de 2011

(04 de Junio de 2012) cuyo objeto es “*Construcción del alcantarillado pluvial y optimización canal en la inspección Quebraditas en el municipio de Acacías – Meta*”.

- PTAR 1 y 2 – Construcción de la primera y segunda fase del sistema de tratamiento de aguas residuales para alcanzar remociones con una eficiencia del 80%: En el expediente rasposa el radicado No. 002642 del 20 de febrero de 2013, por medio del cual la ESPA E.S.P., manifiesta que ya fue construida la PTAR, así mismo radicado No. 007055 del 06 de mayo de 2015, en el cual la ESPA E.S.P., allega copia del acta de liquidación (29 de noviembre de 2013) del CTO No. 073 de 2010 cuyo objeto fue “*Diseño y construcción alcantarillado (2da etapa) y planta de tratamiento para el centro poblado de quebraditas del municipio de Acacías*”.

- PTAR 3 – Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora: No se registra información alguna del cumplimiento de este proyecto.

### **Informe Semestral De Avance De Obras Físicas Del PSMV Del Centro Poblado**

#### **Quebraditas Correspondiente A Los Semestres Uno Y Dos Del Quinto Año (Junio Del 2016 A Mayo Del 2017) Expediente No. PM-GA 3.376.11.012**

- PAP 1- Concesión de Aguas: No se ha realizado concesión de aguas para la captación del pozo subterráneo de Quebraditas ante CORMACARENA, debido a que la ESPA E.S.P., no es la prestadora del servicio de agua potable.

- PAP 2 - Instalación de macro y micromedidores: No se ha realizado la instalación, pero se ha realizado el acercamiento y socialización de los mismos en la comunidad.

- PTAR 3 - Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora: No se ha realizado **AUTO No. PS-GJ 1.2.64.18.0938 Por Medio Del Cual Se Acoge El Concepto Técnico**

#### **Numero PM-G 3.44.18.89 Del 12 De enero De 2018**

- PAP 1 - Concesión de Aguas: No reposa información.

- PAP 2 - Instalación de macro y micromedidores: No se encontró instalación de estos.
- PTAR 3 – Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora: No se registra

información alguna del cumplimiento de este proyecto.

**Respuesta Al AUTO No. PS-GJ 1.2.64.18.0938 Del PSMV Del Centro Poblado De Quebraditas Expediente No. 3.37.6.011.012.**

- PTAR 3 – Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora: La ESPA E.S.P. aclara que el informe de avances del PSMV del Centro Poblado de Quebraditas, correspondiente al primer semestre del año 6, fue presentado a Cormacarena mediante el radicado número 022885 del 22 de diciembre de 2017 y que, dentro del contenido, se da cumplimiento a PTAR 3, caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora.

**AUTO No. PS-GJ 1.2.64.19. 0417 Por Medio Del Cual Se Acoge El Concepto Técnico Numero PM-G 3.44.18.5101 Del 03 De Diciembre De 2018**

- PAP 1 - Concesión de Aguas: No reposa información.
- PAP 2 - Instalación de macro y micromedidores: No se encontró instalación de estos.
- PTAR 1 y 2 – Construcción de la primera y segunda fase del sistema de tratamiento de aguas residuales para alcanzar remociones con una eficiencia del 80%: Aunque se evidencia la construcción del mismo y se encuentra en funcionamiento, en la vista del 23 de Noviembre de 2018, se evidencio su operación, sin embargo se evidencia la falta de mantenimiento debido a que se encuentra enmalezado, lo cual no permitió ver el tipo de tratamiento y al no contar con la caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora, no se puede verificar la remoción del mismo. Además, es de recalcar que el STAR fue construido sin contar con el permiso de vertimientos.

*6.1.3.8. Análisis de la información.*

6.1.3.8.1. Sistematización de avances de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.

A partir de la información encontrada anteriormente se sistematiza los hallazgos a partir del cronograma de actividades aprobado en la resolución No. PS-GJ 1.2.6.12.0639 de 14 de mayo de 2012.

Tabla 12.

Cronograma de Cumplimiento PSMV del Centro Poblado de Quebraditas

Actividad	Cronograma de Actividades PSMV Quebraditas																			
	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	2012	2013	2013	2014	2014	2015	2015	2016	2016	2017	2017	2018	2018	2019	2019	2020	2020	2021	2021	2022
	Sem1 Jun- Nov	Sem2 Dic- May	Sem1 Jun- Nov	Sem2 Dic- May	Sem1 Jun- Nov	Sem2 Dic- May	Sem1 Jun- Nov	Sem2 Dic- May	Sem1 Jun- Nov	Sem2 Dic- May	Sem1 Jun- Nov	Sem2 Dic- May	Sem1 Jun- Nov	Sem2 Dic- May	Sem1 Jun- Nov	Sem2 Dic- May	Sem1 Jun- Nov	Sem2 Dic- May	Sem1 Jun- Nov	Sem2 Dic- May
PROGRAMA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE PAP:																				
PAP 1. Concesión de agua																				
PAP 2. Instalación de macromedidor y micromedidor																				
PROYECTO SISTEMA DE RECOLECCION Y EVACUACION DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS PAR:																				
PAR 1. Construcción de la red de alcantarillado sanitario y pluvial del centro poblado de Quebraditas.																				
PROYECTO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS PTAR:																				
PTAR 1: Diseño y construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales con una eficiencia del 40%.																				
PTAR 2: Construcción de la segunda fase del sistema de tratamiento de aguas residuales para alcanzar remociones con una eficiencia del 80%.																				
PTAR 3: Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora.																				

En esta matriz se evidencia el cumplimiento del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento del Centro Poblado de Quebraditas a partir de un análisis por color. El verde indica actividades realizadas, el Rojo indica actividades que no se realizaron en los semestres según el cronograma aprobado por Cormacarena y el gris indica actividades faltantes por realizar. Los semestres resaltados en negrita representan el cronograma originar de Cormacarena.

Fuente: El autor.



6.1.3.8.3. *Inversiones realizadas.*

A partir de los datos suministrados por el archivo de la Subgerencia de Acueducto y Alcantarillado, se pudo determinar las inversiones realizadas para llevar a cabo el Cumplimiento del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Centro Poblado de Quebraditas.

Tabla 13.

*Inversiones ejecutadas para el PSMV del Centro Poblado de Quebraditas.*

Actividad	Valor de la Meta Propuesta en el PSMV	Valor Inversiones Ejecutadas	% Ejecutado Sobre el 100%	Faltante por Ejecutar
<b>PROGRAMA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE PAP:</b>				
PAP 1. Concesión de agua	\$2.500.000	\$2.799.700	112%	\$0
PAP 2. Instalación de macromedidor y micromedidor	\$22.600.000	0	0%	\$22.600.000
<b>Total del Proyecto</b>	<b>\$25.100.000</b>	<b>\$2.799.700</b>	<b>11%</b>	<b>\$22.300.300</b>
<b>PROYECTO SISTEMA DE RECOLECCION Y EVACUACION DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS PAR:</b>				
PAR 1. Construcción de la red de alcantarillado sanitario y pluvial del centro poblado de Quebraditas.	\$700.000.000	\$283.596.287	41%	\$416.403.713
<b>Total del Proyecto</b>	<b>\$700.000.000</b>	<b>\$283.596.287</b>	<b>41%</b>	<b>\$416.403.713</b>
<b>PROYECTO TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS PTAR:</b>				
PTAR 1: Diseño y construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales con una eficiencia del 40%.	\$127.116.500	\$53.399.133	42%	\$73.717.367
PTAR 2: Construcción de la segunda fase del sistema de tratamiento de aguas residuales para alcanzar remociones con una eficiencia del 80%.	\$134.867.180	\$171.051.696	127%	\$0
PTAR 3: Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora.	\$32.000.000	\$7.872.140	25%	\$24.127.860
<b>Total del Proyecto</b>	<b>\$293.983.680</b>	<b>\$232.322.970</b>	<b>79%</b>	<b>\$61.660.710</b>
<b>Total</b>	<b>\$1.019.083.680</b>	<b>\$518.718.957</b>	<b>51%</b>	<b>\$500.364.723</b>

En la presente tabla, se expresan las inversiones realizadas para la ejecución del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para el Centro Poblado de Quebraditas, comparando inversión con valor proyectado para cada uno de los proyectos planeados.

**Fuente:** El autor.

Como se pudo observar en la tabla, las inversiones para el Programa de Suministro de Agua Potable, hasta el momento se ha adelantado el 11% de la inversión debido a que se realizó el ensayo de trazabilidad y fisicoquímicos de agua en el poso de la PTAP en el PAP 1 para iniciar el trámite de la concesión de aguas, sin embargo, no se ha iniciado la compra e instalación de dispositivos para macromedición y micromedición correspondientes al PAP2.

El Proyecto Sistema de Recolección y Evacuación de Aguas Residuales Domesticas se encuentra invertido en un 41% de lo presupuestado. Lo anterior se debe a que se presupuestó más de lo previsto, ya que la inversión fue menor para poder dar cumplimiento con este proyecto. Mientras que el Proyecto Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas únicamente cuenta con un porcentaje de inversión del 79%; esto se debe a un error al momento de presupuestar el PSMV, ya que no fue revisado correctamente el contrato con el que se realizó los proyecto del PTAR 1 y 2, ya que este fue ejecutado antes de la aprobación. Además, no se han efectuado los monitoreos de acuerdo al cronograma establecido ya que se iniciaron desde el año 6.

Finalmente podemos concluir que el 79% de toda la inversión proyectada para el PSMV ha sido ejecutada para su aprobación ante Cormacarena y los objetivos de la empresa.

#### 6.1.3.8.4. Contexto de la situación.

Actualmente, el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Centro poblado de Quebraditas se encuentra en un periodo bastante avanzado, sin embargo, las obras o actividades que se han realizado y que aún se encuentran en trámite para dar cumplimiento a lo exigido por Cormacarena, además de sus inversiones impiden que se dé un cumplimiento total, dejando como resultado lo siguiente:

Tabla 14.  
Estado de los Proyectos PSMV del Centro Poblado de Quebraditas

Actividad	Estado
<b>Proyecto suministro de agua potable – PAP</b>	
PAP 1. Concesión de agua.	
PAP 2. Instalación de un macromedidor y un micromedidor.	
<b>Proyecto de recolección y evacuación de aguas residuales domesticas – PAR</b>	
PAR 1. Diseño y construcción de la red de alcantarillado sanitario.	
<b>Proyecto tratamiento de aguas residuales domesticas – PTAR</b>	

PTAR 1. Diseño y construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales con una eficiencia del 40%.	
PTAR 2. Estudio, diseño y construcción de la segunda fase del sistema de tratamiento de aguas residuales para alcanzar remociones con una eficiencia del 80%.	
PTAR 3. Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora.	

En esta matriz, se describe el estado actual de cada uno de los proyectos dispuestos en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Centro Poblado de Quebraditas mediante indicadores de color (Verde=Cumplido, Amarillo=Cumplimiento parcial y Rojo=No cumplido).

**Fuente:** El autor.

#### 6.1.3.8.5. Recomendaciones.

Cada una de las obras y actividades del PSMV tiene una implicación ambiental y legal ante la Cormacarena. Para lo cual se recomienda lo siguiente:

Tabla 15.

*Recomendaciones para el PSMV del Centro Poblado de Quebraditas*

Actividad	Recomendación
<b>Proyecto suministro de agua potable – PAP</b>	
PAP 1. Concesión de agua.	Continuar con el trámite lo más pronto posible. Hasta la fecha Únicamente se ha hecho el estudio para la aprobación ante Secretaria de Salud para el consumo humano, siendo este un requisito para la solicitar la Concesión de aguas para captación ante Cormacarena, pero aún no se tramita ante esta entidad.
PAP 2. Instalación de un macromedidor y un micromedidor.	Invertir e iniciar la instalación de los micromedidores y macromedidor con el fin de contar con macro y micro medición para generar reportes de consumo de agua.
<b>Proyecto de recolección y evacuación de aguas residuales domesticas – PAR</b>	
PAR 1. Diseño y construcción de la red de alcantarillado sanitario.	Sin recomendación.
<b>Proyecto tratamiento de aguas residuales domesticas – PTAR</b>	
PTAR 1. Diseño y construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales con una eficiencia del 40%.	Es necesario ejecutar el mantenimiento efectivo para garantizar el funcionamiento del STAR, además de realizar los respectivos estudios físicos y bacteriológicos para evidenciar la efectividad de remoción del mismo, para así reportarlos a Cormacarena.
PTAR 2. Estudio, diseño y construcción de la segunda fase del sistema de tratamiento de aguas residuales para alcanzar remociones con una eficiencia del 80%.	

PTAR 3. Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora.	Empezar a ejecutar la caracterización y monitoreo de la PTAR en los periodos de tiempo designados en la resolución de aprobación para garantizar ante Cormacarena que el punto de vertimiento de las aguas tratadas no esté afectando la fuente hídrica de uso agrícola exclusivo.
--	--

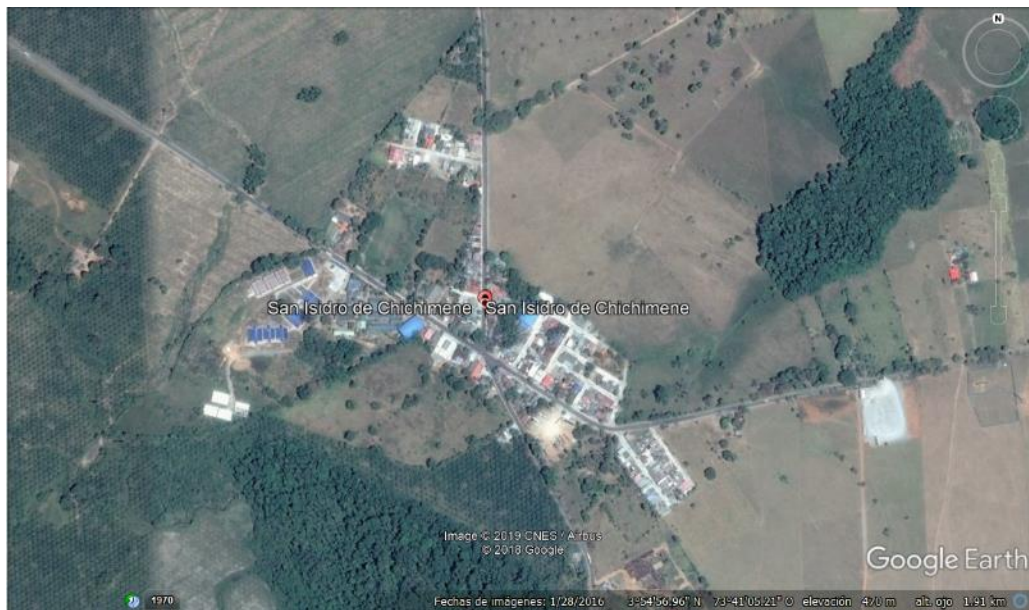
Se identifica en la tabla las necesidades que posee cada una de las actividades que componen los proyectos del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento para el Centro Poblado de Quebraditas.

**Fuente:** El autor.

#### **6.1.4. Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene.**

##### *6.1.4.1. Ubicación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento.*

Se encuentra ubicado en el centro poblado de San Isidro de Chichimene del municipio de Acacías, localizado bajo las coordenadas Latitud 3°54'56.96" N y Longitud 73°41'5.21" O, al sureste del casco urbano de Acacías.



*Ilustración 9.* Centro Poblado de San Isidro de Chichimene en el municipio de Acacías.

**Fuente:** Google Earth.

*6.1.4.2. Resolución de aprobación.*

Aprobación mediante **Resolución No. PM-GJ 1.2.6.18.2256 del 13 de septiembre de 2018- Expediente Número PM-GA 3.37.6.014.001** *“POR MEDIO DEL CUAL SE ACOGE EL CONCEPTO TÉCNICO NUMERO PM-GA 3.44.18.3780 DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 2018, SE REVOCA EL ACTO ADMINISTRATIVO NÚMERO PS-GJ 1.2.6.18.1808 DEL 22 DE AGOSTO DE 2018, POR EL CUAL SE APROBÓ EL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SAN ISIDRO DE CHICHIMENE, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE ACACÍAS, A FAVOR DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACÍAS ESPA ESP, IDENTIFICADA CON EL NIT. 822.001.833-5 Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”*

*6.1.4.3. Objetivo general del PSMV.*

Disminuir la contaminación de origen doméstico en DBO, SST, Coliformes totales y fecales que serán vertidos al caño San Francisco, de acuerdo con la única área de drenaje de las aguas residuales del centro poblado San Isidro de Chichimene, a través de remoción de la carga contaminante dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución 0631 del 2015 y el objetivo de calidad agrícola restringido.

*6.1.4.3.1. Objetivos Específicos del PSMV.*

- Garantizar a los usuarios del acueducto el suministro de agua potable o agua para consumo humano y disminuir los problemas de salud pública causados por el suministro de agua cruda para el año 4.
- Suministrar agua potable al 100% de la población perteneciente al centro poblado de San Isidro de Chichimene para el año 4.

- Implementar los programas y sistemas de uso eficiente del agua, con el fin de alcanzar reducciones en los consumos de agua para el año 2.
- Disminuir el impacto ambiental al recurso hídrico, que se ha presentado al vertimiento de las aguas residuales domesticas del centro poblado de San Isidro de Chichimene en la zona de recarga hídrica, fuente de varios nacederos para el año 1.
- Dar cumplimiento a los diseños y a la norma de vertimiento en cuanto a la remoción de la carga contaminante de DBO5, DQO, SST y grasas y aceites; para el año 1.

#### *6.1.4.4. Metas Del PSMV.*

- Al Año 4 optimizar y tener operando la planta de tratamiento de agua potable y poder suministrar agua potable a todos los usuarios del acueducto de AQUA7.
- Pérdidas comerciales del sistema de acueducto <30% al año 2.
- Al año 5 tener 100% de cobertura de sistema de micromedición calibrada, operando y con registros permanentes.
- Optimizar la planta de tratamiento de aguas residuales del centro poblado durante el año 1 para dar cumplimiento a los objetivos de la fuente receptora a partir del año 2.
- Al año 1 descargar el 100% de las aguas residuales recolectadas y tratadas del centro poblado a la fuente receptora caño San Francisco.

#### *6.1.4.5. Plan De Acción.*

##### ➤ **Proyecto Suministro de Agua Potable (PAP)**

**PAP1** – Optimización y mantenimiento correctivo, operativo de la PTAP.

Actualmente la PTAP no está en funcionamiento y no es posible intervenirla debido al proceso jurídico que se adelanta. Varias secciones necesitan mantenimiento y se requieren los insumos químicos para su funcionamiento.

**PAP2** – Mantenimiento operativo y preventivo de la PTAP

**PAP3** – Diseño y Construcción de Tanque de Almacenamiento de Agua Tratadas.

**PAP4** – Optimización de las redes de distribución del sistema de acueducto.

**PAP5** – Adquisición e Instalación de macromedidor y micromedidores incluyen cajilla y accesorios.

**PAP6** – Implementación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA)

**PAP7** – Caracterización y monitoreo del agua tratada.

➤ **Proyecto Sistema de Recolección y Evacuación de Aguas Residuales Domésticas (PAR).**

**PAR1** – Diseño y construcción del emisario final al Caño San Francisco.

Actualmente las aguas residuales se están vertiendo a una zona de recarga hídrica o bosque fragmentado, razón por la cual se propuso un nuevo punto para el emisario final en el PGRMV del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene presentado junto con este PSMV.

➤ **Proyecto Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)**

**PTAR1** – Legalización del permiso de vertimientos

**PTAR2** – Optimización, Mantenimiento correctivo y puesta marcha de la PTARD

**PTAR3** – Mantenimiento operativo y preventivo del sistema.

**PTAR4** – Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora.

#### *6.1.4.6. Plan de inversión.*

Tabla 16.

*Plan de Inversión PSMV del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene*

<b>Actividad</b>	<b>VALOR TENTATIVO</b>
<b>Proyecto suministro de agua potable – PAP</b>	<b>\$1.173.461.500</b>
PAP1 – Optimización y mantenimiento correctivo de la PTAP	\$80.000.000
PAP2 – Mantenimiento operativo y preventivo de la PTAP	\$232.862.700

PAP3 – Diseño y Construcción de Tanque de Almacenamiento de Agua Tratadas.	\$99.500.000
PAP4 – Optimización de las redes de distribución del sistema de acueducto.	\$500.000.000
PAP5 – Adquisición e Instalación de macromedidor y micromedidores incluyen cajilla y accesorios.	\$121.095.000
PAP6 – Implementación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA)	\$122.808.000
PAP7 – Caracterización y monitoreo del agua tratada.	\$17.195.800
<b>Proyecto Sistema de Recolección y Evacuación de Aguas Residuales Domésticas (PAR)</b>	<b>\$700.000.000</b>
PAR1 – Diseño y construcción del emisario final al Caño San Francisco.	\$700.000.000
<b>Proyecto tratamiento de aguas residuales domésticas – PTAR</b>	<b>\$840.465.200</b>
PTAR1 – Legalización del permiso de vertimientos	\$60.000.000
PTAR2 – Optimización, Mantenimiento correctivo y puesta marcha de la PTARD	\$172.820.000
PTAR3 – Mantenimiento operativo y preventivo del sistema.	\$495.239.000
PTAR4 – Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora.	\$112.406.200
<b>TOTAL</b>	<b>\$2.713.926.700</b>

Valores tentativos para la inversión en los proyectos, obras y actividades estipulados en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del centro poblado de San Isidro de Chichimene en un plazo de 10 años según lo aprobado en la Resolución N° PM-GJ 1.2.6.18.2256 del 13 de septiembre de 2018– Expediente Número PM-GA 3.37.6.014.001.

**Fuente:** Archivo Sub. Acueducto y Alcantarillado ESPA E.S.P.

#### *6.1.4.7. Revisión y recopilación de información en avances de obras físicas del PSMV San*

*Isidro de Chichimene.*

### **Informe de avance del PSMV San Isidro de Chichimene del semestre uno (1) Resolución PS-GJ 1.2.6.18.2256 del 13 de septiembre de 2018 – Expediente No. PM.GA 3.37.6.014.001**

#### **PAP6 - Implementación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA)**

- Identificación del terreno, adquisición de predios y de limitación del área. Certificado de Tradición y Libertad, compra e instalación de macro medidor a la salida de la PTAP. Reg. Fotográfico de la Instalación y elaboración de material educativo para la concientización ciudadana sobre el uso eficiente y ahorro del agua. Circular Informativa No. 001 y 002 de 2019.

#### **PAR1 - Diseño y construcción del emisario final al Caño San Francisco.**

- *"Construcción de Emisario Final Sanitario del Efluente de la PTAR del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene en el Municipio de Acacías - Departamento del Meta". Minuta del Contrato No. 025 de 2019 y Acta de Inicio.*

#### **PTAR1 - Legalización del permiso de vertimientos**

- Trámite Administrativo de Permiso de Vertimiento de agua residual doméstica. Auto No. PS-GJ 1.2.64.18.4763 del 08 de noviembre de 2018.

#### **PTAR2 - Optimización, Mantenimiento correctivo y puesta marcha de la PTARD**

- *"Mejoramiento de la planta de tratamiento de agua residual del Centro Poblado de Chichimene, planta de tratamiento de agua residual del municipio de Acacías, planta de tratamiento de agua potable Acacías y Dinamarca en Acacías, Meta". Minuta del Contrato No. 026 de 2018, Acta de inicio y Acta de Recibo Final.*

#### **PTAR4 - Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora.**

- *"Prestar el servicio de muestreo, monitoreo y análisis de laboratorio para fuentes de agua superficial; subterránea, plantas de tratamiento de agua residual y el área de influencia de los vertimientos y planta de residuos sólidos de la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA E.S.P." Minuta del contrato No. 030 de 2018, Acta de inicio, Factura de venta No. 10561 y Acta de Liquidación por mutuo acuerdo.*

##### *6.1.4.8. Análisis de la Información.*

##### *6.1.4.8.1. Sistematización de avances de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.*

A partir de la información encontrada anteriormente se sistematiza los hallazgos a partir del cronograma de actividades aprobado en la resolución No. PM-GJ 1.2.6.18.2256 del 13 de septiembre de 2018.

Tabla 17.

*Cronograma de Cumplimiento PSMV del centro poblado de San Isidro de Chichimene*

Actividad	Cronograma de Actividades PSMV Chichimene																			
	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	2018 -2019		2019 – 2020		2020-2021		2021-2022		2022-2023		2023-2024		2024-2025		2025-2026		2026-2027		2027-2028	
	Oct - Abr	May - Oct	Oct - Abr	May - Oct	Oct - Abr	May - Oct	Oct - Abr	May - Oct	Oct - Abr	May - Oct	Oct - Abr	May - Oct	Oct - Abr	May - Oct	Oct - Abr	May - Oct	Oct - Abr	May - Oct	Oct - Abr	May - Oct
<b>Proyecto suministro de agua potable – PAP</b>																				
<b>PAP1 - Optimización y mantenimiento correctivo de la PTAP</b>																				
<b>PAP2 – Mantenimiento operativo y preventivo de la PTAP</b>																				
<b>PAP3 - Diseño y Construcción de Tanque de Almacenamiento de Agua Tratadas.</b>																				
<b>PAP4 - Optimización de las redes de distribución del sistema de acueducto.</b>																				
<b>PAP5 - Adquisición e Instalación de macromedidor y micromedidores incluyen cajilla y accesorios.</b>																				
<b>PAP6 - Implementación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA)</b>																				
<b>PAP7 - Caracterización y monitoreo del agua tratada.</b>																				
<b>Proyecto Sistema de Recolección y Evacuación de Aguas Residuales Domésticas (PAR)</b>																				
<b>PAR1 - Diseño y construcción del emisario final al Caño San Francisco.</b>																				
<b>Proyecto tratamiento de aguas residuales domesticas – PTAR</b>																				
<b>PTAR1 - Legalización del permiso de vertimientos</b>																				
<b>PTAR2 - Optimización, Mantenimiento correctivo y puesta marcha de la PTARD</b>																				
<b>PTAR3 - Mantenimiento operativo y preventivo del sistema.</b>																				
<b>PTAR4 - Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora.</b>																				

En esta matriz se evidencia el cumplimiento del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene a partir de un análisis por color. El verde indica actividades realizadas, el Rojo indica actividades que no se realizaron en los semestres según el cronograma aprobado por Cormacarena y el gris indica actividades faltantes por realizar. Los semestres resaltados en negrita representan el cronograma original de Cormacarena.

**Fuente:** El autor.

6.1.4.8.2. Actualización de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.

Actividad	Cronograma de Actividades del PSMV de Chichimene, Resolución N° PSM-GJ 1.2.6.18.2256 del 13/09/2018.																				Valor Ejecutado	Valor Propuesto	% Ejecutado Sobre el 100%	FALTA POR EJECUTAR
	Año 1 2018-2019		Año 2 2019-2020		Año 3 2020-2021		Año 4 2021-2022		Año 5 2022-2023		Año 6 2023-2024		Año 7 2024-2025		Año 8 2025-2026		Año 9 2026-2027		Año 10 2027-2028					
	Oct - Abr	May - Oct	Oct - Abr	May - Oct	Oct - Abr	May - Oct	Oct - Abr	May - Oct	Oct - Abr	May - Oct	Oct - Abr	May - Oct	Oct - Abr	May - Oct	Oct - Abr	May - Oct	Oct - Abr	May - Oct	Oct - Abr	May - Oct				
<b>Proyecto administrativo de agua potable – PAF</b>																					\$0	\$80.000.000	0%	\$80.000.000
PAP1 - Optimización y mantenimiento correctivo de la PTAP																					\$0	\$232.862.700	0%	\$232.862.700
PAP2 - Mantenimiento operativo y preventivo de la PTAP																					\$0	\$99.500.000	0%	\$99.500.000
PAP3 - Diseño y Construcción de Tanque de Almacenamiento de Agua Tratada.																					\$0	\$500.000.000	0%	\$500.000.000
PAP4 - Optimización de las redes de distribución del sistema de acueducto.																					\$0	\$121.095.000	0%	\$121.095.000
PAP5 - Adquisición e Instalación de micromedidor y micromedidores incluyen capilla y accesorios.																					\$0	\$121.095.000	0%	\$121.095.000
PAP6 - Implementación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA)	Identificación del terreno y adquisición de predios y demarcación del área. Certificado de Tradición y Libertad de Inmuebles.	Compra e instalación de nuevos medidores a la salida de la PTAP. Reg. Fotográfico de agua. Circular Informativa No. 001 y 002 de 2018.	Elaboración de material educativo para la concientización ciudadana sobre el uso eficiente y ahorro del agua. Circular Informativa No. 001 y 002 de 2018.																		\$34.374.000	\$3.000.000	\$300.000	
PAP7 - Caracterización y monitoreo del agua tratada.																					\$88.874.000	\$122.808.000	72%	\$33.934.000
<b>TOTAL PROYECTO</b>																					\$88.874.000	\$1.775.461.500	4%	\$1.686.587.500
<b>Proyecto Sistema de Recreación y Educación de Aguas Residuales Domésticas (PAR)</b>																								
PARI - Diseño y construcción del emisario final al Caño San Francisco.	Construcción de Emisario Final. Saneamiento del Estanque de San Isidro del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene en el Municipio de Acacias. Departamento del Meta. Minuta del Consejo No. 026 de 2018 y Acta de Inicio de 2018.																				\$1.078.482.363	\$700.000.000	154%	\$0
<b>TOTAL PROYECTO</b>																					\$1.078.482.363	\$700.000.000	154%	\$0
<b>Proyecto tratamiento de aguas residuales domésticas – PTAR</b>																								
PTAR1 - Legalización del permiso de vertimientos	Tramite Administrativo de Permiso de Vertimientos de agua residual doméstica. Aprob. No. PFCG 1.2.04.18.476.3 del 08 de noviembre de 2018.																				\$2.943.400	\$60.000.000	5%	\$57.056.600
PTAR2 - Optimización, Mantenimiento correctivo y puesta marcha de la PTARD	Mejoramiento de la planta de tratamiento de agua residual del Centro Poblado de Chichimene, planta de tratamiento de agua residual del municipio de Acacias, planta de tratamiento de agua potable Acacias y Discusión en Acacias. Meta. Minuta del Consejo No. 026 de 2018, Acta de Inicio y Acta de Recibo Final.																				\$108.412.200			\$0
PTAR3 - Mantenimiento operativo y preventivo del sistema.																					\$0	\$495.230.000	0%	\$495.230.000
PTAR4 - Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora.	Planear el servicio de monitoreo, medición y análisis de laboratorio para fuentes de agua superficial, infraestructura, planta de tratamiento de agua residual y el área de influencia de los vertimientos y planta de recibo ubicada en la Empresa de Servicios Públicos de Acacias (ESPA S.A.S.) Minuta del consejo No. 010 de 2018, Acta de Inicio, Factura de agua No. 10562 y Acta de Legalización del mismo servicio.																				\$3.700.000	\$112.406.200	3%	\$108.706.200
<b>TOTAL PROYECTO</b>																					\$3.700.000	\$112.406.200	3%	\$108.706.200
<b>TOTAL DE INVERSION PSMV SAN ISIDRO DE CHICHIMENE</b>																					\$1.281.366.033	\$2.713.026.700	47%	\$1.431.660.667

Ilustración 10. Matriz Actualizada del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene.

Fuente: El autor.

Para una mayor apreciación del trabajo, se puede visualizar la matriz a través del siguiente enlace:

Anexo 4: <https://drive.google.com/open?id=15JbM2Q8-buIEdBuI34bmgWzZwke4a8BQ>

### 6.1.4.8.3. Inversiones realizadas.

A partir de los datos suministrados por el archivo de la subgerencia de acueducto y alcantarillado, se pudo determinar las inversiones realizadas para llevar a cabo el Cumplimiento del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene.

Tabla 18.

*Inversiones ejecutadas para el PSMV del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene.*

ACTIVIDAD	VALOR DE LA META PROPUESTA EN EL PSMV	VALOR INVERSIONES EJECUTADAS	% EJECUTADO SOBRE EL 100%	FALTANTE POR EJECUTAR
<b>Proyecto suministro de agua potable – PAP</b>				
PAP1 - Optimización y mantenimiento correctivo de la PTAP	\$80.000.000	\$0	0%	\$80.000.000
PAP2 – Mantenimiento operativo y preventivo de la PTAP	\$232.862.700	\$0	0%	\$232.862.700
PAP3 - Diseño y Construcción de Tanque de Almacenamiento de Agua Tratadas.	\$99.500.000	\$0	0%	\$99.500.000
PAP4 - Optimización de las redes de distribución del sistema de acueducto.	\$500.000.000	\$0	0%	\$500.000.000
PAP5 - Adquisición e Instalación de macromedidor y micromedidores incluyen cajilla y accesorios.	\$121.095.000	\$0	0%	\$121.095.000
PAP6 - Implementación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA)	\$122.808.000	\$88.825.000	72%	\$33.983.000
PAP7 - Caracterización y monitoreo del agua tratada.	\$17.195.800	\$0	0%	\$17.195.800
<b>Total Proyecto</b>	<b>\$1.173.461.500</b>	<b>\$88.825.000</b>	<b>8%</b>	<b>\$1.084.636.500</b>
<b>Proyecto Sistema de Recolección y Evacuación de Aguas Residuales Domésticas (PAR)</b>				
PAR1 - Diseño y construcción del emisario final al Caño San Francisco.	\$700.000.000	\$1.078.482.363	154%	\$0
<b>Total Proyecto</b>	<b>\$700.000.000</b>	<b>\$1.078.482.363</b>	<b>154%</b>	<b>\$0</b>
<b>Proyecto tratamiento de aguas residuales domesticas – PTAR</b>				
PTAR1 - Legalización del permiso de vertimientos	\$60.000.000	\$2.943.401	5%	\$57.056.599
PTAR2 - Optimización, Mantenimiento correctivo y puesta marcha de la PTARD	\$172.820.000	\$126.307.505	73%	\$46.512.495
PTAR3 - Mantenimiento operativo y preventivo del sistema.	\$495.239.000	\$0	0%	\$495.239.000
PTAR4 - Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora.	\$112.406.200	\$3.700.000	3%	\$108.706.200
<b>Total Proyecto</b>	<b>\$840.465.200</b>	<b>\$132.950.906</b>	<b>16%</b>	<b>\$707.514.294</b>
<b>VALOR TOTAL DEL ESTIMADO DEL PSMV</b>	<b>2.713.926.700</b>	<b>\$1.300.258.269</b>	<b>48%</b>	<b>\$1.413.668.431</b>

En la presente tabla, se expresan las inversiones realizadas para la ejecución del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para el Centro Poblado de San Isidro de Chichimene, comparando inversión con valor proyectado para cada uno de los proyectos planeados.

**Fuente:** El autor.

Para el cumplimiento de este Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, se han realizado las siguientes inversiones:

Para el Proyecto suministro de agua potable – PAP, se ha realizado un avance del 8%, correspondiente a las actividades del PAP6, el cual es ejecutado por la empresa de AQUA7 debido a que son los titulares de la concesión de aguas que suministra a este centro poblado.

En cuanto al Proyecto Sistema de Recolección y Evacuación de Aguas Residuales Domésticas (PAR), presenta una elevada inversión del 154%. Esto se debe a que las adecuaciones necesarias para implementar el emisario final en el nuevo punto de vertimiento requirieron una inversión adicional, ya que se realizaron algunos cambios en la construcción del emisario final a causa del descenso del nivel del agua en el punto de vertimiento.

Finalmente, el Proyecto tratamiento de aguas residuales domesticas – PTAR presenta un avance del 16%, debido a que únicamente se han invertido en las actividades del PTAR 1, 2 y 4, donde se debe legalizar el permiso de vertimientos, realizar mantenimientos para la puesta en marcha de la PTAR y la caracterización y monitoreo de la misma. Cabe aclarar que, aunque se estén dando cumplimiento a estas actividades, solo requirió una fracción de la inversión presupuestada y la última actividad es de ejecución anual.

Aunque este PSMV presenta un avance del 48% de su inversión general, es considerablemente alto teniendo en cuenta que apenas fue aprobado el año pasado.

#### *6.1.4.8.4. Contexto de la situación.*

Actualmente, el PSMV del Centro poblado de San Isidro de Chichimene, no se encuentra completamente implementado ya que esta recientemente aprobado. Existen algunas obras o actividades que ya se encuentran en trámite para dar cumplimiento a lo exigido por Cormacarena.

Tabla 19.

*Estado de los Proyectos PSMV del Centro Poblado de Quebraditas*

Actividad	Estado
<b>Proyecto suministro de agua potable – PAP</b>	
PAP1 – Optimización y mantenimiento correctivo de la PTAP	
PAP2 – Mantenimiento operativo y preventivo de la PTAP	
PAP3 – Diseño y Construcción de Tanque de Almacenamiento de Agua Tratadas.	
PAP4 – Optimización de las redes de distribución del sistema de acueducto.	
PAP5 – Adquisición e Instalación de macromedidor y micromedidores incluyen cajilla y accesorios.	
PAP6 – Implementación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA)	
PAP7 – Caracterización y monitoreo del agua tratada.	
<b>Proyecto Sistema de Recolección y Evacuación de Aguas Residuales Domésticas (PAR)</b>	
PAR1 – Diseño y construcción del emisario final al Caño San Francisco.	
<b>Proyecto tratamiento de aguas residuales domesticas – PTAR</b>	
PTAR1 – Legalización del permiso de vertimientos	
PTAR2 – Optimización, Mantenimiento correctivo y puesta marcha de la PTARD	
PTAR3 – Mantenimiento operativo y preventivo del sistema.	
PTAR4 – Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora.	

En esta matriz, se describe el estado actual de cada uno de los proyectos dispuestos en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene mediante indicadores de color (Verde=Cumplido, Amarillo=Cumplimiento parcial y Rojo=No cumplido).

**Fuente:** El autor.

#### 6.1.4.8.5. *Recomendaciones.*

Cada una de las obras y actividades del PSMV tiene una implicación ambiental y legal ante Cormacarena. Para lo cual se realizan las siguientes recomendaciones:

Tabla 20.

*Recomendaciones para el PSMV del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene*

Actividad	Recomendación
<b>Proyecto suministro de agua potable – PAP (Responsabilidad de Agua7)</b>	
PAP1 - Optimización y mantenimiento correctivo de la PTAP	Proyectar y programar la optimización y mantenimiento correctivo de la PTAP que inicia desde el año 4.

PAP2 – Mantenimiento operativo y preventivo de la PTAP	Proyectar y programar el mantenimiento operativo y preventivo de la PTAP que inicia desde el año 4.
PAP3 - Diseño y Construcción de Tanque de Almacenamiento de Agua Tratadas.	Iniciar los trámites para el Diseño del Tanque de Almacenamiento de Agua Tratadas.
PAP4 - Optimización de las redes de distribución del sistema de acueducto.	Proyectar y programar la optimización de las redes de distribución del sistema de acueducto que inicia desde el año 3.
PAP5 - Adquisición e Instalación de macromedidor y micromedidores incluyen cajilla y accesorios.	Cotizar el macromedidor y micromedidores que incluyan cajilla y accesorios, para poder iniciar las actividades desde el año 2.
PAP6 - Implementación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA)	Iniciar la implementación del PUEAA.
PAP7 - Caracterización y monitoreo del agua tratada.	Realizar la caracterización y monitoreo del agua tratada correspondiente al año 1.
<b>Proyecto Sistema de Recolección y Evacuación de Aguas Residuales Domésticas (PAR)</b>	
PAR1 - Diseño y construcción del emisario final al Caño San Francisco.	Reportar los avances del proyecto.
<b>Proyecto tratamiento de aguas residuales domesticas – PTAR</b>	
PTAR1 - Legalización del permiso de vertimientos	En espera de Aprobación del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos para dar cumplimiento a esta actividad.
PTAR2 - Optimización, Mantenimiento correctivo y puesta marcha de la PTAR	Programar la optimización, mantenimiento correctivo y puesta en marcha de la PTAR
PTAR3 - Mantenimiento operativo y preventivo del sistema.	Programar mantenimiento operativo y preventivo del sistema.
PTAR4 - Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora.	Realizar la caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora para el año 1.

Se identifica en la tabla las necesidades que posee cada una de las actividades que componen los proyectos del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento para el Centro Poblado de San Isidro de Chichimene.

**Fuente:** El autor.

## **7. Informe de Avances Semestrales de Obras Físicas de los PSMVs**

Dentro de las obligaciones contenidas en cada una de las resoluciones de aprobación de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos de la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA E.S.P., los objetivos y productos esperados del plan de trabajo aprobado, se obtuvieron los informes de avances de obras; donde se detallan el cumplimiento que se le está dando a cada uno de los PSMVs ante Cormacarena.

# 7.1. Informe de Avance de Obras Físicas Semestral del PSMV del Municipio de Acacías

Tabla 21.


Informe de avance de obras físicas semestral del PSMV del municipio de Acacías

Se presenta en formato de borrador el informe de avances de obras físicas del PSMV para el municipio de Acacías, donde se relacionan los contratos adelantados recientemente y se soportan los documentos anexos que avalan los avances ante la Corporación Para El Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial la Macarena.

**Fuente:** Archivo Sub. Acueducto y Alcantarillado ESPA E.S.P.

## 7.2. Informe de avance de obras físicas semestral del PSMV del Centro Poblado de Dinamarca

Tabla 22.  
Informe de avance de obras físicas semestral del PSMV del Centro Poblado de Dinamarca



100

Acacias, 14 de mayo de 2019

Ingeniera  
**BELTZY GIOVANNA BARRERA MURILLO**  
Directora General  
Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena - CORMACARENA.  
Carrera 30 Nº 23 - 37 San Bartolomé - Villavicencio (Meta)  
PBX 6730430-6730417 / info@cormacarena.gov.co

REF: INFORME DE AVANCE DEL PSMV DEL CENTRO POBLADO DE DINAMARCA CORRESPONDIENTE AL SEGUNDO SEMESTRE DEL CUARTO (4) AÑO. RESOLUCIÓN No. PS-GJ 1.2.64.14.2254 DEL 30 DE DICIEMBRE DE 2014. EXPEDIENTE No. PM-GA.3.74.101.0402.

Cordial Saludo,

En atención al cumplimiento del compromiso descrito en el asunto de la referencia, me permito informar los avances de las obras físicas e inversiones del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV del Centro Poblado de Dinamarca, correspondiente al segundo semestre del cuarto (4) año, de los meses de septiembre de 2018 a marzo de 2019, según las actividades contempladas en el cronograma del plan de mención, con base a lo anterior se presenta el siguiente:

**AÑO 4 Segundo Semestre.**

**Programa Suministro de Agua Potable PSMV**


PAP 2. Elaboración del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA).

La Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPAS E.S.P. en cumplimiento a las disposiciones emitidas en el Auto No. PS-GJ 1.2.64.18.3836 del 12 de septiembre de 2018, bajo el radicado interno de correspondencia de CORMACARENA No. 007171 del 08 de abril de 2019, realizó la entrega de las conexiones del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) del Centro Poblado de Dinamarca, teniendo en cuenta las observaciones y los términos de referencia emitidos en el Auto No. PS-GJ 1.2.64.18.3836 del 12 de septiembre de 2018, en el marco ambiental (Ley 373 de 1997, por medio del cual se modifican los Programas de Uso Eficiente y Ahorro de Agua) y se encuentra a la espera de su aprobación para su implementación.

**Proyecto Tratamiento De Aguas Residuales Domésticas (PTAR)**

PTAR 2. Legalización Permisos de Vertimientos.

En cuanto al cumplimiento de este programa La Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.P., realizó la entrega del documento Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos (PGRMV) del Centro Poblado de Dinamarca, bajo el radicado interno de correspondencia de CORMACARENA No. 001086 del 22 de enero de 2019 y a su vez CORMACARENA emitió el Auto No. PS-GJ 1.2.64.19.0939 del 12 de marzo de 2019. Por Medio Del Cual Se Inicia Trámite Administrativo De Permiso De Vertimiento De Agua Residual



Doméstico Para El Funcionamiento De La Planta De Tratamiento De Agua Residual Doméstica Del Centro Poblado De Dinamarca", así como también se realizó el pago de CUATRO MILLONES QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL TRESCIENTOS, DIECISIETE PESOS MCTE (\$4.971.317), por concepto de la evaluación y la práctica de la usita para el Permiso de Vertimiento del Centro Poblado de Dinamarca.

**PTAR 3. Construcción del Sistema de Tratamiento de Agua Residual**

La ESPA E.S.P., en parte del cumplimiento de este programa adquirió el predio donde se tiene proyectado la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR) del Centro Poblado de Dinamarca, de igual manera se encuentra gestionando los recursos económicos para su construcción.

**Proyecto Sistema Separados De La Red De Alcantarillado (PSRALC)**

PSRALC 1. Campaña de concientización para separación de redes internas (casas) de las aguas residuales de lluvias.

El día veintinueve (29) de marzo de 2019, esta prestadora de servicio dio cumplimiento a este proyecto realizando una campaña de concientización ambiental titulada "Campaña de Concientización Para la Separación de Aguas Residuales Domésticas de Aguas Lluvias", en donde se le transmitió a la comunidad del Centro Poblado de Dinamarca la importancia que conlleva la separación de aguas residuales domésticas de aguas lluvias para el cuidado y la protección de los recursos naturales como lo son los cuerpos de agua receptores de efluente.

Lo anterior para su conocimiento y fines pertinentes.

Anexo: (251) Folios.

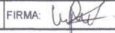
Nombre de Los Anexos Anexos	Nº de Folios
Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua - PUEAA Dinamarca	132 folios
Auto No. PS-GJ 1.2.64.19.0939 del 12 de marzo de 2019	16 folios
Escritura Pública No. 5.209	24 folios
Encuestas de Participación Comunitaria Para la Campaña de Concientización Para la Separación de Aguas Residuales Domésticas de Aguas Lluvias	75 folios
Folleto de Concientización Separación de Aguas	2 folios
Registro Fotográfico de la Campaña de Concientización Para la Separación de Aguas Residuales Domésticas de Aguas Lluvias	2 folios

Cordialmente,

**GUSTAVO ADOLFO PERAZOCCO**  
Gerente ESPA E.S.P.

Presente: Yehimy Lorena Pinilla Sánchez  
Ingeniera Ambiental Contralista ESPA E.S.P.

Presente: Belitzy Giovanna Barrera Murillo  
Suplente Gerente Acacia y Habitante ESPA E.S.P.


CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA "CORMACARENA"		CÓDIGO	Versión 1							
METAS FISICAS		PM-GA.3.74.101	Página 1 de 1							
SEGUIMIENTO PSMV										
PROGRAMA: SISTEMA DE ALCANTARILLADO		FORMATO: MF - 3	Año: Cuatro (4)							
MUNICIPIO: CENTRO POBLADO DE DINAMARCA	NIT: 822001833	DV: 5	No ACTO ADMINISTRATIVO APROBACIÓN PSMV: Resolución No. PS-GJ 1.2.64.14.2254 del 30/12/2014.							
PROYECTO	METAS PROGRAMADAS	CUMPLIMIENTO DE METAS	OBSERVACIONES							
No	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	INVERSIÓN	PARCIAL	SI	NO	INVERSIÓN	AVANCES - DIFICULTADES	DOCUMENTOS SOPORTE	COMPROMISOS
PAP 2	Elaboración del Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua.	Documento de Formulación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) con las correcciones solicitadas en el Auto No. PS-GJ 1.2.64.18.3836 del 12 de septiembre de 2018.	\$25.000.000	X			\$25.000.000		Documento Corregido del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) del Centro Poblado de Dinamarca.	
PTAR 2	Legalización permiso de vertimientos.	Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos (PGRMV) del Centro Poblado de Dinamarca e Inicio de Trámite Administrativo De Permiso De Vertimiento De Agua Residual Doméstica Para El Funcionamiento De La Planta De Tratamiento De Agua Residual Doméstica Del Centro Poblado De Dinamarca.	\$2.000.000	X			\$4.571.317		Auto No. PS-GJ 1.2.64.19.0939 del 12 de marzo de 2019.	
PTAR 3	Construcción del Sistema de Tratamiento de Agua Residual	Compra del predio donde se tiene proyectado la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR) del Centro Poblado de Dinamarca.	\$112.174.405				\$112.174.405		Escritura Pública No. 5.209.	
PSALC 1	Campaña de concientización para separación de redes internas (casas) de las aguas residuales de lluvias.	Campaña de educación ambiental titulada "Campaña de Concientización Para la Separación de Aguas Residuales Domésticas de Aguas Lluvias".	\$3.000.000				\$3.000.000		Encuestas de Participación Comunitaria, Folleto de la Encuesta Aplicada y Registro Fotográfico.	
RESPONSABLE DILIGENCIAMIENTO	NOMBRE: Yehimy Lorena Pinilla Sánchez, Ingeniera Ambiental Contralista ESPA E.S.P.		FIRMA: 		FECHA: 14/05/2019		HOJA No 1			

Se presenta en formato de borrador el informe de avances de obras físicas del PSMV para el Centro Poblado de Dinamarca, donde se relacionan los contratos adelantados recientemente y se soportan los documentos anexos que avalan los avances ante la Corporación Para El Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial la Macarena.

**Fuente:** Archivo Sub. Acueducto y Alcantarillado ESPA E.S.P.

### 7.3. Informe de Avance de Obras Físicas Semestral del PSMV del Centro Poblado de Quebraditas en el Municipio de Acacias.

Tabla 23.  
Informe de avance de obras físicas semestral del PSMV del Centro Poblado de Quebraditas



DEPARTAMENTO DEL META  
MUNICIPIO DE ACACIAS  
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS S.P.A. E.S.P.  
NIT. 822001833 - NUB. 1.5000000-3

120-20-05

Acacias, 01 de agosto de 2019

Ingeniera  
**BELTSY GIOVANNA BARRERA MURILLO**  
Directora General  
Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena - CORMACARENA.  
Carrera 25 No 25 - 57 San Benito - Villapalmeira (Meta)  
PBX 6730420-6730417 / [Info@Cormacarena.gov.co](mailto:Info@Cormacarena.gov.co)

REF: INFORME DE AVANCE DEL PSMV DEL CENTRO POBLADO DE QUEBRADITAS CORRESPONDIENTE AL SEGUNDO SEMESTRE DEL AÑO SIETE (7), RESOLUCIÓN No. PS-GJ 1.2.6.12.0639 DEL 14 DE MAYO DE 2012 - EXPEDIENTE No. PM-GA 3.37.6.011.012, RESPUESTA RADICADO No. 1402 DEL 24 DE JULIO DE 2019.

Cordial Saludo,

En atención al cumplimiento del compromiso descrito en el asunto de la referencia, me permito informar los avances de las obras físicas e inversiones del Plan de saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV del Centro Poblado de Quebraditas, concerniente al segundo semestre del año siete (7), de los meses de noviembre de 2018 a mayo de 2019, con base a lo anterior se informa lo siguiente:


**AÑO 7 - Segundo Semestre**

La Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.P., dentro del presupuesto de inversión para el segundo semestre del año 2019, efectuó la apropiación presupuestal para realizar la Actualización del Plan de saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV del Centro Poblado de Quebraditas, de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución 0631 de 2015, según lo establecido en el artículo 2.2.3.3.11.2 del Decreto 1076 de 2015 y a su vez realizar la Formulación del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos PGRMV, de acuerdo a los términos de referencia emitidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la Resolución No. 1514 de 2012.

**PROGRAMA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE PAP**

PAP 1. Concesión de Agua.

La Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.P., el día once (11) de abril de 2019, realizó un análisis fisicoquímico al agua subterránea del pozo profundo del Centro Poblado de Quebraditas, mediante el Contrato de Prestación de Servicios No. 034 de 2019, de la ESPA E.S.P., el cual consta de un valor total de \$33.346.180, cuyo objeto contractual es: "Prestación de Servicios de Muestreo, Monitoreo y Análisis



DEPARTAMENTO DEL META  
MUNICIPIO DE ACACIAS  
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS S.P.A. E.S.P.  
NIT. 822001833 - NUB. 1.5000000-3

de Laboratorio para Fuentes de Agua Superficial, Subterránea, Plantas de Tratamiento de Agua Residual y el Área de Influencia de los Vertimientos y Planta de Residuos Sólidos en el Municipio de Acacias-Meta", donde se destinó una inversión de \$860.000 para este programa.

**PROYECTO TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICA PTAR**

PTAR 3. Caracterización y Monitoreo de la PTAR y Fuente Receptora

➤ Contrato de Prestación de Servicios No. 034 de 2019, de la ESPA E.S.P., el cual consta de un valor total de \$33.346.180, cuyo objeto contractual es: "Prestación de Servicios de Muestreo, Monitoreo y Análisis de Laboratorio para Fuentes de Agua Superficial, Subterránea, Plantas de Tratamiento de Agua Residual y el Área de Influencia de los Vertimientos y Planta de Residuos Sólidos en el Municipio de Acacias-Meta", donde se destinó una inversión de \$6.080.000 para este programa.

Lo anterior para su conocimiento y fines pertinentes.


Cordialmente,

**GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN**  
Gerente ESPA E.S.P.

Proyectó: Yehimy Lorena Pinilla Sánchez  
Ingeniera Ambiental Contratista ESPA E.S.P.

Revisó: Raúl Enrique Núñez García  
Subgerente de Acueducto y Alcantarillado ESPA E.S.P.

Anexo: (05) Folios Contrato No.034 de 2019, Acta de Inicio, Certificación Presupuestal y Montepunto Presupuestal para la Actualización del PSMV y Formulación del PGRMV del Centro Poblado de Quebraditas, Resolución de Análisis fisicoquímico del Pozo Profundo, Monitoreo Compuesto y Caracterización Fisicoquímica de Agua Residual Doméstica PTARD Quebraditas.

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA "CORMACARENA"		CÓDIGO PM-GA 3.74.101	Versión 1							
METAS FÍSICAS		VIGENCIA 6 de enero de 2011	Página 3 de 6							
SEGUIMIENTO PSMV										
PROGRAMA: SISTEMA DE ALCANTARILLADO		FORMATO: MF - 3	NOMBRE DEL PRESTADOR: EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPA E.S.P.							
MUNICIPIO: ACACIAS		NO. 822001833	NO. ACTO ADMINISTRATIVO APROBACIÓN PSMV: Resolución No. PS-GJ 1.2.6.12.0639 del 14/05/2012.							
PROYECTO		INVERSIÓN	AÑO SIETE(7)							
METAS PROGRAMADAS		CUMPLIMIENTO DE METAS	SEMESTRE: 2							
No	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	INVERSIÓN	PARCIAL	SÍ	NO	INVERSIÓN	AVANCES - DIFICULTADES	DOCUMENTOS SOPORTE	COMPROMISOS
PAP 1.	Concesión de Agua	Prestación de Servicios de Muestreo, Monitoreo y Análisis de Laboratorio para Fuentes de Agua Superficial, Subterránea, Plantas de Tratamiento de Agua Residual y el Área de Influencia de los Vertimientos y Planta de Residuos Sólidos en el Municipio de Acacias-Meta.	\$860.000		X		\$860.000		CONTRATO No. 034 DE 2019, ACTA DE INICIO Y RESULTADOS DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO DEL POZO PROFUNDO, MONITOREO COMPLETO Y CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA PTARD QUEBRADITAS.	
PTAR 3.	Caracterización y Monitoreo de la PTAR y Fuente Receptora	Prestación de Servicios de Muestreo, Monitoreo y Análisis de Laboratorio para Fuentes de Agua Superficial, Subterránea, Plantas de Tratamiento de Agua Residual y el Área de Influencia de los Vertimientos y Planta de Residuos Sólidos en el Municipio de Acacias-Meta.	\$6.080.000		X		\$6.080.000		CONTRATO No. 034 DE 2019, ACTA DE INICIO Y RESULTADOS DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO DEL POZO PROFUNDO, MONITOREO COMPLETO Y CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA PTARD QUEBRADITAS.	
RESPONSABLE DILIGENCIAMIENTO		NOMBRE: Yehimy Lorena Pinilla Sánchez, Ingeniera Ambiental Contratista ESPA, E.S.P.		FIRMA: 		FECHA: 01/08/2019		HOJA No 2.		

Se presenta en formato de borrador el informe de avances de obras físicas del PSMV para el Centro Poblado de Quebraditas, donde se relacionan los contratos adelantados recientemente y se soportan los documentos anexos que avalan los avances ante la Corporación Para El Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial la Macarena.

**Fuente:** Archivo Sub. Acueducto y Alcantarillado ESPA E.S.P.

# 7.4. Informe de avance de obras físicas semestral del PSMV del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene

Tabla 24.  
Informe de avance de obras físicas semestral del PSMV del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene



100

Acacias, 17 de junio de 2019

Ingeniera  
**BELTSY GIOVANNA BARRERA MURILLO**  
Directora General  
Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena- CORMACARENA.  
Calle 25 - 25 - San Benito - Villavieja (Mérida)  
P.O. Box 13300-0735417 - info@cormacarena.gov.gv

REF: INFORME DE AVANCE DEL PSMV DEL CENTRO POBLADO DE SAN ISIDRO DE CHICHIMENE CORRESPONDIENTE AL PRIMER SEMESTRE DEL AÑO UNO (I). RESOLUCIÓN No. PS-GJ 1.2.6.18.2259 DEL 13 DE SEPTIEMBRE DE 2018 - EXPEDIENTE No. PMS-GA.337.6134.001

Cordial Saludo,

En atención al cumplimiento del compromiso descrito en el asunto de la valoración, me permito informar los avances de la obra física a inversiones del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene, con respecto al primer semestre del año uno (1), de los meses de octubre de 2018 a julio de 2019, con base a lo anterior se informa lo siguiente:

**AÑO 1- Primer Semestre**

**PROYECTO SUMINISTRO DE AGUA POTABLE - PAP**

PAP 6. Implementación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA)

La Asociación Comunitaria del Acueducto Veredas Agua 7, dando cumplimiento a este programa ha desarrollado las siguientes actividades:

- Identificación del terreno, adquisición, compra y instalación del área, por un valor de OCHENTA Y CUATRO MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS MCTE (84.375.000)
- Compra e instalación del rastro módulo a la salida de la PTAR, por un valor de TRES MILONES NOVECIENTOS CINCUENTA MIL PESOS MCTE (3.950.000)
- Elaboración del material educativo para la concientización ciudadana sobre el uso eficiente y ahorro del agua a través de la factura, por un valor de QUINIENTOS MIL PESOS MCTE (500.000)





**PROYECTO SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (PAR)**

PAR 1. Diseño y Construcción del Efluente Final al Caño San Francisco

- Contrato de obra No. 025 de 2018, de la ESPSA E.S.P. por valor de MIL SETENTA Y OCHO MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y TRES PESOS MCTE \$1.078.482.363, cuyo objeto contractual es "Construcción de Efluente Final Sanitario del Efluente de la PTAR del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene en el Municipio de Acacias - Departamento del Mérida"

**PROYECTO TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS - PTAR**

PTAR 1. Legalización del Permiso de Vertimientos

La Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPSA E.S.P., radicado ante Cormacarena el Plan de Gestión del Riesgo y Manejo de Vertimientos bajo el número No. 009143 del día 9 de mayo de 2018, dando cumplimiento a uno de los requerimientos solicitados para solicitar el permiso de vertimientos; posterior al ello Cormacarena emitió el Auto No. PS-GJ 1.2.6.18.4133 del 06 de noviembre de 2018. Por medio del cual se inicia Trámite Administrativo de Permiso de Vertimiento de agua residual doméstica para el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene, en Jurisdicción del municipio de Acacias, con capacidad de 1.83 L/Seg, siendo el Efluente receptor Caño San Francisco, con punto de descarga bajo las coordenadas X 922.841 Y 1.043.563, a favor de la Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPSA E.S.P., identificado con el NIT. 822.001.833-5.

PTAR 2. Optimización, Mantenimiento Correctivo y Puesta en Marcha de la PTAR

- Contrato de obra N° 026 de 2018, de la ESPSA E.S.P. por valor de CIENTO NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS QUINCE MIL DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE PESOS CON CUARENTA Y CUATRO CENTAVOS MCTE \$189.415.269.44, cuyo objeto contractual es Negociación de la planta de tratamiento de agua residual del Centro Poblado de Chichimene (planta de tratamiento de agua residual del municipio de Acacias, plantas de tratamiento de agua potable Acacias y Ditrancia en Acacias, Mérida)

PTAR 4. Caracterización y Monitoreo de la PTAR y Fuente Receptora

- Contrato de obra N° 030 de 2018, de la ESPSA E.S.P. por valor de \$3.700.000, cuyo objeto contractual es "Realizar el servicio de muestreo, monitoreo y análisis de laboratorio para fuentes de agua superficial, subterránea, plantas de tratamiento de agua residual y el área de influencia de los vertimientos y planta de residuos sólidos de La Empresa de Servicios Públicos de Acacias E.S.P."





Lo anterior para su conocimiento y fines pertinentes.

Anexo (B1) Folios

Número de los archivos anexos	N° de Folios
Acta de Inicio Contrato No. 025 de 2018	1 folio
Acta de Inicio Contrato No. 026 de 2018	1 folio
Acta de Construcción por Medio Anuncio del Contrato No. 030 de 2018	4 folios
Acta de Inicio Final Contrato No. 025 de 2018	5 folios
Acta Inicio Contrato No. 026 de 2018	1 folio
Acta No. PS-GJ 1.2.6.18.4133 del 06 de noviembre de 2018	10 folios
Caracterización Fisicoquímica de Agua Residual Doméstica Chichimene	24 folios
Certificado de Trabajo y Liberación	3 folios
Circular Informativa No. 004 DE 2019	1 folio
Circular Informativa No. 005 DE 2019	1 folio
Factura Vereda No. 0001 DE 2019	1 folio
Minuta del Contrato No. 025 de 2018	10 folios
Minuta del Contrato No. 026 de 2018	12 folios
Minuta del Contrato No. 030 de 2018	8 folios
Registro Fotográfico de la Instalación de Rastro Módulo PTAR AGUA 7	1 folio

Cordialmente,

**GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN**  
Gerente ESPSA E.S.P.

Propio: **Yolany Lorena Pinilla Sánchez**  
Ingeniera Ambiental Contratada ESPSA E.S.P.



CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA "CORMACARENA"		CÓDIGO PMS-GA.337.6134.001		Versión 1			
METAS FÍSICAS		VIAGENIA		Página 3 de 6			
PROGRAMA SISTEMA DE ALCANTARILLADO		FORMATO MF - 3		NOMBRE DEL PRESTADOR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPSA E.S.P.			
MUNICIPIO ACACIAS		Div. 5		Semestre 1			
NT 82201833		1.2.6.18.2259 DEL 13/09/2018					
PROYECTO	METAS PROGRAMADAS	CUMPLIMIENTO DE METAS		OBSERVACIONES			
No.	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	INVERSIÓN PARCIAL	SI	NO	INVERSIÓN AVANCES - DIFICULTADES	DOCUMENTOS SOPORTE	COMPROMISOS
PAP 6	Implementación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA)	\$84.375.000	X		\$84.375.000	Certificado de Tradición y Libertad	
	Identificación del terreno y adquisición, compra e instalación del área, predios y demarcación del área	\$84.375.000	X		\$84.375.000	Registro Fotográfico de la Instalación	
	Compra e instalación del rastro módulo a la salida de la PTAR	\$3.950.000	X		\$3.950.000	Circular Informativa No. 001 DE 2019 y Circular Informativa No. 002 DE 2019	
	Elaboración del material educativo para la concientización ciudadana sobre el uso eficiente y ahorro del agua	\$500.000	X		\$500.000		
PAR 1	Diseño y Construcción del Efluente Final Sanitario del Efluente de la PTAR del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene en el Municipio de Acacias - Departamento del Mérida	\$1.078.482.363	X		\$1.078.482.363	Minuta del Contrato No. 025 de 2018 y Acta De Inicio	
PTAR 1	Legalización del Permiso de Vertimientos	\$2.843.401	X		\$2.843.401	Auto No. PS-GJ 1.2.6.18.4133 del 06 de noviembre de 2018	
PTAR 2	Optimización, Mantenimiento Correctivo y Puesta en Marcha de la PTAR	\$189.415.269.44	X		\$189.415.269.44	Minuta del Contrato No. 026 de 2018, Acta de Inicio y Acta de Recepción Final	
PTAR 4	Caracterización y Monitoreo de la PTAR y Fuente Receptora	\$3.700.000	X		\$3.700.000	Minuta del Contrato No. 030 de 2018, Acta de Inicio	
	Realizar el servicio de muestreo, monitoreo y análisis de laboratorio para fuentes de agua superficial, subterránea, plantas de tratamiento de agua residual y el área de influencia de los vertimientos y planta de residuos sólidos de La Empresa de Servicios Públicos de Acacias E.S.P.	\$3.700.000	X		\$3.700.000	Registro de Vereda No. 0001 de 2019, Contrato No. 030 de 2018	
RESPONSABLE DILIGENCIAMIENTO		NOMBRE: Yolany Lorena Pinilla Sánchez, Ingeniera Ambiental Contratada ESPSA E.S.P.		FECHA: 17/06/2019		HOLJA No 2.	



Se presenta en formato de borrador el informe de avances de obras físicas del PSMV para el Centro Poblado de San Isidro de Chichimene, donde se relacionan los contratos adelantados recientemente y se soportan los documentos anexos que avalan los avances ante la Corporación Para El Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial la Macarena.

Fuente: Archivo Sub. Acueducto y Alcantarillado ESPSA E.S.P.

## 8. Registro Fotográfico

### 8.1. Plantas del Municipio de Acacías



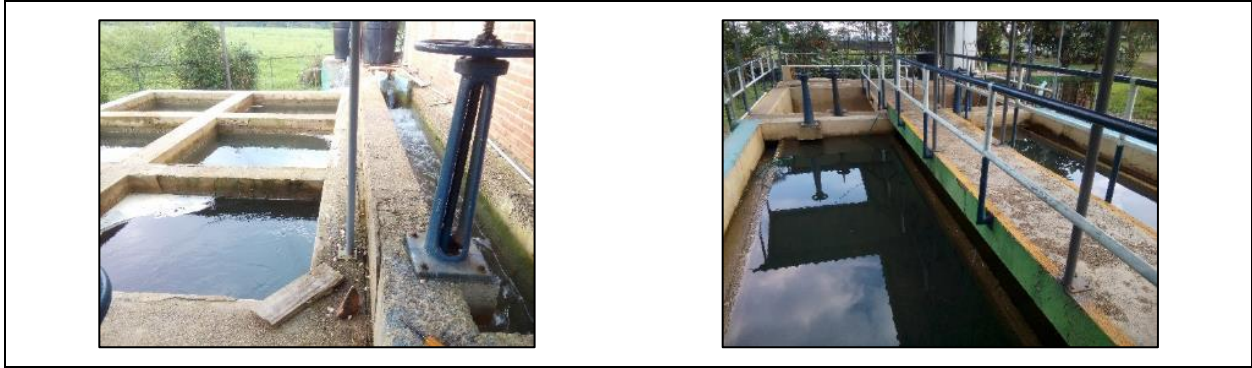
*Ilustración 11.* Galería de fotos de Visita a la PTAR Acacías ESPA E.S.P.

**Fuente:** El autor.



*Ilustración 12.* Galería de fotos de Visita a la PTAP Las Blancas ESPA E.S.P.

**Fuente:** El autor.



*Ilustración 13.* Galería de fotos de Visita a la PTAP Acacitas ESPA E.S.P.

**Fuente:** El autor.



*Ilustración 14.* Galería de fotos de Visita a la PTAP El Playón ESPA E.S.P.

**Fuente:** El autor.

## 8.2.Plantas del Centro Poblado de Dinamarca





*Ilustración 15.* Galería de fotos de Visita a la PTAP Dinamarca ESPA E.S.P.

**Fuente:** El autor.

### **8.3.Plantas del Centro Poblado de Quebradita.**

Cabe aclarar que el siguiente registro fotográfico fue tomado de los archivos de la Subgerencia de Acueducto y Alcantarillado, debido que no se logró realizar visita alguna.



*Ilustración 16.* Galería de fotos de la PTAP Quebraditas ESPA E.S.P.

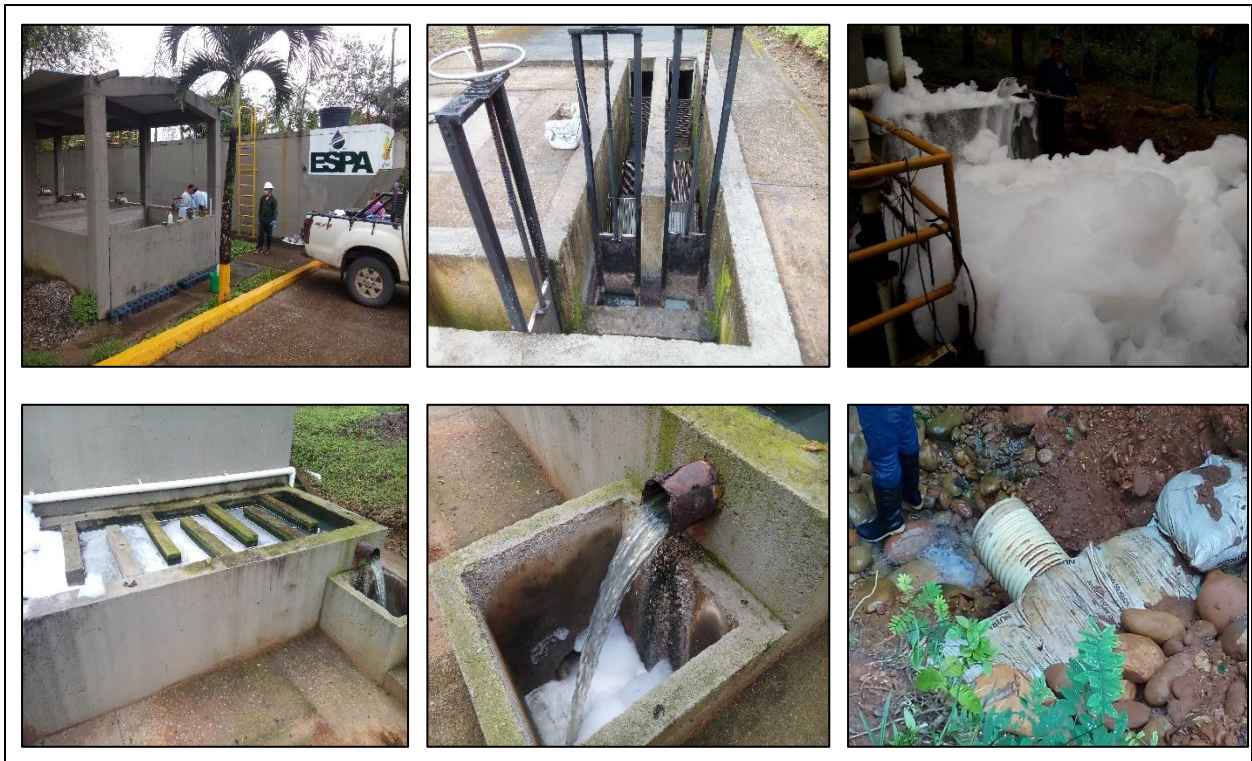
**Fuente:** Archivo Sub. Acueducto y Alcantarillado ESPA E.S.P.



*Ilustración 17.* Galería de fotos de la PTAR Quebraditas ESPA E.S.P.

**Fuente:** Archivo Sub. Acueducto y Alcantarillado ESPA E.S.P.

#### **8.4.Plantas del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene**



*Ilustración 18.* Galería de fotos de Visita a la PTAR San Isidro de Chichimene ESPA E.S.P.

**Fuente:** El autor.

## **9. Actividades extras realizadas**

A través de un derecho de petición emanado por parte de la comunidad del centro Poblado de San Isidro de Chichimene, se expresa ante la Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.P., Cormacarena y la Procuraduría, la inconformidad de los habitantes sobre el desarrollo del proyecto PAR1 Diseño y Construcción Del Emisario Final Al Caño San Francisco, ya que manifiestan que dicho proyecto perjudicaría a una gran cantidad de familias que se abastecen del río sobre el cual se construirá el emisario final.

Con el objetivo de subsanar dicha situación, se apoyó al equipo técnico de la empresa realizando las siguientes actividades:

### **9.1. Justificación de la Construcción del Emisario Final de San Isidro de Chichimene**

#### **9.1.1. Determinación de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial la Macarena – Cormacarena.**

Según el abogado de la Corporación Autónoma Regional Cormacarena, la construcción del Emisario Final para la PTAR del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene, está autorizada por el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos el cual está aprobado por dicha corporación.

#### **9.1.2. ¿Cuándo se crearon los PSMVs?**

A partir de la Resolución 1433 del 13 de diciembre de 2004 expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, reglamenta el artículo 12 del Decreto 3100 de 2003, sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV, y se adoptan otras determinaciones.

#### **9.1.3. ¿Que implica PSMV?**

Según la Resolución 1433 del 13 de diciembre de 2004 en su Artículo 1°, se define el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV como un conjunto de programas, proyectos y actividades, que a partir de cronogramas e inversiones permite el avance en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos, desde la recolección hasta su disposición final. Dichas descargas deberán estar articuladas con **objetivos, metas de calidad y el uso que esté definido para la fuente.**

El PSMV se crea a partir de la información sobre calidad y uso de los cuerpos de agua, los criterios definidos en el Reglamento Técnico del sector RAS 2000 y el Plan de Ordenamiento y Territorial, POT.

#### 9.1.4. Resolución del PSMV de centro poblado de San Isidro de Chichimene.

Mediante la Resolución N° PM-GJ 1.2.6.18.2256 del 13 de septiembre de 2018 se aprueba el PSMV para el centro poblado de San Isidro de Chichimene por parte de la Corporación Para El Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial la Macarena Cormacarena, donde se tiene en cuenta lo mencionado en la Resolución 1433 del 13 de diciembre de 2004 y se toman los objetivos de calidad de donde desemboca la Quebrada San Francisco, siendo está definida por el Rio Orotoy - tramo 2 en la **Resolución PS-GJ 1.2.6.12.0866 del 05 de julio de 2012** expedida también por Cormacarena, donde se especifica su uso como Agrícola Restringido.

NUMERO	TRAMO	USO	CRITERIO DE CALIDAD	UNIDAD	OBJETIVO DE CALIDAD
2	Desde la finalización del tramo 1 en las coordenadas 923407 N y 1042304 E hasta la confluencia del Rio Orotoy en el río Acacias en las coordenadas 919274 N y 1076507 E.	Agrícola restringido	DBO5	mg/L	20
			DQO	mg/L	20
			pH	U de pH	4,5-9,0
			Oxígeno disuelto	mg/L	4
			Conductividad eléctrica	µS/cm	750
			Coliformes fecales	NMP	5000
			Nitrógeno amoniacal (N-NH3)	mg/L	5
			Grasas y aceites	mg/L	A
			RAS	Fracción	10
			Materiales flotantes		A

*Ilustración 19.* Tabla de Objetivos de Calidad del Río Orotoy, tramo 2.

**Fuente:** Resolución N° PS-GJ 1.2.6.12.0866 del 05 de Julio de 2012.

### **9.1.5. De las obligaciones de la empresa.**

Al adquirir la aprobación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Centro Poblado de San Isidro de Chichimene, se adquieren las siguientes obligaciones:

- El beneficiario del permiso debe cumplir con las obligaciones que sean impuestas dentro del acto administrativo que apruebe el PSMV, además de facilitar el seguimiento por la autoridad ambiental según lo dispuesto en el artículo 6° de la Resolución 1433 del 13 de diciembre de 2004 donde se reglamenta el seguimiento y control.
- Según lo anterior, en la Resolución 1433 de 2004 en su Artículo 8°, se adoptan las medidas preventivas y sancionatorias que son causa del incumplimiento de cualquiera de las obligaciones previstas en la presente resolución. Sanciones que se encuentran determinadas en el artículo 85 de la Ley 99 de 1993.
- En el Decreto 3930 de 2010, dentro de su Artículo 39 se establece también la responsabilidad del prestador del servicio público domiciliario de alcantarillado, donde se deberá cumplir con la norma de vertimiento vigente, además de contar con el respectivo PSMV reglamentado por la resolución 1433 de 2004 y reportar anualmente los avances.

Analizando la información expuesta anteriormente, cuando se aprueba el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV para el Centro Poblado de San Isidro de Chichimene, mediante la Resolución N° PM-GJ 1.2.6.18.2256 del 13 de septiembre de 2018 por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial la Macarena Cormacarena, se adquirieron responsabilidades que deben ser ejecutadas y notificadas ante dicha entidad, dentro de las cuales se encuentra el Proyecto Sistema de Recolección y Evacuación de Aguas Residuales Domésticas

PAR1 - Diseño y construcción del emisario final al Caño San Francisco. Construcción que fue aprobada por la CAR mencionada anteriormente dentro del PSMV.

Actividad	Cronograma de Actividades PSMV Chichimene									
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Proyecto suministro de agua potable – PAP										
PAP1 - Optimización y mantenimiento correctivo de la PTAP										
PAP2 - Mantenimiento operativo y preventivo de la PTAP										
PAP3 - Diseño y Construcción de Tanque de Almacenamiento de Agua Tratadas.										
PAP4 - Optimización de las redes de distribución del sistema de acueducto.										
PAP5 - Adquisición e Instalación de macromedidor y micromedidores incluyen cajilla y accesorios.										
PAP6 - Implementación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA)										
PAP7 - Caracterización y monitoreo del agua tratada.										
Proyecto Sistema de Recolección y Evacuación de Aguas Residuales Domésticas (PAR)										
PAR1 - Diseño y construcción del emisario final al Caño San Francisco.										
Proyecto tratamiento de aguas residuales domesticas – PTAR										
PTAR1 - Legalización del permiso de vertimientos										
PTAR2 - Optimización, Mantenimiento correctivo y puesta marcha de la PTARD										
PTAR3 - Mantenimiento operativo y preventivo del sistema.										
PTAR4 - Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora.										

Ilustración 20. Cronograma en el que se detalla todas y cada una de las actividades aprobadas por la Corporación Para El Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial la Macarena Cormacarena en la Resolución N° PM-GJ 1.2.6.18.2256 del 13 de septiembre de 2018.

**Fuente:** Archivo Sub. Acueducto y Alcantarillado ESPA E.S.P.

### 9.1.6. Del permiso de vertimientos

Según el Decreto 1076 de 2015 en la Sección 5, De la obtención de los Permisos de Vertimiento y Planes de Cumplimiento, en su artículo 2.2.3.3.5.1. menciona que cualquier persona cuyas actividades o servicios generen vertimientos requerirá tramitar el permiso de vertimientos ante la autoridad ambiental que le competa.

Dicho permiso inicio su trámite mediante el AUTO No. PS-GJ 1.2.64.18.4763 del 8 de noviembre de 2018 expedido por Cormacarena, además del permiso del permiso de Ocupación del Cause que inicio su trámite ante la misma CAR mediante el AUTO PS-GJ. 1.2.64.19.1121 del 21 de marzo de 2019 con el objetivo de construir el emisario final de la PTAR de San Isidro de Chichimene.

Para poder iniciar el trámite de dicho permiso de vertimientos, fue necesario adjuntar los requerimientos del artículo 2.2.3.3.5.2. Del decreto mencionado anteriormente, tales como:

1. Datos personales (Nombre, identificación, dirección y razón social según corresponda).

2. Nombre de la fuente receptora del vertimiento
3. Caracterización actual del vertimiento existente.
4. Evaluación de Impacto Ambiental del vertimiento.
5. Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos – PGRMV.
6. Entre otros.

Los cuales se encuentran en poder de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial la Macarena - Cormacarena para su respectiva evaluación y posterior aprobación.

#### **9.1.7. ¿Cuándo fue construida la PTAR Chichimene?**

Fue construida mediante el Contrato 08 del año 2006.

#### **9.1.8. De los permisos para la construcción de la PTAR**

- **Licencia Ambiental:** Según el Decreto No 1220 de 2005 donde se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales y que estaba vigente para la fecha de la construcción de la PTAR. En su título segundo donde se menciona la exigibilidad de la licencia ambiental, destaca para este caso el Artículo 9°. Las Corporaciones Autónomas Regionales dentro de su jurisdicción, otorgarán o negarán las licencias ambientales a los proyectos, obras y actividades que se enumeran; para este caso aplica el numeral 11, donde se describe que la construcción y operación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales que atiendan a una población igual o superior a 200.000 habitantes requerirán la licencia. Sin embargo, la población servida por la PTAR en el centro poblado de San Isidro de Chichimene es mucho menor, por lo tanto, el proyecto no requería de licencia ambiental para el año 2006 cuando se ejecutó el contrato.

## **9.2.Acompañamiento al Recorrido de Identificación de Usuarios a la Margen del Caño San Francisco.**

Con el fin de identificar la población que se encuentra captando dentro del área de influencia del vertimiento a partir del cabezal de descarga, se realizó un recorrido del cauce del río San Francisco desde el punto de vertimiento hasta su desembocadura en el río Orotoy.

### **9.2.1. Recorrido desde cabezal de descarga hasta la primera derivación o canal artificial de riego del caño San Francisco.**

Como se puede observar, se inicia el recorrido desde el punto donde se plantea la construcción del cabezal de descarga hasta el punto donde se detecta la primera derivación o canal artificial de riego, donde no se evidencia ningún tipo de captación de agua en este tramo.





*Ilustración 21.* Registro fotográfico del recorrido desde cabezal de descarga hasta la primera derivación o canal artificial de riego del caño San Francisco.

**Fuente:** El autor.

### **9.2.2. Primera derivación o canal artificial de riego del caño San Francisco.**

Encontramos la primera derivación o canal artificial de riego del Caño San Francisco donde se desvía la mitad del caudal por medio de un conducto artificial, el cual es usado en una parte del trayecto para la ganadería.



*Ilustración 22.* Primera derivación o canal artificial encontrado durante el recorrido del caño San Francisco.

**Fuente:** El autor.

### **9.2.3. Derivación o canal artificial de riego con trayecto para uso ganadero.**

En esta parte del tramo recorrido se encuentra la derivación o canal artificial de riego del Caño San Francisco con un trayecto para uso ganadero, el cual se extiende bástate hasta llegar a la segunda derivación o canal artificial de riego.



*Ilustración 23.* Recorrido de la derivación del canal artificial para uso ganadero.

**Fuente:** El autor.

#### **9.2.4. Segunda derivación o canal artificial de riego.**

En esta sección del recorrido podemos evidenciar la segunda derivación o canal artificial de riego que proviene de la primera derivación o canal artificial de riego del Caño San Francisco, el cual cuenta con una represa artesanal que reduce el caudal del conducto que conduce el recurso hídrico hasta las viviendas, la cual es abierta en época de verano para aumentar el caudal.



*Ilustración 24.* Segunda derivación o canal artificial del caño San Francisco. El área resaltada representa un dique artesanal construido dentro de una palmera por los habitantes para reducir el paso del caudal.

**Fuente:** El autor.

**9.2.5. Seis (6) pasos para la conducción de las carretas de la palmera que a su vez se han convertido en bebederos de ganado.**

Continuando con el recorrido, se puede evidenciar seis (6) pasos para la conducción de las carretas de la palmera que a su vez se han convertido en bebederos de ganado, los cuales, por su uso, pueden provocar la contaminación del recurso hídrico que se dirige a las viviendas.



*Ilustración 25.* Pasos para la conducción de carretas de la palmera y que a su vez son usados como bebederos de ganado durante el trayecto de la segunda derivación hasta el punto de captación de las viviendas.

**Fuente:** El autor.

**9.2.6. Contaminación del recurso hídrico.**

En uno de los pasos mencionados anteriormente, se pudo identificar evidencias que permiten comprobar la contaminación del recurso hídrico. En el siguiente registro fotográfico se puede constatar la contaminación por excreciones bobinas y combustible de vehículos por el uso de estos pasos.



*Ilustración 26.* Evidencia de contaminación del recurso hídrico durante el trayecto de la segunda derivación del caño San Francisco hasta su desembocadura.

**Fuente:** El autor.

### **9.2.7. Punto de captación de agua superficial de la derivación o canal artificial de riego del caño San Francisco.**

Se encontró el primer punto de captación de agua en la segunda derivación del caño San Francisco, la cual se encuentra compuesta por un tubo con un diámetro aproximado de 2”, encargado de recolectar y surtir el preciado líquido a las (5) cinco viviendas identificadas. Esta distribución se realiza por medio de mangueras las cuales se van reduciendo hasta llegar a un diámetro de ½”.



*Ilustración 27.* Punto y mangueras de captación de las viviendas.

**Fuente:** El autor.

### **9.2.8. Desembocadura de la derivación o canal artificial de riego del caño San Francisco al Rio Orotoy.**

Finalizando el recorrido, se pudo evidenciar la desembocadura de la segunda derivación o canal artificial de riego del Caño San Francisco al Rio Orotoy.



*Ilustración 28.* Desembocadura de la segunda derivación del caño San Francisco al rio Orotoy.

**Fuente:** El autor.

#### **9.2.9. Primera vivienda identificada.**

Como se puede evidenciar, se identifica la primera vivienda que se beneficia del recurso hídrico, la cual pertenece a la señora Estefanía Garavito Contreras y que se encuentra dentro del predio Rancho JJJ.



*Ilustración 29.* Vivienda de la señora Estefanía Garavito Contreras.

**Fuente:** El autor.

#### **9.2.10. Segunda vivienda identificada.**

Continuando con la identificación de las viviendas, la segunda vivienda encontrada y beneficiada del recurso hídrico, pertenece a la señora Mirsy Gledis Vásquez y se encuentra dentro del predio Finca San Ignacio.



*Ilustración 30.* Vivienda de la señora Mirsy Gledis Vázquez.

**Fuente:** El autor.

### **9.2.11. Tercera vivienda identificada.**

La tercera vivienda encontrada y beneficiada del recurso hídrico, pertenece a la señora María Olga Díaz y se encuentra dentro del predio Finca Los Yupis.



*Ilustración 31.* Vivienda de la señora María Olga Díaz.

**Fuente:** El autor.

### **9.2.12. Cuarta vivienda identificada de Jaime Orlando Garavito – Predio Finca Los Yupis.**

La cuarta vivienda encontrada y beneficiada del recurso hídrico, pertenece al señor Jaime Orlando Garavito y se encuentra dentro del predio Finca Los Yupis.



Ilustración 32. Vivienda del señor Jaime Orlando Garavito.

Fuente: El autor.

**9.2.13. Quinta vivienda identificada De William Garavito contreras – Predio Finca Los Yupis.**

Finalmente, la quinta vivienda encontrada y beneficiada del recurso hídrico, pertenece al señor William Garavito Contreras, la cual se encuentra dentro del predio Finca Los Yupis.



Ilustración 33. Vivienda del señor William Garavito Contreras.

Fuente: El autor.

**9.2.14. Coordenadas geográficas del recorrido realizado.**

Tabla 25.  
Coordenadas Geográficas Recorrido Caño San Francisco

	<b>EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACACIAS ESPA E.S.P.</b>		
	<b>SUBGERENCIA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO</b>		
<b>COORDENADAS GEOGRAFICAS RECORRIDO CAÑO SAN FRANCISCO</b>			
No.	DESCRIPCION	LATITUD	LONGITUD
1	Punto Cabezal de Descarga	3°53'59.00"N	73°41'8.10"O

2	Desviación Canal Artificial del Caño San Francisco	3°53'46.80"N	73°41'0.50"O
3	Derivación Canales Internos de la Palmera	3°53'38.72"N	73°40'47.35"O
4	1er Paso de Carretas de Palmera y Bebedero de Ganado	3°53'36.87"N	73°40'44.94"O
5	2do Paso de Carretas de Palmera y Bebedero de Ganado	3°53'35.42"N	73°40'42.94"O
6	3er Paso de Carretas de Palmera y Bebedero de Ganado	3°53'34.18"N	73°40'41.16"O
7	4to Paso de Carretas de Palmera y Bebedero de Ganado	3°53'31.10"N	73°40'37.49"O
8	5to Paso de Carretas de Palmera y Bebedero de Ganado	3°53'27.32"N	73°40'37.25"O
9	6to Paso de Carretas de Palmera y Bebedero de Ganado	3°53'26.25"N	73°40'35.60"O
10	Punto de Captación de las Viviendas	3°53'25.50"N	73°40'32.10"O
11	Desembocadura del Canal Interno de la Palmera	3°53'22.05"N	73°40'25.63"O
12	1ra Vivienda - Estefanía Garavito	3°53'24.47"N	73°40'29.30"O
13	2da Vivienda - Mircy Vásquez	3°53'25.60"N	73°40'18.20"O
14	3ra Vivienda - María Díaz	3°53'25.30"N	73°40'16.40"O
15	4ta Vivienda - Jaime Garavito	3°53'24.40"N	73°40'17.30"O
16	5ta Vivienda - William Garavito	3°53'21.60"N	73°40'18.30"O

En la presente tabla, se presentan las coordenadas geográficas de cada uno de los puntos identificados en el recorrido del caño San Francisco desde el lugar donde se construirá el cabezal de descarga hasta su desembocadura.

Fuente: El autor.

### 9.2.15. Mapa del recorrido realizado.



Ilustración 34. Mapa del recorrido y puntos identificados.

Fuente: El autor.

El área de influencia del vertimiento que se tomó para la formulación del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento y Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos es de 500 metros desde el punto donde se construirá el cabezal de descarga.

Dentro del recorrido se pudo observar que, a 537 metros desde el vertimiento, se encuentra una derivación artificial del cauce natural del río; además desde esta derivación, a unos metros se encuentran otra derivación artificial con un dique artesanal, el cual dirige un caudal mínimo hasta donde se encuentra el punto de captación de las viviendas, el cual se encuentra a 1687 metros desde el punto de vertimiento.

Cabe destacar que el punto de captación se encuentra fuera del cauce natural del río San Francisco y del área de influencia del vertimiento; además dentro del recorrido se identificaron pasos de carretas que a su vez funcionan como bebederos de ganado, ya que el último tramo desde la segunda derivación hasta el punto de captación, se encuentra dentro de una palmera, lo que afecta la calidad del agua ya que se evidencia la presencia de excreciones bobinas y combustibles de vehículos.

### 9.3. Acompañamiento al control y monitoreo de la PTAP del San Isidro de Chichimene.



Ilustración 35. Galería de Fotos del Acompañamiento a la PTAR San Isidro de Chichimene ESPA E.S.P.

Fuente: El autor.

## **10. Conclusiones de los Resultados de la Pasantía**

En cumplimiento de cada una de las actividades realizadas durante las pasantías de acuerdo a plan de trabajo y actividades extras realizadas en cumplimiento de algún punto de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, se puede concluir lo siguiente:

- El Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para el casco urbano del municipio de Acacias, aprobado bajo la mediante Resolución No. PS-GJ 1.2.6.11.0448 del 17 de marzo de 2011 emitida por la Corporación Para El Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial la Macarena - Cormacarena, cuenta con un gran avance en la ejecución de las obras y actividades aprobadas en el PSMV.
- Durante la fase diagnostica se pudo encontrar que varias obras se encuentran en ejecución y se proyectan otras, las cuales ya se encuentran en su gran mayoría fuera del cronograma de actividades aprobado por Cormacarena y su inversión ya está fuera del alcance de lo presupuestado en la propuesta del PSMV, lo que se sugiere adquirir nuevos recursos de la empresa o de entidades externas.
- Según lo anterior, se puede decir que ya se están cumpliendo con los objetivos y metas propuestas en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del municipio de Acacias.
- Existe una gran variedad de necesidades en el PSMV en cuanto a las obras, dentro de las cuales podemos encontrar el reporte Informe de Avance, Actas de Liquidación o de Entrega de varias obras, además de la solicitud de postergación del proyecto PTAR 2 para el nuevo cronograma de la actualización del PSMV.
- El Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para el Centro Poblado de Dinamarca aprobado bajo la Resolución No PS-GJ 1.2.6.14.2254 del 30 de diciembre de 2014,

emitida por la Corporación Autónoma Regional Cormacarena, presenta un avance intermedio en cuando a inversiones y obras, sin embargo todo lo realizado hasta el momento son legalizaciones y concientizaciones, por lo que aún no se adelantan obras físicas para la construcción de la PTAR y la implementación del programa de ahorro y uso eficiente del agua. Aun así, el PSMV cuenta con una vigencia de 5 años, lo que les permitiría realizar todas las obras faltantes, sin embargo, podrían contraer una sanción por el incumplimiento del cronograma hasta la fecha ante Cormacarena.

- El Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para el Centro Poblado de Quebraditas aprobado bajo la resolución N° PS-GJ 1.2.6.12.0639 de 14 de mayo de 2012 emitida por la Corporación Autónoma Regional Cormacarena, presenta un gran avance en cuando a inversiones y obras, sin embargo tiene una serie de necesidades cruciales para dar un total cumplimiento a lo aprobado en la resolución anteriormente mencionada, ya que tanto monitoreos como la concesión de aguas no se encuentran realizados y la instalación de micro y macro medición tampoco no se encuentran ejecutadas. Además es de vital importancia que se realicen los mantenimientos periódicos a la PTAR para que se pueda garantizar el porcentaje de remoción.
- Los objetivos y las metas estipulados en el PSMV del centro poblado de Quebraditas, no se han podido cumplir o comprobar por la falta del desarrollo de las obras y actividades.
- Durante las actividades adicionales realizadas durante el mes 3 de la pasantía, fue posible evidenciar que dentro de las responsabilidades adquiridas en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV del centro poblado de San Isidro de Chichimene, se autoriza la construcción del cabezal de descarga y que la fuente hídrica de vertimiento es de uso agrícola restringido; además se pudo probar que la Planta de Tratamiento de

Aguas Residuales de este centro poblado, fue construida en el año 2006 dentro de los términos legales. Adicional a esto se pudo aclarar que la población que se abastece del caño San Francisco, no se encuentra dentro del área de influencia directa e indirecta del punto de vertimiento y que consecuente a la captación de una derivación de riego para una palmera, la calidad del agua que se encuentran consumiendo, se está contaminando por acciones indirectas al punto de vertimiento.

- Actualmente el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del centro poblado de San Isidro de Chichimene no cuenta con un avance significativo dentro de sus actividades, el cual es justificado ya que, al ser aprobado apenas el año pasado, únicamente se ha gestionado el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos PGRMV, el cual se encuentra en estado de trámite y aprobación ante la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial la Macarena Cormacarena.
- El PSMV de este centro poblado de San Isidro de Chichimene, necesita que la Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.P., empiece a gestionar las actividades del PAP7 - Caracterización y monitoreo del agua tratada, PAR1 - Diseño y construcción del emisario final al Caño San Francisco, PTAR1 - Legalización del permiso de vertimientos, PTAR2 - Optimización, Mantenimiento correctivo y puesta marcha de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, PTAR3 - Mantenimiento operativo y preventivo del sistema y PTAR4 - Caracterización y monitoreo de la PTAR y fuente receptora, las cuales deben iniciar el presente año.
- Durante el desarrollo de esta pasantía fue posible colocar en práctica cada uno de los conocimientos adquiridos mediante los cursos del programa de ingeniería ambiental.

Además, se logró adquirir y complementar conocimientos teórico-prácticos, destrezas, pulir actitudes y habilidades orientadas especialmente en el tema de los planes de saneamiento y manejo de los vertimientos de aguas residuales domésticas, el cual fue fundamental para el desarrollo de las actividades que se aprobaron dentro del plan de trabajo para esta pasantía; sin embargo, se logró llevar a cabo la mayor parte de las actividades, ya que como cualquier plan no fue posible llevar a cabo dentro de las fechas establecidas pero si obtener los productos para presentar este informe. Esta pasantía fue una experiencia muy enriquecedora que me permitió fortalecer mis conocimientos y competencias laborales, observando, asumiendo retos y responsabilidades a los que normalmente un ingeniero ambiental se ve envuelto en el campo laboral.

- Todas las actividades que se realizaron durante la pasantía en La Empresa de Servicios Públicos de Acacías, Meta ESPA E.S.P., se orientaron en cumplimiento objetivo central y específicos del plan de trabajo, logrando dar así cumplimiento al cronograma de actividades planteado, prestando eficazmente el apoyo al equipo técnico de la subgerencia de acueducto y alcantarillado, para llevar a cabo los diagnósticos correspondientes a los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) aprobados por CORMACARENA para la ESPA E.S.P., en el municipio de Acacías, centro poblado de Dinamarca, centro poblado de Quebraditas y el centro poblado de San Isidro de Chichimene. De acuerdo a las metas de las pasantías, estos diagnósticos fueron sistematizados a través del uso del cronograma de actividades aprobado por la Corporación Autónoma Regional, evidenciando eficazmente los semestres en los que se cumplieron las actividades dentro y fuera de lo que se pactó, además de actualizar el estado actual de cada uno de los PSMVs a través de matrices que identifican cada uno de

los contratos ejecutados y sus inversiones para dar cumplimiento. Finalmente se apoyó al equipo técnico realizando los informes de avances semestrales de los PSMVs, los cuales fueron reportados debidamente a Cormacarena.

## **11. Recomendaciones**

Se recomienda a la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA E.S.P., que continúe con la sistematización de la información sobre avances de cada uno de los Planes de Saneamiento para el Manejo de Vertimientos – PSMV contenidos en el archivo de la Subgerencia de Acueducto y Alcantarillado, con el objetivo de mantener verificado el estado de cumplimiento de la empresa con sus obligaciones ante Cormacarena y de esta forma se realicen los proyectos o actividades que se encuentren faltando para que sean reportados efectivamente a la Corporación.

La ESPA E.S.P., es la única empresa que presta los servicios de saneamiento básico en cuanto al acueducto, alcantarillado y aseo del municipio de Acacías. Por esta razón, se recomienda mantener los convenios interinstitucionales, para poder continuar realizando actividades que conserven y protejan el medio ambiente, además de permitir y complementar la formación de nuevos profesionales en el campo de la Ingeniería Ambiental y títulos afines.

## 12. Bibliografía

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (2019). Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos. Recuperado de <https://www.car.gov.co/vercontenido/157>

Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (2017). Guía Para la formulación y ajuste de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos. Recuperado de [http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Tramites/guia\\_PSMV/Guia\\_PSMV.pdf](http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Tramites/guia_PSMV/Guia_PSMV.pdf)

Corporación para el Desarrollo Sostenible de la Macarena (2012). Resolución No. PS-GJ 1.2.6.12.0866 del 05 de Julio de 2012.  
<http://www.cormacarena.gov.co/descargarpdf.php?libro=4827>

Corporación para el Desarrollo Sostenible de la Macarena (2018). Resolución de Aprobación N° PM-GJ 1.2.6.18.2256 del 13 de septiembre de 2018.

Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA E.S.P. (2019). Quienes Somos. Recuperado de <http://www.espacacias.com/quienes-somos/>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2003). Decreto No. 3100 de 2003. Recuperado de <http://www.ideam.gov.co/documents/24024/36843/decreto+3100+de+2003.pdf/c2223038-b4f3-4741-b655-2cca15c117f5>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2004). Resolución No. 1433 de 2004.

Recuperado de [http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/6f-res\\_1433\\_2004.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/6f-res_1433_2004.pdf)

Presidencia de la República (2010). Decreto No. 3930 de 2010. Recuperado de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=40620>

Presidencia de la República (2015). Decreto Único Reglamentario 1076 del 26 de mayo de 2015.

Recuperado de <http://hdl.handle.net/11520/13770>

Presidencia de la República. (2005). DECRETO 1220 DE 2005. Recuperado de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=16316>