

Documento **CONPES**

4054

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL
REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN

DECLARACIÓN DE IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DEL PROYECTO SANEAMIENTO DE VERTIMIENTOS EN CUENCAS PRIORIZADAS DEL TERRITORIO NACIONAL – SANEAMIENTO DE VERTIMIENTOS DE LA CUENCA OTÚN-CONSOTA

Departamento Nacional de Planeación
Ministerio de Hacienda y Crédito Público
Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio

Versión aprobada

Bogotá, D.C., 08 de octubre de 2021

**CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL
CONPES**

Iván Duque Márquez
Presidente de la República

Marta Lucía Ramírez Blanco
Vicepresidenta de la República

Daniel Palacios Martínez
Ministro del Interior

José Manuel Restrepo Abondano
Ministro de Hacienda y Crédito Público

Diego Andrés Molano Aponte
Ministro de Defensa Nacional

Fernando Ruiz Gómez
Ministro de Salud y Protección Social

Diego Mesa Puyo
Ministro de Minas y Energía

María Victoria Angulo González
Ministra de Educación Nacional

Jonathan Tybalt Malagón González
Ministro de Vivienda, Ciudad y Territorio

Ángela María Orozco Gómez
Ministra de Transporte

Guillermo Antonio Herrera Castaño
Ministro del Deporte

Marta Lucía Ramírez Blanco
Ministra de Relaciones Exteriores

Wilson Ruiz Orejuela
Ministro de Justicia y del Derecho

Rodolfo Enrique Zea Navarro
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural

Ángel Custodio Cabrera Báez
Ministro del Trabajo

María Ximena Lombana Villalba
Ministra de Comercio, Industria y Turismo

Carlos Alberto Frasser Arrieta
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible (E)

Iván Mauricio Durán Pabón
Ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (E)

Angélica María Mayolo Obregón
Ministra de Cultura

Tito José Crissien Borrero
Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación

Alejandra Carolina Botero Barco
Directora General del Departamento Nacional de Planeación

Daniel Gómez Gaviria
Subdirector General Sectorial

Amparo García Montaña
Subdirectora General Territorial

Resumen ejecutivo

El presente documento somete a consideración del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) la declaración de importancia estratégica del *Proyecto de inversión Saneamiento de vertimientos en cuencas priorizadas del territorio nacional – Saneamiento de Vertimiento de la Cuenca Otún-Consota*. Lo anterior con el fin de apoyar financieramente la construcción de un sistema regional de tratamiento de aguas residuales (STAR) y obras complementarias en los municipios de Pereira y Dosquebradas, la interventoría y el seguimiento del proyecto.

En el Documento CONPES 4019 el costo total del proyecto incluyendo obras e interventoría era de 231.726 millones de pesos, de los cuales la Nación aportaba el 40 %, la Corporación Autónoma de Risaralda el 9 %, el municipio de Pereira 7 %, el municipio de Dosquebradas el 2 %, la Empresa Aguas y Aguas de Pereira S.A E.S.P el 38 % y la Empresa Serviciudad S.A E.S.P el 4 %. Adicionalmente el documento contemplaba la financiación del equipo de implementación y auditoria del programa.

En el mencionado documento se acordó que el aporte de la Nación provendría del contrato de crédito 28707 firmado con el KfW Frankfurt am Main durante el período 2021-2023. No obstante, el 28 de diciembre de 2020 la Empresa Aguas y Aguas de Pereira S.A E.S.P informó al Gobierno nacional sobre las necesidades de revisar aspectos técnicos y financieros del proyecto inicialmente presentado al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Las gestiones de vigencias futuras ordinarias previstas en el 2020 no se llevaron a cabo y durante el primer semestre del 2021 se adelantó la revisión detallada del proyecto, realizándose los ajustes requeridos, los cuales generaron un incremento en el presupuesto final del mismo y en el flujo de inversiones.

Por lo anterior, el Consejo Superior de Política Fiscal (Confis), en sesión del 6 de septiembre de 2021 otorgó el aval fiscal sobre este proyecto para el período 2022-2025. Estos recursos guardan consistencia con el Marco Fiscal de Mediano Plazo 2022-2031 y con el Marco de Gasto de Mediano Plazo 2022-2025, por lo que el proyecto no tiene un impacto fiscal negativo.

Clasificación: Q53

Palabras clave: sistema de tratamiento de aguas residuales, plan de saneamiento y manejo de vertimientos Programa SAVER, Cuenca Otún-Consota, importancia estratégica, aval fiscal, reprogramación, vigencias futuras.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	7
2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	8
2.1. Antecedentes.....	8
2.2. Justificación.....	11
3. DIAGNÓSTICO.....	12
4. DEFINICIÓN DE LA POLÍTICA.....	14
4.1. Objetivo general	14
4.2. Plan de Acción	14
4.2.1. Descripción del Proyecto	14
4.2.2. Esquema Institucional	16
4.2.3. Costos del Proyecto.....	16
4.3. Beneficios del Proyecto.....	17
4.4. Seguimiento	19
4.5. Financiamiento del Proyecto.....	20
5. RECOMENDACIONES.....	22
ANEXOS	23
Anexo A. Plan de Acción y Seguimiento	23
Anexo B. Indicadores para el seguimiento del proyecto.....	24
Anexo C. Aval Fiscal otorgado por el Confis.....	25
BIBLIOGRAFÍA	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Presupuesto STAR Cuenca Otún-Consota.....	17
Tabla 2. Beneficios estimados por reducción de enfermedades en los municipios de la cuenca Otún-Consota.....	18
Tabla 3. Estimación de la reducción en los costos de potabilización de los municipios en la cuenca Otún-Consota.....	19
Tabla 4. Cronograma de seguimiento.....	20
Tabla 5. Flujo de recursos aprobados por el Confis para STAR Otún-Consota, años 2022-2025	21
Tabla 6. Indicadores para el seguimiento del proyecto	24

SIGLAS Y ABREVIACIONES

CARDER	Corporación Autónoma Regional de Risaralda
Confis	Consejo Superior de Política Fiscal
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CUR	Convenio de Uso de Recursos
DBO	Demanda biológica de oxígeno
DNP	Departamento Nacional de Planeación
EDA	Enfermedad diarreica aguda
Ideam	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
KfW	Banco de Desarrollo Alemán
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PSMV	Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos
PTAR	Plantas de tratamiento de aguas residuales
SAVER	Programa de Saneamiento de Vertimientos
SSPD	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
SST	Sólidos Suspendidos Totales
STAR	Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
SUI	Sistema Único de Información
UCP	Unidad Coordinadora del Programa

1. INTRODUCCIÓN

Mediante el Documento CONPES 4019¹ se declaró de importancia estratégica el *Proyecto saneamiento de vertimientos en cuencas priorizadas del territorio nacional - saneamiento de vertimiento de la Cuenca Otún-Consota*. Se contemplaron inversiones en obras e interventoría del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR) por 231.726 millones de pesos, de los cuales la Nación aportaba el 40 % y las entidades locales el restante 60 %. Con las inversiones planteadas se proyectaba la construcción de un STAR de tipo primario² con capacidad para un caudal promedio anual estimado al 2034 de 1,7 m³/s.

La cuenca Otún-Consota se encuentra entre las diez cuencas más contaminadas del país y recibe los vertimientos de las aguas residuales de los municipios de Pereira y Dosquebradas. Actualmente, esta cuenca no cuenta con un STAR, por lo que recibe sin tratamiento un caudal de 1,7 m³/s, equivalente al 4,6 % del total de aguas residuales sin tratar que se vierten anualmente en el país.

En el mencionado documento se acordó que el aporte de la Nación provendría del contrato de crédito 28707 suscrito con el Banco de Desarrollo Alemán (KfW por su sigla en alemán), *Frankfurt am Main* durante el período 2021-2023. No obstante, el 28 de diciembre de 2020 el gerente de la Empresa Aguas y Aguas de Pereira S.A E.S.P informó al Gobierno nacional sobre las necesidades de revisar el proyecto inicialmente presentado al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y solicitó la revisión de aspectos técnicos y financieros del mismo. Lo anterior motivó una revisión detallada en el marco del proceso de viabilización del proyecto por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Aguas y Aguas de Pereira S.A E.S.P y empresa diseñadora, realizándose ajustes al proyecto que incrementaron el presupuesto total en 32.411 millones de pesos.

El Consejo Superior de Política Fiscal (Confis) en sesión del 6 de septiembre de 2021 otorgó el aval fiscal (Anexo C) sobre este proyecto para los años 2022 (11.129 millones de pesos), 2023 (26.415,8 millones de pesos), 2024 (10.000 millones de pesos y 2025 (25.307 millones de pesos). Con este aval el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio podrá garantizar recursos para cofinanciar la construcción de un STAR con capacidad de recibir las aguas de los municipios de Pereira y Dosquebradas, obras complementarias y la interventoría del proyecto. Estos recursos guardan consistencia con el Marco Fiscal de

¹ Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/En%20elaboraci%C3%B3n/4019.pdf>.

² Tratamiento primario se refiere al proceso que remueve una porción de los sólidos suspendidos y de la materia orgánica del agua residual. Esta remoción normalmente es realizada por operaciones físicas como la sedimentación (Resolución 330 de 2017).

Mediano Plazo 2022-2031 y con el Marco de Gasto de Mediano Plazo 2022-2025, por lo que el proyecto no tiene un impacto fiscal negativo.

Este documento somete a consideración del Consejo Nacional de Política Económica Social (CONPES), la declaratoria de importancia estratégica del *Proyecto saneamiento de vertimientos en cuencas priorizadas del territorio nacional- Saneamiento de Vertimientos de la Cuenca Otún- Consota* cuya ejecución excede del período actual y requiere de esfuerzos fiscales que afectan el presupuesto de vigencias futuras ordinarias, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 10 de la Ley 819 de 2003, y de conformidad con el artículo 2.8.1.7.1.2 del Decreto 1068 de 2015. El programa requiere recursos estimados por 72.851,8 millones de pesos, que serán ejecutados en el período 2022-2025.

El presente documento se compone de cinco secciones incluida esta introducción. En la segunda sección, se presentan los antecedentes y la justificación. En la tercera se describe el diagnóstico. En la cuarta se presentan los costos del proyecto. Por último, en la quinta sección se establecen las recomendaciones al CONPES.

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

2.1. Antecedentes

El Documento CONPES 3177 *Acciones prioritarias y lineamientos para la formulación del plan nacional de manejo de aguas residuales³* aprobado en 2002, estableció las acciones prioritarias y los lineamientos para la formulación del Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales que fue formulado en el año 2004. En ese documento se realizaron recomendaciones sobre la selección y priorización de los municipios para la construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales; así como estrategias de gestión, revisión, actualización y desarrollo normativo para el ajuste de instrumentos de política, articulación de las fuentes de recursos para su financiación y la estrategia institucional para su materialización.

En este contexto, en el año 2006, se estructuró, en cabeza del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio) el Programa SAVER como herramienta para el logro de los objetivos de la política sectorial y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. El Programa SAVER nace como una necesidad del país de priorizar y ordenar sus inversiones en materia de tratamiento de aguas residuales buscando efectuar un ordenamiento de las normas técnicas, sectoriales y

³ Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3177.pdf>.

ambientales que permitieran realizar una intervención adecuada para la descontaminación de las cuencas más contaminadas del país, entre las cuales se encuentra la de Otún-Consota.

De otra parte, para el período comprendido entre octubre de 2013 y febrero de 2014, con recursos de apoyo de la cooperación alemana a través de KfW, se llevó a cabo el *Estudio análisis institucional y financiero de los proyectos de la primera fase del programa de protección ambiental municipal en el área de saneamiento* (Moreno E, 2014)⁴, de cuatro cuencas seleccionadas, entre las que se encuentra Otún-Consota. En este estudio se estimaron los costos de los planes de saneamiento y priorización de obras, se realizó un diagnóstico del estado de estudios y diseños con los que cuenta cada municipio en cuanto al saneamiento de sus vertimientos y se hizo una identificación preliminar de las fuentes de financiación, incluyendo posibles recursos de contrapartida nacional y regional. A partir de este análisis se identificó que los recursos de inversión disponibles en la región no eran suficientes para cubrir los costos totales de las inversiones requeridas para el saneamiento de la cuenca Otún-Consota.

Posteriormente, en julio de 2016, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, atendiendo las manifestaciones de las entidades territoriales, suscribió con los actores regionales, memorandos de entendimiento, en donde se registró el interés conjunto de aunar esfuerzos para la ejecución de obras relacionadas con el sistema de tratamiento de aguas residuales de origen doméstico en la cuenca Otún-Consota. Además, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio se comprometió a hacer las gestiones pertinentes para asegurar los aportes de la Nación y las autoridades ambientales competentes se comprometieron en apoyar los trámites y autorizaciones ambientales.

Para la cuenca Otún-Consota la cooperación alemana aportó recursos para la fase de prefactibilidad de los estudios y diseños. Estos estudios son la base para continuar con las inversiones requeridas para el saneamiento de la cuenca.

Teniendo en cuenta el compromiso del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, en cuanto a gestionar los recursos necesarios para apoyar el *Proyecto de saneamiento de vertimiento de la cuenca Otún-Consota*, el 14 de noviembre de 2018, mediante el Documento CONPES 3948⁵, se otorgó concepto favorable a la nación para contratar empréstitos externos hasta por EUR 40 millones o su equivalente en otras monedas con la banca

⁴ El resultado de esta consultoría determinó las condiciones técnicas, institucionales, administrativas de las cuatro cuencas, que sirvieron como base para identificar la viabilidad de establecer procesos enfocados al establecimiento de STAR sostenibles.

⁵ Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3948.pdf>.

multilateral y/o bilateral, destinados al financiamiento parcial del *Programa para el saneamiento de vertimientos de las Cuencas Chinchiná y Otún-Consota*.

La Nación, representada por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, suscribieron el 19 de diciembre de 2019 el contrato de crédito 28707 con el KfW Frankfurt am Main por 139.400 millones de pesos⁶ destinados para el *Programa saneamiento de vertimientos de las Cuencas Chinchiná y Otún-Consota*.

Para el período 2020-2023 se planeaba la construcción del STAR de la cuenca Otún-Consota para contribuir a la descontaminación por vertimientos de aguas residuales domésticas, conforme a lo establecido en el Programa SAVER, el objetivo 3⁷ *Impulsar la planificación, actuación coherente y articulada de los sectores de vivienda, agua potable y saneamiento básico, bajo el concepto de "Ciudades Amables y Sostenibles para la Equidad"* en complemento con las acciones estratégicas de movilidad urbana de la estrategia transversal⁸ *Movilidad Social* de las Bases del PND 2014 - 2018, así como el objetivo 5⁹ de la Línea B Agua limpia y Saneamiento Básico adecuado: *hacia una gestión responsable, sostenible y equitativa, del Pacto VIII¹⁰ Pacto por la calidad y eficiencia de los servicios públicos: agua y energía para promover la competitividad y el bienestar de todos*, de las Bases del PND 2018-2022 y al cumplimiento de los ODS¹¹. Este STAR contará con la capacidad de recibir las aguas residuales de las ciudades de Pereira y Dosquebradas.

El Documento CONPES 4019¹², aprobado en 2020, declaró de importancia estratégica el *Proyecto saneamiento de vertimientos en cuencas priorizadas del territorio nacional - saneamiento de vertimiento de la cuenca Otún-Consota*. En el documento, el

⁶ Crédito firmado por USD 43.931.520 equivalentes a 139.400 millones de pesos corrientes establecidos en Documento de Acuerdo Separado.

⁷ Objetivo 5: Impulsar la planificación, actuación coherente y articulada de los sectores de vivienda, agua potable y saneamiento básico, bajo el concepto de "Ciudades Amables y Sostenibles para la Equidad" en complemento con las acciones estratégicas de movilidad urbana. C. Acceso a agua potable y saneamiento básico (APSB).

⁸ Ley 1753 de 2015 "(...) Artículo 4º. Estrategias transversales y regionales. Para la consolidación de los tres Pilares descritos en el artículo anterior y la transformación hacia un nuevo país, en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 se incorporarán estrategias transversales: (...) 2. Movilidad social (...)".

⁹ Objetivo 5. Adoptar medidas para proteger las fuentes de agua y garantizar su sostenibilidad en el tiempo, con un enfoque de Economía Circular. C. Fortalecer el Programa Saber para garantizar la calidad de las fuentes receptoras-abastecedoras.

¹⁰ Ley 1955 de 2019 "(...) Artículo 3º. Pactos del Plan Nacional de Desarrollo. El Plan Nacional de Desarrollo está compuesto por objetivos de política pública denominados pactos, concepto que refleja la importancia del aporte de todas las facetas de la sociedad en la construcción de una Colombia equitativa. (...)".

¹¹ Objetivo de desarrollo sostenible. Asociado Primario:6. Agua limpia y saneamiento. Asociado Secundario:12. Producción y consumo responsable.

¹² Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/En%20elaboraci%C3%B3n/4019.pdf>.

CONPES recomendó al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio adelantar los trámites pertinentes para la aprobación de las vigencias futuras requeridas para la financiación del proyecto.

El 28 de diciembre de 2020 la Empresa Aguas y Aguas de Pereira S.A E.S.P informó al Gobierno nacional sobre las necesidades de revisar aspectos técnicos y financieros del proyecto inicialmente presentado al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

Durante los meses de enero a junio de 2021 la Empresa Aguas y Aguas de Pereira S.A E.S.P, la empresa diseñadora del proyecto y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio llevaron a cabo una revisión detallada de todos los aspectos técnicos del proyecto, puntuizando aspectos importantes del mismo manteniendo las líneas de inversión del sistema de tratamiento del agua residual y el sistema para el tratamiento de lodos (primario y secundario). Finalmente, se procedió a la actualización del presupuesto del proyecto, el cual se incrementó teniendo en cuenta los nuevos precios de mercado, que han sido afectados por la situación de pandemia que actualmente se enfrenta. El valor adicional que surgió frente al presupuesto inicial (32.411 millones de pesos) será cubierto con aportes del Presupuesto General de la Nación (15.457 millones de pesos) y del municipio de Pereira (16.954 millones de pesos), lográndose con esto un nuevo cierre financiero que respalda la ejecución proyectada.

2.2. Justificación

El presente documento CONPES se justifica por cuatro razones. En primer lugar, la necesidad de garantizar la construcción de un STAR en los municipios de Pereira y Dosquebradas, las obras complementarias y la interventoría del proyecto, para ser ejecutados en los años 2021-2025.

La segunda razón corresponde a que la declaratoria de importancia estratégica del proyecto permitirá al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio realizar el trámite de solicitud de vigencias futuras ante el Confis, para lograr la ejecución de los recursos en el período 2022-2025 por 72.852 millones de pesos corrientes asignados a través del Presupuesto General de la Nación. Esta ejecución dadas las características de este tipo de proyectos (Sistemas de tratamiento de aguas residuales) excederá el período de gobierno actual, debido a que las tecnologías a implementar y esquema de seguimiento e implementación requieren de un período de ejecución continuo para las etapas de construcción, puesta en servicio y estabilización superior de tres años aproximadamente.

Adicionalmente, los tiempos para la ejecución del *Proyecto saneamiento de vertimientos en cuencas priorizadas del territorio nacional- Saneamiento de Vertimientos de la Cuenca Otún- Consota* son mayores a los de una vigencia fiscal teniendo en cuenta el esquema

institucional establecido, en el cual se requiere contar con la articulación permanente de los actores regionales que cofinanncian esta obra.

La tercera razón es que la continuidad y garantía de los recursos para este proyecto permitirá contribuir con el objetivo 5¹³ de la Línea B Agua limpia y Saneamiento Básico adecuado: *hacia una gestión responsable, sostenible y equitativa, del Pacto VIII¹⁴ Pacto por la calidad y eficiencia de los servicios públicos: agua y energía para promover la competitividad y el bienestar de todos*, de las Bases del PND 2018-2022 . En particular, este STAR contempla un caudal de diseño de 1,7 m³/s y tendrá la capacidad de recibir las aguas de los municipios de Pereira (85 %) y Dosquebradas (62 %) y obras complementarias, para garantizar el cumplimiento de los objetivos de calidad de la fuente receptora, expedidos por la autoridad ambiental regional, y la norma de vertimiento aplicable. Con la construcción de este sistema, se espera que el aporte al indicador de aguas residuales urbanas tratadas sea 1,13 puntos porcentuales¹⁵ una vez entre en operación¹⁶. Esta STAR permitirá continuar impulsando la estructuración de tecnologías de tratamiento de aguas residuales domésticas sostenibles y acordes con las características de la población

3. DIAGNÓSTICO

La cuenca Otún-Consota se encuentran entre las diez cuencas más contaminadas del país y recibe los vertimientos de las aguas residuales de los municipios de Pereira y Dosquebradas. Actualmente, esta cuenca no cuenta con un STAR, por lo que reciben sin tratamiento un caudal de 1,7 m³/s, equivalente al 4,6 % del total de aguas residuales sin tratar que se vierten anualmente en el país.

A continuación, se presentan las problemáticas identificadas para esta cuenca y sus impactos sobre la población y las condiciones ecosistémicas de la región.

La cuenca Otún-Consota, conformada por el río Otún y por el río Consota como su nombre lo indica, recibe los vertimientos de las ciudades de Pereira y Dosquebradas. Actualmente, en Pereira se realiza la recolección municipal de residuos líquidos a través de

¹³ Objetivo 5. Adoptar medidas para proteger las fuentes de agua y garantizar su sostenibilidad en el tiempo, con un enfoque de Economía Circular. C. Fortalecer el programa SABER para garantizar la calidad de las fuentes receptoras-abastecedoras.

¹⁴ Ley 1955 de 2019 "(...) Artículo 3º. Pactos del Plan Nacional de Desarrollo. El Plan Nacional de Desarrollo está compuesto por objetivos de política pública denominados pactos, concepto que refleja la importancia del aporte de todas las facetas de la sociedad en la construcción de una Colombia equitativa. (...)".

¹⁵ Estimación realizada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio con base en el reporte del Indicador de Aguas residuales municipales urbanas 2019 (Caudal total tratado: 31.5m³/s y porcentaje aguas residuales urbanas tratadas de 48.56 %, y un caudal de entrada en operación de la PTAR de 0.9 m³/s).

¹⁶ Entrada en operación proyectada para año 2025.

un sistema de alcantarillado que funciona en un 80 % combinado y en 20 % separado¹⁷. Sin embargo, las aguas residuales y aguas lluvias recolectadas se vierten sin tratamiento previo a la cuenca Otún-Consota (Empresa de acueducto y alcantarillado de Pereira - Aguas y Aguas de Pereira, 2016).

Por otro lado, en la ciudad de Dosquebradas el servicio público de acueducto es prestado por tres empresas de servicios públicos (Serviciudad, Acuaseo y Aguas y Aguas de Pereira) y el de alcantarillado por la Empresa Serviciudad. A pesar de que la cobertura de alcantarillado del sector urbano es del 100 % a través de un sistema de tipo combinado, la totalidad de las aguas residuales recolectadas se vierten directamente al río Otún (Serviciudad, 2016) sin ningún tipo de tratamiento.

De acuerdo con lo señalado en el Estudio Nacional del Agua (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [Ideam], 2015), la cuenca del río Otún-Consota recibió en el 2012, 6.226 toneladas al año de DBO₅. Esta carga es dos veces superior que la carga que tienen la cuenca del río Sumapaz (con características similares), la cual registró en el mismo año cargas equivalentes a 3.202 toneladas al año de DBO₅. Esta situación genera impactos negativos sobre la salud de las poblaciones y los ecosistemas ubicados en la zona aledaña del vertimiento. Las condiciones de calidad de la cuenca Otún-Consota influyen en la tasa de enfermedades relacionadas con el agua en el departamento de Risaralda, en donde se reporta, para el 2015 (Ministerio de Salud y Prosperidad Social, 2015), una tasa de mortalidad por enfermedad diarreica aguda EDA en menores de 5 años es de 79,1 superando ampliamente el promedio nacional (32,1). Igual comportamiento registra la tasa de incidencia general de EDA con un valor de 78,2, superando el promedio nacional (63,33); mientras que la tasa de incidencia de hepatitis B es de 1,5, valor inferior al promedio nacional (2,4).

Es necesario considerar que la contaminación de la cuenca Otún-Consota pone en riesgo la salud de la población de los municipios de Santa Rosa de Cabal y Cartago localizados en zonas aledañas, debido a que las características de las aguas residuales domésticas presentan un alto contenido de microorganismos patógenos provenientes de la materia fecal, entre otros, causantes de enfermedades (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2017). Por lo anterior, se requiere avanzar con las inversiones necesarias para el saneamiento de esta cuenca.

¹⁷El alcantarillado de aguas separadas se refiere a un sistema compuesto por todas las instalaciones destinadas a la recolección y transporte de manera separada de las aguas residuales y de las aguas lluvias (Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).

Con el fin de subsanar los problemas mencionados, en el Documento CONPES 4019 se plantearon inversiones por 231.726 millones de pesos, orientadas al financiamiento del STAR, obras complementarias e interventoría del proyecto, lo cual permite contar un sistema regional con capacidad para recibir las aguas de los municipios de Pereira (85 %) y Dosquebradas (62 %).

No obstante, según las revisiones técnicas (actualización de cantidades en ítems de componentes eléctrico, estructural y geotécnicos) y financieras (actualización de precios con proyección de TRM del mercado afectadas por condiciones de pandemia) realizadas al proyecto durante el primer semestre del 2021 en el marco del proceso de concepto favorable, se evidenció que las inversiones contempladas en el Documento CONPES 4019 no son suficientes para respaldar el presupuesto actualizado, debido a la necesidad de mayores aportes para lograr el cierre financiero y el flujo de caja estimado para la construcción del STAR, obras complementarias y la interventoría, razón por la cual se cuenta con nuevos aportes de la Nación y el municipio de Pereira requeridos para el cierre financiero.

4. DEFINICIÓN DE LA POLÍTICA

4.1. Objetivo general

Garantizar los recursos financieros para desarrollar el *Proyecto saneamiento de vertimientos en cuencas priorizadas del territorio nacional- Saneamiento de vertimientos de la Cuenca Otún- Consota*, con el fin de mitigar los impactos negativos en el ecosistema y en la salud de la población asociados al vertimiento de aguas residuales no tratadas en municipios localizados en zonas aledañas a la cuenca Otún-Consota.

4.2. Plan de Acción

4.2.1. Descripción del Proyecto

El proyecto a declarar de importancia estratégica se cofinancia con el proyecto identificado con el código BPIN 2017011000170 el cual tiene por objetivo optimizar el tratamiento de las aguas residuales domésticas, principalmente en las cuencas críticas del territorio Nacional

De manera específica, el proyecto Saneamiento de Vertimientos de la Cuenca Otún- Consota contemplado en el marco del proyecto BPIN consiste en la construcción de un STAR con capacidad de recibir las aguas de los municipios de Pereira (85 %) y Dosquebradas (62 %) y obras complementarias, para garantizar el cumplimiento de los objetivos de calidad de

la fuente receptora, expedidos por la autoridad ambiental regional, y la norma de vertimiento aplicable. Se espera que el aporte al indicador de aguas residuales urbanas tratadas sea 1,13 puntos porcentuales¹⁸ una vez entre en operación el mismo¹⁹.

En la revisión técnica realizada durante el primer semestre del 2021 se evidenció que el proyecto contempla la construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales integral en una sola fase (primario²⁰ y secundario²¹) con capacidad para un caudal promedio anual estimado al 2034 de 1,7 m³/s. Así mismo, se busca disminuir al menos en un 80 % la carga contaminante en términos de DBO₅ y SST vertidos a la cuenca de los ríos Otún-Consota por estos municipios.

El STAR está constituido por el sistema de tratamiento del agua residual y el sistema para el tratamiento de lodos. En la línea de agua, se incluye tratamiento preliminar y tratamiento primario. En la línea de lodos, se incluye lo relacionado con estabilización, digestión y tratamiento de los lodos generados durante el tratamiento de las aguas residuales.

La mayor inversión de los recursos se proyecta a las actividades asociadas a la obra civil y la adquisición de equipos, representados en la adecuación de la vía de acceso, el predio y el urbanismo, las conducciones internas, los sistemas de tratamiento preliminar o pretratamiento como el cribado (sistema para retener grandes sólidos) y el desarenado, los sistemas de tratamiento secundario como los tanques de aireación, los sedimentadores, las cámaras de distribución de lodos, los sistemas de desinfección como el tanque de almacenamiento de cloro, el tanque de contacto de cloro y los sistemas de descarga del efluente, lo anterior correspondiente a la línea de agua. Para la línea de lodos, los sistemas de espesamiento y deshidratación de lodos, los de estabilización de lodos como los digestores anaeróbicos, y el sistema de tratamiento de olores. Finalmente, el edificio administrativo, los equipos de automatización e instrumentación, y la red contra incendio.

¹⁸ Estimación realizada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio con base en el reporte del Indicador de Aguas residuales municipales urbanas 2019 (Caudal total tratado: 31.5m³/s y porcentaje aguas residuales urbanas tratadas de 48.56 %, y un caudal de entrada en operación de la PTAR de 0.9 m³/s).

¹⁹ Entrada en operación proyectada para año 2025.

²⁰ Tratamiento primario se refiere al proceso que remueve una porción de los sólidos suspendidos y de la materia orgánica del agua residual. Esta remoción normalmente es realizada por operaciones físicas como la sedimentación (Resolución 330 de 2017).

²¹ Tratamiento secundario es aquel directamente encargado de la remoción de la materia orgánica y los sólidos suspendidos (Resolución 330 de 2017).

A partir de los estudios y diseños definitivos presentados por Pereira y Dosquebradas aprobados dentro del mecanismo de viabilización²² por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, se ejecutarán las obras, atendiendo al alcance, condiciones y dimensiones definidos en el estudio.

4.2.2. Esquema Institucional

El organismo ejecutor del crédito firmado con el KfW es el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, este suscribirá un convenio con el municipio de Pereira, en el cual quedarán registrados los aportes y condiciones técnicas, administrativas, financieras y jurídicas para la ejecución de las obras requeridas.

La empresa de servicio líder (Aguas y Aguas de Pereira S.A E.S.P), como ejecutora de las obras de inversión, contratará un encargo fiduciario, en cuyo comité tendrán participación todos los aportantes de recursos. Dicho encargo fiduciario tendrá el manejo de los recursos aportados por la Nación y por cada uno de los actores. De manera complementaria y una vez obtenida la viabilidad financiera de las obras por parte del mecanismo de viabilización del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, la empresa se encargará de la selección de la empresa constructora y contratación de las obras, bienes y servicios de acuerdo con las normas de la contratación estatal.

Como parte del esquema de seguimiento del proyecto, la UCP en el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio contará con el apoyo de las áreas operativas del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico.

4.2.3. Costos del Proyecto

Desde la concepción del proyecto y en los documentos que soportan su trazabilidad, incluyendo el Documento CONPES 3948 aprobado en 2018, quedó establecido que el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, aportaría para obras civiles de este proyecto un valor máximo de 90.000 millones de pesos, y para intervención y seguimiento 3.773 millones de pesos procedentes del crédito firmado con KfW, generándose en estos el compromiso de las entidades de orden regional para realizar el aporte de los recursos complementarios hasta el año 2023.

No obstante lo anterior, el presupuesto actualizado del proyecto asciende a 264.158 millones de pesos, el cual se incrementó con respecto al contemplado en el Documento

²² El mecanismo de viabilización de proyectos es el proceso mediante el cual el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio a través del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, evalúa, aprueba y viabiliza los proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico presentados por las entidades territoriales que soliciten apoyo financiero de la Nación, así como las reformulaciones que estos requieran.

CONPES 4019, en 32.411 millones de pesos, debido sustancialmente a las actualizaciones técnicas y de precios derivadas de las nuevas condiciones de los mercados afectados por la pandemia del COVID-19 que actualmente se enfrenta. Teniendo en cuenta este nuevo escenario y las limitaciones presupuestales de las entidades locales, los aportes de la Nación se incrementaron a 109.230 millones de pesos, de los cuales el incremento por valor de 15.457 millones de pesos será financiado con recurso del Presupuesto General de la Nación (PGN) que sumados a los aportes del municipio de Pereira garantizan el cierre financiero del proyecto.

Tabla 1. Presupuesto STAR Cuenca Otún-Consota
(millones de pesos)

Entidad	Total	2021	2022	2023	2024	2025
Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (KfW)*	109.230	36.378	11.129	26.416	10.000	25.307
CARDER	19.632		15.646	3.988	0	0
Municipio de Pereira	32.615		8.154	8.154	8.154	8.154
Municipio de Dosquebradas	4.500		2.250	2.250	0	0
Aguas y aguas de Pereira	89.646		5.000	33.869	32.058	18.719
Serviciudad	8.534		2.987	2.987	2.560	0
Total	264.158	36.378	45.166	77.663	52.772	52.180

Fuente: Aguas y Aguas de Pereira (2021).

*Recursos adicionados por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio con el fin de respaldar el nuevo cierre financiero del proyecto

En consecuencia, y teniendo en cuenta los montos definidos en el Marco de Gasto de Mediano plazo, la ejecución de los aportes de la Nación procedentes de los recursos del crédito firmado con KfW se proyectan hasta el 2025, coincidiendo con la entrega de las obras a contratar.

4.3. Beneficios del Proyecto

Los beneficios generados por la construcción del STAR de la Cuenca Otún-Consota están directamente asociados a la reducción de enfermedades asociadas a mala calidad del agua o falta de acceso a servicios de saneamiento en la cuenca Otún-Consota, se estima que en el año 2025 este será de 42.945 millones de pesos. Estos ahorros podrán incrementarse en los siguientes años (Tabla 2).

Tabla 2. Beneficios estimados por reducción de enfermedades en los municipios de la cuenca Otún-Consota

(millones de pesos)

Municipios	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Pereira	22.837	22.942	23.046	23.150	23.254	23.358	23.462	23.567	23.671	23.775
Dosquebradas	10.087	10.178	10.269	10.361	10.452	10.543	10.634	10.725	10.816	10.907
Santa Rosa de Cabal	3.578	3.608	3.639	3.669	3.700	3.731	3.761	3.792	3.822	3.853
Cartago	6.442	6.473	6.503	6.534	6.565	6.595	6.626	6.656	6.687	6.717
Total	42.945	43.201	43.457	43.714	43.970	44.227	44.483	44.739	44.996	45.252

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2018).

Para el análisis presentado en la Tabla 2 se realizó una estimación del costo económico en que deben incurrir Pereira y Dosquebradas para la atención de las enfermedades asociadas a la mala calidad del agua explicada por la ausencia de un sistema adecuado de recolección y tratamiento de aguas residuales. Para estimar el costo de la enfermedad se utilizó una medida combinada de mortalidad y morbilidad (*Disability Adjusted Life Years*), así como la información sobre la incidencia de las enfermedades asociadas a la mala calidad del agua sobre la población de los municipios de influencia.

Adicionalmente, se estima que el tratamiento de las aguas residuales de Pereira y Dosquebradas puede reducir en cerca del 38 % el costo de químicos por metro cúbico para Cartago si se compara con los costos de potabilización de Pereira (Tabla 3). El costo de potabilización depende de la calidad del agua de la fuente de abastecimiento, ya que cuando la fuente tiene un mayor nivel de contaminación aumentan los costos de los químicos necesarios para potabilizar el agua. Teniendo en cuenta lo anterior, se estima que Cartago podrá reducir sus costos de químicos a un nivel cercano al que actualmente tiene Pereira (11 pesos por m³), ya que Cartago usa la misma fuente de abastecimiento que Pereira. Por lo tanto, se estimó la reducción en los costos de potabilización de Cartago como la diferencia entre los costos de químicos reportados por Cartago y los costos reportados por Pereira.

Tabla 3. Estimación de la reducción en los costos de potabilización de los municipios en la cuenca Otún-Consota

Costos de potabilización	Unidad	Valor	Porcentaje reducción uso de químicos
Pereira			
Costo potabilización (año base)	COP/m3	11	
Cartago			
Volumen de producción de agua ²³	m3/año base		10.898.567
Costos de químicos	COP / m3	29	38 %
Sobrecosto de potabilización ²⁴	COP / m3	18	
Santa Rosa de Cabal			
Volumen de producción de agua	m3/año base		10.788.776
Costos de químicos	COP / m3	11	80 %
Sobrecosto de potabilización	COP / m3	2	

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2018).

En este sentido, la continuidad y aseguramiento de los recursos del proyecto de inversión en mención contribuirá a la reducción de enfermedades asociadas a mala calidad del agua o falta de acceso a servicios de saneamiento, entendiéndolos como elementos complementarios para mejorar la calidad de vida de los hogares.

4.4. Seguimiento

El seguimiento a la ejecución física y presupuestal del presente documento CONPES se realizará por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio a través del PAS que se encuentra en el Anexo A . El reporte periódico al PAS se realizará por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio en este documento CONPES y será consolidado según los lineamientos del Departamento Nacional de Planeación (DNP). El seguimiento a la política será trimestral en el período comprendido entre 2021 y 2025 y se presentará un informe de cierre final como se presenta en la Tabla 4.

²³ El volumen de producción (m3 por año) hace referencia a la cantidad de agua producida en el sistema de acueducto y que es potabilizada en la planta de tratamiento de agua potable.

²⁴ El sobrecosto (en pesos por año) corresponde a la diferencia entre los costos de potabilización de cada uno de los municipios analizados (Cartago, Santa Rosa de Cabal) y los costos de potabilización de Pereira, ciudad que es tomada como referencia porque capta el agua para consumo humano de la misma cuenca que los municipios antes señalados.

Tabla 4. Cronograma de seguimiento

Corte	Fecha
1 corte	1 de enero de 2022
2 corte	30 de abril de 2022
3 corte	30 de julio de 2022
4 corte	31 de octubre de 2022
5 corte	1 de enero de 2023
6 corte	30 de abril de 2023
7 corte	30 de julio de 2023
8 corte	31 de octubre de 2023
9 corte	1 de enero de 2024
10 corte	30 de abril de 2024
11 corte	30 de julio de 2024
12 corte	31 de octubre de 2024
13 corte	1 de enero de 2025
14 corte	30 de abril de 2025
15 corte	30 de julio de 2025
16 corte	31 de octubre de 2025
Informe de cierre	31 de diciembre de 2025

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2021).

4.5. Financiamiento del Proyecto

El proyecto *saneamiento de vertimientos en cuencas priorizadas del territorio nacional Otún-Consota* asciende en total a 264.158 millones de pesos, los cuales serán financiados con aportes de la Corporación Autónoma de Risaralda, el municipio de Pereira, el municipio

de Dosquebradas, la empresa Aguas y Aguas de Pereira S.A E.S.P., la empresa Serviciudad S.A y aportes de la Nación mediante vigencias futuras ordinarias.

El Confis en sesión del 6 de septiembre de 2021 de conformidad con el artículo 10 de la Ley 819 de 2003, y el artículo 2.8.1.7.1.2 del Decreto 1068 de 2015 otorgó el aval fiscal (Anexo C) para la declaración de importancia estratégica del Proyecto de Inversión *Proyecto saneamiento de vertimientos en cuencas priorizadas del territorio nacional Otún-Consota* con el flujo de recursos presentado en la Tabla 5.

Tabla 5. Flujo de recursos aprobados por el Confis para STAR Otún-Consota, años 2022-2025

(millones de pesos)

Vigencias	Obras interventoría	Monto
2022	11.129	11.129
2023	26.416	26.416
2024	10.000	10.000
2025	25.307	25.307

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2021).

5. RECOMENDACIONES

El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público y el Departamento Nacional de Planeación recomiendan al Consejo Nacional de Política Económica y Social:

1. Declarar de importancia estratégica el *Proyecto saneamiento de vertimientos en cuencas priorizadas del territorio nacional- Saneamiento de vertimientos de la Cuenca Otún- Consota*, de acuerdo con lo establecido en la Ley 819 de 2003 y el Decreto 1068 de 2015, y el aval fiscal otorgado por el Consejo Superior de Política Fiscal (Anexo B).
2. Solicitar al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio adelantar la solicitud de las vigencias futuras ordinarias para el *Proyecto saneamiento de vertimientos en cuencas priorizadas del territorio nacional- Saneamiento de Vertimientos de la Cuenca Otún-Consota*, respetando en todo caso su Marco de Gasto de Mediano Plazo sectorial, Marco Fiscal de Mediano Plazo de la Nación y hasta los montos que cumplan con las condiciones establecidas en el artículo 10 de la Ley 819 de 2003.
3. Solicitar al Departamento Nacional de Planeación consolidar y divulgar la información del avance de las acciones según lo planteado en el Plan de Acción y Seguimiento (Anexo A). La información deberá ser proporcionada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de manera oportuna de acuerdo con lo descrito en la sección 4.4. que trata sobre el “*Seguimiento*”, del presente documento.

ANEXOS

Anexo A. Plan de Acción y Seguimiento

Anexo B. Indicadores para el seguimiento del proyecto

Tabla 6. Indicadores para el seguimiento del proyecto

Indicadores	Unidad de medida	Línea base	Año	Meta final
Indicadores de resultado				
Porcentaje de remoción de carga contaminante del agua residual municipal (cuenca Otún-Consota)	%	0	2025	30
Población con tratamiento adecuado de aguas residuales (cuenca Otún-Consota)	Número de personas	0	2025	706.536
Indicadores de gestión				
Proyecto con concepto favorable emitido por el Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico en el marco del mecanismo de viabilización	Número	0	2021	1
Convenio de usos de recursos suscrito entre el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y la entidad territorial	Número	0	2021	1
Contrato de obras suscrito para la construcción del STAR	Número	0	2022	1

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020).

Anexo C. Aval Fiscal otorgado por el Confis



TDF. Oficio URG #4-A-00-04-0-0-0-0-0-0
V. Aclar. documento firmado digitalmente en: https://www.sitpminhacienda.gov.co



5.2.0.3. Grupo de Desarrollo Sostenible

Bogotá, D.C.

Doctor

JONATHAN TYBALT MALAGÓN GONZÁLEZ
Ministro de Vivienda, Ciudad y Territorio
Calle 17 No. 9-36
Bogotá D.C.

Radicado entrada 1-2021-065423
No. Expediente 1180/2021/SITPRES



Radicado: 2-2021-046291
Bogotá D.C., 7 de septiembre de 2021 21:04

Asunto: Aval Fiscal para ser declarado de importancia estratégica el Proyecto de "Saneamiento de vertimientos en cuencas priorizadas del territorio nacional".

Estimado Ministro Malagón:

En atención a la comunicación de ese Ministerio No. 2021EE00085853 del 28 de julio, en forma atenta lo comunico que el Consejo Superior de Política Fiscal – CONFIS, en su sesión del 6 de septiembre del año en curso, de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 10 de la Ley 819 de 2003 y 2.8.1.7.1.2 del Decreto 1068 de 2015, otorgó aval fiscal para declarar de importancia estratégica, el Proyecto de "Saneamiento de vertimientos en cuencas priorizadas del territorio nacional", para las vigencias 2022 – 2025, según el siguiente detalle:

SECCIÓN:	4001 01	MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO - GESTIÓN GENERAL
PROGRAMA:	4003	ACCESO DE LA POBLACIÓN A LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO
SUBPROGRAMA:	1400	INTERSUBSECTORIAL VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL
PROYECTO:	14	SANEAMIENTO DE VERTIMIENTOS EN CUENCAS PRIORIZADAS DEL TERRITORIO NACIONAL

VIGENCIA	RECURSO	MONTO (\$ Pesos)
2022	Nación	11.129.000.000
2023	Nación	26.415.800.000
2024	Nación	10.000.000.000
2025	Nación	25.307.000.000



Con los montos del aval fiscal otorgado, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, podrá garantizar los recursos necesarios para cofinanciar la construcción de un sistema regional de tratamiento de aguas residuales con capacidad de recibir las aguas de los municipios de Pereira y Dosquebradas, obras complementarias y la intervención del proyecto.

Estos montos se encuentran previstos tanto en el Marco Fiscal de Mediano Plazo como en el Marco de Gasto de Mediano Plazo del sector vivienda.

Cordial saludo,

CLAUDIA MARCELA NUMA PÁEZ
Directora General del Presupuesto Público Nacional

Revisó: Juan Francisco Arboleda Osorio / Harley A. Rojas V.
Firmó: William Sánchez R.

Firmado digitalmente por: CLAUDIA MARCELA NUMA PÁEZ

Directora General del Presupuesto Público Nacional

Ministerio de Hacienda y Crédito Público
Código Postal 111711
PBX: (571) 301 1700
Atención al ciudadano (571) 6021270 - Línea Nacional: 01 8000 910071
atencionciudadana@minhacienda.gov.co
Carrera 5 No. 6C-38 Bogotá D.C.
www.mnhacienda.gov.co

BIBLIOGRAFÍA

- Consorcio Hazen and Sawyer-Fichtner. (2018). Servicios de consultoría para el análisis, estudio de factibilidad, diseños definitivos y preparación de las bases de licitación de las obras para el Proyecto de Planta de Tratamiento de Agua Residual para las ciudades de Pereira y Dosquebradas, servicio B. Pereira.
- Departamento Nacional de Planeación. (2018). Concepto favorable a la nación para contratar empréstitos externos con la banca multilateral o bilateral hasta por 40 millones de euros, o su equivalente en otras monedas, destinados al financiamiento parcial del programa para el saneamiento de vertimientos de las cuencas Chinchiná y Otún-Consota. Documento CONPES 3948. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3948.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. (2002). Acciones prioritarias y lineamientos para la formulación del Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales. Documento CONPES 3177. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3177.pdf>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2015). Estudio Nacional del Agua 2014. Bogotá. IDEAM.
- Ministerio de Salud y Prosperidad Social. Informe Nacional de Calidad del Agua para Consumo Humano 2015. Bogotá.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017). Aguas Residuales El Recurso Desaprovechado.
- Ortiz Moreno, E. J. (2018). Consultoría Análisis Institucional y Financiero de los Proyectos de la Primera Fase del Programa de Protección Ambiental Municipal en el Área de Saneamiento. Bogotá.
- Departamento Nacional de Planeación. (2020). Declaración de Importancia Estratégica del Proyecto Saneamiento de Vertimientos en Cuencas Priorizadas del Territorio Nacional – Saneamiento de Vertimientos Cuenca Otún-Consota. Documento CONPES 4019. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/4019.pdf>