

## SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE

Informe Tecnico No. 04284, 19 de octubre del 2021  
**DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DE LAS CUENCAS HÍDRICAS DEL  
DISTRITO CAPITAL (TORCA, SALITRE, FUCHA Y TUNJUELO)**



Alameda, Río Fucha

**2021**

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE  
SUBDIRECCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO Y DEL SUELO  
**Grupo: Recurso Hídrico Superficial**

Página 1 de 62

**INFORME TÉCNICO:  
DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DE LAS CUENCAS HÍDRICAS DEL DISTRITO CAPITAL  
(TORCA, SALITRE, FUCHA Y TUNJUELO)**

**ELABORÓ:**

**DANIELA CARVAJAL VÁSQUEZ**  
Profesional Técnico de Apoyo

**HARRISON STIVEN RINCÓN COSME**  
Profesional Técnico de Apoyo

**DAVID ZAMORA**  
Profesional Técnico de Apoyo

**REVISÓ**

**DAVID FELIPE PÉREZ SERNA**  
Grupo Recurso Hídrico Superficial

**APROBÓ**

**REINALDO GÉLVEZ GUTIÉRREZ**  
Subdirector del Recurso Hídrico y del Suelo

Página 2 de 62

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
<b><u>1 CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA DE BOGOTÁ</u></b>	<b>9</b>
1.1 SISTEMAS DE ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ	10
1.2 PRINCIPALES CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE BOGOTÁ	11
1.2.1 CUENCA DEL RÍO SALITRE	12
1.2.2 CUENCA DEL RÍO FUCHA	15
1.2.3 CUENCA DEL RÍO TUNJUELO	18
1.2.4 CUENCA DEL RÍO TORCA	24
1.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE BOGOTÁ A PARTIR DEL DIAGNÓSTICO ADELANTADO PARA LA ELABORACIÓN DE INSTRUMENTOS AMBIENTALES	29
1.3.1 DIAGNÓSTICO DE LA CUENCA DEL RÍO SALITRE	32
1.3.2 DIAGNÓSTICO DE LA CUENCA DEL RÍO FUCHA	36
1.3.3 DIAGNÓSTICO DE LA CUENCA DEL RÍO TUNJUELO	39
<b><u>2 CUBRIMIENTO DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL</u></b>	<b>42</b>
2.1 REDES DE ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD	42
2.2 REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y COMBINADO	45
2.2.1 COBERTURA RESIDENCIAL Y LEGAL SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO	48
2.3 REDES DE ALCANTARILLADO PLUVIAL	49

2.3.1	COBERTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL	52
<b>3</b>	<b>SANEAMIENTO DE LOS RÍOS DE BOGOTÁ</b>	<b>53</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>58</b>
	<b>REFERENCIAS</b>	<b>60</b>

## SIGLAS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

CAR	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca
DBO <sub>5</sub>	Demanda Bioquímica de Oxígeno medida a los cinco días
DQO	Demanda Química de Oxígeno
EAAB-ESP	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - Empresa de Servicios Públicos
GRHS	Grupo Recurso Hídrico Superficial
ha	Hectáreas
msnm	Metros sobre el nivel del mar
OD	Oxígeno Disuelto
PEDH	Parque Ecológico Distrital de Humedal
PICCE	Plan de Identificación y Corrección de Conexiones Erradas
pH	Potencial de Hidrógeno
PSMV	Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos
RCHB	Red de Calidad Hídrica de Bogotá
SDA	Secretaría Distrital de Ambiente
SRHS	Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo
UGAS	Unidades de Gestión de Alcantarillado

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Esquema de la principal red de drenaje de la ciudad de Bogotá.	11
Figura 2. Conformación hídrica de la cuenca del río Salitre.	13
Figura 3. Cuenca del río Salitre y su sistema drenaje.	14
Figura 4. Conformación hídrica de la cuenca del río Fucha.	16
Figura 5. Cuenca del río Fucha y su sistema drenaje.	17
Figura 6. Conformación hídrica de la cuenca del río Tunjuelo (Tramo 1).	20
Figura 7. Conformación hídrica de la cuenca del río Tunjuelo (tramo 2).	20
Figura 8. Conformación hídrica de la cuenca del río Tunjuelo (tramo 3).	21
Figura 9. Conformación hídrica de la cuenca del río Tunjuelo (tramo 4).	22
Figura 10. Cuenca del río Tunjuelo y su sistema drenaje.	23
Figura 11. Cuenca del río Torca y su sistema drenaje.	25
Figura 12. Conformación hídrica de la cuenca del río Torca.	26
Figura 13. Puntos de Vertimiento y Estaciones de Monitoreo de la RCHB en el río Torca.	28
Figura 14. Puntos de Vertimiento y Estaciones de Monitoreo de la RCHB en río Salitre.	35
Figura 15. Puntos de Vertimiento y Estaciones de Monitoreo de la RCHB en el río Fucha.	38
Figura 16. Puntos de Vertimiento y Estaciones de Monitoreo de la RCHB en el río Tunjuelo.	41
Figura 17. Componentes, longitud y cobertura del sistema de alcantarillado en el Distrito Capital.	44
Figura 18. División de Bogotá por subcuencas de alcantarillado sanitario	45
Figura 19. Evolución temporal del indicador Cobertura residencial y legal servicio de alcantarillado sanitario (1999- 2020).	49



SECRETARÍA DE  
**AMBIENTE**

Figura 20. Evolución temporal del indicador Cobertura residencial y legal servicio de alcantarillado pluvial (1999- 2020).

53

Página 7 de 62

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Características hidrográficas de las microcuencas.	31
Tabla 2. Longitudes redes pluviales y sanitarias por cuencas.	43
Tabla 3. Capacidad remanente de las subcuencas sanitarias y combinadas situación actual.	46
Tabla 4. Capacidad remanente de las subcuencas pluviales.	50
Tabla 5. Capacidad remanente de las subcuencas pluviales-Tiempo de Retorno 25 años.	52

## 1 CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA DE BOGOTÁ

---

El Distrito Capital (Bogotá) se encuentra ubicado en la Sabana de Bogotá, emplazada en el altiplano cundiboyacense, y cerca de los páramos circundantes de Sumapaz y Chingaza pertenecientes a la formación montañosa ubicada en la cordillera oriental de los Andes. La morfología de este altiplano tiene como frontera por el oriente con los cerros de Monserrate (3.152 msnm) y Guadalupe (3.260 msnm) que determinan en gran parte las características hídricas de esta área y han jugado favorablemente en la conformación de la red hidrográfica de la ciudad. El drenaje natural de estos cerros en su vertiente occidental se desarrolla a través de una gran cantidad de quebradas que se convierten en los afluentes de los principales ríos de la ciudad: Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo. En general los cuerpos hídricos que discurren por los cerros orientales tienen un importante gradiente de altura desde más de los 3.200 msnm hasta alcanzar los 2.540 msnm en la zona baja de la ciudad de Bogotá (IDECA, 2014).

El sistema hidrográfico de Bogotá está formado por las cuencas de los ríos Salitre, Fucha y Tunjuelo, las cuales drenan el agua de más del 90 % del área urbanizada actual de la Ciudad, como se observa en la Figura 1. Es importante resaltar que las cuencas de Torca, La Conejera, El Jaboque y el Tintal drenan a los sectores periféricos del norte, noroccidente y suroccidente de la Ciudad. Todos estos ríos y quebradas drenan de forma superficial hacia el cauce del río Bogotá (en su cuenca media), este último afluente recorre el costado occidental del área urbana, y este a su vez drena en dirección sur hacia el río Magdalena a una altura de unos 280 msnm, en el municipio de Girardot, tras un recorrido aproximado de 370 km. En el presente informe técnico<sup>1</sup> se realizará la

---

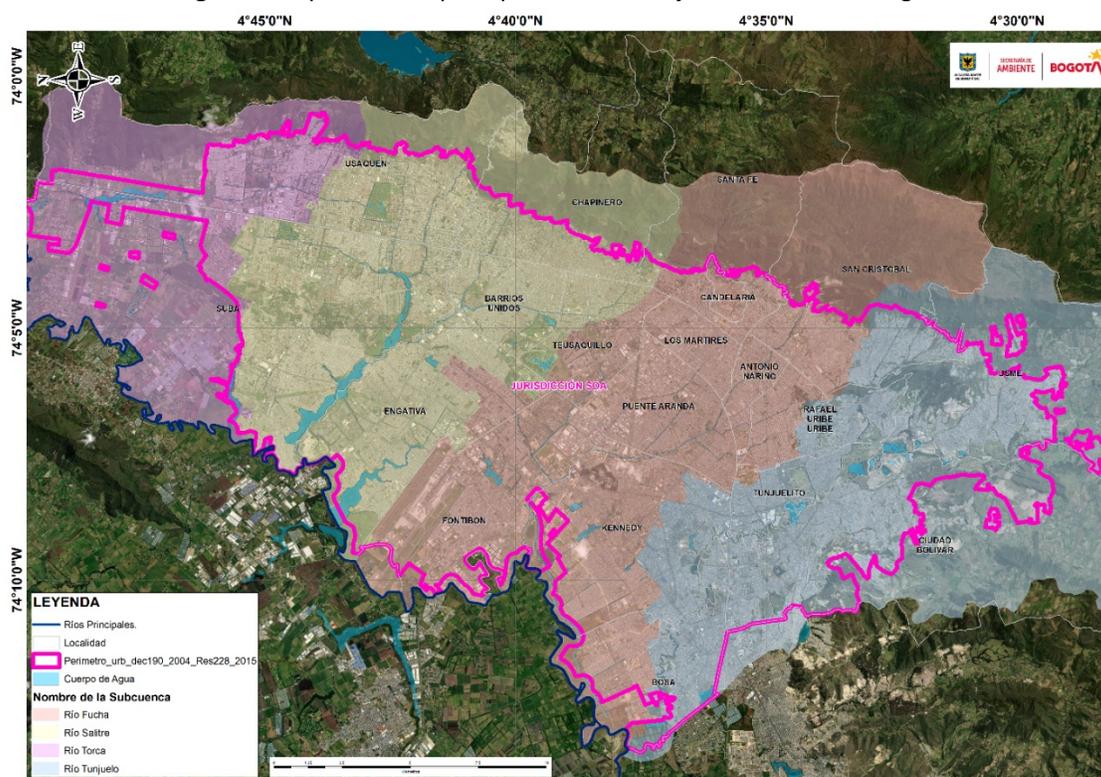
<sup>1</sup> Todos los gráficos, mapas, tablas y análisis realizados en el presente informe técnico son autoría del Grupo de Recurso Hídrico Superficial de la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo, Secretaria Distrital de Ambiente, de lo contrario se realiza la respectiva cita y referencia.

descripción de las características más relevantes de las principales cuencas hidrográficas y sanitarias de la ciudad de Bogotá: Tunjuelo, Fucha, Salitre y Torca, con el fin de contextualizar su situación actual y describir los principales factores que ejercen impacto sobre la calidad de sus aguas.

### **1.1 SISTEMAS DE ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ**

El sistema de alcantarillado de la Ciudad se constituye por redes sanitarias, pluviales y combinadas. En el centro y suroriente de la Ciudad predomina el sistema combinado y en las áreas bajas hacia el occidente el sistema es separado, el cual está conformado por el sistema pluvial y sanitario. Para un mejor entendimiento del sistema de alcantarillado de la ciudad, la EAAB-ESP ha contemplado subcuencas de corrientes menores, refiriéndose a redes sanitarias asociadas a zonas representativas de la Ciudad. Estas subcuencas a su vez están conformadas por un conjunto de subdivisiones de menor área que comparten una estructura de drenaje, denominadas Unidades de Gestión de Alcantarillado (UGAS). La recolección de las aguas de los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial se encuentra conformada de la siguiente forma; 463 UGAS pluviales y 457 UGAS sanitarias, las cuales aportan sus aguas a 16 subcuencas pluviales y 49 subcuencas del sistema sanitario, respectivamente. Finalmente, el drenaje pluvial está constituido por innumerables colectores troncales que reciben las redes locales y las conducen a cuerpos de agua superficiales como quebradas, ríos, canales y humedales.

Figura 1. Esquema de la principal red de drenaje de la ciudad de Bogotá.



Fuente: SDA-SRHS, 2021

## 1.2 PRINCIPALES CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE BOGOTÁ

El río Bogotá recorre el Distrito Capital en su cuenca media a lo largo del costado occidental de su área urbana. En la cuenca media se identifican las microcuencas de los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo en el perímetro urbano de Bogotá. Las características de cada una de las cuencas mencionadas serán presentadas en los siguientes literales.

Página 11 de 62

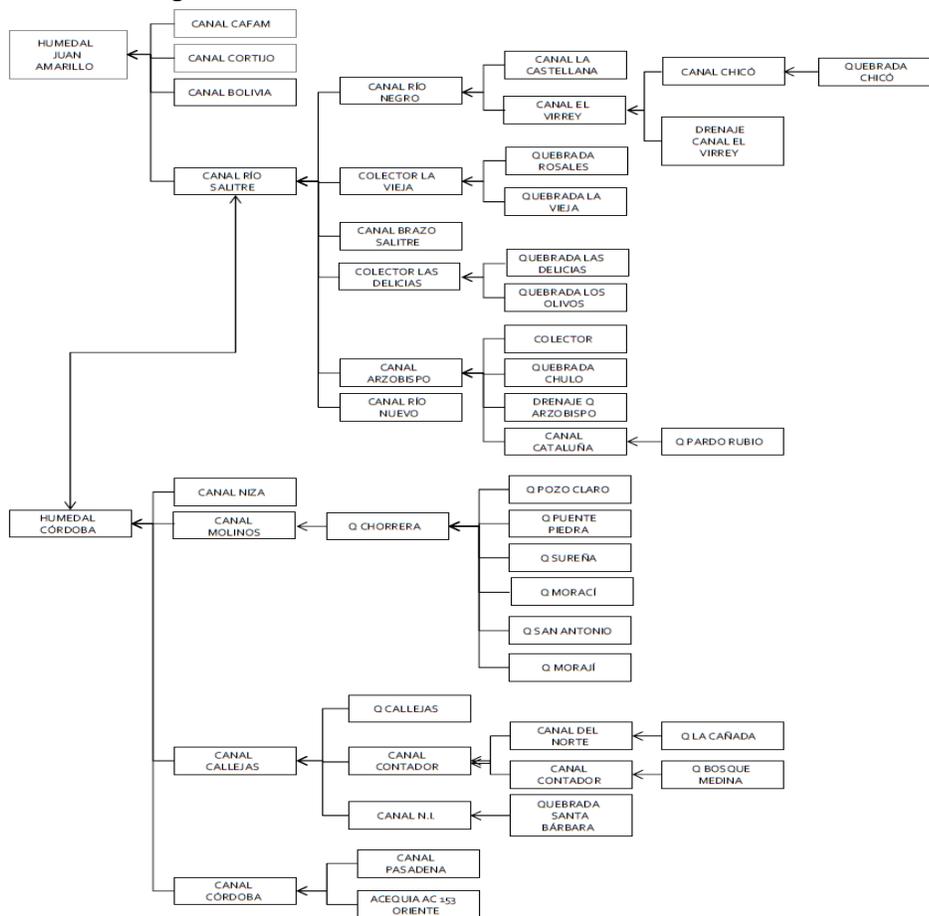
### 1.2.1 CUENCA DEL RÍO SALITRE

La cuenca del río Salitre se encuentra ubicada en el sector centro-norte del Distrito Capital, limita por el norte con la cuenca del río Torca y el humedal La Conejera, por el occidente con el río Bogotá y el humedal Jaboque, al oriente con los municipios de La Calera y Choachí, y por el sur con la cuenca del río Fucha. La cuenca del Salitre tiene un área de drenaje de 13.964 ha. Posee una longitud de cauce principal de 19,76 km y la pendiente media del cauce es de 3,32 %. Su altura promedio es de 2.870 msnm, donde la cota máxima está por el orden de los 3.200 msnm y la mínima está sobre los 2.540 msnm aproximadamente. Este río nace en los cerros orientales donde recibe el nombre de río Arzobispo, el cual es canalizado desde el Parque Nacional Enrique Olaya Herrera (KR 5ª) hasta la AK 30, siendo límite entre las localidades de Chapinero y Santa Fe. A partir de su cruce con la Avenida NQS recibe el nombre de río Salitre hasta su cruce con la AK 68. El río finalmente desemboca en el río Bogotá en inmediaciones de la planta de tratamiento de aguas residuales El Salitre (Calidad del sistema hídrico de Bogotá (CSHB), 2008).

Quebradas como Las Delicias, La Vieja, Pardo Rubio, Morají, Chicó, Los Rosales, hacen parte de cuenca del río Salitre, así mismo los cuerpos lénticos, humedales: Jaboque, Santa María del Lago, Córdoba, El Salitre y Tibabuyes. En la Figura 2, se presenta una abstracción de la conectividad del sistema hídrico de la cuenca del río Salitre.

Las principales fuentes de contaminación del río Salitre y sus afluentes son los aportes procedentes de las redes sanitarias de manera directa o asociadas con estructuras de alivio y la existencia de conexiones erradas en las redes pluviales que aportan cargas de materia orgánica, sólidos y coliformes fecales. Esto se ha evidenciado con los resultados de monitoreo de la calidad y cantidad efectuada por la Red de Calidad Hídrica de Bogotá (RCHB), que a lo largo de su cauce contempla seis estaciones de monitoreo, distribuidas en los cuatro tramos que lo conforman, según lo dispone el Artículo 2 de la Resolución No. 5731 del 2008.

Figura 2. Conformación hídrica de la cuenca del río Salitre.



\*Nota: Q. (Quebrada)

Fuente: SDA-SRHS, 2014



### 1.2.2 CUENCA DEL RÍO FUCHA

El río Fucha también es conocido como el río San Cristóbal es uno de los afluentes principales que atraviesa la ciudad de Bogotá de oriente a occidente, iniciando en la reserva forestal El Delirio del páramo de Cruz Verde y desemboca en el río Bogotá entre la UPZ Zona Franca y Tintal Norte. La cuenca presenta un área de 12.991 ha urbanas y 4.545 ha rurales (Cerros Orientales), con pendientes pronunciadas que oscilan entre 5.4% y 0.04%. En su parte alta recibe los aportes hídricos de las quebradas San Cristóbal, El Chuscal, Aguas Claras, Pilar, Mina Vitelma, entre otras. Atraviesa las localidades de San Cristóbal, Santa Fe, La Candelaria, Los Mártires, Antonio Nariño, Rafael Uribe Uribe, Puente Aranda, Teusaquillo, Kennedy y Fontibón (Estrategia de intervención del río Fucha y su área de entorno Tomo I, 2019).

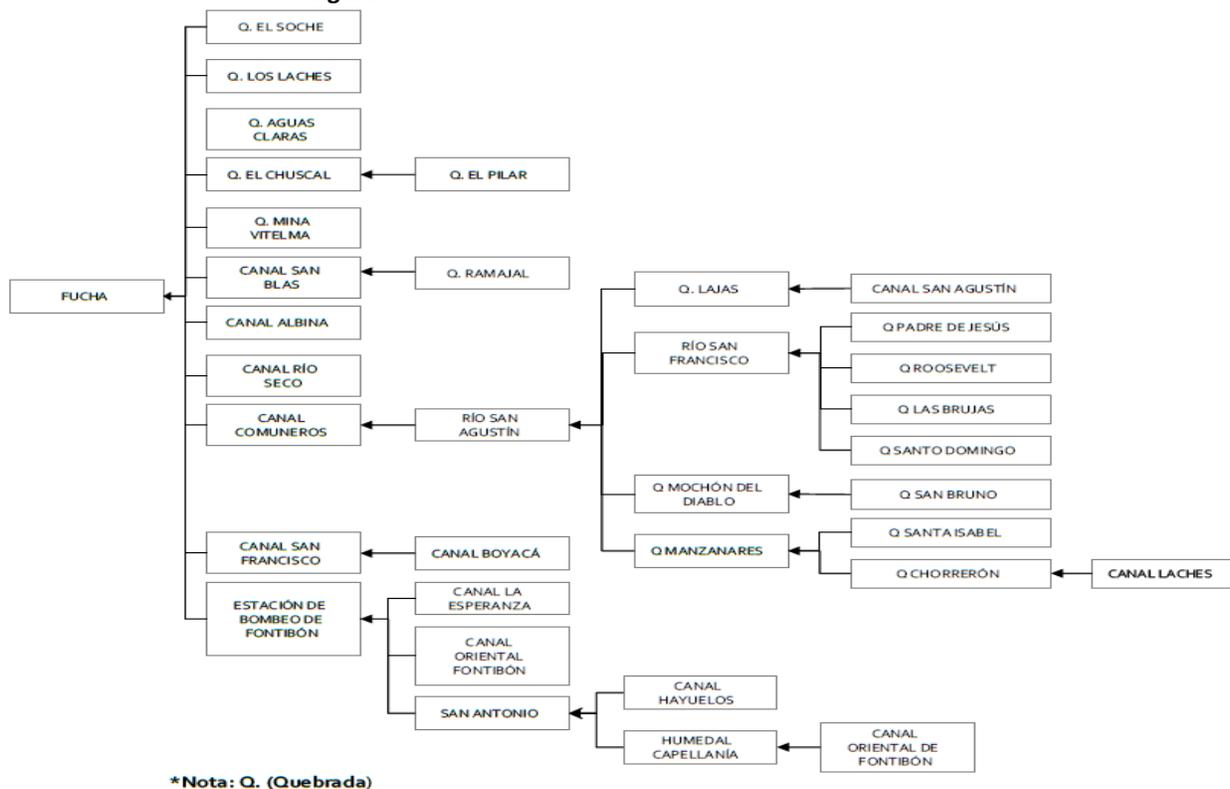
El río Fucha se divide en cuatro tramos, el primero conformado desde la Reserva El Delirio hasta la KR 7, el tramo II desde la KR 7 hasta la entrega del canal Comuneros, el tramo III desde el canal Comuneros hasta la Av. Boyacá y el tramo IV desde la Av. Boyacá hasta su entrega al río Bogotá.

Hacen parte de la cuenca del río Fucha los canales San Blas, Los Comuneros, Albina, río Seco y las quebradas San Cristóbal, San Francisco, Santa Isabel, entre otras. Como ecosistemas asociados se encuentran los humedales de Techo, El Burro, La Vaca y Capellanía. La red de alcantarillado de esta cuenca consta de tres sistemas combinados, pluviales y sanitarios. La red combinada (aguas lluvias y aguas negras juntas) está localizada al oriente de la cuenca y drena, a través de los respectivos canales e interceptores, hacia un área en el occidente donde el sistema está separado (pluvial y sanitario) (Calidad del sistema hídrico de Bogotá (CSHB), 2008).

En la Figura 4, se puede observar la conformación del río Fucha, sin embargo, es importante aclarar que las principales fuentes de contaminación de esta corriente son aguas residuales domésticas e industriales descargadas al río por medio de las estructuras del sistema de alcantarillado público. La Red de Calidad Hídrica de Bogotá cuenta con ocho puntos de monitoreo

de la calidad y cantidad del agua, que están distribuidos en los cuatro tramos que conforman el río Fucha y que caracterizan los cambios en la calidad del agua desde su nacimiento hasta su desembocadura.

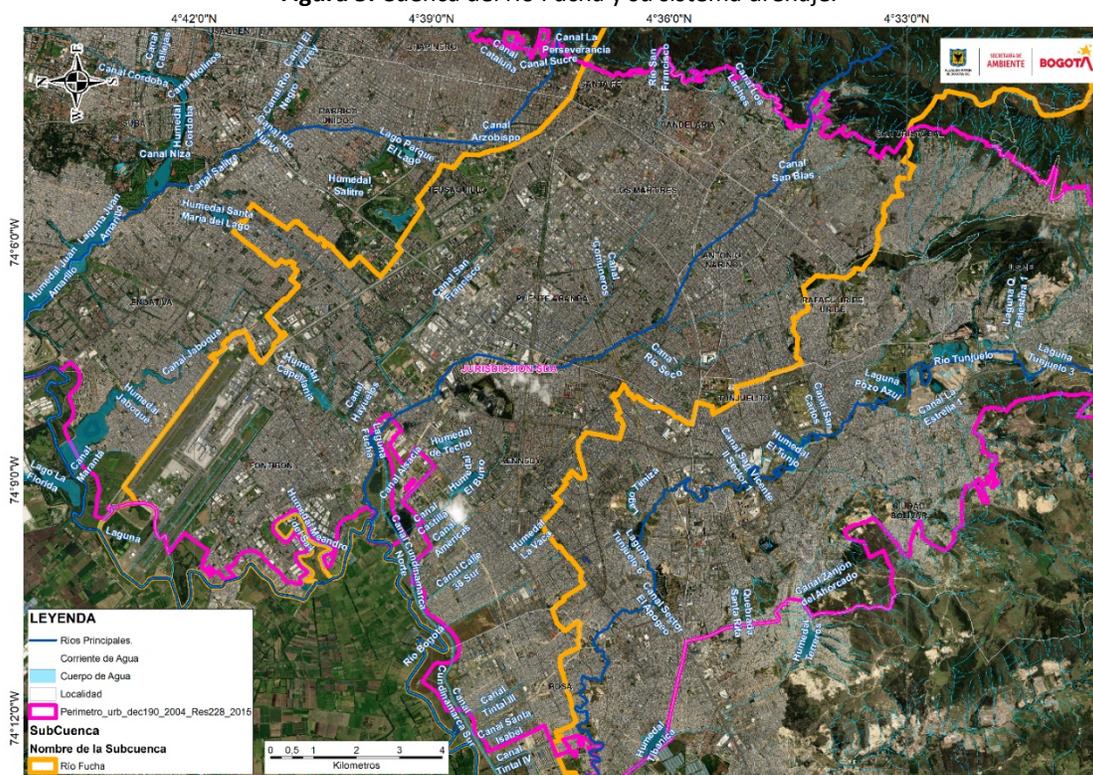
**Figura 4.** Conformación hídrica de la cuenca del río Fucha.



Fuente: SDA-SRHS, 2014

La cuenca del río Fucha abarca aproximadamente 13.000 ha del sector centro - sur del Distrito Capital de Bogotá, comprende 43.353 tramos de red, con una longitud de redes pluviales troncales de 195,77 km, redes pluviales locales de 801,22 km, redes sanitarias troncales de 226,75 km y 2693,71 km de redes sanitarias locales para un gran total de 3917,45 km. (PSMV, 2017)

**Figura 5.** Cuenca del río Fucha y su sistema drenaje.



Fuente: SDA-SRHS,2021

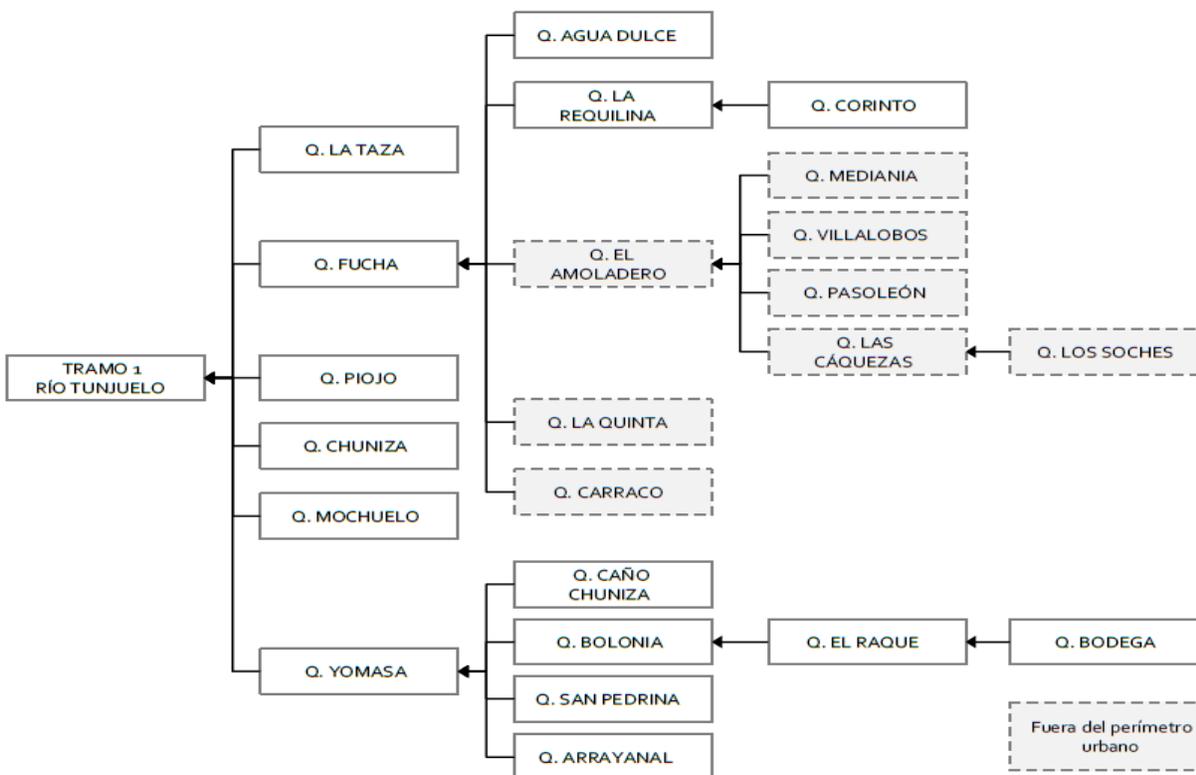
### 1.2.3 CUENCA DEL RÍO TUNJUELO

El río Tunjuelo nace a partir de la confluencia de los ríos Chisacá, Mugroso y Curubital en las estribaciones del Páramo del Sumapaz, las cuales convergen al Embalse La Regadera a 2.900 msnm de altitud. A partir de este embalse se llama río Tunjuelo, donde toma una dirección sur a norte por el valle longitudinal de Usme. Al llegar a la zona urbana sur de Bogotá, su dirección es de norte-oeste y oeste hasta la confluencia con el río Bogotá. El río Tunjuelo tiene una extensión de 73 km, siendo su área de drenaje urbana 41.427 ha y 4.237 ha rurales, dentro de las localidades Sumapaz y Usme. La cota más alta de la cuenca, de acuerdo con el sistema de referencia del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), se localiza a 3.850 msnm, en tanto que la cota más baja es 2.530 msnm (Calidad del sistema hídrico de Bogotá (CSHB), 2008). A lo largo de su cauce (34,10 km de longitud dentro del perímetro urbano) se pueden distinguir tres sectores definidos en cuanto a su topografía y drenaje, así: el primero de ellos está comprendido entre el nacimiento del río y el Embalse de La Regadera donde el río presenta una pendiente muy pronunciada propia de los ríos de montaña que oscila entre el 15 % y el 3 %. El drenaje de este sector es rápido debido a las altas pendientes y los alineamientos relativamente rectos (Estudio de Saneamiento Ambiental y Control de Crecientes en la Cuenca del Río Tunjuelo, 1997). El segundo sector está comprendido entre el embalse de La Regadera y el sitio denominado Cantarrana (5 km aguas abajo del centro poblado de Usme); Cantarrana corresponde a un Parque Ecológico inaugurado en el año 2007 por la EAAB-ESP, la cual cuenta con una presa de una altura de 38 metros y una capacidad para almacenar hasta 2,5 millones de metros cúbicos de agua, esta fue construida con el fin de mitigar los riesgos generados por las crecientes del río Tunjuelo (Fundación Naturaleza y Patrimonio, 2013). La pendiente promedio en este sector es del orden de 3 %, que aunque menor que la anterior es suficiente para garantizar un buen drenaje. El tercer sector (meándrico) o sector inferior del río Tunjuelo, que abarca desde el sitio del Parque Ecológico Cantarrana y el río Bogotá. Este sector a su vez está constituido por dos zonas: una alta (sector Cantarrana - La Fiscala) donde el río aún presenta pendientes superiores al 1 % y una capacidad adecuada para evacuar grandes

crecientes, y una zona baja con pendientes del orden de 0,05 % y por consiguiente con un drenaje deficiente (Calidad del sistema hídrico de Bogotá (CSHB), 2008).

El sistema sanitario está compuesto principalmente por los interceptores Tunjuelo Alto Derecho e Izquierdo, Tunjuelo Medio, Tunjuelo Bajo, Comuneros, Lorenzo Alcatraz, Limas, entre otros. Las estaciones de bombeo Gran Colombiano, Cartagenita e Isla Pontón de San José que en la actualidad descargan parte de sus aguas al río Tunjuelo; actualmente la estación elevadora de Bosatama recogió algunos vertimientos de las redes sanitarias que confluían en el tramo IV del río. El sistema hídrico del río Tunjuelo lo constituyen numerosas quebradas y canales que se especifican a continuación en los siguientes diagramas.

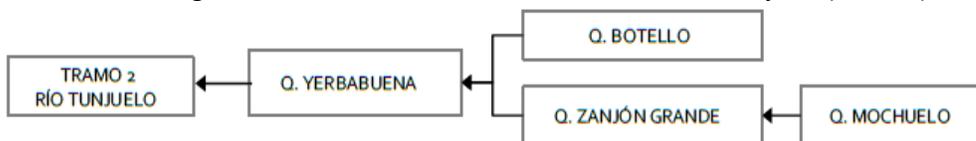
Figura 6. Conformación hídrica de la cuenca del río Tunjuelo (Tramo 1).



\*Nota: Q. (Quebrada)

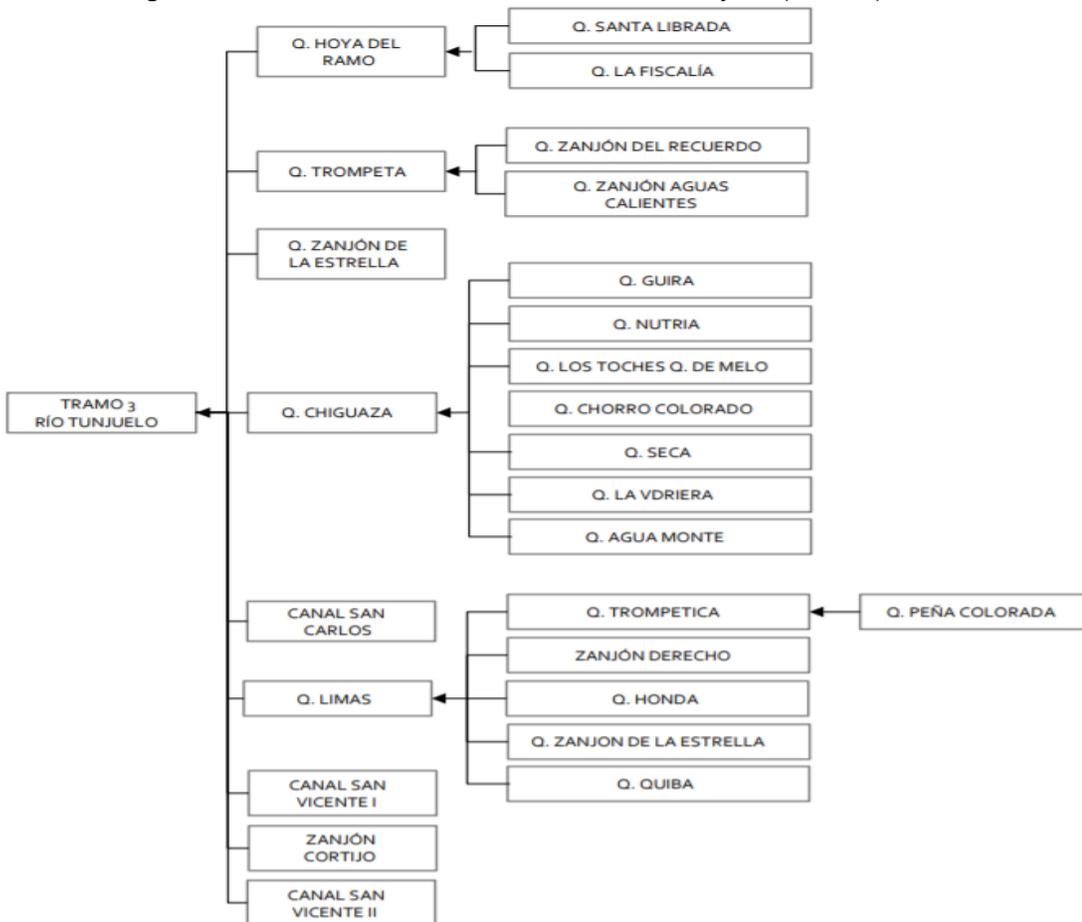
Fuente: SDA-SRHS, 2014

Figura 7. Conformación hídrica de la cuenca del río Tunjuelo (tramo 2).



Fuente: SDA-SRHS, 2014

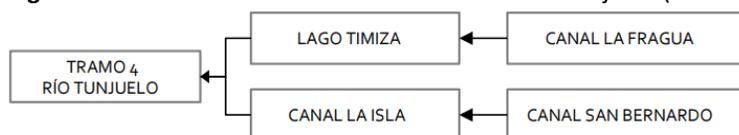
**Figura 8.** Conformación hídrica de la cuenca del río Tunjuelo (tramo 3).



\*Nota: Q. (Quebrada)

Fuente SDA-SRHS, 2014

**Figura 9.** Conformación hídrica de la cuenca del río Tunjuelo (tramo 4).



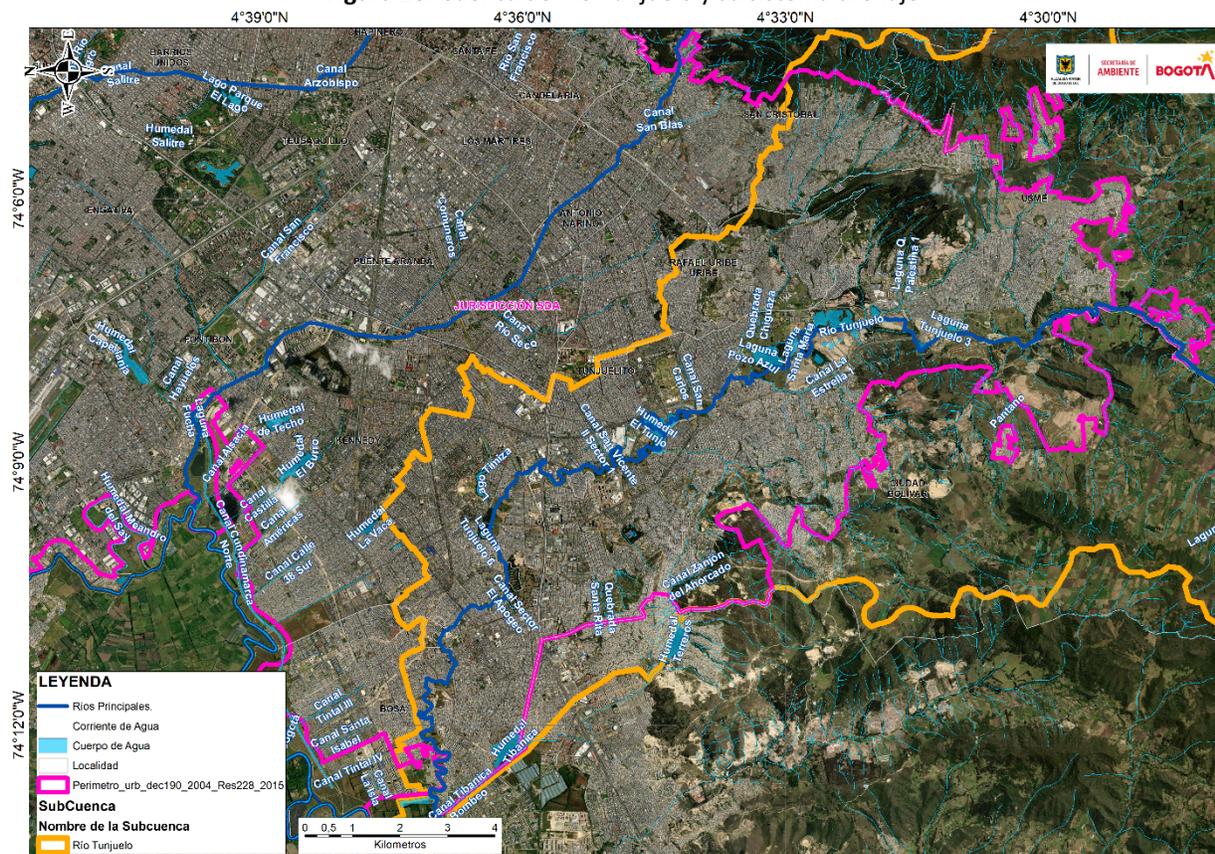
**Fuente:** SDA-SRHS, 2014

En el tramo comprendido entre La Regadera hasta la quebrada Yomasa, el río recibe los aportes en su mayoría de aguas residuales de origen doméstico de los barrios altos de la localidad de Usme y también los aportes hídricos de las quebradas Fucha, El Piojo, Chuniza, La Taza, Mochuelo y Yomasa. En el Tramo II se presenta la descarga de la planta de tratamiento de lixiviados del relleno sanitario Doña Juana y de algunos usuarios que realizan actividades de trituración de material pétreo que se encuentran localizados en la margen del río y que generan aportes de sólidos. Siguiendo el recorrido desde la Autopista Sur hasta la desembocadura al río Bogotá, se presenta el sector con mayor número de descargas procedentes del sistema de alcantarillado, entre los cuales se encuentran los interceptores Tunjuelo Medio (que cuenta con un área aferente significativa y recoge entre otras, las aguas residuales generadas del sector de San Benito), las estaciones de bombeo Gran Colombiano, Cartagena y La Isla, entre otros.

La cuenca del río Tunjuelo cuenta con un alcantarillado separado conformado por 85,40 km de redes pluviales troncales, 595,01 km de redes pluviales locales, 69,88 km de red sanitaria troncal y 1418,98 km de red sanitaria local, para un total de 2169,272 km. Este río recibe la descarga de las aguas residuales de la gran mayoría de los barrios ubicados en Usme y Bosa, y de la mayor parte de los barrios de las localidades de San Cristóbal, Usme y Ciudad Bolívar. Por otra parte, las aguas residuales de los barrios aferentes a las quebradas Yomasa, Santa Librada, Chigüaza, Quiba

y Limas, entre otras son descargadas directamente a las quebradas o a través zanjas. (PSMV, 2017)

Figura 10. Cuenca del río Tunjuelo y su sistema drenaje.

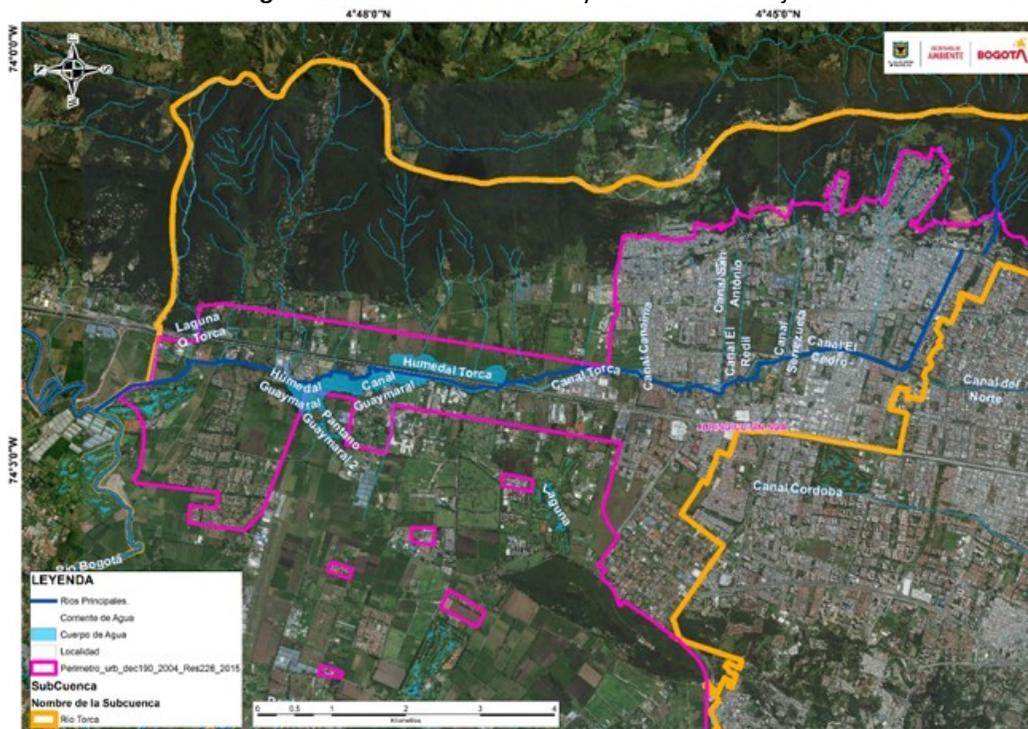


Fuente: SDA-SRHS, 2021

#### **1.2.4 CUENCA DEL RÍO TORCA**

La cuenca del canal Torca tiene un área de drenaje 6.009 ha y su eje principal cuenta con una longitud de 13 km. desde el conjunto residencial Bosque de Pinos ubicado en la KR 6 con CL 153 hasta su entrega al río Bogotá. Este río nace en los cerros orientales y confluye en el sistema humedal Torca-Guaymaral a altura de la Autopista Norte, en cercanía a los terrenos del cementerio Jardines de Paz, y a su vez drena al norte de la cuenca media del río Bogotá, con el nombre de canal Guaymaral. Su cuenca alta la conforman tres subcuencas principales: El Cedro, San Cristóbal y Serrezuela, que se localizan en los cerros orientales de la Ciudad y drenan sus aguas al río Torca por medio de canales revestidos. La extensión del río Torca es la más corta entre los cuatro ríos principales de la Ciudad, y es debido al establecimiento de objetivos de calidad, el cual fue dividido en dos tramos: el primero inicia con el ingreso de esta fuente hídrica al perímetro urbano en la CR 7 hasta la CL 183, y el último desde la CL 183 hasta su desembocadura al río Bogotá Figura 11. El sistema de alcantarillado de la cuenca del río Torca está separado y conformado por 32.65 km de redes pluviales troncales, 65.51 km de redes locales pluviales, 16.80 km de redes troncales sanitarias y 110.05 km de redes sanitarias locales. (PSMV, 2017)

Figura 11. Cuenca del río Torca y su sistema drenaje.



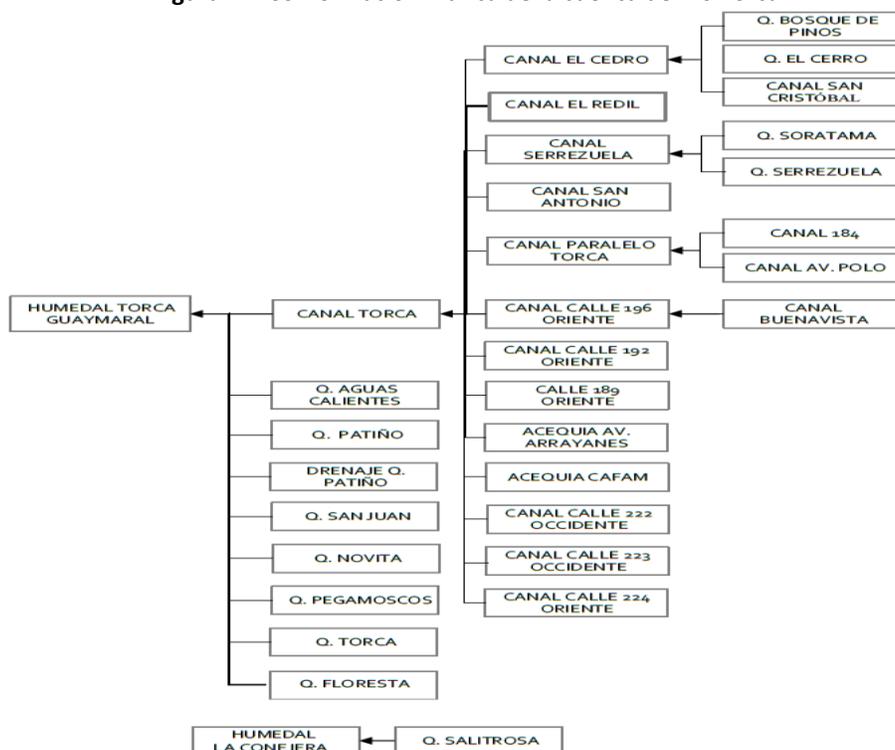
Fuente: SDA-SRHS, 2021

En la zona noroccidental y rural de la localidad de suba se encuentra la red de alcantarillado que está conformada por:

- Sistema sanitario: conformado por el interceptor río Bogotá y Torca-Salitre, al cual llegan las aguas residuales y las conduce hasta la planta de tratamiento de El Salitre.

- Sistema pluvial: conformado por el canal El Cedro (que más adelante se llama el canal Torca) que recibe las aguas de los canales San Cristóbal y Serrezuela, y luego drena sus aguas al humedal Torca Guaymaral que posteriormente son entregadas a la cuenca media del río Bogotá. El sistema hídrico del río Torca lo constituyen numerosas quebradas y canales que se especifican en el siguiente diagrama.

**Figura 12.** Conformación hídrica de la cuenca del río Torca.



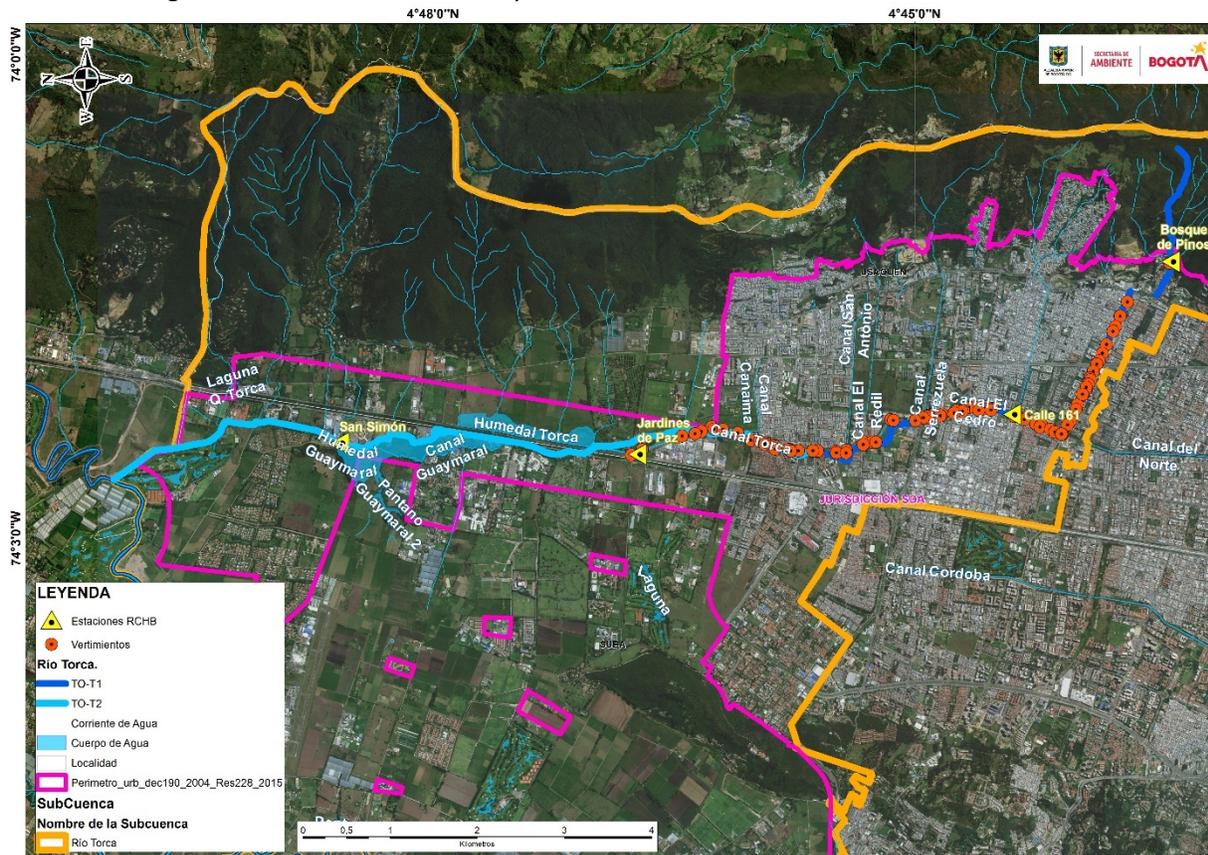
\*Nota: Q. (Quebrada)

Fuente: SDA-SRHS, 2014

El área asociada al segundo tramo del río Torca no cuenta con una red de alcantarillado público y por lo tanto los usuarios generadores de vertimientos son principalmente clubes deportivos, complejos recreacionales, parques de cementerios, instituciones educativas y conjuntos residenciales, entre otros, que descargan sus aguas residuales sobre una red de canales artificiales que las conducen al río. Las fuentes de contaminación de esta corriente son aguas residuales domésticas, asociadas a los puntos de vertimientos que descargan sobre el Canal Torca y sus afluentes que aportan entre otras cargas de materia orgánica, sólidos y coliformes fecales. La cuenca del río Torca cuenta con cuatro puntos de monitoreo de la calidad y cantidad del agua de la RCHB, que están distribuidos en los dos tramos que conforman esta corriente.

Con base en la información obtenida de las actividades de seguimiento a los efluentes de esta fuente hídrica se ha identificado 92 estructuras de descarga asociadas en su mayoría con redes pluviales, las cuales se distribuyen así: En el tramo I se encuentra 67 emisarios y en el tramo II 25. Es necesario aclarar que no todas las estas estructuras de entrega presentan vertimiento, solo aquellas que están relacionadas con redes pluviales que presentan conexiones erradas en su área aferente. Figura 13.

Figura 13. Puntos de Vertimiento y Estaciones de Monitoreo de la RCHB en el río Torca.



Fuente: SDA-SRHS, 2021

### **1.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE BOGOTÁ A PARTIR DEL DIAGNÓSTICO ADELANTADO PARA LA ELABORACIÓN DE INSTRUMENTOS AMBIENTALES**

Como se ha establecido en diversos escenarios académicos y administrativos, la cuenca constituye una unidad adecuada para la planificación ambiental del territorio y del recurso hídrico entre otros, dado que su fisiografía se mantiene en un tiempo considerablemente mayor a otras unidades de análisis e involucra factores y elementos tanto espaciales como sociales, que permiten una comprensión integral de la realidad del territorio (MADS, 2014). Adicionalmente y por definición se entiende por cuenca u hoya hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar (artículo 3 del Decreto 1640 de 2012). Por lo tanto el plan de ordenación y manejo de una cuenca, POMCA, es el instrumento de mayor jerarquía para el planeamiento del uso y manejo sostenible de sus recursos naturales renovables, de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente de sus recursos hídricos.

En la normativa ambiental el artículo 214 de la Ley 1450 de 2011 determinó: “Los Grandes Centros Urbanos previstos en el artículo 66 de la Ley 99 de 1993 y los establecimientos públicos que desempeñan funciones ambientales en los Distritos de Barranquilla, Santa Marta y Cartagena, ejercerán dentro del perímetro urbano las mismas funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible en lo que respecta a la protección y conservación del medio ambiente, con excepción de la elaboración de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas”. Por lo tanto, la función de la elaboración de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas para el caso del área de Bogotá quedó en cabeza

Página 29 de 62

de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, pero antes de la expedición de la Ley 1450 de 2011 la Secretaría Distrital de Ambiente adelantó los diagnósticos de las cuencas Salitre, Fucha y Tunjuelo. Por lo tanto, la ordenación y manejo de las cuencas del Distrito Capital contó con dos instancias para la discusión, análisis y toma de decisiones frente a las propuestas y medidas que se requieren para lograr los propósitos de la ordenación. Una de ellas es de carácter decisorio (Comisión Conjunta, conformada por la Corporación Autónoma Regional-CAR, Parques Nacionales Naturales y la Secretaría Distrital de Ambiente-SDA para el caso del río Tunjuelo y la CAR y SDA para los ríos Juan Amarillo-Salitre y Fucha), derivada de la condición compartida de las cuencas con otras autoridades ambientales (Ley 99 de 2003 y Decreto 1604 de 2002), y la segunda, de carácter intra institucional (Comité Técnico Interno, Resolución SDA 2081 de 2010), para realizar los aportes técnicos necesarios, según la competencia e idoneidad de cada dependencia de la SDA (OAB, 2015).

El Distrito Capital lleva a cabo la implementación del Programa de Ejecución del Plan de Ordenamiento Territorial– POT, el cual se articulará con el POMCA vigente del río Bogotá, en los términos de cumplimiento de los programas y proyectos de saneamiento básico, la gestión integral del riesgo, las acciones para atender amenazas naturales y aquellas relacionadas con mitigación y adaptación al cambio climático, además de hacer efectivas las áreas de espacio público y demás proyectos relacionados con los asuntos ambientales. Lo anterior se da por la concertación de los asuntos ambientales al Proyecto de Revisión General y Ajuste del POT, consagrado en la Resolución DGEN No. 20217000279 del 12 de julio del 2021.

El diagnóstico del POMCA del río Bogotá fue elaborado mediante el Contrato 1412 de 2014, suscrito entre la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca –CAR- y el Consorcio HUITACA, que tuvo por objeto: “Ajustar (actualizar) el plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Bogotá (código 2120)”, en el marco del proyecto "incorporación del componente de gestión del riesgo como determinante ambiental del ordenamiento territorial en

Página 30 de 62

los procesos de formulación y/o actualización de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas afectadas por el fenómeno de La Niña 2010-2011”.

La fase de diagnóstico es la segunda fase de las seis definidas para la elaboración del Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA), en la cual se elaboró y especificó la caracterización de la cuenca en sus diferentes componentes como el medio físico, biótico, político, administrativo y de igual forma de las condiciones sociales, culturales y económicas, la caracterización de riesgo e identificación de unidades de funcionamiento espacial, donde se identificaron potencialidades, limitantes, condicionamientos y conflictos de la cuenca. Para el documento técnico de diagnóstico del POMCA se contempló las características físicas de la cuenca, en especial la información hidrológica y de calidad hídrica (Consortio HUITACA, 2017).

En la consulta del diagnóstico se obtuvo una información general de los afluentes que se encuentran dentro de la capital, los cuales corresponden a las microcuencas (Río Salitre, Tunjuelo, Torca y Fucha) más relevantes de la zona media del río Bogotá. A continuación, se presentan las características hidrográficas de las fuentes hídricas principales de la ciudad.

**Tabla 1.** Características hidrográficas de las microcuencas.

Nombre	Orden de Cuenca	Patrón de Drenaje	Longitud del Cauce km	Área km <sup>2</sup>	Dd (km/km <sup>2</sup> )
Río Fucha	5	Dendrítico	228.9	110.8	2.07
Río Salitre	4	Dendrítico	289.7	148	1.96
Río Tunjuelo	6	Dendrítico	1281.4	400	3.2

Fuente: (Consortio HUITACA, 2017)

Para la construcción de los documentos de diagnóstico, en su momento, diferentes entidades suscribieron convenios o contratos con Universidades y empresas consultoras, tendientes a la

formulación de los planes de ordenamiento y manejo para cuencas de los ríos Salitre, Fucha y Tunjuelo. A continuación, se presenta los aspectos más relevantes de documentos de diagnóstico elaborados.

### **1.3.1 DIAGNÓSTICO DE LA CUENCA DEL RÍO SALITRE**

El estudio del río Salitre fue realizado por parte de la Universidad Militar Nueva Granada en el marco del Convenio No. 08 de 2008: “Formulación del Plan de Ordenación y manejo de la cuenca del río Salitre en el perímetro urbano del distrito capital Informe Final de la fase de diagnóstico”. En ese documento técnico, se elaboró un diagnóstico de la cuenca, donde se presenta el área de la cuenca del río Salitre.

Las quebradas de los Cerros Orientales presentan un entorno natural hasta su entrada dentro del perímetro urbano, donde son canalizadas o entubadas, convirtiéndose en este último caso en colectores del alcantarillado con aguas de origen pluvial y residual. Estas quebradas, en su contexto rural, tienen un patrón de drenaje dendrítico y orden máximo de 3 según la clasificación de Hortón.

La sectorización hidrográfica se basa en los principales sistemas de alcantarillado pluvial o combinado de la ciudad. Muchos de ellos corresponden a las quebradas existentes originalmente (La Vieja, Las Delicias, Molinos, etc.), pero otros como Sears son eminentemente artificiales, pero se constituyen en un subsistema de alcantarillado muy importante para la ciudad, dado los problemas que presentaron en algún momento. En este sentido y siendo el eje de la cuenca el río Salitre, la sectorización hidrográfica se ha basado en las principales subcuencas aferentes al río Salitre: Arzobispo, Las Delicias, La Vieja, Río Negro, Río Nuevo, Córdoba y zonas de aportes directos al canal (Salitre 1) y al humedal Juan Amarillo (Salitre 2). Lo anterior debe realizarse de esta manera para poder elaborar los diferentes balances hídricos de afluentes al río Salitre y del río mismo.

El estudio del río Salitre con base en los análisis efectuados en el documento, identifica una propuesta de Unidades Homogéneas Ambientales (UHA). La diferente clasificación de las UHA ha sido definida mediante el cruce de información territorial de la cuenca del río Salitre, como usos del suelo, actividades económicas y con datos sobre la calidad de las aguas, la calidad del aire, el riesgo de inundación y la remoción en masa:

- **UHA1.** Área donde predomina un uso actual de suelo de tipo dotacional, residencial -o- industrial, con ninguna actividad económica en particular o residencial neta - comercial alta y una calidad de agua y/o de vertimientos alta con predominancia de conexiones erradas; esta zona se concentra o se distribuye en la mayor parte del área de la cuenca, siendo notoria o crítica en la parte media y baja sectores entre antes de la carrera 30 hasta después de la avenida 68 sobre el canal del río Salitre, tramos 2, 3 y 4 en las localidades de Teusaquillo, Barrios Unidos y Engativá.
- **UHA2.** Área donde predomina un uso actual de suelo de tipo dotacional y una actividad económica comercial alta o centrada en la cadena de productos alimenticios, con una calidad de aire dominada o donde predomina material particulado PM 10 con valores críticos (entre 128 y 151) por su localización en la parte baja de la cuenca particularmente en la localidad de Suba en la UPZ del Rincón, Casa Blanca Suba, Bolivia, Tibabuyes, Britalia y San José de Bavaria, se considera que está influenciada por las industrias allí presentes.
- **UHA3.** Áreas con predominancia de áreas susceptibles de remociones en masa en la parte alta de la cuenca y de inundaciones en la parte media y baja. Las inundaciones se localizan principalmente en las subcuencas Arzobispo, las Delicias, Molinos, la Vieja y en el canal Córdoba en las UPZ Niza en la localidad de Suba, la Floresta en la localidad de Engativá y La Alhambra en la localidad de Usaquén sobre la Pepe Sierra, además otros sectores donde se presenta problemas críticos de inundación en la avenida Carlos Lleras Restrepo en el sector de las UPZ Chicó Lago y Usaquén en la localidad de Usaquén principalmente. En cuanto a las zonas susceptibles por

remoción en masa se caracteriza aquellas donde se encuentra la formación geológica de Guaduas en las partes altas de la cuenca, en los Cerros Orientales y los cerros de Suba.

- **UHA4.** Áreas donde predomina la Estructura Ecológica Principal (EEP) como la red de espacios y corredores que sostienen y conducen la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales a través del territorio; con el fin de generar y facilitar el flujo de servicios ambientales a través del territorio, además de garantizar el mantenimiento integral de la biodiversidad equilibrando el desarrollo urbano y rural con la preservación del ambiente en la cuenca del río Salitre. Dentro del área de la cuenca del Salitre se encuentran diversos componentes de la EEP según el POT, tales como los Cerros Orientales (área protegida de orden nacional), los Cerros de Suba y Serranías del Chicó (área forestal distrital), los humedales de Santa María del Lago, Córdoba y Juan Amarillo (parque ecológico distrital de humedal), los canales Molinos, Córdoba, Salitre, Arzobispo, río Negro, Virrey y quebrada La Salitrosa (corredores rurales de ronda) y el área de Manejo y preservación Ambiental del río Bogotá.

Con base a los resultados del diagnóstico del POMCA del río Bogotá, se determinó que la entrega del río salitre inicia el deterioro de calidad hídrica del río receptor, lo cual ocasiona que sea inadmisibilidad del uso del recurso para cualquier fin, con una calidad mala. En general los aportes de los diferentes sectores son despreciables frente a las aportadas por el sistema de alcantarillado de Bogotá D.C., así como lo es la remoción de cargas vertidas (15%) que representa la PTAR Salitre. Siendo así, se constata la imposibilidad del río de asimilar cargas (Consortio HUITACA, 2017).

Mediante la actividad de seguimiento y control a este cuerpo de agua realizada durante el segundo semestre del año 2020, por parte de la SDA, se ha logrado identificar numerosos efluentes que proceden de estructuras de descarga de redes pluviales, en su gran mayoría y redes sanitarias en menor cantidad, distribuidos espacialmente de la siguiente forma: tramo I se identificaron 8 puntos, en el tramo II 19 puntos, para el tramo III 36 puntos y 65 en el tramo IV.



### **1.3.2 DIAGNÓSTICO DE LA CUENCA DEL RÍO FUCHA**

Por medio del Contrato No. 1-02-24100-696-2006 con el Consorcio Duque Sima se adelantó la consultoría para la formulación participativa del plan de Ordenación y manejo ambiental de la cuenca del río Fucha en el área urbana y del plan de manejo del corredor ecológico de ronda del río Fucha, del documento de diagnóstico se tiene lo siguiente:

Para la cuenca del Río Fucha dada su conformación y longitud, se subdivide en tres sectores, cuenca alta la cual corresponde a la parte montañosa, cuenca media que inicia a la entrada del río al casco urbano de la ciudad de Bogotá hasta la avenida Boyacá y la cuenca baja desde la avenida Boyacá hasta su desembocadura en el Río Bogotá. Así, el Río Fucha se convierte en uno de los cuerpos hídricos más importantes de la sabana de Bogotá en su recorrido de oriente a occidente.

La cuenca del Río Fucha está constituida por diferentes elementos hídricos que conforman la estructura hidráulica de la cuenca, entre los cuales se tiene los ríos San Francisco, San Agustín, tributarios del Río Fucha, aguas arriba denominado río San Cristóbal, así como, los humedales de Capellanía y Meandro del Say, aun cuando este último no entrega sus aguas al cauce del Río Fucha, se hace parte del área de aferencia de la cuenca hidráulica del río.

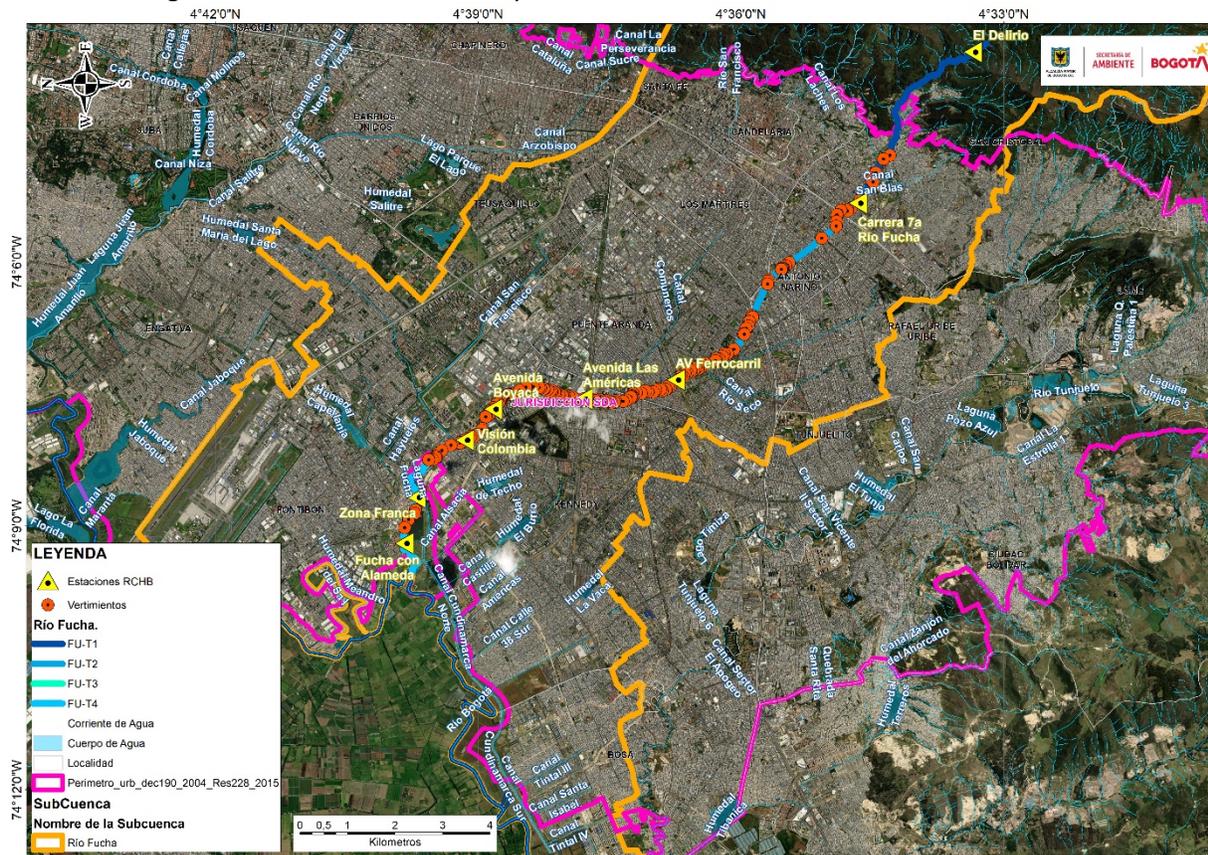
De esta forma, la conformación morfológica de la cuenca determina como estructura principal el cauce del Río Fucha, el cual presenta en el sector de alta pendiente, un discurrir no lineal hasta antes de su canalización. Los ríos de baja pendiente presentan a lo largo de su desarrollo una estructura morfológica sinusoidal (meandros) o trenzada, de esta forma y antes de ser canalizado el Río Fucha, presentaba una conformación morfológica sinusoidal a lo largo de su recorrido en la Sabana de Bogotá, sin embargo, esta característica se cambió, una vez iniciada las labores de canalización del río perdiendo parte de su conformación morfológica natural y restringiéndose de esta forma la presencia de meandros.

En la parte media baja, el cauce presenta alineamientos lineales entre la carrera 10 y la Avenida Boyacá, siguiendo la orientación del curso natural del río, pero restringiéndose el sistema de meandros. Esta rectificación del cauce natural permitió el desarrollo urbanístico de la ciudad en este sector, disminuyendo las áreas de protección propias de la cuenca.

En la zona alta de esta cuenca predomina un sistema de drenaje combinado, compuesta por las subcuencas Universidad Nacional, Calle 22, San Francisco, San Agustín, transversal 19, Comuneros y El Ejido. En las áreas de nuevos desarrollos ubicados dentro del sector combinado San Blas, Fucha Alto, Albina, río Seco en su parte sur, drenan sus aguas a través de interceptores, los cuales mediante estructuras de alivio descargan al sistema pluvial de canales cuando se presentan eventos de lluvia. Al occidente del sistema combinado, se construyeron redes de tipo separado, conformando las subcuencas del canal Boyacá, San Francisco, canal Comuneros, canal Fucha Bajo, Albina bajo y Río Seco bajo. El esquema según el cual se concibieron todos estos sistemas consiste en un eje central de drenaje conformado por un canal destinado a transportar las aguas lluvias, acompañado, a cada lado, por un interceptor paralelo encargado de drenar las aguas residuales.

Este cuerpo hídrico se encuentra deteriorado por la problemática que recae a lo largo de su cauce por la presencia de sectores industrial alrededor de la ronda hidráulica de este cuerpo de agua, lo cual genera deterioro de calidad hídrica, falta de apropiación de población ribereña y contaminación del aire. Por medio de la información obtenida de las actividades de seguimiento a los vertimientos sobre esta fuente hídrica se ha identificado 161 estructuras de descarga asociadas con redes pluviales, sanitarias y colectores de entrega de sistemas de bombeo, la cuales se distribuyen así: En el tramo I se encuentran 10 emisarios, en el tramo II 74, en el tramo III 49 y en el tramo IV 36. Es necesario aclarar que no todas las estas estructuras de descarga presentan vertimiento.

Figura 15. Puntos de Vertimiento y Estaciones de Monitoreo de la RCHB en el río Fucha.



Fuente: SDA-SRHS, 2021

### **1.3.3 DIAGNÓSTICO DE LA CUENCA DEL RÍO TUNJUELO**

La SDA suscribió con la Universidad Nacional de Colombia el Convenio 040 de 2007 con objeto de Aunar Esfuerzos Técnicos, Humanos, Administrativos y Económicos para la Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Tunjuelo en el Perímetro Urbano de Bogotá, en el cual se indica que en las cuencas que transcurren sobre espacios urbanos, como la del río Tunjuelo, la hidrografía natural ha sido claramente transformada, modificando la morfología y la red de drenaje a través de cambios en los cursos de las quebradas originales, apertura de canales, desecación de cauces originales, rellenos de cauces y bajos inundables, además, el tramo final de la cuenca, responde a un ambiente de río meándrico que divaga sobre terrenos planos, ocupados hoy por el desarrollo urbanístico de la ciudad de Bogotá.

De acuerdo con el POT de la ciudad de Bogotá la parte baja de la cuenca, corresponde, en su mayoría, al área urbana con una extensión de 9.518 Ha, lo que corresponde al 23% del total de la cuenca aproximadamente. Esta inicia desde el sitio de ubicación del embalse seco de Cantarrana y va hasta la confluencia del río Tunjuelo al río Bogotá, en un área prácticamente poblada en su totalidad y considerada como zona de expansión urbana de acuerdo con el POT de la ciudad de Bogotá.

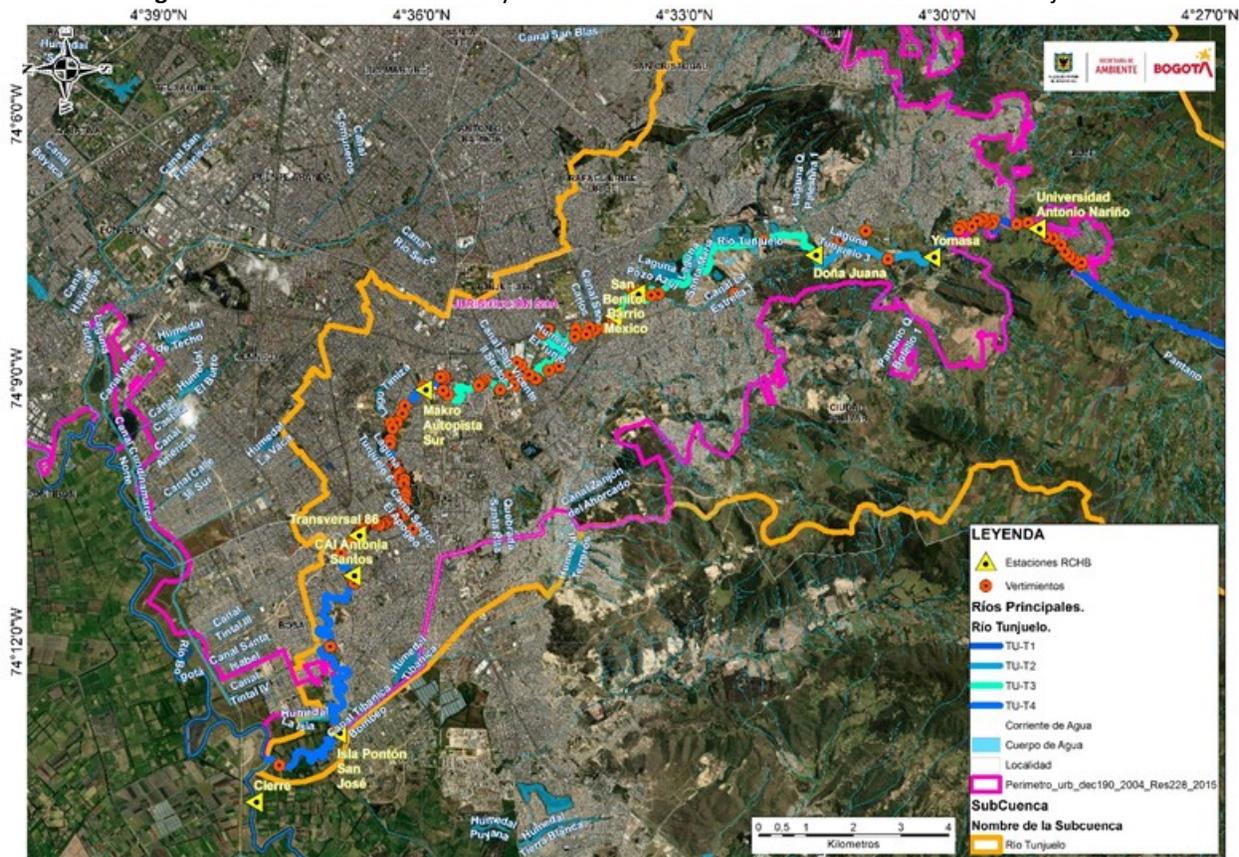
Los conflictos ambientales de la cuenca alta y media del Tunjuelo pueden sintetizarse en los siguientes aspectos: La declaración, por parte del Plan de Ordenamiento Territorial POT, de un gran número de áreas protegidas sin la percepción de una debida consulta y participación de la comunidad, situación que hoy es motivo de incertidumbre, debido a que un 37 % del territorio de la cuenca se encuentra destinado a la conservación de estas áreas, un 12,3 % aún están sometidas a los usos tradicionales: cultivos y ganadería, usos considerados prohibidos en las áreas protegidas. Desde la perspectiva de la institucionalidad, las áreas protegidas adoptadas por el POT albergan valores ambientales excepcionales que prestan importantes servicios ambientales para sus pobladores y para los habitantes de Bogotá; sin embargo, desde la óptica de los

Página 39 de 62

habitantes, las mismas deben ser fijadas con participación directa de la comunidad añadiendo a la visión conservacionista, una visión multifuncional del espacio rural, que posibilite la aceptación social de las áreas protegidas y que comprometa la conservación.

Finalmente, a través de las actividades de seguimiento al río Tunjuelo realizadas durante el segundo semestre del año 2020 y primer semestre del año en curso, se cuenta con un total de 162 emisarios (Figura 16) asociados a redes pluviales, sanitarias y entregas de sistemas de bombeo, que se distribuyen así: En el tramo I se identificaron 22 emisarios, en el tramo II 8, en el tramo III 37 y en el tramo IV 95. Es necesario aclarar que no todas las estas estructuras de entrega presentan descargas, solo aquellas que están relacionadas a redes sanitarias o redes pluviales que presentan conexiones erradas en su área aferente.

**Figura 16.** Puntos de Vertimiento y Estaciones de Monitoreo de la RCHB en el río Tunjuelo.



Fuente: SDA-SRHS, 2021

## **2 CUBRIMIENTO DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL**

---

La Empresa de Acueducto, Alcantarillado de Bogotá (EAAB-ESP) a través del contrato 1-02-25500-1318-2013 – INGETEC S.A. desarrolló de manera simultánea la actualización del Plan Maestro de Abastecimiento para Bogotá y sus municipios vecinos y la formulación del Plan Maestro de Alcantarillado para la ciudad de Bogotá. El objetivo principal de la actualización fue identificar y presentar las acciones y/o programas enfocados a mejorar la calidad del recurso hídrico de la ciudad con el fin de sanear el río Bogotá, para tal fin se propuso la rehabilitación del sistema de alcantarillado de aguas residuales y la optimización del sistema de drenaje pluvial, lo que le permitirá a la EAAB-ESP contar con herramientas de planeación a corto, mediano y largo plazo y avanzar en la conversión del sistema de alcantarillado de la ciudad en un Sistema Urbano de Drenaje Sostenible (SUDS) (INGETEC, 2016).

### **2.1 REDES DE ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD**

El sistema de alcantarillado de la ciudad lo conforma la red sanitaria que comprende los componentes de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos líquidos generados de manera intra domiciliar, y el drenaje pluvial que es el encargado de la recolección, transporte y disposición de las aguas provenientes de la precipitación y escorrentía.

Con relación al diagnóstico del sistema de alcantarillado público según la información consagrada en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos de la EAAB-ESP, en términos generales el relieve de la ciudad tiene un desarrollo de pendientes altas en los cerros orientales y que gradualmente disminuye hacia el occidente en proximidades del río Bogotá, donde la pendiente del terreno es muy baja. En el mismo sentido, se ha desarrollado el sistema de alcantarillado, a la par con la expansión urbanística de la ciudad de Bogotá. Teniendo en cuenta lo anterior, el sistema de alcantarillado de la ciudad ha sido concebido en dos partes:

Página 42 de 62

- La más antigua, anterior al Plan Maestro de Alcantarillado de 1965, que fue concebida como un sistema combinado y comprende la zona Central de la cuenca del río Salitre, entre las subcuencas Arzobispo y río Negro, y la zona Oriental de la cuenca de río Fucha, entre las subcuencas San Francisco y río Seco.
- El resto de la ciudad se ha desarrollado en sentido norte, occidente y sur, a partir del sector combinado, con base en el Plan Maestro de 1965 que fue concebido como alcantarillado separado, es decir redes independientes para las aguas lluvias y las aguas residuales.

Producto del desarrollo descrito, el Distrito Capital cuenta con 2 tipos de sistemas de alcantarillado, los cuales presentan diferentes características de funcionamiento, uno combinado que presenta una extensión 1862.4 km y uno separado con una longitud de 8307.6 km, el primero representa entre el 18 y 20 % del área urbana de la ciudad. Estas zonas se caracterizan por ser tradicionales o antiguas y localizadas cerca de los cerros orientales. El sistema combinado se encarga de recolectar y conducir por medio de sus redes secundarias las aguas lluvias y las aguas residuales hacia sus interceptores, estos últimos generalmente se encuentran de forma paralela a los canales. El segundo sistema de alcantarillado, separado, está constituido por redes sanitarias, con una infraestructura instalada de 4970.90 km, y pluviales (3336.74 km) que recogen y transportan las aguas residuales y lluvias de manera independiente. La red sanitaria de algunos sectores de la ciudad se encarga de direccionar las aguas residuales al sistema de tratamiento para su correcta disposición, mientras que la red pluvial conduce los aportes de las precipitaciones de zonas impermeables de la ciudad hacia las fuentes hídricas (PSMV, 2017)

**Tabla 2.** Longitudes redes pluviales y sanitarias por cuencas.

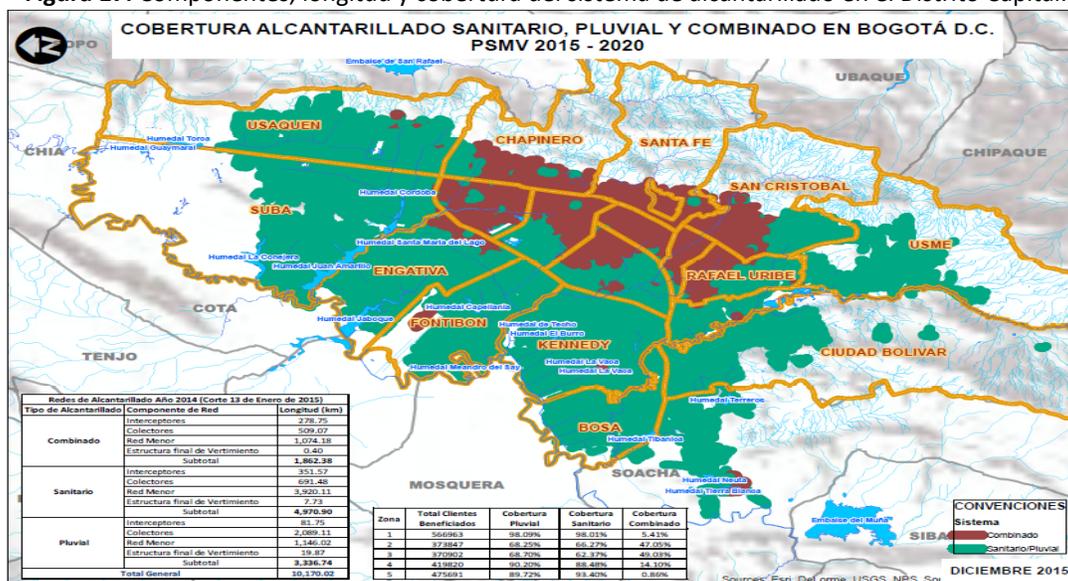
Descripción	Fucha	Salitre	Torca	Tunjuelo	Total Red
Longitud Red Pluvial Troncal(m)	195.769,2	229.889,1	32.654,0	85.401,1	543.713,3
Longitud Red Pluvial Local(m)	801.224,5	866.896,9	65.509,8	595.010,9	2.328.642,2

Descripción	Fucha	Salitre	Torca	Tunjuelo	Total Red
Longitud Red Sanitaria Troncal(m)	226.745,6	157.684,0	16.797,1	69.881,0	471.107,6
Longitud Red Sanitaria Local(m)	2.693.708,4	1.887.706,7	110.046,6	1.418.975,0	6.110.436,8
<b>Total Red-Cuenca</b>	<b>3.917.447,7</b>	<b>3.142.176,7</b>	<b>225.007,5</b>	<b>2.169.268,1</b>	<b>9.453.900,0</b>

Fuente: PSMV, 2017. Radicado SDA No. 2017ER76048 del 27/04/2017

Se presenta a continuación en las siguientes figuras la cobertura del sistema combinado y sanitario pluvial y la división de Bogotá por subcuencas de alcantarillado sanitario.

Figura 17. Componentes, longitud y cobertura del sistema de alcantarillado en el Distrito Capital.



Fuente: PSMV, 2017

Figura 18. División de Bogotá por subcuencas de alcantarillado sanitario



Fuente: Plan Maestro de Alcantarillado EAAB-ESP. 2017

## 2.2 REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y COMBINADO

De acuerdo con el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y municipios vecinos, en su diagnóstico resultante para las subcuencas sanitarias y combinadas establece que las subcuencas netamente sanitarias tienen una capacidad hidráulica suficiente, con respecto a los análisis que se efectuaron por la EAAB- ESP del servicio de acueducto en el periodo 2014-2020.

Página 45 de 62

Sin embargo, opuesto a lo anterior las subcuencas combinadas presentan déficit de capacidad hidráulica, principalmente por la inadecuada operación de las estructuras de alivio, así mismo los interceptores sanitarios se ven afectados por las descargas finales de las subcuencas combinadas, generando así problemas de capacidad hidráulica que ocasiona aportes de agua residual a los cuerpos hídricos de la ciudad (INGETEC, 2016).

En la Tabla 3, se presentan las longitudes de cada subcuenca discriminada por rangos de capacidad remanente en términos de relación de llenado del sistema hidráulico. Los resultados del diagnóstico contemplados en el Plan Maestro hacen referencia a las redes de alcantarillado combinado y sanitario para la demanda actual (2014-2020), a través de la modelación de eventos de lluvia para un periodo de retorno de 10 años, además se observa la longitud total de los dos tipos de redes por afluente y cuenca.

**Tabla 3.** Capacidad remanente de las subcuencas sanitarias y combinadas situación actual.

CUENCA	SUBCUENCA	Longitud (m) de red con capacidad remanente entre			
		(0-15) %	(15-50) %	(50-100) %	Total general
FUCHA	Albina	6532	5835	2210	14577
	Arzobispo-Galerías	9273	6099	3582	18954
	Boyacá	2103	2766	3324	8193
	Calle 22	5174	7894	2848	15917
	CAN	7226	1676	802	9703
	Comuneros	1375	2401	156	3931
	Fontibón	0	895	10929	11824
	Fucha alto	4521	2782	5553	12856
	Fucha medio	17	3624	4648	8290
	Interceptor del sur	0	2288	8374	10661
	Kennedy	0	1643	3107	4750
	Río seco	3201	3227	689	7117
	San Agustín-Ejido	1534	9239	10171	20945
	San Francisco derecho	4704	1939	942	7585
	San Francisco izquierdo	1982	2270	2410	6662
	<b>Subtotal</b>	<b>47642</b>	<b>54578</b>	<b>59745</b>	<b>161965</b>
	Britalia	0	3058	2578	5636

CUENCA	SUBCUENCA	Longitud (m) de red con capacidad remanente entre			
		(0-15) %	(15-50) %	(50-100) %	Total general
SALITRE	Cafam	0	0	1837	1837
	Cedro la Uribe	0	1829	6417	8246
	Chico río Negro	6218	3417	1964	11598
	Colsubsidio	0	450	2076	2527
	Compartir	0	0	5291	5291
	Córdoba	215	4153	12947	17316
	Cortijo	0	0	1121	1121
	Encor	0	2845	10496	13342
	Garcés navas	0	1022	1789	2812
	Las mercedes	0	2589	6442	9031
	Molinos	0	3284	5100	8384
	Norte callejas	4645	4945	2137	11727
	Pinos	0	261	2538	2798
	Salitre bombeo y gravedad	16682	13262	3352	33296
	San marcos	0	0	4690	4690
	Suba Tibabuyes	0	469	8486	8955
	Tabora bonanza	0	381	2617	2999
Torca	0	1611	22138	23748	
<b>Subtotal</b>		<b>27760</b>	<b>43576</b>	<b>104016</b>	<b>175354</b>
TUNJUELO	Bosa	0	2189	7122	9310
	Candelaria nueva	0	0	1033	1033
	Chigüaza	0	0	2415	2415
	Cundinamarca, Tintal	13	11308	11044	22365
	Limas	0	0	3161	3161
	San Bernardino	0	40	4672	4711
	Soacha canoas	0	7931	1009	8941
	Tunjuelo alto medio bajo	0	5117	30153	35270
	Tunjuelo alto izquierdo	0	0	1989	1989
	<b>Subtotal</b>		<b>13</b>	<b>26585</b>	<b>62598</b>
<b>Total general</b>		<b>75416</b>	<b>124737</b>	<b>226361</b>	<b>426514</b>

Fuente: INGETEC, 2016

Tras los resultados del diagnóstico se obtuvo que la red troncal sanitaria y combinada de la ciudad presentan tan sólo un 18 % (75 km de redes) de la red troncal evaluada (426 km) que tienen un porcentaje de capacidad remanente entre 0 y 15%. Este resultado es un indicativo de la capacidad

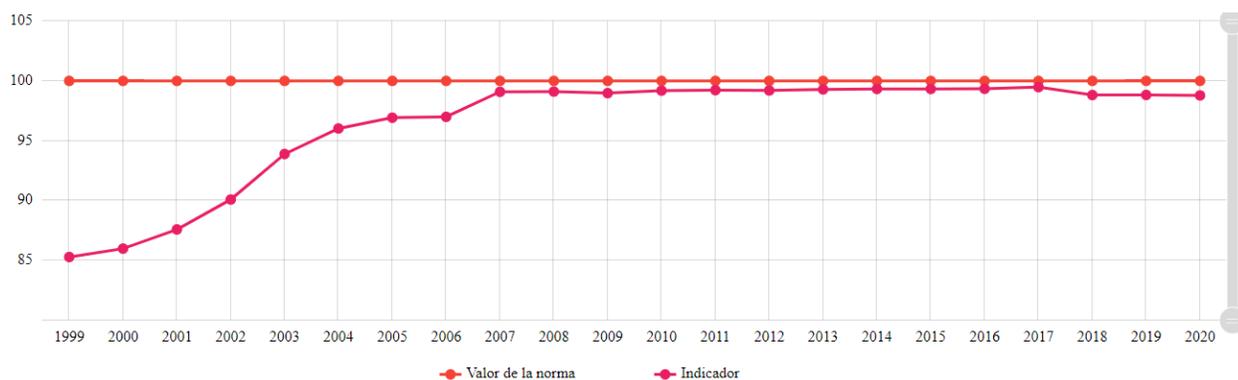
Página 47 de 62

del sistema de la subcuenca, aunque no implica necesariamente que dicha longitud de red debe ser rehabilitada. Con relación a las cuencas sanitarias, la cuenca del Tunjuelo es la que según el diagnóstico presenta la menor cantidad de tramos con capacidad remanente entre 0 y 15%, con solo 13 km, mientras que la de Fucha es la que mayor longitud presenta con 47,7 km de tramos con capacidad remanente menor al 15% y Salitre presenta 27,8 km con falta de capacidad (INGETEC, 2016).

### **2.2.1 COBERTURA RESIDENCIAL Y LEGAL SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO**

El indicador de cobertura residencial y legal del servicio de alcantarillado (CAC), como lo establece la EAAB-ESP, relaciona el número de suscriptores con servicio de alcantarillado sanitario y la proyección de los suscriptores de este servicio, de acuerdo a las cuentas contractuales legítimas suscritas en la EAAB-ESP de Bogotá. Teniendo en cuenta las clases de uso residencial y multiusuario e incluyendo el ciclo I, lo cual se refiere a los usuarios en proceso de legalización, desde el año 2018. El indicador está asociado a la construcción de redes locales de alcantarillado sanitario en los desarrollos legalizados en Bogotá y a la atención de nuevas solicitudes de conexión. Las aguas residuales son generadas por las actividades domésticas y productivas (Observatorio Ambiental de Bogotá (OAB), 2021). En la Figura 19 se presenta la evolución temporal del indicador de cobertura residencial y legal del servicio de alcantarillado sanitario desde el año 1999 al 2020. En este gráfico se puede observar el incremento en el porcentaje de cobertura del servicio de alcantarillado sanitario, ya que pasó de 97 % en 2006 a 99,5 % en 2017, ahora bien desde el año 2018 al año 2020 se observa una disminución mínima pasando a porcentajes entre el 98,82% y 98,79%, respectivamente.

**Figura 19.** Evolución temporal del indicador Cobertura residencial y legal servicio de alcantarillado sanitario (1999-2020).



**Fuente:** La información reportada en el Observatorio Ambiental de Bogotá de la Secretaría Distrital de Ambiente es la Dirección de planeamiento y control de la EAAB-ESP. Observatorio Ambiental de Bogotá – SDA ([www.oab.ambientebogota.gov.co](http://www.oab.ambientebogota.gov.co))

Es importante tener en cuenta que a pesar de que indicador está cerca al 100 %, actualmente de esa agua residual es recolectada y tratada por la PTAR Salitre en donde realiza un tratamiento primario de 4 metros cúbicos de agua por segundo.

### 2.3 REDES DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

El sistema de drenaje pluvial superficial de la EAAB-EPS está constituido por canales abiertos y cerrados, zonas naturales de amortiguación de crecientes (humedales y pondajes artificiales), jarillones ubicados en los costados de las zonas de ronda de los ríos Salitre, Torca, Tunjuelo, Fucha y Bogotá y la estructura de contención, correspondiente a la presa seca de amortiguación de Cantarrana, encargada que regular las crecientes súbitas del río Tunjuelo y mitigar inundaciones de algunos barrios del sur de la ciudad, ubicados en las localidades de Bosa, Kennedy y Tunjuelito. Por otra parte, el sistema de alcantarillado pluvial se encuentra sectorizado por 463 UGA, las cuales se distribuyen en las 16 subcuencas pluviales. De acuerdo con el Plan Maestro de

Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y municipios vecinos, el sistema pluvial de la cuenca Tunjuelo maneja un caudal equivalente de 180 m<sup>3</sup>/s y en la cuenca Fucha un caudal equivalente de 300 m<sup>3</sup>/s, no obstante, esta información no se contempló para la cuenca Torca y Salitre. En función al referido Plan Maestro, se mencionan los resultados de diagnóstico de la capacidad hidráulica de las redes de alcantarillado pluvial para eventos de lluvia con un periodo de retorno de 10 años. En la Tabla 4, se muestra la longitud de la red en metros para cada subcuenca discriminada por rangos de capacidad remanente.

**Tabla 4.** Capacidad remanente de las subcuencas pluviales.

CUENCA	SUBCUENCA	(0-15) %	(15-50) %	(50-100) %	TOTAL GENERAL
<b>Fucha</b>	Fucha	2870	10183	12706	25758
<b>Salitre</b>	Córdoba	1938	6395	17539	25872
	Jaboque	29	177	571	778
	La Conejera	118	1635	3793	5546
	Salitre	854	3503	3282	7640
	Suba	548	3205	8898	12651
	Torca	121	1753	7553	9431
<b>Tunjuelo</b>	Cundinamarca	3707	6850	18030	28587
	Tibanica	122	2243	8058	10424
	Tunjuelo Bajo	1038	2138	10931	14154

CUENCA	SUBCUENCA	(0-15) %	(15-50) %	(50-100) %	TOTAL GENERAL
<b>Total</b>		11345	38134	91362	140841

Fuente: INGETEC, 2016

Los resultados de este diagnóstico (es decir, Plan Maestro) es que el 8 % de los conductos cerrados de redes pluviales que corresponden a 11 km de longitud de colectores de la red troncal evaluada (141 km), presentan una capacidad remanente entre 0 y 15 % frente eventos de precipitación para un periodo de retorno de 10 años, esta conclusión se refiere al total de todas las subcuencas de la capacidad ya mencionada. En el caso de canales, el diagnóstico se planteó con escenarios de lluvias con periodos de retorno de 10 y 25 años, y con resultados se definió que no existe ningún rebose de agua en la parte de sistema pluvial canalizado y concluyendo que los canales tienen capacidad suficiente para transportar las demandas correspondientes a aportes pluviales de exceso. Un aspecto que se debe resaltar es que la modelación incluyó como condición de frontera el río Bogotá considerando las obras hidráulicas planteadas por la Corporación Autónoma Regional (CAR) que tienen por fin disminuir los niveles en el río receptor de las aguas lluvias de la ciudad de Bogotá. Otro de los escenarios contemplados en el diagnóstico del funcionamiento de los canales fue las lluvias para un periodo de retorno de 100 años. Los resultados de este último escenario evidencian que se puede presentar rebose de agua en dos puntos que se localizan en el canal Callejas a la altura de la calle 127 con avenida 9 y en el canal Cundinamarca a la altura descarga del canal Américas. Los demás canales pueden transportar caudales para este periodo de retorno sin presentar reboses, en particular para los canales Fucha y Salitre (INGETEC, 2016).

**Tabla 5.** Capacidad remanente de las subcuencas pluviales-Tiempo de Retorno 25 años.

Página 51 de 62

Cuenca	Subcuenca	(0-15) %	(15-50) %	(50-100) %	Total General
<b>Fucha</b>	Fucha	0	3285	16851	18199
<b>Salitre</b>	Córdoba	0	10	3258	15082
	Jaboque	0	30	3755	4432
	Salitre	0	76	6501	13821
	Suba	0	0	0	1258
	Torca	0	0	3744	6057
<b>Tunjuelo</b>	Cundinamarca	0	750	821	19691
	Tibanica	0	13	605	585
	Tunjuelo Bajo	0	3	940	2617
<b>Total</b>		0	4167	36474	81743

Fuente: INGETEC, 2016

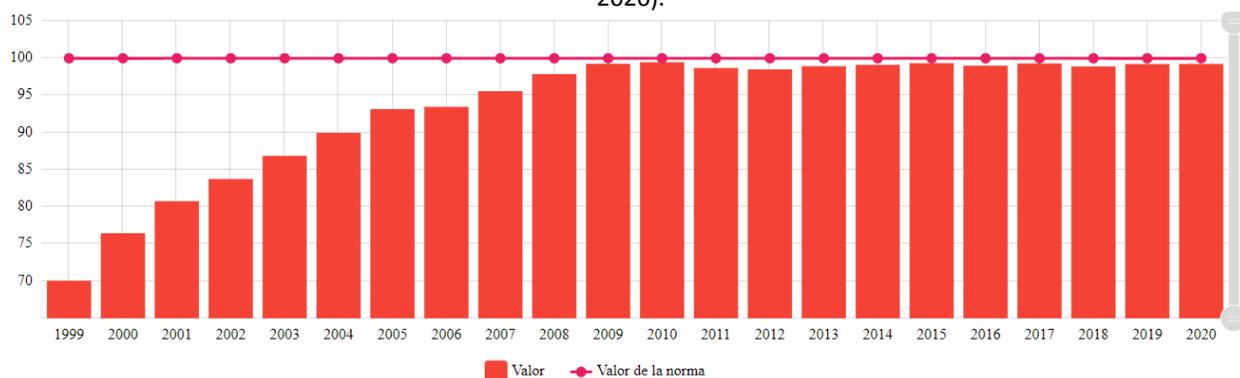
### 2.3.1 COBERTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

Indica el porcentaje de suscriptores en Bogotá próximos a una red pluvial o sistema combinado cuya función es coleccionar y transportar las aguas lluvia mitigando los impactos negativos de las inundaciones sobre los bienes y las personas. Estas aguas son conducidas directamente a los tres cuerpos de agua (río Salitre, río Fucha, río Tunjuelo) las cuales desembocan en el río Bogotá.

En la Figura 20, se puede observar la evolución temporal del indicador de cobertura del Sistema de Alcantarillado Pluvial desde el año 1999 a 2020, se resume en un incremento en el porcentaje

de cobertura del servicio de alcantarillado pluvial de forma significativa para el periodo 1999-2010, ya que pasó de 70 % a 98% de cobertura respectivamente. Mientras que para el periodo 2011-2012 sus valores decrecieron, para los años 2009, 2010 y 2015 se observan porcentajes altos muy próximo al valor de la norma, para el año 2018 se refleja una pequeña disminución, sin embargo para años siguientes aumentó y tendió a permanecer relativamente constante.

**Figura 20.** Evolución temporal del indicador Cobertura residencial y legal servicio de alcantarillado pluvial (1999-2020).



**Fuente:** La información reportada en el Observatorio Ambiental de Bogotá de la Secretaría Distrital de Ambiente es la Dirección de planeamiento y control de la EAAB-ESP. Observatorio Ambiental de Bogotá - SDA ([www.oab.ambientebogota.gov.co](http://www.oab.ambientebogota.gov.co))

### 3 SANEAMIENTO DE LOS RÍOS DE BOGOTÁ

Teniendo en cuenta que el Consejo de Estado, emitió la Sentencia del río Bogotá No. 2001-90479 el 28 de marzo del 2014, en donde se ordenó el diseño y la implementación de medidas para descontaminar el río Bogotá y evitar la contaminación a futuro, desde ese entonces la EAAB-ESP

Página 53 de 62

junto con la SDA, entre otras instituciones, han participado de manera directa, indirecta y compartida en las actividades requeridas para el cumplimiento de la Sentencia del río Bogotá, acatando el numeral 4.21 de la misma. Por lo anterior, la EAAB-ESP actualmente cuenta con el PSMV que corresponde al 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. En el año 2017, la SDA revisó y actualizó el PSMV de la EAAB-ESP que fue aprobada mediante la Resolución No. 03428 del 04/12/2017 “Por la cual se revisa y actualiza el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado y Aseo de Bogotá – EAB – ESP, otorgado mediante Resolución No. 3257 de 2007”.

Por medio de la actualización del PSMV, la EAAB-ESP en conjunto con la SDA realizó un diagnóstico del sistema de alcantarillado público donde se contempló: la identificación de la totalidad de los vertimientos puntuales, la caracterización de las descargas de aguas residuales y caracterización de las corrientes, tramos o cuerpos de agua receptores, las proyecciones de la carga contaminante generada, recolectada, transportada y tratada por vertimiento y por corriente, tramo o cuerpo de agua receptor, los objetivos de reducción del número de vertimientos puntuales y la descripción detallada de los programas, proyectos y actividades propuestas con sus respectivos cronogramas e inversiones en las fases de corto, mediano y largo, toda esta información fue evaluada por la SDA en el Concepto Técnico No. 06320 del 17 noviembre del 2017. Con base en lo anterior, se exponen las principales conclusiones del estado actual del saneamiento de los ríos del Distrito Capital.

- La ciudad presenta una problemática generalizada de vertimientos de aguas residuales en estructuras asociadas con el sistema de alcantarillado sanitario y combinado y en menor medida por el vertimiento procedente del alcantarillado pluvial de la ciudad, este último,

Página 54 de 62

relacionado con conexiones erradas (descarga de agua residual al alcantarillado pluvial), lo cual deteriora considerablemente la calidad de las aguas de las corrientes superficiales de la ciudad (ríos, quebradas, canales y humedales) e implícitamente la calidad del río Bogotá.

- En cuanto a los avances en el PSMV durante el tiempo transcurrido desde su actualización, se puede señalar que la construcción de redes locales de alcantarillado sanitario y pluvial en el barrio San José de Bavaria para el primer semestre del año 2019, la EAAB- ESP elevó consulta a la magistrada sobre el cobro del proyecto a los usuarios y sobre el alcance del fallo de la acción popular 2003 – 01462, en lo concerniente al alcantarillado pluvial, ya que no se estableció en el fallo de la Acción Popular. Además, existe una limitación técnica deriva del desarrollo urbanístico del proyecto de Lagos de Torca, el cual proyecta una expansión. Por ende, los descoles o entregas finales de aguas lluvias dependerán de la consolidación de este proyecto.
- Para el año 2021 se relacionan puntos de vertimiento pendientes de eliminación. Lo anterior, según lo comunicado por la EAAB-ESP, se debe a las dificultades técnicas en el desarrollo de las obras, sin embargo, se presume el incumplimiento de los tiempos establecidos según obligación 5 del PSMV.
- Entre los proyectos de saneamiento de sistema alcantarillado presentados por la EAAB-ESP para la cuenca del río Tunjuelo, se contempló la construcción de un sistema de bombeo denominado Bosatama con el fin de eliminar algunos vertimientos de aguas residuales de las redes locales sanitarias del tramo IV de río Tunjuelo junto con el interceptor Tunjuelo Bajo y así avanzar con lo contemplado en el PSMV, mientras se terminan las obras faltantes del Interceptor Tunjuelo Canoas. Como consecuencia de este proyecto se esperaba sanear aproximadamente 10 km del río Tunjuelo entre la Av. Villavicencio (Localidad de Bosa) y el sector de la vereda Bosatama en Soacha. Esta obra

Página 55 de 62

hace parte Sistema Fucha – Tunjuelo – Canoas y actualmente se encuentra en funcionamiento, con una descarga final realizada sobre el río Tunjuelo, cerca de la desembocadura sobre el río Bogotá. Sin embargo, el proyecto no recogió la totalidad de los puntos que aportan carga contaminante al tramo IV del río Tunjuelo.

- Respecto a las estructuras de alivio, si bien algunas han sido rehabilitadas en algunos puntos de la Ciudad aún se presenta operación inadecuada de algunas estructuras. Como se ha mencionado en el presente informe técnico la Ciudad tiene un sistema de alcantarillado de tipo combinado por su concepción y desarrollo original, lo cual hace que en tiempo de “estiaje” (tiempo seco) los canales reciban aguas servidas con cargas contaminantes debido al mal funcionamiento del sistema.
- Según lo contemplado en el Plan de Identificación y Corrección de Conexiones Erradas (PICCE) y el horizonte con el cual se proyectó su implementación (periodo 2015 – 2025), la EAAB–ESP definió para el primer escenario del PICCE la ejecución de acciones rápidas y eficaces para eliminar la carga vertida por concepto de conexiones erradas a los principales cuerpos de agua de la ciudad. Estas acciones permitirán eliminar los caudales de aguas residuales antes de su vertimiento, mediante la construcción de estructuras de separación de caudales.
- De acuerdo con la priorización de acciones y actividades en el marco del PICCE encaminadas a la corrección de conexiones erradas asociadas a los Parques Ecológicos Distritales Humedales (PEDH) y sus cuencas aferentes, actualmente la EAAB-ESP se encuentra en la a verificación de la totalidad de los puntos de vertimiento directos o indirectos que presenten descarga de aguas residuales en tiempo seco y que procedan de redes pluviales en los PEDH, así mismo realizan la caracterización de calidad del agua de los puntos que presentan descarga.

- Entre los proyectos de saneamiento de sistema alcantarillado presentados por la EAAB-ESP para la cuenca del río Fucha, se contempló la construcción y operación de la estación de bombeo provisional Fucha. Esta estación de bombeo tiene por fin subsanar la falta de operación del sistema troncal de alcantarillado, lo que hace que en la actualidad la red sanitaria este haciendo sus vertimientos al cuerpo de agua. Este proyecto encauza temporalmente el flujo de agua residual proveniente del sistema troncal de alcantarillado sanitario de la cuenca alta y media del río Fucha a través del interceptor Fucha Izquierdo hasta el sector denominado La Magdalena. El objetivo principal de la estación es la eliminación de seis importantes vertimientos que descargan a este río, unificándolos en un solo punto. En la actualidad este punto no se encuentra en operación por fallas del sistema de bombeo que no se han corregido.
- Con relación a una de las obras más importantes para el saneamiento de los ríos Fucha y Tunjuelo se debe tener en cuenta que la construcción de los interceptores Interceptor Zona Franca (IZF), Interceptor Fucha Tunjuelo (IFT), e Interceptor Tunjuelo Canoas (ITC) en la década anterior, permitió a la Ciudad contar con cobertura total en el sistema troncal de alcantarillado sanitario, con lo que se lograría el saneamiento de los principales ríos y por consiguiente del río Bogotá. Sin embargo, estas obras troncales de alcantarillado sanitario no están en funcionamiento debido a que la planta de tratamiento Canoas y la estación de bombeo que elevará las aguas residuales generadas por las cuencas de Fucha, Tintal y Tunjuelo para su tratamiento no están construidas. Es así como los cauces naturales seguirán recibiendo las descargas de aguas residuales en ciertos puntos, hasta que se construyan las obras de tratamiento y bombeo en Canoas.

## CONCLUSIONES

---

En términos generales la principal fuente de contaminación de cuerpos de agua en la ciudad de Bogotá es el vertimiento de aguas residuales procedente de la red alcantarillado público del Distrito Capital, y se caracterizan por un alto contenido de materia orgánica y coliformes fecales, que repercuten en la disminución de la concentración de Oxígeno Disuelto. En los tramos bajos de las cuencas Fucha y Tunjuelo la problemática de calidad de agua asociada está determinada por la no entrada en operación del sistema troncal de alcantarillado sanitario relacionado con el saneamiento del río Bogotá (Interceptores Fucha-Tunjuelo-Canoas), mientras que para la cuenca media del río Salitre, el canal Río Negro y los canales asociados al tramo II de río Fucha, la problemática se debe a las descargas de agua residual vertidas por medio de las estructuras de alivio del sistema de alcantarillado combinado de la ciudad. En el Tramo IV del Río Salitre, tramo III del Río Fucha, la subcuenca del humedal Córdoba (Molinos, Callejas, Contador, Córdoba, Del Norte), la subcuenca del río San Francisco y los vertimientos a los PEDH, el problema se asocia con el aporte de carga contaminante por la existencia de conexiones erradas en el sistema de drenaje pluvial, para algunas subcuencas del río Tunjuelo, se presenta un saneamiento parcial, por cuanto no se han desarrollado algunas obras de expansión de la red de alcantarillado en las áreas aferentes a las quebradas y finalmente en el tramo II del río Torca la ausencia de servicio de alcantarillado.

La calidad de los cuerpos entre otros se ve afectada por descargas de aguas residuales, situación que repercute en la disponibilidad del agua para usos diferentes al que históricamente se ha dado, lo cual contravía con lo consagrado en el Acuerdo Número 43 del 17 de Octubre 2006, en donde la CAR fija los objetivos de calidad, teniendo en cuenta los usos para los cuales han sido destinados los cuerpos de agua que se encuentran dentro de la jurisdicción de la CAR, y que para los ríos Fucha, Tunjuelo y Salitre corresponden a uso agrícola con restricciones y uso pecuario. A pesar de

ello la calidad de los tramos altos de los ríos urbanos de la ciudad, ubicados en los cerros orientales es buena, al punto que los ríos ofrecen a las comunidades servicios ambientales como su uso para actividades recreacionales y soporte a la vida acuática entre otros. Esta condición es la visión ideal que debemos extender a los cuerpos de agua de la ciudad, para lo cual es necesario avanzar en las obras y actividades de saneamiento de los ríos, en la planificación, la generación de conocimiento, la gestión de la información, la gobernabilidad y la apropiación del recurso hídrico como eje estructural de la sociedad, para que exista un cambio en el uso histórico que se le ha dado a los cuerpos de agua y una mejora significativa en las condiciones de calidad de los ríos urbanos.

## REFERENCIAS

---

*Calidad del sistema hídrico de Bogotá (CSHB). (2008). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Ambiente, Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.*

*Consortio HUITACA. (2017). AJUSTE DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ. Bogotá.*

*Convenio No. 08 de 2008. SDA - Universidad Militar Nueva Granada “Formulación del Plan de Ordenación y manejo de la cuenca del río Salitre en el perímetro urbano del distrito capital”*

*Convenio 040 de 2007. SDA – UNAL “Aunar Esfuerzos Técnicos, Humanos, Administrativos y Económicos para la Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Tunjuelo en el Perímetro Urbano de Bogotá”*

*Contrato No. 1-02-24100-696-2006. EAAB - Consorcio Duque Sima “Consultoría para la formulación participativa del plan de Ordenación y manejo ambiental de la cuenca del río Fucha en el área urbana y del plan de manejo del corredor ecológico de ronda del río Fucha”*

*EAAB-ESP. (2017). Informe de Gestión Dirección Red Troncal de Alcantarillado EAB - ESP. Bogotá.*

*Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá E.S.P. (2007). Documento soporte Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos. Bogotá: Gerencia Ambiental.*

*Estrategia de intervención del río Fucha y su área de entorno Tomo I. (2019). Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Planeación.*

*Estudio de Saneamiento Ambiental y Control de Crecientes en la Cuenca del Río Tunjuelo. (1997). Bogotá: Cia. Estudios e Interventorias- Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.*

*Fundación Naturaleza y Patrimonio. (5 de 07 de 2013). Obtenido de <https://naturalezaypatrimonio.com/parque-ecologico-cantarrana/>*





## SECRETARÍA DE AMBIENTE

**Firmó:**

REINALDO GELVEZ GUTIERREZ

CPS: FUNCIONARIO

FECHA EJECUCION:

19/10/2021

Página 62 de 62

Secretaría Distrital de Ambiente  
Av. Caracas N° 54-38  
PBX: 3778899 / Fax: 3778930  
[www.ambientebogota.gov.co](http://www.ambientebogota.gov.co)  
Bogotá, D.C. Colombia

