

# **PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS**



## **PSMV MUNICIPIO DE FILANDIA**

EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDIO S.A  
E.S.P  
PLANEACIÓN TÉCNICA  
2017

<b>Contenido</b>	
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Objetivos y Metas del PSMV actual 2008-2017.</b>	<b>10</b>
<b>2.2. Balance de la ejecución, avances más significativos, y exposición de las principales dificultades encontradas para avanzar en saneamiento.</b>	<b>11</b>
<b>2.3. Necesidades de Saneamiento, prioridades y retos.</b>	<b>14</b>
<b>2.4. Cambios normativos como la entrada en vigencia de la nueva reglamentación en materia de vertimientos, de conformidad con lo dispuesto por la Resolución 631 de 2015.</b>	<b>15</b>
<b>2.5. Limitaciones sustentadas, de tipo económico, suscitadas por razones ajenas al Prestador del Servicio de Alcantarillado, que obligan a la ESP a modificar el cronograma y a ajustar el Plan de Inversiones.</b>	<b>16</b>
<b>2.6. Cambios en el ordenamiento territorial, adopción de nuevo E.O.T. y ajustes hechos al ordenamiento territorial.</b>	<b>16</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Objetivo General</b>	<b>17</b>
<b>3.2 Objetivos Específicos</b>	<b>17</b>
<b>4. ALCANCE</b>	<b>18</b>
<b>4.1 Descripción Física.</b>	<b>18</b>
<b>4.2 Jurisdicción Municipal.</b>	<b>18</b>
<b>4.3 fuentes receptoras</b>	<b>18</b>
<b>4.4 Población.</b>	<b>19</b>
<b>4.4.1 Población Municipio de Filandia.</b>	<b>19</b>
<b>5. DIAGNOSTICO</b>	<b>23</b>
<b>5.1 Avance en PSMV vigente: avances en la ejecución del PSMV actual.</b>	<b>23</b>
<b>5.2 Estado de la red de Alcantarillado:</b>	<b>25</b>
<b>5.3 Descripción general de las Estructuras de alcantarillado.</b>	<b>31</b>
<b>5.4 Inventario de puntos de vertimiento existentes. Puntos de vertimiento existentes, localización, georreferenciación y disposición final.</b>	<b>31</b>
<b>5.5 Problemática ambiental actual y estado de las fuentes hídricas receptoras de vertimientos, análisis de calidad del agua.</b>	<b>37</b>

<b>5.6 Inventario y clasificación de usuarios .....</b>	<b>40</b>
<b>5.7 Tratamiento de Aguas Residuales.....</b>	<b>44</b>
<b>5.8 Identificación de las necesidades de obras y acciones con su orden de realización que permitan definir los programas, proyectos y actividades con sus respectivas metas físicas, en razón .....</b>	<b>46</b>
<b>5.9 Estado financiero actual de la ESP e identificación de vías para la gestión de recursos para inversión en saneamiento. ....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>5.10 Definir responsabilidades e importancia de los diferentes entes y actores involucrados.....</b>	<b>49</b>
<b>6. PROGRAMAS, PROYECTOS, OBRAS Y ACTIVIDADES .....</b>	<b>54</b>
<b>6.1 Ampliación de redes de alcantarillado – cobertura.....</b>	<b>57</b>
<b>6.2 Optimización y mantenimiento de Redes de Alcantarillado. ....</b>	<b>58</b>
<b>6.3 Construcción y reparación de colectores, interceptores, emisarios finales .....</b>	<b>58</b>
<b>6.4 Tratamiento de Aguas Residuales.....</b>	<b>58</b>
<b>6.5 Programa general de seguimiento y control de usuarios de la red de alcantarillado. ....</b>	<b>58</b>
<b>6.6 Programa de Educación Ambiental con fines de uso eficiente y adecuado del agua y de la red de alcantarillado con fines de reducción de carga contaminante.....</b>	<b>58</b>
<b>7. ESTIMACION DE CARGAS .....</b>	<b>60</b>
<b>7. 1 Reducción De Carga Contaminante .....</b>	<b>63</b>
<b>8. INDICADORES DE SEGUIMIENTO.....</b>	<b>64</b>
<b>9. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>65</b>
<b>10. ANEXOS .....</b>	<b>66</b>
 Tabla 1 Objetivos y Metas PSMV 2008-201 .....	 10
Tabla 2 Gestión .....	13
Tabla 3 Ejecuciones PSMV .....	14
<i>Tabla 4 Población. Fuente: DANE 2005.....</i>	<i>20</i>
Tabla 5 Proyecciones de Población.....	20
Tabla 6 Suscriptores .....	20
Tabla 7 Cobertura .....	21
Tabla 8 Área Hidrográfica Y Afluentes Principales .....	22
Tabla 9 PSMV .....	24
Tabla 10 Descripción de la red.....	29

Tabla 11 Tipo de alcantarillado .....	30
Tabla 12 Inventario de puntos de vertimiento .....	32
Tabla 13 Monitoreo de Vertimientos .....	36
Tabla 14 Identificación de puntos de muestreo .....	38
Tabla 15 Resultados de laboratorio .....	38
Tabla 16 Estimación de Cargas .....	39
Tabla 17 Estimación de Cargas San Jose .....	39
Tabla 18 Estimación de Cargas Portachuelo .....	40
Tabla 19 Suscriptores Fuente: SUI 2017 .....	40
Tabla 20 Usuarios Oficiales .....	41
Tabla 21 Usuarios Comerciales .....	44
Tabla 22 Obras a ejecutar .....	46
Tabla 23 Proyección presupuestal servicio de Alcantarillado para la vigencia 2018 para el municipio de Buenavista.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 24 Responsabilidades .....	49
Tabla 25 Programas y proyectos .....	55
Tabla 26 Cronograma Eliminación de Vertimientos .....	56
Tabla 27 Cronograma gestión de recursos.....	57
Tabla 28 Programa de Educación Ambiental .....	59
Tabla 29 Estimación de Cargas .....	60
Tabla 30 Indicadores .....	64
Ilustración 1 Fuentes Superficiales.Fuente. Google Earth.....	22
Ilustración 2 Municipio de Filandia SIG.....	26
Ilustración 3 Áreas de vertimiento .....	28
Ilustración 4 Municipio de Filandia .....	45

## 1. INTRODUCCIÓN

Los recursos hídricos en el departamento se encuentran en una situación difícil, debido a descargas diarias de aguas residuales domesticas en las fuentes receptoras, para estas descargas no se tiene ningún tipo de tratamiento presentando altos índices de contaminación afectando a usuarios aguas abajo.

Por tal motivo, el ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial adopto medidas que promovieran la descontaminación de los recursos hídricos como el Decreto 3100 de 2003 y la Resolución 1433 de 2004, la cual obliga a las empresas prestadoras del servicio de acueducto y alcantarillado a formular un Plan de Saneamiento y Manejo de vertimientos – PSMV con vigencia de 10 años.

Acogiéndose a estas políticas, Empresas Públicas del Quindío –EPQ- S.A E.S.P ente prestador del servicio de acueducto y alcantarillado del municipio Filandia formuló el **Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos –PSMV-**, de acuerdo con la guía metodológica emanada del Ministerio y los requisitos de la Resolución 1433 de 2004.

El **PSMV** presentado a consideración de la Corporación Autónoma Regional del Quindío–CRQ- para su evaluación, incluye el diagnóstico del sistema de alcantarillado, la identificación de los colectores e interceptores principales, auxiliares, redes de alcantarillado y canales de aguas lluvias obtenida mediante el catastro de redes y reconocimientos de campo durante los cuales se identificaron puntos de vertimientos a cauces abiertos de aguas residuales domésticas, se realizaron las caracterizaciones físico químicas de agua en cada uno de ellos a través de los servicios de laboratorio debidamente certificado por la autoridad ambiental.

El **PSMV** estableció las metas de reducción de la carga contaminante en concordancia con las políticas de la Autoridad Ambiental –CRQ-, se propuso realizar un proceso de descontaminación en las Quebradas Chorro de las Madres, Portachuelo y San José para la cabecera del municipio de Filandia en un horizonte de diez años a partir del 2008.

Finalmente, el Plan formula los programas y proyectos mediante los cuales reducirá la carga contaminante a corto, mediano y largo plazo orientados al cumplimiento de los objetivos de calidad de agua establecidos por la CRQ.

La modificación propuesta para el **PSMV** y dada su magnitud y costo, se plantea teniendo en cuenta las inversiones previstas por el Municipio y EPQ S.A E.S.P y la financiación prevista para corto plazo (hasta el año uno a partir del año 2017), el mediano plazo (Entre el año 2 y el año 4 a partir del año 2017) y el largo plazo (Entre el año 5 y el año 10 a partir del año 2017). . El **PSMV** se presenta con horizonte de diez años, contados a partir del año 2017, pero será monitoreado y evaluado permanentemente por la Corporación Autónoma Regional del Quindío -CRQ- para verificar su estricta ejecución. Dando cumplimiento a la resolución 631 del 17 de marzo del año 2015, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, que en su artículo 19, establece la aplicabilidad del régimen de transición, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 3930 de 2010. De tal manera que la autoridad ambiental competente, durante este régimen de transición deberá revisar y ajustar las metas individuales y grupales de acuerdo a lo establecido en el Decreto y la resolución, antes mencionadas.

En este orden de ideas, las Empresas Publicas del Quindío –EPQ- S.A E.S.P , dispone sus esfuerzos técnicos y humanos, para aplicar este régimen de transición otorgado por la Resolución 631 de 2015 del Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y así mismo proyectar las metas, actividades y proyectos de este Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos con una vigencia que estará proyectada desde el año 1 al año 10 a partir de la del año 2017.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Para Empresas Públicas del Quindío EPQ S.A E.S.P es necesario adoptar las políticas ambientales en lo referente a los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos y en este sentido, ejecutar las obras resultantes del mismo, en el horizonte actual y futuro, proporcionando a la comunidad de Filandia múltiples beneficios.

Disminuir la carga contaminante a las corrientes de agua receptoras, mejora sus condiciones ecológicas e igualmente la calidad de vida de las comunidades aledañas a las Quebradas Chorro de las Madres, Portachuelo y San José, y finalmente del Río La Vieja, receptor final del Departamento del Quindío.

Fundamentados en el Decreto 1076 de 2015, Resolución 631 de 2015 y Resolución de la Corporación Autónoma Regional del Quindío –CRQ- N° 1267 de 2016, y básicamente en la resolución 631 del 17 de marzo del año 2015, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, que en su artículo 19, establece la aplicabilidad del régimen de transición, conforme a lo establecido en el Decreto 3930 de 2010. De tal manera, que la autoridad ambiental competente, durante este régimen de transición deberá revisar y ajustar las metas individuales y grupales de acuerdo a lo establecido en el Decreto y la resolución, antes mencionadas.

Es un hecho que los planes de saneamiento y manejo de vertimientos actuales aún no han alcanzado el 100% de las metas propuestas inicialmente, esto por motivos ajenos a la voluntad de EPQ S.A. ESP. Las causas que llevaron a esta situación, se indican a continuación:

- El corto tiempo para el cual fue planeado el saneamiento completo de un municipio con la complejidad que esto conlleva.
- Los fenómenos naturales.
- La baja capacidad de financiación de la entidad
- Dependencia de las administraciones municipales en temas cruciales como la adquisición de lotes para la construcción de infraestructura.

Además, de la voluntad de gestión de los diferentes gobernantes en el período de ejecución del plan. Por esta razón y conociendo que el saneamiento es un hecho que no puede dejarse de lado y dado que la normatividad en cuanto a vertimientos ha cambiado de acuerdo con

la Resolución 631 de 2015, se hace necesario ajustar diseños, establecer nuevas metas y en general replantear el PSMV aprobado mediante la Resolución No 005 del 5 de enero de 2010 por medio de la cual se resuelve un recurso de reposición en contra de la Resolución 1180 del 23 de diciembre de 2009.

Así pues, es imperativo realizar los correspondientes chequeos al diseño de la Planta de Tratamiento de Agua Residual aledaña a la Quebrada Portachuelo, el cual fue realizado en año 2003 y revisado en el año 2012, anterior a la expedición de la Resolución 631 de 2015. Esto nos lleva a revisar realmente a la luz de la nueva normatividad hasta donde debería construirse el sistema de tratamiento, teniendo en cuenta tanto la nueva normatividad como las metas de calidad determinadas por la autoridad ambiental para cada uno de los tramos.

En concordancia con el concepto emitido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante radicado No. 10683 de 2013, sobre la viabilidad jurídica de realizar ajustes a los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos –PSMV- vigentes. Empresas Públicas del Quindío EPQ S.A. ESP solicita modificación al PSMV del Municipio de Filandia, sustentado en el concepto del Ministerio, el cual establece:

“Se considera que es posible modificar el PSMV cuando se presente al menos una de las siguientes situaciones:

1. Se realice por parte de la Autoridad Ambiental Competente:

- La definición de parámetros y valores límites máximos permisibles más estrictos para los vertimientos puntuales que se realicen en el cuerpo de agua receptor.
- La formulación de un plan de ordenamiento del recurso hídrico. - La realización de cambios a los objetivos de calidad. - El ajuste o la definición de nuevas metas de descontaminación.

2. Cuando como resultado de la revisión o modificación del Plan de Ordenamiento Territorial – POT, Plan Básico de Ordenamiento Territorial – PBOT o esquema de Ordenamiento Territorial – EOT, se afecten los programas, proyectos o actividades establecidos para el saneamiento y tratamiento de los vertimientos contemplados en el PSMV aprobado por la autoridad ambiental competente.



3. Cuando el respectivo prestador del servicio público de alcantarillado solicite la modificación del cronograma y el plan de inversiones definido en el PSMV con el objetivo de ampliar el alcance de las obras o de la cobertura del servicio no contempladas en las proyecciones realizadas al momento de presentar el PSMV a la autoridad ambiental competente para su aprobación, siendo necesario que indique en qué consiste la modificación y aporte los documentos de soporte técnico y financiero correspondientes, siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución 1433 para la elaboración de los PSMV.

Asimismo, cuando el prestador justifique qué por razones ajenas a su voluntad, se presentan limitaciones de tipo económico que conlleven a la modificación del cronograma o a ajustar el plan de inversiones del PSMV, siendo necesario que indique en qué consiste la modificación y aporte los documentos de soporte técnico y financiero correspondientes, siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución 1433 para la elaboración de los PSMV... “Las modificaciones a los PSMV, deberán estar debidamente sustentadas y están dirigidas a optimizarlos, sin que ello conlleve a una variación sustancial del mismo”, según expresa el radicado No. 10683 de 2013.

En virtud de lo anterior, se solicita la modificación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Municipio de Filandia, basado en las siguientes consideraciones: Empresas Públicas del Quindío E.P.Q. S.A. ESP, para la financiación del Plan de Acción del PSMV del municipio de Filandia, el cual comprende actividades de pre inversión y de inversión en obras de optimización del sistema existente y obras nuevas, solo podrá recurrir a las fuentes de financiación de recursos propios, en razón a que estos se pueden invertir en cualquier componente del Plan, siempre y cuando hayan quedado establecidos en el esquema tarifario; así como los recursos del municipio, provenientes de las transferencias de la Nación para Agua Potable y Saneamiento Básico. Significando esto que los recursos disponibles son muy limitados, lo que requiere una implementación paulatina y por etapas en la ejecución de los componentes de optimización de redes de alcantarillado sanitario, optimización de redes de alcantarillado combinado y la construcción y operación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR.

No obstante, no quiere decir que Empresas Públicas del Quindío, no realice o deje de gestionar recursos ante las entidades competentes inmersas en el tema de descontaminación, como la Corporación Autónoma Regional del Quindío – CRQ con los recursos de tasas retributivas, los cuales sólo se pueden invertir en los interceptores y en

plantas de tratamiento de aguas residuales; Agua para la Prosperidad – Plan Departamental de Aguas APP – PDA, con los que se puede financiar la construcción de colectores, interceptores y plantas de tratamiento de aguas residuales; gestión con Recursos del Crédito tasa compensada a través de FINDETER, cuya destinación puede ser:

Proyectos de infraestructura en construcción, ampliación y rehabilitación de sistemas de alcantarillado y de tratamiento de aguas residuales, y en Estudios de pre-inversión, previa aprobación por parte Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio -MVCT-.

Es de resaltar, que si bien es cierto las entidades mencionadas anteriormente están obligadas a coadyuvar en la solución y avance en los temas relacionados con la descontaminación, las mismas no garantizan la financiación para la ejecución específica de las obras detalladas en el PSMV.

## 2.1 Objetivos y Metas del PSMV actual 2008-2017.

OBJETIVOS	AVANCE
Construir redes de alcantarillado sanitario, pluvial y la planta de tratamiento de aguas residuales:	Se ha realizado en el Municipio Filandia la Construcción de redes de alcantarillado sanitario y pluvial. Se realizó la actualización del diseño de la PTAR Portachuelo, de acuerdo a las necesidades actuales del municipio. El Municipio realizó la construcción de la PTAR del Matadero, planta que aún no ha sido entregada a EPQ S.A E.S.P
Construcción y optimización de interceptores, colectores y emisores.	Se ha realizado en el Municipio Filandia la Construcción de redes de alcantarillado sanitario y pluvial.
Reducir el aporte de carga por contaminación doméstica mediante la implementación del programa uso eficiente y ahorro del agua con optimización de las redes de alcantarillado para mejorar la calidad en la fuente receptora – Río Roble:	-EPQ S.A. E.S.P cuenta con el programa de uso eficiente y ahorro del agua, aprobado por la resolución 1404 de 2015, de la Corporación Autónoma Regional Quindío.
Cumplir con los objetivos de calidad de la CRQ para las fuentes receptoras.	Se han implementado sistemas de monitoreo interno para llegar al cumplimiento total de los Objetivos de Calidad expedidos por CRQ-.

*Tabla 1 Objetivos y Metas PSMV 2008-201*

## 2.2. Balance de la ejecución, avances más significativos, y exposición de las principales dificultades encontradas para avanzar en saneamiento.

A lo largo de los años entre el 2008 y el 2017 se han realizado grandes avances en cuanto a la consecución y gestión de recursos ante los diferentes entes, municipales, departamentales y nacionales para llevar a cabo la totalidad de las obras proyectadas por el PSMV para el municipio de Filandia. A continuación, se remiten, los convenios, alianzas y gestiones realizadas:

AÑO	TIPO DE GESTIÓN
<b>2008</b>	<p>Se invirtió a través del Convenio Número 046 con el Departamento, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 016 de 2008</b> Ejecutado por el Ingeniero John Oscar Camilo Arias González, por valor de \$36.843.986, cuyo objeto fue "Optimización redes de alcantarillado en el barrio el cacique manzana d en el municipio de Filandia Quindío".</li> </ul> <p>Se invirtió a través del Convenio Número 016 de 2008 con el Municipio, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 029 de 2008</b> Ejecutado por la Ingeniera Mónica Cecilia Arango Garzón, por valor de \$99.809.937, cuyo objeto fue "Optimización redes de alcantarillado en la carrera 7 entre calles 7 - 8 en el municipio de Filandia Quindío".</li> </ul> <p>Se tenía proyectado para el municipio una inversión de \$76.363.874, y se logró invertir \$136.653.923, que equivale a un cumplimiento de 178%</p>
<b>2009</b>	<p>Se invirtió a través del Convenio Número 017 de 2009 con el Municipio de Filandia, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 017 de 2009</b> Ejecutado por el Ingeniero Álvaro Valencia Ceballos, por valor de \$122.989.211, cuyo objeto fue "Alcantarillado en la cra 4 entre calles 3 y 4 en el municipio de Filandia".</li> </ul> <p>Se invirtió a través del Convenio Número 167 con el Departamento, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 032 de 2009</b> Ejecutado por la Ingeniera Silvia Grace Blandón, por valor de \$102.128.640, cuyo objeto fue "Alcantarillado y acueducto en la cll 2 cra 4 y 5 en el municipio de Filandia".</li> </ul> <p>Se tenía proyectado para el municipio una inversión de \$68.363.874, y se logró invertir \$225.117.851, que equivale a un cumplimiento de 329%</p>
<b>2010</b>	<p>Se invirtió a través de <b>recursos propios</b> con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 029 de 2010</b> Ejecutado por la Ingeniera Laura Juliana Toro López, por valor de \$69.666.051, cuyo objeto fue "Optimización alcantarillado carrera 2 entre calles 7 y 8 en el municipio de Filandia Quindío".</li> </ul> <p>Se tenía proyectado para el municipio una inversión de \$145.001.633, y se logró invertir \$69.666.052, que equivale a un cumplimiento de 48%.</p>
<b>2011</b>	<p>Se invirtió a través de <b>recursos propios</b> con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 006 de 2011</b> Ejecutado por el Ingeniero Hugo Hernán Herrera González, por valor</li> </ul>

	<p>de \$41.521.237, cuyo objeto fue "Optimización alcantarillado barrio Santiago López tramos 3-5, 5-7", 8 a-8, 7"-8, 7"-9, 7"-10 en el municipio de Filandia".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>O.T. No 018 de 2011</b> Ejecutado por el Ingeniero José Fabio Mesa Noreña, por valor de \$1.900.875, cuyo objeto fue "Optimización y reposición Redes de Alcantarillado en el Municipio de Filandia".</li> </ul> <p>Se invirtió a través de <b>PDA</b> con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Contrato PDA de 2011</b> Ejecutado por el Ingeniero Pablo Cesar Barrios, por valor de \$439.198.994, cuyo objeto fue "Reposición redes de alcantarillado combinado en el sector suroccidente del Municipio".</li> </ul> <p>Se tenía proyectado para el municipio una inversión de \$145.001.633, y se logró invertir \$69.666.052, que equivale a un cumplimiento de 48%.</p>
<b>2012</b>	<p>Se invirtió a través del Convenio Número 01 Estudios y Diseños con el Departamento, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.C. No 02 de 2012</b> (Consultoría) Ejecutado por el CONSORCIO T-M, representado Legalmente Por Javier Martínez Buritica, cuyo objeto fue "Rediseño planta de tratamiento de aguas residuales para los municipios de Circasia, Filandia, Génova y Quimbaya".</li> </ul> <p>Se tenía proyectado para el municipio una inversión de \$396.924.248, y se logró invertir \$66.517.957, que equivale a un cumplimiento de 16%.</p>
<b>2013</b>	<p>Se invirtió a través del Convenio Interadministrativo Número 02 con el Departamento, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 007 de 2013</b> Ejecutado por el Ingeniero Cesar Augusto Vega Rojas, por valor de \$269.256.857, cuyo objeto fue "Construcción red de alcantarillado y profundización línea de acueducto en la calle 8 entre carreras 3 y 5 del municipio de Filandia".</li> </ul> <p>Se invirtió a través del Convenio Número Interadministrativo 08 con el Departamento, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 026 de 2012</b> Ejecutado por el Ingeniero Jorge Alfonso Vanegas Quintin, por valor de \$ 106.480.489,32, cuyo objeto fue "Rehabilitación alcantarillado combinado carrera 4 entre calles 6 y 7 en el municipio de Filandia".</li> <li>• <b>C.O. No 031 de 2012</b> Ejecutado por el Ingeniero Cristian Camilo Bedoya Pérez, por valor de \$171.174.748,10, cuyo objeto fue "Rehabilitación alcantarillado combinado calle 6 entre carreras 7 y 8 en el municipio de Filandia".</li> </ul> <p>Se invirtió a través del Acuerdo 004 Sistema General de Regalías, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 046 de 2012</b> Ejecutado por el Ingeniero Miguel Alberto Zequeda García, por valor de \$40.601.060, cuyo objeto fue "Optimización de la red de alcantarillado en la carrera 8 con calle 9 en el barrio Los Andes del municipio de Filandia".</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 062 de 2012</b> Ejecutado por el Ingeniero Claudia Milena Arenas Agudelo, por valor de \$103.798.080,00, cuyo objeto fue "Optimización redes de acueducto y alcantarillado y construcción de pavimento en el tramo comprendido por la carrera 3 entre calles 1 y 2 en el barrio Santiago López del municipio de Filandia".</li> <li>• <b>C.O. No 070 de 2012</b> Ejecutado por el Ingeniero Lino Pastor Velázquez Grajales, por valor de \$428.470.353,00, cuyo objeto fue "Optimización de la red de alcantarillado y construcción de pavimento en el barrio El Recreo en el municipio de Filandia".</li> </ul> <p>Se tenía proyectado para el municipio una inversión de \$388.924.250, y se logró invertir \$695.844.543, que equivale a un cumplimiento de 178%.</p>
<b>2014</b>	<p>Se invirtió a través de <b>recursos propios</b> con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 026 de 2014</b> Ejecutado por el Ingeniero José Moisés Beltrán, por valor de \$215.469.645,00, cuyo objeto fue "Optimización alcantarillado calle 5 entre carreras 6 y 7 en el municipio de Filandia".</li> </ul> <p>Se invirtió a través del Sistema General de Regalías, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 064 de 2014</b> Ejecutado por el Ingeniero Clara Inés Velásquez Grajales, por valor de \$293.218.288, cuyo objeto fue "Optimización redes de alcantarillado y reposición de pavimento en el barrio El Recreo en el municipio de Filandia".</li> </ul> <p>Se tenía proyectado para el municipio una inversión de \$388.924.248, y se logró invertir \$509.743.069, que equivale a un cumplimiento de 131%.</p>
<b>2015</b>	<p>Se invirtió a través del Convenio Número 02 con el Municipio, con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 018 de 2015</b> Ejecutado por el Ingeniero José Moisés Beltrán, por valor de \$171.505.036,00, cuyo objeto fue "Optimización redes de acueducto y alcantarillado en la cra 7 entre calles 3 y 6 y calle 3 entre carreras 7 y 6 en el municipio de Filandia".</li> </ul> <p>Se invirtió a través de <b>recursos propios</b> con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 038 de 2015</b> Ejecutado por el Ingeniero Giliberth Téllez Ayala, por valor de \$52.832.221, cuyo objeto fue "Optimización redes de alcantarillado en la calle 8 entre cra 3 y 2 en el municipio de Filandia departamento del Quindío".</li> </ul> <p>Se tenía proyectado para el municipio una inversión de \$388.924.248, y se logró invertir \$509.743.069, que equivale a un cumplimiento de 131%.</p>
<b>2016</b>	<p>Se invirtió a través de <b>recursos propios</b> con la contratación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.O. No 002 de 2016</b> Ejecutado por el Ingeniero Gloria Inés Areiza Gómez, por valor de \$20.192.439, cuyo objeto fue "Reposición de un tramo de colector ubicado al final del barrio El Recreo en la salida hacia la vereda La India en el municipio de Filandia".</li> </ul> <p>Se tenía proyectado para el municipio una inversión de \$, y se logró invertir \$, que equivale a un cumplimiento de 5,19%.</p>

*Tabla 2 Gestión*

Todos estos convenios, contratos y gestiones realizadas ante los diferentes estamentos municipales, regionales y nacionales evidencian el apoyo y la gestión para realizar el cumplimiento del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Municipio de Filandia. Entre los avances para destacar tenemos los estudios y diseños realizados para la PTAR Portachuelo y la construcción del Colector interceptor ubicado entre el Santiago López y el terreno conocido como Sierra Morena.

Pese a estos esfuerzos, al apoyo permanente en el cuatrienio anterior no ha sido suficiente para el logro de lo proyectado, en términos de saneamiento. Además, del impacto generado por la normatividad actual que es más rigurosa. A continuación remitimos las inversiones realizadas:

PROGRAMA	PROYECTADO	EJECUTADO	PROYECTADO	EJECUTADO	PROYECTADO	EJECUTADO	PROYECTADO	EJECUTADO	PROYECTADO	EJECUTADO	PROYECTADO	EJECUTADO	PROYECTADO	EJECUTADO	PROYECTADO	EJECUTADO	PROYECTADO	EJECUTADO	PROYECTADO	EJECUTADO	META DEL PSMV	EJECUTADO FINAL
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017			
MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO Y DEL AMBIENTE	\$ 76.363.874																					
	\$ 136.653.923																					
	\$ 68.363.874																					
	\$ 225.117.851																					
	\$ 145.001.633																					
	\$ 69.666.052																					
	\$ 148.001.635																					
	\$ 482.620.234																					
	\$ 396.924.248																					
	\$ 66.517.957																					
	\$ 388.924.250																					
	\$ 695.844.543																					
	\$ 388.924.248																					
	\$ 509.743.069																					
	\$ 388.924.248																					
	\$ 224.337.257																					
	\$ 388.924.249																					
	\$ 20.192.440																					
	\$ 312.286.489																					
	\$ -																					
	\$ 2.702.638.745																					
	\$ 2.430.693.326																					

Tabla 3 Ejecuciones PSMV

### 2.3. Necesidades de Saneamiento, prioridades y retos.

Las principales necesidades del Municipio son:

1. Construcción de la PTAR Portachuelo, previa revisión y actualización de los diseños de acuerdo con lo establecido en la Resolución 631 de 2015. Se espera contar con la colaboración del Municipio para la adquisición del lote para la construcción de la misma.

2. Operar la PTAR Matadero una vez el Municipio le haga entrega de esta a EPQ S.A E.S.P.
3. Diseño del Colector El Recreo.
4. Diseño la PTAR El Recreo.
5. Construcción del Colector Recreo.
6. Construcción de la PTAR El Recreo.
7. Realizar la construcción de conexiones menores del Colector Portachuelo y construcción del colector hasta el sitio de PTAR.

Además de la adquisición de lote de las PTAR, predios, servidumbres y permisos para la realización de las obras, tarea que está a cargo de la administración Municipal.

#### **2.4. Cambios normativos como la entrada en vigencia de la nueva reglamentación en materia de vertimientos, de conformidad con lo dispuesto por la Resolución 631 de 2015.**

Empresas Públicas del Quindío EPQ S.A E.S.P encamina sus esfuerzos para la aplicación de la resolución 631 del 17 de marzo del año 2015, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, que en su artículo 19, que establece el régimen de transición, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 3930 de 2010. De tal manera que la autoridad ambiental competente, durante este régimen de transición deberá revisar y ajustar las metas individuales y grupales de acuerdo a lo establecido en el Decreto y la resolución, antes mencionadas.

El Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos –PSMV- del municipio de Filandia tiene entre sus componentes pendientes, la construcción de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Portachuelo y Recreo, al igual que el colector El Recreo. La PTAR Portachuelo fue diseñada en el año 2003, posteriormente la misma fue rediseñada mediante el Contrato de Consultoría Número 002 de 2012 suscrito con el Consorcio TM, representado por el Ingeniero Javier Martínez Buriticá, este diseño fue recibido a satisfacción por el Interventor, el Ing. José Hermides Casilimas como desarrollo del C.I. No 007 de 2012 y posteriormente fue radicado ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio con el objeto de obtener aprobación técnica y luego buscar la adjudicación de recursos. Actualmente se tienen inconvenientes para la aprobación del proyecto dado que no se cuenta con la propiedad del terreno en el que se construirá la PTAR. Adicionalmente estos diseños, desarrollados durante el año 2012 y 2003, se adelantaron bajo la norma de remoción del decreto 1594 de 1984,

aplicable para esta fecha. No obstante, actualmente con la entrada en vigencia de la Resolución Número 631 de 2015 se hace necesario realizar un chequeo al diseño disponible con el fin de garantizar el cumplimiento de la misma.

La PTAR Recreo aún no ha sido diseñada, el PAP-PDA ha manifestado que contratará la consultoría para diseñar tanto el Colector como la Planta de Tratamiento de agua residual El Recreo, garantizando la aplicación de la nueva norma, cumpliendo los parámetros establecidos en la Resolución NO 631 de 2015.

## **2.5. Limitaciones sustentadas, de tipo económico, suscitadas por razones ajenas al Prestador del Servicio de Alcantarillado, que obligan a la ESP a modificar el cronograma y a ajustar el Plan de Inversiones.**

Pese a la gestión realizada en el último cuatrienio para materializar los avances en términos de saneamiento en el Municipio de Filandia, los recursos son limitados e insuficientes para alcanzar las metas propuestas.

Las principales limitaciones para el cumplimiento total del proceso de saneamiento del municipio de Filandia, son:

1. Adquisición del Lote para la Construcción de la PTAR de la Quebrada Portachuelo.
2. Adquisición del Lote para la Construcción de la PTAR de la Quebrada El Recreo.
3. Adquisición de lotes, servidumbres o permisos para el paso del Colector El Recreo.
4. Adquisición de lotes, servidumbres o permisos para las intersecciones menores del Colector Portachuelo y del colector hasta sitio de PTAR.
5. Diseño colector Portachuelo desde descargas actuales hasta sitio de PTAR.
6. Faltan recursos para ejecutar la totalidad de las obras proyectadas.

## **2.6. Cambios en el ordenamiento territorial, adopción de nuevo E.O.T. y ajustes hechos al ordenamiento territorial.**

El esquema de ordenamiento territorial elaborado por el Municipio de Filandia, inició en el año 2000 y fue modificado en el año 2009. Se disminuyó el perímetro urbano con respecto al anterior y se toma la alternativa de densificar. Actualmente, los municipios del Departamento del Quindío se encuentran con la ayuda del Departamento Nacional de Planeación, realizando el ajuste y actualización de los esquemas de ordenamiento territorial,



fundamentalmente para realizar y coordinar los proyectos, actividades y priorizaciones con el municipio, encaminados a la intervención en las zonas de expansión del mismo.

Es de anotar que el municipio ha propuesto densificar más que ampliar las zonas o áreas de crecimiento urbano. El perímetro actual de servicios del municipio de Filandia es servido con efectividad tanto en acueducto como en alcantarillado.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General**

Actualizar, formular, desarrollar e implementar el Plan de Manejo de Vertimiento para el casco urbano del municipio de Filandia, garantizando el cumplimiento de la Resolución 631 del 2015 y demás normatividad vigente.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

3.2.1 Actualizar, Identificar y cuantificar los vertimientos puntuales que se originan a partir de la descarga del sistema de alcantarillado existente a los cuerpos de agua receptores.

3.2.2 Determinar y actualizar los aportes de carga contaminante tanto de origen doméstico como industrial que se están vertiendo a las fuentes superficiales.

3.2.3 Caracterizar de forma física, química y bacteriológica los vertimientos puntuales de agua a cuerpos superficiales receptores.

3.2.4 Proyectar la carga contaminante, generada, recolectada, transportada y tratada a corto, mediano, y largo plazo.

3.2.5 Definir e implementar los programas, proyectos, obras, actividades, objetivos de reducción del número de vertimientos puntuales, las metas individuales de reducción de

carga contaminante, la concentración de las aguas residuales producidas y los indicadores para el cumplimiento de las metas de calidad, en función de los parámetros establecidos por la normatividad ambiental correspondiente.

3.2.6 Realizar los chequeos al diseño de la Planta de Tratamiento de Agua Residual Portachuelo, el cual fue realizado en año 2003 y revisado en el año 2012, anterior a la expedición de la Resolución 631 de 2015; así como la elaboración de los diseños de la PTAR El Recreo, teniendo en cuenta tanto la nueva normatividad como las metas de calidad determinadas por la autoridad ambiental para cada uno de los tramos definidos.

## **4. ALCANCE**

### **4.1 Descripción Física**

El Municipio de Filandia cuenta con 13.467 habitantes, se encuentra ubicado en la parte norte del Departamento, en la vertiente occidental de la Cordillera Central. El sustrato inferior en el municipio está compuesto por una antigua superficie relativamente plana con algunos cerros aislados como los que se presentan al sur este del cementerio.

### **4.2 Jurisdicción Municipal**

Límites del municipio:	Límites geográficos -Norte: El municipio de FILANDIA limita al norte con el municipio de Filandia. -Sur: al sur con el municipio de Armenia. -Occidente: oeste con los municipios de Montenegro y Quimbaya. -Oriente: al este con el municipio de Salento
Extensión total:	91.2 Km <sup>2</sup>
Extensión área urbana:	1.70 Km <sup>2</sup>
Extensión área rural:	89.5 Km <sup>2</sup>
Altitud cabecera municipal:	1771 metros sobre el nivel del mar
Temperatura media:	19 °C
Distancia de referencia:	a 12 Kilómetros de Armenia

### **4.3 fuentes receptoras**

Quebrada Portachuelo limitante del casco urbano por el sur, corre de norte a sur se encuentran cinco vertimientos así: **QPD1** que recoge los vertimientos provenientes de los barrios, Andes, Mariano Ospina, Centenario, Horizontes del Quindío y Guillermo León

Valencia; **QPD2** que recoge los vertimientos provenientes de los barrios Bremen y Porvenir; **QPD3** que recoge el vertimiento proveniente del barrio Mirador; **QPD4** que recoge los vertimientos provenientes de los barrios Santiago López, La Colina y el Hospital; **QPD5** que recoge los vertimientos provenientes de los barrios Obrero, Fundadores, el sector del Centro y el sector del Estadio.

Quebrada Matadero, que recolecta las aguas negras provenientes de la **PTAR MATADERO** a donde llegan las aguas del Barrio Turbay y Matadero.

La Quebrada San José recoge tres vertimientos así: **QRD1** que recoge los vertimientos provenientes de los barrios el Cacique y Sueños de Libertad, **QRD2** recolecta las aguas negras del Barrio Román, y llevan sus aguas a la Quebrada San José. **QRD3** recolecta las aguas negras del Barrio El Recreo y las lleva a una fuente que entrega a la Quebrada Socorro.

#### 4.4 Población.<sup>1</sup>

##### 4.4.1 Población Municipio de Filandia<sup>2</sup>

PERIODO DE PROYECCIÓN DANE	POBLACIÓN (Hab)		
	TOTALES (Hab)	CABECERA (Hab)	RESTO (Hab)
2005	12.921	6.487	6.434
2006	12.973	6.564	6.409
2007	13.021	6.638	6.383
2008	13.070	6.709	6.361
2009	13.108	6.773	6.335
2010	13.161	6.843	6.318
2011	13.213	6.910	6.303
2012	13.253	6.968	6.285
2013	13.302	7.029	6.273

<sup>1</sup> Proyección población DANE 2017

<sup>2</sup> Anexo 1. Estudio de población y demanda. Consultoría SID No 002 de 2014. "CONSTRUCCIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN LOS CASCOS URBANOS DE LOS MUNICIPIOS DE BUENAVISTA, CIRCASIA, CÓRDOBA, FILANDIA, GÉNOVA, LA TEBADA, MONTENEGRO, PIJAO, QUIMBAYA Y SALENTO Y LOS CENTROS POBLADOS DE BARCELONA EN EL MUNICIPIO DE CALARCÁ Y PUEBLO TAPAO EN EL MUNICIPIO DE MONTENEGRO DEPARTAMENTO QUINDÍO"

<b>2014</b>	13.355	7.090	6.265
<b>2015</b>	13.414	7.151	6.263
<b>2016</b>	13.467	7.207	6.260
<b>2017</b>	13.522	7.262	6.260

*Tabla 4 Población. Fuente: DANE 2005*

#### Población Proyectada

Las proyecciones de población, incluyendo la población migratoria y flotante, se presentan en la siguiente tabla. El método adoptado fue el método numérico (ver anexo 1).

<b>AÑO</b>	<b>POBLACIÓN (Hab)</b>	<b>POBLACIÓN FLOTANTE (Hab)</b>	<b>POBLACIÓN TOTAL (Hab)</b>	<b>AÑO</b>	<b>POBLACIÓN (Hab)</b>	<b>POBLACIÓN FLOTANTE (Hab)</b>	<b>POBLACIÓN TOTAL (Hab)</b>
<b>2015</b>	7,742	612	8,354	<b>2028</b>	9,373	740	10,114
<b>2016</b>	7,867	622	8,489	<b>2029</b>	9,499	750	10,249
<b>2017</b>	7,993	631	8,624	<b>2030</b>	9,624	760	10,385
<b>2018</b>	8,118	641	8,760	<b>2031</b>	9,750	770	10,520
<b>2019</b>	8,244	651	8,895	<b>2032</b>	9,875	780	10,656
<b>2020</b>	8,369	661	9,031	<b>2033</b>	10,001	790	10,791
<b>2021</b>	8,495	671	9,166	<b>2034</b>	10,126	800	10,926
<b>2022</b>	8,620	681	9,301	<b>2035</b>	10,252	810	11,062
<b>2023</b>	8,746	691	9,437	<b>2036</b>	10,377	820	11,197
<b>2024</b>	8,871	701	9,572	<b>2037</b>	10,503	830	11,333
<b>2025</b>	8,997	711	9,708	<b>2038</b>	10,628	840	11,468
<b>2026</b>	9,122	721	9,843	<b>2039</b>	10,754	850	11,603
<b>2027</b>	9,248	731	9,978	<b>2040</b>	10,879	859	11,739

*Tabla 5 Proyecciones de Población*

**Fuente.** Consorcio Aguas del Quindío, 2015.

#### 4.4.2 Usuarios Filandia.

No. SUSCRITORES ACUEDUCTO (2017)	2444
No. SUSCRITORES ALCANTARILLADO (2017)	2262

*Tabla 6 Suscriptores*  
**Fuente:** SUI 2017

#### 4.4.3 Cobertura Acueducto y Alcantarillado.

COBERTURA ACUEDUCTO (2017)	104%
COBERTURA ALCANTARILLADO (2017)	96%

Tabla 7 Cobertura  
Fuente: SUI 2017

La cobertura en el Municipio de Filandia es del 96%. Empresas Públicas del Quindío E.P.Q S.A. E.S.P, tiene la posibilidad de ampliar su red hacia este sector al desarrollo que se dé dentro del perímetro Urbano del Municipio.

#### 4.5 HIDROGRAFIA<sup>3</sup>

En el municipio se encuentran cuatro unidades hidrográficas, siendo estas: el Río Barbas, Quebrada San Felipe, Río Roble y Quebrada Buenavista, estas pertenecen al área hidrográfica del Río Magdalena - Cauca, zona Río La Vieja, el cual drenan sus aguas; estos nacen en este municipio y descienden por la vertiente occidental hasta el Río La Vieja. En el siguiente cuadro se mencionan los afluentes principales de las cuencas hidrográficas presentes en el municipio.

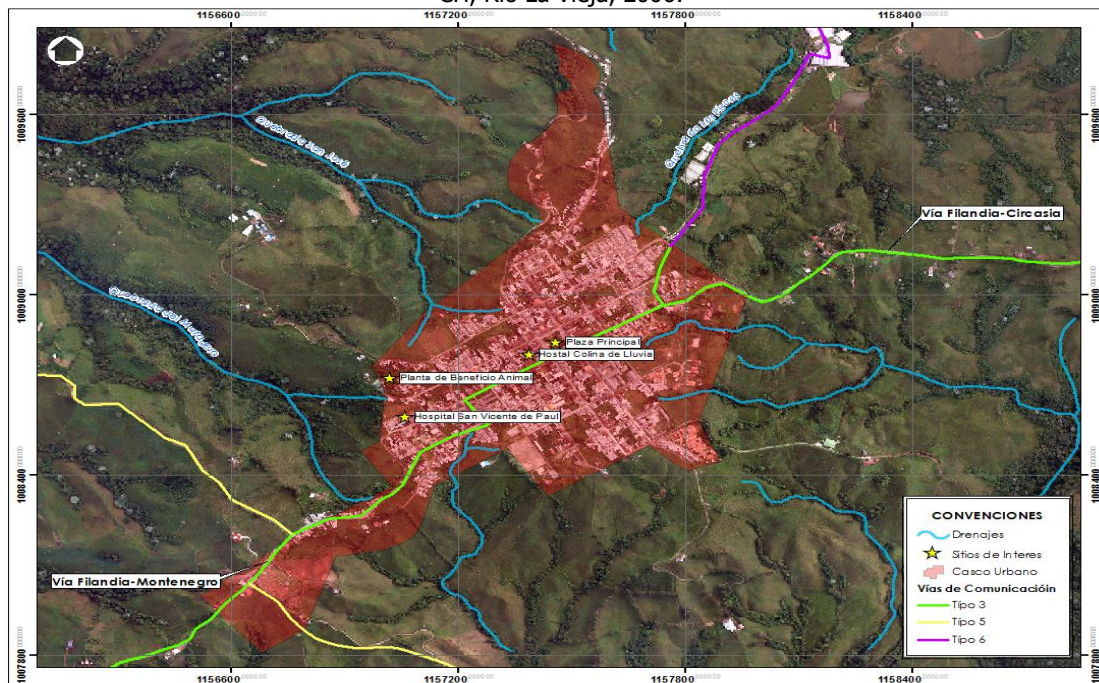
CORRIENTE HÍDRICA	ÁREA Km <sup>2</sup>	LONGITUD DEL CURSO PRINCIPAL Km	COTA NACIMIENTO	CAUDAL PROMEDIO m <sup>3</sup> /seg	AFLUENTES PRINCIPALES
Río Barbas	107.31	52.49	2250	3.32	Q. Bolillos, Q. Los Micos, Q. Palmichal, Q. San Luis, Q. El Pencil, Q. La Batea, Q. La Plata, Q. La Gloria, Q. San José, Q. Santa Teresa
Q. San Felipe	21.7	15.52	1500	0.45	Q. Las Pavas
Río Roble	55.16	24.32	2050	4.84	Q. Los Cruces, Q. Portachuelo
Q. Buenavista	115.54	45.71	1800	1.5	Q. Los Angeles, Q. Bambuco,

<sup>3</sup> P1 Filndia. Diagnóstico Situacional. Consultoría SID No 002 de 2014. "CONSTRUCCIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN LOS CASCOS URBANOS DE LOS MUNICIPIOS DE BUENAVISTA, CIRCASIA, CÓRDOBA, FILANDIA, GÉNOVA, LA TEBADA, MONTENEGRO, PIJAO, QUIMBAYA Y SALENTO Y LOS CENTROS POBLADOS DE BARCELONA EN EL MUNICIPIO DE CALARCÁ Y PUEBLO TAPAO EN EL MUNICIPIO DE MONTENEGRO DEPARTAMENTO QUINDÍO"

CORRIENTE HÍDRICA	ÁREA Km <sup>2</sup>	LONGITUD DEL CURSO PRINCIPAL Km	COTA NACIMIENTO	CAUDAL PROMEDIO m <sup>3</sup> /seg	AFLUENTES PRINCIPALES
					Q. La Armenia, Q. Agua Sucia

*Tabla 8 Área Hidrográfica Y Afluentes Principales*

**Fuente:** POM  
CH, Río La Vieja, 2006.



*Ilustración 1 Fuentes Superficiales. Fuente. Google Earth*

Como puede apreciarse, los Ríos Roble y Barbas tienen gran importancia para el Río La Vieja por sus aportes de 4.84 y 3.32 metros cúbicos por segundo a este.

## **5. DIAGNOSTICO**

Este diagnóstico tiene como objeto recopilar y simplificar la información técnica operativa, administrativa, financiera, institucional y ambiental asociada con el alcantarillado y con el manejo de las aguas residuales dentro de la jurisdicción del municipio de Filandia. Para este diagnóstico se contará con los avances del PSMV con vigencia a 2017, el estado de la red de alcantarillado, descripción general de la red, vertimientos y estado de las fuentes.

### **5.1 Avance en PSMV vigente: avances en la ejecución del PSMV actual.**

Los avances más significativos están orientados en la construcción del Colector Portachuelo y los estudios y diseños de la PTAR Portachuelo. A continuación, se relaciona la inversión y el estado de cumplimiento del PSMV 2008-2017. Las proyecciones realizadas evidencian el grado de cumplimiento del plan de saneamiento y manejo de vertimientos aprobado para la vigencia 2009- 2017.

MUNICIPIO	PROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDADES	TOTAL PROGRAMADO	TOTAL EJECUTADO
FILANDIA	MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO Y DEL AMBIENTE	OPTIMIZACIÓN REDES ALCANTARILLADO SANITARIO	REGULAR Y/O MAL ESTADO EN KILOMETROS	0,00	-
			RENOVAR REDES REGULAR Y/O MAL ESTADO EN Km	0,00	-
			RENOVAR EMISARIOS FINALES REGULAR Y/O MAL ESTADO EN KILOMETROS	\$ 85.336.649	-
		OPTIMIZACIÓN REDES ALCANTARILLADO COMBINADO	RENOVAR REDES REGULAR Y/O MAL ESTADO EN Km	617.302.001,40	2.343.982.925,00
		CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO AGUA RESIDUALES	CONSTRUCCIÓN DE INTERCEPTORES	\$ 536.464.311,50	20.192.439,00
			REDUCCION DE EMISORES	\$	\$
			CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO	1.463.535.689	66.517.957
		TOTAL INVERSION VALORES PROYECTADOS 2008 A		2.702.638.745,00	2.430.693.326,33

Tabla 9 PSMV

De acuerdo a la tabla, en la cual solo se reporta lo ejecutado a través de la empresa, hay un incumplimiento del PSMV en términos de inversión total en el municipio de Filandia. Sin embargo, en este reporte no está contemplado el valor de la construcción del colector Santiago López - Sierra Morena, el colector matadero y la PTAR Matadero con dineros del Fondo Nacional de Regalías, gestionado por la administración municipal y que le significan al municipio un avance muy importante en términos de recorrido hacia la descontaminación de las fuentes superficiales del municipio.

El Municipio de Filandia evidencia significativos avances en términos ambientales en términos de la construcción del Colector Portachuelo. Situación que evidencia que se deben hacer esfuerzos para lograr el saneamiento total del Municipio. La propuesta fundamental para llegar al 100% del saneamiento está en la construcción de:

- Construcción de la PTAR Portachuelo.
- Construcción de la PTAR El Recreo.
- Construcción Colector El Recreo.



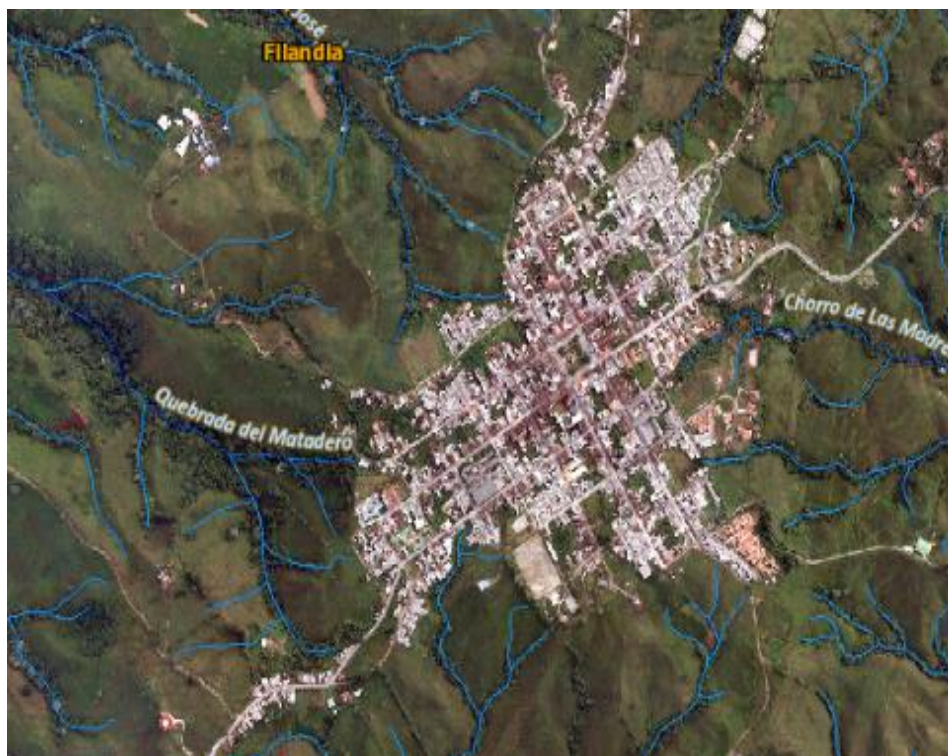
- Construcción de interceptores menores del colector portachuelo y construcción del colector hasta el punto de la PTAR.

Logros que se deben materializar en el largo plazo, en el horizonte máximo de este Plan de Saneamiento y Manejo de vertimientos para el Municipio de Filandia, que está ajustado al modelo tarifario. Esto contribuye de manera significativa en lo dispuesto por la Resolución 1433 de 2004 y la Resolución 631 de 2015; dado que estas propuestas se orientan hacia el ajuste del PSMV existentes y no hacia la formulación de un nuevo instrumento de planificación.

A su vez estos avances generan nuevos retos para EPQ S.A E.S.P y para el municipio en cuanto al saneamiento para mejorar las condiciones finales de agua del Río la vieja.

Se han realizado importantes avances para los procesos de descontaminación en el Municipio de Filandia. La principal dificultad ha sido la gestión de recursos y adquisición de permisos, lotes y servidumbres para la construcción de las PTAR.

## **5.2 Estado de la red de Alcantarillado:**



*Ilustración 2 Municipio de Filandia SIG*

### **5.2.1 Cobertura:**

En cuanto a la cobertura del sistema de alcantarillado basándose en los datos de la Subgerencia Comercial, las Empresas Publicas del Quindío se tienen 2262 usuarios con un porcentaje del 96%. Se identifican tres vertientes principales, Quebrada Matadero, Quebrada San José y Quebrada Portachuelo.

Dadas las condiciones de drenaje del Municipio, se identifican Tres vertientes principales: Vertiente 1 o del Quebrada Portachuelo, Vertiente 2 Quebrada San José, Vertiente 3 o del Quebrada Matadero de estas se realiza la recolección y evacuación por colectores interceptores de aguas residuales a través de tres aliviaderos y conduciéndolas aguas abajo.

Es importante tener en cuenta que el Municipio, en su último EOT, optó por que los desarrollos urbanísticos se dieran por densificación, teniendo en cuenta esto, existe la posibilidad de generar la cobertura necesaria. Es de resaltar, que de acuerdo a estas condiciones Empresas Públicas del Quindío E.P.Q S.A. E.S.P, tiene la posibilidad de ampliar su red hacia este sector cuando sea necesario.

### **5.2.2. Descripción del Sistema y Estado de la red.**

El Municipio de Filandia, cuenta con tres sistemas de Alcantarillado, uno que conduce las aguas residuales del 76% de la población hasta la Quebrada portachuelo a través de 5 vertimientos; el sistema del sector del Recreo, conduce el 18 % de las aguas residuales hasta un efluente de la Quebrada El Socorro a través de 3 vertimientos y el sistema del sector del Matadero que conduce el 6 % de las aguas residuales hasta la Planta de Tratamiento de Agua Residual El Matadero y luego la vierte sobre la Quebrada con el mismo nombre.

Estos sistemas funcionan por gravedad y son de tipo combinado, ya que a la red llegan las aguas residuales de origen doméstico, comercial e institucional y las aguas pluviales captadas en el interior de las viviendas mediante conexiones domiciliarias de los patios, de los techos que drenan por el interior de estas, las aguas de escorrentía de los techos que dan al exterior y que se conectan a las cajas de inspección domiciliarias y las recogidas por los sumideros instalados en las vías; sin embargo se tienen redes de tipo solo sanitario y pluvial.

A pesar de que las redes de recolección de alcantarillado son de tipo combinado, se garantiza la llegada de agua sanitaria a los colectores existentes y a la PTAT Matadero mediante estructuras de alivio, que separan las aguas lluvias de las aguas residuales lo que permite conducir las lluvias directamente hasta las Quebradas.

La Red de alcantarillado combinado está conformada por tuberías de Concreto Artesanal, Vibro compactado y PVC, en diámetros que varían entre 8" y 24", en una longitud total de 13,870 m.

La Red de alcantarillado sanitario está conformado en tuberías Vibro compactadas y PVC en diámetros que varían entre 8" y 10", en una longitud total de 757 m.

Los colectores interceptores están conformados por tuberías Vibro compactadas y PVC en diámetros que varían entre 8" y 10", en una longitud de 1.746 m.

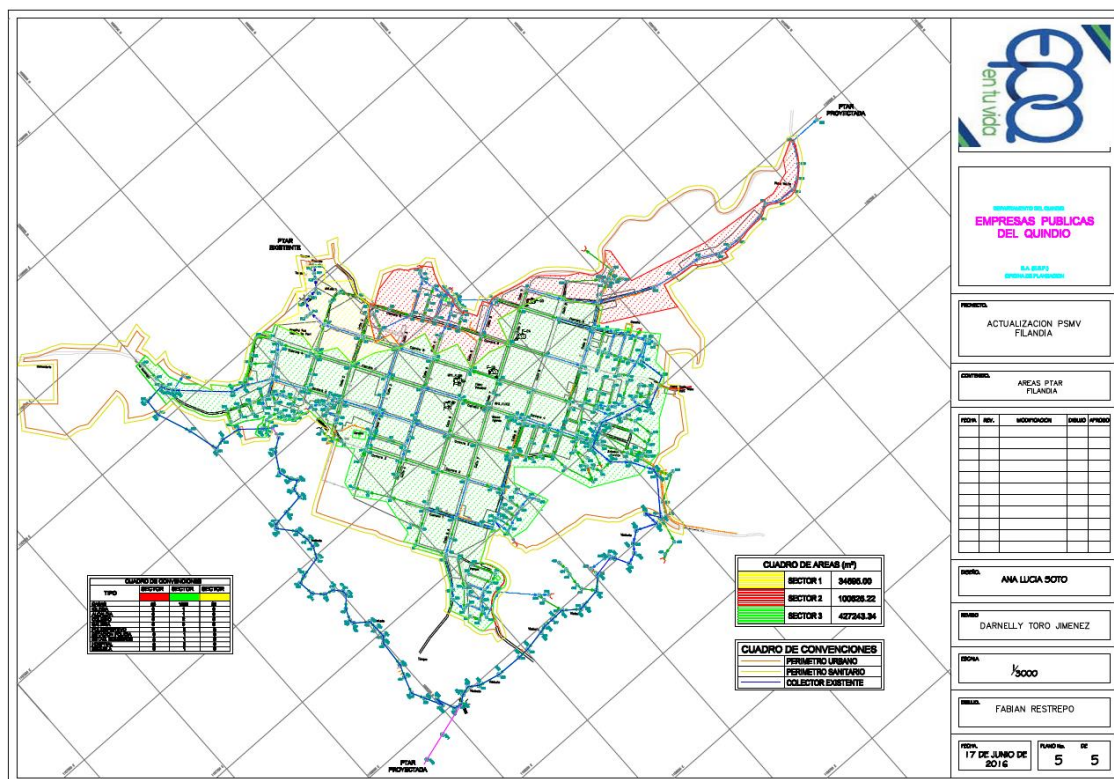


Ilustración 3 Áreas de vertimiento

El ANEXO RESOLUCION No. SSPD - 20101300048765 DEL 14- 12- 2010, emanada de la Superintendencia de servicios Públicos clasifica las redes de alcantarillado de la siguiente forma:

CÓDIGO	PROCESO	COMPONENTE DE RED	DESCRIPCIÓN
1	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	INTERCEPTORES	Entendido como el conducto cerrado que recibe las afluencias de los colectores principales y generalmente se construye paralelamente a quebradas o ríos, con el fin de evitar el vertimiento de las aguas residuales a los mismos.
2	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	COLECTORES	Entendido como el conducto cerrado circular, semicircular, rectangular, entre otros, sin conexiones domiciliarias directas que recibe los caudales de los tramos secundarios, siguiendo líneas directas de evacuación de un determinado sector.
3	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	RED MENOR DE ALCANTARILLADO	Entendido como el conjunto redes de alcantarillado que reciben las conexiones domiciliarias y llegan a los colectores matrices.
4	DISPOSICIÓN FINAL	ESTRUCTURA FINAL DE VERTIMIENTO	Entendido como el conducto cerrado abierto, circular, semicircular, rectangular, entre otros que entrega los residuos líquidos de forma definitiva a un cuerpo receptor

*Tabla 10 Descripción de la red*

De acuerdo a esta clasificación los componentes de la red de alcantarillado del municipio de Filandia son los que a continuación se relacionan en el inventario de las redes de alcantarillado del casco urbano del municipio de Filandia realizado en mayo de 2014 por la empresa:

CODIGO DANE	MUNICIPIO	TIPO ALCANTARILLADO	PROCESO	CLASE DE DUCTO	CODIGO SECCION TRANSVERSAL	VALOR SECCION TRANSVERSAL	MATERIAL	LONGITUD EN KM 2014
63272000	FILANDIA	1 Combinado	3 Red Menor	2 Tubería	1 Diam. Nominal	8 Pulgadas	13 Otros	3,8383
		1 Combinado	3 Red Menor	2 Tubería	1 Diam. Nominal	8 Pulgadas	1 PVC	0,011
		1 Combinado	3 Red Menor	2 Tubería	1 Diam. Nominal	10 Pulgadas	13 Otros	5,8841
		1 Combinado	3 Red Menor	2 Tubería	1 Diam. Nominal	10 Pulgadas	1 PVC	0,3795
		1 Combinado	3 Red Menor	2 Tubería	1 Diam. Nominal	12 Pulgadas	13 Otros	1,47917
		1 Combinado	3 Red Menor	2 Tubería	1 Diam. Nominal	14 Pulgadas	13 Otros	0,301
		1 Combinado	3 Red Menor	2 Tubería	1 Diam. Nominal	12 Pulgadas	1 PVC	0,1822
		1 Combinado	3 Red Menor	2 Tubería	1 Diam. Nominal	16 Pulgadas	1 PVC	0,049
		1 Combinado	2 Colectores	2 Tubería	1 Diam. Nominal	8 Pulgadas	13 Otros	0,304
		1 Combinado	2 Colectores	2 Tubería	1 Diam. Nominal	16 Pulgadas	13 Otros	0,962
		1 Combinado	2 Colectores	2 Tubería	1 Diam. Nominal	24 Pulgadas	13 Otros	0,48
		2 Sanitario	1 Interceptores	2 Tubería	1 Diam. Nominal	8 Pulgadas	1 PVC	0,183
		2 Sanitario	1 Interceptores	2 Tubería	1 Diam. Nominal	10 Pulgadas	1 PVC	0,574
					TOTAL REDES ALCANTARILLADO			14,62727

Tabla 11 Tipo de alcantarillado

## Estado de Las Redes de Alcantarillado

El sistema de alcantarillado combinado es el más predominante en el casco urbano del municipio de Filandia una fracción de las redes están construidas en tubería de concreto artesanal las cuales presentan:

- Un alto grado de deterioro por las condiciones de pendiente fuerte que presenta el sistema, velocidades altas.
- Desgaste de bateas.
- Las juntas de los tubos presentan desgaste y desplazamiento.
- Obsolescencia por la antigüedad de la redes.

Las redes de alcantarillado que presentan mayor edad en el Municipio de Filandia, están localizadas en el Barrio Centenario, en el sector de la Calle 8 entre Carrera 5 y 8, Calle 9 entre Carreras 5 Bis y 7, Carrera 7 entre calles 3 y 5 entre otras que si bien no tienen en la actualidad problemas serios de funcionamiento, deben ser objeto de reposición por antigüedad.

### 5.3 Descripción general de las Estructuras de alcantarillado.

#### 5.3.6 Pozos de inspección<sup>4</sup>

El sistema de alcantarillado del Municipio de Filandia, cuenta con 466 pozos de inspección, distribuidos a lo largo de la red del municipio.

#### 5.3.7 Estaciones de bombeo

En el municipio de Filandia no existen estaciones de bombeo, todo el sistema de alcantarillado trabaja por gravedad.

#### 5.3.8 Sistema de tratamiento de aguas residuales.

Actualmente existe la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR Matadero, la cual fue construida con Recursos del Fondo Nacional de Regalías -FNR-, este sistema aún se encuentra a cargo de la Alcaldía Municipal quien ha manifestado que hará entrega de la misma a EPQ para su operación. Entendiendo el compromiso que tiene la Administración Municipal en el arranque de la misma para poder entregarla a la empresa, se podría estimar el tiempo de entrega para el segundo semestre del año 2018.

### 5.4 Inventario de puntos de vertimiento existentes. Puntos de vertimiento existentes, localización, georreferenciación y disposición final.

<b>QRD1</b>	Este 1157134,75	Norte 1008932,910	Esta descarga recolecta las aguas negras de los Barrios el Cacique y Sueños de Libertad y las deposita en la Quebrada San José.
<b>QRD2</b>	Este 1157372,790	Norte 1009265,970	Esta descarga recolecta las aguas negras del Barrio Román y las deposita en la Quebrada <b>San José</b>
<b>QRD3</b>	Este 1157508,90	Norte 1009913,31	Esta descarga recolecta las aguas negras del Barrio El Recreo y las deposita en la Quebrada el Socorro.
<b>QPD1</b>	Este 1157975,80	Norte 1008758,46	Esta descarga recolecta las aguas negras de los Barrios Andes, Mariano Ospina, Centenario, horizontes del Quindío, Guillermo León Valencia, y las deposita en la Quebrada Portachuelo.

---

4 Plan Integral 2015. Aguas del Quindío.



<b>QPD2</b>	Este 1157805,38	Norte 1008656,620	Esta descarga recolecta las aguas negras de los Barrios Bremen y Porvenir y las deposita en la Quebrada Portachuelo.
<b>QPD3</b>	Este 1157957,75	Norte 1008635,99	Esta descarga recolecta las aguas negras del Barrio, Mirador y El Resucitado y las deposita en la Quebrada Portachuelo.
<b>QPD4</b>	Este 1157183,580	Norte 1008377,04	Esta descarga recolecta las aguas negras de los Barrios Santiago López, La Colina y El Hospital y las deposita en la Quebrada Portachuelo.
<b>QPD5</b>	Este 1157215,250	Norte 1008488,910	Esta descarga recolecta las aguas negras de los Barrios El Obrero, El Estadio, Fundadores y el Centro y las deposita en la Quebrada Portachuelo.
<b>PTAR MATADERO</b>	Este 1156948.47	Norte 1008730.20	Esta descarga recolecta las aguas negras del Barrio Turbay y Matadero y después de pasarlas por La PTAR las deposita en la Quebrada Matadero.

*Tabla 12 Inventario de puntos de vertimiento*

## **DESCARGAS FILANDIA**

### **QRD1**

Este 1157134,75 Norte 1008932,910



Esta descarga recolecta las aguas negras de los Barrios el Cacique y Sueños de Libertad y las deposita en la Quebrada el Recreo.

### **QRD2**

Este 1157372,790 Norte 1009265,970





Esta descarga recolecta las aguas negras del Barrio Román y las deposita en la Quebrada el Recreo

**QRD3**

Este 1157508,90 Norte 1009913,31



Esta descarga recolecta las aguas negras del Barrio El Recreo y las deposita en la Quebrada el Recreo

**QPD3**

Este 1157957,75 Norte 1008635,99

Esta descarga recolecta las aguas negras de los Barrios Mirador y El Resucitado y las deposita en la Quebrada Portachuelo.

**QPD2**

Este 1157805,38 Norte 1008656,62

Esta descarga recolecta las aguas negras de los Barrios Bremen y Porvenir y las deposita en la Quebrada Portachuelo.

**QPD1**

Este 1157975,80 Norte 1008758,460



Esta descarga recolecta las aguas negras de los Barrios Andes, Mariano Ospina, Centenario, horizontes del Quindío, Guillermo León Valencia, Bremen, Porvenir, Mirador y El Resucitado y las deposita en la Quebrada Portachuelo.

#### **QPD4**

Este 1157183,580 Norte 1008377,04



Esta descarga recolecta las aguas negras de los Barrios Santiago López, La Colina y El Hospital y las deposita en la Quebrada Portachuelo

### **QPD5**

Este 1157215,250 Norte 1008488,910



Esta descarga recolecta las aguas negras de los Barrios El Obrero, El Estadio, Fundadores y el Centro y las deposita en la Quebrada Portachuelo

### **PTAR MATADERO**

Este 1156948.47 Norte 1008730.20



Esta descarga recolecta las aguas negras del Barrio Turbay y Matadero y las deposita en la Quebrada el Recreo.

#### **5.4.1 Programación de monitoreo sobre vertimientos y fuentes receptoras:**

Tal como se ha ilustrado en la Tabla No 13 el municipio de Filandia tiene 9 descargas que vierten directamente a las Quebradas así: Quebrada Portachuelo (5 vertimientos), Quebrada San José (3 Vertimientos), Quebrada El Matadero (1 vertimiento).

El programa de monitoreo que ha determinado Empresas Públicas del Quindío S.A. E.S.P. para estas descargas es el que a continuación se presenta, tomando cuatro vertimientos representativos del municipio, teniendo en cuenta que el mismo no tiene industrias, fábricas y/o otra actividad que modifique las calidades del agua por fuera del parámetro de aguas residuales domésticas típicas; este monitoreo se realizará una vez al año, sobre el vertimiento, aguas arriba y aguas abajo del mismo sobre la fuente receptora, por laboratorio certificado por el IDEAM:

<b>QPD2</b>	Este 1157805,38	Norte 1008656,62	Esta descarga recolecta las aguas negras de Carrera 1 a Carrera 8, entre Calles 7 y 11, transportando aguas de 813 viviendas aproximadamente.
<b>QPD4</b>	Este 1157183,580	Norte 1008377,04	Esta descarga recolecta las aguas negras de los Barrios Santiago López, La Colina y El Hospital y las deposita en la Quebrada Portachuelo. Esta área cubre aproximadamente 216 viviendas.
<b>PTAR MATADERO</b>	Este 1156948,47	Norte 1008730,20	Esta descarga recolecta las aguas negras del Barrio Turbay y Matadero y después de pasarlas por La PTAR las deposita en la Quebrada Matadero. Esta área cubre aproximadamente 87 viviendas.

*Tabla 13 Monitoreo de Vertimientos*

- **Muestreo aguas arriba y aguas debajo de los vertimientos señalados en la tabla anterior.**

Se han tomado estos vertimientos porque la densidad poblacional en los mismos es alta, igualmente se encuentra en puntos estratégicos del municipio, lo que permitirá monitorear la zona centro, el comercio y el hospital.

En el año 2018 los monitoreos serán realizados por PDA, de acuerdo con el compromiso establecido en el Plan Ambiental desarrollado durante el año 2017. En los años siguientes dicho monitoreo estará a cargo de Empresas Públicas del Quindío.

A continuación se presenta el plano de las áreas que se monitorearán en sus vertimientos:





Código muestra	Sitio muestreo	Clasificación
1320-13	QCMD1 Descarga Urbanización Los Andes - Filandia / Quindío	Vertimiento
1321-13	QCMD2 Descarga Escuela Felipe Meléndez - Filandia / Quindío	Vertimiento
1322-13	Q. Chorro Las Madres Aguas arriba Vertimientos - Filandia / Quindío	Fuente hídrica
1323-13	Q. Chorro Las Madres Aguas abajo Vertimiento - Filandia / Quindío	Fuente hídrica
1332-13	QCD2 Descarga Barrio Román - Filandia / Quindío	Vertimiento
1333-13	QCD1 Descarga Barrio Cacique - Filandia / Quindío	Vertimiento
1334-13	QSJD1 Descarga Matadero - Filandia / Quindío	Vertimiento
1340-13	Quebrada San José Aguas arriba Vertimientos - Filandia / Quindío	Fuente hídrica
1341-13	Quebrada San José Aguas Abajo Vertimientos - Filandia / Quindío	Fuente hídrica

Tabla 14 Identificación de puntos de muestreo

Parámetros	UND.	FUENTES HÍDRICAS			
		1322-13	1323-13	1340-13	1341-13
pH Promedio	UN	7,09	7,52	6,02	7,95
pH Mínimo	UN	6,89	7,39	5,90	7,85
pH Máximo	UN	7,24	7,65	6,30	8,01
Temperatura Promedio	°C	19,4	19,5	18,72	18,29
Caudal	L/s	1,06	4,77	0,16	46,75
Sólidos Suspendidos totales	mg/L	<28,1	<28,1	<28,1	<28,1
DBO <sub>5</sub>	mg/L O <sub>2</sub>	3,5	28,7	4,3	6,7
DQO	mg/L O <sub>2</sub>	<22,7	70,9	<22,7	<22,7
Coliformes Fecales	NMP/100mL	28x10 <sup>2</sup>	43x10 <sup>4</sup>	14x10 <sup>2</sup>	20x10 <sup>2</sup>
Oxígeno Disuelto Promedio	mg/L O <sub>2</sub>	5,02	2,19	1,30	7,85
Oxígeno Disuelto Mínimo	mg/L O <sub>2</sub>	4,77	1,39	1,11	7,74
Oxígeno Disuelto Máximo	mg/L O <sub>2</sub>	5,18	2,84	1,61	7,96

Tabla 15 Resultados de laboratorio

Al observar los resultados de vertimientos sobre las Quebradas Chorro de las Madres y San José se puede realizar el siguiente paralelo, tomando en cuenta la Resolución No 326 de 2017, **"POR MEDIO DE LA CUAL PRORROGA LA VIGENCIA DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD PARA LAS FUENTES HÍDRICAS EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO CONTENIDOS EN LA RESOLUCIÓN NO. 107 DE 2007"**, la cual fue modificada por la resolución 1035 de 2008.

FUENTE	PARAMETRO	UND	ANTES DESCARGA	DESPUES DESCARGA	OBJETIVO CALIDAD Res. 1035 de 2008	ACOTACIONES
Quebrada Chorro de las Madres	PH	UND	6.9	7.35	6,5 a 9	CUMPLE
	TEMPERATURA	°C	17.7	17.7	NA	NORMAL
	CAUDAL	L/Seg	0.26	5.43	NA	
	OXIGENO DISUELTO	Mg/L O <sub>2</sub>	4.34	1.46	Mayor a 5	NO CUMPLE
	SST	Mg/L	<28.1	114	Menor a 20	Si bien los parámetros están por encima de lo permitido en la Resolución 1035 de 2008, es de anotar que estos resultados en fuentes son antes de Tratamiento de Aguas Residuales están por encima del parámetro de cumplimiento. Es decir podemos hablar de un impacto <b>ALTO</b> sobre la Quebrada Chorro de Las Madres
	DBO	Mg/L O <sub>2</sub>	<3.3	588.9	Menor a 5	
	DQO	Mg/L O <sub>2</sub>	29	650	Menor a 5	
	COLIFORMES FECALIS	Nmp/100mL	14 x 10 <sup>2</sup>	28 x 10 <sup>7</sup>	< 2000 (Dec. 1594/84)	

Tabla 16 Estimación de Cargas

Tabla 17 Estimación de Cargas San Jose

FUENTE	PARAMETRO	UND	ANTES DESCARGA	DESPUES DESCARGA	OBJETIVO CALIDAD Res. 1035 de 2008	ACOTACIONES
Quebrada San José	PH	UND		7.41	6,5 a 9	CUMPLE
	TEMPERATURA	°C		20.1	NA	NORMAL
	CAUDAL	L/Seg		48.26	NA	
	OXIGENO DISUELTO	Mg/L O <sub>2</sub>		7.62	Mayor a 5	CUMPLE
	SST	Mg/L		<28.1	Menor a 20	Si bien los parámetros están por encima de lo permitido en la Resolución 1035 de 2008, es de anotar que estos resultados en fuentes son antes de Tratamiento de Aguas Residuales están por encima del parámetro de cumplimiento. Es decir podemos hablar de un impacto <b>MEDIO</b> sobre la Quebrada San José
	DBO	Mg/L O <sub>2</sub>		140.3	Menor a 5	
	DQO	Mg/L O <sub>2</sub>		264.56	Menor a 5	
	COLIFORMES FECALIS	Nmp/100mL		17X10 <sup>2</sup>	< 2000 (Dec. 1594/84)	

FUENTE	PARAMETR	UND	ANTES DESCARGA	DESPUES DESCARGA	OBJETIVO CALIDAD Res. 1035 de 2008	ACOTACIONES
Quebrada Portachuelo	PH	UND		7.28	6,5 a 9	CUMPLE
	TEMPERATURA	°C		21	NA	NORMAL
	CAUDAL	L/Seg		5.17	NA	
	OXIGENO DISUELTO	Mg/L O <sub>2</sub>		3.39	Mayor a 5	NO CUMPLE
	SST	Mg/L		186	Menor a 20	Si bien los parámetros están por encima de lo permitido en la Resolución 1035 de 2008, es de anotar que estos resultados en fuentes son antes de Tratamiento de Aguas Residuales están por encima del parámetro de cumplimiento. Es decir podemos hablar de un impacto <b>ALTO</b> sobre la Quebrada San José
	DBO	Mg/L O <sub>2</sub>		143	Menor a 5	
	DQO	Mg/L O <sub>2</sub>		237	Menor a 5	
	COLIFORMES FECALES	Nmp/100mL		>2419600	< 2000 (Dec. 1594/84)	

Tabla 18 Estimación de Cargas Portachuelo

## 5.6 Inventario y clasificación de usuarios

### 5.6.1 Usuarios residenciales

No. SUSCRIPTORES ALCANTARILLADO (2016)	2262
---	------

Tabla 19 Suscriptores Fuente: SUI 2017

### 5.6.2 Clasificación de usuarios NO residenciales -industriales, comerciales, institucionales- Usuarios Oficiales

NOMBRE	DIRECCION
HOSPITAL MENTAL	CALLE 8 CRA 8
E.S.E HOSPITAL MENTAL	CALLE 8 CRA 8
ESE HOSPITAL MENTAL	CLL 8 NO. 8 - 16
OSCAR AUGUSTO HOYOS	CLLE 7 NO 6-61 REGISTRADURIA
OSCAR AUGUSTO HOYOS	CALLE 7 NO 6-61 ESQ.
PALACIO MUNICIPAL	CALLE 6 CRA 6 ESQ.
PALACIO MUNICIPAL	CRA 6 CALLE 1



MUNICIPIO CARCEL	CALLE 6 CRAS 6 Y 7
DORA LUCIA OBANDO	MIRADOR BREHMEN CASA 6
PARQUE RECREATIVO	CALLE 8 ENTRE CRA 3 Y 4
COM. HERMANAS	CRA 4 CALLE 7 Y 8
COL. SAGRADO CORAZON	CALLE 7 No. 3-54
COLEGIO SAGRADO	CALLE 7 CRA 3 Y 4
ESCUELA FELIPE MELENDEZ	CRA 2 CALLE 7
CASA DE LA CULTURA	CALLE 7 CRA 5 ESQ.
RESTAURANTE ESCOLAR	CRA 3 CLS 5 Y 6
CORREO NUCLEO	CRA 5 No. 5-42
POLICIA HABITACION	CRA 5 CLS 5 Y 6 ALTOS
CUERPO DE BOMBEROS	CALLE 5 - CRA. 1 Y 2 PLAZA FERIAS
POLIDEPORTIVO MPIO.	CALLE 4 CRAS 1 Y 2
COMANDO POLINAL	CRA 5 CLS 4 Y 5
PLAZA DE MERCADO MPIO.	CRA 6 CL 4 ESQ.
MATADERO	CRA 6 CALLE 1
MATADERO MUNICIPAL	CRA 6 CALLE 1
CASETA COMUNAL	TURBAY
HOSPITAL VIEJO MUNICIPIO	CRA 5 CLS 1 Y 2
HOSPITAL S.VICENTE PAUL	CRA 5 CLS 1 Y 2A
CASA DE LA JUVENTUD	CALLE 2 CRAS 4 Y 5
COLEGIO LICEO ANDINO	CRA 5 CLS 3 Y 4
MUNICIPIO	CRA 4 No. 1-17 BAR
BIBLIOTECA MUNICIPAL	CRA 4 ENTRE CALLES 1 Y 2
MUNICIPIO MUNICIPIO	SAN JOSE ANTIGUA BALASTRERA
	TORRE MIRADOR LA COLINA
COLISEO LICEO ANDINO	CRA 4 CLS 3 Y 4

*Tabla 20 Usuarios Oficinales*

Fuente: Subgerencia de Acueducto y Alcantarillado 2017

### Usuarios Comerciales

NOMBRE	DIRECCION
ALDDUMAR CASTAÑO S.	ENTRADA BIZCOCHO "PENCIL"
MIGUEL ANTONIO CASTAÑEDA	CARRERA 9 N° 9-30 POTRERO
CARLOS ALBERTO	CRA 9 N° 8-01 LOCAL 1
CARLOS ALBERTO	CRA 9 N° 8-01 LOCAL 2
JAVIER ANTONIO BEDOYA	CRA 7 NO. 7-29 CARNICERIA

COMITE DE CAFETEROS	CRA 6 No 5-38 ALTOS
JULIO CESAR LEMUS	CRA 5 CALLE 7 Y 8 FARMACI
JULIO CESAR LEMUS	CRA5 CALLE 7 Y 8 BAJOS
EDILMA LOPEZ DE M. - EDEQ	CALLE 7 No. 5-34 BAJOS
FABIOLA MEZA DE H.	CALLE 7 No. 5-42 ALTOS
ASOCIACION FILANDIA	CALLE 7 No. 6-24 ALTOS
HILDA MARIA CARDENAS	CALLE 7 No. 6-38 ALTOS
MUNICIPIO BOMBEROS	CALLE 7 No. 7-16
AMPARO LONDONO SALAZAR	CALLE 7 No. 8-43
AMPARO LONDOÑO SALAZAR	CALLE 7 N° 8-43 LOCAL 2
AMPARO LONDONO SALAZAR	CALLE 7 N° 8-43 LOCAL 3
LUCILA BRITO ZULUAGA	CLLE 7 No 7-45 LOCAL
FABIO ALFONSO MESA	CALLE 7 No 7-58 L. 1
FABIO ALFONSO MESA	CALLE 7 No 7-60 L. 2
EVELIO BUILLES	CALLE 7 No. 6-39 BAJOS
OFICINA DE REGISTRO	CALLE 7 No. 6-09
ERNESTO PELAEZ	CRA 6 No. 6-35 BAJOS
BEATRIZ PELAEZ DE LOPEZ	CRA 6 No. 6-31 CAFETER
ARGEMIRO GIRALDO	CRA 6 No. 6-21 ALTOS
MARGARITA TORRES	CRA 6 No. 6-15 PANADER
ARGEMIRO GIRALDO	CRA 6 No. 6-09 DISCO BAR
DARIO SERNA LOPEZ	CALLE 6 No. 6-03 BAJOS
JOAQUIN FRANCO	CR A6 No. 5-63
LUZ AMPARO SIERRA	CRA 6 No. 5-49 PIQUE
EVELIA OSPINA DE MARTINEZ	CRA 6 No 5-37
GLORIA MARIN CARDONA	CRA 6 No. 5-28 BAJOS
WILLIAM NARANJO OSORIO	CRA 6 nO 5-34 LOCAL 2
WILLIAM NARANJO OSORIO	CRA 6 NO 5-32 LOCAL N° 2
WILLIAM NARANJO OSORIO	CRA 6 NO 5-32 LOCAL N° 1
RAMON VELEZ	CRA 6 No. 5-42 BAJOS
RODRIGO MARTINEZ OSPINA	TABERNA NOCHES DE VENECIA CALLE 6A
EDUARDO GARCIA A.	CALLE 6 No. 5-37 BAJOS
DIOSELINO RUSSI LOPEZ	CALLE 6 No. 5-27 BAJOS
DIOSELINA RUSSI LOPEZ	CALLE 6 No.5-25 LOCAL 1
NARCES AGUIRRE NIETO	CALLE 6A NO. 5-19 HELADERIA
ALVARO URREA MONTOYA	CALLE 6 No. 5-09
JORGE HOYOS.	CALLE 6 CRA 5 CLAUDIA
JORGE HOYOS.	CALLE 6 CR 5 ALTOS CAS
ALEIDA ALZATE G.	CRA 5 No. 5-43 LOCAL 2
ALEYDA ALZATE GARCIA	CRA 5 No 5-43 LOCAL

DUBERNEY VASQUEZ	CRA 5 No. 5-39 BAJOS
ARGEMIRO PEREZ G.	CRA 5 No. 5-21 ALTOS
JAVIER AUGUSTO GONZALEZ	CRA 5 No. 5-09 BAJOS
RIQUELIO	CRA 6a No. 4-32 DISTRISOLLA
MARTHA CECILIA MARTINEZ	CRA 5 No. 4-51 LOCAL
ALBERTO ZAPATA	CRA 5 ESTACION DE SERVICI
BANCO AGRARIA	CALLE 7 No. 4-60
ALFONSO LONDOÑO PATIÑO	CALLE 7 No. 4-44
ALFONSO LONDOÑO	CALLE 7 No.4-42 L 1
BEATRIZ HELENA GIRALDO	CALLE 7 N° 4-38 PISO 2
JORGE H. MEJIA	B.FELIPE MELENDEZ
MERCEDES DE GARCIA	CALLE 7 No. 4-57
JULIO CESAR SOSSA	LA ÑAPA CRA 5 CALLE 6 Y 7 KIOSKO
EDMER ARANGO MEDINA	CRA 5 No. 6-38 BAJOS
FRANCISCO JAVIER AGUIRRE	CRA 5 No. 6-12 BAJOS
JHON JAIRO RUSSI LOPEZ	CALLE 6 N° 4-08 ESQUINA
FRANCISCO ANTONIO	CRA 4 No. 5-57
CLUB LEONES CLUB LEONES	CALLE 6 CRA 4 Y 5 NO. 4-29 BAJOS
COLOMBIA	CALLE 6 CRAS 4 Y 5
ASOCIACION MUNICIPAL DE	CALLE 6 No. 4-49
RICARDO REYES LOPEZ	CALLE 5 No. 4-08
	CRA 3 3-40 POLIDEPORTIVO PANORAMA
JAIR ZAPATA	CRA 2 POTRERO LA DIVISA
LINA MARIA RAMIREZ DUQUE	CRA 4 CON CLL 5 NO. 3-75 LOCAL 1
JAIME LONDOÑO PATIÑO	CRA 5 No 4-68 RESTAURANTE
NORBEEY NARANJO VEGA	CALLE 4 NO. 4-36 LOCAL 2
RUBEN DARIO VELASQUEZ	B. TURBAY (POTRERO)
ACUEDUCTO REGIONAL	CRA 5 LT 4 ZONA HOSPITAL
JOSE JULIAN ALZATE	CALLE 4 N. 1-03 LOCAL 101
JOSE JULIAN ALZATE	CARRERA 4 NO 1-03 LOCAL 102
LUZ MILA ZAPATA RAMIREZ	EXP.GASOLINA
JOSE IVAN ARANGO ANGEL	CONDOMINIO LUCITANIA
MICROMEZCLAS GANADERIA	LUCITANIA
ALBA LUCIA SANCHEZ	LUCITANIA LOTE 12
MICROMEZCLAS	LUCITANIA MICROMEZ.
ALEJANDRO URREA	LUCITANIA
HUMBERTO TRUJILLO	LUCITANIA
PROTINOVO S.A.S	BOSQUINSA LUCITANIA
JUAN PABLO BERNAL	VIA CRUCES FINCA EL DIAMANTE
HENRY CADAVID RAMIREZ	EL SOCORRO

ROSALBA MARTINEZ DE O.	EL SOCORRO RURAL
GLORIA DEL SOCORRO	LA ROSA RURAL LAGOS
HERNANDO MESA	HDA.STA.CLARA.ESTAB.
HERNANDO MESA R.	HDA.STA.CLARA.C.ZAP.
PABLO SALAZAR / CARMEN	EL ARENAL RURAL
MARIA FERNANDA LOPEZ B.	RETORNO RURAL
ALVARO SALAZAR ARBELAEZ	FINCA SAJALU

*Tabla 21 Usuarios Comerciales*

Fuente: Subgerencia de Acueducto y Alcantarillado 2017

Durante la vigencia 2017, E.P.Q. S.A. E.S.P, contrató la elaboración del programa de Usuarios Especiales, el cual se implementará a partir de este año. Con la implementación de este plan, se harán visitas para detectar los usuarios especiales a los que se deba hacer seguimiento; sin embargo se iniciará control sobre la estación de servicio localizada en la Carrera 4 en el Barrio San José.

### **5.6.3 Conexiones erradas.**

En el municipio de Filandia existen conexiones erradas identificadas por E.P.Q S.A E.S.P en el sector del Barrio San José. En este sector algunas viviendas se han conectado a la descarga de aguas lluvias de la zona. EPQ adelantará las acciones necesarias tendientes a la notificación de los usuarios para que corrijan sus conexiones y solucionar la situación de contaminación que se está generando en esta zona debido a las la forma como se construyeron las domiciliarias de las viviendas en mención.

## **5.7 Tratamiento de Aguas Residuales**

### **5.7.1 Sistemas de tratamiento existentes.**

El Municipio cuenta con el colector correspondiente la Quebrada Portachuelo con el objeto de evitar directas, se debe realizar las conexiones menores correspondientes al mismo. A través de la Alcaldía y la Nación, se ejecutó un proyecto para construcción de la PTAR del matadero que recoge un área del 6% de las aguas residuales del Municipio. Este es un avance significativo en el tratamiento de aguas residuales, EPQ S.A E.S.P se encuentra a la espera de la entrega de la misma por parte del Municipio.

Así mismo se encuentra diseñada la PTAR Portachuelo (Rediseño del año 2012) la cual había sido diseñada en el año 2003. Actualmente se hace necesario adquirir los predios sobre los cuales se construiría las PTAR, pues sin la titularidad de los predios por parte del municipio no es posible conseguir la viabilidad técnica y financiera de los proyectos, así como revisar el alcance del diseño a la luz de la Resolución 631 de 2015.



*Ilustración 4 Municipio de Filandia*  
Fuente: SIG - QUINDIO

### **5.7.2 Avance en Sistemas de tratamiento de aguas residuales:**

1. Empresas Públicas del Quindío EPQ S. A E.S.P realizó un proceso de consultoría para la presentación de Rediseño de la PTAR correspondiente a la Quebradas Portachuelo, durante el año 2012, mediante el Contrato de Consultoría No 002 de 2012 con el Consorcio TM, cuyo representante legal es el Ing. Javier Martínez Buriticá. Actualmente se cuenta con el proyecto presentado ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, y se está a la espera de la viabilidad técnica y financiera para su ejecución, la cual a su vez depende de la adquisición del predio para construir la PTAR, actualmente se requiere realizar revisión del diseño de la PTAR Portachuelo

a la luz de la resolución 631 de 2015.

2. Se ha solicitado apoyo a PAP-PDA para la contratación del diseño del colector Recreo - Román y diseño de la PTAR que recibiría las aguas residuales correspondientes a esta zona. La contratación de este estudio ha sido aprobada, para el año 2018.
3. El municipio de Filandia ha adelantado la construcción de la PTAR matadero durante el año 2012, con dineros del FNR, la cual encuentra funcionando y en etapa de monitoreo para ser entregada al operador.

El municipio de Filandia ha manifestado su intención de entregar la PTAR para operación de EPQ durante el año 2018, ha indicado adicionalmente que se ha solicitado apoyo a PDA para realizar los monitoreos que hacen falta para cumplir con los requerimientos realizados por EPQ S.A. ESP para recibir la planta en mención. (Se anexan los oficios en donde el municipio solicita apoyo de PDA y la respuesta de PDA a dicha solicitud.)

#### **5.8 Identificación de las necesidades de obras y acciones con su orden de realización que permitan definir los programas, proyectos y actividades con sus respectivas metas físicas, en razón**

<b>No.</b>	<b>OBRAS A EJECUTAR</b>
1.	Reposición de Redes en el Municipio.
2.	Construcción de la PTAR Portachuelo.
3.	Construcción de la PTAR El Recreo.
4.	Construcción del Colector Interceptor El Recreo.
5.	Construcción de interceptores menores del Colector Portachuelo y la construcción del Colector hasta el punto de PTAR.

*Tabla 22 Obras a ejecutar*

Estas cinco (5) actividades son principalmente la solución a las problemáticas ambientales y sociales identificadas dentro del diagnóstico del saneamiento del municipio.

#### **5.9 Estado financiero actual de la ESP e identificación de vías para la gestión de recursos para inversión en saneamiento.**

Empresas Públicas del Quindío S.A. ESP cuenta con ingresos propios que se recaudan vía tarifa, por la prestación de sus servicios de Acueducto y Alcantarillado en los municipios de Buenavista, Circasia, Filandia, Génova, La Tebaida, Montenegro, Pijao, Quimbaya y Salento, tal como lo establece la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico

(CRA). Actualmente, para el Municipio de Filandia se aplica la estructura tarifaria establecida en la Resolución CRA 287 de 2004, dado que la aplicación de la nueva metodología tarifaria para municipios con menos de 5000 usuarios aún se encuentra en revisión de dicha Comisión. La mencionada estructura tarifaria establece cobros por Cargo Fijo y Cargo por Consumo.

Según el artículo 3° de la Resolución 287 de 2004 *"El cargo fijo para cada uno de los servicios se determina con base en los costos medios de administración"* y el artículo 4° señala que *"El cargo para todos los rangos de consumo se determinará para cada servicio y se dividirá en tres componentes: el Costo Medio de Operación y Mantenimiento (CMO), el Costo Medio de Inversión (CMI) y el costo medio de tasas ambientales (CMT)"*. A su vez, el artículo 25 establece que *"el Costo Medio de Inversión (CMI) se calculará independientemente para cada servicio de la siguiente manera:*

$$CMI = \sum_j \frac{VPI_{RERj} + VA_j}{VPD_j} + CMIT$$

*Donde,*

*CMI: Costo medio de inversión de largo plazo.*

*VPI<sub>RERj</sub>: Valor presente de inversiones en expansión, reposición y rehabilitación del sistema para la prestación del servicio, de la actividad j.*

*VA<sub>j</sub>: Valoración de los activos del sistema a la fecha de la actividad j.*

*VPD<sub>j</sub>: Valor presente de la demanda proyectada para cada actividad j.*

*CMIT: Costo medio de inversión de terrenos, definido en el artículo 31 de la presente resolución.*

*j: Cada actividad de los servicios de acueducto y alcantarillado que se define en el párrafo a continuación."*

En este orden de ideas, los recursos disponibles para proyectos de inversión del servicio de alcantarillado corresponden al valor del VPIRERj recaudados por la empresa para cada vigencia. Por lo tanto, la financiación para el PSMV del municipio de Filandia depende exclusivamente de los recursos de CMI que se destinan al plan de inversiones y para la vigencia 2018 se tiene una proyección anual de \$ 81.921.104, con los cuales se pretende alcanzar los objetivos de descontaminación del Municipio, de acuerdo con la siguiente proyección presupuestal:

<b>Proyección presupuestal servicio de Alcantarillado para la vigencia 2018 para el municipio de Filandia</b>					
<b>Costo fijo</b>	<b>Costo por consumo</b>	<b>CMI Total</b>	<b>CMI Plan de Obras</b>	<b>CMO</b>	<b>CMT</b>
\$114.560.627	\$229.910.043	\$145.689.303	\$81.921.104	\$61.676.198	\$22.544.542

De igual forma, es importante precisar que mientras para el municipio de Filandia no se aplique un nuevo marco tarifario se procederá según lo dispuesto en el artículo 125 de la ley 142 de 1994, que dicta "**Actualización de las tarifas.** Durante el período de vigencia de cada fórmula, las empresas podrán actualizar las tarifas que cobran a sus usuarios aplicando las variaciones en los índices de precios que las fórmulas contienen. Las nuevas tarifas se aplicarán a partir del día quince del mes que corresponda, cada vez que se acumule una variación de, por lo menos, un tres por ciento (3%) en alguno de los índices de precios que considera la fórmula." Por lo tanto, para las vigencias posteriores (2019 en adelante) se tiene una proyección inicial del valor del Plan de Obras antes enunciado con los ajustes del 3%, cuando el IPC alcance dicho valor.

Por otra parte, se debe tener en cuenta que con la aplicación de la nueva estructura tarifaria en el municipio de Filandia se incluirán las obras que se consideren prioritarias para el cumplimiento del presente PSMV, sin afectar de manera considerable las finanzas de los usuarios, dado que son ellos quienes deben pagar los valores de las mismas.



De igual forma, EPQ S.A E.S.P ha radicado los diferentes de proyectos para generar mayores posibilidades en inversión en los municipios. Para el caso de Filandia, se cuenta con la presentación del proyecto de construcción de las PTAR Portachuelo ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, así como las solicitudes ante el PDA para los estudios necesarios para culminar con el saneamiento en el municipio.

Para una mayor claridad, y a solicitud de la corporación, se anexan los estados financieros de las vigencias 2016 y 2017, el acuerdo de Junta Directiva 016 del 27 de diciembre de 2017 "Por medio del cual se expide el presupuesto general de ingresos y gastos, recursos de capital y las apropiaciones de gastos e inversiones para Empresas Públicas del Quindío EPQ S.A. E.S.P. para la vigencia fiscal comprendida entre el 1° de enero al 31 de diciembre de 2018" y la Resolución No. 1593 del 28 de diciembre de 2017 "Por medio de la cual se desagrega el presupuesto general de ingresos y rentas, recursos de capital y las apropiaciones de gastos e inversiones para Empresas Públicas del Quindío EPQ S.A. E.S.P., para la vigencia fiscal comprendida entre el 1° de enero al 31 de diciembre de 2018", que permiten reflejar la situación contable y financiera de la empresa.

#### **5.10 Definir responsabilidades e importancia de los diferentes entes y actores involucrados.**

Para llegar al 100% del saneamiento del Municipio se requiere:

<b>Construcción</b>	<b>Responsable</b>
Construcción PTAR Portachuelo	EPQ S.A E.S.P- Alcaldía Municipal, PDA.
Realizar Estudios y Diseños PTAR El Recreo.	EPQ S.A E.S.P- Alcaldía Municipal, PDA.
Adquirir Lote para la construcción de la PTAR Portachuelo.	EPQ S.A E.S.P- Alcaldía Municipal, PDA.
Adquirir Lote para la construcción de la PTAR El Recreo.	EPQ S.A E.S.P- Alcaldía Municipal, PDA.
Construcción de Colector Interceptor El Recreo.	EPQ S.A E.S.P- Alcaldía Municipal, PDA.
Construcción de Colector Interceptor Portachuelo - PTAR	EPQ S.A E.S.P- Alcaldía Municipal, PDA.
Mantenimiento de la red.	EPQ S.A E.S.P
Gestión de recursos	EPQ S.A E.S.P- Alcaldía Municipal, PDA.

*Tabla 23 Responsabilidades*

En orden jerárquico, las responsabilidades en cuanto al saneamiento básico del territorio Nacional, las tiene el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio -MVCT-. Estas, son explicitas

en la ley 142 de 1994, en el título IX, que en su capítulo I, de manera puntual en el artículo 162, expresa:

*"Artículo 162.- Funciones del Ministerio de Desarrollo, y del Viceministerio de Vivienda, Desarrollo Urbano y Agua Potable. El Ministerio de Desarrollo, a través del Vice-Ministerio de Vivienda, Desarrollo Urbano y Agua Potable, ejercerá las siguientes funciones, además de las competencias definidas para los Ministerios en esta ley, en relación con los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo urbano, y además todas aquellas que las complementen".*

Entre las funciones del presente artículo destacamos:

*" (...)162.2. Asistir técnica e institucionalmente a los organismos seccionales y locales, para el adecuado cumplimiento de sus funciones y de las decisiones de la comisión de regulación de los servicios de agua potable y saneamiento.*

*162.3. Diseñar y coordinar programas de investigación científica, tecnológica y administrativa para el desarrollo del sector.*

*(...)*

*162.8. Proponer a las autoridades rectoras de la gestión ambiental y de los recursos naturales renovables, acciones y programas orientados a la conservación de las fuentes de agua.*

*162.9. Señalar los requisitos técnicos que deben cumplir las obras, equipos y procedimientos que utilizan las empresas, cuando la comisión respectiva haya resuelto por vía general que ese señalamiento es realmente necesario para garantizar la calidad del servicio, y que no implica restricción indebida a la competencia.*

*162.10. Identificar el monto de los subsidios que debería dar la Nación para el respectivo servicio público, y los criterios con los cuales deberían asignarse y hacer las propuestas del caso durante la preparación del presupuesto de la Nación(...)".*

En la misma ley se definen las funciones y competencias de los departamentos:

*Artículo 7.- Competencia de los departamentos para la prestación de los servicios públicos. Son de competencia de los departamentos en relación con los servicios públicos, las siguientes funciones de apoyo y coordinación, que ejercerán en los términos de la ley, y de los reglamentos que con sujeción a ella expidan las asambleas:*

*(...)7.2. Apoyar financiera, técnica y administrativamente a las empresas de servicios públicos que operen en el Departamento o a los municipios que hayan asumido la prestación directa, así como a las empresas organizadas con participación de la Nación o de los Departamentos para desarrollar las funciones de su competencia en materia de servicios públicos.*

*7.3. Organizar sistemas de coordinación de las entidades prestadoras de servicios públicos y promover, cuando razones técnicas y económicas lo aconsejen, la organización de asociaciones de municipios para la prestación de servicios públicos, o la celebración de convenios interadministrativos para el mismo efecto.*

*7.4. Las demás que les asigne la ley.*

Asimismo, se describen las funciones que tienen los municipios en relación a la prestación de los servicios públicos domiciliarios.

*"Artículo 5.- Competencia de los municipios en cuanto a la prestación de los servicios públicos. Es competencia de los municipios en relación con los servicios públicos, que ejercerán en los términos de la ley, y de los reglamentos que con sujeción a ella expidan los concejos:*

*5.1. Asegurar que se presten a sus habitantes, de manera eficiente, los servicios domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, y telefonía pública básica conmutada, por empresas de servicios públicos de carácter oficial, privado o mixto, o directamente por la administración central del respectivo municipio en los casos previstos en el artículo siguiente.*

*5.2. Asegurar en los términos de esta ley, la participación de los usuarios en la gestión y fiscalización de las entidades que prestan los servicios públicos en el municipio.*

*(...) 5.4. Estratificar los inmuebles residenciales de acuerdo con las metodologías trazadas por el Gobierno Nacional.*

*(...) 5.6. Apoyar con inversiones y demás instrumentos descritos en esta ley a las empresas de servicios públicos promovidas por los departamentos y la Nación para realizar las actividades de su competencia.*

*5.7. Las demás que les asigne la ley".*

Finalmente las responsabilidades del prestador, para este caso Empresas Públicas del Quindío EPQ S.A E.S.P:

*Artículo 11.- Función social de la propiedad en las entidades prestadoras de servicios públicos. Para cumplir con la función social de la propiedad, pública o privada, las entidades que presten servicios públicos tienen las siguientes obligaciones:*

*11.1. Asegurar que el servicio se preste en forma continua y eficiente, y sin abuso de la posición dominante que la entidad pueda tener frente al usuario o a terceros.*

*11.2. Abstenerse de prácticas monopolísticas o restrictivas de la competencia, cuando exista, de hecho, la posibilidad de la competencia.*

*11.3. Facilitar a los usuarios de menores ingresos el acceso a los subsidios que otorguen las autoridades.*

*11.4. Informar a los usuarios acerca de la manera de utilizar con eficiencia y seguridad el servicio público respectivo.*

*11.5. Cumplir con su función ecológica, para lo cual, y en tanto su actividad los afecte, protegerán la diversidad e integridad del ambiente, y conservarán las áreas de especial importancia ecológica, conciliando estos objetivos con la necesidad de aumentar la cobertura y la costeabilidad de los servicios por la comunidad.*

*11.6. Facilitar el acceso e interconexión de otras empresas o entidades que prestan servicios públicos, o que sean grandes usuarios de ellos, a los bienes empleados para la organización y prestación de los servicios.*

*11.7. Colaborar con las autoridades en casos de emergencia o de calamidad pública, para impedir perjuicios graves a los usuarios de servicios públicos.*

*11.8. Informar el inicio de sus actividades a la respectiva Comisión de Regulación, y a la Superintendencia de Servicios Públicos, para que esas autoridades puedan cumplir sus funciones. Las empresas que a la expedición de esta ley estén funcionando deben informar de su existencia a estos organismos en un plazo máximo de sesenta (60) días.*

*11.9. Las empresas de servicios serán civilmente responsables por los perjuicios ocasionados a los usuarios y están en la obligación de repetir contra los administradores, funcionarios y contratistas que sean responsables por dolo o culpa sin perjuicio de las sanciones penales a que haya lugar.*

*11.10. Las demás previstas en esta ley y las normas concordantes y complementarias.*

*Parágrafo. Los actos administrativos de carácter individual no sancionatorios que impongan obligaciones o restricciones a quienes presten servicios públicos y afecten su rentabilidad, generan responsabilidad y derecho a indemnización, salvo que se trate de decisiones que se hayan dictado también para las demás personas ubicadas en la misma situación.*

De otra parte, la Corporación Autónoma Regional del Quindío, tiene en el marco del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, la función de Control y seguimiento a cada uno de los planes elaborados para los municipios. Asimismo, la corporación también actúa en algunas circunstancias como gestor y cooperador para la ejecución de obras de saneamiento básico con recursos producto de la tasa retributiva.

Para el caso puntual de las obras a ejecutar en el marco de este plan de saneamiento y manejo de vertimientos, los proyectos a realizar en el municipio, han de ser aprobados y viabilizados por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio -MCVT-. Desde el departamento, se busca la colaboración técnica y financiera para la gestión de las obras, a través del Plan Departamental de Aguas. Desde los municipios se busca la coordinación, gestión de recursos y colaboración técnica para la elaboración de los diferentes proyectos. Finalmente EPQ S.A E.S.P busca en el marco de las disposiciones de la ley, garantizar el equipo técnico y humano, para elaboración de proyectos, gestión de recursos y mantenimiento de la infraestructura existente a fin de brindar un servicio de calidad para los usuarios y de mantenimiento y responsabilidad frente a las fuentes receptoras.

Las funciones de cada una de las entidades tienen como objetivo la gestión y ejecución de proyectos cuyo objetivo es un saneamiento básico total y una descontaminación del municipio.

## **6. PROGRAMAS, PROYECTOS, OBRAS Y ACTIVIDADES**

M/PIO	DESCRIPCION	UND	CANT.	VALOR TOTAL	AÑO											
					2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026		
FILANDIA	Reposición de redes Alcantarillado	VALOR		819.000.000										409.500.000	409.500.000	
		ML	950											475	475	
	Construcción colector Portachuelo-PTAR y conexión de Emisarios menores	VALOR		1.800.000.000				600.000.000	600.000.000	600.000.000						
		ML	1500					500	500	500						
	Construcción colector Recreo- Román	VALOR		1.244.397.626				311.099.407	311.099.407	311.099.407	311.099.407					
		ML	1348					337	337	337	337					
	Diseño Colector y PTAR Recreto- Román	UND	1				1									
	Construcción PTAR Recreo	Und	1	669.523.523										669.523.523		
														1		
	Ajuste diseño PTAR Portachuelo acorde con la Resolución No 631 de 2015															
	Construcción PTAR Portachuelo	Und	1	1.673.809.069								1.673.809.069				
	Número de Vertimientos a eliminar	Und	8								3	5				
	Campaña Sobre el Uso Adecuado del Alcantarillado	Und		18												
					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VALOR TOTAL PLAN				6.206.730.219												

NOTA: Se deja plasmada la inversión en reposición de redes que se proyectó para el municipio de Filandia con el ingreso máximo, pues la aplicación de la tarifa anterior ha culminado y aún no se ha establecido una nueva estructura tarifaria, por cuanto la CRA no ha definido la metodología para estructura en poblaciones con menos de 5000 usuarios.

Tabla 24 Programas y proyectos

A continuación se presenta la propuesta de eliminación de Vertimientos:

<b>PUNTO</b>	<b>AÑO DE ELIMINACION</b>	<b>CONSTRUCCION COLECTOR</b>
<b>QRD1</b>	2025	Colector El Recreo
<b>QRD2</b>	2025	Colector El Recreo
<b>QRD3</b>	2025	Colector El Recreo
<b>QPD1</b>	2023	Colector Portachuelo
<b>QPD2</b>	2023	Colector Portachuelo
<b>QPD3</b>	2023	Colector Portachuelo
<b>QPD4</b>	2023	Colector Portachuelo
<b>QPD5</b>	2023	Colector Portachuelo

*Tabla 25 Cronograma Eliminación de Vertimientos*



M/PIO	DESCRIPCION	POSIBILIDADES DE GESTION	AÑO									
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
FILANDIA	Reposición de redes Alcantarillado	SGR, MCVT, PDA		PERIODO DE GESTION DE RECURSOS								
	Construcción colector Portachuelo-PTAR y conexión de Emisarios menores	SGR, MCVT, PDA, CRQ		PERIODO DE GESTION DE RECURSOS								
	Construcción colector Recreo-Román	SGR, MCVT, PDA, CRQ		PERIODO DE GESTION DE RECURSOS								
	Construcción PTAR Recreo	SGR, MCVT, PDA, CRQ		PERIODO DE GESTION DE RECURSOS								
	Construcción PRAR Portachuelo	SGR, MCVT, PDA, CRQ		PERIODO DE GESTION DE RECURSOS								

*Tabla 26 Cronograma gestión de recursos*

## 6.1 Ampliación de redes de alcantarillado – cobertura.

Para el municipio de Filandia se ha proyectado realizar la unificación de vertimientos, el cierre de la brecha existente entre la cobertura de acueducto y la de alcantarillado para los próximos años a partir de la fecha de aprobación del PSMV. Las obras previstas están contempladas en tres fases I y II de manera que al final de este período se hayan generado las obras necesarias.

## **6.2 Optimización y mantenimiento de Redes de Alcantarillado.**

Actualmente se tienen contempladas inversiones prioritarias en cambio de redes por diámetro, capacidad y obsolescencia. Las obras previstas están contempladas en fases I y II, de manera que al final de este período se hayan generado las obras necesarias, que van a 5, 10 años respectivamente, posterior a la fecha de aprobación del PSMV.

## **6.3 Construcción y reparación de colectores, interceptores, emisarios finales**

Actualmente, se encuentran construido el colector Los Andes que realizará su entrega final a la PTAR proyectada para entregar sus aguas a la Quebrada Portachuelo, en las coordenadas: 1157981,56 N; 1007750,38 E. Se hace necesario realizar las conexiones menores al colector, con el fin de que todas las descargas que existen en la zona de influencia de esta fuente sean eliminadas. De igual manera se requiere construir el colector Recreo, que llevará las aguas hasta la PTAR que se habrá de diseñar para dicho sector.

## **6.4 Tratamiento de Aguas Residuales.**

Se encuentra construido la PTAR matadero. No obstante, dicha estructura aún no ha sido recibida por EPQ. La Alcaldía de Filandia ha indicado su intención de entregar esta estructura a EPQ. Sin embargo, a la fecha aún no se ha protocolizado dicha entrega, dado que hasta ahora no se han realizado los monitoreos de la entrega de la PTAR, a fin de conocer el funcionamiento que está teniendo la misma y como se encuentra en cuanto al cumplimiento de la Resolución 631 de 2015.

## **6.5 Programa general de seguimiento y control de usuarios de la red de alcantarillado.**

Empresas públicas del Quindío cuenta con un programa para usuarios especiales, en este se establecen, protocolos seguimientos y controles a todos los usuarios considerados especiales que requieren control. Este programa se anexa al presente plan.

## **6.6 Programa de Educación Ambiental con fines de uso eficiente y adecuado del agua y de la red de alcantarillado con fines de reducción de carga contaminante.**

Actualmente EPQ S.A E.S.P mediante la resolución 1404 de 2015, cuenta con el Plan de uso Eficiente y Ahorro del Agua, en él se incluyen elementos como educación ambiental, actividades de reforestación. Como se evidencia en la siguiente imagen:

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	no .	ACTIVIDAD	META	META POBLACIÓ N	FRECUENCIA DE MEDICION
<b>SERVICIOS PUBLICOS AL ALCANCE DE TODOS</b>	<b>USO EFICIENTE DEL AGUA</b>	1	Campañas de sensibilización Ambiental en las I.E	18 actividades	489 Estudiantes por año	Semestral
		2	Ejecutar acciones donde se dé a conocer a la comunidad hábitos de reusó, ahorro y uso eficiente del agua	10 acciones por año	n/A	Semestral
		3	Realizar actividades en los días importantes en términos ambientales	2 celebraciones por año	3 Municipios por año	Semestral
		4	Acciones, sensibilizaciones y socializaciones con actores de la comunidad. –JAC, entidades de socorro, grupos ecológicos, comités estudiantiles, entre otros.	10 acciones por año	n/a	Semestral
		5	Incentivos para estimular el Uso eficiente y ahorro del agua	3 reconocimientos	3 Usuarios	Semestral
		6	Actividades de participación, reforestación/mantenimiento y conservación de microcuencas abastecedoras	1 predio a intervenir	1 predio	Semestral

*Tabla 27 Programa de Educación Ambiental*

Asímismo, el plan incluye metas de reducción de pérdidas, instalación de medidores y reposición y optimización de redes; lo que obviamente redundará en los caudales generados a transportar y tratar en el municipio. Los informes de seguimiento de este plan son enviados semestralmente a la autoridad ambiental con el objeto de controlar el cumplimiento del mismo.

De la misma manera, Empresas Públicas del Quindío cuenta con una política ambiental que establece permite la creación permanente de estrategias de educación y pedagogía ambiental, en las que se incluyan cada uno de los ítems del saneamiento básico, entre ellos el mantenimiento de cuencas, la limpieza de quebradas, la caracterización de puntos de vertimiento directos de la entidad y finalmente el correcto uso del alcantarillado en cada uno de los municipios en los que opera EPQ S.A E.S.P

Así, la empresa cuenta con una política que incluye el uso eficiente y ahorro del agua y una estrategia de mantenimiento de cuencas hídricas y uso correcto del alcantarillado.

## 7.ESTIMACION DE CARGAS

2017					APLICADO POR LA CRQ.		CARGA CONTAMINANTE AÑO 2017	
NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2017	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APORTE PERCAPITA DBO (gr/hab/dia)	APORTE PERCAPITA SST (gr/hab/dia)		
SECTOR 01-Matadero	7.262	100,00%	6%	436	50	42	7.951,89	6.679,59
SECTOR 02-Portachuelo	7.262	100,00%	76%	5.519	50	42	100.723,94	84.608,11
SECTOR 03 Recreo Roman	7.262	100,00%	18%	1.307	50	42	23.855,67	20.038,76
<b>TOTAL</b>			<b>100,00%</b>	<b>7.262</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>132.531,50</b>	<b>111.326,46</b>

Tabla 28 Estimación de Cargas 2017 con población DANE

2018					APLICADO POR LA CRQ.		CARGA CONTAMINANTE AÑO 2018	
NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2018	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APORTE PERCAPITA DBO (gr/hab/dia)	APORTE PERCAPITA SST (gr/hab/dia)		
SECTOR 01-Matadero	7.312	100,00%	6%	439	50	42	8.006,64	6.725,58
SECTOR 02-Portachuelo	7.312	100,00%	76%	5.557	50	42	101.417,44	85.190,65
SECTOR 03 Recreo Roman	7.262	100,00%	18%	1.307	50	42	23.855,67	20.038,76
<b>TOTAL</b>			<b>100,00%</b>	<b>7.303</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>133.279,75</b>	<b>111.954,99</b>

Tabla 30 Estimación de Cargas 2018 con población DANE

**2019**

NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2019	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APLICADO POR LA CRQ.		CARGA CONTAMINANTE AÑO 2019		CARGA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		CARGA ESTIMADA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.	
							DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (mg/t)	SST (mg/t)
					APORTE PERCAPITA DBO (gr/hab/día)	APORTE PERCAPITA SST (gr/hab/día)						
SECTOR 01-Matadero	7.365	100,00%	6%	442	50	42	8.064,68	6.774,33	3.225,87	2.709,73	11,54	9,69
SECTOR 02-Portachuelo	7.365	100,00%	76%	5.597	50	42	102.152,55	85.808,14				
SECTOR 03 Recreo Roman	7.365	100,00%	18%	1.326	50	42	24.194,03	20.322,98				
<b>TOTAL</b>			<b>100,00%</b>	<b>7.365</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>134.411,25</b>	<b>112.905,45</b>				

*Tabla 31 Estimación de Cargas 2019 con población DANE*

**2020**

NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2020	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APLICADO POR LA CRQ.		CARGA CONTAMINANTE AÑO 2020		CARGA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		CARGA ESTIMADA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.	
							DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (mg/t)	SST (mg/t)
					APORTE PERCAPITA DBO (gr/hab/día)	APORTE PERCAPITA SST (gr/hab/día)						
SECTOR 01-Matadero	7.407	100,00%	6%	444	50	42	8.110,67	6.812,96	3.244,27	2.725,18	11,54	9,69
SECTOR 02-Portachuelo	7.407	100,00%	76%	5.629	50	42	102.735,09	86.297,48				
SECTOR 03 Recreo Roman	7.407	100,00%	18%	1.333	50	42	24.332,00	20.438,88				
<b>TOTAL</b>			<b>100,00%</b>	<b>7.407</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>135.177,75</b>	<b>113.549,31</b>				

*Tabla 32 Estimación de Cargas 2020 con población DANE*

**2021**

NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2021	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APLICADO POR LA CRQ.		CARGA CONTAMINANTE AÑO 2021		CARGA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		CARGA ESTIMADA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.	
							DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (mg/t)	SST (mg/t)
					APORTE PERCAPITA DBO (gr/hab/día)	APORTE PERCAPITA SST (gr/hab/día)						
SECTOR 01-Matadero	9.166	100,00%	6%	550	50	42	10.036,77	8.430,89	4.014,71	3.372,35	11,54	9,69
SECTOR 02-Portachuelo	9.166	100,00%	76%	6.966	50	42	127.132,42	106.791,23				
SECTOR 03 Recreo Roman	9.166	100,00%	18%	1.650	50	42	30.110,31	25.292,66				
<b>TOTAL</b>			<b>100,00%</b>	<b>9.166</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>167.279,50</b>	<b>140.514,78</b>				

*Tabla 33 Estimación de Cargas 2021 con población Proyectada*

**2022**

2022					APLICADO POR LA CRQ.									
NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2022	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APORTE PERCAPITA DBO (gr/hab/día)	APORTE PERCAPITA SST (gr/hab/día)	CARGA CONTAMINANTE AÑO 2022		CARGA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		CARGA ESTIMADA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		DOTACION NETA (Lt/hab/día)	% RETORNO
							DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (mg/lt)	SST (mg/lt)		
SECTOR 01-Matadero	9301	100,00%	6%	558	50	42	10.184,60	8.555,06	4.073,84	3.422,02	11,54	9,69	130	80%
SECTOR 02-Portachuelo	9301	100,00%	76%	7.069	50	42	129.004,87	108.364,09						
SECTOR 03 Recreo Roman	9301	100,00%	18%	1.674	50	42	30.553,79	25.665,18						
TOTAL			100,00%	9.301	50	42	169.743,25	142.584,33						

*Tabla 34 Estimación de Cargas 20122 con población Proyectada*

**2023**

2023					APLICADO POR LA CRQ.							
NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2023	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APORTE PERCAPITA DBO (gr/hab/dia)	APORTE PERCAPITA SST (gr/hab/dia)	CARGA CONTAMINANTE AÑO 2023		CARGA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		CARGA ESTIMADA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.	
							DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)	DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)	DBO (mg/lt)	SST (mg/lt)
SECTOR 01-Matadero	9437	100,00%	6%	566	50	42	10.333,52	8.680,15	4.133,41	3.472,06	11,54	9,69
SECTOR 02-Portachuelo	9437	100,00%	76%	7.172	50	42	130.891,19	109.948,60				
SECTOR 03 Recreo Roman	9437	100,00%	18%	1.699	50	42	31.000,55	26.040,46				
TOTAL			100,00%	9.437	50	42	172.225,25	144.669,21				

*Tabla 35 Estimación de Cargas 2023 con población Proyectada*

**2024**

2024					APLICADO POR LA CRQ.							
NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2024	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APORTE PERCAPITA DBO (gr/hab/dia)	APORTE PERCAPITA SST (gr/hab/dia)	CARGA CONTAMINANTE AÑO 2024		CARGA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		CARGA ESTIMADA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.	
							DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (mg/lt)	SST (mg/lt)
SECTOR 01-Matadero	9572	100,00%	6%	574	50	42	10.481,34	8.804,33	4.192,54	3.521,73	11,54	9,69
SECTOR 02-Portachuelo	9572	100,00%	76%	7.275	50	42	132.763,64	111.521,46	53.105,46	44.608,58	146,15	122,77
SECTOR 03 Recreo Roman	9572	100,00%	18%	1.723	50	42	31.444,02	26.412,98				
TOTAL			100,00%	9.572	50	42	174.689,00	146.738,76				

*Tabla 36 Estimación de Cargas 2024 Con población Proyectada*

**2025**

2025					APLICADO POR LA CRQ.							
NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2025	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APORTE PERCAPITA DBO (gr /hab/día)	APORTE PERCAPITA SST (gr /hab/día)	CARGA CONTAMINANTE AÑO 2025		CARGA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		CARGA ESTIMADA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.	
							DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)	DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)	DBO (mg/lt)	SST (mg/lt)
SECTOR 01-Matadero	9708	100,00%	6%	582	50	42	10.630,26	8.929,42	2.976,47	2.589,53	8,08	7,03
SECTOR 02-Portachuelo	9708	100,00%	76%	7.378	50	42	134.649,96	113.105,97	47.127,49	39.587,09	127,88	107,42
SECTOR 03 Recreo Roman	9708	100,00%	18%	1.747	50	42	31.890,78	26.788,26				
TOTAL			100,00%	9.708	50	42	177.171,00	148.823,64				

*Tabla 37 Estimación de Cargas 2025 con población Proyectada*

**2026**

2026					APLICADO POR LA CRQ.							
NOMBRE DEL TRAMO	POBLACION TOTAL AÑO 2026	COBERTURA	PORCENTAJE DE INFLUENCIA	POBLACION SERVIDA	APORTE PERCAPITA DBO (gr/hab/dia)	APORTE PERCAPITA SST (gr/hab/dia)	CARGA CONTAMINANTE AÑO 2026		CARGA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.		CARGA ESTIMADA DESPUES DE REMOCION DE PTAR.	
							DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (kg/año)	SST (kg/año)	DBO (mg/lt)	SST (mg/lt)
SECTOR 01-Matadero	9843	100,00%	6%	591	50	42	10.778,09	9.053,59	2.694,52	2.263,40	7,21	6,06
SECTOR 02-Portachuelo	9843	100,00%	76%	7.481	50	42	136.522,41	114.678,82	40.956,72	34.403,65	109,62	92,08
SECTOR 03 Recreo Roman	9843	100,00%	18%	1.772	50	42	32.334,26	27.160,77	12.933,70	10.864,31	34,62	29,08
TOTAL			100,00%	9.843	50	42	179.634,75	150.893,19				

*Tabla 38 Estimación de Cargas 2026 con población Proyectada*

## **7. 1 Reducción De Carga Contaminante**

El Plan formula los programas y proyectos mediante los cuales Empresas Públicas del Quindío S.A. (E.S.P.) reducirá la carga contaminante a corto, mediano y largo plazo orientados al cumplimiento de los objetivos de calidad de agua establecidos por la CRQ. Así mismo, el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos establece las metas de reducción de la carga contaminante en concordancia con las políticas de la Autoridad Ambiental, proponiendo al final de su período una reducción de la carga contaminante total en DBO5 aportada por el casco urbano del municipio de Filandia a las fuentes superficiales de las quebradas Matadero la cual es de 40.5 Kg/ día, y Portachuelo la cual es de 513.84 Kg/día mediante la reducción de vertimientos que se logrará con la conexión de vertimientos a los colectores construidos en existentes y los que se construirán en el colector Recreo-Román, tal como se indica en el cronograma de obras anexo.

Para el logro de esta meta, se plantea el uso de la alternativa de tratamiento descrita para el Rediseño de la PTAR del municipio de Filandia adelantada en la Consultoría No 002 de 2012 diseñada por el Consorcio TM, y el estudio de alternativas de tratamiento descrita en el CONVENIO INTERADMINISTRATIVO ENTRE EL FONDO PARA LA RECONSTRUCCION DEL EJE CAFETERO Y LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL QUINDIO, realizado por el consorcio UNION TEMPORAL ANÁLISIS AMBIENTAL en el año 2003.

Para el año 2024 se prevé la puesta en marcha de la PTAR Recreo-Román, la cual iniciará labores en este año y deberá llevarse al punto propuesto por los diseñadores con eficiencias de remoción que cumplirían con la resolución 631 de 2015, a partir del primer año de operación del sistema. Es decir Cumplimiento de parámetros propuestos en la norma a partir del segundo semestre del año 2024.

Para el año 2026 se prevé la puesta en marcha de la PTAR Recreo-Román, la cual iniciará labores en este año y deberá llevarse al punto propuesto por los diseñadores con eficiencias de remoción que cumplirían con la resolución 631 de 2015, a partir del primer año de operación del sistema. Es decir Cumplimiento de parámetros propuestos en la norma a partir del segundo semestre del año 2026.

La PTAR Portachuelo se proyecta en el lote Lote: Sierra Morena El Vergel. Matrícula Inmobiliaria 284-211. Coordenadas: Lat: 4°39'54" N, Long -75°39'28"W.

## 8. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Formula	Meta
Construcción de Planta de tratamiento de Aguas Residuales Portachuelo	Número	Una (1) Planta de Agua Residual	1 PTAR
Construcción de Planta de tratamiento de Aguas Residuales Recreo	Número	Una (1) Planta de Agua Residual	1 PTAR
Construcción de colectores	Metros Lineales	=Construcción de colector en Metros lineales anuales* 4 años del PSMV (año 4 al año 7)	336.75 Metros lineales anuales 1347 Metros lineales construidos
Construcción de colectores	Metros Lineales	=Construcción de colector en Metros lineales anuales* 3 años del PSMV (año 4 al año 7)	164.67 Metros lineales anuales 494 Metros lineales construidos
Reposición de Redes	Metros Lineales	=Construcción de redes en Metros lineales anuales* 10 años del PSMV	95 Metros lineales anuales 950 Metros lineales construidos
Inversion anual	Porcentaje	$\text{Inversión Año/Inversión proyectada} * 100$	Inversion anual
Ejecución Anual	Porcentaje	$\text{ML Construidos/ML Proyectados} * 100$	Ejecución anual de proyectos
Eliminación de Vertimeintos	Porcentaje	$\% \text{ de vertimientos eliminados} = \frac{\text{No de Vertimientos eliminados}}{\text{Vertimientos a eliminar}} * 100$	100% de vertimientos eliminados

Tabla 29 Indicadores



## **9. BIBLIOGRAFIA**

ESQUIN 2009. Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos Municipio de FILANDIA, Armenia, Colombia, ESQUIN S.A E.S.P.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL QUINDÍO – CRQ. Resolución No. 1066 de Noviembre 3 de 2009.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL QUINDÍO – CRQ. Resolución No. 009 de Enero 05 de 2010.

DANE 2012. Censo General 2005 - Perfil Filandia, Quindío. DANE.

OBSERVATORIO QUINDÍO 5.3 ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO CUADRO 5.3.1 QUINDÍO. Filandia 99,72%. Fuente: Empresa Sanitaria del Quindío, ESQUIN. [http://quindio.gov.co/home/docs/items/item\\_100/planeacion\\_2014/anuario\\_estadistico/2013/ANUARIO\\_ESTAD%C3%8DSTICO-\\_2013\\_-01-12-14.pdf](http://quindio.gov.co/home/docs/items/item_100/planeacion_2014/anuario_estadistico/2013/ANUARIO_ESTAD%C3%8DSTICO-_2013_-01-12-14.pdf)

CONSORCIO AGUAS DEL QUINDÍO. Construcción del plan integral de los sistemas de acueducto y alcantarillado en los cascos urbanos de los municipios de Buenavista, Circasia, Córdoba, Filandia, Génova, la tebaida, Montenegro, Pijao, Quimbaya y Salento y los centros poblados de Barcelona en el municipio de Calarcá y Pueblo Tapao en el municipio de Montenegro departamento Quindío. 2014

GUTIÉRREZ RAMÍREZ Gustavo Adolfo. MEMORIA TÉCNICA DE DISEÑO. Rediseño planta de tratamiento aguas residuales para el municipio de Filandia. 2012

RESOLUCIÓN No. 0631 del 17 de marzo de 2015, “por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones”.

SIG QUINDÍO.

## **10. ANEXOS**

Anexo 1: Estudio de Población y demanda

Anexo 2: Planos

Anexo 3: Cálculo Cargas

Anexo 4: PSMV 2008-2017.

Anexo 5: Caracterización Vertimientos y fuentes (resultados)-Análisis.

Anexo 6: Plan de obras

Anexo 7: Resoluciones

Anexo 8: Uso de suelo lote PTAR

Anexo 9: Lote PTAR

Anexo 10: Oficios Municipio

Anexo 11: Programa de Usuarios Especiales.