



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

EL DIRECTOR JURÍDICO DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR, en uso de las facultades legales que confiere el numeral 9° del artículo 31 de la Ley 99 de 1993 y específicamente en lo dispuesto en el Decreto-Ley 2811 de 1974, Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015 y en ejercicio de las facultades delegadas por la Dirección General mediante Resolución N°3404 de 1 de diciembre de 2014, aclarada y adicionada por la Resolución N° 3443 de diciembre 2 de 2014 y

CONSIDERACIONES

ANTECEDENTES:

Que mediante Resolución CAR No. 2159 de agosto 24 de 2011 (Folio 1581), se aprobó el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos allegado por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP.

Que mediante Auto OPSC No. 217 de febrero 20 de 2013 (Folio 1687), se requirió al municipio de Cajicá para que dé cumplimiento a las obligaciones de la Resolución CAR No. 2159 de agosto 24 de 2011, acogiendo las recomendaciones de los Informes Técnicos 1051 y 1052 de septiembre de 2012.

Que mediante Auto DRSC No. 1042 de julio 8 de 2015 (Folio 1851), se requirió a la alcaldía de Cajicá, acogiendo las recomendaciones de los Informes Técnicos citados anteriormente.

Que mediante Auto DRSC No. 1859 de octubre 29 de 2015 (Folio 1864), se realizó el cobro por el concepto del servicio de seguimiento y control ambiental para los años 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015.

Que mediante Auto DRSC No. 697 de 31 de mayo de 2016 (Folio 2031), se requirió a la empresa de servicios públicos de Cajicá, para que dé cumplimiento a las obligaciones impuestas en la Resolución CAR No. 2159 de agosto 24 de 2011.

Que mediante Auto DRSC No. 956 de 26 de julio de 2016 (Folio 2043), se reconoció personería jurídica para actuar al Doctor Osvaldo Díaz Pérez abogado titulado y en ejercicio identificado con cedula de ciudadanía 80.440.818 de Bogotá, en los términos y condiciones de poder que le fue conferido.

Que mediante Auto DRSC No. 1163 de 19 de septiembre de 2016 (Folio 2370), se inició un trámite administrativo de aprobación y actualización del Plan de



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Saneamiento y Manejo de Vertimientos, se procede a realizar el cobro por servicio de evaluación ambiental y se ordena la práctica de una visita técnica.

Que mediante Auto DRSC No. 1627 del 15 de diciembre de 2016 (Folio 2447), se requirió a la Empresa de Servicios Públicos S.A. E.S.P del municipio de Cajicá para que dé cumplimiento a los establecido en el Informe Técnico DRSC No. 2031 del 7 de diciembre de 2016.

Que mediante Auto DRSC No. 0482 del 23 de marzo de 2017 (Folio 2453), se requirió a la Empresa de Servicios Públicos S.A. ESP del municipio de Cajicá para que dé cumplimiento a los establecido en el Informe Técnico DESCA No. 1134 del 15 de diciembre de 2016 en el ajuste del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV del municipio de Cajicá.

Que mediante Auto DRSC No. 1280 del 21 de junio de 2017 (Folio 2502), se otorgó un plazo de un plazo de sesenta (60) días más, contados a partir de la notificación o comunicación del presente acto administrativo a la Empresa de Servicios Públicos S.A. ESP del municipio de Cajicá para el cumplimiento de los requerimientos del Auto DRSC No. 0482 del 23 de marzo de 2017, respecto al Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV del municipio de Cajicá.

Que mediante auto DRSC No. 1245 de 15 de junio de 2018 (folio 3029), por el cual la Corporación Autónoma Regional – CAR, realiza el cobro de seguimientos ambiental y se toman otras determinaciones. Folio No. 3029.

Que mediante oficio Radicado CAR No. 09181104555 del 08 de agosto de 2018. La Empresa de Servicios Públicos S.A. ESP del municipio de Cajicá presenta la respuesta al Auto DRSC No. 1126 de 05 junio de 2018, ante la Dirección Regional Sabana Centro de la Corporación Autónoma Regional – CAR.

Que mediante radicado CAR No. 09181104555 de fecha 08 de agosto de 2018 (folio 3035), la Empresa de Servicios Públicos S.A. ESP del municipio de Cajicá presenta a esta Corporación comprobante de consignación el cual se encuentra en el CD anexo, dentro del citado radicado anexo 4. El cual corresponde a folio 3035 a 3040 del expediente.

Que mediante Auto DRSC No. 0511 del 11 de febrero de 2019 (folio 3086), la Corporación requirió a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá ESP en los siguientes aspectos:



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email: spu@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 5190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ARTÍCULO 1: *Requerir a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá ESP, para que, para que allegue a esta Corporación los informes anuales de las metas de cargas de contaminantes el avance en la ejecución de obras del PSMV de los años, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, y 2017, por lo que se determina que el usuario no viene dando cumplimiento a la obligación.*

ARTÍCULO 2: *Requerir a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá ESP, para que allegue el cumplimiento respecto a la eliminación de los vertimientos de Rincón Santo, Puerta del sol, la Tenería, Salida Hato Grande, Conjunto Fortaleza de Piedra y Laguna de Oxidación, conforme a las actividades descritas en la Resolución CAR No. 2159 de agosto 24 de 2011, como en el Auto DRSC No. 1126 de 05 de junio de 2018.*

ARTÍCULO 3: *Requerir a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá ESP, para, realice las acciones pertinentes para el sellamiento del punto de vertimiento Camino a la Virgen del Municipio de Cajica (Cundinamarca).*

ARTÍCULO 4: *Requerir a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá ESP, para que, allegue evidencias del cumplimiento, sobre las obras propuestas en el plan de inversión del PSMV, conforme la obligación impuesta en la Resolución CAR No. 2159 de agosto 24 de 2011.*

Que mediante radicado CAR No: 09191101690 del 20/03/2019 (folio 3097), por medio de cual la Empresa de Servicios Públicos S.A. E.S.P del Municipio de Cajicá presenta la respuesta al Auto DRSC No. 511 del 11 de febrero de 2019, por el cual se realiza un requerimiento y se toman otras disposiciones" en relación con las actividades del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV del municipio de Cajicá que fue aprobado bajo la Resolución CAR 2159 de 2011.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS:

La visita técnica se realizó con el fin de verificar los vertimientos identificados en el ajuste del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos presentado por la Empresa de Servicios Públicos S.A. E.S.P., del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), rindiendo el **Informe Técnico DRSC N° 2043 del 27 de diciembre de 2017**, del cual es preciso traer a colación lo siguiente:

(...)



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

4. EVALUACIÓN DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

4.1 CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA LA EVALUACIÓN DEL PSMV

Para realizar la evaluación del ajuste del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

- 1) Con base a lo establecido en el artículo 4 de la Resolución MAVDT 1433 del 2004, el PSMV debe contener como mínimo la siguiente información:
 - a. El diagnóstico del sistema de alcantarillado, referido a la 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.

El diagnóstico incluirá una descripción de las infraestructuras existente en cuanto a cobertura del servicio de alcantarillado (redes locales), colectores principales, número de vertimientos puntuales, corrientes, tramos o cuerpos de agua receptores en área urbana y rural. Interceptores o emisarios finales construidos, ubicación existente o prevista de sistemas de tratamiento de aguas residuales. El diagnóstico deberá acompañarse de un esquema, o mapa en el que se represente.
 - b. Identificación de la totalidad de los vertimientos puntuales de aguas residuales realizados en las áreas urbanas y rural por las personas prestadoras del servicio público domiciliario de alcantarillado y sus actividades complementarias y de las respectivas corrientes, tramos o cuerpos de agua receptores.
 - c. Caracterización de las descargas de aguas residuales y caracterización de las corrientes, tramos o cuerpos de agua receptores, antes y después de cada vertimiento identificado.
 - d. Documentación del estado de la corriente, tramo o cuerpo de agua receptor en términos de calidad, a partir de la información disponible y de la caracterización que de cada corriente, tramo o cuerpo de agua receptor realice la persona prestadora del servicio público de alcantarillado y de sus actividades complementarias, al menos en los parámetros básicos que se señalan en el artículo 6 de la presente resolución.
 - e. Proyecciones de la carga contaminante generada, recolectada, transportada y tratada, por vertimiento y por corriente, tramo o cuerpo de agua receptor, a corto plazo (contado desde la presentación del PSMV hasta el 2 año), mediano plazo (contado desde el 2 hasta el 5 año) y largo plazo (contado desde el 5 hasta el 10 año) Se proyectará al menos la carga contaminante de las sustancias o parámetros objeto de cobro de tasa retributiva.



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Estora Pisos 5 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

f. *Objetivos de reducción del número de vertimientos puntuales para el corto plazo (contado desde la presentación del PSMV hasta el 2 año), mediano plazo (contado desde el 2 hasta el 5 año) y largo plazo (contado desde el 5 hasta el 10 año), y cumplimiento de sus metas de calidad que se propondrán como metas individuales de reducción de carga contaminante.*

g. *Descripción detallada de los programas, proyectos y actividades con sus respectivos cronogramas e inversiones en las fases de corto, mediano y largo plazo, para los alcantarillados sanitario y pluvial y cronograma de cumplimiento de la norma de vertimientos. Cuando se cuente con sistemas de tratamiento de aguas residuales, se deberá indicar y programar las acciones principales para cubrir incrementos de cargas contaminantes causados por crecimientos de la población, garantizar la eficiencia del sistema de tratamiento y la calidad definida para el efluente del sistema de tratamiento.*

En los casos en que no se cuente con sistema o sistemas de tratamiento de aguas residuales, se deberán indicar las fechas previstas de construcción e iniciación de operación del sistema de tratamiento.

h. *Formulación de indicadores de seguimiento que reflejen el avance físico de las obras programadas y el nivel de logro de los objetivos y metas de calidad propuestos, en función de los parámetros establecidos de acuerdo con la normatividad ambiental vigente.*

2) *Lo relacionado en la Guía Técnica para la Presentación de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), adoptado mediante Resolución CAR 1800 del 29 de agosto de 2016.*

4.2 INFORMACION PRESENTADA

Mediante el Oficio con Radicado CAR No. 09161103850 del 12/08/2016, el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 y el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017, la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., presenta la actualización del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV para el área de prestación de servicio correspondientes a: área Urbana, Sector Rural de la veredas Chuntame, Río Grande, Calahorra y Canelón, Centros Poblados de Barro Blanco, Calahorra, Camino Los Vargas, La Florida, Los Pasos, Prado, La Palma, Aguanica, Los León, Los Cereneos, Pablo Herrera, Santa Inés, Capellania, El Misterio, La Esperanza, Rincón Santo, Área de Expansión Urbana "Granjitas Sur" del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), lo cual se muestra en la siguiente figura:



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email: sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 0190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

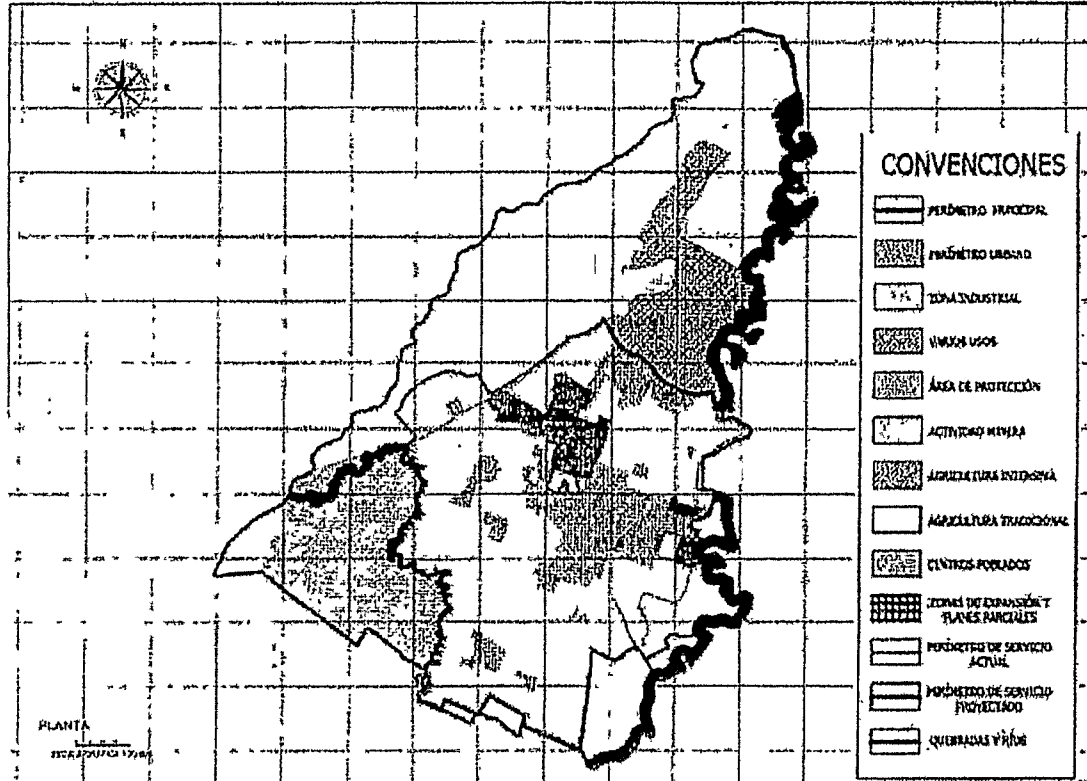


Figura: Alcance del ajuste de PSMV. Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017

A continuación, se relaciona la información presentada por Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P.:

Tabla 2. Relación de Información presentada Mediante los Oficio con Radicado CAR No. 09161103850 del 12/08/2016, el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 y el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017

INFORMACION ENTREGADA	CONTENIDO		
Documento PSMV	Oficio con Radicado CAR No. 09161103850 del 12/08/2016	Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017	Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017
	- Documento Técnico del ajuste del PSMV de municipio Cajicá. - Anexo Planos.	- Documento Complementario del ajuste del PSMV de municipio Cajicá.	- Documento Complementario del ajuste del PSMV de municipio Cajicá.



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y / www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

INFORMACION ENTREGADA	CONTENIDO		
	- Caracterizaciones del PSMV. - Cd con documentos técnico.	- Anexo Planos. - Caracterizaciones del PSMV. - Cd con documentos técnico.	- Anexo Planos. - Caracterizaciones del PSMV. - Cd con documentos técnico.
Planos	Oficio con Radicado CAR No. 09161103850 del 12/08/2016 - Planes Parciales aprobados del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:20,000. Folio 2.237. - Perímetro municipal, Zona de Expansión y Área de Prestación de Servicio del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:20,000. Folio 2.238. - Red actual del Alcantarillado, punto de Vertimiento y áreas Aferentes del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:10,000. Folio 2.239. - Red actual del Alcantarillado, punto de Vertimiento y áreas Aferentes del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:10,000. Folio 2.240. - Red actual del Alcantarillado, punto de Vertimiento y áreas Aferentes del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.241. - Red actual del Alcantarillado, punto de	Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 - Alternativa seleccionada Red Alcantarillado del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.594. (Plano No. 5C de No. 7). - Perímetro municipal, Zona de Expansión y Área de Prestación de Servicio del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:20,000. Folio 2.595. - Alternativa seleccionada Red Alcantarillado del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.596. (Plano No. 5E de No. 7). - Alternativa seleccionada Red Alcantarillado del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.597. (Plano No. 5D de No. 7). - Áreas Aferentes por PTAR del municipio	Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017 - Perímetro municipal, Zona de Expansión y Área de Prestación de Servicio del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:20,000. (Plano No. 1 de No. 3). - Alcance del PSMV municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:20,000. (Plano No. 2 de No. 3). - Red actual de Alcantarillado, punto de Vertimiento, áreas aferentes por vertimientos del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:20,000. (Plano No. 3 de No. 3).



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 3.0 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

INFORMACION ENTREGADA	CONTENIDO
Vertimiento y áreas Aferentes del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1: 1:1000. Folio 2.242.	Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:20.000. Folio 2.598. (Plano No. 7 de No. 7).
- Red actual del Alcantarillado, punto de Vertimiento y áreas Aferentes del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.243.	- Alternativa seleccionada Red Alcantarillado del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.599. (Plano No. 5B de No. 7).
- Red actual del Alcantarillado, punto de Vertimiento y áreas Aferentes del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.244.	- Alternativa seleccionada Red Alcantarillado del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.600. (Plano No. 5F de No. 7).
- Red actual del Alcantarillado, punto de Vertimiento y áreas Aferentes del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.245.	- Amenazas y Fuentes Hídricas del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:20.000. Folio 2.601. (Plano No. 6 de No. 7).
- Red actual del Alcantarillado, punto de Vertimiento y áreas Aferentes del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.246.	- Alternativa seleccionada Red Alcantarillado del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.602. (Plano No. 5A de No. 7).
- Zonas Industriales y Centros Poblados del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.247.	- Red actual del Alcantarillado, punto de Vertimiento del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1: 1:1000. Folio
- Áreas de prestación de Servicio y sus Veredas del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:20.000. Folio 2.248.	



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Plsos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email: sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

INFORMACION ENTREGADA	CONTENIDO
- Amenazas y Fuentes Hídricas del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:20.000. Folio 2.249.	2.603. Vertimiento fortaleza de piedra – PTAR Calahorra (Plano No. 4F de No. 7).
- Alternativa seleccionada Red Alcantarillado del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.250.	- Red actual del Alcantarillado, punto de Vertimiento del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1:1000. Folio 2.604. Sector Sñ Cobertura (Plano No. 4A de No. 7).
- Alternativa seleccionada Red Alcantarillado del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.251.	- Red actual del Alcantarillado, punto de Vertimiento del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1: 1:1000. Folio 2.605. Vertimiento PTAR Rincón Santo (Plano No. 4B de No. 7).
- Alternativa seleccionada Red Alcantarillado del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.252.	- Red actual del Alcantarillado, punto de Vertimiento del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1: 1:1000 Folio 2.606. Vertimiento Camino de la virgen, puerta del sol y hato grande, (Plano No. 4B de No. 7).
- Alternativa seleccionada Red Alcantarillado del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.253.	- Red actual del Alcantarillado, punto de Vertimiento del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1: 1:1000. Folio
- Alternativa seleccionada Red Alcantarillado del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.254.	
- Alternativa seleccionada Red Pluvial del municipio Cajicá departamento de	





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

INFORMACION ENTREGADA	CONTENIDO		
	Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.255. Alternativa seleccionada Red Pluvial del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.256. - Alternativa seleccionada Red Pluvial del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1:1000. Folio 2.257.	2.607. (Plano No. 4E de No. 7). Red de Alcantarillado, punto de Vertimiento del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1: 1:1000. Folio 2.608. (Plano No. 4C de No. 7). - Alcance del PSMV municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1: 1:20.000. Folio 2.609. (Plano No. 2 de No. 7). Red actual de Alcantarillado, punto de Vertimiento, áreas aferentes por vertimientos del municipio Cajicá departamento de Cundinamarca. Escala 1: 1:20.000. Folio 2.610. (Plano No. 3 de No. 7).	
CD	Radicado CAR No. 09161103850 del 12/08/2016 - Documento de Ajuste del PSMV del Municipio de Cajicá (Cundinamarca). - Anexos Planos. - Anexos de Caracterizaciones de vertimientos. - Proyección de Carga de Contaminante del Municipio de Cajicá. (Cundinamarca). - Cronograma de Actividades e Inversiones	Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 - Documento de complementario de Ajuste del PSMV del Municipio de Cajicá (Cundinamarca). - Anexos Planos. - Anexos de Caracterizaciones de vertimientos de laboratorios acreditado por el IDEAM. - Certificación de población.	Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017 Documento de complementario de Ajuste del PSMV del Municipio de Cajicá (Cundinamarca). - Anexos de Caracterizaciones de vertimientos de laboratorios acreditado por el IDEAM. Proyección de Carga de Contaminante del Municipio de Cajicá (Cundinamarca).





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

INFORMACION ENTREGADA	CONTENIDO
del Municipio de Cajicá (Cundinamarca). - Portada de PSMV del Municipio de Cajicá (Cundinamarca).	-Información de Línea de Impulsión. -Diagnóstico del sistema alcantarillado. - Proyección de Carga de Contaminante del Municipio de Cajicá (Cundinamarca). - Crónograma de Actividades e Inversiones del Municipio de Cajicá (Cundinamarca). Plan de Inversión del ajuste de PSMV.

4.3 EVALUACION DEL PSMV

4.3.1 Relación de la información

Con base en la documentación presentada mediante los Oficio con Radicado CAR No. 09161103850 del 12 de agosto de 2016, el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 y el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017, se presenta en la Tabla No. 3 del listado de verificación de la información con respecto a lo mencionado en el Numeral 4.1 del presente informe técnico.

Tabla 3. Listado de Verificación de Información presentada en el PSMV

ITEM	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
El diagnóstico del sistema de alcantarillado, referido a la 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.	X		El documento presenta una descripción de las características generales del sistema de alcantarillado de las redes que opera la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca), realizando una explicación del sistema de alcantarillado pluvial y alcantarillado.
El diagnóstico incluirá una descripción de las infraestructuras existente en			Hay claridad en el área de prestación del servicio de alcantarillado para las zonas objeto del alcance de la actualización del PSMV del Municipio de Cajicá (Cundinamarca).



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ITEM	CUMPLE		OBSERVACIONES																					
	SI	NO																						
cuanto a cobertura del servicio de alcantarillado (redes locales), colectores principales, número de vertimientos puntuales, corrientes, tramos o cuerpos de agua receptores en área urbana. Interceptores o emisarios finales construidos, ubicación existente o prevista de sistemas de tratamiento de aguas residuales. El diagnóstico deberá acompañarse de un esquema, o mapa en el que se represente			Se presenta la descripción detallada de las infraestructuras existentes en cuanto a cobertura del servicio de alcantarillado actual la cual es 96,50% (Planos de redes locales, redes principales, número de vertimientos sanitarios puntuales, corrientes, tramos o cuerpos de agua receptores en el área urbana y suburbana). Se describen los puntos de vertimientos existentes, corrientes, tramos o cuerpos receptores de vertimientos del Municipio de Cajicá (Cundinamarca). Se identificaron siete (7) puntos de vertimientos con descarga a las fuentes hídricas que son afluentes del río Bogotá. En el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se evidencian los Planos denominados: Plano del perímetro municipal, Zona de Expansión y Área de Prestación de Servicio del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) departamento de Cundinamarca. Escala: 1: 2.000, Folio 2.595, en donde se establece el área de prestación del servicio de alcantarillado, el perímetro municipal las zonas de expansión del Municipio de Cajicá (Cundinamarca). Dentro del Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se presentan los planos del sistema de alcantarillado actual, perímetro de prestación de servicios actual y proyectado, el plano de la zona de expansión, los planos de las áreas aferentes de cada uno de los puntos vertimientos, el plano de amenazas y fuentes hídricas del municipio y los planos de la alternativa seleccionada del sistema alcantarillado del Municipio de Cajicá (Cundinamarca). Folio 2.593 hasta 2.610.																					
Identificación de la totalidad de los vertimientos puntuales de aguas residuales realizados en el Centro Poblado por las personas prestadoras del servicio público domiciliario de alcantarillado y sus actividades complementarias y de las respectivas corrientes, tramos o cuerpos de agua receptores	X		En el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 se presentan siete (7) puntos de vertimientos, los cuales se encuentran descritos de la siguiente manera: <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th><th rowspan="2">VERTIMIENTO</th><th colspan="2">COORDENADAS</th></tr> <tr> <th>NORTE</th><th>ESTE</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td><td>Vert. Río con Santo Salida 1</td><td>1.037.496</td><td>1.007.385</td></tr> <tr> <td>Salida 2 (Afluviadero)</td><td>1.037.515</td><td>1.007.408</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Vert. Camino de la Virgen</td><td>1.036.613</td><td>1.007.884</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Vert. Puerta del Sol</td><td>1.036.399</td><td>1.007.176</td></tr> </tbody> </table>	No	VERTIMIENTO	COORDENADAS		NORTE	ESTE	1	Vert. Río con Santo Salida 1	1.037.496	1.007.385	Salida 2 (Afluviadero)	1.037.515	1.007.408	2	Vert. Camino de la Virgen	1.036.613	1.007.884	3	Vert. Puerta del Sol	1.036.399	1.007.176
No	VERTIMIENTO	COORDENADAS																						
		NORTE	ESTE																					
1	Vert. Río con Santo Salida 1	1.037.496	1.007.385																					
	Salida 2 (Afluviadero)	1.037.515	1.007.408																					
2	Vert. Camino de la Virgen	1.036.613	1.007.884																					
3	Vert. Puerta del Sol	1.036.399	1.007.176																					



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ITEM	CUMPLE		OBSERVACIONES																																				
	SI	NO																																					
			<table border="1"> <tr> <td>4</td><td>Vert. Salida Hato Grande</td><td>1.036,029</td><td>1.007,571</td></tr> <tr> <td></td><td>Vert. La Teneria (PTAR Calahorra) Salida 1</td><td>1.033,346</td><td>1.006,060</td></tr> <tr> <td>5</td><td>PTAR Calahorra - (Aliviadero)</td><td>1.034,327</td><td>1.006,075</td></tr> <tr> <td></td><td>Vert. PTAR Calahorra Salida 2</td><td>1.033,633</td><td>1.006,442</td></tr> <tr> <td>6</td><td>Fortaleza de Piedra</td><td>1.034,556</td><td>1.005,905</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>1.037,516</td><td>1.005,088</td></tr> <tr> <td>7</td><td>Sin Cobertura</td><td>1.037,425</td><td>1.004,927</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>1.037,348</td><td>1.005,067</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>1.037,430</td><td>1.005,147</td></tr> </table> El documento se describe un sector sin cobertura del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) llamado – Sector Quebrada del Campo, conjunto Camino de la Quebrada del Campo y el conjunto Diego Largo, se evidenciaron vertimientos individuales a los vallados que colindan en el conjunto residencial y la casa del Señor Jaime Lamprada- Presidente de La Junta. En el Oficio Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se presenta varios planos de Red actual de alcantarillado, de los puntos de vertimientos áreas aferentes, ubicación geográfica, los cuales se presentan en los Folios 2.603 hasta 2.608 en escalas 1:1.000.	4	Vert. Salida Hato Grande	1.036,029	1.007,571		Vert. La Teneria (PTAR Calahorra) Salida 1	1.033,346	1.006,060	5	PTAR Calahorra - (Aliviadero)	1.034,327	1.006,075		Vert. PTAR Calahorra Salida 2	1.033,633	1.006,442	6	Fortaleza de Piedra	1.034,556	1.005,905			1.037,516	1.005,088	7	Sin Cobertura	1.037,425	1.004,927			1.037,348	1.005,067			1.037,430	1.005,147
4	Vert. Salida Hato Grande	1.036,029	1.007,571																																				
	Vert. La Teneria (PTAR Calahorra) Salida 1	1.033,346	1.006,060																																				
5	PTAR Calahorra - (Aliviadero)	1.034,327	1.006,075																																				
	Vert. PTAR Calahorra Salida 2	1.033,633	1.006,442																																				
6	Fortaleza de Piedra	1.034,556	1.005,905																																				
		1.037,516	1.005,088																																				
7	Sin Cobertura	1.037,425	1.004,927																																				
		1.037,348	1.005,067																																				
		1.037,430	1.005,147																																				
Caracterización de las descargas de aguas residuales y caracterización de las corrientes, tramos o cuerpos de agua receptores, antes y después de cada vertimiento identificado.	X		En el documento se presenta las caracterizaciones de los vertimientos estipulados en el PSMV la cual fue realizada por tipo de muestra compuesta y puntual para los vertimientos y algunos cuerpos receptores. La caracterización fue realizada por el Laboratorio Instituto de Higiene Ambiental S.A.S el cual se encuentra acreditado mediante Resolución 1883 del 09 de septiembre de 2015 por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. Se presenta en la documentación de los vertimientos mediante el Informe de Laboratorio Instituto de Higiene Ambiental S.A.S a través del Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017.																																				
Parámetros: DBOs (mg/L), DQO (mg/L), SST (mg/L), Coliformes Totales (NMP/100 mL), Coliformes Fecales (NMP/100 mL), Oxígeno Disuelto (mg/L), pH (Unidades), Temperatura del agua y Fósforo Total (mg/L) y caudal (L/s).																																							
Documentación del estado de la corriente, tramo o cuerpo de agua receptor en términos de calidad, a partir de la información disponible	X		Se presenta en la documentación de los cuerpos receptores mediante el informe de Laboratorio Instituto de Higiene Ambiental S.A.S a través del Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017.																																				



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 31910 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ITEM	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
y de la caracterización que de cada corriente, tramo o cuerpo de agua receptor realice la persona prestadora del servicio público de alcantarillado y de sus actividades complementarias, al menos en los parámetros básicos que se señalan en el artículo 6 o. de la presente resolución. Parámetros. DBO₅ (mg/L), DQO (mg/L), SST (mg/L), Coliformes Totales (NMP/100 mL), Coliformes Fecales (NMP/100 mL), Oxígeno Disuelto (mg/L), pH (Unidades), Temperatura del agua y Fósforo Total (mg/L) y caudal (L/s)			
Proyecciones de la carga contaminante generada, recolectada, transportada y tratada, removida y vertida por vertimiento y por corriente, tramo o cuerpo de agua receptor, a corto plazo (contado desde la presentación del PSMV hasta el 2 año), mediano plazo (contado desde el 2 hasta el 5 año) y largo plazo (contado desde el 5 hasta el 10 año). Se proyectará al menos la carga contaminante de las sustancias o parámetros objeto de cobro de tasa retributiva.	X		Con el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017, se presentó las proyecciones de la carga contaminante carga generada, recolectada, transportada y tratada, removida y vertida en forma anual, las cuales se encuentran articuladas con las necesidades de obras, eliminación de vertimientos, plan de inversión, cronograma y las acciones que aportan y/o mejoren el saneamiento del municipio. Además la proyección de cargas está articulada con estipulado en el Acuerdo CAR No. 36 de 2015, por el cual se establecen las metas para el río Bogotá.
Objetivos de reducción del número de vertimientos puntuales para el corto plazo (contado desde la presentación del PSMV hasta el 2 año), mediano plazo (contado desde el 2 hasta el 5 año) y largo plazo (contado desde el 5 hasta el 10 año), y cumplimiento de sus metas de calidad que se propondrán como metas individuales de reducción de carga contaminante.	X		En el documento del Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se menciona que se eliminarán cuatro (4) puntos de vertimientos a través de las siguientes actividades: 1) Eliminación vertimiento La Virgen, mediante tres tramos hasta la línea de impulsión. 2) Eliminación vertimiento Hato Grande, mediante tres tramos hasta la línea de impulsión. 3) Eliminación vertimiento Puerta del Sol, mediante tres tramos hasta la línea de impulsión.



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 0190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ITEM	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
			4) Eliminación vertimiento Fortaleza de Piedra, mediante los tres (3) nuevos tramos, del PZ 16 se conecta al PZ 16A, del pozo 16A, del pozo 16A se une al PZ 2802 al PO29Z. La eliminación de los vertimientos, está articulada con estipulado en el Acuerdo CAR No. 36 de 2015, por el cual se establecen las metas para el río Bogotá. En el documento del Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017 se describe que por medio de la actividad Optimización de la PTAR Calahorra se pretende eliminar el punto de Vertimiento La Tenería, la cual hace referencia al vertimiento generado de la Laguna 1 de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Calahorra.
Descripción detallada de los programas, proyectos y actividades con sus respectivos cronogramas e inversiones en las fases de corto, mediano y largo plazo, para los alcantarillados sanitario y pluvial y cronograma de cumplimiento de la norma de vertimientos. Cuando se cuente con sistemas de tratamiento de aguas residuales, se deberá indicar y programar las acciones principales para cubrir incrementos de cargas contaminantes causados por crecimientos de la población, garantizar la eficiencia del sistema de tratamiento y la calidad definida para el efluente del sistema de tratamiento.	X		En los Oficios Radicados CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 y el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017, expresa que el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) con el fin de sanear y, manejar los vertimientos del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), en armonía con el objetivo de calidad para la cuenca del río Bogotá. Dentro del ajuste del PSMV se presenta el cronograma de las actividades a desarrollar a partir del año 7 (largo plazo), extendiéndose la fase de largo plazo en diez (10) años, en donde se incluyen actividades para el alcantarillado sanitario y pluvial. El cronograma de actividades se encuentra en armonía con la proyección de carga contaminante presentada.
En los casos en que no se cuente con sistema o sistemas de tratamiento de aguas residuales, se deberán indicar las fechas previstas de construcción e iniciación de operación del sistema de tratamiento.			
Formulación de indicadores de seguimiento que reflejen el avance físico de las obras programadas y el nivel de logro de los objetivos y metas de calidad	X		Dentro del ajuste del PSMV presentado por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. – EPC E.S.P., se presenta los indicadores por cada vertimiento y cuerpo receptor según lo expuesto en el Parágrafo 1 o. del Artículo 4 o. de la Resolución



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2010

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ITEM	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
propuestas, en función de los parámetros establecidos de acuerdo con la normatividad ambiental vigente.			MAVDT 1433 de 2004, como son: volumen de agua residual generada, volumen de agua residual colectada, volumen de agua residual tratada, nivel de carga contaminante removida de DBO ₅ y SST, número de vertimientos puntuales eliminados, número de conexiones erradas eliminadas y eficiencia de remoción de DBO ₅ y SST.

4.3.2 Evaluación de la Actualización del PSMV presentado, según la guía aprobada mediante Resolución CAR 1800 de 29 de Agosto de 2016.

4.3.2.1 Alcance de la Actualización del PSMV

La actualización del PSMV presentado por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., mediante el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 y el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017, consiste en la ampliación del área de prestación del servicio de alcantarillado para el: área Urbana, Sector Rural de la veredas Chuntame, Río Grande, Calahorra y Canelón, Centros Poblados de Barro Blanco, Calahorra, Camino Los Vargas, La Florida, Los Pasos, Prado, La Palma, Aguahica, Los León, Los Cereneos, Pablo Herrera, Santa Inés, Capellania, El Misterio, La Esperanza, Rincón Santo, Área de Expansión Urbana "Granjitas Sur" del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) y la modificación al cronograma de actividades e inversiones a partir del año siete (7), ampliando la fase de largo plazo a diez (10), quedando finalmente un horizonte de planificación de diecisiete (17) años.

Lo anterior en cumplimiento a la orden dada en la Sentencia del Consejo de Estado No. 2500-23-27-000-2001-0479-01 del 28/03/2014, el cual ordeno tomar medidas inmediatas para la descontaminación del río Bogotá. En el cual se falla entre otros aspectos: "(...) ORDÉNASE al Distrito Capital y a los entes territoriales aferentes al río Bogotá, que en el término perentorio e improrrogable de veinticuatro (24) meses contados a partir de la ejecutoria de esta sentencia, realicen, revisen y/o ajusten los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV de manera que se garantice efectivamente un manejo integral y se minimice y reduzca la contaminación en la cuenca hidrográfica del río Bogotá, lo anterior bajo criterios técnicos y económicos (...)"

4.3.2.2 Datos Principales del Área de Prestación del Servicio de Alcantarillado

A continuación se presentan un resumen de los datos principales del área de prestación del servicio de alcantarillado presentado por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., por medio del Oficio con Radicado CAR No. 09161103850 del 12/08/2016, el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 y Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017.

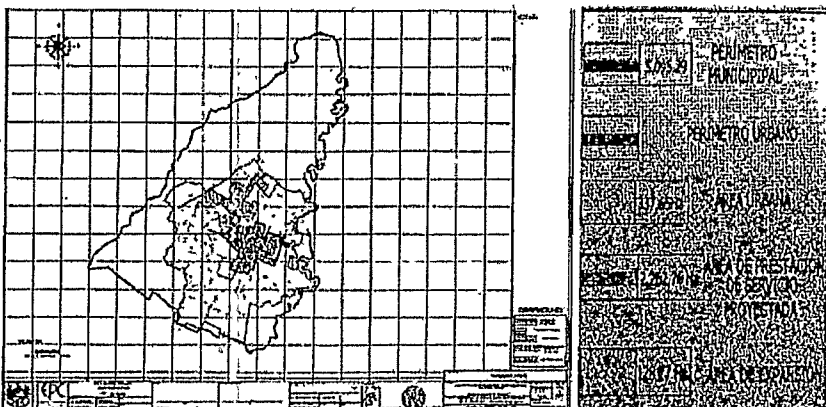


Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 3 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email: sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Tabla 4. Datos Principales del Área de Prestación del Servicio de Alcantarillado

ITEM	DESCRIPCIÓN
Municipio	Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cundinamarca
	Mediante Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se informa que el área de prestación de servicio del PSMV de la siguiente manera:
	 Figura 2: Plano perímetro Municipal, Zona Expansión y Área de Prestación de Servicio del Municipio Cajicá Departamento de Cundinamarca, Escala: 1: 2.000 – Folio 2.595. Se presenta el área de prestación del sistema de alcantarillado que opera la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., en el Municipio Cajicá (Cundinamarca) actualmente es de 18,9 Km², y el área total del municipio es de 50,95 km². Para el ajuste del PSMV se tiene descrito que el área de prestación del servicio de alcantarillado actual es de 1.891,61 ha y se tiene proyectada un área de 2.262,76 ha, en donde se ha teniendo en cuenta el plan parcial “Granjitas sur” identificado en el Acuerdo No. 16 de 2014 (27 de diciembre) “Por el cual se Adopta La Revisión General del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Adoptado mediante el Acuerdo No. 08 Do 2000 y Modificado por los Acuerdos Municipales No. 009 de 2002, No. 007 de 2004, No. 21 de 2008”. Cabe mencionar que los siguientes Planes Parciales no se tienen en cuenta en el ajuste del PSMV, ya que en el radicado CAR No. 20171149666 del 26/12/2017, se informa que debido a la incertidumbre frente a la ejecución de estos planes, no se tendrá en cuenta para la proyección de la población, - Suelo de Expansión Urbana del sector El Pomar de la vereda Chuntame (está compuesto por cuatro (4) Planes Parciales denominados No. 1, 2, 3 y 4) - Suelo de Expansión Urbana del sector Los Ángulo de la vereda Chuntame (está compuesto por un (1) Plan Parcial denominado “Sector Los Ángulo” El área de prestación de servicio actual y el área de prestación de servicio proyectado se soporta en los certificados de polígonos presentando por el usuario en los Folios 2.572 hasta el Folio 2.577 mediante Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017

Área de prestación del servicio objeto del análisis del PSMV



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ITEM	DESCRIPCIÓN
Acto administrativo que establece la meta de reducción de carga contaminante.	Acuerdo CAR No. 036 del 22/12/2015.
Plan de Ordenamiento Territorial	Acuerdo No. 16 de 2014 "Por el cual se Adopta La Revisión General del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Adoptado mediante el Acuerdo No. 08 De 2000 y Modificado por los Acuerdos Municipales 009 de 2002, 007 de 2004, 21 de 2008".
El área de prestación del servicio objeto de análisis del PSMV debe georreferenciarse y presentarse gráficamente mediante un plano teniendo en cuenta la cartografía del IGAC a una escala adecuada (1:1.000 a 1:5.000).	Dentro del Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se expresa lo siguiente "Según el Ajuste al Plan Básico de Ordenamiento Territorial PBO, e información analizada en el documento diagnóstico del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado PMAA del municipio, en donde actualmente el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) presenta un perímetro municipal de 5.095,29 ha y un área de prestación de servicio actual de 1.891,661 ha" Perímetro municipal y áreas de Prestación de servicio El perímetro urbano del municipio es igual a 337,65 ha y el área establecida de zonas de expansiones es de 128,27 ha, según la información mencionada en la modificación realizada al Plan Básico de Ordenamiento Territorial, teniendo en cuenta que el área de prestación de servicio es mayor y que el objetivo de la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá es poder prestar su servicio en todo el área del municipio esta consultoría determina llevar el presente plan a 10 años. Se evidencian los Planos denominados: Plano de perímetro municipal, Zona de Expansión y Área de prestación de Servicio del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) departamento de Cundinamarca, Escala: 1: 20.000, en donde se establece el área de prestación del servicio de alcantarillado, el perímetro municipal las zonas de expansión del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Folio 2.595. En el documento se expresa que el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) cuenta con una zona exclusiva, para actividad industrial, se aclara que este polígono no se tendrá en cuenta para prestar el servicio de alcantarillado por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., – EPC. Dentro del Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se presentan los planos del sistema de alcantarillado actual, perímetro de prestación de servicios actual y proyectado, el plano de la zona de expansión, los planos de las áreas aferentes de cada uno de los puntos vertimientos, el plano de amenazas y fuentes hídricas del municipio y los planos de la alternativa seleccionada del sistema alcantarillado del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Folio 2.593 hasta 2.610.

4.3.3 Diagnóstico Técnico del Sistema de Alcantarillado

A continuación, se presentan del diagnóstico técnico del sistema de alcantarillado presentado, por medio de los Oficio con Radicado CAR No. 09161103850 del 12/08/2016 y el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 y el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017, se presenta en la tabla No. 5 del listado de verificación área de prestación del servicio de alcantarillado.



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Estera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email: sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Tabla 5. Diagnóstico sistema de Alcantarillado

ITEM	DESCRIPCIÓN																																										
Plan maestro de acueducto y alcantarillado	Si. Cuenta con Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado. Año 2012.																																										
Nivel de complejidad del municipio	En el documento se presenta. De acuerdo a lo establecido en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS - 2000. Se seleccionó la población del casco urbano del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), lo cual permite clasificar en un nivel de Complejidad Alto Tabla. Asignación Nivel de Complejidad del Sistema <table><tr><th>Nivel de complejidad</th><th>Población en la zona urbana (habitantes)</th><th>Capacidad económica de los usuarios</th></tr><tr><td>Bajo</td><td>< 2.500</td><td>Bajo</td></tr><tr><td>Medio</td><td>2.501 a 12.500</td><td>Baja</td></tr><tr><td>Medio Alto</td><td>12 501 a 60.000</td><td>Media</td></tr><tr><td>Alto</td><td>> 60.000</td><td>Alta</td></tr></table> Fuente: Reglamento Técnico de Aseo y Saneamiento Básico, RAS 2000.	Nivel de complejidad	Población en la zona urbana (habitantes)	Capacidad económica de los usuarios	Bajo	< 2.500	Bajo	Medio	2.501 a 12.500	Baja	Medio Alto	12 501 a 60.000	Media	Alto	> 60.000	Alta																											
Nivel de complejidad	Población en la zona urbana (habitantes)	Capacidad económica de los usuarios																																									
Bajo	< 2.500	Bajo																																									
Medio	2.501 a 12.500	Baja																																									
Medio Alto	12 501 a 60.000	Media																																									
Alto	> 60.000	Alta																																									
Catastro de redes actualizado	Si tiene catastro de redes.																																										
Población actual	Teniendo en cuenta el nivel de complejidad seleccionado se realiza la proyección con los métodos descritos en la siguiente tabla, <table><tr><th rowspan="2">Método por emplear</th><th colspan="4">Nivel de complejidad del sistema</th></tr><tr><th>Bajo</th><th>Medio</th><th>Medio Alto</th><th>Alto</th></tr><tr><td>Aritmético, Geométrico y exponencial</td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Aritmético + Geométrico + exponencial + otros</td><td></td><td></td><td>X</td><td>x*</td></tr><tr><td>Por componentes (demográfico)</td><td></td><td></td><td>X</td><td>x</td></tr><tr><td>Detallar por zonas y detallar densidades</td><td></td><td></td><td>X</td><td>x</td></tr></table> Para la proyección de la población se tuvo en cuenta los datos del DANE, información entregada por la Secretaría del Planeación del Cajicá del SISBEN, suscriptores actuales del servicio de alcantarillado. Se realizaron dos (2) dos proyecciones de población (las cuales son las siguientes: Análisis con los datos de DANE <table><tr><th rowspan="2">PERIODO</th><th rowspan="2">AÑO</th><th colspan="3">POBLACIÓN</th></tr><tr><th>METODO ARITMETICO</th><th>METODO GEOMETRICO</th><th>METODO EXPONENCIAL</th></tr><tr><td>ACTUAL</td><td>2017</td><td>83 812</td><td>83.812</td><td>83.812</td></tr></table>	Método por emplear	Nivel de complejidad del sistema				Bajo	Medio	Medio Alto	Alto	Aritmético, Geométrico y exponencial	x	x			Aritmético + Geométrico + exponencial + otros			X	x*	Por componentes (demográfico)			X	x	Detallar por zonas y detallar densidades			X	x	PERIODO	AÑO	POBLACIÓN			METODO ARITMETICO	METODO GEOMETRICO	METODO EXPONENCIAL	ACTUAL	2017	83 812	83.812	83.812
Método por emplear	Nivel de complejidad del sistema																																										
	Bajo	Medio	Medio Alto	Alto																																							
Aritmético, Geométrico y exponencial	x	x																																									
Aritmético + Geométrico + exponencial + otros			X	x*																																							
Por componentes (demográfico)			X	x																																							
Detallar por zonas y detallar densidades			X	x																																							
PERIODO	AÑO	POBLACIÓN																																									
		METODO ARITMETICO	METODO GEOMETRICO	METODO EXPONENCIAL																																							
ACTUAL	2017	83 812	83.812	83.812																																							



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ITEM	DESCRIPCIÓN			
LARGO PLAZO	2018	98.604	98.532	100.090
	2019	104.189	107.272	108.557
	2020	109.774	115.622	117.770
	2021	115.360	124.630	127.796
	2022	120.945	134.347	138.710
	2023	126.530	144.032	150.594
	2024	132.116	156.144	163.537
	2025	137.701	168.350	177.638
	2026	143.286	181.522	193.004
	2027	148.872	195.736	209.752

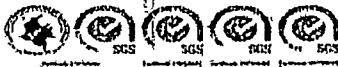
Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017

Concluyendo el anterior análisis se tomó la proyección de la población mediante el método exponencial y se tuvo en que la población tiene una alta actividad turística, industrial y comercial se ajustan las proyecciones de población en un 20%, según lo mencionado en el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del Municipio del año 2012. Para el año 2017 se cuenta con una población de 100.574 habitantes.

Método Exponencial		
Año	Población	P+PF
2017	83.812	100.574
2018	100.090	120.108
2019	108.557	130.268
2020	117.770	141.324
2021	127.796	153.355
2022	138.710	166.452
2023	150.594	180.713
2024	163.537	196.244
2025	177.638	213.166
2026	193.004	231.605
2027	209.752	251.702

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017

Con respecto a la información de los Planes Parciales los cuales son seis (6) Planes Parciales y sector del área de corredor vial en Zona Suburbana del Municipio, no se cuenta con la información sobre en qué periodo estará construido cada uno de los planes parciales, únicamente el Plan parcial "Granjitas sur", el cual entrará en el año 2018, motivo por el cual el desarrollo y proyección de la población se tomará teniendo en cuenta los usuarios de acueducto de la Empresa de Servicios públicos del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), EPC SA E.S.P.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ITEM	DESCRIPCIÓN																												
	<table><tr><th colspan="4">Análisis de Usuarios de Acueducto</th></tr><tr><th>Año</th><th>Usuarios Acueducto</th><th>Densidad Poblacional</th><th>Habitantes</th></tr><tr><td>2013</td><td>18085</td><td>3,7</td><td>66.915</td></tr><tr><td>2014</td><td>20391</td><td>3,7</td><td>75.447</td></tr><tr><td>2015</td><td>21750</td><td>3,7</td><td>80.475</td></tr><tr><td>2016</td><td>22468</td><td>3,7</td><td>83.132</td></tr><tr><td>2017</td><td>24998</td><td>3,7</td><td>92.491</td></tr></table> Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017 Teniendo en cuenta la tabla anterior, existen 92.491 habitantes con el servicio de acueducto en el área de prestación de servicio de la Empresa de Servicios públicos del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), EPC S.A. E.S.P., (la empresa certifica los suscriptores actuales que tiene el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) en el Folio 2.578) actualmente. <u>Analizando las dos (2) proyecciones de población suscriptores y DANE, para el análisis de las cargas contaminantes, la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., tuvo en cuenta en cuenta las proyecciones por suscriptores ya que es la que se ajusta a la realidad del crecimiento poblacional del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), teniendo en cuenta que actualmente se le presta el servicio de alcantarillado no solo al Casco Urbano sino también a un porcentaje del área rural como se evidencia en el alcance de la actualización del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV.</u>	Análisis de Usuarios de Acueducto				Año	Usuarios Acueducto	Densidad Poblacional	Habitantes	2013	18085	3,7	66.915	2014	20391	3,7	75.447	2015	21750	3,7	80.475	2016	22468	3,7	83.132	2017	24998	3,7	92.491
Análisis de Usuarios de Acueducto																													
Año	Usuarios Acueducto	Densidad Poblacional	Habitantes																										
2013	18085	3,7	66.915																										
2014	20391	3,7	75.447																										
2015	21750	3,7	80.475																										
2016	22468	3,7	83.132																										
2017	24998	3,7	92.491																										
Prestador del servicio de alcantarillado	En el Radicado CAR No. 09161103850 del 12/08/2016 se estipula que la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., presta los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en el Municipio de Cajicá (Cundinamarca).																												
Sistema de tratamiento	En el documento se describen dos sistemas de tratamiento que son: - Planta de Tratamiento de Aguas Residual Calahorra. - Planta de Tratamiento de Aguas Residual Rincón Santo.																												
Tipo de sistema de alcantarillado	Actualmente el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) cuenta con un sistema tipo combinado y varios tramos de sistema de alcantarillado pluvial.																												
Cobertura actual	Tanto en el Oficio con Radicado CAR No. CAR 09161103850 del 12/08/2016 y el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se describe que el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) cuenta con una cobertura del 96,50% para el servicio de alcantarillado.																												
Conexiones erradas	En el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 es 0.1 L/s*ha																												
Conexiones Comerciales	No se reportan en el documento.																												
Conexiones Institucionales	No se reportan en el documento.																												
Conexiones Industriales	No se reportan en el documento.																												

4.3.4. Sistemas de Tratamientos de Aguas Residuales



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Placas 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

En el documento se describen dos sistemas de tratamiento que son:

4.3.4.1 Planta de Tratamiento de Aguas Residual Calahorra

Tabla 6. Resumen del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Calahorra

Aspecto	PTAR Calahorra
Localización	1034327N; 1006075E
Operador	Empresa de Servicios Públicos de Cajicá SA E.S.P.,
En operación	Si
Estado	Malo
Caudal de diseño (L/s)	129,25 L/s
Tipo de tratamiento.	Indique: Lagunas Tratamiento físico, químico, biológico.
Fuente de recepción del vertimiento	Quebrada La Tenería
Emisario final	Emisario Final: PZ 1030; CAB-505
Aliviadero	No cuenta con aliviaderos la planta de tratamiento de agua residual.
Unidades	Indicar las unidades con que se cuenta
Caudal promedio a la entrada del STAR (L/s)	Caudal de entrada a la PTAR Calahorra 77,50 L/s.
Caudal promedio a la salida del STAR (L/s)	La Planta de Tratamiento de Agua Residual Calahorra, actualmente tiene dos (2) salidas, motivo por el cual, para saber el promedio se realizó la sumatoria de las dos salidas, dando como resultado, 69,86 L/s
Concentración de DBO ₅ a la entrada del STAR (mg/L)	326,9 mg/L*
Concentración de DBO ₅ a la salida del STAR (mg/L)	224,2 mg/L*
Concentración de SST a la entrada del STAR (mg/L)	190,0 mg/L*
Concentración de SST a la salida del STAR (mg/L)	181,2 mg/L*
% Remoción de diseño en DBO ₅ y SST.	Son los porcentajes que identifican la relación entre la diferencia del valor de la carga contaminante de los parámetros (DBO ₅ y SST) de entrada y salida respecto a la carga de entrada. La carga contaminante expresada en Kg/s
Permiso de vertimiento	NO

No se encuentran los soportes de las caracterizaciones.

Fuente: Radicado 09161103850 del 12/08/2016

4.3.4.2 Planta de Tratamiento de Aguas Residual Rincón Santo

Tabla 7. Resumen del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Rincón Santo

Aspecto	PTAR Rincón Santo
Localización	1037515N; 1007408E
Operador	Empresa de Servicios Públicos de Cajicá SA E.S.P.,
En operación	Si
Estado	Malo
Caudal de diseño (L/s)	10 L/s,
Tipo de tratamiento	



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Aspecto	PTAR Rincón Santo
Fuente de recepción del vertimiento	Quebrada La Cruz- río Bogotá
Emisario final	Emisario Final: PZ 2465; CAB 106
Aliviadero	No cuenta con aliviaderos la planta de tratamiento de agua residual.
Unidades	Indicar las unidades con que se cuenta
Caudal promedio a la entrada del STAR (L/s)	Caudal de entrada a la PTAR Calahorra 15 L/s.
Caudal promedio a la salida del STAR (L/s)	La Planta de Tratamiento de Agua Residual Rincón Santo, actualmente tiene dos (2) salidas, motivo por el cual, para saber el promedio se realizó la suma de las dos salidas, dando como resultado, 50 L/s
Concentración de DBO ₅ a la entrada del STAR (mg/L)	431,6 mg/L *
Concentración de DBO ₅ a la salida del STAR (mg/L)	381,9 mg/L *
Concentración de SST a la entrada del STAR (mg/L)	260,0 mg/L *
Concentración de SST a la salida del STAR (mg/L)	252,1 mg/L *
% Remoción de diseño en DBO ₅ y SST.	Son los porcentajes que identifican la relación entre la diferencia del valor de la carga contaminante de los parámetros (DBO ₅ y SST) de entrada y salida respecto a la carga de entrada. La carga contaminante expresada en Kg/s
Permiso de vertimiento	NO.

*No se encuentran los soportes de las caracterizaciones

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 09161103850 del 12/08/2016

4.3.5 Identificación de puntos de vertimiento de aguas residuales

Se identifica siete (7) puntos de vertimiento de aguas residuales domésticas existentes, en el documento de ajuste del PSMV Municipio de Cajicá. (Cundinamarca) Cundinamarca. A continuación, se relacionan las descargas involucradas en el documento de ajuste del Plan de Saneamiento y manejo de Vertimientos - PSMV presentado por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P.

Tabla 8. Vertimientos descritos en el ajuste del PSMV
IDENTIFICACION DE VERTIMIENTOS EXISTENTES

No.	NOMBRE DEL VERTIMIENTO	CUERPO RECEPTOR	COORDENADAS		OBSERVACIONES
			NORTE	ESTE	
1	Vert. Rincón	Quebrada La Cruz (Cuenca del río Bogotá)	1.037.500	1.007.390	Esta descarga pertenece a las aguas residuales de los barrios Capellán, Rincón Santo, y sector el Pomarson vertidas de manera directa y puntual por medio un tubería de diámetro 12" en PVC a la fuente denominada Quebrada La



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Estera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email: sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 13 0 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Sanéamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

			~~Y~~	X	Cruz que tributa en el río Bogotá.
	PTAR Rincón Santo (Aliviadero)	Quebrada La Cruz (Cuenca del río Bogotá)	1 037,515	1.007,408	Este es el Aliviadero de la PTAR, por donde sale el exceso de agua residual sin ningún tratamiento. Este no se puede catalogar como punto de vertimiento para el ajuste del PSMV.
2	Vert. Camino de la Virgen	río Bogotá	1.036.619	1.007.390	Esta descarga pertenece en el sector La Virgen, en donde las aguas residuales de este mismo sector son vertidas de manera directa y puntual sin ningún tratamiento por medio de una tubería de diámetro 12" en PVC a la fuente denominada río Bogotá. Durante la ejecución del PSMV, se proyectan Línea de Impulsión (estación de Bombeo) con la finalidad de eliminar este punto, el usuario planea recolectar y transportar las aguas a la Planta de Tratamiento de Agua Residual Calahorra del Municipio de Cajicá (Cundinamarca).
3	Vert. Puerta del Sol	río Bogotá	1.036.399,55	1.007.176,03	Esta descarga pertenece en el sector Puerta del Sol, en donde las aguas residuales de este mismo sector son vertidas de manera directa y puntual sin ningún tratamiento por medio de una tubería de diámetro 24" en concreto a la fuente denominada río Bogotá. Durante la ejecución del PSMV, se proyectan Línea de Impulsión (estación de Bombeo) con la finalidad de eliminar este punto, el usuario planea recolectar y transportar las aguas a la Planta de Tratamiento de Agua Residual Calahorra del Municipio de Cajicá (Cundinamarca).
4	Vert. Salida Hato Grande	río Bogotá	1.036 063, 89	1.007.180, 23	Esta descarga pertenece a un parte del sector Puerta



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

						del Sol y el sector Misterio, en donde las aguas residuales de estos sectores son vertidas de manera directa y puntual sin ningún tratamiento por medio de una tubería de diámetro 24" en concreto a la fuente denominada río Bogotá. Durante la ejecución del PSMV, se proyectan Línea de Impulsión (estación de Bombeo) con la finalidad de eliminar este punto, el usuario planea recolectar y transportar las aguas a la Planta de Tratamiento de Agua Residual Calahorra del Municipio de Cajicá (Cundinamarca).
5	Vert. Tenería PTAR Calahorra.	La Quebrada La Tenería (Cuenca del río Bogotá)	1.033.346	18	1.006.074,38	Esta descarga se encuentra en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Calahorra, esta trata las aguas de los barrios Gran Colombia, Conjunto residencial Palos Verdes, Condominio campestre Palos Verdes Cajicá, Conjunto residencial Guachancio, Condominio Villa Natura, Condominio Prada, Quintas de Monte Pinolo, Guarida, Club residencial, Conjunto Lptero y el Condominio Campestre El Pandil de Loreto, para finalmente las aguas residuales son vertidas de manera directa y puntual a la Quebrada Tenería que tributa al río Bogotá.
	PTAR Calahorra (Aliviadero)	Quebrada La Tenería (Cuenca del río Bogotá)	1.034.335		1.006.063	Este es el Aliviadero de la PTAR, por donde sale el exceso de agua residual sin ningún tratamiento. Este no se puede catalogar como punto de vertimiento para el ajuste del PSMV.
	Vert. PTAR Calahorra Salida 2	Quebrada La Tenería	1.033.632	56	1.006.446,86	Esta descarga se encuentra en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos –PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

		(Cuenca del río Bogotá)			Calahorra, esta trata las aguas de los barrios Gran Colombia, Conjunto residencial Palos Verdes, Condominio campestre Palos Verdes Cajicá, Conjunto residencial Guachancio, Condominio Villa Natura, Condominio Prada, Quintas de Monte Pinolo, Guarida Club residencial, Conjunto Lotero y el Condominio Campestre El Pandil de Loreto, para finalmente las aguas residuales son vertidas de manera directa y puntual a la Quebrada Tenería que tributa al río Bogotá. Se describe el plan de inversión entregado que se tiene proyectado la optimización de la PTAR en el semestre 4 del corto plazo.
6	Fortaleza de Piedra	Quebrada La Tenería (Cuenca del río Bogotá)	1.034.558	1.005.899	Esta descarga proviene del Conjunto Fortaleza de Piedra (aproximadamente se encuentran 48 casas en el conjunto) en la dirección Carrera 2 No. 4 – 00 Sur, estas aguas domésticas descargan sin ningún tratamiento a la fuente denominada Quebrada La Tenería que tributa en el río Bogotá.
7	Sin Cobertura	Suelo	1.037.516	1.005.088	Estas coordenadas hacen referencia al polígono de las soluciones individuales de la vereda El campo, que se muestran en el plano: Red Alcantarillado y punto de vertimientos del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) Departamento de Cundinamarca, Folio 2.604.
			1.037.425	1.004.927	
			1.037.348	1.005.067	
			1.037.430	1.005.147	

• Sector Sin Cobertura

En el documento de Ajuste del PSMV identificado como "Sector Sin Cobertura" que hace parte del área de prestación del servicio de alcantarillada proyectada, en donde se identifica



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

que éste sector denomina "sector Quebrada del Campo" que hace parte de área rural, donde se encuentran los conjuntos residenciales: Camino de la Quebrada, Conjunto Diego Largo y el Conjunto Residencial Alameda Reservado. A continuación, se menciona lo expresado en el documento:

" (...)

El sector sin cobertura del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) llamado –Sector Quebrada del Campo- se encuentra localizado en la zona rural, donde se tiene un sistema de agua residual red de alcantarillado sanitario y un sistema de vallados para las aguas lluvias. De acuerdo con la visita realizada se identificaron siete (7) casas con soluciones individuales el cual el desfogue llega hasta el vallado, un conjunto llamado Camino de la Quebrada del Campo el cual cuenta con cuatro (4) casas que se conectan a un pozo séptico y el desfogue llega hasta un vallado y por ultimo un conjunto llamado Diego Largo el cual cuenta con cuatro (4) casas con soluciones individuales.

Además de estos se encuentra el conjunto residencial denominado Alameda Reservado donde se registran cuatro (4) vertimientos directos y tres (3) vertimientos más que son descargados al vallado que colinda con la casa del señor Jaime Lamprada. Por lo que se evidencia que el vallado, el cual cruza este sector, está siendo utilizado como canal para transportar aguas residuales, además se evidencia que durante las épocas de invierno las lluvias hacen que colapsen los pozos sépticos haciendo que las aguas residuales revoten generando malos olores y problemas de salubridad. Esto debido al nivel donde se construyó la red del alcantarillado y el de las casas.

(...)"

4.3.6 Caracterización Físico - Química de Vertimiento de Aguas Residuales y Cuerpos Receptores

En el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se presentan los principales aspectos del monitoreo presentando Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., y los resultados de la caracterización:

Tabla 9. Características Principales del muestreo

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL MUESTREO	
ASPECTOS	OBSERVACIÓN
Sitios de muestreo	a. Vertimientos originados - Vertimiento PTAR Rincón Santo - Vertimiento La Virgen - Vertimiento Puerta del Sol - Vertimiento Hato Grande - Vertimiento PTAR Calahorra - Vertimiento Nuevo a. Área de Prestación de Servicio de Alcantarillado. b. Fuentes de agua superficial
Fecha del muestreo	Febrero y Mayo de 2016.



Avonida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 13.0 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL MUESTREO	
ASPECTOS	OBSERVACION
Laboratorio	Instituto de Higiene Ambiental IHA, Resolución IDEAM 1883 del 9 de septiembre de 2015.
Medición de caudal	a. Vertimientos originados Volumétrico b. Fuentes de agua superficial Área x Velocidad
Tipo de muestreo	Compuestos y simples.

Tabla 10. Resultados de Laboratorio de los Vertimientos

ASPECTO	UNIDAD	VERT. 1	VERT. 2	VERT. 3	VERT. 4	VERT. 5	VERT. 6
Vertimiento	6	PTAR Rincón Santo	Vertimiento La Virgen	Vertimiento Puerta del Sol	Vertimiento o Halo Grande	Vertimiento o PTAR Calahorra	Vertimiento Nuevo
Coordenada Norte	-	1037496	1036613	1036399	1036029	1034327	Presuntiva s
Coordenada Este	-	1007385	1007384	1007176	1007571	1006075	Presuntiva s
Caudal	L/s	29,90	NR	60,17	8,00	57,86	Presuntiva s
DBO ₅	mg/L	365,0	281,7	415,1	182,7	191,9	Presuntiva s
DQO	mg/L	834,4	633,9	934,0	411,4	364,8	Presuntiva s
SST	mg/L	211,1	312,0	170,0	81,3	92,5	Presuntiva s
Coliformes Totales	NMP/100 mL	341x10 ⁹	200x10 ⁸	232x10 ⁸	296x10 ⁸	322x10 ⁹	Presuntiva s
Coliformes Fecales	NMP/100 mL	181x10 ⁹	89x10 ⁸	103 x10 ⁸	132x10 ⁸	179x10 ⁹	Presuntiva s
Oxígeno Disuelto	mg/L	<0,10	0,50	0,70	<0,10	<0,10	Presuntiva s
pH	Unidades	7,51	7,46	7,37	7,70	6,78	Presuntiva s
Temperatura insitu del agua	o. C	18,3	18,6	18,7	17,8	18,8	Presuntiva s
Temperatura ambiente	o. C	-	-	-	-	-	-

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017

Sobre las caracterizaciones de los cuerpos de aguas receptores en el Informe No. 52098 - 52108 A.S. Y A.R.D. de febrero del 2016 del Instituto de Higiene Ambiental IHA, Resolución IDEAM 1883 del 9 de septiembre de 2015, se describen los sitios de muestreos que se realizaron (Folio 2.315) pero en el informe no se encuentran los datos de la información con respecto a los análisis que se realizaron aguas arriba y aguas debajo de los cuerpos receptores de los vertimientos en los Folios 2307 – 2324.

4.3.7 Objetivos de Reducción Número de Vertimientos Eliminados



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Mediante el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, teniendo en cuenta los objetivos de reducción del número de vertimientos puntuales del PSMV son:

Largo plazo: teniendo en cuenta que el ajuste del PSMV, presenta el cronograma de las actividades a desarrollar a partir del año 7 (largo plazo), extendiéndose la fase de largo plazo en diez (10) años, en donde se incluyen actividades para el alcantarillado sanitario y pluvial. Se presenta la reducción de estos puntos de la siguiente manera:

Tabla 11. Resumen de reducción del número de vertimientos puntuales del PSMV

No	DESCRIPCION DEL VERTIMIENTO	CUERPO RECEPTOR	FASE Y SEMESTRE DE ELIMINACION
1	Vert. Camino de la Virgen	rio Bogotá	Año 8 del Largo Plazo
2	Vert. Puerta del Sol	rio Bogotá	
3	Vert. Salida Hato Grande	rio Bogotá	
4	Fortaleza de Piedra	Quebrada la Tenería	Año 10 del Largo Plazo

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017

Tabla 12. Resumen de reducción del número de vertimientos de obras e inversiones

PROYECCIÓN DE ELIMINACIÓN DE LOS VERTIMIENTOS EXISTENTES IDENTIFICADOS			
No	DESCRIPCION DEL VERTIMIENTO	DESCRIPCION DE LA OBRA PROYECTADA PARA LA ELIMINACION DEL VERTIMIENTO	INVERSIÓN PROYECTADA
1	Vert. Camino de la Virgen	Eliminación de vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión. Construcción de la Línea de Impulsión 200m faltante hacia la PTAR.	\$525.000.000
2	Vert. Puerta del Sol	Eliminación de vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión. Construcción de la Línea de Impulsión 200m faltante hacia la PTAR.	\$525.000.000
3	Vert. Salida Hato Grande	Eliminación de vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión. Construcción de la Línea de Impulsión 200m faltante hacia la PTAR.	\$525.000.000
4	Vert. Fortaleza de Piedra	Eliminación vertimiento Fortaleza de Piedra, mediante tres (3) nuevos tramos, del PZ 16 se conecta al PZ 16A, del pozo 16A, del pozo 16A se une al PZ 2802 al PO292. Consta de 161 metros.	\$8.050



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Plenos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email: sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017

En el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017 se describe que por medio de la actividad "Optimización de la PTAR Calahorra" se va a eliminar el punto de Vertimiento La Tenería, la cual hace referencia al vertimiento generado de la Laguna 1 de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Calahorra

4.3.7.1 Sector Quebrada del Campo

El sector sin cobertura del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) llamado –Sector Quebrada del Campo– se encuentra localizado en la zona rural, donde se tiene un sistema de pozos sépticos y un sistema de canales para las aguas lluvias, la alternativa que se propone la contratación de los estudios y diseños a un periodo de corto plazo, para conectar este sector a la red principal de alcantarillado, estos estudios nos permitirán saber si se pueden conectar o no a la red.

Por lo tanto, no se proyectan las cargas contaminantes para este sector.

4.3.8 Programas, proyectos y actividades con sus respectivos cronogramas e inversiones en las fases de corto, mediano y largo plazo, para los alcantarillados sanitario y pluvial y cronograma de cumplimiento de la norma de vertimientos. (Cronograma de actividades e inversiones)

En el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017, la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., – EPC, plantea la descripción de las siguientes actividades con su respectivo cronograma de actividades a a partir del año 7 (largo plazo), extendiéndose la fase de largo plazo en diez (10) años, en donde se incluyen actividades para el alcantarillado sanitario y pluvial de la siguiente manera:

Tabla 13. Programas propuestos en el PSMV para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca)

PERIODO	ACTIVIDAD
Largo Plazo	
<u>Sistema de Alcantarillado Sanitario</u>	- Obras de expansión reposición de redes de alcantarillado. A) Reconexión de los emisarios finales que descarguen en vallados o directamente a fuentes naturales a pozos de la red existente. - Mantenimiento de los pozos sépticos del sector Sin Cobertura Quebrada El Campo. - Reparación de cañuelas, mantenimiento y limpieza de pozos, cambio de las tapas que se encuentran que se encuentran en mal estado. - Renovación de 6.000 m de tubería por contrapendiente o que fallen por capacidad. - Eliminación de vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión. - Eliminación vertimiento Fortaleza de Piedra, mediante tres (3) nuevos tramos, del PZ 16 se conecta al PZ 16A, del pozo 16A, del pozo 16A se une al PZ 2802 al PO292. Consta de 167 metros.





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

PERIODO	ACTIVIDAD
Largo Plazo	- Construcción línea de impulsión 200 m faltante hacia la PTAR Calahorra. - Mantenimiento de la red existente. - Construcción de Sumideros, se proyectaron 93 sumideros laterales con longitudes entre 1 y 2.5 metros. - Construcción tramos alcantarillado pluvial. Proyecta la construcción de 3.000 ml.
Sistema de Alcantarillado Pluvial	
Largo Plazo	- Estudios, diseños y permiso de vertimiento PTAR Rincón Santos. - Optimización PTAR Rincón Santos. - Puesta en marcha PTAR Rincón Santos. - Operación y mantenimiento de la PTAR Rincón Santos. - Optimización, permiso de vertimientos y pruebas PTAR Calahorra. - Puesta en marcha, la remoción de carga contaminante en DBO y SST, se verá reflejada desde la puesta en marcha en un incremento de la remoción actual, PTAR Calahorra. - Operación y mantenimiento de la PTAR Calahorra
Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas	

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 y el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017

El cronograma de inversiones se encuentra en armonía con las obras establecidas en el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, se incluye la eliminación de los vertimientos tanto a fuentes hídricas, conforme a las descargas de la visita técnica.

4.3.8.1 Costo / Presupuesto del Plan de Inversión del PSMV

Las obras descritas anteriormente que comprenden, la adecuación, y puesta en marcha del sistema de alcantarillado Sanitario, la adecuación, y puesta en marcha del sistema de alcantarillado Pluvial, La eliminación de conexiones erradas y tramos de red combinada, el rediseño, Optimización y puesta en marcha de las PTAR Calahorra, PTAR Rincón Santo, para lo cual se requiere de un total de **CIENTO SETENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL PESOS M/CTE (\$171.646.856.000)**, el cual incluye en sus actividades de sistema de alcantarillado, Administración, Imprevistos, Utilidades, gestión y supervisión.

Tabla 14. Costo / presupuesto del PSMV para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca)

PROYECTO PSMV	EN PESOS (en miles de pesos)			
	Primeros dos (2) años	Tercer, cuarto y quinto año	Sexto al décimo año	TOTAL
ALCANTARILLADO SANITARIO	\$13.671.450	\$42.845.350	\$15.276.500	\$71.793.300
ALCANTARILLADO PLUVIAL		\$2.693.869	\$2.837.385	\$5.531.254
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	\$94.281.533	\$13.846	\$26.923	\$94.322.302





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

TOTAL	\$107.952.983	\$45.553.065	\$18.140.808	\$171.646.856
-------	---------------	--------------	--------------	---------------

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017

4.3.9 Proyecciones de los indicadores de seguimiento y de la carga contaminante generada, transportada, tratada, removida y vertida para el vertimiento en los parámetros DBO5 y SST.

a) Indicadores de Seguimiento

Los indicadores de seguimiento son los que se relacionan en el Parágrafo 1 – Artículo 4 de la Resolución MADVT 1433 de 2004, los cuales se citan a continuación:

- Volumen total de agua residual generada en el área de actuación de la persona prestadora del servicio público de alcantarillado y de sus actividades complementarias.
- Volumen de agua residual colectada.
- Volumen total de las aguas residuales que son objeto de tratamiento señalando el nivel y eficiencia del tratamiento efectuado.
- Nivel de carga contaminante removida.
- Número de vertimientos puntuales eliminados.
- Número de conexiones erradas eliminadas.

b) Proyecciones De Carga Contaminante

Las proyecciones de carga contaminante generada, transportada, tratada, removida y vertida se formularon de acuerdo con el horizonte de planificación del PSMV y se realizó para los parámetros objeto de cobro de tasa retributiva (DBO5 y SST) de acuerdo con la identificación de los puntos de descritos en el documento. Los criterios técnicos tenidos en cuenta por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) con relación las proyecciones de la carga contaminante son los siguientes:

Tabla 15. Criterio técnico para el cálculo de cargas para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca)

CÁLCULO	DESCRIPCIÓN DEL CÁLCULO					
Carga contaminante generada (V año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga generada, se tomaron los siguientes datos:					
	Para el cálculo de la Dotación Neta depende del nivel de complejidad del sistema y el clima del Municipio, sus valores máximos se establecen de acuerdo a la Resolución MVCT 0330 de 2017, y definida en el artículo 43, emanada por el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio:					
	<table><tr><th>ALTURA PROMEDIO SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE LA ZONA ATENDIDA</th><th>DOTACIÓN NETA MAXIMA (L/HAB* DÍA)</th></tr><tr><td>> 2000 m.s.n.m.</td><td>120</td></tr><tr><td>1000 – 2000 m.s.n.m.</td><td>130</td></tr></table>	ALTURA PROMEDIO SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE LA ZONA ATENDIDA	DOTACIÓN NETA MAXIMA (L/HAB* DÍA)	> 2000 m.s.n.m.	120	1000 – 2000 m.s.n.m.
ALTURA PROMEDIO SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE LA ZONA ATENDIDA	DOTACIÓN NETA MAXIMA (L/HAB* DÍA)					
> 2000 m.s.n.m.	120					
1000 – 2000 m.s.n.m.	130					



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CALCULO		DESCRIPCION DEL CALCULO	
		< 1000 m s.n.m.	140
Teniendo en cuenta lo anterior el Municipio de Cajicá (Cúndinamarca),			
Dotación Neta		120 L/Hab*día	
Coeficiente de Retorno		0,85	
Cobertura de Alcantarillado Actual		96,56%	
Cobertura de Alcantarillado Futura		100%	
Población total de área urbana actual:		100.574	
No de Vertimientos		7Vertimiento Sector Sin Cobertura (Sector Quebrada Campo).	
No	VERTIMIENTO	APORTE PERCAPITAL (T/hab/año)	
		DBO5	SST
1	Vert. Rincón Santo	0,019	0,010
2	Vert. Camino de la Virgen	0,004	0,002
3	Vert. Puerta del Sol	0,004	0,002
4	Vert. Salida Halo Grande	0,027	0,012
	Vert. PTAR Calahorra	0,004	0,002
6	Fortaleza de Piedra	0,018	0,018
7	Sin Cobertura	0,018	0,018
Carga transportada (t/año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga transportada, el prestador no informa pérdidas del sistema de alcantarillado, por lo que se asume el mismo valor de la carga generada con una cobertura de 96,50%.		
Carga tratada (t/año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga tratada, el municipio no informa pérdidas del sistema de alcantarillado, por lo que se asume el mismo valor de la carga generada con una cobertura de 96,50%.		
Carga removida (t/año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga removida, se tomó una eficiencia esperada por las dos (2) PTAR del municipio, la eficiencia de la PTAR se calculó teniendo en cuenta la proyección del cumplimiento de norma de vertimiento del artículo 8. de la Resolución MADS 631 de 2015. Las eficiencias de la PTAR Calahorra se tomaron del Informe Técnico DESCA No. 603 de 2017, en donde, se identificó para DBO5 una eficiencia de 74,49% y para SST 12,12%.		
Carga vertida (t/año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga vertida, se tomó como la diferencia de la carga que entra y la carga que sale después del tratamiento.		

A continuación se indican las siguientes definiciones consideradas para estas proyecciones:

Carga generada: Se refiere a la carga contaminante en t/año generada en el área de prestación de servicio objeto de análisis del PSMV.

Carga transportada: Se refiere a la carga contaminante en t/año, que se recepción y se conduce a través de las redes de alcantarillado del área de prestación de servicio objeto de análisis del PSMV.





RESOLUCIÓN No. 5190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Carga tratada: Se refiere a la carga contaminante en t/año proveniente del área de prestación de servicio objeto de análisis del PSMV, que entra a los sistemas de tratamiento de aguas residuales existentes o proyectados, de acuerdo con el horizonte de planificación del PSMV.

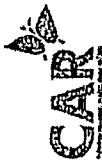
Carga removida: Se refiere a la carga contaminante en t/año que retiran los sistemas de tratamiento existentes o proyectados, de acuerdo con el horizonte de planificación del PSMV. De acuerdo con la eficiencia de los sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Carga vertida (Equivalente a la Meta individual de carga contaminante): Se refiere a la carga contaminante en t/año que se descarga a las fuentes hídricas de acuerdo con el horizonte de planificación del PSMV.

La meta individual de carga contaminante se refiere a la carga contaminante anual a verter, es decir corresponde a la carga a verter.



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3194 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Tabla 16: Proyecciones de Cargas Generadas para DBO5 y SST para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá

		CUENCA RÍO BOGOTÁ										
		AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	Unidades	2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
DATOS GENERALES	Coefficiente de retorno	85%	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
	Datación	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	Cobertura del APSA	96-50%	96-50%	96-50%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Municipio en el área urbana											
	Población total del área urbana	100.574	120.108	130.268	141.324	153.355	166.452	180.713	196.244	213.166	231.605	251.702
	Población total del APS Municipio	97.054	115.904	125.709	141.324	153.355	166.452	180.713	196.244	213.166	231.605	251.702
	Volumen de agua residual generada	3.693.077	4.410.356	4.783.441	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497
	Volumen de agua residual colectada	3.563.820	4.256.003	4.616.021	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497
	Volumen de aguas PTAR Rincón Santo	310.945	371.313	402.745	436.895	474.092	514.594	558.695	606.698	659.014	716.003	778.170





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CUENCA RÍO BOGOTÁ														
			AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
		Unidades	2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	
VERT. 1	PTAR Rincón Songo	Volumen de agua residual tratadas PTAR Calahorra	2.980.012	3.558.829	4.375.518	4.746.868	5.157.104	5.597.523	6.077.087	6.599.392	7.168.442	7.788.532	8.464.327	
		Área cubierta	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	
		Población asociada al vertimiento	8.468	10.112	10.968	11.898	12.911	14.014	15.215	16.522	17.947	19.459	21.192	
		Volumen de agua residual generada	310.945	371.313	402.745	436.895	474.092	514.594	558.695	606.688	659.014	716.003	778.170	
		Aporte Per Cápita DBO	0,019											
		Aporte Per Cápita SST	0,010											
		Carga Contaminante generada DBO	164,05	195,90	212,48	230,50	250,12	271,49	294,75	320,07	347,68	377,75	410,54	
		Carga Contaminante generada SST	83,62	99,85	108,31	117,49	127,49	138,39	150,25	163,15	177,22	192,55	209,27	
		Área cubierta	0,52%	0,52%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
		Población asociada al vertimiento	527	630	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
VERT. 2	La Virgen	Volumen de agua residual generada	19351	23134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CUENCA RÍO BOGOTÁ													
			AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
		Unidades	2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
	Aporte Per cápita DBO	t/hab/año	0,004										
	Aporte Per cápita SST	t/hab/año	0,002										
	Carga Contaminante generada DBO	t/año	2,24	2,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Carga Contaminante generada SST	t/año	1,08	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	(Aporte *Población)												
VER: Puerto del Sol 3	Área cubierta	ha	8,57%	8,57%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	Población asociada al vertimiento	Personas	8624	10.299	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Volumen de agua residual generada	m3/año	316673	378.179	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aporte Per cápita DBO	t/hab/año	0,004										
	Aporte Per cápita SST	t/hab/año	0,002										
	Carga Contaminante generada DBO	t/año	36,67	43,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CUENCA RÍO BOGOTÁ														
			AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
		Unidades	2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	
	Carga Contaminante generada SST (Aporte*Población)	t/año	17,67	21,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Área cubierta	%	1,68%	1,68%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	Población asociada al vertimiento	Personas	1690	2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Volumen de agua residual generada	m3/año	62.057	74.138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
VERT. 4	Hato Grande	Aporte Per Cápita DBO	0,027											
		Aporte Per Cápita SST	0,012											
		Carga Contaminante generada DBO	45,46	54,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Carga Contaminante generada SST (Aporte*Población)	20,23	24,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
VERT. 5	PTAR Colahorra	Área cubierta	80,69%	80,69%	91,47%	91,47%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	
		Población asociada al vertimiento	Personas	81.155	96.918	119.159	129.272	140.444	152.438	165.498	179.722	212.106	230.510	





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CUENCA RÍO BOGOTÁ												
		AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	Unidades:	2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
	Volumen de agua residual generada	2.980.012	3.558.829	4.375.518	4.746.868	5.157.104	5.597.523	6.077.087	6.599.392	7.168.442	7.788.532	8.464.327
	Aporte Per Cápita DBO	0,004										
	Aporte Per Cápita SST	0,002										
	Carga Contaminante generada DBO	345,38	412,46	556,63	603,87	655,28	711,24	772,19	838,54	910,84	989,64	1075,52
	Carga Contaminante generada SST	166,48	198,81	266,13	288,71	313,29	- 340,05	369,19	400,91	435,48	473,15	514,21
VERT. 6 Fortaleza de Piedra	Área cubierta	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	Población asociada al vertimiento	110	131	142	154	0	0	0	0	0	0	0
	Volumen de agua residual generada	4039	4810	5214	5655	0	0	0	0	0	0	0
	Aporte Per Cápita DBO	0,018										
	Aporte Per Cápita SST	0,018										
	Carga Contaminante generada DBO	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP. 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CUENCA RÍO BOGOTÁ														
			AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
		Unidades	2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	
		Carga Contaminante generada SST (Aporte*Población)	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Área cubierta	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
		Población asociado al vertimiento	Personas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Volumen de agua residual generada	m3/año	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Aporte Per Cápita DBO	t/hab/año	0,018										
		Aporte Per Cápita SST	t/hab/año	0,018										
		Carga Contaminante generada DBO	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Carga Contaminante generada SST (Aporte*Población)	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Población total servida con STAR	Personas	8.468	10.112	10.968	11.898	12.911	14.014	16.522	17.947	19.499	21.192	
		Porcentaje de aguas tratadas	%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	
VERT. 7	Sin Cobertura													



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 5190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CUENCA RÍO BOGOTÁ													
			AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
		Unidades	2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
	Volumen de agua residual generada	m3/año	3.693.077,28	4.410.365,76	4.783.440,96	5.389.417,28	5.631.195,60	6.112.117,44	6.635.781,36	7.206.079,68	7.827.455,52	8.504.535,60	9.242.487,44
	Volumen de agua residual tratadas	m3/año	310.944,96	371.312,64	402.744,96	436.894,56	474.091,92	514.594,08	558.694,80	606.687,84	659.013,84	716.003,28	778.170,24
	Porcentaje de volumen de aguas tratadas respecto a las generadas	%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%
	Identificación carga de objeto de tratamiento en DBO (lo que entra al STAR)	kg/día	455,69	544,15	590,22	640,26	694,78	754,13	818,76	889,09	965,78	1049,30	1140,40
	Identificación carga de objeto de tratamiento en SST (lo que entra al STAR)	Kg/día	232,28	277,37	300,85	326,36	354,15	384,40	417,35	453,20	492,29	534,86	581,30
	IDENTIFICACION CONCENTRACION A CUMPLIR ART 8												
	Concentración DBO	mg/L	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90





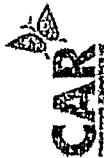
RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CUENCA RÍO BOGOTÁ													
			AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	Unidades		2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
			90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Concentración SST	mg/L												
Caudal objeto tratamiento (equivalente al volumen de agua residual tratado)	L/s		10,00	11,94	12,95	14,05	15,24	16,54	17,96	19,51	21,19	23,02	25,02
Aporte Per Cápita DBO	t/hab/año		0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305
Aporte Per Cápita SST	t/hab/año		0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305
Carga Contaminante vertida cumpliendo ART 8 (DBO)	t/año		27,99	33,42	36,25	39,32	42,67	46,31	50,28	54,60	59,31	64,44	70,04
Carga Contaminante vertida cumpliendo ART 8 (SST)	t/año		27,99	33,42	36,25	39,32	42,67	46,31	50,28	54,60	59,31	64,44	70,04
Eficiencia Necesaria para cumplir ART 8 (DBO)	%		82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5601111 Email salud@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3100 DE 30 SEP 2010

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CUENCA RÍO BOGOTÁ												
		AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	Unidades	2017	AÑO 8.	AÑO 9.	AÑO 10.	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
	Eficiencia Necesaria para cumplir ART 8 (SST)	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%
	Población total servida con STAR	81155	96918	119159	129272	140444	152438	165498	179722	195219	212106	230510
	Porcentaje de aguas tratadas	80,69%	80,69%	91,47%	91,47%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%
	Volumen de agua residual generada	3.693.077,28	4.410.365,76	4.783.440,96	5.189.417,28	5.631.195,60	6.112.117,44	6.635.781,36	7.206.079,68	7.827.455,52	8.504.535,60	9.242.497,44
PTAR CALAHORRA	Volumen de agua residual tratadas	2.980.011,60	3.558.828,96	4.375.518,40	4.746.867,84	5.157.203,68	5.597.523,36	6.077.086,56	6.599.391,84	7.168.441,68	7.788.532,32	8.464.327,20
	Porcentaje de volumen de aguas tratadas respecto a las generadas	80,69%	80,69%	91,47%	91,47%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,59%	91,58%
	Identificación cargo de objeto de tratamiento en DBO (la que entra al STAR)	959,38	1.145,72	1546,18	1677,42	1820,21	1975,67	2144,96	2329,29	2530,12	2749,00	2957,56





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CUENCA RÍO BOGOTÁ													
			AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
		Unidades	2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
	Identificación carga de objeto de tratamiento en SST (lo que entra al STAR)	Kg/día	959,38	1145,72	1546,18	1677,42	1820,21	1975,67	2144,96	2329,29	2530,12	2749,00	2987,56
	IDENTIFICACION CONCENTRACION A CUMPLIR ART 8												
	Concentración DBO	mg/L	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	Concentración SST	mg/L	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	Caudal objeto de tratamiento (equivalente al volumen de agua residual tratado)	L/s	95,81	114,42	140,67	152,61	165,80	179,96	195,38	212,17	230,47	250,40	272,13
	Aporte Per Cápita DBO	t/hab/año	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330
	Aporte Per Cápita SST	t/hab/año	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3100 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

		CUENCA RÍO BOGOTÁ										
		AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	Unidades	2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
	Carga Contaminante vertida cumpliendo ART 8 (DBO)	368,30	320,29	393,80	427,22	464,14	503,78	546,94	593,95	645,16	700,97	761,79
	Carga Contaminante vertida cumpliendo ART 8 (SSIT)	268,20	320,29	393,80	427,22	464,14	503,78	546,94	593,95	645,16	700,97	761,79
	Eficiencia Necesaria para cumplir ART 8 (DBO)	22,35%	22,35%	29,28%	29,25%	29,17%	29,17%	29,17%	29,17%	29,17%	29,17%	29,17%
	Eficiencia Necesaria para cumplir ART 8 (SSIT)	61,10%	61,10%	47,97%	47,97%	48,15%	48,15%	48,15%	48,15%	48,15%	48,15%	48,15%



RESOLUCIÓN No. 5190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Tabla 17. Proyecciones de Cargas Contaminante (Vañio) para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Población	habitantes	100.574	120.108	130.268	141.324	153.355	166.452	180.713	196.244	213.166	231.605	251.702
Cobertura red de alcantarillado	%	96,5%	96,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Volumen total de agua residual generada	m3/año	3.693.077	4.410.366	4.783.441	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.633.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497
Volumen de agua residual colectada	m3/año	3.563.820	4.256.003	4.616.021	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.633.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497
Volumen total de las aguas residuales tratadas	m3/año	310.945	371.313	403.745	4.411.005	4.786.516	5.195.300	5.640.414	6.125.168	6.653.337	7.228.855	7.856.123
Eficiencia del tratamiento PTAR Urbana Calahorra	%	74,49%	74,49%	87,00%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Eficiencia del tratamiento PTAR Urbana Rincón Santo	%	69,90%	69,90%	69,90%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Total Carga Generada	1/año	595,77	711,49	771,66	837,14	905,40	982,73	1066,94	1158,62	1258,52	1367,39	1486,07
	VERT. 1	164,05	195,90	230,50	250,12	271,49	294,75	320,07	347,68	377,75	410,54	
VERT. 2	La Virgen	2,24	2,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 3	Puerta del Sol	36,67	43,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 4	Hato Grande	45,46	54,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 5	PTAR Calahorra	345,38	412,46	556,63	603,87	655,28	711,24	772,19	838,54	910,84	989,64	1075,52
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	1,98	2,36	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 7	Sin Cobertura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Carga Transportada			711,49	771,66	837,14	905,40	982,73	1066,94	1158,62	1258,52	1367,39	1486,07
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	164,05	195,90	212,48	230,50	250,12	271,49	294,75	320,07	347,68	377,75	410,54
VERT. 2	La Virgen	2,24	2,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 3	Puerta del Sol	36,67	43,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 4	Hato Grande	45,46	54,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 5	PTAR Calahorra	345,38	412,46	556,63	603,87	655,28	711,24	772,19	838,54	910,84	989,64	1075,52
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	1,98	2,36	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 7	Sin Cobertura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

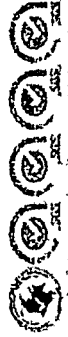




RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo												
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027			
			AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17			
Total Carga a Tratar			609,36	771,11	837,37	909,40	987,73	1072,94	1165,62	1266,52	1376,38	1496,07			
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	509,42	195,90	212,48	230,50	250,12	271,49	294,75	320,07	347,68	377,75	410,54			
VERT. 2	La Virgen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
VERT. 3	Puerta del Sol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
VERT. 4	Hato Grande	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
VERT. 5	PTAR Calahorra	345,38	412,46	556,63	603,87	655,28	711,24	772,19	838,54	910,84	989,64	1075,52			
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00			
VERT. 7	Sin Cobertura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
Total Carga Removida			371,94	632,79	709,21	769,59	835,32	906,90	984,83	1068,75	1162,28	1263,16			
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	114,67	136,93	148,52	159,92	172,60	186,76	201,44	216,66	232,44	248,78	265,68			
VERT. 2	La Virgen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
VERT. 3	Puerta del Sol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
VERT. 4	Hato Grande	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
VERT. 5	PTAR Calahorra	257,27	307,24	484,26	513,29	556,99	604,56	656,36	712,76	774,22	841,19	914,19			
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
VERT. 7	Sin Cobertura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2018

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Total Carga Vertida:		223,83	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	49,38	267,32	138,87	127,93	135,81	147,41	160,04	173,79	188,78	205,11	222,91
VERT. 2	La Virgen	2,24	58,96	0,00	34,57	37,52	40,72	44,21	48,01	52,15	56,86	61,58
VERT. 3	Puerta del Sol	36,67	2,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 4	Hato Grande	45,46	43,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 5	PTAR Calaborra	88,11	54,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	1,98	105,22	72,36	90,58	98,29	106,69	115,83	125,78	136,63	148,45	161,33
VERT. 7	Sin Cobertura	0,00	2,36	2,55	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Meta de reducción DBO (Acuerdo CAR)		515,53	536,77	117,76								
Meta de reducción DBO (Acuerdo CAR) PTAR RINCÓN SANTO		19,97	20,57	21,19								
Meta Global de Reducción DBO Municipio de Cajicá [cundinamarca]		535,50	557,35	138,95	127,93	135,81	147,41	160,04	173,79	188,78	205,11	222,91
CUMPLIMIENTO META GLOBAL DE REDUCCIÓN No. 036 DE 2016	CUMPLE/NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018 AÑO 8	2019 AÑO 9	2020 AÑO 10	2021 AÑO 11	2022 AÑO 12	2023 AÑO 13	2024 AÑO 14	2025 AÑO 15	2026 AÑO 16	2027 AÑO 17
Número de vertimientos puntuales eliminados	Unidades	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0
Número de conexiones erradas eliminadas	Unidades	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Tabla 18. Proyecciones de Cargas Contaminante (t/año) para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
			AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
Población	habitantes	100.574	120.108	130.268	141.324	153.355	166.452	180.713	196.244	213.166	231.605	251.702
Cobertura red de alcantarillado	%	96,5%	96,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Volumen total de agua residual generado	m3/año	3.593.077	4.410.366	4.783.441	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497
Volumen de agua residual colectada	m3/año	3.563.820	4.256.003	4.616.021	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497
Volumen total de los aguas residuales tratados	m3/año	310.945	371.313	402.745	4.411.005	4.786.516	5.195.303	5.640.414	6.125.168	6.653.337	7.228.855	7.856.123
Eficiencia del tratamiento PTAR Urbana Calahorra	%	12,12%	12,12%	58,00%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Eficiencia del tratamiento PTAR Urbano Rincón Santa	%	81,36%	81,36%	81,36%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Total Carga Generada	t/año	291,06	387,59	376,99	408,98	440,78	478,43	519,43	564,06	612,70	665,70	723,48
VERT. 1	t/año	83,62	99,85	108,31	117,49	127,49	138,39	150,25	163,15	177,22	192,55	209,27
VERT. 2	t/año	1,08	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 3	t/año	17,67	21,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 4	t/año	20,23	24,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 5	t/año	166,48	198,81	266,13	288,71	313,29	340,05	369,19	400,91	435,48	473,15	514,21





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 de mayo

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
VERT. 6	t/año	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 7	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Carga Transportada			347,59	376,99	408,98	440,78	478,43	519,43	564,06	612,70	665,70	723,48
VERT. 1	t/año	83,62	99,85	108,31	117,49	127,49	138,39	150,25	163,15	177,22	192,55	209,27
VERT. 2	t/año	1,08	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 3	t/año	17,67	21,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 4	t/año	20,23	24,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 5	t/año	166,48	198,81	266,13	288,71	313,29	340,05	369,19	400,91	435,48	473,15	514,21
VERT. 6	t/año	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 7	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Carga a Tratar			299,67	376,43	409,20	444,78	483,43	525,43	571,06	620,70	674,70	733,48
VERT. 1	t/año	83,62	99,85	108,31	117,49	127,49	138,39	150,25	163,15	177,22	192,55	209,27
VERT. 2	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 3	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 4	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 5	t/año	166,48	198,81	266,13	288,71	313,29	340,05	369,19	400,91	435,48	473,15	514,21



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email saui@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018	2019	2020.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	0,00	AÑO 8 3,00	AÑO 9 2,00	AÑO 10 3,00	AÑO 11 4,00	AÑO 12 5,00	AÑO 13 6,00	AÑO 14 7,00	AÑO 15 8,00	AÑO 16 9,00	AÑO 17 10,00
VERT. 7	Sin Cobertura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Carga Removida			105,34	242,48	345,27	374,67	406,67	441,52	479,45	520,80	565,84	614,96
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	68,04	81,25	88,12	99,87	108,37	117,83	127,71	138,68	150,64	163,67	177,88
VERT. 2	La Virgen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 3	Puerto del Sol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 4	Hato Grande	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 5	PTAR Calchorra	20,18	24,10	154,35	245,41	266,30	289,04	313,81	340,77	370,16	402,18	437,08
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 7	Sin Cobertura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Carga Vertida:			242,25	134,51	63,70	66,12	71,77	77,91	84,61	91,91	99,86	108,52
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	15,58	18,61	20,18	17,62	19,12	20,76	22,54	24,47	26,58	28,88	31,39
VERT. 2	La Virgen	1,08	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 3	Puerto del Sol	17,67	21,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 4	Hato Grande	20,23	24,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 5	PTAR Calchorra	146,80	174,72	111,77	43,31	46,99	51,01	55,38	60,14	65,32	70,97	77,13



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 3601111 Email sa@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
VERT. 6 Fortaleza de Piedra	t/año	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 7 Sin Cobertura	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Meta de reducción DBO (Acuerdo CAR)	t/año	701,87	730,79	124,21								
Meta de reducción DBO (Acuerdo CAR) PTAR RINICÓN SANTO	t/año	10,33	10,84	10,50								
Meta Global de Reducción DBO Municipio de Cajicá (Cundinamarca)	t/año	712,20	741,63	134,71	63,70	66,12	71,77	77,91	84,61	91,91	99,86	108,52
CUMPLIMIENTO META DE REDUCCIÓN No. 036 DE 2016	CUMPLE/NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA
Número de vertimientos puntuales eliminados	Unidades	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0
Número de conexiones erradas eliminadas	Unidades	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3193 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Tabla 19. Cronograma de Plan de Inversión y Obras del PSMV para el Largo Plazo del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá (...)

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	2017	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACION	RESPONSABLES	
			AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020						
			SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI					
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO													
ALCANTARILLADO -SANITARIO	Obras de expansión de red de alcantarillado												
	A) Reconexión de los emisarios finales que se descarguen en vallados directamente a fuentes naturales a pozos de la red existente.	\$725.000											



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email: sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACION	RESPONSABLES	
			2017	AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020				
				SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V				SEMESTRE VI
Sépticos del Sector Sin Cobertura Quebrada El Campo.	Reparación de cañueles, mantenimiento y limpieza de pozos, cambio de las tapas que se encuentran en mal estado.	\$250.000								Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.	
											Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
									\$297.500			
Renovación de 6000 m de tubería por contrapendiente o que fallen por capacidad.		\$58.300.000								Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.	
							\$6.413.000	\$6.704.500	\$69.960.000			



Avenida La Esperanza No 52-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINANCIACION	RESPONSABLES	
			2017	AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020				
				SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V				SEMESTRE VI
	Eliminación de los vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión.	\$500.000		\$262.500	\$262.500					\$525.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
		\$335.000						\$4.025	\$4.025	\$8.050	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Estera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3199 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACION	RESPONSABLES	
			AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020					
			2017									
			SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI				
SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL	Consta de 161 metros.											
	Construcción de línea de impulsión 200 m faltante hacia la PTAR Calahorra.	\$85.000				\$24.438	\$24.438		\$48.875	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.	
SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL												
ALCANTARILLADO PLUVIAL	Mantenimiento de la red existente	\$348.000							\$30.785	\$283.754	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINANCIACION	RESPONSABLES
			2017	AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020			
				SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV				
	Construcción de Sumideros, se proyectaron 93 sumideros laterales con longitudes entre 1 y 2,5 metros	\$1.100.000							\$1.347 500	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Construcción tramos alcantarillado pluvial. Proyecta la construcción de 3.000 m.	\$3.000.000							\$3 900 000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS PTAR											
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Estudios, diseños y permiso de vertimiento	\$100.000.000							\$105.000 000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2010

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFIANCIACION	RESPONSABLES
			AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020				
			SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI			
	PTAR Rincón Santos,										CAJICA S.A. E.S.P.,
	Optimización PTAR Rincón Santos	\$85.000.000	\$44.625.000	\$44.625.000					\$89.250.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Puesta en marcha PTAR Rincón Santos	\$25.000.000			\$13.750.000	\$13.750.000			\$27.500.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Operación y mantenimiento de la PTAR Rincón Santos.	\$15.000.000					\$1.326.923		\$12.230.769	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	2017	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIÓN	RESPONSABLES		
			SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI						
									ANO 8 2018				ANO 9 2019	ANO 10 2020
											CAJICA S.A. E.S.P.,			
	Optimización, de permiso de vertimientos y pruebas PTAR Calabozos.	\$26.934.794		\$14.140.767						\$28.281.533	Municipio, CAR Empresa De Servicios públicos	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,		
	Puesta en marcha, la remoción de carga contaminante en DBO y SST, se verá reflejada desde la puesta en marcha en un incremento de la remoción	\$60.000.000		\$14.140.767				\$33.000.000	\$33.000.000	\$66.000.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,		



Avenida La Esperanza No 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel. PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACION	RESPONSABLES
			AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020				
			SEMESTRE I		SEMESTRE II		SEMESTRE III				
			SEMESTRE IV		SEMESTRE V						
		2017									





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2010

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Tabla 19. Cronograma de Plan de Inversión y Obras del PSMV para el Largo Plazo del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá (...)

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO												VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRACIACION	RESPONSABLE S		
			AÑO 11 2021						AÑO 12 2022									AÑO 13 2023	
			SEMESTRE VII		SEMESTRE VIII		SEMESTRE IX		SEMESTRE X		SEMESTRE XI		SEMESTRE XII						
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO																			
ALCANTARILLADO O SANITARIO	Obras de expansión de redes de alcantarillado. Reconexión de emisarios finales que descarguen en vallados o directamente a fuentes naturales	\$725.000	\$108.750	\$108.750	\$113.281	\$113.281	\$113.281								\$851.875	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER,	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P. "		





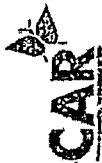
RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2011

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRACIACIO N	RESPONSABLE S
			AÑO 11 2021		AÑO 12 2022		AÑO 13 2023				
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII			
	pozos de la red existente.										
	Mantenimiento de los Pozos Sépticos del Sector Sin Cobertura Quebrada El Campo.	\$60,000	\$9.600		\$10.000			\$10.400	\$3.400	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P."
	Reparación de cañuelas, mantenimiento y limpieza de pozos, cambio de las tapas	\$250,000	\$60.000		\$62.500			\$62.500	\$297.500	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P."



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (en miles de pesos)	LARGO PLAZO												VR TOTAL	FUENTES DE CONFINANCIACION	RESPONSABLES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			AÑO 11 2021						AÑO 12 2022									AÑO 13 2023																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
			SEMESTRE VII		SEMESTRE VIII		SEMESTRE IX		SEMESTRE X		SEMESTRE XI		SEMESTRE XII					SEMESTRE XIII		SEMESTRE XIV		SEMESTRE XV																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	que se encuentran en mal estado.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	





2

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO								VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACIO N	RESPONSABLE S	
			AÑO 11 2021		AÑO 12 2022		AÑO 13 2023							
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII						
	línea de impulsión													
	Eliminación del vertimiento de Fortaleza de piedra mediante tres (3) nuevos tramos, del PZ 16 se conecta al PZ 16A, del pozo 16A se une al PZ 2802 y del pozo 2802 al PO292.	\$35.000										\$8.050	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO												VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACION	RESPONSABLES
			AÑO 11 2021		AÑO 12 2022		AÑO 13 2023										
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII									
	Consta de 161 metros.																
	Construcción de línea de impulsión 200 m faltante hacia la PTAR Calahorra.	\$85 000													\$98 875	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S A E.S.P.
SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL																	





RESOLUCIÓN No. 5190 DE 30 SEP 2010

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO								VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACIO N	RESPONSABLE S
			AÑO 11 2021		AÑO 12 2022		AÑO 13 2023						
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII					
ALCANTARILLAD O FLUVIAL	Mantenimiento de la red existente.	\$348.000	\$32.123		\$33.462			\$34.800		\$283.754	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICÁ S.A. E.S.P.,,	
	Construcción de Sumideros, se proyectaron 93 sumideros laterales con longitudes entre 1 y 2,5 metros.	\$1.100.000	\$330.000	\$330.000	\$343.750	\$343.750				\$1.347.500	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICÁ S.A. E.S.P.,,	





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2010

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINANCIACION	RESPONSABLE S						
			AÑO 11 2021									AÑO 12 2022		AÑO 13 2023			
			SEMESTRE VII		SEMESTRE VIII		SEMESTRE IX					SEMESTRE X		SEMESTRE XI		SEMESTRE XII	
	Construcción tramos alcantarillado pluvial. Proyecta la construcción de 3.000 ml.	\$3.000.000					\$625.000		\$625.000		\$650.000		\$650.000	\$3.900.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P...	
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS PTAR																	
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Estudios, diseños y permiso de vertimiento PTAR Rincón Santos.	\$100.000.000												\$105.000.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P...	
	Optimización PTAR Rincón Santos	\$85.000.000												\$89.250.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS	





2

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO								VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIACION	RESPONSABLES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			AÑO 11 2021				AÑO 12 2022							AÑO 13 2023																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
			SEMESTRE VII		SEMESTRE VIII		SEMESTRE IX		SEMESTRE X					SEMESTRE XI		SEMESTRE XII																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sauc@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRACIACION	RESPONSABLES	
			AÑO 11 2021		AÑO 12 2022		AÑO 13 2023					
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII				
	pruebas PTAR Calahorra.										PUBLICOS DE CAJICA S.A E.S.P.,	
	Puesta en marcha de la remoción de carga contaminante en DBO y SST, se verá reflejada desde la puesta en marcha en un incremento de la remoción actual, PTAR Calahorra.	\$60.000.000								\$66.000.000-	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,



Avenida La Esperanza N°. 62-49 Costado Estera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO												VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRACIACIO N	RESPONSABLE S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
			AÑO 11 2021						AÑO 12 2022									AÑO 13 2023																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
			SEMESTRE VII		SEMESTRE VIII		SEMESTRE IX		SEMESTRE X		SEMESTRE XI		SEMESTRE XII					SEMESTRE XIII		SEMESTRE XIV																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Operación y mantenimiento de la PTAR Calahorra.	\$50 000	\$4.615			\$4 808																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														</



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email saucar.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Tabla 19. Cronograma de Plan de Inversión y Obras del PSMV para el Largo Plazo del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá (...)

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIACIO	RESPONSABLE	
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027		SEMESTRE E.IXX	SEMESTRE XX				
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX							
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO																
ALCANTARILLADO O SANITARIO	Obras de expansión de redes alcantarillado A) Reconexión de los emisores finales que descarguen en vertederos o directamente a fuentes naturales a pozos de la red existente.	\$725.000													Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (en miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIO	RES.P. ONSABL E
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027		VR TOTAL				
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE E XIX	SEMESTRE XX					
	Mantenimiento de los Pozos Sépticos del Sector Sin Cobertura Quebrada El Campo.	\$80.000	\$10.800		\$11.200		\$11.600		\$12.000		\$8.400	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,		
	Reparación de cañerías, mantenimiento y limpieza de pozos, cambio de las tapas que se encuentran en mal estado.	\$250.000									\$297.500	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,		
	Renovación de 6.000 ml de tubería por contrapendiente	\$58.300.000									\$59.960.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE		



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 9801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 5190 DE 130 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIO	RESP. ONSABLE	
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027							
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX						
	se o que fallen por capacidad													Financiación, FINDETER	CAJICA S.A. E.S.P.	
	Eliminación de los vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres ranos hasta la línea de impulsión.	\$500.000												\$525 000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



2

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (en miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFIANCIA	RESPONSABLE		
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027		SEMESTRE XX						
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX							
	Eliminación del vertimiento de Fortaleza de piedra mediante tres (3) nuevos tramos, del PZ 16 se conecta al PZ 16A, del pozo 16A se une al PZ 2802 y del pozo 2802 al PO292. Consta de 161 metros.	\$35.000												\$8.050	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P..	
	Construcción de línea impulsión 200 m faltante hacia la PTAR Calaborra.	\$85.000													\$48.875	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P..



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (en miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIÓN	RESPONSABLE
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027						
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX					
			SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL												
ALCANTARILLADO PLUVIAL	Mantenimiento de la red existente	\$348.000	\$96.138		\$37.477		\$38.815		\$40.154			\$283.754	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.	
	Construcción de Sumideros se proyectarán 33 sumideros laterales con longitudes entre 1 y 2,5 metros.	\$1.700.000										\$1.347.500	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.	
	Construcción de tramos alcantarillado pluvial. Proyecto la	\$3.000.000	\$675.000	\$675.000								\$3.900.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.	



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2010

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (en miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACIO	RES.P.,ONSABL E	
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027							
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX						
	construcción de 3,000 ml.															
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS PTAR																
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Estudios, diseños y permiso de vertimiento PTAR Rincón Santos.	\$100.000.000												\$105.000.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P..
	Optimización PTAR Rincón Santos	\$85.000.000												\$89.250.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P..

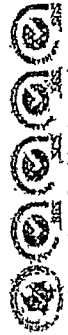




RESOLUCIÓN No. 5199 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMU (en miles de pesos)	LARGO PLAZO												VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACIO	RES.P.,ONSABL E				
			AÑO 14 2024						AÑO 15 2025									AÑO 16 2026		AÑO 17 2027	
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX	SEMESTRE XXI	SEMESTRE XXII	SEMESTRE XXIII	SEMESTRE XXIV							
	Puesta en marcha PTAR Rincón Santos	\$25.000.000															Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER, E.S.P.	ALCALDIA-SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A			
	Operación y mantenimiento de la PTAR Rincón Santos.	\$15.000.000	\$1.557.692		\$1.615.385					\$1.673.077					\$1.730.769		\$12.230.769	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER, E.S.P.	ALCALDIA-SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A		
	Optimización, de permiso vertimientos y pruebas PTAR Celébrega	\$26.954.754														\$28.281.533	Municipio, CAR Empresa De Servicios públicos.	ALCALDIA-SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.			



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado, Esfera Pispos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

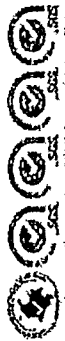


2

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIO	RES.P.ONSABL E
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027		SEMESTRE XX				
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE E DX						
	Puesta en marcha, renovación de carga contaminante en DBO y SST, se verá reforzada desde la puesta en marcha en un incremento de la renovación actual, PTAR Calaborra.	\$60.000.000											\$66.000.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Operación y mantenimiento de la PTAR Calaborra.	\$50.000	\$5.192		\$5.365		\$5.577		\$5.769		\$1.788.692		\$40.769	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
VALOR TOTAL DEL PSMV		\$376.407.794	\$2.284.823	\$675.000	\$1.669.446	\$0	\$1.729.069	\$0	\$1.788.692	\$0	\$26.217.731		\$360.740.426	PSMV 2017-2027	



Avenida La Esperanza No. 82-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

V. CONCEPTO TÉCNICO

Con base en la evaluación técnica realizada en el numeral IV del presente Informe Técnico, lo observado en la visita técnica del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) Cundinamarca y lo presentado por medio de los Radicados CAR No. 09161103850 del 12/08/2016, el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 y el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017 en relación al Ajuste y/o actualización del Plan Saneamiento Manejo de Vertimientos – PSMV a implementar, se conceptúa desde el punto de vista técnico, que la información remitida se encuentra completa respecto a las consideraciones técnicas para la evaluación descritas en el Numeral IV del presente Informe Técnico.

A continuación se relacionan cada uno de los aspectos identificados de la información.

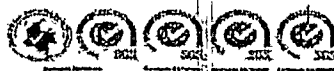
5.1 Alcance de la Actualización del PSMV

La actualización del PSMV presentado por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., mediante los Oficios Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 y el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017, consiste en la ampliación del perímetro de servicio de alcantarillado para el área Urbana, Sector Rural de la veredas Chuntame, Río Grande, Calahorra y Canelón, Centros Poblados de Barro Blanco, Calahorra, Camino Los Vargas, La Florida, Los Pasos, Prado, La Palma, Aguanica, Los León, Los Cereneos, Pablo Herrera, Santa Inés, Capellanía, El Misterio, La Esperanza, Rincón Santo, Área de Expansión Urbana "Granjitas Sur" del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) y la modificación al cronograma de actividades e inversiones a partir del año siete (7), ampliando la fase de largo plazo a diez (10), quedando finalmente un horizonte de planificación de diecisiete (17) años.

Lo anterior en cumplimiento a la orden dada en la Sentencia del Consejo de Estado No. 2500-23-27-000-2001-0479-01 del 28/03/2014, el cual ordeno tomar medidas inmediatas para la descontaminación del río Bogotá. En el cual se falla entre otros aspectos: "(...) ORDÉNASE al Distrito Capital y a los entes territoriales aferentes al río Bogotá, que en el término perentorio e improrrogable de veinticuatro (24) meses contados a partir de la ejecutoria de esta sentencia, realicen, revisen y/o ajusten los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV de manera que se garantice efectivamente un manejo integral y se minimice y reduzca la contaminación en la cuenca hidrográfica del río Bogotá, lo anterior bajo criterios técnicos y económicos (...)"

5.2 Áreas de Prestación del Servicio

- Se evidencia la descripción detallada con sus respectivo plano en donde se expone el área de prestación del servicio de alcantarillado definitiva que proyecta el Ajuste y/o Actualización del PSMV con la identificación de los perímetros del área urbana, centros poblados urbanos y rurales, áreas de expansión, con sus respectivas áreas en ha a la cargo de la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P. – EPC, teniendo en



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sajj@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

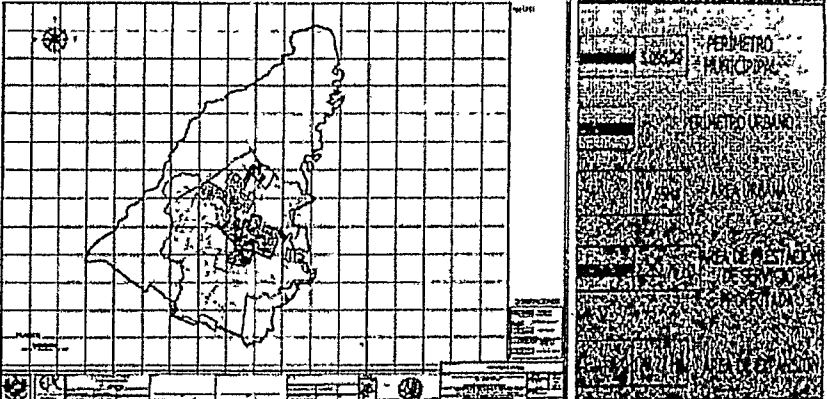
Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

cuenta la cartografía del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) establecido mediante Acuerdo No. 016 de 27/12/2014 , por el cual se Adopta la Revisión General del Plan Básico de Ordenamiento Territorial – PBOT del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Adoptado mediante el Acuerdo No. 08 de 2000 y modificado por los Acuerdos Municipales 009 de 2002, 007 de 2004, 21 de 2008" y el perímetro de servicio de la EPC. Es claro el cálculo de la cobertura del 96,50% de alcantarillado respecto al área de prestación del servicio, debido a que se presentan los valores del área de prestación del servicio con relación al área donde existen redes de alcantarillado.

5.3 Datos Principales del Área de Prestación del Servicio de Alcantarillado

Se presenta un resumen del área de prestación del servicio de alcantarillado presentado por Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., por medio de los Oficios con Radicados CAR No. 09161103850 del 12/08/2016, No. 09171104800 del 06/09/2017 y el No. 20171149666 de 26/12/2017 se presenta en la Tabla No. 4 del listado de verificación área de prestación del servicio de alcantarillado

Tabla 4. Datos Principales del Área de Prestación del Servicio de Alcantarillado

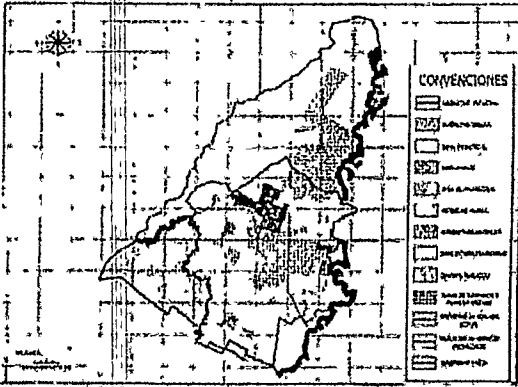
ITEM	DESCRIPCIÓN
Municipio	Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cundinamarca
Área de prestación del servicio objeto del análisis del PSMV	Mediante Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se informa que el área de prestación de servicio del PSMV de la siguiente manera:  Figura 2: Plano perímetro Municipal, Zona Expansión y Área de Prestación de Servicio del Municipio Cajicá Departamento de Cundinamarca. Escala: 1: 2.000 – Folio 2.595. Se presenta el área de prestación del sistema de alcantarillado que opera la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., en el Municipio Cajicá (Cundinamarca) actualmente es de 18,9 Km², y el área total del municipio es de 50,95 km². Para el ajuste del PSMV se tiene descrito que el área de prestación del servicio de alcantarillado actual es de 1.891,61 ha y se tiene proyectada un área de 2.262,76





RESOLUCIÓN No. 3100 DE '30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ITEM	DESCRIPCIÓN
	ha, en donde se ha teniendo en cuenta el plan parcial "Granjillas sur" identificado en el Acuerdo No. 16 de 2014 (27 de diciembre) "Por el cual se Adopta La Revisión General del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Adoptado mediante el Acuerdo No 08 de 2000 y modificado por los Acuerdos Municipales No. 009 de 2002, No. 007 de 2004, No. 21 de 2008". Cabe mencionar que los siguientes Planes Parciales no se tienen en cuenta en el ajuste del PSMV, ya que en el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 del 26/12/2017, se informa que debido a la incertidumbre frente a la ejecución de estos planes, no se tendrá en cuenta para la proyección de la población. a) Suelo de Expansión Urbana del sector El Pinar de la vereda Chuntama (está compuesto por cuatro (4) Planes Parciales denominados No. 1, 2, 3 y 4) b) Suelo de Expansión Urbana del sector Los Ángulo de la vereda Chuntama (está compuesto por un (1) Plan Parcial denominado "Sector Los Angulo" El área de prestación de servicio actual y el área de prestación de servicio proyectado se soporta en los certificados de polígonos presentando por el usuario en los Folios 2.572 hasta el Folio 2.577 mediante Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 El siguiente figura se presenta el Alcance del PSMV del municipio; Plano Alcance del PSMV del Municipio Cajicá Departamento de Cundinamarca. Escala: 1: 2.000 – Folio 2.609.  Figura 1: Alcance del ajuste de PSM; Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017
Prestador del Servicio de Alcantarillado	Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P.,
NIT - Prestador del Servicio de Alcantarillado	832.002.386-5
Dirección	Calle 3 Sur No. 1-07 Cajicá (Cundinamarca)
Teléfonos	866 28 45





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ITEM	DESCRIPCIÓN								
Fuentes de abastecimiento de agua potable del área objeto de análisis del PSMV	No se presentaron los siguientes datos: <table><tr><th>Captación</th><th>Fuente superficial y/o subterránea</th><th>Caudal (L/s)</th><th>Resolución de aprobación</th></tr><tr><td>No Aplica</td><td>No Aplica</td><td>No Aplica</td><td>No Aplica</td></tr></table> Dentro del documento se describe "que el agua suministrada del sistema Tibitóc de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado, Asêo de Bogotá, a la cual se le compran bloques de 6.500 y 7.000 m3/día".	Captación	Fuente superficial y/o subterránea	Caudal (L/s)	Resolución de aprobación	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Captación	Fuente superficial y/o subterránea	Caudal (L/s)	Resolución de aprobación						
No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica						
Cuenca hidrográfica receptora de los vertimientos	Cuenca del río Bogotá.								
Cuerpos receptores de los vertimientos identificados y/o proyectados	Mediante Oficio con Radicado CAR No. 09161103850 del 12/08/2016, la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., informa que la fuente hídrica receptora del vertimiento de la red de alcantarillado que es la Quebrada Cruz, Quebrada Teneña y río Bogotá, los cuales tributan a la Cuenca del río Bogotá.								
Acto administrativo que establece el objetivo de calidad de la fuente receptora del vertimiento.	Acuerdo CAR No. 043 del 17 octubre de 2006.								
Acto administrativo que establece la meta de reducción de carga contaminante.	Acuerdo CAR No. 036 del 22/12/2015.								
Plan de Ordenamiento Territorial	Acuerdo No. 16 de 2014 "Por el cual se Adopta La Revisión General del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Adoptado mediante el Acuerdo No. 08 De 2000 y Modificado por los Acuerdos Municipales 009 de 2002, 007 de 2004, 21 de 2008".								
El área de prestación del servicio objeto de análisis del PSMV debe georreferenciarse y presentarse gráficamente mediante un plano teniendo en cuenta la cartografía del IGAC a una escala adecuada (1:1.000 a 1:5.000).	Dentro del Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se expresa lo siguiente "Según el Ajuste al Plan Básico de Ordenamiento Territorial PBOT e información analizada en el documento diagnóstico del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado PMAA del municipio; en donde actualmente el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) presenta un perímetro municipal de 5.095,29 ha y un área de prestación de servicio actual de 1.891,661 ha" Perímetro municipal y áreas de Prestación de servicio El perímetro urbano del municipio es igual a 337.65 ha y el área establecida de zonas de expansiones es de 128.27 ha, según la información mencionada en la modificación realizada al Plan Básico de Ordenamiento Territorial, teniendo en cuenta que el área de prestación de servicio es mayor y que el objetivo de la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá es poder prestar su servicio en todo el área del municipio esta consultoría determina llevar el presente plan a 10 años. Se evidencian los Planos denominados: Plano de perímetro municipal, Zona de Expansión y Área de prestación de Servicio del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) departamento de Cundinamarca. Escala: 1: 20.000, en donde se establece el área de prestación del servicio de alcantarillado, el perímetro municipal las zonas de expansión del Municipio de Cajicá (Cundinamarca). Folio 2.595.								



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

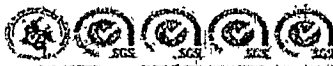
ITEM	DESCRIPCIÓN
	En el documento se expresa que el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) cuenta con una zona exclusiva, para actividad industrial, se aclara que este polígono no se tendrá en cuenta para prestar el servicio de alcantarillado por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., – EPC. Dentro del Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se presentan los planos del sistema de alcantarillado actual, perímetro de prestación de servicios actual y proyectado, el plano de la zona de expansión, los planos de las áreas aferentes de cada uno de los puntos vertimientos, el plano de amenazas y fuentes hídricas del municipio y los planos de la alternativa seleccionada del sistema alcantarillado del Municipio de Cajicá (Cundinamarca). Folio 2.593 hasta 2.610.

5.4 Diagnóstico Técnico del Sistema de Alcantarillado

A continuación se presentan del diagnóstico técnico del sistema de alcantarillado, presentado, por medio de los Oficio con Radicado CAR No. 09161103850 del 12/08/2016 y el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 y el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017, se presenta en la tabla No. 5 del listado de verificación área de prestación del servicio de alcantarillado.

Tabla 5. Diagnóstico sistema de Alcantarillado

ITEM	DESCRIPCIÓN															
Plan maestro de acueducto y alcantarillado	Si. Cuenta con Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado. Año 2012.															
Nivel de complejidad del municipio	En el documento se presenta: De acuerdo a lo establecido en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS - 2000. Se seleccionó la población del casco urbano del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), lo cual permite clasificar en un nivel de Complejidad Alto Tabla. Asignación Nivel de Complejidad del Sistema <table><tr><th>Nivel de complejidad</th><th>Población en la zona urbana (habitantes)</th><th>Capacidad económica de los usuarios</th></tr><tr><td>Bajo</td><td>< 2.500</td><td>Bajo</td></tr><tr><td>Medio</td><td>2.501 a 12.500</td><td>Baja</td></tr><tr><td>Medio Alto</td><td>12.501 a 60.000</td><td>Media</td></tr><tr><td>Alto</td><td>> 60.000</td><td>Alta</td></tr></table> Fuente: Reglamento Técnico de Aseo y Saneamiento Básico, RAS 2000.	Nivel de complejidad	Población en la zona urbana (habitantes)	Capacidad económica de los usuarios	Bajo	< 2.500	Bajo	Medio	2.501 a 12.500	Baja	Medio Alto	12.501 a 60.000	Media	Alto	> 60.000	Alta
Nivel de complejidad	Población en la zona urbana (habitantes)	Capacidad económica de los usuarios														
Bajo	< 2.500	Bajo														
Medio	2.501 a 12.500	Baja														
Medio Alto	12.501 a 60.000	Media														
Alto	> 60.000	Alta														
Catastro de redes actualizado.	Si tiene catastro de redes.															



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ITEM	DESCRIPCIÓN																																																															
	Teniendo en cuenta el nivel de complejidad seleccionado se realiza la proyección con los métodos descritos en la siguiente tabla:																																																															
	<table> <tr> <th rowspan="2">Método por emplear</th><th colspan="4">Nivel de complejidad del sistema</th></tr> <tr> <th>Bajo</th><th>Medio</th><th>Medio Alto</th><th>Alto</th></tr> <tr> <td>Aritmético, Geométrico y exponencial</td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Aritmético + Geométrico + exponencial + otros</td><td></td><td></td><td>X</td><td>x</td></tr> <tr> <td>Por componentes (demográfico)</td><td></td><td></td><td>X</td><td>x</td></tr> <tr> <td>Detallar por zonas y detallar densidades</td><td></td><td></td><td>X</td><td>x</td></tr> </table>	Método por emplear	Nivel de complejidad del sistema				Bajo	Medio	Medio Alto	Alto	Aritmético, Geométrico y exponencial	x	x			Aritmético + Geométrico + exponencial + otros			X	x	Por componentes (demográfico)			X	x	Detallar por zonas y detallar densidades			X	x																																		
Método por emplear	Nivel de complejidad del sistema																																																															
	Bajo	Medio	Medio Alto	Alto																																																												
Aritmético, Geométrico y exponencial	x	x																																																														
Aritmético + Geométrico + exponencial + otros			X	x																																																												
Por componentes (demográfico)			X	x																																																												
Detallar por zonas y detallar densidades			X	x																																																												
	Para la proyección de la población se tuvo en cuenta los datos del DANE, información entregada por la Secretaría del Planeación del Cajicá del SISBEN, suscriptores actuales del servicio de alcantarillado.																																																															
	Se realizaron dos (2) dos proyecciones de población los cuales son las siguientes:																																																															
	Análisis con los datos de DANE <table> <tr> <th rowspan="2">PERIODO</th><th rowspan="2">AÑO</th><th colspan="3">POBLACIÓN</th></tr> <tr> <th>METODO ARITMETICO</th><th>METODO GEOMETRICO</th><th>METODO EXPONENCIAL</th></tr> <tr> <td>ACTUAL</td><td>2017</td><td>83.812</td><td>83.812</td><td>83.812</td></tr> <tr> <td rowspan="10">LARGO PLAZO</td><td>2018</td><td>98.604</td><td>99.532</td><td>100.090</td></tr> <tr> <td>2019</td><td>104.189</td><td>107.272</td><td>108.557</td></tr> <tr> <td>2020</td><td>109.774</td><td>115.622</td><td>117.770</td></tr> <tr> <td>2021</td><td>115.360</td><td>124.630</td><td>127.796</td></tr> <tr> <td>2022</td><td>120.945</td><td>134.347</td><td>138.710</td></tr> <tr> <td>2023</td><td>126.530</td><td>144.832</td><td>150.594</td></tr> <tr> <td>2024</td><td>132.116</td><td>156.144</td><td>163.537</td></tr> <tr> <td>2025</td><td>137.701</td><td>168.350</td><td>177.638</td></tr> <tr> <td>2026</td><td>143.286</td><td>181.522</td><td>193.004</td></tr> <tr> <td>2027</td><td>148.872</td><td>195.736</td><td>209.752</td></tr> </table> Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 Concluyendo el anterior análisis se tomó la proyección de la población mediante el método exponencial y se tuvo en que la población tiene una alta actividad turística, industrial y comercial se ajustan las proyecciones de población en un 20%, según lo mencionado en el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del Municipio del año 2012. Para el año 2017 se cuenta con una población de 100.574 habitantes. <table> <tr> <th colspan="3">Método Exponencial</th></tr> <tr> <th>Año</th><th>Población</th><th>P+PF</th></tr> <tr> <td>2017</td><td>83.812</td><td>100.574</td></tr> </table>	PERIODO	AÑO	POBLACIÓN			METODO ARITMETICO	METODO GEOMETRICO	METODO EXPONENCIAL	ACTUAL	2017	83.812	83.812	83.812	LARGO PLAZO	2018	98.604	99.532	100.090	2019	104.189	107.272	108.557	2020	109.774	115.622	117.770	2021	115.360	124.630	127.796	2022	120.945	134.347	138.710	2023	126.530	144.832	150.594	2024	132.116	156.144	163.537	2025	137.701	168.350	177.638	2026	143.286	181.522	193.004	2027	148.872	195.736	209.752	Método Exponencial			Año	Población	P+PF	2017	83.812	100.574
PERIODO	AÑO			POBLACIÓN																																																												
		METODO ARITMETICO	METODO GEOMETRICO	METODO EXPONENCIAL																																																												
ACTUAL	2017	83.812	83.812	83.812																																																												
LARGO PLAZO	2018	98.604	99.532	100.090																																																												
	2019	104.189	107.272	108.557																																																												
	2020	109.774	115.622	117.770																																																												
	2021	115.360	124.630	127.796																																																												
	2022	120.945	134.347	138.710																																																												
	2023	126.530	144.832	150.594																																																												
	2024	132.116	156.144	163.537																																																												
	2025	137.701	168.350	177.638																																																												
	2026	143.286	181.522	193.004																																																												
	2027	148.872	195.736	209.752																																																												
Método Exponencial																																																																
Año	Población	P+PF																																																														
2017	83.812	100.574																																																														
Población actual																																																																



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ITEM	DESCRIPCIÓN		
	2018	100.090	120.108
	2019	108.557	130.268
	2020	117.770	141.324
	2021	127.798	153.355
	2022	138.710	166.452
	2023	150.594	180.713
	2024	163.537	196.244
	2025	177.638	213.166
	2026	193.004	231.605
	2027	209.752	251.702

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017

Con respecto a la información de los Planes Parciales los cuales son seis (6) Planes Parciales y sector del área de corredor vial en Zona Suburbana del Municipio, no se cuenta con la información sobre en qué periodo estará construido cada uno de los planes parciales, únicamente el Plan parcial "Granitas sur", el cual entrará en el año 2018, motivo por el cual el desarrollo y proyección de la población se tomará teniendo en cuenta los usuarios de acueducto de la Empresa de Servicios públicos del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), EPC SA E.S.P.,.

Análisis de Usuarios de Acueducto

Año	Usuarios Acueducto	Densidad Poblacional	Habitantes
2013	18085	3,7	66.915
2014	20391	3,7	75.447
2015	21750	3,7	80.475
2016	22468	3,7	83.132
2017	24998	3,7	92.491

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017

Teniendo en cuenta la tabla anterior, existen 92.491 habitantes con el servicio de acueducto en el área de prestación de servicio de la Empresa de Servicios públicos del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), EPC SA E.S.P., (la empresa certifica los suscriptores actuales que tiene el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) en el Folio 2.578) actualmente.

Analizando las dos (2) proyecciones de población suscriptores y DANE, para el análisis de las cargas contaminantes, la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., tuvo en cuenta en cuenta las proyecciones por suscriptores ya que es la que se ajusta a la realidad del crecimiento poblacional del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), teniendo en cuenta que actualmente se le presta el servicio de alcantarillado no solo al Casco Urbano sino también a un porcentaje del área rural como se evidencia en el alcance de la actualización del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV.



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email: sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia,



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ITEM	DESCRIPCIÓN
Prostador del servicio de alcantarillado	En el Radicado CAR No. 09161103850 del 12/08/2016 se estipula que la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., presta los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en el Municipio de Cajicá (Cundinamarca).
Sistema de tratamiento	En el documento se describen dos sistemas de tratamiento que son: - Planta de Tratamiento de Aguas Residual Calahorra. - Planta de Tratamiento de Aguas Residual Rincón Santo.
Tipo de sistema de alcantarillado	Actualmente el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) cuenta con un sistema tipo combinado y varios tramos de sistema de alcantarillado pluvial.
Cobertura actual	Tanto en el Oficio con Radicado CAR No. CAR 09161103850 del 12/08/2016 y el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se describe que el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) cuenta con una cobertura del 96,50% para el servicio de alcantarillado.
Conexiones erradas	En el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 es 0,1 L/s*ha
Conexiones Comerciales	No se reportan en el documento.
Conexiones Institucionales	No se reportan en el documento.
Conexiones Industriales	No se reportan en el documento.

5.5 Sistemas de Tratamientos de Aguas Residuales

En el documento se describen dos sistemas de tratamiento que son:

5.5.1 Planta de Tratamiento de Aguas Residual Calahorra.

Tabla 6. Resumen del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Calahorra

*No se encuentran los soportes de las caracterizaciones

Aspecto	PTAR Calahorra
Localización	1034327N; 1006075E
Operador	Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P.
En operación	SI
Estado	Malo
Caudal de diseño (L/s)	129,25 L/s
Tipo de tratamiento	Indique: Lagunas Tratamiento físico, químico, biológico.
Fuente de recepción del vertimiento	Quebrada La Tenería
Emisario final	Emisario Final; PZ-1030; CAB 505
Aliviadero	No cuenta con aliviaderos la planta de tratamiento de agua residual.
Unidades	Indicar las unidades con que se cuenta
Caudal promedio a la entrada del STAR (L/s)	Caudal de entrada a la PTAR Calahorra 77,50 L/s.
Caudal promedio a la salida del STAR (L/s)	La Planta de Tratamiento de Agua Residual Calahorra, actualmente tiene dos (2) salidas, motivo por el cual, para saber el promedio se realizó la sumatoria de las dos salidas, dando como resultado, 69,86 L/s





RESOLUCIÓN No. 1190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Aspecto	PTAR Calahorra
Concentración de DBO ₅ a la entrada del STAR (mg/L)	326,9 mg/L*
Concentración de DBO ₅ a la salida del STAR (mg/L)	224,2 mg/L*
Concentración de SST a la entrada del STAR (mg/L)	190,0 mg/L*
Concentración de SST a la salida del STAR (mg/L)	181,2 mg/L*
% Remoción de diseño en DBO ₅ y SST.	Son los porcentajes que identifican la relación entre la diferencia del valor de la carga contaminante de los parámetros (DBO ₅ y SST) de entrada y salida respecto a la carga de entrada. La carga contaminante expresada en Kg/s
Permiso de vertimiento	No

Fuente. Radicado 09161103850 del 12/08/2016

5.5.2 Planta de Tratamiento de Aguas Residual Rincón Santo

Tabla 7. Resumen del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Rincón Santo

Aspecto	PTAR Rincón Santo
Localización	1037515N; 1007408E
Operador	Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P.,
En operación	SI
Estado	Mal
Caudal de diseño (L/s)	10 L/s
Tipo de tratamiento	
Fuente de recepción del vertimiento	Quebrada La Cruz- río Bogotá
Emisario final	Emisario Final: PZ 2465; CAB 106
Aliviadero	No cuenta con aliviaderos la planta de tratamiento de agua residual.
Unidades	Indicar las unidades con que se cuenta
Caudal promedio a la entrada del STAR (L/s)	Caudal de entrada a la PTAR Calahorra 15 L/s.
Caudal promedio a la salida del STAR (L/s)	La Planta de Tratamiento de Agua Residual Rincón Santo, actualmente tiene dos (2) salidas, motivo por el cual, para saber el promedio se realizó la sumatoria de las dos salidas, dando como resultado, 50 L/s
Concentración de DBO ₅ a la entrada del STAR (mg/L)	431,6 mg/L*
Concentración de DBO ₅ a la salida del STAR (mg/L)	381,9 mg/L*
Concentración de SST a la entrada del STAR (mg/L)	260,0 mg/L*
Concentración de SST a la salida del STAR (mg/L)	252,1 mg/L*
% Remoción de diseño en DBO ₅ y SST.	Son los porcentajes que identifican la relación entre la diferencia del valor de la carga contaminante de los parámetros (DBO ₅ y SST) de entrada y salida respecto a la carga de entrada. La carga contaminante expresada en Kg/s





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Aspecto	PTAR Rincón Santo
Permiso de vertimiento	No.

*No se encuentran los soportes de las caracterizaciones.

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 09161103850 del 12/08/2016

5.6. Puntos de Vertimientos Identificados

Se identifica siete (7) puntos de vertimiento de aguas residuales domésticas existentes, en el documento de ajuste del PSMV Municipio de Cajicá (Cundinamarca) Cundinamarca. A continuación se relacionan las descargas involucradas en el documento de ajuste del Plan de Saneamiento y manejo de Vertimientos - PSMV presentado por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P.

Tabla 8. Vertimientos descritos en el ajuste del PSMV

IDENTIFICACION DE VERTIMIENTOS EXISTENTES					
No.	NOMBRE DEL VERTIMIENTO	CUERPO RECEPTOR	COORDENADAS		OBSERVACIONES
			NORTE	ESTE	
1	Vert. Rincón	Quebrada La Cruz (Cuenca del río Bogotá)	1.037.500	1.007.390	Esta descarga pertenece a las aguas residuales de los barrios Capellanía, Rincón Santo, y sector el Pomar son vertidas de manera directa y puntual por medio un tubería de diámetro 12" en PVC a la fuente denominada Quebrada La Cruz que tributa en el río Bogotá.
	PTAR Rincón Santo (Aliviadero)	Quebrada La Cruz (Cuenca del río Bogotá)	1.037.515	1.007.408	Este es el Aliviadero de la PTAR, por donde sale el exceso de agua residual sin ningún tratamiento. Este no se puede catalogar como punto de vertimiento para el ajuste del PSMV.
2	Vert. Camino de la Virgen	río Bogotá	1.036.619	1.007.390	Esta descarga pertenece en el sector La Virgen, en donde las aguas residuales de este mismo sector son vertidas de manera directa y puntual sin ningún tratamiento por medio de una tubería de diámetro 12" en PVC a la fuente denominada río Bogotá. Durante la ejecución del PSMV, se proyectan Línea de Impulsión (estación de Bombeo) con la finalidad de



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

IDENTIFICACION DE VERTIMIENTOS EXISTENTES					
No.	NOMBRE DEL VERTIMIENTO	CUERPO RECEPTOR	COORDENADAS		OBSERVACIONES
			NORTE	ESTE	
					eliminar este punto, el usuario planea recolectar y transportar las aguas a la Planta de Tratamiento de Agua Residual Calahorra del Municipio de Cajicá (Cundinamarca).
3	Vert. Puerta del Sol	rio Bogotá	1.036.399,55	1.007.176,03	Esta descarga pertenece en el sector Puerta del Sol, en donde las aguas residuales de este mismo sector son vertidas de manera directa y puntual sin ningún tratamiento por medio de una tubería de diámetro 24" en concreto a la fuente denominada río Bogotá. Durante la ejecución del PSMV, se proyectan Línea de Impulsión (estación de Bombeo) con la finalidad de eliminar este punto, el usuario planea recolectar y transportar las aguas a la Planta de Tratamiento de Agua Residual Calahorra del Municipio de Cajicá (Cundinamarca).
4	Vert. Salida Halo Grande	rio Bogotá	1.036.063,89	1.007.180,23	Esta descarga pertenece a una parte del sector Puerta del Sol y el sector Misterio, en donde las aguas residuales de estos sectores son vertidas de manera directa y puntual sin ningún tratamiento por medio de una tubería de diámetro 24" en concreto a la fuente denominada río Bogotá. Durante la ejecución del PSMV, se proyectan Línea de Impulsión (estación de Bombeo) con la finalidad de eliminar este punto, el usuario planea recolectar y transportar las aguas a la Planta de Tratamiento de Agua Residual Calahorra





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019.

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

IDENTIFICACION DE VERTIMIENTOS EXISTENTES					
No.	NOMBRE DEL VERTIMIENTO	CUERPO RECEPTOR	COORDENADAS		OBSERVACIONES
			NORTE	ESTE	
5					del Municipio de Cajicá (Cundinamarca).
	Vert. La Tenería PTAR Calahorra.	Quebrada La Tenería (Cuenca del río Bogotá)	1.033.346, 18	1.006.074,38	Esta descarga se encuentra en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Calahorra, esta trata las aguas de los barrios Gran Colombia, Conjunto residencial Palos Verdes, Condominio campestre Palos Verdes Cajicá, Conjunto residencial Guachanclo, Condominio Villa Natura, Condominio Prada, Quintas de Monte Pinolo, Guarida Club residencial, Conjunto Lotero y el Condominio Campestre El Pandil de Loreto, para finalmente las aguas residuales son vertidas de manera directa y puntual a la Quebrada Tenería que tributa al río Bogotá.
	PTAR Calahorra (Aliviadero)	Quebrada La Tenería (Cuenca del río Bogotá)	1.034.335	1.006.063	Este es el Aliviadero de la PTAR, por donde sale el exceso de agua residual sin ningún tratamiento. Este no se puede catalogar como punto de vertimiento para el ajuste del PSMV.
	Vert. PTAR Calahorra Salida 2	Quebrada La Tenería (Cuenca del río Bogotá)	1.033.632, 56	1.006.446, 86	Esta descarga se encuentra en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Calahorra, esta trata las aguas de los barrios Gran Colombia, Conjunto residencial Palos Verdes, Condominio campestre Palos Verdes Cajicá, Conjunto residencial Guachanclo, Condominio Villa Natura, Condominio Prada, Quintas de Monte Pinolo, Guarida Club residencial, Conjunto Lotero y el Condominio Campestre El Pandil de Loreto, para





RESOLUCIÓN No. 31190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

IDENTIFICACION DE VERTIMIENTOS EXISTENTES					
No.	NOMBRE DEL VERTIMIENTO	CUERPO RECEPTOR	COORDENADAS		OBSERVACIONES
			NORTE	ESTE	
					finalmente las aguas residuales son vertidas de manera directa y puntual a la Quebrada Tenería que tributa al río Bogotá. Se describe el plan de inversión entregado que se tiene proyectado la optimización de la PTAR en el semestre 4 del corto plazo.
6	Fortaleza de Piedra	Quebrada La Tenería (Cuenca del río Bogotá)	1.034.558	1.005.899	Esta descarga proviene del Conjunto Fortaleza de Piedra (aproximadamente se encuentran 48 casas en el conjunto) en la dirección Carrera 2 No. 4 – 00 Sur, estas aguas domesticas descargan sin ningún tratamiento a la fuente denominada Quebrada La Tenería que tributa en el río Bogotá.
7	Sin Cobertura	Suelo	1.037.516	1.005.088	Estas coordenadas hacen referencia al polígono de las soluciones individuales de la vereda El campo, que se muestran en el plano: Red Alcantarillado y punto de vertimientos del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) Departamento de Cundinamarca, Folio 2.604.
			1.037.425	1.004.927	
			1.037.348	1.005.067	
			1.037.430	1.005.147	

• Sector Sin Cobertura

En el documento de Ajuste del PSMV se describe un llamado Quebrada del Campo que hace parte de la zona rural, donde se identificó el conjunto Camino de la Quebrada, el conjunto Diego Largo y el Conjunto Residencial Alameda Reservado. De lo cual en el documento se encuentra descrito lo siguiente:

" (...)

El sector sin cobertura del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) llamado –Sector Quebrada del Campo– se encuentra localizado en la zona rural, donde se tiene un sistema de agua residual red de alcantarillado sanitario y un sistema de vallados para las agua lluvias. De acuerdo con la visita realizada se identificaron siete (7) casas con soluciones individuales el cual el desfogue llega hasta el vallado, un conjunto llamado Camino de la Quebrada del





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Campo el cual cuenta con cuatro (4) casas que se conectan a un pozo séptico y el desfogue llega hasta un vallado y por último un conjunto llamado Diego Largo el cual cuenta con cuatro (4) casas con soluciones individuales.

Además de estos se encuentra el conjunto residencial denominado Alameda Reservado donde se registran cuatro (4) vertimientos directos y tres (3) vertimientos más que son descargados al vallado que colinda con la casa del señor Jaime Lamprada. Por lo que se evidencia que el vallado, el cual cruza este sector, está siendo utilizado como canal para transportar aguas residuales, además se evidencia que durante las épocas de invierno las lluvias hacen que colapsen los pozos sépticos haciendo que las aguas residuales revoten generando malos olores y problemas de salubridad. Esto debido al nivel donde se construyó la red del alcantarillado y el de las casas.

(...)

5.7 Caracterización Físico - Química de Vertimiento de Aguas Residuales y Cuerpos Receptores

En el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se presentan los principales aspectos del monitoreo presentando Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., y los resultados de la caracterización:

Tabla 9. Características Principales del muestreo

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL MUESTREO	
ASPECTOS	OBSERVACION
Sitios de muestreo	VI. Vertimientos originados - Vertimiento PTAR Rincón Santo - Vertimiento La Virgen - Vertimiento Puerta del Sol - Vertimiento Hato Grande - Vertimiento PTAR Calahorra - Vertimiento Nuevo c. Área de Prestación de Servicio de Alcantarillado. d. Fuentes de agua superficial
Fecha del muestreo	Febrero y Mayo de 2016.
Laboratorio	Instituto de Higiene Ambiental IHA, Resolución IDEAM 1883 del 9 de septiembre de 2015.
Medición de caudal	c. Vertimientos originados Volumétrico d. Fuentes de agua superficial Área x Velocidad
Tipo de muestreo	Compuestos y simples.

Tabla 10. Resultados de Laboratorio de los Vertimientos

ASPECTO	UNIDAD	VERT. 1	VERT. 2	VERT. 3	VERT. 4	VERT. 5	VERT. 6
---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Vertimiento	U.	PTAR Rincón Santo	Vertimiento La Virgen	Vertimiento Puerta del Sol	Vertiment o Hato Grande	Vertiment o PTAR Calahorra	Vertimiento Nuevo
Coordenada Norte	-	1037496	1036613	1036399	1036029	1034327	Presuntiva s
Coordenada Este	-	1007385	1007334	1007176	1007571	1006075	Presuntiva s
Caudal	L/s	29,90	NR	60,17	8,00	57,86	Presuntiva s
DBO ₅	mg/L	365,0	281,7	415,1	182,7	191,9	Presuntiva s
DQO	mg/L	834,4	633,9	934,0	411,4	364,8	Presuntiva s
SST	mg/L	211,1	312,0	170,0	81,3	92,5	Presuntiva s
Coliformes Totales	NMP/100 mL	341x10 ⁹	200x10 ⁸	232x10 ⁸	296x10 ⁸	322x10 ⁹	Presuntiva s
Coliformes Fecales	NMP/100 mL	181x10 ⁹	89x10 ⁸	103 x10 ⁸	132x10 ⁸	179x10 ⁹	Presuntiva s
Oxígeno Disuelto	mg/L	<0,10	0,50	0,70	<0,10	<0,10	Presuntiva s
pH	Unidades	7,51	7,46	7,37	7,70	6,78	Presuntiva s
Temperatura insitu del agua	o. C	18,3	18,6	18,7	17,8	18,8	Presuntiva s
Temperatura ambiente	o. C	-	-	-	-	-	-

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017

Sobre las caracterizaciones de los cuerpos de aguas receptores en el Informe No. 52098 - 52108 A.S Y A.R.D. de febrero del 2016 del Instituto de Higiene Ambiental IHA, Resolución IDEAM 1883 del 9 de septiembre de 2015, se describen los sitios de muestreos que se realizaron (Folio 2.315) pero en el informe no se encuentran los datos de la información con respecto a los análisis que se realizaron aguas arriba y aguas debajo de los cuerpos receptores de los vertimientos en los Folios 2307 – 2324.

5.8 Objetivos de Reducción Número de Vertimientos Eliminados

Mediante el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, teniendo en cuenta los objetivos de reducción del número de vertimientos puntuales del PSMV son:

Largo plazo: teniendo en cuenta que el ajuste del PSMV, presenta el cronograma de las actividades a desarrollar a partir del año 7 (largo plazo), extendiéndose la fase de largo plazo en diez (10) años, en donde se incluyen actividades para el alcantarillado sanitario y pluvial. Se presenta la reducción de estos puntos de la siguiente manera:

Tabla 11: Resumen de reducción del número de vertimientos puntuales del PSMV





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Nº	DESCRIPCION DEL VERTIMIENTO	CUERPO RECEPTOR	FASE Y SEMESTRE DE ELIMINACION
1	Vert. Camino de la Virgen	rio Bogotá	Año 8 del Largo Plazo
2	Vert. Puerta del Sol	rio Bogotá	
3	Vert. Salida Hato Grande	rio Bogotá	
4	Fortaleza de Piedra	Quebrada la Tenería	Año 10 del Largo Plazo

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017

Tabla 12. Resumen de reducción del número de vertimientos de obras e inversiones

PROYECCIÓN DE ELIMINACIÓN DE LOS VERTIMIENTOS EXISTENTES IDENTIFICADOS			
No	DESCRIPCION DEL VERTIMIENTO	DESCRIPCION DE LA OBRA PROYECTADA PARA LA ELIMINACION DEL VERTIMIENTO	INVERSION PROYECTADA
1	Vert. Camino de la Virgen	Eliminación de vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión. Construcción de la Línea de Impulsión 200m faltante hacia la PTAR.	\$525.000.000
2	Vert. Puerta del Sol	Eliminación de vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión. Construcción de la Línea de Impulsión 200m faltante hacia la PTAR.	\$525.000.000
3	Vert. Salida Hato Grande	Eliminación de vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión. Construcción de la Línea de Impulsión 200m faltante hacia la PTAR.	\$525.000.000
4	Vert. Fortaleza de Piedra	Eliminación vertimiento Fortaleza de Piedra, mediante tres (3) nuevos tramos, del PZ 16 se conecta al PZ 16A, del pozo 16A, del pozo 16A se une al PZ 2802 al PO292. Consta de 161 metros.	\$8.050

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017

En el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017 se describe que por medio de la actividad Optimización de la PTAR Calahorra se pretende eliminar el punto de Vertimiento La Tenería, la cual hace referencia al vertimiento generado de la Laguna 1 de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Calahorra.

5.8.1 Sector Quebrada del Campo

El sector sin cobertura del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) llamado –Sector Quebrada del Campo– se encuentra localizado en la zona rural, donde se tiene un sistema de pozos.



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 3180 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

sépticos y un sistema de vallados para las aguas lluvias, la alternativa que se propone la contratación de los estudios y diseños a un periodo de corto plazo, para conectar este sector a la red principal de alcantarillado, estos estudios nos permitirán saber si se pueden conectar o no a la red.

Por lo tanto, no se proyectan las cargas contaminantes para este sector.

5.9 Proyecciones de los indicadores de seguimiento y de la carga contaminante generada, transportada, tratada, removida y vertida para el vertimiento en los parámetros DBO5 y SST.

c) Indicadores de Seguimiento

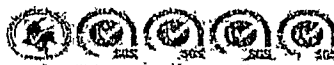
Los Indicadores de seguimiento son los que se relacionan en el Parágrafo 1 – Artículo 4 de la Resolución MADVT 1433 de 2004, los cuales se citan a continuación:

- Volumen total de agua residual generada en el área de actuación de la persona prestadora del servicio público de alcantarillado y de sus actividades complementarias.
- Volumen de agua residual colectada.
- Volumen total de las aguas residuales que son objeto de tratamiento señalando el nivel y eficiencia del tratamiento efectuado.
- Nivel de carga contaminante removida.
- Número de vertimientos puntuales eliminados.
- Número de conexiones erradas eliminadas.

d) Proyecciones De Carga Contaminante

Las proyecciones de carga contaminante generada, transportada, tratada, removida y vertida se formularon de acuerdo con el horizonte de planificación del PSMV y se realizó para los parámetros objeto de cobro de tasa retributiva (DBO5 y SST) de acuerdo con la identificación de los puntos de descargas en el documento. Los criterios técnicos tenidos en cuenta por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) con relación las proyecciones de la carga contaminante son los siguientes:

Tabla 15. Criterio técnico para el cálculo de cargas para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca)





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CÁLCULO		DESCRIPCIÓN DEL CÁLCULO		
Carga contaminante generada (V/año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga generada, se tomaron los siguientes datos:			
	Para el cálculo de la Dotación Neta depende del nivel de complejidad del sistema y el clima del Municipio, sus valores máximos se establecen de acuerdo a la Resolución MVCT 0330 de 2017, y definida en el artículo 43, emanada por el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio:			
	ALTURA PROMEDIO SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE LA ZONA ATENDIDA		DOTACIÓN NETA MÁXIMA: (L/HAB*DÍA)	
	> 2000 m.s.n.m.		120	
	1000 – 2000 m.s.n.m.		130	
< 1000 m s n.m.		140		
Teniendo en cuenta lo anterior el Municipio de Cajicá (Cundinamarca),				
Dotación Neta		120 L/Hab*día		
Coeficiente de Retorno:		0,85		
Cobertura de Alcantarillado Actual		96,56%		
Cobertura de Alcantarillado Futura		100%		
Población total de área urbana actual:		100.574		
No de Vertimientos		7Vertimiento Sector Sin Cobertura (Sector Quebrada Campo).		
Carga transportada (V/año)	No	VERTIMIENTO	APORTE PERCAPITAL (l/hab/año)	
			DBO5	SST
	1	Vert. Rincón Santo	0,019	0,010
	2	Vert. Camino de la Virgen	0,004	0,002
	3	Vert. Puerta del Sol	0,004	0,002
	4	Vert. Salida Hato Grande	0,027	0,012
		Vert. PTAR Calahorra	0,004	0,002
	6	Fortaleza de Piedra	0,018	0,018
	7	Sin Cobertura	0,018	0,018
Carga transportada (V/año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga transportada, el prestador no informa pérdidas del sistema de alcantarillado, por lo que se asume el mismo valor de la carga generada con una cobertura de 96,50%.			
Carga tratada (V/año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga tratada, el municipio no informa pérdidas del sistema de alcantarillado, por lo que se asume el mismo valor de la carga generada con una cobertura de 96,50%.			
Carga removida (V/año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga removida, se tomó una eficiencia esperada por las dos (2) PTAR del municipio, la eficiencia de la PTAR se calculó teniendo en cuenta la proyección del cumplimiento de norma de vertimiento del artículo 8 de la Resolución MADS 631 de 2015.			
Las eficiencias de la PTAR Calahorra se tomaron del Informe Técnico DESCA No. 603 de 2017, en donde, se identificó para DBO5 una eficiencia de 74,49% y para SST 12,12%.				
Carga vertida (V/año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga vertida, se tomó como la diferencia de la carga que entra y la carga que sale después del tratamiento.			

A continuación se indican las siguientes definiciones consideradas para estas proyecciones:



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Carga generada: Se refiere a la carga contaminante en t/año generada en el área de prestación de servicio objeto de análisis del PSMV.

Carga transportada: Se refiere a la carga contaminante en t/año, que se recepción y se conduce a través de las redes de alcantarillado del área de prestación de servicio objeto de análisis del PSMV.

Carga tratada: Se refiere a la carga contaminante en t/año proveniente del área de prestación de servicio objeto de análisis del PSMV, que entra a los sistemas de tratamiento de aguas residuales existentes o proyectados, de acuerdo con el horizonte de planificación del PSMV.

Carga removida: Se refiere a la carga contaminante en t/año que retiran los sistemas de tratamiento existentes o proyectados, de acuerdo con el horizonte de planificación del PSMV. De acuerdo con la eficiencia de los sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Carga vertida (Equivalente a la Meta individual de carga contaminante): Se refiere a la carga contaminante en t/año que se descarga a las fuentes hídricas de acuerdo con el horizonte de planificación del PSMV.

La meta individual de carga contaminante se refiere a la carga contaminante anual a verter, es decir corresponde a la carga a verter.

5.10 Cronograma de Actividades e Inversiones

En el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017, la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., – EPC, plantea la descripción de las siguientes actividades con su respectivo cronograma de actividades a a partir del año 7 (largo plazo), extendiéndose la fase de largo plazo en diez (10) años, en donde se incluyen actividades para el alcantarillado sanitario y pluvial de la siguiente manera:

Tabla 13. Programas propuestos en el PSMV para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca)

PERIODO	ACTIVIDAD
Largo Plazo	- Obras de expansión reposición de redes de alcantarillado. A) Reconexión de los emisarios finales que descarguen en vallados o directamente a fuentes naturales a pozos de la red existente. - Mantenimiento de los pozos sépticos del sector Sin Cobertura Quebrada El Campo. - Reparación de cañuelas, mantenimiento y limpieza de pozos, cambio de las lapas que se encuentran que se encuentran en mal estado. - Renovación de 6.000 m de tubería por contrapendiente o que fallen por capacidad. - Eliminación de vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión.
<u>Sistema de Alcantarillado Sanitario</u>	



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

PERIODO	ACTIVIDAD
	- Eliminación vertimiento Fortaleza de Piedra, mediante tres (3) nuevos tramos, del PZ 16 se conecta al PZ 16A, del pozo 16A, del pozo 16A se une al PZ 2802 al PO292. Consta de 161 metros. - Construcción línea de impulsión 200 m.faltante hacia la PTAR Calahorra.
Largo Plazo <u>Sistema de Alcantarillado Pluvial</u>	- Mantenimiento de la red existente. - Construcción de Sumideros, se proyectaron 93 sumideros laterales con longitudes entre 1 y 2.5 metros. - Construcción tramos alcantarillado pluvial. Proyecta la construcción de 3.000 ml.
Largo Plazo <u>Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas</u>	- Estudios, diseños y permiso de vertimiento PTAR Rincón Santos. - Optimización PTAR Rincón Santos. - Puesta en marcha PTAR Rincón Santos. - Operación y mantenimiento de la PTAR Rincón Santos. - Optimización, permiso de vertimientos y pruebas PTAR Calahorra. - Puesta en marcha, la remoción de carga contaminante en DBO y SST, se verá reflejada desde la puesta en marcha en un incremento de la remoción actual, PTAR Calahorra. - Operación y mantenimiento de la PTAR Calahorra

5.10.1 Costo / Presupuesto del Plan de Inversión del PSMV

Las obras descritas anteriormente que comprenden, la adecuación, y puesta en marcha del sistema de alcantarillado Sanitario, la adecuación, y puesta en marcha del sistema de alcantarillado Pluvial, La eliminación de conexiones erradas y tramos de red combinada, el rediseño, Optimización y puesta en marcha de las PTAR Calahorra, PTAR Rincón Santo, para lo cual se requiere de un total de CIENTO SETENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL PESOS M/CTE (\$171.646.856.000), el cual incluye en sus actividades de sistema de alcantarillado, Administración, Imprevistos, utilidades, gestión y supervisión.

Tabla 14. Costo / presupuesto del PSMV para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca)

PROYECTO PSMV	EN PESOS (en miles de pesos)			
	Primero dos (2) años	Tercer, cuarto y quinto año	Sexto al décimo año	TOTAL
ALCANTARILLADO SANITARIO	\$13.671.450	\$42.845.350	\$15.276.500	\$71.793.300
ALCANTARILLADO PLUVIAL		\$2.693.869	\$2.837.385	\$5.531.254
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	\$94.281.533	\$13.846	\$26.923	\$94.322.302
TOTAL	\$107.952.983	\$45.553.065	\$18.140.808	\$171.646.856

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Tabla 16. Proyecciones de Cargas Generadas para DBO5 y SST para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá

CUENCA RÍO BOGOTÁ													
		AÑO ACTUAL		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
		2017		AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
DATOS GENERALES	Unidades												
	Coefficiente de retorno	85%		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
	Dotación	120		120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	Cobertura del APSA	96,50%		96,50%	96,50%	96,50%	96,50%	96,50%	96,50%	96,50%	96,50%	96,50%	96,50%
	Municipio en el área urbana	96,50%		96,50%	96,50%	96,50%	96,50%	96,50%	96,50%	96,50%	96,50%	96,50%	96,50%
	Población total del área urbana	100.574		120.108	130.268	141.324	153.355	166.452	180.713	196.244	213.166	231.605	251.702
DATOS GENERALES	Población total del APS Municipio	97.054		115.904	125.709	141.324	153.355	166.452	180.713	196.244	213.166	231.605	251.702
	Volumen de agua residual generada	3.693.077		4.410.366	4.783.441	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497
	Volumen de agua residual colectada	3.563.820		4.256.003	4.516.021	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497
	Volumen de agua residual tratados PTAR Rincon Santo	310.945		371.313	402.745	436.855	474.092	514.594	558.695	605.688	659.014	716.003	778.170





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

VERT. 1	PTAR Rincón Santo	Volumen de agua residual tratada PTAR-Calahorra	m3/año	2.980.012	3.558.829	4.375.518	4.746.868	5.157.104	5.597.523	6.077.087	6.598.392	7.168.442	7.788.532	8.464.327
		Área cubierta	%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%
		Población asociada al vertimiento	Personas	8.468	10.112	10.968	11.898	12.911	14.014	15.215	16.522	17.947	19.499	21.192
		Volumen de agua residual generada	m3/año	310.945	371.313	402.745	436.895	474.092	514.594	558.695	606.688	659.014	716.003	778.170
		Aporte Per Cápita DBO	t/hab/año	0,819										
		Aporte Per Cápita SST	t/hab/año	0,010										
		Carga Contaminante generada DBO	t/año	164,05	195,90	212,48	230,50	250,12	271,49	294,75	320,07	347,68	377,75	410,54
		Carga Contaminante generada SST	t/año	83,62	99,85	108,31	117,49	127,49	138,39	150,25	163,15	177,22	192,55	209,27
		Área cubierta	%	0,52%	0,52%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
		Población asociada al vertimiento	Personas	527	630	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VERT. 2	La Virgen	Volumen de agua residual generada	m3/año	19351	23134	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Aporte Per cápita DBO	t/hab/año	0,004										
		Aporte Per cápita SST	t/hab/año	0,002										



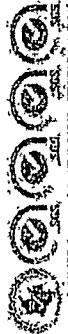
Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 13 0 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2014, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

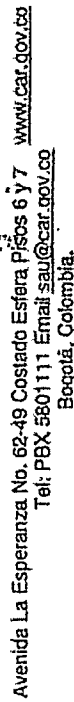
VERT. 3	Puerto del Sol	Carga Contaminante generada DBO	t/año	2,24	2,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Carga Contaminante generada SST (Aporte*Población)	t/año	3,08	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Área cubierta	%	8,57%	8,57%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
		Población asociada al vertimiento	Personas	8624	10.299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Volumen de agua residual generada	m3/año	316673	378.179	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VERT. 4	Hato Grande	Aporte Per cápita DBO	t/hab/año	0,004													
		Aporte Per cápita SST	t/hab/año	0,002													
		Carga Contaminante generada DBO	t/año	36,67	43,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Carga Contaminante generada SST (Aporte*Población)	t/año	17,67	24,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Área cubierta	%	1,68%	1,68%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
VERT. 4	Hato Grande	Población asociada al vertimiento	Personas	1690	2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Volumen de agua residual generada	m3/año	62.057	74.138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0





①

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

[illegible]



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

	Volumen de agua residual generada	m3/año	4039	4810	5214	5655	0	0	0	0	0	0
	Aporte Per-Cápita, DBO	t/hab/año	0,018									
	Aporte Per-Cápita SST	t/hab/año	0,018									
	Carga Contaminante generada DBO	t/año	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Carga Contaminante generada SST (Aporte*Población)	t/año	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PTAR BUNCÓN SANTOS	Población total servida con STAR	Personas	8.468	10.112	10.988	11.898	12.911	14.014	15.215	16.522	17.947	19.499
	Porcentaje de aguas tratadas	%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%
	Volumen de agua residual generada	m3/año	3.693.077,28	4.410.365,76	4.783.440,96	5.189.417,28	5.631.195,60	6.112.117,44	6.635.781,36	7.206.079,68	7.827.455,52	8.504.535,60
	Volumen de agua residual tratadas	m3/año	310.944,96	371.312,64	402.744,96	436.894,56	474.091,92	514.594,08	558.694,80	606.687,84	659.013,84	716.003,28
	Porcentaje de volumen de aguas tratadas respecto a las generadas	%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado, Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Identificación carga de objeto de tratamiento en DBO (lo que entra al STAR)	Kg/día	455,69	544,15	590,22	640,26	694,78	754,13	818,76	889,09	965,78	1049,30	1140,40
Identificación carga de objeto de tratamiento en SST (lo que entra al STAR)	Kg/día	232,28	277,37	300,85	326,36	354,15	384,40	417,35	453,20	492,29	534,86	581,30
IDENTIFICACION CONCENTRACION A CUMPLIR ART 8												
Concentración DBO	mg/L	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Concentración SST	mg/L	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Caudal objeto de tratamiento (equivalente al volumen de agua residual tratado)	L/s	10,00	11,94	12,95	14,05	15,24	16,54	17,96	19,51	21,19	23,02	25,02
Aporte Per Cápita DBO	t/hab/año	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305
Aporte Per Cápita SST	t/hab/año	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

222



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Carga Contaminante vertida cumpliendo ART 8 (DBO)	t/año	27,99	33,42	36,25	39,32	42,67	46,31	50,28	54,60	59,31	64,44	70,04
	t/año	27,99	33,42	36,25	39,32	42,67	46,31	50,28	54,60	59,31	64,44	70,04
	%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%
	%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%
PTAR CALAHORRA	Población total servida con STAR	Personas	81155	96918	119159	129272	140444	152438	165498	179722	212106	230510
	Porcentaje de aguas tratadas	%	80,69%	80,69%	91,47%	91,47%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%
	Volumen de agua residual generada	m3/año	3.693.077,28	4.410.365,76	4.783.440,96	5.189.417,28	5.631.195,60	6.112.117,44	6.655.781,36	7.206.079,68	8.504.535,60	9.242.497,44
	Volumen de agua residual tratadas	m3/año	2.980.011,60	3.558.828,96	4.375.518,48	4.746.867,84	5.157.103,68	5.597.523,36	6.077.086,56	6.599.391,84	7.788.532,32	8.464.327,20
	Porcentaje de volumen de aguas tratadas respecto a las generadas	%	80,69%	80,69%	91,47%	91,47%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Estera Plis 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2016

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Identificación carga objeto de tratamiento en DBO (lo que entra al STAR)	Kg/día	959,38	1145,72	1546,18	1677,42	1820,21	1975,67	2144,96	2329,29	2530,12	2749,00	2987,56
Identificación carga objeto de tratamiento en SST (lo que entra al STAR)	Kg/día	959,38	1145,72	1546,18	1677,42	1820,21	1975,67	2144,96	2329,29	2530,12	2749,00	2987,56
IDENTIFICACION A CUMPLIR ART 8												
Concentración DBO	mg/L	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Concentración SST	mg/L	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Caudal objeto tratamiento (equivalente al volumen de agua residual tratado)	L/s	95,81	114,42	140,67	152,61	165,80	179,96	195,38	212,17	230,47	250,40	272,13
Aporte Per Cápita DBO	t/hab/año	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330
Aporte Per Cápita SST	t/hab/año	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330



Avenida La Esperanza No. 62-49 Coslido Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

2244



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Carga Contaminante vertida cumpliendo ART 8 (DBO)	t/año	268,20	320,29	393,80	427,22	464,14	503,78	546,94	593,95	645,16	700,97	761,79
Carga Contaminante vertida cumpliendo ART 8 (SST)	t/año	268,20	320,29	393,80	427,22	464,14	503,78	546,94	593,95	645,16	700,97	761,79
Eficiencia Necesaria para cumplir ART 8 (DBO)	%	22,35%	22,35%	29,25%	29,25%	29,17%	29,17%	29,17%	29,17%	29,17%	29,17%	29,17%
Eficiencia Necesaria para cumplir ART 8 (SST)	%	61,10%	61,10%	47,97%	47,97%	48,15%	48,15%	48,15%	48,15%	48,15%	48,15%	48,15%





RESOLUCIÓN No. 3180 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Tabla 17. Proyecciones de Cargas Contaminante (V año) para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018 AÑO 8	2019 AÑO 9	2020 AÑO 10	2021 AÑO 11	2022 AÑO 12	2023 AÑO 13	2024 AÑO 14	2025 AÑO 15	2026 AÑO 16	2027 AÑO 17
Población	habitantes	100.574	120.108	130.268	141.324	153.355	166.452	180.713	196.244	213.166	231.605	251.702
Cobertura red de alcantarillado	%	96,5%	96,5%	96,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Volumen total de agua residual generada	m3/año	3.693.077	4.410.366	4.783.441	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497
Volumen de agua residual colectada	m3/año	3.563.820	4.256.003	4.616.021	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497
Volumen total de las aguas residuales tratados	m3/año	310.945	371.313	402.745	4.411.005	4.786.516	5.195.300	5.640.414	6.125.168	6.653.337	7.228.855	7.856.123
Eficiencia del tratamiento PTAR Urbana Cajabarro	%	74,49%	74,49%	87,00%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Eficiencia del tratamiento PTAR Urbana Rincón Santo	%	69,90%	69,90%	69,90%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2014, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO.	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
			AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
Total Carga Generada			711,49	771,66	837,14	905,40	982,73	1066,94	1158,62	1258,52	1367,39	1486,07
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	164,05	195,90	230,50	250,12	271,49	294,75	320,07	347,68	377,75	410,54	
VERT. 2	La Virgen	2,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
VERT. 3	Puerto del Sol	36,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
VERT. 4	Hato Grande	45,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
VERT. 5	PTAR Calahorra	345,38	556,63	603,87	655,28	711,24	772,19	838,54	910,84	989,64	1075,52	
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	1,98	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Total Carga Transportada			711,49	771,66	837,14	905,40	982,73	1066,94	1158,62	1258,52	1367,39	1486,07
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	164,05	195,90	212,48	230,50	250,12	271,49	294,75	320,07	347,68	377,75	410,54
VERT. 2	La Virgen	2,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 3	Puerto del Sol	36,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 4	Hato Grande	45,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 5	PTAR Calahorra	345,38	556,63	603,87	655,28	711,24	772,19	838,54	910,84	989,64	1075,52	
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	1,98	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Carga a Tratar			609,36	771,11	837,37	909,40	987,73	1072,94	1165,62	1266,52	1376,38	1496,07
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	164,05	195,90	212,48	230,50	250,12	271,49	294,75	320,07	347,68	377,75	410,54



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Estera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2011

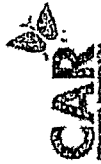
Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
VERT. 2	La Virgen	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	AÑO 17
VERT. 3	Puerta del Sol	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 4	Hato Grande	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 5	PTAR Calahorra	t/año	412,46	556,63	603,87	655,28	711,24	772,19	838,54	910,84	989,64	1075,52
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	t/año	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
Total Carga Removida			444,17	632,79	709,21	769,59	835,32	906,90	984,83	1069,75	1162,28	1263,16
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	t/año	136,93	148,62	195,92	212,60	230,76	250,54	272,05	295,53	321,08	348,96
VERT. 2	La Virgen	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 3	Puerta del Sol	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 4	Hato Grande	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 5	PTAR Calahorra	t/año	307,24	484,26	513,29	556,99	604,56	656,36	712,76	774,22	841,19	914,19
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Carga Vertida:			267,32	138,87	127,93	135,61	147,41	160,04	173,79	188,78	205,11	222,91
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	t/año	58,96	63,96	34,57	37,52	40,72	44,21	48,01	52,15	56,66	61,58
VERT. 2	La Virgen	t/año	2,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 3	Puerta del Sol	t/año	43,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Avenida La Esperanza No 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

422



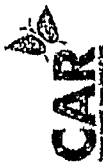
RESOLUCIÓN No. 3190 DE 130 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
			AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
VERT. 4	Hato Grande	45,46	54,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 5	PTAR Colchagua	88,11	105,22	72,36	90,58	98,29	106,69	115,83	125,78	136,63	148,45	161,33
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Meta de reducción DBO (Acuerdo CAR)	Un/año	515,53	536,77	117,76								
Meta de reducción DBO (Acuerdo CAR) PTAR RINCÓN SANTO	Un/año	19,97	20,57	21,19								
Meta Global de Reducción DBO Municipio de Cajicá (Cundinamarca)	Un/año	535,50	557,35	138,95	127,93	135,81	147,41	160,04	173,79	188,78	205,11	222,91
CUMPLIMIENTO META GLOBAL DE REDUCCIÓN No. 056 DE 2015.	CUMPLE/NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA
Número de vertimientos puntuales eliminados	Unidades	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0
Número de conexiones erráticas eliminadas	Unidades	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Av. El Dorado La Esperanza No. 52-49 Ciudad Esfuerzo 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email: sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Tabla 18. Proyecciones de Cargas Contaminante (t/año) para SST para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Población	Habitantes	100.574	120.108	130.268	141.324	153.355	166.452	180.713	196.244	213.166	231.605	251.702
Cobertura red de alcantarillado	%	96,5%	96,5%	96,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Volumen total de agua residual generada	m3/año	3.693.077	4.410.366	4.783.441	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497
Volumen de agua residual colectada	m3/año	3.563.820	4.256.003	4.616.021	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497
Volumen total de las aguas residuales tratadas	m3/año	310.945	371.313	402.745	4.411.005	4.786.516	5.195.300	5.640.414	6.125.168	6.653.337	7.228.855	7.856.123
Eficiencia del tratamiento PTAR Urbana Calahorra	%	12,12%	12,12%	58,00%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Eficiencia del tratamiento PTAR Urbana Rincón Santo	%	81,36%	81,36%	81,36%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Total Cargo Generada	t/año	291,06	347,59	376,99	409,98	440,78	478,43	519,43	564,06	612,70	665,70	723,48
VERT. 1	t/año	83,62	99,85	108,31	117,49	127,49	138,39	150,25	163,15	177,22	193,55	209,27
VERT. 2	t/año	1,08	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 3	t/año	17,67	21,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 4	t/año	20,23	24,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 5	t/año	166,48	198,81	266,13	288,71	313,29	340,05	369,19	400,91	435,48	473,15	514,21





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO		Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo											
				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027		
		t/año		AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17		
VERT. 6		t/año	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Total Carga Transportada			291,06	347,59	376,99	408,98	440,78	478,43	519,43	564,06	612,70	665,70	723,48		
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	t/año	83,62	99,85	108,31	117,49	127,49	138,39	150,25	163,15	177,22	192,55	209,27		
VERT. 2	La Virgen	t/año	1,08	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
VERT. 3	Puerta del Sol	t/año	17,67	21,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
VERT. 4	Hato Grande	t/año	20,23	24,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
VERT. 5	PTAR Colahorra	t/año	165,48	198,81	266,13	288,71	313,29	340,05	369,19	400,91	435,48	473,15	514,21		
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	t/año	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Total Carga a Tratar			250,10	299,67	376,43	409,20	444,78	483,43	525,43	571,06	620,70	674,70	733,48		
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	t/año	83,62	99,85	108,31	117,49	127,49	138,39	150,25	163,15	177,22	192,55	209,27		
VERT. 2	La Virgen	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
VERT. 3	Puerta del Sol	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
VERT. 4	Hato Grande	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
VERT. 5	PTAR Colahorra	t/año	165,48	198,81	266,13	288,71	313,29	340,05	369,19	400,91	435,48	473,15	514,21		
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	t/año	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00		
Total Carga Removida			88,21	105,34	242,48	345,27	374,67	406,67	441,52	479,45	520,80	565,84	614,96		



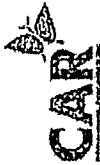


RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2016

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	68,04	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
VERT. 2	La Virgen	0,00	81,25	88,12	99,87	108,37	117,63	127,71	138,68	150,64	163,67	177,88
VERT. 3	Puerta del Sol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 4	Hato Grande	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 5	PTAR Calahorra	20,18	24,10	154,35	245,41	266,30	289,04	313,81	340,77	370,16	402,18	437,08
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Carga Vertida:			242,25	134,51	63,70	66,12	71,77	77,91	84,61	91,91	99,86	108,52
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	115,58	18,61	20,18	17,62	19,12	20,76	22,54	24,47	26,58	28,88	31,39
VERT. 2	La Virgen	1,08	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 3	Puerta del Sol	17,67	21,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 4	Hato Grande	20,23	24,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 5	PTAR Calahorra	146,30	174,72	111,77	43,31	46,99	51,01	55,38	60,14	65,32	70,97	77,13
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Meta de reducción DBO (Acuerdo CAR)			730,79	124,21								
Meta de reducción DBO (Acuerdo CAR) PTAR RINCÓN SANTO			10,84	10,50								





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 13 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Meta Global de Reducción DBO Municipio de Cajicá (Cundinamarca)			AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
		712,20	741,63	134,71	63,70	66,12	71,77	77,91	84,61	91,91	99,86	108,52
CUMPLIMIENTO META DE REDUCCIÓN No. 036 DE 2016	CUMPLE/NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA
Número de vertimientos puntuales eliminados	Unidades	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0
Número de conexiones erradas eliminadas	Unidades	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 19. Cronograma de Plan de Inversión y Obras del PSMV para el Largo Plazo del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá (...)

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO												VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACIÓN	RESPONSABLES			
			2017	AÑO 8 2018						AÑO 9 2019								AÑO 10 2020		
				SEMESTRE I		SEMESTRE II		SEMESTRE III		SEMESTRE IV		SEMESTRE V		SEMESTRE VI						
				SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO																





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACION	RESPONSABLES	
			2017	AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020				
				SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V				SEMESTRE VI
ALCANTARILLADO SANITARIO	Obras de expansión de reposición de redes de alcantarillado.											
	A) Reconexión de los emisarios finales que descarguen en vallados o directamente a fuentes naturales a pozos de la red existente.	\$725 000				\$99.688		\$104.219	\$104.219	\$851.875	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Mantenimiento de los Pozos Sépticos del Sector Sin Cobertura	\$80.000				\$8.800		\$9.200		\$8.400	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,



Avanida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



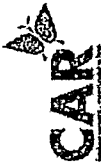
RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACION	RESPONSABLES	
			2017	AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020				
				SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V				SEMESTRE VI
	Quebrada El Campo											
	Reparación de cañuelas, mantenimiento y limpieza de pozos, cambio de las tapas que se encuentran en mal estado.	\$250.000						\$55.000	\$57.500	\$297.500	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,	
	Renovación de 6000 m de tubería, 20% contrapendiente o que fallen por capacidad.	\$58.300.000						\$6.413.000	\$6.704.500	\$69.960.000	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,	



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX-5801111 Email esau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2010

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos —PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACION	RESPONSABLES						
			AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020										
			SEMESTRE I		SEMESTRE II		SEMESTRE III					SEMESTRE IV		SEMESTRE V		SEMESTRE VI	
			2017														
	Eliminación de los vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión.	\$500.000		\$262.500						\$525.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.					
	Eliminación del vertimiento de Fortaleza de piedra mediante tres (3) nuevos tramos, del PZ 16 se conecta al PZ 16A, del pozo 16A se une al PZ 2802 y del pozo 2802 al PO292.	\$35.000							\$4.025	\$8.050	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.					





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	2017	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRNACIACION	RESPONSABLES						
				AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020										
				SEMESTRE I		SEMESTRE II		SEMESTRE III					SEMESTRE IV		SEMESTRE V		SEMESTRE VI	
SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL	Consta de 161 metros.																	
	Construcción de línea impulsión 200 m faltante hacia la PTAR	\$65.000							\$24.438				\$24.438		\$46.875	ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,		
	Calahorra.															FINDETER.		
SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL																		
ALCANTARILLADO PLUVIAL	Mantenimiento de la red existente.	\$348.000												\$30.785		ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,		



Avenida La Esperanza No. 82-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5601111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 13 0 SEP 2011

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRACIACION	RESPONSABLES
			AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020				
			SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI			
	Construcción de Sumideros, se proyectaron 93 sumideros laterales con longitudes entre 1 y 2,5 metros	\$1.100.000							\$1.347.500	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCÁLDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Construcción tramos alcantarillado pluvial. Proyección la construcción de 3.000 ml.	\$3.000.000							\$3.900.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCÁLDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS PTAR											
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Estudios, diseños y permisos de vertimiento	\$100.000.000							\$105.000.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCÁLDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (en miles de pesos)	2017	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACION	RESPONSABLES
				AÑO 8 2018		AÑO 9 2019						
				AÑO 10 2020								
				SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI			
	PTAR Rincón Santos.										CAJICA S.A. E.S.P.,	
	Optimización PTAR Rincón Santos	\$85.000.000		\$44.625.000						\$89.250.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Puesta en marcha PTAR Rincón Santos	\$25.000.000				\$13.750.000		\$13.750.000		\$27.500.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Operación y mantenimiento de la PTAR Rincón Santos.	\$15.000.000							\$1.326.923	\$12.230.769	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



2

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2011

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRACIACION	RESPONSABLES
			AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020				
			SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI			
											CAJICA S.A. E.S.P.,
	Optimización, de permiso verimientos y pruebas PTAR Calahorra	\$26.934.794	\$14.140.767	\$14.140.767					\$28.281.533	Municipio, CAR Empresa De Servicios públicos.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Puesta en la marcha, la remoción de carga contaminante en DBO y SST, se verá reflejada desde la puesta en marcha en un incremento de la remoción	\$60.000.000			\$33.000.000	\$33.000.000			\$66.000.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	2017	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACION	RESPONSABLES
				AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020				
				SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI			
	actual, PTAR Calahorra,											
	Operación y mantenimiento de la PTAR de Calahorra,	\$50.000						\$4.423		\$40.769	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A E.S.P...
								</				



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Estera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sa@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

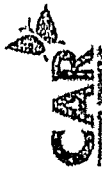
Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Tabla 19. Cronograma de Plan de Inversión y Obras del PSMV para el Largo Plazo del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá (...)

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO												VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIACION	RESPONSABLES
			AÑO 11 2021						AÑO 12 2022		AÑO 13 2023						
			SEMESTRE VII		SEMESTRE VIII		SEMESTRE IX		SEMESTRE X		SEMESTRE XI		SEMESTRE XII				
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO																	
ALCANTARILLADO O SANITARIO	Obras de expansión de redes de alcantarillado. A) Reconexión de los emisarios finales que descarguen en vallados o directamente a fuentes naturales	\$725.000	\$108.750	\$108.750	\$113.281	\$113.281	\$113.281							\$851 875	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.	



Avenida La Esperanza No. 52-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email: sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO												VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRNACIO N	RESPONSABLE S		
			AÑO 11 2021						AÑO 12 2022									AÑO 13 2023	
			SEMESTRE VII		SEMESTRE VIII		SEMESTRE IX		SEMESTRE X		SEMESTRE XI		SEMESTRE XII						
	pozos de la red existente.																		
	Mantenimiento de los Pozos Sépticos del Sector Sin Cobertura Quebrada El Campo.	\$80.000	\$9.600		\$10.000		\$10.400		\$6.400						Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,			
	Reparación de cañuelas, mantenimiento y limpieza de pozos, cambio de las tapas	\$250.000	\$60.000		\$62.500		\$62.500		\$297.500						Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,			



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV(En miles de. pesos)	LARGO PLAZO												VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACION	RESPONSABLE S						
			AÑO 11 2021						AÑO 12 2022									AÑO 13 2023					
			SEMESTRE VII		SEMESTRE VIII		SEMESTRE IX		SEMESTRE X		SEMESTRE XI		SEMESTRE XII					SEMESTRE XIII		SEMESTRE XIV			
que se encuentran en mal estado.																							
	Renovación de 6.000 m de tubería por contrapendiente e o que fallen por capacidad.	\$58.300.000	\$6.996.000	\$7.287.500	\$7.287.500	\$7.287.500	\$7.579.000	\$7.579.000	\$7.579.000	\$7.579.000	\$7.579.000	\$7.579.000	\$69.960.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,								
	Eliminación de los vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la	\$500.000												\$525.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,							



22546



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2011

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIO N	RESPONSABLE S
			AÑO 11 2021		AÑO 12 2022		AÑO 13 2023				
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII			
	línea de impulsión:										
	Eliminación del vertimiento de Fortaleza de piedra mediante tres (3) nuevos tramos, del PZ 16 se conecta al PZ 16A, del pozo 16A se une al PZ 2802 y del pozo 2802 al PZ 292.	\$35.000								\$8.050	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER. ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2011

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO												VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACION	RESPONSABLE S		
			AÑO 11 2021						AÑO 12 2022									AÑO 13 2023	
			SEMESTRE VII		SEMESTRE VIII		SEMESTRE IX		SEMESTRE X		SEMESTRE XI		SEMESTRE XII						
	Consta de 161 metros,																		
	Construcción de línea impulsión 200 m faltante hacia la PTAR Celahorra.	\$85 000													\$48.875	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,		
SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL																			



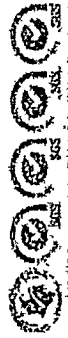
Avenida La Esperanza No. 82-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2010

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO								VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRACIACIO N	RESPONSABLE S
			AÑO 11 2021		AÑO 12 2022		AÑO 13 2023						
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII					
ALCANTARILLAD O PLUVIAL	Mantenimiento de la red existente,	\$348.000	\$32.123		\$33.462			\$34.800		\$283.754	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER,	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,	
	Construcción de Sumideros, se proyectaron 93 sumideros laterales con longitudes entre 1 y 2,5 metros.	\$1.100.000	\$330.000	\$330.000	\$343.750	\$343.750	-			\$1.347.500	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER,	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,	



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Estera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2011

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO								VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIÓ N	RESPONSABLE S		
			AÑO 11 2021				AÑO 12 2022							AÑO 13 2023	
			SEMESTRE VII		SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII						
	Construcción tramos alcantarillado pluvial. Proyecta la construcción de 3.000 ml.	\$3.000.000					\$625.000	\$625.000	\$650.000	\$650.000	\$3.900.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER,	ALCÁLDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,		
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS PTAR															
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Estudios, diseños y permiso de vertimiento PTAR Rincón Santos.	\$100.000.000									\$105.000.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER,	ALCÁLDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,		
	Optimización PTAR Rincón Santos	\$85.000.000									\$89.250.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER,	ALCÁLDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,		





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP.

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO							VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRACIACIO N	RESPONSABLE S
			AÑO 11 2021		AÑO 12 2022		AÑO 13 2023					
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII				



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 130 SEP 2011

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIACION	RESPONSABLES	
			AÑO 11 2021		AÑO 12 2022		AÑO 13 2023					
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII				
	pruebas PTAR Calahorra.										PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,	
	Puesta en marcha, la remoción de carga contaminante en DBO y SST, se verá reflejada desde la puesta en marcha en un incremento de la remoción actual, PTAR Calahorra.	\$60.000.000								\$66.000.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,

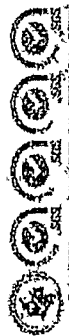




RESOLUCIÓN No. 3190 DE 1990 SEP 20-

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO									VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACION N	RESPONSABLE S		
			AÑO 11 2021						AÑO 12 2022						AÑO 13 2023	
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII								
	Operación y mantenimiento de la PTAR Galefiorra.	\$50 000	\$4.615		\$4 808					\$5.000		\$340 769	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación FINDETÉR.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICÁ-S.A E.S.P...		
VALOR TOTAL DEL PSMV		\$376.407.79 ⁴	\$8.925.704	\$7 434.750	\$9.922.608	\$8.369.531				\$9.841.700	\$8.229.000	\$360.740.12 ⁶		PSMV 2017-2027		
					\$49.706.912	-	-	-	-	\$26.217.731	-					



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111- Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP. 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Tabla 19. Cronograma de Plan de Inversión y Obras del PSMV para el Largo Plazo del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá (...)

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIO	RESPONSABLE		
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027								
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX							
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO															1		
ALCANTARILLADO O SANITARIO	Obras de expansión de redes de alcantarillado. A) Reconexión de los emisarios finales que descargan en vallados o directamente a fuentes naturales a pozos de la red existente.	\$725.000													\$851.875	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCÁLDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICÁ S.A. E.S.P.



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Estera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (en miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIO	RESP.ONSABLE		
			9														
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027								
			SEMIESTRE XIII	SEMIESTRE XIV	SEMIESTRE XV	SEMIESTRE XVI	SEMIESTRE XVII	SEMIESTRE XVIII	SEMIESTRE XIX	SEMIESTRE XX							
	Mantenimiento de los Pozos Sédicos del Sector San Cobertura Quebrada El Campo.	\$80.000	\$10.000			\$11.000				\$11.500			\$12.000	\$8.400	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICÁ S.A. E.S.P.	
	Reparación de cisternas, mantenimiento y limpieza de pozos, cambio de las tapas que se encuentran en mal estado.	\$250.000													\$207.500	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICÁ S.A. E.S.P.
	Renovación de 5.000 m de tubería por contrapendiente	\$58.300.000													\$58.960.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de	ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (en miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE FINANCIACIÓN	RES.P.ONSABLE	
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027		SEMESTRE E XX	SEMESTRE XX				
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII								
	e o que fallen por capacidad													Financiación, FINDETER	CAJICA S.A. E.S.P.,	
	Eliminación de los vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión.	\$500,000												\$525,000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER,	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Rises 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



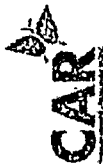
RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (en miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIO	RES P.ONSABLE		
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027		SEMESTRE E.IXX	SEMESTRE XX					
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX							
	Eliminación del vertimiento de Fortaleza de piedra mediante tres (3) nuevos tramos del PZ 16 se conecta al PZ 16A del pozo 16A se une al PZ 2802 y del pozo 2802 al PZ 2802. Consta de 161 metros.	\$35.000													Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación FINDETER	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A E.S.P.	
	Construcción de línea Impulsión 200 m tallando hacia la PTAR Calahorra	\$85.000														Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A E.S.P.



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Estera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2011

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIO	RÉS.P.ONSABLE
			AÑO 14 2014		AÑO 15 2015		AÑO 16 2016		AÑO 17 2017		SEMESTRE E DOX				
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE E DOX	SEMESTRE E DOX					
			SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL												
ALCANTARILLADO PLUVIAL	Mantenimiento de la red existente.	\$348.000	\$36.138		\$37.477			\$38.815			\$40.154		\$283.754	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P..
	Construcción de Sumideros, se proyectaron 93 sumideros laterales con longitudes entre 1 y 2.5 metros.	\$1.100.000											\$1.347.500	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P..
	Construcción tranños alcantarillado pluvial. Proyecta la	\$3.000.000	\$675.000	\$675.000									\$3.900.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P..





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 130 SEP 2011

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFIANCIACIO	RE.S.P..ONSABL E	
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027							
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX						
	construcción de 3.000 ml.															
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS PTAR																
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Estudios, diseños y permisos de vertimiento PTAR Rincón Santos.	\$100 000 000												\$105 000.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P..
	Optimización PTAR Rincón Santos	\$85.000.000												\$89 250.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P..



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Estera Pisos 6 y 7
Tel: PBX 5801111 Email: sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.
www.car.gov.co



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (en miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIO	RES.P.-OÍNSABL E	
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027							
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE E DXX	SEMESTRE XX						
	Puesta en marcha PTAR Rincón Santos	\$25.000.000												\$27.500.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Operación y mantenimiento de la PTAR Rincón Santos.	\$15.000.000	\$1.557.692		\$1.615.385		\$1.673.077		\$1.730.769					\$12.230.769	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Optimización, de permisos verimientos y pruebas PTAR Calahorra.	\$26.934.794												\$28.281.533	Municipio, CAR Empresa De Servicios públicos,	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2012

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (en miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE FINANCIACIÓN	RESPONSABLE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	Puesta en marcha, remoción de carga contaminante en DBQ y SSI	\$60.000.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	



Avenida La Esperanza No 62-49 Costado Estera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sauc@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 13 0 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

VI. RECOMENDACIONES Y OBLIGACIONES

Con base en el análisis realizado en este Informe Técnico se hace necesario que el área jurídica estudie la viabilidad legal y realice las acciones que considere pertinentes con el fin de acoger las siguientes recomendaciones desde el punto de vista técnico:

Se modifique la Resolución CAR 2159 de agosto 24 de 2011, teniendo en cuenta lo expuesto en la siguiente tabla y lo siguiente:

PSMV aprobado mediante la Resolución CAR 2159 de agosto 24 de 2011	Ajuste del PSMV presentados por medios de los Oficio con Radicado CAR No. 09161103850 del 12/08/2016, el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 y el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 26/12/2017																																					
Artículo Primero: "Aprobar el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para la Área Urbana, más un Sector Rural de la veredas Chuntame, Río Grande, Calahorra y Canelón lo que contempla los Centros Poblados de Barro Blanco, Calahorra, Camino Los Vargas, La Florida, Los Pasos, Prado, La Palma, Aguanica, Los León, Los Cereneos, Pablo Herrera, Santa Inés, Capellania, El Misterio, La Esperanza, Rincón Santo del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), presentado por la (...)"	Actualización: La actualización presentada por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., para las siguientes áreas: Área Urbana, Sector Rural de la veredas Chuntame, Río Grande, Calahorra y Canelón, Centros Poblados de Barro Blanco, Calahorra, Camino Los Vargas, La Florida, Los Pasos, Prado, La Palma, Aguanica, Los León, Los Cereneos, Pablo Herrera, Santa Inés, Capellania, El Misterio, La Esperanza, Rincón Santo, Área de Expansión Urbana "Granjitas Sur" del Municipio de Cajicá (Cundinamarca).																																					
Numeral 9: "(...) Dar estricto cumplimiento a la meta de carga contaminante individual establecida en el Acuerdo CAR 40 de 2009 (...)"	Actualización: Para la presente actualización aplica el Acuerdo CAR 036 de 2015, mediante el cual se establece la meta global de carga contaminante de DBO5 y SST para la cuenca del río Bogotá.																																					
Artículo Tercero: "Deberá dar estricto cumplimiento a los objetivos de reducción del número de vertimientos puntuales y meta de reducción de carga contaminante de DBO5 y SSST (...)" En el PSMV aprobado en la Resolución CAR 2159 de agosto 24 de 2011, se identificaron 6 puntos de vertimientos, de los cuales hasta el momento no se ha eliminado ninguno punto, teniendo en cuenta el Informe Técnico de Seguimiento No. 2371 de 13 de diciembre de 2017.	Actualización: Se identifican siete (7) puntos de vertimientos, identificados de la siguiente manera: <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">No</th><th rowspan="2">VERTIMIENTO</th><th colspan="2">COORDENADAS</th></tr><tr><th>NORTE</th><th>ESTE</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">1</td><td>Vert. Rincón Santo Salida 1</td><td>1 037.496</td><td>1 007.385</td></tr><tr><td>Salida 2 (Aliviadero)</td><td>1.037.515</td><td>1 007.408</td></tr><tr><td>2</td><td>Vert. Camino de la Virgen</td><td>1.036.613</td><td>1 007.384</td></tr><tr><td>3</td><td>Vert. Puerta del Sol</td><td>1.036.398</td><td>1.007.176</td></tr><tr><td>4</td><td>Vert. Salida Hato Grande</td><td>1.036.029</td><td>1.007.571</td></tr><tr><td rowspan="3">5</td><td>Vert. La Tenería (PTAR Calahorra) Salida 1</td><td>1 033.346</td><td>1 006.066</td></tr><tr><td>PTAR Calahorra - (Aliviadero)</td><td>1 034.327</td><td>1.006.075</td></tr><tr><td>Vert. PTAR Calahorra Salida 2</td><td>1 033.633</td><td>1 006.442</td></tr></tbody></table>			No	VERTIMIENTO	COORDENADAS		NORTE	ESTE	1	Vert. Rincón Santo Salida 1	1 037.496	1 007.385	Salida 2 (Aliviadero)	1.037.515	1 007.408	2	Vert. Camino de la Virgen	1.036.613	1 007.384	3	Vert. Puerta del Sol	1.036.398	1.007.176	4	Vert. Salida Hato Grande	1.036.029	1.007.571	5	Vert. La Tenería (PTAR Calahorra) Salida 1	1 033.346	1 006.066	PTAR Calahorra - (Aliviadero)	1 034.327	1.006.075	Vert. PTAR Calahorra Salida 2	1 033.633	1 006.442
No	VERTIMIENTO	COORDENADAS																																				
		NORTE	ESTE																																			
1	Vert. Rincón Santo Salida 1	1 037.496	1 007.385																																			
	Salida 2 (Aliviadero)	1.037.515	1 007.408																																			
2	Vert. Camino de la Virgen	1.036.613	1 007.384																																			
3	Vert. Puerta del Sol	1.036.398	1.007.176																																			
4	Vert. Salida Hato Grande	1.036.029	1.007.571																																			
5	Vert. La Tenería (PTAR Calahorra) Salida 1	1 033.346	1 006.066																																			
	PTAR Calahorra - (Aliviadero)	1 034.327	1.006.075																																			
	Vert. PTAR Calahorra Salida 2	1 033.633	1 006.442																																			





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 13.0 SEP 2017

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

6	Fortaleza de Piedra	1.034.566	1.005.905
		1.037.516	1.005.088
7	Sin Cobertura	1.037.425	1.004.927
		1.037.348	1.005.067
		1.037.430	1.005.117

En el documento del Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se menciona que se eliminarán cuatro (4) puntos de vertimientos a través de las siguientes actividades:

- 1) Eliminación vertimiento La Virgen mediante tres tramos hasta la línea de impulsión.
- 2) Eliminación vertimiento Hato Grande, mediante tres tramos hasta la línea de impulsión.
- 3) Eliminación vertimiento Puerta del Sol, mediante tres tramos hasta la línea de impulsión.
- 4) Eliminación vertimiento Fortaleza de Piedra, mediante los tres (3) nuevos tramos, del PZ 16 se conecta al PZ 16A, del pozo 16A, del pozo 16A se une al PZ 2802 al PQ292.

La eliminación de los vertimientos, está articulada con estipulado en el Acuerdo CAR No. 36 de 2015, por el cual se establecen las metas para el río Bogotá.

En el documento del Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017 se describe que por medio de la actividad Optimización de la PTAR Calahorra se pretende eliminar el punto de Vertimiento La Tenería, la cual hace referencia al vertimiento generado de la Laguna 1 de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Calahorra.

Respecto a las metas de reducción de carga contaminante, éstas se modifican de acuerdo a las tablas No. 17 y 18 del presente informe.

6.1 APROBACIÓN PSMV

Se APRUEBE el Ajuste del Plan Saneamiento Manejo de Vertimientos – PSMV del Área Urbana, Sector Rural de la veredas Chuntame, Río Grande, Calahorra y Capelón, Centros Poblados de Barro Blanco, Calahorra, Camino Los Vargas, La Florida, Los Pasos, Prado, La Palma, Aguanica, Los León, Los Cereneos, Pablo Herrera, Santa Inés, Capellania, El Misterio, La Esperanza, Rincón Santo, Área de Expansión Urbana “Granjitas Sur” del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), de acuerdo con los de acuerdo con los Planos denominados: Perímetro Urbano y zonas de expansión municipio de



Avonida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 | Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Lenguazaque departamento de Cundinamarca, Perimetro Urbano, Red Actual de Alcantarillado y Puntos de Vertimientos del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) departamento de Cundinamarca, a Escalas: 1: 2.000, del Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, teniendo en cuenta la modificación al cronograma de actividades e inversiones a partir del año siete (7), ampliando la fase de Largo Plazo a diez (10) años, del PSMV con los siguientes aspectos:

6.2 Operador del Sistema de Alcantarillado - Áreas de Prestación del Servicio

- Se solicita al Área Jurídica evaluar la pertinencia de establecer como responsable del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca), a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., teniendo en cuenta que es el operador del sistema de alcantarillado y al Municipio de Cajicá (Cundinamarca).
- Se evidencia la descripción detallada con sus respectivo plano en donde se expone el área de prestación del servicio de alcantarillado definitiva que proyecta el Ajuste y/o Actualización del PSMV con la identificación de los perímetros del área urbana, centros poblados urbanos y rurales, áreas de expansión, con sus respectivas áreas en ha a la cargo de la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., – EPC, teniendo en cuenta la cartografía del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) establecido mediante Acuerdo No. 016 de 27/12/2014 , por el cual se Adopta la Revisión General del Plan Básico de Ordenamiento Territorial – PBOT del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Adoptado mediante el Acuerdo No. 08 de 2000 y Modificado por los Acuerdos Municipales 009 de 2002, 007 de 2004, 21 de 2008" y el perímetro de servicio de la EPC. Es claro el cálculo de la cobertura del 96,50% de alcantarillado respecto al área de prestación del servicio, debido a que se presentan los valores del área de prestación del servicio con relación al área donde existen redes de alcantarillado.

6.3 Datos Principales del Área de Prestación del Servicio de Alcantarillado

Se presenta un resumen del área de prestación del servicio de alcantarillado presentado por Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., por medio del Oficio con Radicado CAR No. 09161103850 del 12/08/2016, el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 y el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017 se presenta en la Tabla No. 4 del listado de verificación área de prestación del servicio de alcantarillado

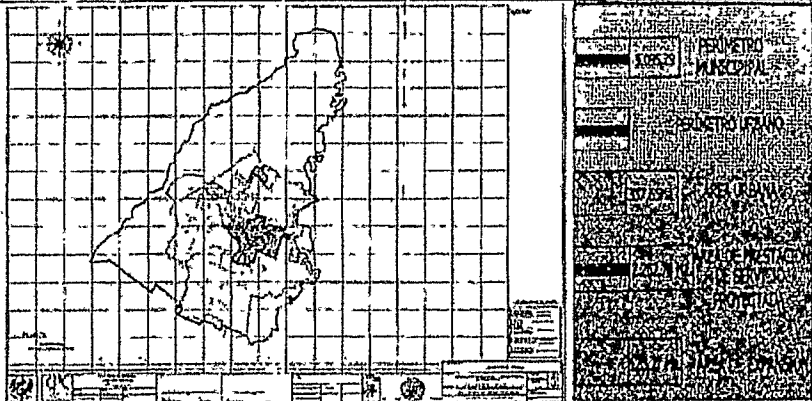
Tabla 4. Datos Principales del Área de Prestación del Servicio de Alcantarillado

ITEM	DESCRIPCIÓN
Municipio	Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cundinamarca
Área de prestación del servicio objeto del análisis del PSMV	Mediante Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se informa que el área de prestación de servicio del PSMV de la siguiente manera.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ITEM	DESCRIPCIÓN
	 Figura 2: Plano perímetro Municipal, Zona Expansión y Área de Prestación de Servicio del Municipio Cajicá Departamento de Cundinamarca. Escala: 1: 2.000 – Folio 2.595. Se presenta el área de prestación del sistema de alcantarillado que opera la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., en el Municipio Cajicá (Cundinamarca) actualmente es de 18,9 Km2, y el área total del municipio es de 50,95 km2. Para el ajuste del PSMV se tiene descrito que el área de prestación del servicio de alcantarillado actual es de 1.891,61 ha y se tiene proyectada un área de 2.262,76 ha, en donde se ha teniendo en cuenta el plan parcial "Granjitas sur" identificado en el Acuerdo No. 16 de 2014 (27 de diciembre) "Por el cual se Adopta La Revisión General del Plan Básico de Ordenamiento Territorial – PBOT del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), adoptado mediante el Acuerdo No. 08 De 2000 y modificado por los Acuerdos Municipales No. 009 de 2002, No. 007 de 2004, No. 21 de 2008". Cabe mencionar que los siguientes Planes Parciales no se tienen en cuenta en el ajuste del PSMV, ya que en el radicado CAR No. 20171149666 del 26/12/2017, se informa que debido a la incertidumbre frente a la ejecución de estos planes, no se tendrá en cuenta para la proyección de la población. a) Suelo de Expansión Urbana del sector El Pomar de la vereda Chuntame (está compuesto por cuatro (4) Planes Parciales denominados No. 1, 2, 3 y 4) b) Suelo de Expansión Urbana del sector Los Ángulo de la vereda Chuntame (está compuesto por un (1) Plan Parcial denominado "Sector Los Ángulo" El área de prestación de servicio actual y el área de prestación de servicio proyectado se soporta en los certificados de polígonos presentando por el usuario en los Folios 2.572 hasta el Folio 2.577 mediante Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 El siguiente figura se presenta el Alcance del PSMV del municipio; Plano Alcance del PSMV del Municipio Cajicá Departamento de Cundinamarca. Escala: 1: 2.000 – Folio 2.609.



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
 Tel: PBX 5801111 Email: sau@car.gov.co
 Bogotá Colombia.

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ITEM	DESCRIPCIÓN



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ITEM	DESCRIPCIÓN
Plan de Ordenamiento Territorial	Acuerdo No. 16 de 2014 "Por el cual se Adopta La Revisión General del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Adoptado mediante el Acuerdo No. 08 De 2000 y Modificado por los Acuerdos Municipales 009 de 2002, 007 de 2004, 21 de 2008"
El área de prestación del servicio objeto de análisis del PSMV debe georreferenciarse y presentarse gráficamente mediante un plano teniendo en cuenta la cartografía del IGAC a una escala adecuada (1:1.000 a 1:5.000).	Dentro del Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se expresa lo siguiente "Según el Ajuste al Plan Básico de Ordenamiento Territorial PBOT e información analizada en el documento diagnóstico del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado PMAA del municipio, en donde actualmente el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) presenta un perímetro municipal de 5.095,29 ha y un área de prestación de servicio actual de 1.891,661 ha" Perímetro municipal y áreas de Prestación de servicio El perímetro urbano del municipio es igual a 337,65 ha y el área establecida de zonas de expansiones es de 128,27 ha, según la información mencionada en la modificación realizada al Plan Básico de Ordenamiento Territorial, teniendo en cuenta que el área de prestación de servicio es mayor y que el objetivo de la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá es poder prestar su servicio en todo el área del municipio esta consultoría determina llevar al presente plan a 10 años. Se evidencian los Planos denominados: Plano de perímetro municipal; Zona de Expansión y Área de prestación de Servicio del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) departamento de Cundinamarca, Escala: 1: 20.000, en donde se establece el área de prestación del servicio de alcantarillado, el perímetro municipal las zonas de expansión del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Folio 2.595. En el documento se expresa que el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) cuenta con una zona exclusiva para actividad industrial, se aclara que este polígono no se tendrá en cuenta para prestar el servicio de alcantarillado por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P. – EPC. Dentro del Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se presentan los planos del sistema de alcantarillado actual, perímetro de prestación de servicios actual y proyectado, el plano de la zona de expansión, los planos de las áreas aferentes de cada uno de los puntos vertimientos, el plano de amenazas y fuentes hídricas del municipio y los planos de la alternativa seleccionada del sistema alcantarillado del Municipio de Cajicá (Cundinamarca). Folio 2.593 hasta 2.610.

6.4 Diagnóstico Técnico del Sistema de Alcantarillado

A continuación se presentan del diagnóstico técnico del sistema de alcantarillado presentado, por medio de los Oficio con Radicado CAR No. 09161103850 del 12/08/2016 y el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 y el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017, se presenta en la tabla No. 5 del listado de verificación área de prestación del servicio de alcantarillado.

Tabla 5. Diagnóstico sistema de Alcantarillado



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ITEM	DESCRIPCIÓN																																																																							
Plan maestro de acueducto y alcantarillado	Si. Cuenta con Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado. Año 2012.																																																																							
Nivel de complejidad del municipio.	En el documento se presenta: De acuerdo a lo establecido en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS - 2000. Se seleccionó la población del casco urbano del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), lo cual permite clasificar en un nivel de Complejidad Alto Tabla. Asignación Nivel de Complejidad del Sistema <table><tr><th>Nivel de complejidad</th><th>Población en la zona urbana (habitantes)</th><th>Capacidad económica de los usuarios</th></tr><tr><td>Bajo</td><td>< 2.500</td><td>Bajo</td></tr><tr><td>Medio</td><td>2.501 a 12.500</td><td>Baja</td></tr><tr><td>Medio Alto</td><td>12.501 a 60.000</td><td>Media</td></tr><tr><td>Alto</td><td>> 60.000</td><td>Alta</td></tr></table> Fuente: Reglamento Técnico de Aseo y Saneamiento Básico, RAS 2000.	Nivel de complejidad	Población en la zona urbana (habitantes)	Capacidad económica de los usuarios	Bajo	< 2.500	Bajo	Medio	2.501 a 12.500	Baja	Medio Alto	12.501 a 60.000	Media	Alto	> 60.000	Alta																																																								
Nivel de complejidad	Población en la zona urbana (habitantes)	Capacidad económica de los usuarios																																																																						
Bajo	< 2.500	Bajo																																																																						
Medio	2.501 a 12.500	Baja																																																																						
Medio Alto	12.501 a 60.000	Media																																																																						
Alto	> 60.000	Alta																																																																						
Catastro de redes actualizado	Si tiene catastro de redes.																																																																							
Población actual	Teniendo en cuenta el nivel de complejidad seleccionado se realiza la proyección con los métodos descritos en la siguiente tabla. <table><tr><th rowspan="2">Método por emplear</th><th colspan="4">Nivel de complejidad del sistema</th></tr><tr><th>Bajo</th><th>Medio</th><th>Medio Alto</th><th>Alto</th></tr><tr><td>Aritmético, Geométrico y exponencial</td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Aritmético + Geométrico + exponencial + otros</td><td></td><td></td><td>X</td><td>x</td></tr><tr><td>Por componentes (demográfico)</td><td></td><td></td><td>X</td><td>x</td></tr><tr><td>Detallar por zonas y detallar densidades</td><td></td><td></td><td>X</td><td>x</td></tr></table> Para la proyección de la población se tuvo en cuenta los datos del DANE, información entregada por la Secretaría del Planeación del Cajicá del SISBEN, suscriptores actuales del servicio de alcantarillado. Se realizaron dos (2) dos proyecciones de población las cuales son las siguientes: Análisis con los datos de DANE <table><tr><th rowspan="2">PERIODO</th><th rowspan="2">AÑO</th><th colspan="3">POBLACIÓN</th></tr><tr><th>METODO ARITMETICO</th><th>METODO GEOMETRICO</th><th>METODO EXPONENCIAL</th></tr><tr><td rowspan="2">ACTUAL</td><td>2017</td><td>83.812</td><td>83.812</td><td>83.812</td></tr><tr><td>2018</td><td>98.604</td><td>99.532</td><td>100.090</td></tr><tr><td rowspan="6">LARGO PLAZO</td><td>2019</td><td>104.189</td><td>107.272</td><td>108.557</td></tr><tr><td>2020</td><td>109.774</td><td>115.622</td><td>117.770</td></tr><tr><td>2021</td><td>115.360</td><td>124.630</td><td>127.796</td></tr><tr><td>2022</td><td>120.945</td><td>134.347</td><td>138.710</td></tr><tr><td>2023</td><td>126.530</td><td>144.832</td><td>150.594</td></tr><tr><td>2024</td><td>132.116</td><td>156.144</td><td>163.537</td></tr></table>	Método por emplear	Nivel de complejidad del sistema				Bajo	Medio	Medio Alto	Alto	Aritmético, Geométrico y exponencial	x	x			Aritmético + Geométrico + exponencial + otros			X	x	Por componentes (demográfico)			X	x	Detallar por zonas y detallar densidades			X	x	PERIODO	AÑO	POBLACIÓN			METODO ARITMETICO	METODO GEOMETRICO	METODO EXPONENCIAL	ACTUAL	2017	83.812	83.812	83.812	2018	98.604	99.532	100.090	LARGO PLAZO	2019	104.189	107.272	108.557	2020	109.774	115.622	117.770	2021	115.360	124.630	127.796	2022	120.945	134.347	138.710	2023	126.530	144.832	150.594	2024	132.116	156.144	163.537
Método por emplear	Nivel de complejidad del sistema																																																																							
	Bajo	Medio	Medio Alto	Alto																																																																				
Aritmético, Geométrico y exponencial	x	x																																																																						
Aritmético + Geométrico + exponencial + otros			X	x																																																																				
Por componentes (demográfico)			X	x																																																																				
Detallar por zonas y detallar densidades			X	x																																																																				
PERIODO	AÑO	POBLACIÓN																																																																						
		METODO ARITMETICO	METODO GEOMETRICO	METODO EXPONENCIAL																																																																				
ACTUAL	2017	83.812	83.812	83.812																																																																				
	2018	98.604	99.532	100.090																																																																				
LARGO PLAZO	2019	104.189	107.272	108.557																																																																				
	2020	109.774	115.622	117.770																																																																				
	2021	115.360	124.630	127.796																																																																				
	2022	120.945	134.347	138.710																																																																				
	2023	126.530	144.832	150.594																																																																				
	2024	132.116	156.144	163.537																																																																				





RÉSOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos– PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ITEM	DESCRIPCIÓN			
	2025	137.701	168.350	177.638
	2026	143.286	181.522	193.004
	2027	148.872	195.738	209.752

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017

Concluyendo el anterior análisis se tomó la proyección de la población mediante el método exponencial y se tuvo en que la población tiene una alta actividad turística, industrial y comercial se ajustan las proyecciones de población en un 20%, según lo mencionado en el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del Municipio del año 2012. Para el año 2017 se cuenta con una población de 100.574 habitantes.

Método Exponencial		
Año	Población	P+PF
2017	83.812	100.574
2018	100.090	120.108
2019	108.557	130.268
2020	117.770	141.324
2021	127.796	153.355
2022	138.710	166.452
2023	150.594	180.713
2024	163.537	196.244
2025	177.638	213.166
2026	193.004	231.605
2027	209.752	251.702

Fuente: Oficio con Radicado CAR No 201711-49666 de 26/12/2017

Con respecto a la información de los Planes Parciales los cuales son seis (6) Planes Parciales y sector del área de corredor vial en Zona Suburbana del Municipio, no se cuenta con la información sobre en qué periodo estará construido cada uno de los planes parciales, únicamente el Plan parcial "Granjitas sur", el cual entrará en el año 2018, motivo por el cual el desarrollo y proyección de la población se tomará teniendo en cuenta los usuarios de acueducto de la Empresa de Servicios públicos del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), EPC SA E.S.P..

Análisis de Usuarios de Acueducto			
Año	Usuarios Acueducto	Densidad Poblacional	Habitantes
2013	18085	3,7	66.915
2014	20391	3,7	75.447
2015	21750	3,7	80.475
2016	22468	3,7	83.132
2017	24998	3,7	92.491



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019.

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
	<i>Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017</i> Teniendo en cuenta la tabla anterior, existen 92.491 habitantes con el servicio de acueducto en el área de prestación de servicio de la Empresa de Servicios públicos del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), EPC SA E.S.P., (la empresa certifica los suscriptores actuales que tiene el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) en el Folio 2.578) actualmente. <u>Analizando las dos (2) proyecciones de población suscriptores y DANE, para el análisis de las cargas contaminantes, la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., tuvo en cuenta en cuenta las proyecciones por suscriptores ya que es la que se ajusta a la realidad del crecimiento poblacional del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), teniendo en cuenta que actualmente se le presta el servicio de alcantarillado no solo al Casco Urbano sino también a un porcentaje del área rural como se evidencia en el alcance de la actualización del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV.</u>
Prestador del servicio de alcantarillado	En el Radicado CAR No. 09161103850 del 12/08/2016 se estipula que la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., presta los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en el Municipio de Cajicá (Cundinamarca).
Sistema de Tratamiento	En el documento se describen dos sistemas de tratamiento que son: - Planta de Tratamiento de Aguas Residual Calahorra. - Planta de Tratamiento de Aguas Residual Rincón Santo.
Tipo de sistema de alcantarillado.	Actualmente el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) cuenta con un sistema tipo combinado y varios tramos de sistema de alcantarillado pluvial.
Cobertura actual	Tanto en el Oficio con Radicado CAR No. CAR 09161103850 del 12/08/2016 y el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se describe que el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) cuenta con una cobertura del 96,50% para el servicio de alcantarillado.
Conexiones erradas.	En el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017 es 0.1 L/s*ha
Conexiones Comerciales	No se reportan en el documento.
Conexiones Institucionales	No se reportan en el documento.
Conexiones Industriales	No se reportan en el documento.

6.5 Sistemas de Tratamientos de Aguas Residuales

En el documento se describen dos (2) sistemas de tratamiento que son:

6.5.1 Planta de Tratamiento de Aguas Residual Calahorra.

Tabla 6. Resumen del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Calahorra

Aspecto	PTAR Calahorra
Localización	1034327N; 1006075E
Operador	Empresa de Servicios Públicos de Cajicá SA E.S.P.,
En operación	Si
Estado	Malo.
Caudal de diseño (L/s)	129,25 L/s,



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 31190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Aspecto	PTAR Calahorra
Tipo de tratamiento	Lagunas - Tratamiento físico, químico, biológico.
Fuente de recepción del vertimiento	Quebrada La Tenería
Emisario final	Emisario Final: PZ 1030; CAB 505
Aliviadero	No cuenta con aliviaderos la planta de tratamiento de agua residual.
Unidades	1
Caudal promedio a la entrada del STAR (L/s)	Caudal de entrada a la PTAR Calahorra 77,50 L/s.
Caudal promedio a la salida del STAR (L/s)	La Planta de Tratamiento de Agua Residual Calahorra, actualmente tiene dos (2) salidas, motivo por el cual, para saber el promedio se realizó la sumatoria de las dos (2) salidas, dando como resultado, 69,86 L/s
Concentración de DBO ₅ a la entrada del STAR (mg/L)	326,9 mg/L*
Concentración de DBO ₅ a la salida del STAR (mg/L)	224,2 mg/L*
Concentración de SST a la entrada del STAR (mg/L)	190,0 mg/L*
Concentración de SST a la salida del STAR (mg/L)	181,2 mg/L*
% Remoción de diseño en DBO ₅ y SST.	Son los porcentajes que identifican la relación entre la diferencia del valor de la carga contaminante de los parámetros (DBO ₅ y SST) de entrada y salida respecto a la carga de entrada. La carga contaminante expresada en Kg/s
Permiso de vertimiento	NO

*No se encuentran los soportes de las caracterizaciones.

Fuente* Radicado 09161103850 del 12/08/2016

6.5.2 Planta de Tratamiento de Aguas Residual Rincón Santo.

Tabla 7. Resumen del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Rincón Santo

Aspecto	PTAR Rincón Santo
Localización	1037515N; 1007408E
Operador	Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P.,
En operación	SI
Estado	Malo
Caudal de diseño (L/s)	10 L/s
Tipo de tratamiento	
Fuente de recepción del vertimiento	Quebrada La Cruz- río Bogotá
Emisario final	Emisario Final: PZ 2465; CAB 106
Aliviadero	No cuenta con aliviaderos la planta de tratamiento de agua residual.
Unidades	1
Caudal promedio a la entrada del STAR (L/s)	Caudal de entrada a la PTAR Calahorra 15 L/s.
Caudal promedio a la salida del STAR (L/s)	La Planta de Tratamiento de Agua Residual Rincón Santo, actualmente tiene dos (2) salidas, motivo por el cual, para saber el promedio se realizó la sumatoria de las dos (2) salidas, dando como resultado, 50 L/s
Concentración de DBO ₅ a la entrada del STAR (mg/L)	431,6 mg/L*



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Aspecto	PTAR Rincón Santo
Concentración de DBOs a la salida del STAR (mg/L)	381,9 mg/L*
Concentración de SST a la entrada del STAR (mg/L)	260,0 mg/L*
Concentración de SST a la salida del STAR (mg/L)	252,1 mg/L*
% Remoción de diseño en DBOs y SST.	Son los porcentajes que identifican la relación entre la diferencia del valor de la carga contaminante de los parámetros (DBO5 y SST) de entrada y salida respecto a la carga de entrada. La carga contaminante expresada en Kg/s
Permiso de vertimiento	NO.

*No se encuentran los soportes de las caracterizaciones.

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 09181103850 del 12/08/2016

6.6 Puntos de Vertimientos Identificados

Se identifica siete (7) puntos de vertimiento de aguas residuales domesticas existentes, en el documento de ajuste del PSMV Municipio de Cajicá (Cundinamarca). A continuación se relacionan las descargas involucradas en el documento de ajuste del Plan de Saneamiento y manejo de Vertimientos - PSMV presentado por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P.

Tabla 8. Vertimientos descritos en el ajuste del PSMV

IDENTIFICACIÓN DE VERTIMIENTOS EXISTENTES					
No.	NOMBRE DEL VERTIMIENTO	CUERPO RECEPTOR	COORDENADAS		OBSERVACIONES
			NORTE	ESTE	
1	Vert. Rincón	Quebrada La Cruz (Cuenca del río Bogotá)	1.037.500	1.007.390	Esta descarga pertenece a las aguas residuales de los barrios Capellanía, Rincón Santo, y sector el Pomar son vertidas de manera directa y puntual por medio de una tubería de diámetro 12" en PVC a la fuente denominada Quebrada La Cruz que tributa en el río Bogotá.
	PTAR Rincón Santo (Aliviadero)	Quebrada La Cruz (Cuenca del río Bogotá)	1.037.515	1.007.408	Este es el Aliviadero de la PTAR, por donde sale el exceso de agua residual sin ningún tratamiento. Este no se puede catalogar como punto de vertimiento para el ajuste del PSMV.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

IDENTIFICACION DE VERTIMIENTOS EXISTENTES					
No.	NOMBRE DEL VERTIMIENTO	CUERPO RECEPTOR	COORDENADAS		OBSERVACIONES
			NORTE	ESTE	
2	Vert. Camino de la Virgen	rio Bogotá	1,036.619	1,007.390	Esta descarga pertenece en el sector La Virgen, en donde las aguas residuales de este mismo sector son vertidas de manera directa y puntual sin ningún tratamiento por medio de una tubería de diámetro 12" en PVC a la fuente denominada río Bogotá. Durante la ejecución del PSMV, se proyectan Línea de Impulsión (estación de Bombeo) con la finalidad de eliminar este punto, el usuario planea recolectar y transportar las aguas a la Planta de Tratamiento de Agua Residual Calahorra del Municipio de Cajicá (Cundinamarca).
3	Vert. Puerta del Sol	rio Bogotá	1 036.399,55	1.007.176,03	Esta descarga pertenece en el sector Puerta del Sol, en donde las aguas residuales de este mismo sector son vertidas de manera directa y puntual sin ningún tratamiento por medio de una tubería de diámetro 24" en concreto a la fuente denominada río Bogotá. Durante la ejecución del PSMV, se proyectan Línea de Impulsión (estación de Bombeo) con la finalidad de eliminar este punto, el usuario planea recolectar y transportar las aguas a la Planta de Tratamiento de Agua Residual Calahorra del Municipio de Cajicá (Cundinamarca).
4	Vert. Salida Hato Grande	rio Bogotá	1.036.063, 89	1.007.180, 23	Esta descarga pertenece a un parte del sector Puerta del Sol y el sector Misterio, en donde las aguas residuales de estos sectores son vertidas de manera directa y puntual sin ningún tratamiento por medio de una



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX-5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

IDENTIFICACION DE VERTIMIENTOS EXISTENTES					
No.	NOMBRE DEL VERTIMIENTO	CUERPO RECEPTOR	COORDENADAS		OBSERVACIONES
			NORTE	ESTE	
					tubería de diámetro 24" en concreto a la fuente denominada río Bogotá. Durante la ejecución del PSMV, se proyectan Línea de Impulsión (estación de Bombeo) con la finalidad de eliminar este punto, el usuario planea recolectar y transportar las aguas a la Planta de Tratamiento de Agua Residual Calahorra del Municipio de Cajicá (Cundinamarca).
5	Vert. La Tenería PTAR Calahorra.	Quebrada La Tenería (Cuenca del río Bogotá)	1.033.346, 18	1.006.074,38	Esta descarga se encuentra en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Calahorra, esta trata las aguas de los barrios Gran Colombia, Conjunto residencial Palos Verdes, Condominio campesino Palos Verdes Cajicá, Conjunto residencial Guachancio, Condominio Villa Natura, Condominio Prada, Quintas de Monte Pinolo, Guanda Club residencial, Conjunto Lotero y el Condominio Campesino El Pandil de Loreto, para finalmente las aguas residuales son vertidas de manera directa y puntual a la Quebrada Tenería que tributa al río Bogotá. .
	PTAR Calahorra - (Aliviadero)	Quebrada La Tenería (Cuenca del río Bogotá)	1,034,335	1,006.063	Este es el Aliviadero de la PTAR, por donde sale el exceso de agua residual sin ningún tratamiento. Este no se puede catalogar como punto de vertimiento para el ajuste del PSMV.
	Vert. PTAR Calahorra Salida 2	Quebrada La Tenería (Cuenca del río Bogotá)	1.033.632, 56	1.006.446, 86	Esta descarga se encuentra en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Calahorra, esta trata las aguas de los barrios Gran



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

IDENTIFICACION DE VERTIMIENTOS EXISTENTES					
No.	NOMBRE DEL VERTIMIENTO	CUERPO RECEPTOR	COORDENADAS		OBSERVACIONES
			NORTE	ESTE	
					Colombia, Conjunto residencial Palos Verdes, Condominio campestre Palos Verdes Cajicá, Conjunto residencial Guachancio, Condominio Villa Natura, Condominio Prata, Quintas de Morfe Pícolo, Guarida Club residencial, Conjunto Lotero y el Condominio Campestre El Pandil de Loreto, para finalmente las aguas residuales son vertidas de manera directa y puntual a la Quebrada Tenería que tributa al río Bogotá. Se describe el plan de Inversión entregado que se tiene proyectado la optimización de la PTAR en el semestre 4 del corto plazo.
6	Fortaleza de Piedra	Quebrada La Tenería (Cuenca del río Bogotá)	1 034.558	1.005.899	Esta descarga proviene del Conjunto Fortaleza de Piedra (aproximadamente se encuentran 48 casas en el conjunto) en la dirección Carrera 2 No. 4 – 00 Sur, estas aguas domésticas descargan sin ningún tratamiento a la fuente denominada Quebrada La Tenería que tributa en el río Bogotá.
7	Sin Cobertura	Suelo	1.037.516	1.005.088	Estas coordenadas hacen referencia al polígono de las soluciones individuales de la vereda El campo, que se muestran en el plano: Red Alcantarillado y punto de vertimientos del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) Departamento de Cundinamarca, Folio 2.604.
			1.037.425	1.004.927	
			1.037.348	1.005.067	
			1.037.430	1.005.147	

• Sector Sin Cobertura



Avenida La Esperanza No. 82-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

En el documento de Ajuste del PSMV se describe un llamado Quebrada del Campo que hace parte de la zona rural, donde se identificó el conjunto Camino de la Quebrada, el conjunto Diego Largo y el Conjunto Residencial Alameda Reservado. De lo cual en el documento se encuentra descrito lo siguiente:

" (...)

El sector sin cobertura del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) llamado –Sector Quebrada del Campo– se encuentra localizado en la zona rural, donde se tiene un sistema de agua residual red de alcantarillado sanitario y un sistema de vallados para las agua lluvias. De acuerdo con la visita realizada se identificaron siete (7) casas con soluciones individuales el cual el desfogue llega hasta el vallado, un conjunto llamado Camino de la Quebrada del Campo el cual cuenta con cuatro (4) casas que se conectan a un pozo séptico y el desfogue llega hasta un vallado y por ultimo un conjunto llamado Diego Largo el cual cuenta con cuatro (4) casas con soluciones individuales.

Además de estos se encuentra el conjunto residencial denominado Alameda Reservado donde se registran cuatro (4) vertimientos directos y tres (3) vertimientos más que son descargados al vallado que colinda con la casa del señor Jaime Lamprada. Por lo que se evidencia que el vallado, el cual cruza este sector, está siendo utilizado como canal para transportar aguas residuales, además se evidencia que durante las épocas de invierno las lluvias hacen que colapsen los pozos sépticos haciendo que las aguas residuales revoten generando malos olores y problemas de salubridad. Esto debido al nivel donde se construyó la red del alcantarillado y el de las casas.

(...)"

6.7 Caracterización Físico - Química de Vertimiento de Aguas Residuales y Cuerpos Receptores

En el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, se presentan los principales aspectos del monitoreo presentando Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., y los resultados de la caracterización:

Tabla 9. Características Principales del muestreo

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL MUESTREO	
ASPECTOS	OBSERVACION
Sitios de muestreo	VII Vertimientos originados - Vertimiento PTAR Rincón Santo - Vertimiento La Virgen - Vertimiento Puerta del Sol - Vertimiento Hato Grande - Vertimiento PTAR Calahorra - Vertimiento Nuevo e. Área de Prestación de Servicio de Alcantarillado. f. Fuentes de agua superficial
Fecha del muestreo	Febrero y Mayo de 2016.



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL MUESTREO	
ASPECTOS	OBSERVACION
Laboratorio	Instituto de Higiene Ambiental IHA, Resolución IDEAM 1883 del 9 de septiembre de 2015.
Medición de caudal	e. Vertimientos originados Volumétrico f. Fuentes de agua superficial Área x Velocidad
Tipo de muestreo	Compuestos y simples.

Tabla 10. Resultados de Laboratorio de los Vertimientos

ASPECTO	UNIDAD	VERT. 1	VERT. 2	VERT. 3	VERT. 4	VERT. 5	VERT. 6
Vertimiento	6	PTAR Rincón Santo	Vertimiento La Virgen	Vertimiento Puerta del Sol	Vertimiento Hato Grande	Vertimiento PTAR Calahorra	Vertimiento Nuevo
Coordenada Norte	-	1037496	1036613	1036399	1036029	1034327	Presuntivas
Coordenada Este	-	1007385	1007384	1007176	1007571	1006075	Presuntivas
Caudal	L/s	29,90	NR	60,17	8,00	57,86	Presuntivas
DBO ₅	mg/L	365,0	281,7	415,1	182,7	191,9	Presuntivas
DQO	mg/L	834,1	633,9	934,0	411,4	364,8	Presuntivas
SST	mg/L	211,1	312,0	170,0	81,3	92,5	Presuntivas
Coliformes Totales	NMP/100 mL	341x10 ⁹	200x10 ⁸	232x10 ⁸	296x10 ⁸	322x10 ⁹	Presuntivas
Coliformes Fecales	NMP/100 mL	181x10 ⁹	89x10 ⁸	103x10 ⁸	132x10 ⁸	179x10 ⁹	Presuntivas
Oxígeno Disuelto	mg/L	<0,10	0,50	0,70	<0,10	<0,10	Presuntivas
pH	Unidades	7,51	7,46	7,37	7,70	6,78	Presuntivas
Temperatura insitu del agua	o C	18,3	18,6	18,7	17,8	18,8	Presuntivas
Temperatura ambiente	o. C	-	-	-	-	-	-

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017

Sobre las caracterizaciones de los cuerpos de aguas receptores en el Informe Técnico No. 52098 -52108 A.S Y A.R.D. de febrero del 2016 del Instituto de Higiene Ambiental IHA, Resolución IDEAM 1883 del 9 de septiembre de 2015 se describen los sitios de muestreos que se realizaron (Folio 2.315) pero en el informe no se encuentran los datos de la información con respecto a los análisis que se realizaron aguas arriba y aguas debajo de los cuerpos receptores de los vertimientos en los Folios 2307 – 2324.

6.8 Objetivos de Reducción Número de Vertimientos Eliminados

Mediante el Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017, teniendo en cuenta los objetivos de reducción del número de vertimientos puntuales del PSMV son:

Largo plazo: teniendo en cuenta que el ajuste del PSMV, presenta el cronograma de las actividades a desarrollar a partir del año 6 (largo plazo), extendiéndose la fase de largo plazo en diez (10) años, en donde se incluyen actividades para el alcantarillado sanitario y pluvial. Se presenta la reducción de estos puntos de la siguiente manera:



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email rau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Tabla 11. Resumen de reducción del números vertimientos puntuales del PSMV

No	DESCRIPCION DEL VERTIMIENTO	CUERPO RECEPTOR	FASE Y SEMESTRE DE ELIMINACION
1	Vert. Camino de la Virgen	río Bogotá	Año 8 del Largo Plazo
2	Vert. Puerta del Sol	río Bogotá	
3	Vert. Salida Hato Grande	río Bogotá	
4	Fortaleza de Piedra	Quebrada la Tenería	Año 10 del Largo Plazo

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017

Tabla 12. Resumen de reducción del números vertimientos de obras e inversiones

PROYECCIÓN DE ELIMINACIÓN DE LOS VERTIMIENTOS EXISTENTES IDENTIFICADOS			
No	DESCRIPCION DEL VERTIMIENTO	DESCRIPCION DE LA OBRA PROYECTADA PARA LA ELIMINACION DEL VERTIMIENTO	INVERSION PROYECTADA
1	Vert. Camino de la Virgen	Eliminación de vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión. Construcción de la Línea de Impulsión 200m faltante hacia la PTAR.	\$525.000.000
2	Vert. Puerta del Sol	Eliminación de vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión. Construcción de la Línea de Impulsión 200m faltante hacia la PTAR.	\$525.000.000
3	Vert. Salida Hato Grande	Eliminación de vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión. Construcción de la Línea de Impulsión 200m faltante hacia la PTAR.	\$525.000.000
4	Vert. Fortaleza de Piedra	Eliminación vertimiento Fortaleza de Piedra, mediante tres (3) nuevos tramos, del PZ 16 se conecta al PZ 16A, del pozo 16A, del pozo 16A se une al PZ 2802 al PO292. Consta de 161 metros.	\$8.050

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017

En el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017 se describe que por medio de la actividad Optimización de la PTAR Calahorra se pretende eliminar el punto de Vertimiento La Tenería, la cual hace referencia al vertimiento generado de la Laguna 1 de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Calahorra.

6.8.1 Sector Quebrada del Campo

El sector sin cobertura del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) llamado –Sector Quebrada del Campo– se encuentra localizado en la zona rural, donde se tiene un sistema de pozos sépticos y un sistema de vallados para las agua lluvias, la alternativa que se propone la contratación de los estudios y diseños a un periodo de corto plazo, para conectar este sector a la red



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

principal de alcantarillado, estos estudios nos permitirán saber si se pueden conectar o no a la red.

6.9 Proyecciones de los indicadores de seguimiento y de la carga contaminante generada, transportada, tratada, removida y vertida para el vertimiento en los parámetros DBO5 y SST.

e) Indicadores de Seguimiento

Los Indicadores de seguimiento son los que se relacionan en el Parágrafo 1 – Artículo 4 de la Resolución MADVT 1433 de 2004, los cuales se citan a continuación:

- Volumen total de agua residual generada en el área de actuación de la persona prestadora del servicio público de alcantarillado y de sus actividades complementarias.
- Volumen de agua residual colectada.
- Volumen total de las aguas residuales que son objeto de tratamiento señalando el nivel y eficiencia del tratamiento efectuado.
- Nivel de carga contaminante removida.
- Número de vertimientos puntuales eliminados.
- Número de conexiones erradas eliminadas.

f) Proyecciones De Carga Contaminante

Las proyecciones de carga contaminante generada, transportada, tratada, removida y vertida se formularon de acuerdo con el horizonte de planificación del PSMV y se realizó para los parámetros objeto de cobro de tasa retributiva (DBO₅ y SST) de acuerdo con la identificación de los puntos de descritos en el documento. Los criterios técnicos tenidos en cuenta por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) con relación las proyecciones de la carga contaminante son los siguientes:

Tabla 15. Criterio técnico para el cálculo de cargas para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca)

CÁLCULO	DESCRIPCIÓN DEL CÁLCULO	
Carga contaminante generada (V/año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga generada, se tomaron los siguientes datos:	
	Para el cálculo de la Dotación Neta depende del nivel de complejidad del sistema y el clima del Municipio, sus valores máximos se establecen de acuerdo a la Resolución MVCT 0330 de 2017, y definida en el artículo 43, emanada por el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio:	
	ALTURA PROMEDIO SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE LA ZONA ATENDIDA	DOTACION NETA MAXIMA (L/HAB* DIA)
	> 2000 m s.n.m.	120
	1000 – 2000 m s.n.m	130
	< 1000 m s.n.m.	140



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Estera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CÁLCULO	DESCRIPCIÓN DEL CÁLCULO																																																		
	Teniendo en cuenta lo anterior el Municipio de Cajicá (Cundinamarca), <table><tr><td>Dotación Neta</td><td>120 L/Hab*día</td></tr><tr><td>Coefficiente de Retorno</td><td>0,85</td></tr><tr><td>Cobertura de Alcantarillado Actual</td><td>96,56%</td></tr><tr><td>Cobertura de Alcantarillado Futura</td><td>100%</td></tr><tr><td>Población total de área urbana actual:</td><td>100.574</td></tr><tr><td>No de Vertimientos</td><td>7</td></tr><tr><td></td><td>Sector Sin Cobertura (Sector Quebrada Campo).</td></tr></table> <table><tr><th>No</th><th>VERTIMIENTO</th><th colspan="2">APORTE PERCAPITAL (T/hab/año)</th></tr><tr><td></td><td></td><th>DBO5</th><th>SST</th></tr><tr><td>1</td><td>Vert. Rincón Santo</td><td>0,019</td><td>0,010</td></tr><tr><td>2</td><td>Vert. Camino de la Virgen</td><td>0,004</td><td>0,002</td></tr><tr><td>3</td><td>Vert. Puerta del Sol</td><td>0,004</td><td>0,002</td></tr><tr><td>4</td><td>Vert. Salida Hato Grande</td><td>0,027</td><td>0,012</td></tr><tr><td></td><td>Vert. PTAR Calahorra</td><td>0,004</td><td>0,002</td></tr><tr><td>6</td><td>Fortaleza de Piedra</td><td>0,018</td><td>0,018</td></tr><tr><td>7</td><td>Sin Cobertura</td><td>0,018</td><td>0,018</td></tr></table>	Dotación Neta	120 L/Hab*día	Coefficiente de Retorno	0,85	Cobertura de Alcantarillado Actual	96,56%	Cobertura de Alcantarillado Futura	100%	Población total de área urbana actual:	100.574	No de Vertimientos	7		Sector Sin Cobertura (Sector Quebrada Campo).	No	VERTIMIENTO	APORTE PERCAPITAL (T/hab/año)				DBO5	SST	1	Vert. Rincón Santo	0,019	0,010	2	Vert. Camino de la Virgen	0,004	0,002	3	Vert. Puerta del Sol	0,004	0,002	4	Vert. Salida Hato Grande	0,027	0,012		Vert. PTAR Calahorra	0,004	0,002	6	Fortaleza de Piedra	0,018	0,018	7	Sin Cobertura	0,018	0,018
Dotación Neta	120 L/Hab*día																																																		
Coefficiente de Retorno	0,85																																																		
Cobertura de Alcantarillado Actual	96,56%																																																		
Cobertura de Alcantarillado Futura	100%																																																		
Población total de área urbana actual:	100.574																																																		
No de Vertimientos	7																																																		
	Sector Sin Cobertura (Sector Quebrada Campo).																																																		
No	VERTIMIENTO	APORTE PERCAPITAL (T/hab/año)																																																	
		DBO5	SST																																																
1	Vert. Rincón Santo	0,019	0,010																																																
2	Vert. Camino de la Virgen	0,004	0,002																																																
3	Vert. Puerta del Sol	0,004	0,002																																																
4	Vert. Salida Hato Grande	0,027	0,012																																																
	Vert. PTAR Calahorra	0,004	0,002																																																
6	Fortaleza de Piedra	0,018	0,018																																																
7	Sin Cobertura	0,018	0,018																																																
Carga transportada (V/año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga transportada, el prestador no informa pérdidas del sistema de alcantarillado, por lo que se asume el mismo valor de la carga generada con una cobertura de 96,50%.																																																		
Carga tratada (V/año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga tratada, el municipio no informa pérdidas del sistema de alcantarillado, por lo que se asume el mismo valor de la carga generada con una cobertura de 96,50%.																																																		
Carga removida (V/año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga removida, se tomó una eficiencia esporada por las dos (2) PTAR del municipio, la eficiencia de la PTAR se calculó teniendo en cuenta la proyección del cumplimiento de norma de vertimiento del artículo 8 de la Resolución MADS 631 de 2015. Las eficiencias de la PTAR Calahorra se tomaron del Informe Técnico DESCA No. 603 de 2017, en donde, se identificó para DBO5 una eficiencia de 74,49% y para SST 12,12%.																																																		
Carga vertida (V/año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga vertida, se tomó como la diferencia de la carga que entra y la carga que sale después del tratamiento.																																																		

A continuación se indican las siguientes definiciones consideradas para estas proyecciones:

Carga generada: Se refiere a la carga contaminante en V/año generada en el área de prestación de servicio objeto de análisis del PSMV.

Carga transportada: Se refiere a la carga contaminante en V/año, que se recepción y se conduce a través de las redes de alcantarillado del área de prestación de servicio objeto de análisis del PSMV.

Carga tratada: Se refiere a la carga contaminante en V/año proveniente del área de prestación de servicio objeto de análisis del PSMV, que entra a los sistemas de tratamiento de aguas residuales existentes o proyectados, de acuerdo con el horizonte de planificación del PSMV.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Carga removida: Se refiere a la carga contaminante en año que retiran los sistemas de tratamiento existentes o proyectados, de acuerdo con el horizonte de planificación del PSMV. De acuerdo con la eficiencia de los sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Carga vertida (Equivalente a la Meta individual de carga contaminante): Se refiere a la carga contaminante en año que se descarga a las fuentes hídricas de acuerdo con el horizonte de planificación del PSMV.

La meta individual de carga contaminante se refiere a la carga contaminante anual a verter, es decir corresponde a la carga a verter.

6.10 Cronograma de Actividades e Inversiones

En el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017, la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., – EPC, plantea la descripción de las siguientes actividades con su respectivo cronograma de actividades a a partir del año 7 (largo plazo), extendiéndose la fase de largo plazo en diez (10) años, en donde se incluyen actividades para el alcantarillado sanitario y pluvial de la siguiente manera:

Tabla 13. Programas propuestos en el PSMV para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca)

PERIODO	ACTIVIDAD
Largo Plazo	- Obras de expansión reposición de redes de alcantarillado. A) Reconexión de los emisarios finales que descarguen en vallados o directamente a fuentes naturales a pozos de la red existente. - Mantenimiento de los pozos sépticos del sector Sin Cobertura Quebrada El Campo - Reparación de cañuelas, mantenimiento y limpieza de pozos, cambio de las tapas que se encuentran en mal estado. - Renovación de 6.000 m de tubería por contrapendiente o que fallen por capacidad. - Eliminación de vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión. - Eliminación vertimiento Fortaleza de Piedra, mediante tres (3) nuevos tramos, del PZ 16 se conecta al PZ 16A, del pozo 16A, del pozo 16A se une al PZ 2802 al PO292, Consta de 161 metros. - Construcción línea de impulsión 200 m faltante hacia la PTAR Calahorra.
<u>Sistema de Alcantarillado Sanitario</u>	
Largo Plazo	- Mantenimiento de la red existente. - Construcción de Sumideros, se proyectaron 93 sumideros laterales con longitudes entre 1 y 2.5 metros. - Construcción tramos alcantarillado pluvial. Proyecta la construcción de 3.000 ml.
<u>Sistema de Alcantarillado Pluvial</u>	
Largo Plazo	- Estudios, diseños y permiso de vertimiento PTAR Rincón Santos. - Optimización PTAR Rincón Santos. - Puesta en marcha PTAR Rincón Santos. - Operación y mantenimiento de la PTAR Rincón Santos. - Optimización, permiso de vertimientos y pruebas PTAR Calahorra.
<u>Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas</u>	



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX.5801111 Email gau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

PERIODO	ACTIVIDAD
	- Puesta en marcha, la remoción de carga contaminante en DBO y SST, se verá reflejada desde la puesta en marcha en un incremento de la remoción actual, PTAR Calahorra.
	- Operación y mantenimiento de la PTAR Calahorra

6.10.1 Costo / Presupuesto del Plan de Inversión del PSMV

Las obras descritas anteriormente que comprenden, la adecuación, y puesta en marcha del sistema de alcantarillado Sanitario, la adecuación, y puesta en marcha del sistema de alcantarillado Pluvial, La eliminación de conexiones erradas y tramos de red combinada, el rediseño, Optimización y puesta en marcha de las PTAR Calahorra, PTAR Rincón Santo, para lo cual se requiere de un total de **CIENTO SETENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL PESOS M/CTE (\$171.646.856.000)**, el cual incluye en sus actividades de sistema de alcantarillado, Administración, Imprevistos, Utilidades, gestión y supervisión.

Tabla 14. Presupuesto del Plan de Inversión del ajuste del PSMV

PROYECTO PSMV	EN PESOS (en miles de pesos)			
	Primero dos (2) años	Tercer, cuarto y quinto año	Sexto al décimo año	TOTAL
ALCANTARILLADO SANITARIO	\$13.671.450	\$42.845.350	\$15.276.500	\$71.793.300
ALCANTARILLADO PLUVIAL		\$2.693.869	\$2.837.385	\$5.531.254
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	\$94.281.533	\$13.846	\$26.923	\$94.322.302
TOTAL	\$107.952.983	\$45.553.065	\$18.140.808	\$171.646.856

Fuente: el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Tabla 16. Proyecciones de Cargas Generadas para DBO5 y SST para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá

CUENCA RÍO BOGOTÁ													
		AÑO ACTUAL		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
		Unidades	2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
DATOS GENERALES	Coefficiente de retorno	Sin	85%	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
	Densidad	U/Hab* día	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	Cobertura del APSA Municipio en el área urbana	%	96,50%	96,50%	96,50%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Población total del área urbana	Personas	300.574	320.108	330.268	341.324	353.355	366.452	380.713	396.244	413.166	431.605	451.702
	Población total del APS Municipio	Personas	97.054	115.904	125.709	141.324	153.355	166.452	180.713	196.244	213.166	231.605	251.702
	Volumen de agua residual generada	m3/año	3.693.077	4.410.366	4.783.443	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497
	Volumen de agua residual colectada	m3/año	3.563.820	4.256.003	4.616.021	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497
	Volumen de agua residual tratadas PTAR Rincón Suelto	m3/año	310.945	371.313	402.745	436.895	474.092	514.594	558.695	606.688	659.014	716.003	776.170
	Volumen de agua residual tratadas PTAR Calahorra	m3/año	2.980.012	3.558.829	4.375.518	4.746.868	5.157.104	5.597.523	6.077.087	6.599.392	7.168.442	7.788.532	8.464.327
	Área cubierta	%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Eslera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email: sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CUENCA RÍO BOGOTÁ													
		AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
	Unidades	2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	
VERT. 1 PTAR Rincón Santo	Población asociada al vertimiento	8.468	10.112	10.968	11.898	12.911	14.014	15.215	16.522	17.947	19.499	21.192	
	Volumen de agua residual generada m3/año	310.945	371.313	402.745	436.895	474.092	514.594	558.695	606.688	659.014	716.003	778.170	
	Aporte Per Cápita DBO	0,019											
	Aporte Per Cápita SST	0,010											
	Carga Contaminante generada DBO t/año	164,05	195,90	212,48	230,50	250,12	271,49	294,75	320,07	347,68	377,75	410,54	
	Carga Contaminante generada SST t/año	83,62	99,85	108,31	117,49	127,49	138,39	150,25	163,15	177,22	192,55	209,27	
VERT. 2 La Virgen	Área cubierta %	0,52%	0,52%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	Población asociada al vertimiento Personas	527	630	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Volumen de agua residual generada m3/año	19351	23134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Aporte Per cápita DBO	0,004											
	Aporte Per cápita SST	0,002											
	Carga Contaminante generada DBO t/año	2,24	2,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	



Avenida La Esperanza No. 62-49 Coslado Estera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CUENCA RÍO BOGOTÁ															
				AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
		Unidades		2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	
VERT. 3	Puerto del Sol	Carga Contaminante generada SST (Aporte+Población)	t/año	1,08	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Área cubierta al vertimiento	%	8,57%	8,57%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
		Población asociada al vertimiento	Personas	8624	10.299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Volumen de agua residual generada	m3/año	316673	378.179	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Aporte Per cápita DBO	t/hab/año	0,004											
VERT. 3	Puerto del Sol	Aporte Per cápita SST	t/hab/año	0,002											
		Carga Contaminante generada DBO	t/año	36,67	43,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Carga Contaminante generada SST (Aporte+Población)	t/año	17,67	21,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Área cubierta al vertimiento	%	1,68%	1,68%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
		Población asociada al vertimiento	Personas	1690	2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VERT. 4	Hato Grande	Volumen de agua residual generada	m3/año	62.057	74.138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Estera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co

Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CUENCA RÍO BOGOTÁ															
			AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027		
		Unidades	2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17		
VERT. 5	PTAR Calahorra	Aporte Per Cápita DBQ	0,027												
		Aporte Per Cápita SST	0,012												
		Carga Contaminante generada DBQ	45,46	54,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
		Carga Contaminante generada SST	20,23	24,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
		(Aporte * Población)													
		Área cubierta	80,69%	80,69%	91,47%	91,47%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%		
		Población asociada al vertimiento	81.155	96.918	119.159	129.272	140.444	152.438	165.498	179.722	195.219	212.106	230.510		
		Volumen de agua residual generada	2.980,012	3.558,829	4.375,518	4.746,868	5.157,104	5.597,513	6.077,087	6.599,392	7.168,442	7.788,532	8.464,327		
		Aporte Per Cápita DBQ	0,004												
		Aporte Per Cápita SST	0,002												
		Carga Contaminante generada DBQ	345,38	412,46	556,63	603,87	655,28	711,24	772,19	838,54	910,84	989,64	1075,52		
		Carga Contaminante generada SST	166,48	198,61	266,13	288,71	313,29	340,05	369,19	400,91	435,48	473,15	514,21		
		Área cubierta	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
		%													





RESOLUCIÓN No. 3190 DE. 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

		CUENCA RÍO BOGOTÁ													
		Unidades	AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027		
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	Población asociada al vertimiento	110	131	142	154	0	0	0	0	0	0	0		
		Volumen de agua residual generada	4039	4810	5214	5655	0	0	0	0	0	0	0		
		Aporte Per Cápita DBO	0,018												
		Aporte Per Cápita SST	0,018												
		Carga Contaminante generada DBO	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
		Carga Contaminante generada SST [Aporte *Población]	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
PTAR RINCÓN SANTOS		Población total servida con STAR	8.468	10.112	10.968	11.898	12.911	-14.824	15.245	16.522	17.947	19.499	21.192		
		Porcentaje de aguas tratadas	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%		
		Volumen de agua residual generada	3.693.077,28	4.410.365,76	4.783.440,96	5.189.417,28	5.631.195,60	6.112.117,44	6.635.781,36	7.206.079,68	7.827.455,52	8.504.595,60	9.242.497,44		
		Volumen de agua residual tratados	310.944,96	371.312,64	402.744,96	436.894,56	474.001,92	514.594,08	558.694,80	606.687,84	659.013,64	716.003,28	778.170,24		





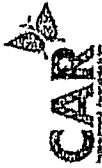
RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CUENCA RÍO BOGOTÁ												
		AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	Unidades	2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
Porcentaje de volumen de aguas tratadas respecto a las generadas	%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%
Identificación carga objeto de tratamiento en DBQ (lo que entra al STAR)	Kg/día	455,69	544,15	590,22	640,26	694,78	754,13	818,76	889,09	965,78	1049,30	1140,40
Identificación carga objeto de tratamiento en SST (lo que entra al STAR)	Kg/día	232,28	277,37	300,85	326,36	354,15	384,40	417,35	453,20	492,29	534,86	581,30
IDENTIFICACION CONCENTRACION A CUMPLIR ART 8												
Concentración DBO	mg/L	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Concentración SST	mg/L	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Caudal objeto tratamiento (equivalente al	L/s	10,00	11,94	12,95	14,05	15,24	16,54	17,96	19,51	21,19	23,02	25,02



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Estera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CUENCA RÍO BOGOTÁ													
			AÑO ACTUAL 2017	2018 AÑO 8	2019 AÑO 9	2020 AÑO 10	2021 AÑO 11	2022 AÑO 12	2023 AÑO 13	2024 AÑO 14	2025 AÑO 15	2026 AÑO 16	2027 AÑO 17
		Unidades											
	Volúmen de agua residual tratado)												
	Aporte Per Cápita DBO	t/hab/año	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305
	Aporte Per Cápita SST	t/hab/año	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305
	Carga Contaminante vertida cumpliendo ART 8 (DBO)	t/año	27,99	33,42	36,25	39,32	42,67	46,31	50,28	54,60	59,31	64,44	70,04
	Carga Contaminante vertida cumpliendo ART 8 (SST)	t/año	27,99	33,42	36,25	39,32	42,67	46,31	50,28	54,60	59,31	64,44	70,04
	Eficiencia Necesaria para cumplir ART 8 (DBO)	%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%
	Eficiencia Necesaria para cumplir ART 8 (SST)	%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%
	Población total servida con STAR	Personas	81155	96918	119159	129272	140444	152438	165498	179722	195219	212106	230510
PTAR CALAHORRA													



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email: saug@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

		CUENCA RÍO BOGOTÁ											
			AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	Unidades			AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
Porcentaje de aguas tratadas	%		80,69%	80,69%	91,47%	91,47%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%
Volumen de agua residual generada	m3/año		3.693.077,28	4.410.365,76	4.783.440,96	5.189.417,28	5.631.195,60	6.112.117,44	6.635.781,36	7.206.079,68	7.827.455,52	8.504.535,80	9.242.497,44
Volumen de agua residual tratadas	m3/año		2.980.011,60	3.558.828,96	4.375.518,48	4.746.867,84	5.157.103,68	5.597.523,36	6.077.086,56	6.599.391,84	7.168.441,68	7.788.532,32	8.464.327,20
Porcentaje de volumen de aguas tratadas respecto a las generadas	%		80,69%	80,69%	91,47%	91,47%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%
Identificación carga de objeto de tratamiento en DBO (lo que entra al STAR)	Kg/día		959,38	1145,72	1546,18	1677,42	1820,21	1975,67	2144,96	2329,29	2530,12	2749,00	2987,56
Identificación carga de objeto de tratamiento en SST (lo que entra al STAR)	Kg/día		959,38	1145,72	1546,18	1677,42	1820,21	1975,67	2144,96	2329,29	2530,12	2749,00	2987,56
IDENTIFICACION A CUMPLIR ART. 8													





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

		CUENCA RÍO BOGOTÁ													
		AÑO ACTUAL		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027		
		Unidades	2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17		
Concentración DBO	mg/L	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90		
Concentración SST	mg/L	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90		
Caudal objeto tratamiento (equivalente al volumen de agua residual tratada)	L/s	95,81		114,42	140,67	152,61	165,80	179,96	195,38	212,17	230,47	250,40	272,13		
Aporte Per Cápita DBO	l/hab/año	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330		
Aporte Per Cápita SST	l/hab/año	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330		
Carga Contaminante vertida cumpliendo ART 8 (DBO)	t/año	268,20		320,29	393,60	427,22	464,14	503,78	546,94	593,95	645,16	700,97	761,79		
Carga Contaminante vertida cumpliendo ART 8 (SST)	t/año	268,20		320,29	393,60	427,22	464,14	503,78	546,94	593,95	645,16	700,97	761,79		
Eficiencia Necesaria para cumplir ART 8 (DBO)	%	22,35%		22,35%	29,25%	29,25%	29,17%	29,17%	29,17%	29,17%	29,17%	29,17%	29,17%		





9

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo

[illegible]

Avénida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co,
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Tabla 17. Proyecciones de Cargas Contaminante (litro/año) para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018 AÑO 8	2019 AÑO 9	2020 AÑO 10	2021 AÑO 11	2022 AÑO 12	2023 AÑO 13	2024 AÑO 14	2025 AÑO 15	2026 AÑO 16	2027 AÑO 17
Población	habitantes	100.574	120.108	130.268	141.324	153.355	166.452	180.713	196.244	213.166	231.605	251.702
Cobertura red de alcantarillado	%	96,5%	96,5%	96,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Volumen total de agua residual generado	m3/año	3.693.077	4.410.366	4.783.441	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497
Volumen de agua residual colectada	m3/año	3.563.820	4.256.003	4.616.021	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497
Volumen total de las aguas residuales tratadas	m3/año	310.945	371.313	402.745	4.411.005	4.786.516	5.195.900	5.640.414	6.125.168	6.653.337	7.228.855	7.856.123
Eficiencia del tratamiento PTAR Urbana Calahorra	%	74,49%	74,49%	87,00%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Eficiencia del tratamiento PTAR Urbano Rincón Santo	%	69,90%	69,90%	69,90%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Total Carga Generada	litro/año	595.77	711.49	771.66	837.14	905.40	982.73	1066.94	1158.62	1258.52	1367.39	1486.07
VERT. 1 PTAR Rincón Santo	litro/año	164.05	195.90	212.48	230.50	250.12	271.49	294.75	320.07	347.68	377.75	410.54
VERT. 2 La Virgen	litro/año	2,24	2,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 3 Puerta del Sol	litro/año	36,67	43,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 4 Hato Grande	litro/año	45,46	54,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 5 PTAR Calahorra	litro/año	345,38	412,46	556,63	603,87	655,28	711,24	772,19	838,54	910,84	989,64	1075,52
VERT. 6 Fortaleza de Piedra	litro/año	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Carga Transportada	litro/año	595.77	711.49	771.66	837.14	905.40	982.73	1066.94	1158.62	1258.52	1367.39	1486.07
VERT. 1 PTAR Rincón Santo	litro/año	164.05	195.90	212.48	230.50	250.12	271.49	294.75	320.07	347.68	377.75	410.54
VERT. 2 La Virgen	litro/año	2,24	2,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

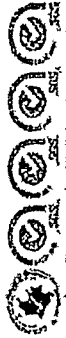


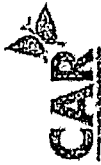


RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2010

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo											
			AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17		
VERT. 3	Puerta del Sol	36,67	43,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
VERT. 4	Hato Grande	45,46	54,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
VERT. 5	PTAR Calahorra	345,38	412,46	556,63	603,87	655,28	711,24	772,19	838,54	910,84	989,64	1075,52	1075,52	
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Total Carga a Tratar			509,42	609,36	771,11	909,40	987,73	1072,94	1165,62	1266,52	1376,38	1496,07	1496,07	
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	164,05	195,90	212,48	230,50	250,12	271,49	294,75	320,07	347,68	377,75	410,54	410,54	
VERT. 2	La Virgen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
VERT. 3	Puerta del Sol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
VERT. 4	Hato Grande	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
VERT. 5	PTAR Calahorra	345,38	412,46	556,63	603,87	655,28	711,24	772,19	838,54	910,84	989,64	1075,52	1075,52	
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	10,00	
Total Carga Removida			371,94	444,17	632,79	709,21	835,32	906,90	984,83	1069,75	1162,28	1263,16	1263,16	
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	114,67	136,93	148,52	159,92	212,60	230,76	250,54	272,06	295,53	321,08	348,96	348,96	
VERT. 2	La Virgen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
VERT. 3	Puerta del Sol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
VERT. 4	Hato Grande	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
VERT. 5	PTAR Calahorra	257,27	307,24	484,26	513,29	556,99	604,56	656,36	712,76	774,22	841,19	914,19	914,19	
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Total Carga Vertida:			223,83	267,32	138,87	127,93	135,81	147,41	160,04	173,79	188,78	205,11	223,91	
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	49,38	58,96	63,96	34,57	37,52	40,72	44,21	48,01	52,15	56,66	61,58	61,58	
VERT. 2	La Virgen	2,24	2,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
VERT. 3	Puerta del Sol	36,67	43,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
VERT. 4 Hato Grande	l/año	45,46	54,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 5 PTAR Calahorra	l/año	88,11	105,22	72,36	90,58	98,29	106,69	115,83	125,78	136,63	148,45	161,33
VERT. 6 Fontaleza de Piedra	l/año	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Meta de reducción DBO (Acuerdo CAR)	l/año	515,53	536,77	117,76								
Meta de reducción DBO (Acuerdo CAR) PTAR RINCÓN SANTO	l/año	19,97	20,57	21,19								
Meta Global de Reducción DBO Municipio de Cajicá (Cundinamarca)	l/año	532,50	557,35	138,95	127,93	135,81	147,41	160,04	173,79	188,78	205,11	222,91
CUMPLIMIENTO META GLOBAL DE REDUCCIÓN No. 036 DE 2016	CUMPLE/NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA
Número de vertimientos puntuales eliminados	Unidades	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0
Número de conexiones erradas eliminadas	Unidades	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Estera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5803111 Email saia@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



2

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Tabla 18. Proyecciones de Cargas Contaminante (t/año) para SST para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018 AÑO 8	2019 AÑO 9	2020 AÑO 10	2021 AÑO 11	2022 AÑO 12	2023 AÑO 13	2024 AÑO 14	2025 AÑO 15	2026 AÑO 16	2027 AÑO 17
Población	habitantes	100.574	120.108	130.268	141.324	153.355	166.452	180.713	196.244	213.166	231.605	251.702
Cobertura red de alcantarillado	%	96,5%	96,5%	96,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Volumen total de agua residual generada	m3/año	3.693.077	4.410.366	4.783.441	5.139.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497
Volumen de agua residual colectada	m3/año	3.563.820	4.256.003	4.616.021	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497
Volumen total de las aguas residuales tratadas	m3/año	310.945	371.313	402.745	4.411.005	4.786.516	5.195.300	5.640.414	6.125.168	6.653.337	7.228.855	7.856.123
Eficiencia del tratamiento PTAR Urbana Calahorra	%	12,12%	12,12%	58,00%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Eficiencia del tratamiento PTAR Urbana Rincón Santa	%	81,36%	81,36%	81,36%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Total Carga Generada	t/año	291,06	347,59	376,99	408,98	440,78	478,43	519,43	564,06	612,70	665,70	723,48
VERT. 1	t/año	83,62	99,85	108,31	117,49	127,49	138,39	150,25	163,15	177,22	192,55	209,27
VERT. 2	t/año	1,29	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 3	t/año	17,67	21,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 4	t/año	20,23	24,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 5	t/año	166,48	198,81	266,13	288,71	313,29	340,05	369,19	400,91	435,48	473,15	514,21
VERT. 6	t/año	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Carga Transportada	t/año	291,06	347,59	376,99	408,98	440,78	478,43	519,43	564,06	612,70	665,70	723,48
VERT. 1 PTAR Rincón Santa	t/año	83,62	99,85	108,31	117,49	127,49	138,39	150,25	163,15	177,22	192,55	209,27





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo													
			AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17				
VERT. 2	La Virgen	1,08	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
VERT. 3	Puerta del Sol	17,67	21,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
VERT. 4	Hato Grande	20,23	24,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
VERT. 5	PTAR Calohorra	166,48	198,81	266,13	313,29	340,05	369,19	400,91	435,48	473,15	514,21	514,21				
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	1,98	2,36	2,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
Total Carga a Tratar		250,10	299,67	376,43	409,20	444,78	525,43	571,06	620,70	674,70	733,48	733,48				
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	83,62	99,85	108,31	117,49	127,49	138,39	150,25	163,15	177,22	192,55	209,27				
VERT. 2	La Virgen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
VERT. 3	Puerta del Sol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
VERT. 4	Hato Grande	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
VERT. 5	PTAR Calohorra	166,48	198,81	266,13	313,29	340,05	369,19	400,91	435,48	473,15	514,21	514,21				
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00				
Total Carga Removida		88,21	105,34	242,48	345,27	374,67	406,67	441,52	479,45	520,80	565,84	614,96				
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	68,04	81,25	88,12	95,87	102,37	117,63	127,71	138,68	150,64	163,67	177,88				
VERT. 2	La Virgen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
VERT. 3	Puerta del Sol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
VERT. 4	Hato Grande	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
VERT. 5	PTAR Calohorra	20,18	24,10	154,35	245,41	266,30	289,04	313,81	340,77	370,16	402,18	437,08				
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
Total Carga Verdica		202,85	242,25	134,51	63,70	66,12	71,77	77,91	84,61	91,91	99,86	108,52				
VERT. 1	PTAR Rincón Santo	15,58	18,61	20,18	17,62	19,12	20,76	22,54	24,47	26,58	28,88	31,39				
VERT. 2	La Virgen	1,08	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				





2

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018 AÑO 8	2019 AÑO 9	2020 AÑO 10	2021 AÑO 11	2022 AÑO 12	2023 AÑO 13	2024 AÑO 14	2025 AÑO 15	2026 AÑO 16	2027 AÑO 17
VERT. 3	Puerta del Sol	17,67	21,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 4	Hito Grande	20,23	24,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VERT. 5	PTAR Calchoita	146,30	174,72	111,77	43,31	46,99	51,01	55,38	60,14	65,32	70,97	77,13
VERT. 6	Fortaleza de Piedra	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Meta de reducción DBO (Acuerdo CAR)			730,79	124,21								
Meta de reducción DBO (Acuerdo CAR) PTAR RINCÓN SANTO			10,84	10,50								
Meta Global de Reducción DBO Municipio de Cajicá (Cundinamarca)			741,63	134,71	63,70	66,12	71,77	77,91	84,61	91,91	99,86	108,52
CUMPLIMIENTO META DE REDUCCIÓN No. 036 DE 2016			CUMPLE	CUMPLE	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA
Número de vertimientos puntuales eliminados			0	3	0	1	0	0	0	0	0	0
Número de conexiones erradas eliminadas			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 19. Cronograma de Plan de Inversión y Obras del PSMV para el Largo Plazo del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá (...)



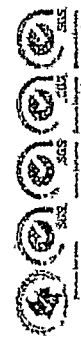
Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esférica Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5901111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (en miles de pesos)	2017	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACION	RESPONSABLES			
				AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020							
				SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI						
				SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO											
ALCANTARILLADO SANITARIO	Obras de expansión de red de alcantarillado, A) Reconexión de los emisarios finales que descarguen en vallados o directamente a fuentes naturales a pozos de la red existente	\$725.050					\$99.688		\$99.688		\$104.219		\$851.875	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER,	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Mantenimiento de los Pozos Sépticos del Sector Sin Cobertura	\$80.000	\$8.400				\$8.800				\$9.200		\$8.400	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER,	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRACIACION	RESPONSABLES
			AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020				
			SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI			
	Quebrada El Campo.										
	Reparación de cañuelas, mantenimiento y limpieza de pozos, cambio de las tapas que se encuentran en mal estado.	\$250.000			\$55.000			\$57.500	\$297.500	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Renovación de 6000 m de tubería por contrapendiente o que fallen por capacidad.	\$58.300.000			\$6.413.000	\$6.413.000		\$6.704.500	\$69.960.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Eliminación de los vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres	\$500.000	\$262.500	\$262.500					\$525.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACION	RESPONSABLES		
			2017	AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020					
				SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V				SEMESTRE VI	
	Tramos hasta la línea de impulsión												
	Eliminación del vertimiento de Fortaleza de piedra mediante tres (3) nuevos tramos, del PZ 16 se conecta al PZ 16A, del pozo 16A se une al PZ 2802 y del pozo 2802 al PO292. Consta de 161 metros.	\$35.000							\$4.025	\$4.025	\$8.050	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Construcción de línea impulsión 200 m fallante hacia la	\$85.000							\$24.438	\$24.438	\$48.875	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Estera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

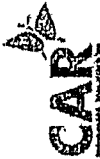


RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIÓN	RESPONSABLES
			AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020				
			SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI			
	PTAR Calahorra										CAJICA S.A. E.S.P.,
SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL											
ALCANTARILLADO PLUVIAL	Mantenimiento de la red existente,	\$348.000						\$30.785	\$283.754	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Construcción de Sumideros, se proyectaron 93 sumideros laterales con longitudes entre 1 y 2,5 metros,	\$1.100.000							\$1.347.500	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Construcción tramos alcantarillado pluvial. Proyecta la	\$3.000.000							\$3.900.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2010

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACION	RESPONSABLES						
			AÑO 8 - 2018		AÑO 9 - 2019		AÑO 10 - 2020										
			SEMESTRE I		SEMESTRE II		SEMESTRE III					SEMESTRE IV		SEMESTRE V		SEMESTRE VI	
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS PTAR			construcción de 3.000 ml.														
	Estudios, diseños y permiso de vertimiento PTAR Rincón Santos	\$100.000.000	\$105.000.000								\$105.000.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. -E.S.P.-				
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Optimización PTAR Rincón Santos	\$85.000.000	\$44.625.000	\$44.625.000							\$89.250.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. -E.S.P.-				
	Puesta en marcha PTAR Rincón Santos	\$25.000.000		\$13.750.000	\$13.750.000						\$27.500.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. -E.S.P.-				





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD-A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACIÓN	RESPONSABLES	
			2017	AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020				
				SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V				SEMESTRE VI
	Operación y mantenimiento de la PTAR Finca Santos.	\$15.000.000						\$1.326.923		\$12.230.769	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Optimización, de permisos, de verificaciones y pruebas PTAR Calahorra.	\$26.934.794	\$14.140.767							\$28.281.533	Municipio, CAR Empresa De Servicios públicos.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Puesta en marcha, la remoción de carga contaminante en DBO y SST, se verá reflejada desde la puesta en marcha en un	\$60.000.000				\$33.000.000		\$33.000.000		\$66.000.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACION	RESPONSABLES	
			2017	AÑO 8 2018		AÑO 9 2019		AÑO 10 2020								
				SEMESTRE I SEMESTRE II SEMESTRE III SEMESTRE IV SEMESTRE V SEMESTRE VI												
Incremento de la remoción actual, PTAR Calahorra.																
Operación y mantenimiento de la PTAR Calahorra		\$50.000										\$4.423		\$40.769	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FUNDETER	ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
VALOR TOTAL DEL PSMV		\$376.407.794	\$164.036.667	\$14.140.767	\$53.350.925	\$53.287.125	\$8.241.575	\$6.812.744						\$360.740.126		PSMV/2017-2027
			\$284.815.483											\$49.706.912		



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Estera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email: sauc@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Tabla 19. Cronograma de Plan de Inversión y Obras del PSMV para el Largo Plazo del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá (...)

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINANCIACION N	RESPONSABLE S
			AÑO 11 2021		AÑO 12 2022		AÑO 13 2023				
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII			
			SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO								
ALCANTARILLADO SANITARIO	Obras de expansión de redes alcantarillado.	\$725.000									
	A) Reconexión de emisarios finales que descarguen en vallados o directamente a fuentes naturales a pozos de la red existente.		\$108.750	\$108.750	\$113.281	\$113.281			\$851.875	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,,



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email: sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (en miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACIO N	RESPONSABLE S
			AÑO 11 2021		AÑO 12 2022		AÑO 13 2023				
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII			
	Mantenimiento de los Pozos Sépticos del Sector Sin Cobertura Quebrada El Campo.	\$80.000	\$9.600		\$10.000		\$10.400		\$8 400	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Reparación de cañuelas, mantenimiento y limpieza de pozos, cambio de las tapas que se encuentran en mal estado	\$250 000	\$60.000		\$62.500		\$62.500		\$297.500	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Renovación de 6000 m de tubería por contrapendiente	\$58 300.000	\$6 996 000	\$6 996 000	\$7 287.500	\$7 287.500	\$7 579.000	\$7 579.000	\$69 960.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE



Avenida La Esperanza No 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINANCIACION	RESPONSABLE S
			AÑO 11 2021		AÑO 12 2022		AÑO 13 2023				
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII			
	e o qué fallen por capacidad.										CAJICA S.A. E.S.P.,
	Eliminación de los vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión.	\$500.000								\$525.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER, ALCALDÍA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Eliminación del vertimiento de Fortaleza de piedra mediante tres nuevos tramos, del PZ 16 se conecta al PZ 16A, del pozo 16A se	\$35.000								\$8.050	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER, ALCALDÍA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2010

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIÓN	RESPONSABLES	
			AÑO 11 2021		AÑO 12 2022		AÑO 13 2023					
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII				
	Una al PZ 2802 y del pozo 2802 al PO292. Consta de 161 metros.											
	Construcción de línea impulsión de 200 m fallante hacia la PTAR Calaforra.	\$85.000								\$48.875	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL												
ALCANTARILLADO PLUVIAL	Mantenimiento de la red existente.	\$348.000	\$32.123		\$33.462			\$34.800	\$283.754	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.	
	Construcción de Sumideros, se proyectaron	\$1 100.000	\$330.000	\$330.000	\$343.750				\$1.347.500	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS	





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACION N	RESPONSABLE S
			AÑO 11 2021		AÑO 12 2022		AÑO 13 2023				
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII			
	93 sumideros laterales con longitudes entre 1 y 2,5 metros.									de Financiación, FINDETER.	PUBLICOS DE CAJICÁ S.A. E.S.P.,
	Construcción de alcantarillado pluvial, Proyección la construcción de 3.000 mil.	\$3.000.000			\$625.000	\$625.000	\$650.000	\$650.000	\$3 900.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS PTAR											
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Estudios, diseños y de permiso de vertimiento PTAR Rincón Santos.	\$100.000.000							\$105.000.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,



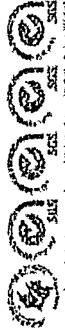
Avenida La Esperanza No. 62-49-Cosliado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email: sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP.

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACION	RESPONSABLES	
			ANO 11 2021		ANO 12 2022		ANO 13 2023					
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII				
	Optimización PTAR Rincón Santos	\$85.000.000								\$89.250.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER,	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Puesta en marcha PTAR Rincón Santos	\$25.000.000								\$27.500.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER,	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Operación y mantenimiento de la PTAR Rincón Santos,	\$15.000.000	\$1.384.615		\$1.442.308		\$1.500.000			\$12.230.769	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER,	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Optimización, de permiso vertimientos y	\$25.934.794								\$28.281.533	Municipio, CAR Empresa De Servicios públicos,	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2010

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIÓN	RESPONSABLE S
			AÑO 11 2021		AÑO 12 2022		AÑO 13 2023				
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII			
	pruebas PTAR Calahorra.										PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P. ...
	Puesta en marcha, la remoción de carga contaminante en DBO y SST, se verá reflejada desde la puesta en marcha en un incremento de la remoción actual PTAR Calahorra.	\$60 000.000								\$66.000.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER. ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Operación y mantenimiento de la PTAR Calahorra.	\$50.000	\$4.615		\$4.808				\$5.000	\$40.769	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE



Avenida, La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO												VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRACIACIO N	RESPONSABLE S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			AÑO 11 2021						AÑO 12 2022									AÑO 13 2023																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
			SEMESTRE VII		SEMESTRE VIII		SEMESTRE IX		SEMESTRE X		SEMESTRE XI		SEMESTRE XII					SEMESTRE I		SEMESTRE II		SEMESTRE III																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

Tabla 19. Cronograma de Plan de Inversión y Obras del PSMV para el Largo Plazo del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá (...)

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (en miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIÓN	RESPONSABLE
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027		SEMESTRE E-XX				
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX					
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO															
ALCANTARILLADO O SANITARIO	Obras de expansión de reposición de redes alcantarillado.	\$725.000													
	A) Reconexión de los emisarios.														





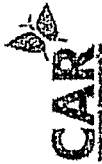
RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (en miles de pesos)	LARGO PLAZO								VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIO	RESPONSABLE
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027				
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX			
	líneas que descarguen en vallados o directamente a fuentes naturales a pozos de la red existente.												
	Mantenimiento de los Pozos Sépticos del Sector Sin Cobertura Quebrado El Campo.	\$80.000	\$10.800		\$11.200		\$11.600		\$12.000		\$8.400	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCALDÍA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Reparación de cañerías, mantenimiento y limpieza de pozos, cambio de las tapas que se encuentran en mal estado.	\$250.000									\$297.500	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDÍA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,



Avenida La Esperanza No. 82-49 Costado Estera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email: sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (en miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFRACCIÓN	RESPONSABLE
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027						
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX					
	Renovación de 6.000 ml tubería por contratapient e o que fallen por capacidad.	\$58.300.000											\$58.960.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Eliminación de los vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres bamos hasta la linea impulsión	\$300.000											\$525.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Eliminación del vertimiento Fortaleza de piedra mediante tres (3) nuevos bamos, del PZ 16 se conecta al PZ 16A, del pozo 16A se une al PZ 2802	\$35.000											\$4.050.	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.





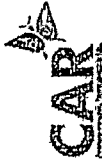
RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (en miles de pesos)	LARGO PLAZO								VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIO	RE.S.P. ON SABL E
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027				
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE E.D.XX	SEMESTRE XX			
	y del pozo 2802 al PO292. Consta de 161 metros.												
	Construcción de línea impulsión 200 m existente hacia la PTAR Calahorra.	\$85.000										Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL													
ALCANTARILLADO PLUVIAL	Mantenimiento de la red existente.	\$348.000	\$36.138		\$37.477		\$38.815		\$40.154		\$283.754	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Construcción de Sumideros, se proyectaran 93 sumideros laterales con longitudes entre 1 y 2.5 metros.	\$1.100.000									\$1.347.500	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Estera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111. Email: sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Sanéamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIO	RES.P. ONSABL E
			AÑO 14 2014		AÑO 15 2015		AÑO 16 2016								
			SEMESTRE XIII		SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX				
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX					
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS PTAR	Construcción tramos alcantarillado pluvial	\$3.000.000	\$675.000	\$675.000									\$3.900.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Proyecto la construcción de 3.000 ml.														
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Estudios, diseños y permiso de vertimiento PTAR Rincón Santos.	\$100.000.000											\$105.000;000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Optimización PTAR Rincón Santos	\$35.000.000											\$39.250.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Puesta en marcha PTAR Rincón Santos	\$25.000.000											\$27.500.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO								VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIÓN	RES.PONSABLE
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027				
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE E IX	SEMESTRE XX			
													CAJICA S.A. E.S.P.
	Operación y mantenimiento de la PTAR Rincón Santos.	\$15.000.000	\$1 557.692		\$1 615.385			\$1 673.077		\$1 730.769	\$12 230.769	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Optimización, de permiso de verlimientos y pruebas PTAR Calahorra.	\$26.934.794									\$28 281.533	Municipio, CAR Empresa De Servicios públicos	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Puesta en marcha la renovación de carga coactante en DBO y SST, se verá reflejada desde la puesta en marcha en la renovación de la PTAR Calahorra.	\$60.000.000									\$66 000.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (en miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIÓN	RESPONSABLE		
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026									AÑO 17 2027	
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX	SEMESTRE XXI	SEMESTRE XXII					
	Operación y mantenimiento de PTAS y Calabozos	\$50.000	\$5.192		\$5.385			\$5.577				\$5.769			ALCALDÍA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CALZADA S.A. E.S.P.		
VALOR TOTAL DEL PSMV		\$376.407.794	\$2.284.823	\$675.000	\$1.669.446	\$0	\$1.729.069	\$0	\$1.788.692			\$360.740,126	PSMV 2017-2027				



Avenida La Esperanza No. 62-48 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

6.11 Seguimiento PSMV

Se establezcan las siguientes obligaciones en armonía con lo expuesto en el artículo 6 de la Resolución MAVDT 1433 de 2004¹ respecto al seguimiento del PSMV.

- Presentación semestral del informe avance de las actividades e inversiones programadas con los respectivos soportes documentales.
- Presentación anual del informe de meta de reducción de carga contaminante con el reporte de los indicadores establecidos en el Parágrafo 1 – Artículo 4 de la Resolución MADS 1433 de 2004, los cuales se relacionan a continuación y de acuerdo con la Resolución CAR 1792 de 2013
 - ✓ Volumen total de agua residual generada en el área de actuación de la persona prestadora del servicio público de alcantarillado y de sus actividades complementarias.
 - ✓ Volumen de agua residual colectada.
 - ✓ Volumen total de las aguas residuales que son objeto de tratamiento señalando el nivel y eficiencia del tratamiento efectuado.
 - ✓ Nivel de carga contaminante removida.
 - ✓ Número de vertimientos puntuales eliminados
 - ✓ Número de conexiones erradas eliminadas

6.12 Otros aspectos

Se adviertan los siguientes aspectos:

- Los cambios que del cronograma de actividades e inversiones y en general del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV presentados, se deriven como consecuencia de posteriores evaluaciones o modificaciones necesarias por el propio desarrollo del municipio, deberán ser sometidos a consideración y aprobación de la Corporación y siempre deberán estar soportadas en los Planes de Ordenamiento Territorial o Esquemas de Ordenamiento Territorial y al Plan Maestro de Alcantarillado adoptado.
- En el marco de la ejecución de las obras de optimización de las PTAR debe obtenerse el respectivo permiso de vertimiento y demás permisos ambientales que se considere en la normatividad ambiental vigente.

¹ Artículo 6. Resolución MAVDT 1433 de 2004. Seguimiento y Control. El seguimiento y control a la ejecución del PSMV se realizará semestralmente por parte de la autoridad ambiental competente en cuanto al avance físico de las actividades e inversiones programadas, y anualmente con respecto a la meta individual de reducción de carga contaminante establecida, para lo cual la persona prestadora del servicio público de alcantarillado y de sus actividades complementarias, entregará los informes correspondientes. Los programas de monitoreo de las corrientes, tramos o cuerpos de agua receptores, con respecto a los cuales se haya establecido el PSMV, los realizará la autoridad ambiental competente, en función de los usos esperados los objetivos y las metas de calidad del recurso, y de la meta de reducción individual establecida, con base en el comportamiento de al menos los siguientes parámetros: DBO₅, DQO, SST, Coliformos Fecales, Oxígeno Disuelto, y pH.





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP.

- Las metas de reducción de carga contaminante propuestas en el PSMV pueden ser objeto de modificación, teniendo en cuenta el marco del establecimiento de las nuevas metas de carga contaminante para las cuencas del río Bogotá que llegué a establecer la Corporación.
- El prestador del servicio de alcantarillado público deberá presentar anualmente a la Corporación, con corte a 31 de diciembre de cada año y dentro de los dos (2) meses siguientes a ésta fecha, el formato de reporte sobre el estado de cumplimiento de la norma de vertimiento puntual al alcantarillado público diligenciado que hace referencia el artículo 1 de la Resolución MAVDT 0075 de 2011.
- Se evalúe por parte del área jurídica la pertinencia de que el cronograma de actividades e inversiones, se establezca a partir del 1 de enero del año siguiente a la ejecutoria de la Resolución de aprobación, teniendo en cuenta que las proyecciones de carga contaminante en DBO₅ y SST realizadas consideran la proyección de la población de forma anual en periodos comprendidos entre el 01 de enero y el 31 de diciembre. En el mismo sentido las inversiones puedan estar dentro de cada vigencia fiscal.

FUNDAMENTOS LEGALES

Que de conformidad con el artículo 8 de la Constitución Política de 1991, es obligación del Estado y de los particulares proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.

Que la norma ibídem elevó a rango Constitucional la obligación que tiene el Estado de proteger el medio ambiente y el derecho que tienen todos los ciudadanos de gozar de un ambiente sano². El medio ambiente es un derecho colectivo que debe ser protegido por el Estado, estableciendo todos los mecanismos necesarios para su protección.

Que adicionalmente el Estado debe planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución³. La planificación se realiza mediante una serie de mecanismos que permitan analizar, evaluar y prever unas circunstancias que faciliten la toma de decisión, con el fin de alcanzar un objetivo propuesto, en éste caso el desarrollo sostenible.

Que así mismo el Código de Recursos Naturales consagra en su artículo 1°, que el ambiente es patrimonio común y que el Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, por ser de utilidad pública e interés social.

Que el artículo 50 del Decreto Ley 2811 de 1974, establece los modos y condiciones en que puede adquirirse por los particulares el derecho de usar los recursos naturales renovables de dominio público, sin perjuicio de lo dispuesto para cada

² Artículo 79 Constitución Política de Colombia de 1991

³ Artículo 80 Constitución Política de Colombia de 1991



RESOLUCIÓN N.º 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N.º 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

recurso; estableciendo en el artículo 51 de la norma ibídem los modos específicos como son la ley, permiso, concesión y asociación.

Que de igual forma la Ley 142 de 1994 por medio de la cual establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones, señala en los artículos 4,5,6,15 y 17 que señalan lo siguiente:

Artículo 4o. Servicios Públicos Esenciales. Para los efectos de la correcta aplicación del inciso primero del artículo 56 de la Constitución Política de Colombia, todos los servicios públicos, de que trata la presente Ley, se considerarán servicios públicos esenciales.

Artículo 5o. 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.

5.3. Disponer el otorgamiento de subsidios a los usuarios de menores ingresos, con cargo al presupuesto del municipio, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 60/93 y la presente Ley.

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

5.5. Establecer en el municipio una nomenclatura alfa numérica precisa, que permita individualizar cada predio al que hayan de darse los servicios públicos.

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.

Artículo 6o. Prestación directa de servicios por parte de los municipios. Los municipios prestarán directamente los servicios públicos de su competencia, cuando las características técnicas y económicas del servicio, y las conveniencias generales lo permitan y aconsejen, lo cual se entenderá que ocurre en los siguientes casos:

6.1. Cuando, habiendo hecho los municipios invitación pública a las empresas de servicios públicos, no haya habido empresa alguna que se ofreciera a prestarlo;

6.2. Cuando, no habiendo empresas que se ofrecieran a prestar el servicio, y habiendo hecho los municipios invitación pública a otros municipios, al Departamento del cual hacen parte, a la Nación y a otras personas públicas o privadas para organizar una empresa de servicios públicos que lo preste, no haya habido una respuesta adecuada;





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

6.3. Cuando, aun habiendo empresas deseosas de prestar el servicio, haya estudios aprobados por el Superintendente que demuestren que los costos de prestación directa para el municipio serían inferiores a los de empresas interesadas, y que la calidad y atención para el usuario serían, por lo menos, iguales a las que tales empresas podrían ofrecer. Las Comisiones de Regulación establecerán las metodologías que permitan hacer comparables diferentes costos de prestación de servicios.

6.4. Cuando los municipios asuman la prestación directa de un servicio público, la contabilidad general del municipio debe separarse de la que se lleve para la prestación del servicio; y si presta más de un servicio, la de cada uno debe ser independiente de la de los demás. Además, su contabilidad distinguirá entre los ingresos y gastos relacionados con dicha actividad, y las rentas tributarias o no tributarias que obtienen como autoridades políticas, de tal manera que la prestación de los servicios quede sometida a las mismas reglas que serían aplicables a otras entidades prestadoras de servicios públicos.

En el evento previsto en el inciso anterior, los municipios y sus autoridades quedarán sujetos, en lo que no sea incompatible con la Constitución o con la ley misma, a todo lo que esta Ley dispone para las empresas y sus administradores y, en especial, a las regulaciones de las Comisiones y al control, inspección, vigilancia y contribuciones de la Superintendencia de servicios públicos y de las Comisiones. Pero los concejos determinarán si se requiere una junta para que el municipio preste directamente los servicios y, en caso afirmativo, ésta estará compuesta como lo dispone el artículo 27 de esta ley.

Artículo 15. Personas que prestan servicios públicos. Pueden prestar los servicios públicos:

15.1. Las empresas de servicios públicos.

15.2. Las personas naturales o jurídicas que produzcan para ellas mismas, o como consecuencia o complemento de su actividad principal, los bienes y servicios propios del objeto de las empresas de servicios públicos.

Ver art. 125, Ley 1450 de 2011

15.3. Los municipios cuando asuman en forma directa, a través de su administración central, la prestación de los servicios públicos, conforme a lo dispuesto en esta Ley.

15.4. Reglamentada por el Decreto Nacional 421 de 2000. Las organizaciones autorizadas conforme a esta Ley para prestar servicios públicos en municipios menores en zonas rurales y en áreas o zonas urbanas específicas.

15.5. Las entidades autorizadas para prestar servicios públicos durante los periodos de transición previstos en esta Ley.

15.6. Las entidades descentralizadas de cualquier orden territorial o nacional que al momento de expedirse esta Ley estén prestando cualquiera de los servicios públicos y se ajusten a lo establecido en el parágrafo del Artículo 17.

Artículo 17. Naturaleza. Las empresas de servicios públicos son sociedades por acciones cuyo objeto es la prestación de los servicios públicos de que trata esta Ley.





Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca — CAR
Dirección Jurídica
República de Colombia

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos — PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

Parágrafo 1o. Las entidades descentralizadas de cualquier orden territorial o nacional, cuyos propietarios no deseen que su capital esté representado en acciones, deberán adoptar la forma de empresa industrial y comercial del estado. Mientras la ley a la que se refiere el artículo 352 de la Constitución Política no disponga otra cosa, sus presupuestos serán aprobados por las correspondientes juntas directivas. En todo caso, el régimen aplicable a las entidades descentralizadas de cualquier nivel territorial que presten servicios públicos, en todo lo que no disponga directamente la Constitución, será el previsto en esta Ley. La Superintendencia de Servicios Públicos podrá exigir modificaciones en los estatutos de las entidades descentralizadas que presten servicios públicos y no hayan sido aprobados por el Congreso, si no se ajustan a lo dispuesto en esta Ley.

Que mediante la Resolución No. 1433 del 13 de diciembre de 2004, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), reglamentó el artículo 12 del Decreto 3100 de 2003 compilado por el Decreto 1076 de 2015, sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV, y en su artículo 6 establece:

"Artículo 6". Seguimiento y Control El seguimiento y control a la ejecución del PSMV se realizará semestralmente por parte de la autoridad ambiental competente en cuanto al avance físico de las actividades e inversiones programadas, y anualmente con respecto a la meta individual de reducción de carga contaminante establecida, para lo cual la persona prestadora del servicio público de alcantarillado y de sus actividades complementarias, entregará los informes correspondientes.

Los programas, de monitoreo de las corrientes, tramos o cuerpos de agua receptores, con respecto a los cuales se haya establecido el PSMV, los realizará la autoridad ambiental competente, en función de los usos esperados, los objetivos y las metas de calidad del recurso, y de la meta de reducción individual establecida con base en el Comportamiento de al menos los siguientes parámetros, DBO, DQO, Coliformes Fecales, Oxígeno Disuelto, y pH." (Negrita fuera de texto)

Que igualmente, el Decreto 1076 de 2015 establece:

"ARTÍCULO 2.2.3.3.5 17. Seguimiento de los permisos vertimiento, los Planes de Cumplimiento y Planes Saneamiento y Manejo Vertimientos (PSMV), con objeto de realizar el seguimiento, control y verificación del cumplimiento de lo dispuesto en los permisos de vertimiento, los Planes Cumplimiento y Planes Saneamiento y Manejo Vertimientos, la autoridad ambiental competente, efectuará inspecciones periódicas a todos los usuarios.

Sin perjuicio de lo establecido en los permisos de vertimiento, en los Planes de Cumplimiento y en Planes de Saneamiento y Manejo Vertimientos, la autoridad ambiental competente, podrá exigir en cualquier tiempo y a cualquier usuario la caracterización de sus residuos indicando las referencias a medir, la frecuencia y demás que considere necesarios.



Avenida La Esperanza No. 62-48 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111, Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 130 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

La oposición por parte de usuarios a inspecciones y a la presentación de las caracterizaciones requeridas dará lugar a las sanciones correspondientes.

Parágrafo. Al efectuar el de seguimiento, la autoridad ambiental competente aplicará sistema y método de cálculo establecido en el artículo 96 de la Ley 633 de 2000 o la norma que la modifique o sustituya."

CONSIDERACIONES DE LA CORPORACIÓN

Que es necesario indicar a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P", identificada con el Nit 832.002.386-5, que los actos administrativos que otorgan permisos o autorizaciones de carácter ambiental, constituyen actos administrativos condicionados que están sujetos al cumplimiento de las obligaciones establecidas en los mismos.

Es decir que las visitas técnicas son el mecanismo probatorio que adelanta la autoridad ambiental siguiendo las características de los medios de prueba establecidos dentro del código de procedimiento civil y las normas administrativas, de allí que se trata de un mecanismo probatorio particular en busca de pruebas documentales testimoniales y de más que permitan argumentar y sobre todo FUNDAMENTAR los actos administrativos que la Corporación emite.

De ahí que en Colombia en cabeza de su Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se desarrollen leyes encaminadas a su protección como lo establece la ley 99 de 1993 que comisiona a las Corporaciones Autónomas Regionales para que otorguen los permisos, autorizaciones, concesiones, y licencias ambientales que regulan las actividades que afectan en cierta manera el medio ambiente y los faculta para que le adelanten el respectivo seguimiento y control a estas.

Que la Resolución N° 1433 de 2004, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) en su artículo primero, definió el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos como: "El conjunto de programas, proyectos y actividades, con sus respectivos cronogramas e inversiones necesarias para avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos, incluyendo la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales descargadas al sistema público de alcantarillado, tanto sanitario como pluvial, los cuales deberán estar articulados con los objetivos y las metas de calidad y uso que defina la autoridad ambiental competente para el corriente, tramo o cuerpo de agua. El PSMV será aprobado por la autoridad ambiental competente".

Que trayendo a colación los principios rectores en derecho, lo que se busca es demostrar que la obligatoriedad va encaminada a proteger los derechos constitucionales de las personas que habitan en el territorio colombiano, de ahí que según lo evidenciado y analizado mediante el Informe Técnico DESCA N° 2043 de



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por el cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV del Municipio de Cajicá y se Adoptan Otras Determinaciones.

constitucionales de las personas que habitan en el territorio colombiano, de ahí que según lo evidenciado y analizado mediante el Informe Técnico DESCA N° 2043 de 27 de diciembre de 2017, se encontró que de conformidad con la documentación aportada por Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., es procedente aprobar la modificación del PSMV, para el área prestación del servicio de alcantarillado del municipio de Cajicá.

Que en éste orden de ideas, se debe tener en cuenta que la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, en su artículo cuarto, advirtió a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., que los cambios que del Plan de Obras y en General del PSMV presentado, se deriven como consecuencia de posteriores evaluaciones o modificaciones necesarias por el propio desarrollo del municipio, deberán estar sometidos a consideración y aprobación de la Corporación.

Que por otro lado, es importante precisar que la actuación administrativa que se procede a realizar en el presente acto administrativo se realiza dando cumplimiento a la sentencia del Consejo de Estado de 28 de marzo de 2014, con ocasión a la protección de la cuenca hidrográfica del río Bogotá, abordando la recuperación y conservación del hidrosistema fluvial de la cuenca del río, de una manera integral.

Que así mismo, se debe tener en cuenta lo estipulado en el Acuerdo CAR 002 de 17 de enero de 2017, que establece lo siguiente:

ARTÍCULO 24° PROCEDIMIENTO

(...)

"2. La Dirección Regional correspondiente elaborará un auto mediante el cual liquidará el valor del seguimiento del instrumento de control y manejo ambiental respectivo, aplicando los Anexo I y II del presente acuerdo, cada vez que se elabore el seguimiento de conformidad con el respectivo instrumento ambiental."

ARTÍCULO 27°. OBLIGATORIEDAD DEL SEGUIMIENTO Y CONTROL. *La Dirección Regional correspondiente deberá efectuar el seguimiento a los instrumentos ambientales con la frecuencia que el instrumento lo requiera e independientemente de la cancelación de este servicio, son perjuicio de la obligación de comunicar a la Dirección Administrativa y financiera, remitiendo el respectivo auto de cobro y el informe de visita, fin de que proceda a registrar en estados financieros estas obligaciones y adelantar las acciones a que haya lugar."*

Que en consecuencia se procederá acoger las recomendaciones expuestas dentro del Informe Técnico DESCA N° 2043 de 27 de diciembre de 2017 teniendo en cuenta las advertencias que de allí se desprenden.





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por el cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV del Municipio de Cajicá y se Adoptan Otras Determinaciones.

Que en mérito de lo expuesto, el Director Jurídico de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR,

RESUELVE

ARTÍCULO 1°: Modificar el artículo 1 de la Resolución No. 2159 de 24 de agosto de 2011, mediante la cual se aprobó el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV, presentado por la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICÁ S.A. ESP., identificada con NIT 832.002.386-5, para las zonas urbana y rural del municipio de Cajicá, en el siguiente sentido:

"ARTÍCULO 1°: Aprobar el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos presentado por la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICÁ S.A. E.S.P. identificada con Nit No. 832.002.386-5, para el área de prestación del servicio de alcantarillado consistente en la ampliación del perímetro de servicio de alcantarillado para el: área Urbana, Sector Rural de la veredas Chuntame, Río Grande, Calahorra y Canelón, Centros Poblados de Barro Blanco, Calahorra, Camino Los Vargas, La Florida, Los Pasos, Prado, La Palma, Aguanica, Los León, Los Cereneos, Pablo Herrera, Santa Inés, Capellania, El Misterio, La Esperanza, Rincón Santo, Área de Expansión Urbana "Granjitas Sur" del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) y la modificación al cronograma de actividades e inversiones a partir del año siete (7), ampliando la fase de largo plazo a diez (10) años,, quedando finalmente un horizonte de planificación de diecisiete (17) años, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. Puntos de Vertimientos Identificados

IDENTIFICACION DE VERTIMIENTOS EXISTENTES					
No.	NOMBRE DEL VERTIMIENTO	CUERPO RECEPTOR	COORDENADAS		OBSERVACIONES
			NORTE	ESTE	
1	Vert. Rincón	Quebrada La Cruz (Cuenca del río Bogotá)	1.037.500	1.007.390	Esta descarga pertenece a las aguas residuales de los barrios Capellania, Rincón Santo, y sector el Pomar son vertidas de manera directa y puntual por medio un tubería de diámetro 12" en PVC a la fuente denominada Quebrada La Cruz que tributa en el río Bogotá.
	PTAR Rincón Santo (Aliviadero)	Quebrada La Cruz (Cuenca del río Bogotá)	1.037.515	1.007.408	Este es el Aliviadero de la PTAR, por donde sale el exceso de agua residual sin ningún tratamiento. Este no se puede catalogar como punto de vertimiento para el ajuste del PSMV.





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

IDENTIFICACION DE VERTIMIENTOS EXISTENTES					
No.	NOMBRE DEL VERTIMIENTO	CUERPO RECEPTOR	COORDENADAS		OBSERVACIONES
			NORTE	ESTE	
2	Vert. Camino de la Virgen	rio Bogotá	1.036.619	1.007.390	Esta descarga pertenece en el sector La Virgen, en donde las aguas residuales de este mismo sector son vertidas de manera directa y puntual sin ningún tratamiento por medio de una tubería de diámetro 12" en PVC a la fuente denominada río Bogotá. Durante la ejecución del PSMV, se proyectan Línea de Impulsión (estación de Bombeo) con la finalidad de eliminar este punto, el usuario planea recolectar y transportar las aguas a la Planta de Tratamiento de Agua Residual Calahorra del Municipio de Cajicá (Cundinamarca).
3	Vert. Puerta del Sol	rio Bogotá	1.036.393,55	1.007.176.03	Esta descarga pertenece en el sector Puerta del Sol, en donde las aguas residuales de este mismo sector son vertidas de manera directa y puntual sin ningún tratamiento por medio de una tubería de diámetro 24" en concreto a la fuente denominada río Bogotá. Durante la ejecución del PSMV, se proyectan Línea de Impulsión (estación de Bombeo) con la finalidad de eliminar este punto, el usuario planea recolectar y transportar las aguas a la Planta de Tratamiento de Agua Residual Calahorra del Municipio de Cajicá (Cundinamarca).
4	Vert. Salida Hato Grande	rio Bogotá	1.036.053, 89	1.007.180, 23	Esta descarga pertenece a un parte del sector Puerta del Sol y el sector Misterio, en donde las aguas residuales de estos sectores son vertidas de manera directa y puntual sin ningún tratamiento por medio de una tubería de diámetro 24" en concreto a la fuente denominada río Bogotá. Durante la ejecución del PSMV, se proyectan Línea de Impulsión (estación de





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

IDENTIFICACION DE VERTIMIENTOS EXISTENTES					
No.	NOMBRE DEL VERTIMIENTO	CUERPO RECEPTOR	COORDENADAS		OBSERVACIONES
			NORTE	ESTE	
					Bombeo) con la finalidad de eliminar este punto, el usuario planea recolectar y transportar las aguas a la Planta de Tratamiento de Agua Residual Calahorra del Municipio de Cajicá (Cundinamarca).
	Vert. Tenería PTAR Calahorra.	La Quebrada La Tenería (Cuenca del río Bogotá)	1.033.346, 18	1.006.074,38	Esta descarga se encuentra en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Calahorra, esta trata las aguas de los barrios Gran Colombia, Conjunto residencial Palos Verdes, Condominio campestre Palos Verdes Cajicá, Conjunto residencial Guachancio, Condominio Villa Natura, Condominio Prada, Quintas de Monte Pinolo, Guarida Club residencial, Conjunto Lotero y el Condominio Campestre El Pandil de Loreto, para finalmente las aguas residuales son vertidas de manera directa y puntual a la Quebrada Tenería que tributa al río Bogotá. .
5	PTAR Calahorra (Aliviadero)	Quebrada La Tenería (Cuenca del río Bogotá)	1.034.335	1.006.063	Este es el Aliviadero de la PTAR, por donde sale el exceso de agua residual sin ningún tratamiento. Este no se puede catalogar como punto de vertimiento para el ajuste del PSMV.
	Vert. PTAR Calahorra Salida 2	Quebrada La Tenería (Cuenca del río Bogotá)	1.033.632, 56	1.006.446, 86	Esta descarga se encuentra en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Calahorra, esta trata las aguas de los barrios Gran Colombia, Conjunto residencial Palos Verdes, Condominio campestre Palos Verdes Cajicá, Conjunto residencial Guachancio, Condominio Villa Natura, Condominio Prada, Quintas de Monte Pinolo, Guanda Club residencial, Conjunto Lotero y el Condominio Campestre El Pandil de Loreto, para finalmente las aguas





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

IDENTIFICACION DE VERTIMIENTOS EXISTENTES					
No.	NOMBRE DEL VERTIMIENTO	CUERPO RECEPTOR	COORDENADAS		OBSERVACIONES
			NORTE	ESTE	
					residuales son vertidas de manera directa y puntual a la Quebrada Tenería que tributa al río Bogotá. Se describe el plan de inversión entregado que se tiene proyectado la optimización de la PTAR en el semestre 4 del corto plazo.
6	Fortaleza de Piedra	Quebrada La Tenería (Cuenca del río Bogotá)	1.034.558	1.005.899	Esta descarga proviene del Conjunto Fortaleza de Piedra (aproximadamente se encuentran 48 casas en el conjunto) en la dirección Carrera 2 No. 4 – 00 Sur, estas aguas domésticas descargan sin ningún tratamiento a la fuente denominada Quebrada La Tenería que tributa en el río Bogotá.
7	Sin Cobertura	Suelo	1.037.516	1.005.088	Estas coordenadas hacen referencia al polígono de las soluciones individuales de la vereda El campo, que se muestran en el plano: Red Alcantarillado y punto de vertimientos del Municipio de Cajicá (Cundinamarca) Departamento de Cundinamarca, Folio 2.604.
			1.037.425	1.004.927	
			1.037.348	1.005.067	
			1.037.430	1.005.147	

2. Proyecciones de los indicadores de seguimiento y de la carga contaminante generada, transportada, tratada, removida y vertida para el vertimiento en los parámetros DBO5 y SST.

g) Indicadores de Seguimiento

Los Indicadores de seguimiento son los que se relacionan en el Parágrafo 1 – Artículo 4 de la Resolución MADVT 1433 de 2004, los cuales se citan a continuación:

- Volumen total de agua residual generada en el área de actuación de la persona prestadora del servicio público de alcantarillado y de sus actividades complementarias.
- Volumen de agua residual colectada.
- Volumen total de las aguas residuales que son objeto de tratamiento señalando el nivel y eficiencia del tratamiento efectuado.
- Nivel de carga contaminante removida.
- Número de vertimientos puntuales eliminados.
- Número de conexiones erradas eliminadas.





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

h) Proyecciones De Carga Contaminante

Las proyecciones de carga contaminante generada, transportada, tratada, removida y vertida se formularon de acuerdo con el horizonte de planificación del PSMV y se realizó para los parámetros objeto de cobro de tasa retributiva (DBO₅ y SST) de acuerdo con la identificación de los puntos de descritos en el documento. Los criterios técnicos tenidos en cuenta por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca) con relación las proyecciones de la carga contaminante son los siguientes:

Criterio técnico para el cálculo de cargas para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca)

CALCULO	DESCRIPCION DEL CALCULO																																																								
Carga contaminante generada (t/año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga generada, se tomaron los siguientes datos: Para el cálculo del Dotación Neta depende del nivel de complejidad del sistema y el clima del Municipio, sus valores máximos se establecen de acuerdo a la Resolución MVCT 0330 de 2017, y definida en el artículo 43, emanada por el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio: <table><tr><th>ALTURA PROMEDIO SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE LA ZONA ATENDIDA</th><th>DOTACION NETA MAXIMA (L/HAB*DIÁ)</th></tr><tr><td>> 2000 m s.n.m.</td><td>120</td></tr><tr><td>1000 – 2000 m/s n.m.</td><td>130</td></tr><tr><td>< 1000 m s.n.m</td><td>140</td></tr></table> Teniendo en cuenta lo anterior el Municipio de Cajicá (Cundinamarca), <table><tr><td>Dotación Neta</td><td>120 L/Hab*día</td></tr><tr><td>Coefficiente de Retorno</td><td>0,85</td></tr><tr><td>Cobertura de Alcantarillado Actual</td><td>96,56%</td></tr><tr><td>Cobertura de Alcantarillado Futura</td><td>100%</td></tr><tr><td>Población total de área urbana actual:</td><td>100.574</td></tr><tr><td>No de Vertimientos</td><td>7Vertimiento Sector Sin Cobertura (Sector Quebrada Campo).</td></tr></table> <table><tr><th>No</th><th>VERTIMIENTO</th><th colspan="2">APORTE PERCAPITAL (l/hab/año)</th></tr><tr><td></td><td></td><th>DBO5</th><th>SST</th></tr><tr><td>1</td><td>Vert. Dincón Santo</td><td>0,019</td><td>0,010</td></tr><tr><td>2</td><td>Vert. Camino de la Virgen</td><td>0,004</td><td>0,002</td></tr><tr><td>3</td><td>Vert. Puerta del Sol</td><td>0,004</td><td>0,002</td></tr><tr><td>4</td><td>Vert. Salida Halo Grande</td><td>0,027</td><td>0,012</td></tr><tr><td></td><td>Vert. PTAR Calahorra</td><td>0,004</td><td>0,002</td></tr><tr><td>6</td><td>Fortaleza de Piedra</td><td>0,018</td><td>0,018</td></tr><tr><td>7</td><td>Sin Cobertura</td><td>0,018</td><td>0,018</td></tr></table>	ALTURA PROMEDIO SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE LA ZONA ATENDIDA	DOTACION NETA MAXIMA (L/HAB*DIÁ)	> 2000 m s.n.m.	120	1000 – 2000 m/s n.m.	130	< 1000 m s.n.m	140	Dotación Neta	120 L/Hab*día	Coefficiente de Retorno	0,85	Cobertura de Alcantarillado Actual	96,56%	Cobertura de Alcantarillado Futura	100%	Población total de área urbana actual:	100.574	No de Vertimientos	7Vertimiento Sector Sin Cobertura (Sector Quebrada Campo).	No	VERTIMIENTO	APORTE PERCAPITAL (l/hab/año)				DBO5	SST	1	Vert. Dincón Santo	0,019	0,010	2	Vert. Camino de la Virgen	0,004	0,002	3	Vert. Puerta del Sol	0,004	0,002	4	Vert. Salida Halo Grande	0,027	0,012		Vert. PTAR Calahorra	0,004	0,002	6	Fortaleza de Piedra	0,018	0,018	7	Sin Cobertura	0,018	0,018
ALTURA PROMEDIO SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE LA ZONA ATENDIDA	DOTACION NETA MAXIMA (L/HAB*DIÁ)																																																								
> 2000 m s.n.m.	120																																																								
1000 – 2000 m/s n.m.	130																																																								
< 1000 m s.n.m	140																																																								
Dotación Neta	120 L/Hab*día																																																								
Coefficiente de Retorno	0,85																																																								
Cobertura de Alcantarillado Actual	96,56%																																																								
Cobertura de Alcantarillado Futura	100%																																																								
Población total de área urbana actual:	100.574																																																								
No de Vertimientos	7Vertimiento Sector Sin Cobertura (Sector Quebrada Campo).																																																								
No	VERTIMIENTO	APORTE PERCAPITAL (l/hab/año)																																																							
		DBO5	SST																																																						
1	Vert. Dincón Santo	0,019	0,010																																																						
2	Vert. Camino de la Virgen	0,004	0,002																																																						
3	Vert. Puerta del Sol	0,004	0,002																																																						
4	Vert. Salida Halo Grande	0,027	0,012																																																						
	Vert. PTAR Calahorra	0,004	0,002																																																						
6	Fortaleza de Piedra	0,018	0,018																																																						
7	Sin Cobertura	0,018	0,018																																																						
Carga transportada (t/año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga transportada, el prestador no informa pérdidas del sistema de alcantarillado, por lo que se asume el mismo valor de la carga generada con una cobertura de 96,50%.																																																								
Carga tratada (t/año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga tratada, el municipio no informa pérdidas del sistema de alcantarillado, por lo que se asume el mismo valor de la carga generada con una cobertura de 96,50%.																																																								
Carga removida (t/año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga removida, se tomó una eficiencia esperada por las dos (2) PTAR del municipio, la eficiencia de la PTAR se calculó teniendo en cuenta la proyección del cumplimiento de norma de vertimiento del artículo 8 de la Resolución MADS 631 de 2015. Las eficiencias de la PTAR Calahorra se tomaron del Informe Técnico DESCA No. 603 de 2017, en donde, se identificó para DBO5 una eficiencia de 74,49% y para SST 12,12%.																																																								





RESOLUCIÓN N°. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CALCULO	DESCRIPCIÓN DEL CALCULO
Carga vertida (t/año)	Para el cálculo de las proyecciones de carga vertida, se tomó como la diferencia de la carga que entra y la carga que sale después del tratamiento.

A continuación se indican las siguientes definiciones consideradas para estas proyecciones:

Carga generada: Se refiere a la carga contaminante en t/año generada en el área de prestación de servicio objeto de análisis del PSMV.

Carga transportada: Se refiere a la carga contaminante en t/año, que se recepción y se conduce a través de las redes de alcantarillado del área de prestación de servicio objeto de análisis del PSMV.

Carga tratada: Se refiere a la carga contaminante en t/año proveniente del área de prestación de servicio objeto de análisis del PSMV, que entra a los sistemas de tratamiento de aguas residuales existentes o proyectados, de acuerdo con el horizonte de planificación del PSMV.

Carga removida: Se refiere a la carga contaminante en t/año que retiran los sistemas de tratamiento existentes o proyectados, de acuerdo con el horizonte de planificación del PSMV. De acuerdo con la eficiencia de los sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Carga vertida (Equivalente a la Meta individual de carga contaminante): Se refiere a la carga contaminante en t/año que se descarga a las fuentes hídricas de acuerdo con el horizonte de planificación del PSMV.

La meta individual de carga contaminante se refiere a la carga contaminante anual a verter, es decir corresponde a la carga a verter.

Cronograma de Actividades e Inversiones:

En el Oficio con Radicado CAR No. 20171149666 de 26/12/2017, la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., – EPC, plantea la descripción de las siguientes actividades con su respectivo cronograma de actividades a a partir del año 7 (largo plazo), extendiéndose la fase de largo plazo en diez (10) años, en donde se incluyen actividades para el alcantarillado sanitario y pluvial de la siguiente manera:

Programas propuestos en el PSMV para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca).

PERIODO	ACTIVIDAD
Largo Plazo	- Obras de expansión reposición de redes de alcantarillado. A) Reconexión de los emisarios finales que descarguen en vallados o directamente a fuentes naturales a pozos de la red existente.
Sistema de Alcantarillado Sanitario	- Mantenimiento de los pozos sépticos del sector Sin Cobertura Quebrada El Campo.
	- Reparación de cañuelas, mantenimiento y limpieza de pozos; cambio de las tapas que se encuentran que se encuentran en mal estado.
	- Renovación de 6.000 m de tubería por contrapendiente o que fallen por capacidad.





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

PERIODO	ACTIVIDAD
	- Eliminación de vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión. - Eliminación Vertimiento Fortaleza de Piedra, mediante tres (3) nuevos tramos, del PZ 16 se conecta al PZ 16A, del pozo 16A, del pozo 16A se une al PZ 2802 al PO292. Consta de 161 metros. - Construcción línea de impulsión 200 m faltante hacia la PTAR Calahorra.
Largo Plazo	- Mantenimiento de la red existente. - Construcción de Sumideros, se proyectaron 93 sumideros laterales con longitudes entre 1 y 2,5 metros. - Construcción tramos alcantarillado pluvial. Proyecta la construcción de 3.000 ml.
<u>Sistema de Alcantarillado Pluvial</u>	
Largo Plazo.	- Estudios, diseños y permiso de vertimiento PTAR Rincón Santos. - Optimización PTAR Rincón Santos - Puesta en marcha PTAR Rincón Santos - Operación y mantenimiento de la PTAR Rincón Santos. - Optimización, permiso de vertimientos y pruebas PTAR Calahorra. - Puesta en marcha, la remoción de carga contaminante en DBO y SST, se verá reflejada desde la puesta en marcha en un incremento de la remoción actual, PTAR Calahorra - Operación y mantenimiento de la PTAR Calahorra
<u>Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas</u>	

3. Objetivos de Reducción Número de Vertimientos Eliminados

Resumen de reducción del números vertimientos puntuales del PSMV

No	DESCRIPCION DEL VERTIMIENTO	CUERPO RECEPTOR	FASE Y SEMESTRE DE ELIMINACION
1	Vert. Camino de la Virgen	rio Bogotá	Año 8 del Largo Plazo
2	Vert. Puerta del Sol	rio Bogotá	
3	Vert. Salida Hato Grande	rio Bogotá	
4	Fortaleza de Piedra	Quebrada la Tenería	Año 10 del Largo Plazo

Fuente: Oficio con Radicado CAR No. 09171104800 del 06/09/2017

Resumen de reducción del números vertimientos de obras e inversiones

PROYECCIÓN DE ELIMINACIÓN DE LOS VERTIMIENTOS EXISTENTES IDENTIFICADOS			
No	DESCRIPCION DEL VERTIMIENTO	DESCRIPCION DE LA OBRA PROYECTADA PARA LA ELIMINACION DEL VERTIMIENTO	INVERSION PROYECTADA
1	Vert. Camino de la Virgen	Eliminación de vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión. Construcción de la Línea de Impulsión 200m faltante hacia la PTAR.	\$525.000.000
2	Vert. Puerta del Sol	Eliminación de vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión. Construcción de la Línea de Impulsión 200m faltante hacia la PTAR.	\$525.000.000
3	Vert. Salida Hato Grande	Eliminación de vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión.	\$525.000.000





RESOLUCIÓN N° 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

PROYECCIÓN DE ELIMINACIÓN DE LOS VERTIMIENTOS EXISTENTES IDENTIFICADOS			
No	DESCRIPCION DEL VERTIMIENTO	DESCRIPCION DE LA OBRA PROYECTADA PARA LA ELIMINACION DEL VERTIMIENTO	INVERSION PROYECTADA
		Construcción de la Línea de Impulsión 200m faltante hacia la PTAR.	
4	Vert. Fortaleza de Piedra	Eliminación vertimiento Fortaleza de Piedra, mediante tres (3) nuevos tramos, del PZ 16 se conecta al PZ 16A, del pozo 16A, del pozo 16A se une al PZ 2802 al PQ292. Consta de 161 metros.	\$8,050

Proyecciones de Cargas Generadas para DBO5 y SST para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá

		CUENCA RÍO BOGOTÁ												
			AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
		Unidades	2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	
DATOS GENERALES	Coefficiente de retorno	Sin	85%	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	
	Dotación	L/Habitante	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
	Cobertura del APSA Municipio en el área urbana	%	96,50 %	96,50 %	96,50 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	
	Población total del área urbana	Personas	100.574	120.108	130.268	141.324	153.355	166.452	180.713	196.244	213.166	231.605	251.702	
	Población total del APS Municipio	Personas	97.054	115.904	125.709	141.324	153.355	166.452	180.713	196.244	213.166	231.605	251.702	
	Volumen de agua residual generada	m3/año	3.693.077	4.410.366	4.783.441	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497	
	Volumen de agua residual colectada	m3/año	3.563.820	4.256.003	4.616.021	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497	
	Volumen de agua residual tratadas PTAR Rincón Santo	m3/año	310.945	371.313	402.745	436.895	474.092	514.594	558.695	606.688	659.014	716.003	778.170	
	Volumen de agua residual tratadas PTAR Calahorra	m3/año	2.980.012	3.558.829	4.375.518	4.746.868	5.157.104	5.597.523	6.077.087	6.599.392	7.168.442	7.788.532	8.464.327	





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CUENCA RÍO BOGOTÁ														
			Unidades	AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
				2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
VE RT. 1	PTA R Rincón Santo	Área cubierta	%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%
		Población asociada al vertimiento	Personas	8.468	10.112	10.968	11.898	12.911	14.014	15.215	16.522	17.947	19.499	21.192
		Volumen de agua residual generada	m3/año	310.945	371.313	402.745	436.895	474.092	514.594	558.695	606.688	659.014	716.003	778.170
		Aporte Per Cápita DBO	t/hab/año	0,019										
		Aporte Per Cápita SST	t/hab/año	0,010										
		Carga Contaminante generada DBO	t/año	164,05	195,90	212,48	230,50	250,12	271,49	294,75	320,07	347,68	377,75	410,54
		Carga Contaminante generada SST	t/año	83,62	99,85	108,31	117,49	127,49	138,39	150,25	163,15	177,22	192,55	209,27
VE RT. 2	La Virgen	Área cubierta	%	0,52%	0,52%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
		Población asociada al vertimiento	Personas	527	690	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Volumen de agua residual generada	m3/año	19351	23134	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Aporte Per cápita DBO	t/hab/año	0,004										
		Aporte Per cápita SST	t/hab/año	0,002										
		Carga Contaminante generada DBO	t/año	2,24	2,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Carga Contaminante generada SST (Aporte * Población)	t/año	1,08	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

		CUENCA RÍO BOGOTÁ												
			Unidades	AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
				2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
VE RT 3	Puer ta del Sol	Área cubierta	%	8,57%	8,57%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
		Población asociada al vertimiento	Personas	8624	10.299	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Volumen de agua residual generada	m3/año	316673	378.179	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Aporte Per cápita DBO	t/hab/año	0,004										
		Aporte Per Cápita SST	t/hab/año	0,002										
		Carga Contaminante generada DBO	t/año	36,67	43,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Carga Contaminante generada SST (Aporte*Población)	t/año	17,67	21,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT 4	Hato Gran de	Área cubierta	%	1,68%	1,68%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
		Población asociada al vertimiento	Personas	1690	2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Volumen de agua residual generada	m3/año	62.057	74.138	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Aporte Per Cápita DBO	t/hab/año	0,027										
		Aporte Per Cápita SST	t/hab/año	0,012										
		Carga Contaminante generada DBO	t/año	45,46	54,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Carga Contaminante generada SST	t/año	20,23	24,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CUENCA RÍO BOGOTÁ														
				AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
			Unidades	2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
		(Aporte*Población)												
VE RTI .5	PTA R Cala horr a	Área cubierta	%	80,69 %	80,69 %	91,47 %	91,47 %	91,58 %	91,58 %	91,58 %	91,58 %	91,58 %	91,58 %	91,58 %
		Población asociada al vertimiento	Personas	81.155	96.918	119.159	129.272	140.444	152.438	165.498	179.722	195.219	212.106	230.510
		Volumen de agua residual generada	m3/año	2.980.012	3.558.829	4.375.518	4.746.868	5.157.104	5.597.523	6.077.087	6.599.392	7.168.442	7.788.532	8.464.327
		Aporte Per Cápita DBO	t/hab/año	0,004										
		Aporte Per Cápita SST	t/hab/año	0,002										
		Carga Contaminante generada DBO	t/año	345,38	412,46	556,63	603,87	655,28	711,24	772,19	838,54	910,84	989,64	1075,52
		Carga Contaminante generada SST	t/año	166,48	198,81	266,13	288,71	313,29	340,05	369,19	400,91	435,48	473,15	514,21
VE RTI .6	Forte za de Pladr a	Área cubierta	%	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
		Población asociada al vertimiento	Personas	110	131	142	154	0	0	0	0	0	0	0
		Volumen de agua residual generada	m3/año	4039	4810	5214	5655	0	0	0	0	0	0	0
		Aporte Per Cápita DBO	t/hab/año	0,018										
		Aporte Per Cápita SST	t/hab/año	0,018										
		Carga Contaminante generada DBO	t/año	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Carga Contaminante generada SST	t/año	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 3.0 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

		CUENCA RÍO BOGOTÁ												
			AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
			Unidades	2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
		(Aporte*Población)												
PTAR RINCÓN SANTOS	Población total servida con STAR	Personas	8.468	10.112	10.968	11.898	12.911	14.014	15.215	16.522	17.947	19.499	21.192	
	Porcentaje de aguas tratadas	%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	
	Volumen de agua residual generada	m3/año	3.693.077,28	4.410.365,76	4.783.440,96	5.189.417,28	5.631.195,60	6.112.117,44	6.635.781,36	7.206.079,68	7.827.455,52	8.504.535,60	9.242.497,44	
	Volumen de agua residual tratadas	m3/año	310.944,96	371.312,64	402.744,96	436.894,56	474.091,92	514.594,08	558.694,80	606.687,84	659.013,84	716.003,28	778.170,24	
	Porcentaje de volumen de aguas tratadas respecto a las generadas	%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	8,42%	
	Identificación carga objeto de tratamiento en DBO (lo que entra al STAR)	Kg/día	455,69	544,15	590,22	640,26	694,78	754,13	818,76	889,09	965,78	1049,30	1140,40	
	Identificación carga objeto de tratamiento en SST (lo que entra al STAR)	Kg/día	232,28	277,37	300,85	326,36	354,15	384,40	417,35	453,20	492,29	534,86	581,30	
	IDENTIFICACION CONCENTRACION A CUMPLIR ART 8													
	Concentración DBO	mg/L	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
Concentración SST	mg/L	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90		





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CUENCA RÍO BOGOTÁ														
			Unidades	AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
				2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
	Caudal objeto tratamiento (equivalente al volumen de agua residual tratado)	L/s	10,00	11,94	12,95	14,05	15,24	16,54	17,96	19,51	21,19	23,02	25,02	
	Aporte Per Cápita DBO	t/hab/año	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305
	Aporte Per Cápita SST	t/hab/año	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305	0,003305
	Carga Contaminante vertida cumpliendo ART 8 (DBO)	t/año	27,99	33,42	36,25	39,32	42,67	46,31	50,28	54,60	59,31	64,44	70,04	
	Carga Contaminante vertida cumpliendo ART-8 (SST)	t/año	27,99	33,42	36,25	39,32	42,67	46,31	50,28	54,60	59,31	64,44	70,04	
	Eficiencia Necesaria para cumplir ART-8 (DBO)	%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%	82,94%
	Eficiencia Necesaria para cumplir ART-8 (SST)	%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%	66,53%
PTAR CALAHORRA	Población total servida con STAR	Personas	81155	96918	119159	129272	140444	152438	165498	179722	195219	212106	230510	
	Porcentaje de aguas tratadas	%	80,69%	80,69%	91,47%	91,47%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%	91,58%
	Volumen de agua residual generada	m3/año	3.693.077,28	4.410.365,76	4.783.440,96	5.189.417,28	5.631.195,60	6.112.117,44	6.635.781,36	7.206.079,68	7.827.455,52	8.504.535,60	9.242.497,44	
	Volumen de agua	m3/año	2.980.011,60	3.558.828,96	4.375.518,48	4.746.857,84	5.157.103,68	5.597.523,36	6.077.086,56	6.599.391,84	7.168.441,68	7.788.532,32	8.464.327,20	





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CUENCA RÍO BOGOTÁ														
			Unidades	AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
				2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
	residual tratadas													
	Porcentaje de volumen de aguas tratadas respecto a las generadas	%		80,69 %	80,69 %	91,47 %	91,47 %	91,58 %	91,58 %	91,58 %	91,58 %	91,58 %	91,58 %	91,58 %
	Identificación carga objeto de tratamiento en DBO (lo que entra al STAR)	Kg/día		959,38	1145,72	1546,18	1677,42	1820,21	1975,67	2144,96	2329,29	2530,12	2749,00	2987,56
	Identificación carga objeto de tratamiento en SST (lo que entra al STAR)	Kg/día		959,38	1145,72	1546,18	1677,42	1820,21	1975,67	2144,96	2329,29	2530,12	2749,00	2987,56
	IDENTIFICACION CONCENTRACION A CUMPLIR ART 8													
	Concentración DBO	mg/L		90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	Concentración SST	mg/L		90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	Caudal objeto tratamiento (equivalente al volumen de agua residual tratado)	L/s		95,81	114,42	140,67	152,61	165,80	179,96	195,38	212,17	230,47	250,40	272,13
	Aporte Per Cápita DBO	t/hab/año		0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330
	Aporte Per Cápita SST	t/hab/año		0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330	0,00330
	Carga Contaminante vertida	t/año		268,20	320,29	393,80	427,22	464,14	503,78	546,94	593,95	645,16	700,97	761,79





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

CUENCA RÍO BOGOTÁ														
			Unidades	AÑO ACTUAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
				2017	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
	cumplimiento ART 8 (DBO)													
	Carga Contaminante vertida	t/año		268,20	320,29	393,80	427,22	464,14	503,78	546,94	593,95	645,16	700,97	761,79
	eficiencia Necesaria para cumplir ART 8 (DBO)	%		22,35 %	22,35 %	29,25 %	29,25 %	29,17 %	29,17 %	29,17 %	29,17 %	29,17 %	29,17 %	29,17 %
	eficiencia Necesaria para cumplir ART 8 (SST)	%		61,10 %	61,10 %	47,97 %	47,97 %	48,15 %	48,15 %	48,15 %	48,15 %	48,15 %	48,15 %	48,15 %

Proyecciones de Cargas Contaminante (t/año) para DBO⁵ para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá

ASPECTO	Unidad es	AÑO ACTU AL 2017	Largo Plazo									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
			AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
Población	habitan tes	100.5 74	120.1 08	130.2 68	141.324	153.355	166.452	180.713	196.244	213.166	231.605	251.702
Cobertura red de alcantarilla do	%	96,5%	96,5%	96,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Volumen total de agua residual generada	m3/año	3.693 .077	4.410 .366	4.783 .441	5.189.4 17	5.631.1 96	6.112.1 17	6.635.7 81	7.206.0 80	7.827.4 56	8.504.5 36	9.242.4 97
Volumen de agua residual colectada	m3/año	3.563 .820	4.256 .003	4.616 .021	5.189.4 17	5.631.1 96	6.112.1 17	6.635.7 81	7.206.0 80	7.827.4 56	8.504.5 36	9.242.4 97
Volumen total de las aguas residuales tratadas	m3/año	310.9 45	371.3 13	402.7 45	4.411.0 05	4.786.5 16	5.195.3 00	5.640.4 14	6.125.1 68	6.653.3 37	7.228.8 55	7.856.1 23
Eficiencia del tratamient o PTAR	%	74,49 %	74,49 %	87,00 %	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO		Unidad es	AÑO ACTU AL 2017	Largo Plazo									
				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
				AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO.11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
Urbana Calahorra													
Eficiencia del tratamiento PTAR Urbana Rincón Santo		%	69,90 %	69,90 %	69,90 %	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	
Total Carga Generada		t/año	595,7 7	711,4 9	771,6 6	837,14	905,40	982,73	1066,94	1158,62	1258,52	1367,39	1486,07
VE RT. 1	PTAR Rincón Santo	t/año	164,0 5	195,9 0	212,4 8	230,50	250,12	271,49	294,75	320,07	347,68	377,75	410,54
VE RT. 2	La Virgen	t/año	2,24	2,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 3	Puerta del Sol	t/año	36,67	43,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 4	Hato Grande	t/año	45,46	54,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 5	PTAR Calahorra	t/año	345,3 8	412,4 6	556,6 3	603,87	655,28	711,24	772,19	838,54	910,84	989,64	1075,52
VE RT. 6	Fortaleza de Piedra	t/año	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Carga Transportada			595,7 7	711,4 9	771,6 6	837,14	905,40	982,73	1066,94	1158,62	1258,52	1367,39	1486,07
VE RT. 1	PTAR Rincón Santo	t/año	164,0 5	195,9 0	212,4 8	230,50	250,12	271,49	294,75	320,07	347,68	377,75	410,54
VE RT. 2	La Virgen	t/año	2,24	2,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 3	Puerta del Sol	t/año	36,67	43,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 4	Hato Grande	t/año	45,46	54,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 5	PTAR Calahorra	t/año	345,3 8	412,4 6	556,6 3	603,87	655,28	711,24	772,19	838,54	910,84	989,64	1075,52
VE RT. 6	Fortaleza de Piedra	t/año	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidad es	AÑO ACTU AL 2017	Largo Plazo									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
			AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
Total Carga a Tratar		509,42	609,36	771,11	837,37	909,40	987,73	1072,94	1165,62	1266,52	1376,38	1496,07
VE RT. 1	PTAR Rincón Santo	t/año	164,05	195,90	212,48	230,50	250,12	271,49	294,75	320,07	347,68	377,75
VE RT. 2	La Virgen	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 3	Puerta del Sol	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 4	Hato Grande	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 5	PTAR Calahorra	t/año	345,38	412,46	556,63	603,87	655,28	711,24	772,19	838,54	910,84	989,64
VE RT. 6	Fortaleza de Piedra	t/año	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00
Total Carga Removida		371,94	444,17	632,79	709,21	769,59	835,32	906,90	984,83	1069,75	1162,28	1263,16
VE RT. 1	PTAR Rincón Santo	t/año	114,67	136,93	148,52	195,92	212,60	230,76	250,54	272,06	295,53	321,08
VE RT. 2	La Virgen	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 3	Puerta del Sol	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 4	Hato Grande	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 5	PTAR Calahorra	t/año	257,27	307,24	484,26	513,29	556,99	604,56	656,36	712,76	774,22	841,19
VE RT. 6	Fortaleza de Piedra	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Carga Vertida:		223,83	267,32	138,87	127,93	135,81	147,41	160,04	173,79	188,78	205,11	222,91
VE RT. 1	PTAR Rincón Santo	t/año	49,38	58,96	63,96	34,57	37,52	40,72	44,21	48,01	52,15	56,66
VE RT. 2	La Virgen	t/año	2,24	2,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 3	Puerta del Sol	t/año	36,67	43,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidades	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
			AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
VE RT. 4	Hato Grande	t/año	45,46	54,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 5	PTAR Calabozos	t/año	88,11	105,22	72,36	90,58	98,29	106,69	115,83	125,78	136,63	148,45
VE RT. 6	Fortaleza de Piedra	t/año	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Meta de reducción DBO (Acuerdo CAR)		t/año	515,53	536,77	117,76							
Meta de reducción DBO (Acuerdo CAR) PTAR RINCÓN SANTO		t/año	19,97	20,57	21,19							
Meta Global de Reducción DBO Municipio de Cajicá (Cundinamarca)		t/año	535,50	557,35	138,95	127,93	135,81	147,41	160,04	173,79	188,78	205,11
CUMPLIMIENTO META GLOBAL DE REDUCCIÓN N No. 036 DE 2016		CUMPLE/NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA
Número de vertimientos puntuales eliminados		Unidades	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0
Número de conexiones erradas eliminadas		Unidades	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Proyecciones de Cargas Contaminante (t/año) para SST para el Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidad es	AÑO ACTU AL 2017	Largo Plazo										
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
			AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	
Población	habitan tes	100,574	120,108	130,268	141,324	153,355	166,452	180,713	196,244	213,166	231,605	251,702	
Cobertura red de alcantarilla do	%	96,5%	96,5%	96,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
Volumen total de agua residual generada	m3/año	3.693.077	4.410.366	4.783.441	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497	
Volumen de agua residual colectada	m3/año	3.563.820	4.256.003	4.616.021	5.189.417	5.631.196	6.112.117	6.635.781	7.206.080	7.827.456	8.504.536	9.242.497	
Volumen total de las aguas residuales tratadas	m3/año	310.945	371.313	402.745	4.411.005	4.786.516	5.195.300	5.640.414	6.125.168	6.653.337	7.228.855	7.856.123	
Eficiencia del tratamiento o PTAR Urbana Calahorra	%	12,12 %	12,12 %	58,00 %	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	
Eficiencia del tratamiento o PTAR Urbana Rincón Santo	%	81,36 %	81,36 %	81,36 %	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	
Total Carga Generada	t/año	291,06	347,59	376,99	408,98	440,78	478,43	519,43	564,06	612,70	665,70	723,48	
VE RT. 1	t/año	t/año	83,62	99,85	108,31	117,49	127,49	138,39	150,25	163,15	177,22	192,55	209,27
VE RT. 2	t/año	t/año	1,08	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 3	t/año	t/año	17,67	21,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 4	t/año	t/año	20,23	24,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 5	t/año	t/año	166,48	198,81	266,13	288,71	313,29	340,05	369,19	400,91	435,48	473,15	514,21
VE RT. 6	t/año	t/año	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Carga Transportada		291,06	347,59	376,99	408,98	440,78	478,43	519,43	564,06	612,70	665,70	723,48	





Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR
Dirección Jurídica
República de Colombia

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidad	es	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
				AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
VE RT. 1	PTAR Rincón Santo	t/año	83,62	99,85	108,31	117,49	127,49	138,39	150,25	163,15	177,22	192,55	209,27
VE RT. 2	La Virgen	t/año	1,08	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 3	Puerta del Sol	t/año	17,67	21,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 4	Hato Grande	t/año	20,23	24,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 5	PTAR Calahorra	t/año	166,48	198,81	266,13	288,71	313,29	340,05	369,19	400,91	435,48	473,15	514,21
VE RT. 6	Fortaleza de Piedra	t/año	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Carga a Tratar			250,10	299,67	376,43	409,20	444,78	483,43	525,43	571,06	620,70	674,70	733,48
VE RT. 1	PTAR Rincón Santo	t/año	83,62	99,85	108,31	117,49	127,49	138,39	150,25	163,15	177,22	192,55	209,27
VE RT. 2	La Virgen	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 3	Puerta del Sol	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 4	Hato Grande	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 5	PTAR Calahorra	t/año	166,48	198,81	266,13	288,71	313,29	340,05	369,19	400,91	435,48	473,15	514,21
VE RT. 6	Fortaleza de Piedra	t/año	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
Total Carga Removida			88,21	105,34	242,48	345,27	374,67	406,67	441,52	479,45	520,80	565,84	614,96
VE RT. 1	PTAR Rincón Santo	t/año	68,04	81,25	88,12	99,87	108,37	117,63	127,71	138,68	150,64	163,67	177,88
VE RT. 2	La Virgen	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 3	Puerta del Sol	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá Colombia.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO		Unidad	AÑO ACTUAL 2017	Largo Plazo									
				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
				AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
VE RT. 4	Hato Grande	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 5	PTAR Calahorra	t/año	20,18	24,10	154,35	245,41	266,30	289,04	313,81	340,77	370,16	402,18	437,08
VE RT. 6	Fortaleza de Piedra	t/año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Carga Vertida:			202,85	242,25	134,51	63,70	66,12	71,77	77,91	84,61	91,91	99,86	108,52
VE RT. 1	PTAR Rincón Santo	t/año	15,58	18,61	20,18	17,62	19,12	20,76	22,54	24,47	26,58	28,88	31,39
VE RT. 2	La Virgen	t/año	1,08	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 3	Puerta del Sol	t/año	17,67	21,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 4	Hato Grande	t/año	20,23	24,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE RT. 5	PTAR Calahorra	t/año	146,30	174,72	111,77	43,31	46,99	51,01	55,38	60,14	65,32	70,97	77,13
VE RT. 6	Fortaleza de Piedra	t/año	1,98	2,36	2,56	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Meta de reducción DBO (Acuerdo CAR)		t/año	701,87	730,79	124,21								
Meta de reducción DBO (Acuerdo CAR) PTAR RINCÓN SANTO		t/año	10,33	10,84	10,50								
Meta Global de Reducción DBO Municipio de Cajicá (Cundinamarca)		t/año	712,20	741,63	134,71	63,70	66,12	71,77	77,91	84,61	91,91	99,86	108,52
CUMPLIMIENTO META DE REDUCCIÓN		CUMPLE/NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA	PROYECTADA



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

ASPECTO	Unidad es	AÑO ACTU AL 2017	Largo Plazo									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
			AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17
N No. 036 DE 2016												
Número de vertimientos puntuales eliminados	Unidad es	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0
Número de conexiones erradas eliminadas	Unidad es	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4. Cronograma de Plan de Inversión y Obras del PSMV para el Largo Plazo del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá (...)





Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR
Dirección Jurídica
República de Colombia

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACION	RESPONSABLES							
			2017	ANO 8 2018		ANO 9 2019		ANO 10 2020										
				SEMESTRE I		SEMESTRE II		SEMESTRE III				SEMESTRE IV		SEMESTRE V		SEMESTRE VI		
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO																		
ALCANTARILLADO SANITARIO	Obras de expansión de redes de alcantarillado.	\$725.000																
	A) Reconexión de los emisarios finales que descarguen en vallados o directamente a fuentes naturales a pozos de la red existente.																	
	Mantenimiento de los Pozos Sépticos del Sector Sin Cobertura Quebrada El Campo.	\$80.000	\$8.400		\$8.800		\$9.200		\$8.400	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,							





Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR
Dirección Jurídica
República de Colombia

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2011

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

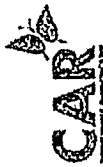
Reparación de cañuelas, mantenimiento y limpieza de pozos, cambio de las tapas que se encuentran en mal estado.	\$250.000				\$55.000	\$57.500	\$297.500	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
Renovación de 6000 m de tubería por contrapendiente o que fallen por capacidad.	\$99.300.000				\$6.413.000	\$6.704.500	\$69.960.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
Eliminación de los vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puerta del Sol mediante tres tramos hasta la línea de impulsión.	\$500.000	\$262.500	\$262.500				\$525.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
Eliminación del vertimiento de Fortaleza de piedra mediante tres (3) nuevos tramos, del PZ 16A, del PZ 16A, del pozo 16A se une al PZ 2802 y del pozo 2802	\$35.000					\$4.025	\$8.050	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,



Avenida La Esperanza No. 52-49 Costado Estera Pisos 6 y 7
www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email: sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia
Página 233 de 252



Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP



Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR
Dirección Jurídica
República de Colombia

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Estudios, diseños y permisos de vertimiento PTAR Rincón Santos.	\$100.000.000	\$105.000.000							Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Optimización PTAR Rincón Santos	\$85.000.000	\$44.625.000	\$105.000.000						Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Puesta en marcha PTAR Rincón Santos	\$25.000.000			\$13.750.000	\$13.750.000				Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Operación y mantenimiento de la PTAR Rincón Santos.	\$15.000.000					\$1.326.923			Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Optimización, de permisos de vertimientos y pruebas PTAR Calahorra.	\$26.894.794	\$14.140.767	\$14.140.767						Municipio, CAR Empresa De Servicios públicos.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Puesta en marcha, remoción de carga	\$60.000.000			\$33.000.000	\$33.000.000				Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia
Página: 235 de 252



Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Calicá S.A. ESP

Tabla 19. Cronograma de Plan de Inversión y Obras del PSMV para el Largo Plazo del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá (...)



Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR
Dirección Jurídica
República de Colombia

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV.(En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACION	RESPONSABLES
			AÑO 11 2021		AÑO 12 2022		AÑO 13 2023				
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII			
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO											
ALCANTARILLADO O SANITARIO	Obras de expansión de redes de alcantarillado.										
	A) Reconexión de emisarios finales que descarguen en vallados o directamente a fuentes naturales a pozos de la red existente.	\$725.000	\$108.750	\$108.750	\$113.281	\$113.281	\$113.281		\$851.875	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,
	Mantenimiento de los Pozos Sifónicos del Sector Sin Cobertura	\$80.000	\$9.600		\$10.000			\$10.400	\$8.400	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,





Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR
Dirección Jurídica
República de Colombia

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO												VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACION	RESPONSABLE		
			AÑO 11 2021						AÑO 12 2022									AÑO 13 2023	
			SEMESTRE VII		SEMESTRE VIII		SEMESTRE IX		SEMESTRE X		SEMESTRE XI		SEMESTRE XII						
	Quebrada El Campo.																		
	Reparación de cañuelas, mantenimiento y limpieza de pozos, cambio de las tapas que se encuentran en mal estado.	\$250 000 *	\$60.000		\$62.500		\$62.500						\$297 500	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,				
	Renovación de 5 000 m de tubería por contrapendiente o que fallen por capacidad.	\$58.300 000	\$6.996.000	\$6.996.000	\$7.287.500	\$7.287.500	\$7.579.000	\$7 579.000					\$7 579.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,				





Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR
Dirección Jurídica
República de Colombia

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRACIACIO N	RESPONSABLE S						
			AÑO 11 2021									AÑO 12 2022		AÑO 13 2023			
			SEMESTRE VII		SEMESTRE VIII		SEMESTRE IX					SEMESTRE X		SEMESTRE XI		SEMESTRE XII	
	Construcción de tramos de alcantarillado pluvial. Proyecto de construcción de 3.000 ml.	\$3.000.000														ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.	
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES																	
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Estudios, diseños y de permiso de vertimiento PTAR Rincón Santos.	\$100.000.000														ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.	
	Optimización PTAR Rincón Santos	\$85.000.000														ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.	
	Puesta en marcha PTAR Rincón Santos	\$25.000.000														ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.	





RESOLUCIÓN No. 3190 DE 1980 SEP 20

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO								VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRACIACIO N	RESPONSABLE S
			AÑO 11 2021		AÑO 12 2022		AÑO 13 2023						
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII					
												de Financiación, FINDETER	PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Operación y mantenimiento de la PTAR Flincón Santos.	\$15.000.000	\$1.384.615		\$1.442.308				\$1.500.000		\$12.230.769	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A E.S.P..
	Optimización, permiso de vertimientos y pruebas PTAR Calahorra.	\$26.934.794									\$28.281.533	Municipio, CAR Empresa De Servicios públicos.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P..."
	Puesta en marcha, la remoción de carga contaminante en DBO y SST, se verá reflejada desde la puesta en	\$60.000.000									\$66.000.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P."



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia
Página 242 de 252



Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR
Dirección Jurídica
República de Colombia

2

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2010

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO						VR TOTAL	FUENTES DE CONFINACIACION	RESPONSABLE S
			AÑO 11 2021		AÑO 12 2022		AÑO 13 2023				
			SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI	SEMESTRE XII			
	marcha en un incremento de la remoción actual, PTAR Calahorra.										
	Operación y mantenimiento de la PTAR Calahorra.	\$50.000	\$4.615		\$4.808			\$5.000	\$40.769	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
VALOR TOTAL DEL PSMV		\$376.407.794	\$8.925.704	\$7.434.750	\$9.922.608	\$8.369.531	\$9.841.700	\$8.229.000	\$380.740.126	PSMV 2017-2027	
			\$49.706.912								

Tabla 19. Cronograma de Plan de Inversión y Obras del PSMV para el Largo Plazo del Municipio de Cajicá (Cundinamarca), Cuenca río Bogotá (...)



01/22

12



Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR
Dirección Jurídica
República de Colombia

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2011

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (en miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RESPONSABLE		
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027								
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX							
			SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO														
ALCANTARILLADO SANITARIO	Obras de expansión y reposición de redes de alcantarillado:																
	A) Reconexión de los emisarios finales que descarguen en vallados de alcantarillado	\$725.000														ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. -ESP-	
	Mantenimiento de los Pozos Saneamiento del Sector Sin Cobertura Quebrada El Campesino	\$80.000														Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	
		\$10.800															Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER
		\$11.200															Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER
		\$11.600															Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER
		\$12.000															Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER
		\$851.875															Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER





Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR
Dirección Jurídica
República de Colombia

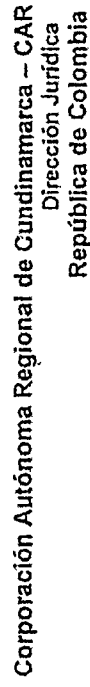
RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2015

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2014, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIO	RE.S.P., ORSABIL E	
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027							
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX						
	Reparación de cañuelas, mantenimiento y limpieza de pozos, cambio de las tapas que se encuentran en mal estado.	\$250.000												\$297.500	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA, EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A., E.S.P.,
	Renovación de 6.000 m de tubería por contrapendiente a o que fallan por capacidad.	\$58.300.000												\$69.960.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA, EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A., E.S.P.,
	Eliminación de los vertimientos La Virgen, Hato Grande y Puente del Sol mediante tres tranos hasta la línea de impulsión.	\$500.000												\$525.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA, EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A., E.S.P.,

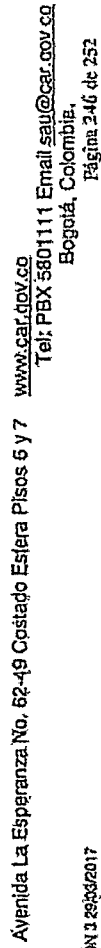


Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5601111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.
Página 245 de 252



Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIO	RES.PONSABLE
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027						
			SEMESTRE XII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX					
	Eliminación del vertimiento Fortaleza de piedra mediante tres (3) nuevos tramos, del PZ 16 se conecta al PZ 16A, un pozo 16A se une al PZ 2892 y del pozo 2892 al PQ292. Consta de 161 metros.	\$35.000											Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A E.S.P.,	
	Construcción de línea de Impulsión 200 m fabante hacia PTAR Casaterra.	\$85.000												Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P."
SISTEMA DE ALcantarillado PLUVIAL															
ALcantarillado PLUVIAL	Mantenimiento de la red existente.	\$348.000	\$36.138		\$37.477		\$18.815		\$40.154		\$263.754	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.,		





Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR
Dirección Jurídica
República de Colombia

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONENAGIACIO	RES.P.,ONSABL E
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027						
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX	SEMESTRE XXI	SEMESTRE XXII			
	Construcción de Sumideros, se proyectarán 53 sumideros laterales con longitudes entre 1 y 2.5 metros.	\$1.100.000											\$1.347.500	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Construcción de trancheas alcantarilladas pluviales. Proyección de construcción de 3.000 m.l.	\$3.000.000	\$675.000	\$675.000									\$3.900.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS PTAR															
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Estudios, diseños y permisos de vertimiento PTAR Rincón Santos.	\$100.000.000											\$105.000.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Optimización PTAR Rincón Santos	\$85.000.000											\$85.250.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA- EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Estera Pisos 6 y 7
Bogotá, Colombia.
Tel: PBX 5801111 Email: sau@car.gov.co



Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR
Dirección Jurídica
República de Colombia

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por medio de la cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFIANCIAGO	RE.S.P.-ONSABL E
			AÑO 15 2025												
			AÑO 16 2026												
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTRE XIX	SEMESTRE XX					
	Puesta en marcha PTAR Fincoñ Santos	\$25 000.000											\$27 500 000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Operación y mantenimiento de la PTAR Fincoñ Santos.	\$15 000.000	\$1.557 692		\$1.615.385		\$1.673 077		\$1.730 769				\$12.230.769	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Optimización, de permisos, de vertimientos y pruebas PTAR Calahorra.	\$26 934.794											\$28.281.533	Municipio, CAR Empresa De Servicios públicos.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Puesta en marcha, la remoción de carga contaminante en DBO y SST, se verá reflejada en la puesta en marcha en un incremento de la	\$60.000.000											\$66 000.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.





Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR
Dirección Jurídica
República de Colombia

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por el cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV del Municipio de Cajicá y se Adoptan Otras Determinaciones.

COMPONENTE	ACTIVIDAD A EJECUTAR	VALOR PSMV (En miles de pesos)	LARGO PLAZO										VR TOTAL	FUENTES DE CONFIRMACIO	RES.P.,ONSABL E
			AÑO 14 2024		AÑO 15 2025		AÑO 16 2026		AÑO 17 2027						
			SEMESTRE XIII	SEMESTRE XIV	SEMESTRE XV	SEMESTRE XVI	SEMESTRE XVII	SEMESTRE XVIII	SEMESTR E XIX	SEMESTRE XX					
	Operación actual, PTAR Calahorra.	\$60.000.000											\$66.000.000	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
	Operación y mantenimiento de la PTAR Calahorra.	\$50.000	\$5.192		\$5.365		\$5.577		\$5.769				\$40.769	Municipio, Plan Departamental de Aguas, Entidades de Financiación, FINDETER.	ALCALDIA-EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.
VALOR TOTAL DEL PSMV		\$376.407.794	\$2.284.823	\$675.000	\$1.669.446	\$0	\$1.728.069	\$0	\$1.788.692	\$0			\$360.740.126	PSMV 2017-2027	
															\$26.217.731



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sau@car.gov.co
Bogotá, Colombia.
Página 249 de 252

RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por el cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV del Municipio de Cajicá y se Adoptan Otras Determinaciones.

ARTÍCULO 2: Modificar el Artículo 5° de la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, mediante la cual se aprobó el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV, presentado por la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICÁ S.A. ESP., identificada con NIT 832.002.386-5, para las zonas urbana y rural del municipio de Cajicá, en el siguiente se:

***“ARTÍCULO 5°:** La EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICÁ S.A. E.S.P., identificada con NIT 832.002.386-5, deberá presentar anualmente el informe de meta de reducción de carga contaminante con el reporte de los indicadores establecidos en el parágrafo 1, artículo 4 de la Resolución 1433 de 2004, y de acuerdo con la Resolución CAR 1792 de 2013 los cuales se relacionan a continuación:*

- ✓ *Volumen total de agua residual generada en el área de actuación de la persona prestadora del servicio público de alcantarillado y de sus actividades complementarias.*
- ✓ *Volumen de agua residual colectada.*
- ✓ *Volumen total de las aguas residuales que son objeto de tratamiento señalando el nivel y eficiencia del tratamiento efectuado.*
- ✓ *Nivel de carga contaminante removida.*
- ✓ *Número de vertimientos puntuales eliminados*
Número de conexiones erradas eliminadas

***PARÁGRFO:** Presentar semestralmente el informe de avance de las actividades e inversiones programadas con los respectivos soportes documentales.*

ARTICULO 3: Modificar el artículo 8° de la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, mediante la cual se aprobó el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV, presentado por la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICÁ S.A. ESP., identificada con NIT 832.002.386-5, para las zonas urbana y rural del municipio de Cajicá, en el siguiente sentido:

***ARTÍCULO 8°:** La Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A E.S.P., identificada con NIT 832.002.386-5, se obliga a realizar las obras propuestas en su Plan de Inversiones y a la proyección de reducción de carga contaminante definida en el Informe Técnico DESCA N° 2043 de 27 de diciembre de 2017, el cual hace parte integral del presente acto administrativo.*

ARTÍCULO 4: Modificar el artículo 9° de la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, mediante la cual se aprobó el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV, presentado por la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICÁ S.A. ESP., identificada con NIT 832.002.386-5, para las zonas urbana y rural del municipio de Cajicá, en el siguiente sentido:

***ARTÍCULO 9°:** La Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A E.S.P., identificada con NIT 832.002.386-5, deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 2.2.3.3.4.18 del Decreto 1076 de 2015, respecto a la norma de vertimiento vigente y*



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por el cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV del Municipio de Cajicá y se Adoptan Otras Determinaciones.

exigir en relación con los vertimientos que se hagan a la red de alcantarillado, el cumplimiento de la norma de vertimiento al alcantarillado público. Así mismo, cuando el usuario y/o suscriptor no está cumpliendo con la norma de vertimiento al alcantarillado público deberá informar a la Corporación, allegando la información pertinente.

ARTÍCULO 5: Modificar el artículo 10° de la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, mediante la cual se aprobó el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV, presentado por la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAJICÁ S.A. ESP., identificada con NIT 832.002.386-5, para las zonas urbana y rural del municipio de Cajicá, en el siguiente sentido:

***ARTÍCULO 10°:** La Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., identificada con NIT 832.002.386-5, deberá presentar anualmente a la Corporación, con corte a 31 de diciembre de cada año y dentro de los dos (2) meses siguientes a esta fecha, el formato de reporte sobre el estado de cumplimiento de la norma de vertimiento puntual al alcantarillado público diligenciado que hace referencia el artículo 1° de la Resolución MAVDT 075 de 2011.*

ARTÍCULO 6°: Las disposiciones de los artículos 2°, 3°, 4°, 6°, 7° y 11° de la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, se mantienen vigentes conforme a su tenor literal.

ARTÍCULO 7°: De conformidad con lo establecido en el artículo 24 del Acuerdo 002 del 17 de enero de 2017, la Dirección Regional Sabana Centro, deberá elaborar un Auto mediante el cual liquidará el valor de seguimiento del instrumento de control y manejo ambiental respectivo, aplicando los anexos I y II del mencionado Acuerdo, cada vez que se elabore el seguimiento de conformidad con la frecuencia que lo exija el respectivo instrumento ambiental.

ARTÍCULO 8°: En firme la presente Resolución ordénese enviar copia a la Dirección Administrativa y Financiera, para lo de su competencia.

ARTÍCULO 9°: Advertir a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP., identificada con NIT 832.002.386-5, que el incumplimiento de lo dispuesto a la presente providencia dará lugar a la imposición de medidas preventivas y sanciones previstas en la Ley 1333 de 2009.

ARTÍCULO 10°: Notificar el contenido del presente acto administrativo a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. ESP., identificada con NIT 832.002.386-5, a través de su representante legal, a quien haga sus veces, o apoderado debidamente constituido, en los términos señalados en los artículos 67, 68 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (Ley 1437 de 2011), dejando las respectivas constancias en el expediente.



RESOLUCIÓN No. 3190 DE 30 SEP 2019

Por el cual se modifica la Resolución N° 2159 de 24 de agosto de 2011, por la cual se aprobó un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV del Municipio de Cajicá y se Adoptan Otras Determinaciones.

ARTÍCULO 11°: Comunicar el presente acto administrativo al Alcalde del municipio de Cajicá.

ARTÍCULO 12°: Publicar, el presente acto administrativo en el boletín oficial de la Corporación.

ARTÍCULO 13°: Contra el presente acto administrativo procede recurso de reposición, el cual deberá interponerse personalmente y por escrito ante Dirección Jurídica dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la notificación personal o por aviso, si a ello hubiere lugar, con el lleno de los requisitos previstos en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (Ley 1437 de 2011),

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


JUAN CAMILO FERRER TOBÓN
Director Jurídico

 Proyectó: Miguel Angel Ortiz Ortiz - Abogado Seguimiento y Control DRSC
Aprobó: José Vicente Gutiérrez Torres - Director Regional Sabana Centro
Revisó-Ajustó: Clara Constanza Pérez Avellaneda - Abogada- Contratista DJUR
Expediente 30152



Avenida La Esperanza No. 62-49 Costado Esfera Pisos 6 y 7 www.car.gov.co
Tel: PBX 5801111 Email sav@car.gov.co
Bogotá, Colombia.