



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

---

**PRESENTE Y FUTURO DEL AGUA PARA BOGOTÁ D.C.**

**PLAN ANUAL DE ESTUDIOS – PAE 2020**

**DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE ECONOMÍA Y POLÍTICA PÚBLICA**

**Bogotá, D.C., Agosto de 2020**

[www.contraloriabogota.gov.co](http://www.contraloriabogota.gov.co)  
Cra. 32 A No. 26 A 10  
Código Postal 111321  
PBX 3358888



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

---

## **PRESENTE Y FUTURO DEL AGUA PARA BOGOTÁ D.C.**

**María Anayme Barón Guzmán**  
Contralora de Bogotá, D.C. (E)

**Diana Salcedo Jiménez**  
Contralora Auxiliar (E)

**Clara Viviana Plazas Gómez**  
Directora de Estudios de Economía y Política Pública

**Carmen Aldana Gaviria**  
Subdirectora de Estudios Económicos y Fiscales

### **Profesionales**

Gustavo Alirio Ortiz Orjuela  
Jorge Alberto Solano Ruíz  
Flor Myriam Toloza Méndez  
Luis Fernando Vargas Álvarez

[www.contraloriabogota.gov.co](http://www.contraloriabogota.gov.co)  
Cra. 32 A No. 26 A 10  
Código Postal 111321  
PBX 3358888



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
1. MARCO CONCEPTUAL .....	3
1.1. EL AGUA ES UN RECURSO ESENCIAL PARA LA VIDA.....	3
1.2. LAS NECESIDADES HISTÓRICAS PARA EL SUMINISTRO DEL AGUA ANTE EL CRECIMIENTO DE LA CIUDAD.....	6
2. MARCO NORMATIVO.....	9
3. SITUACIÓN ACTUAL DEL AGUA PARA LA CIUDAD .....	15
3.1 OFERTA DEL RECURSO Y NECESIDADES ACTUALES: CAPACIDAD, CÁLCULOS Y PROYECCIONES DE SUMINISTRO A CORTO Y MEDIANO PLAZO .....	15
3.1.1. Generalidades .....	15
3.1.2. Oferta .....	16
3.1.3. Demanda actual .....	19
3.1.4 Consideraciones con relación a la oferta Vs. demanda actual .....	23
3.2. CUENCAS ABASTECEDORAS Y SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO PARA BOGOTÁ Y ALGUNOS MUNICIPIOS VECINOS. ....	25
3.2.1. El Sistema Chingaza .....	27
3.2.2. Sumapaz - Sistema Sur.....	27
3.2.3. Tibitóc - Sistema Agregado Norte.....	28
3.3. VULNERABILIDAD Y RIESGOS DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE ACUEDUCTO....	29
3.4. AGUA NO CONTABILIZADA.....	31
3.5. ASPECTOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON EL SERVICIO DE AGUA ACTUAL.....	36
3.5.1. Potencialidades y debilidades frente a las áreas de regulación hídrica y la conservación del agua requerida actualmente. ....	36
3.5.3. Deforestación, cambio en el uso del suelo en zonas de abastecimiento y efectos.....	44
3.5.4. Cambio climático y su incidencia en el abastecimiento de agua .....	47
3.5.5. Procesos de adquisición predial y aplicación al artículo 111 de la Ley 99 de 1993 .....	49
3.5.6. Política de ruralidad y labor de la mujer campesina en la conservación y manejo del agua.....	52
3.6. ANÁLISIS A LA IMPLEMENTACIÓN DE ALGUNOS PLANES PARA EL MANEJO ACTUAL DEL RECURSO HÍDRICO PARA LA CIUDAD (PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, PLAN DISTRITAL DEL AGUA; PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS- POMCAS Y PLAN DE MANEJO DEL RECURSOS HÍDRICO SUBTERRÁNEO).....	58
3.6.1. Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado .....	58
3.6.2. Plan Distrital del Agua-PDA.....	59
3.6.3. Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas- POMCA.....	63



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

3.6.4. Plan de Manejo del Recursos Hídrico Subterráneo.....	65
3.7. OBRAS REALIZADAS E INVERSIONES EJECUTADAS ENTRE EL AÑO 2014 Y 2019, TENDIENTES A REFORZAR LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL Y MEJORAR EL SERVICIO DE ACUEDUCTO Y SU ABASTECIMIENTO. ....	67
4. EL FUTURO DEL AGUA PARA BOGOTÁ REGIÓN.....	77
4.1. PROYECCIONES ESTABLECIDAS FRENTE AL SUMINISTRO DE AGUA.....	77
4.1.1. Demanda Futura.....	78
4.1.2. Período de Satisfacción de la demanda con base en el Caudal Confiable Continuo – CCC actual.....	81
4.1.2. OFERTA DE AGUA.....	82
4.1.2.1. Capacidad Actual del Sistema de Abastecimiento de Agua .....	82
4.1.2.2. Capacidad Máxima, Excedentaria, de Respaldo y Compromisos de suministro.....	85
4.1.3. Oferta de agua en Bogotá frente a su demanda futura .....	87
4.2. ANÁLISIS A ALGUNOS PLANES DE DESARROLLO EN LOS QUE SE ABORDE EL FUTURO DEL AGUA .....	89
4.3. CUENCAS IDENTIFICADAS PARA EL ABASTECIMIENTO A FUTURO .....	94
4.4. CONCESIONES DE AGUA OTORGADAS A LA EAAB ESP.....	95
4.5. ADQUISICIÓN DE ÁREAS DE IMPORTANCIA ESTRATÉGICA PARA LA CONSERVACIÓN DEL AGUA .....	99
4.6. DESARROLLO DEL PROYECTO INTERINSTITUCIONAL DEL CORREDOR DE CONSERVACIÓN BOGOTÁ – REGIÓN (CHINGAZA – CERROS ORIENTALES – SUMAPAZ), COMO LABOR PARA LA CONSERVACIÓN FUTURA DEL AGUA .....	100
4.7. LABORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL SISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS DE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL - EEP.....	101
4.8. PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES- PSA Y MECANISMOS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE ÁREAS DE ESPECIAL IMPORTANCIA HÍDRICA.....	104
4.9. PROGRAMAS, PROYECTOS E INVERSIONES PLANEADAS PARA ASEGURAR A FUTURO EL SERVICIO DE AGUA PARA BOGOTÁ .....	105
4.10. GESTIÓN FRENTE A LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CIUDAD COMO ALTERNATIVA ANTE UNA EVENTUAL EMERGENCIA QUE AFECTE EL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN Y SUMINISTRO DE AGUA POTABLE DE LA CIUDAD.....	109
4.11. LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y EL AGUA.....	110
CONCLUSIONES.....	114
BIBLIOGRAFIA .....	117



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

---

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Principales Normas Ambientales que regulan el Abastecimiento, Consumo, Control y Manejo del Agua en Bogotá, D.C., así como otras relacionadas .....	9
Cuadro 2. Venta de Agua en Bloque de la EAAB ESP, para Algunos .....	19
Cuadro 3. Sistemas de Abastecimiento, Recurso Hídrico Captado y Capacidad Instalada.....	26
Cuadro 4. Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo del Sistema de Abastecimiento Actual de la EAAB ESP- 2016.....	29
Cuadro 5. Componentes Principales Identificados por su Importancia Hídrica ....	36
Cuadro 6. Análisis Frente a Diversos Resultados en frente al Recurso Hídrico y Otras Actividades Ambientales Relacionadas .....	37
Cuadro 7. Avances del Plan Distrital del Agua- PDA, años 2017 y 2018 .....	62
Cuadro 8. Cuencas Abastecedoras.....	94
Cuadro 9. Relación de Concesiones otorgadas a la EAAB ESP.....	95
Cuadro 10. Proyectos para el escenario de expansión .....	105
Cuadro 11. Objetivos y Metas ODS para Agua Potable y Saneamiento Básico en Colombia .....	112



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

---

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Plantas de Tratamiento con sus Respectivos Volúmenes de Agua por m <sup>3</sup> y su Incidencia - Año 2019 .....	17
Tabla 2. Variación de la Cobertura Años 2015 a 2019 .....	19
Tabla 3. Suscriptores de la ESP por Área de Servicio .....	20
Tabla 4. Aumento en la Cantidad de Suscriptores, Bogotá, Soacha, Gachancipá y Tocancipá.....	21
Tabla 5. Consumo de Agua Potable para Bogotá por Estrato .....	22
Tabla 6. Consumo de Agua Potable para el Municipio de Soacha por Estrato ....	22
Tabla 7. Resultados del indicador para gestión de pérdidas de agua de la EAAB ESP .....	32
Tabla 8. Resultados Frente al Índice de Pérdidas por Usuario Facturado- IPUF, por Áreas Prestadoras del Servicio. (m3/suscriptor/mes).....	34
Tabla 9. Predios Adquiridos por Sistema de Abastecimiento de la ESP, Valor y Área.....	50
Tabla 10. Localización Áreas Estratégicas a Adquirir .....	52
Tabla 11. Inversiones en Infraestructura y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento, Período 2014-2019 .....	68
Tabla 12. Proyección de la Demanda Total de Agua para Bogotá y los Municipios Vecinos. (Incluye municipios proyectados y proyectos especiales) .....	80
Tabla 13. Resumen del Caudal Confiable Continuo con las Restricciones Actuales .....	83
Tabla 14. Orden de Entrada de los Proyectos de Expansión en Abastecimiento.	84
Tabla 15. Aportes al Convenio .....	104
Tabla 16. Proyectos de Aprovechamiento de Agua Subterránea.....	110



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

---

## **LISTA DE GRÁFICAS**

Gráfica 1. Suscriptores por Área de Servicio, año 2019.....	18
Gráfica 2. Capacidad Instalada Sistemas de Abastecimiento .....	26
Gráfica 3. Comportamiento de la Demanda Total Prevista. Año 2013 a 2050 .....	80
Gráfica 4. Período de Satisfacción de Demanda en Condiciones Actuales de Calidad de Agua.....	82
Gráfica 5. Entrada de Proyectos de Optimización y Comportamiento de la Demanda .....	88
Gráfica 6. Áreas Estratégicas para Adquirir .....	99



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

---

## **LISTA DE DIAGRAMAS**

Diagrama 1. Secuencia Cumplimiento Artículo 111, de la Ley 99 de 1993 para la Adquisición de Áreas de Importancia Estratégica- AIE ..... 51





*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

---

## **LISTA DE ANEXOS**

ANEXO 1. Sistema Chingaza.....	122
ANEXO 2. Sistema Sur .....	123
ANEXO 3. Sistema Agregado Norte.....	124
ANEXO 4. Áreas identificadas por su Importancia Hídrica.....	125
ANEXO 5. Áreas de Importancia Estratégica dentro de la jurisdicción del Distrito Capital .....	126



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

## INTRODUCCIÓN

En ejercicio de la función pública de control fiscal consagrada en la Constitución Política y lo establecido en la Ley 42 de 1993, modificada por el Decreto Ley 403 de 2020, los Acuerdos 658 de 2016 y 664 de 2017, así como lo previsto en la Circular 018 de 2019 de la Contraloría de Bogotá D. C. , que comunica los lineamientos de la Alta Dirección, se elabora este informe, cuyo fin es realizar una evaluación con una visión interdisciplinaria a un tema de especial interés económico, social, político y ambiental como lo es el abastecimiento presente y futuro del agua para Bogotá D.C., elemento sin el cual no es posible el desarrollo de la ciudad y la vida misma de sus habitantes, máxime cuando el agua es un derecho fundamental.<sup>1</sup>

En la actualidad la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB ESP, realiza una gestión integral del recurso hídrico que le permite abastecer a la ciudad y otros municipios aledaños, acción que comprende diferentes procesos, que van desde la captación de fuentes de agua superficial utilizadas en los diferentes sistemas de abastecimiento, pasando luego, por los sistemas matrices de acueducto y de distribución, para de esta forma garantizar el suministro de agua en las viviendas, industrias e instituciones existentes en el entorno urbano de la Capital.<sup>2</sup>

Para el almacenamiento, potabilización y entrega del agua a sus usuarios, la EAAB ESP cuenta con tres sistemas (Chingaza, Sumapaz y Tibitoc)<sup>3</sup> con los que atiende el suministro de aproximadamente 10 millones de habitantes, entre Bogotá y 11 municipios más. Según esta empresa, la meta prevista a largo plazo para el abastecimiento, más allá de la ampliación, consiste en garantizar el suministro permanente y la recuperación de los afluentes y cuencas abastecedoras, labor que, sin duda, requiere de la implementación de procesos de restauración ecológica y rehabilitación, que puedan garantizar el abastecimiento de agua potable para mediados de este siglo.

---

<sup>1</sup> Sentencia T-223/18, “Aunque el derecho al agua no fue establecido taxativamente en la Carta Política, la jurisprudencia, los tratados internacionales que hacen parte del bloque de constitucionalidad y los órganos que los interpretan, lo han reconocido como un derecho humano autónomo. En este contexto, la Corte Constitucional ha reconocido que el agua es un recurso vital para el ejercicio de derechos inherentes al ser humano y para la preservación del ambiente. (...)”

<sup>2</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá- ESP. Operación de los Sistemas de Abastecimiento. [<https://www.acueducto.com.co/>]. [Consultado: 24 de enero de 2020.]. Disponible en: <https://acueducto.com.co/wps/portal/EAAB/aempsecsecundaria/empresaabastecimiento/>.

<sup>3</sup> EAAB - ESP. Actualización del Plan Maestro de Abastecimiento y la elaboración y formulación del Plan Maestro de Alcantarillado para Bogotá y sus municipios vecinos. Bogotá. 2014.

[www.contraloriabogota.gov.co](http://www.contraloriabogota.gov.co)  
Cra. 32 A No. 26 A 10  
Código Postal 111321  
PBX 3358888



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

---

Es de señalar, que los lugares donde se capta el recurso son áreas frágiles, susceptibles a la modificación de sus ecosistemas, los que pueden ser alterados tanto por actividades antrópicas como por fenómenos como el cambio climático, aspectos que son analizados en el presente informe.

En este contexto, se busca establecer cómo el Distrito Capital realiza la conservación, recuperación y administración del recurso hídrico de la ciudad conforme a la disponibilidad actual y futura del agua; para analizar estas actividades es necesario señalar cómo se está realizando la gestión actual para el suministro y abastecimiento de la ciudad y los once municipios a los cuales la EAAB - ESP surte y, posteriormente, contrastar las acciones emprendidas por la administración, con el fin de contar con el agua potable suficiente que le permita cubrir la demanda futura de este recurso.

En el marco de la legislación ambiental y la normatividad vigente, la investigación se realizó a través de la revisión documental de los estudios realizados para la gestión del agua en la ciudad, complementado con cuestionarios específicos remitidos a las diferentes entidades que tiene a su cargo la gestión del recurso hídrico en la ciudad. La estructura del trabajo para abordar los diferentes temas se hace en cuatro capítulos:

El primer capítulo contempla el marco conceptual sobre un recurso tan importante y vital para el ser humano, como lo es el agua, en este aparte se incluye lo significativo y necesario que es este elemento para la subsistencia de las personas y se abordan las necesidades históricas relacionadas con el suministro del agua ante el crecimiento de la ciudad; posteriormente, en el capítulo dos, se presenta el marco jurídico que le rige y; en el capítulo tres, se analiza la situación actual del agua en la ciudad, considerando la oferta, la demanda, las cuencas abastecedoras, el sistema de abastecimiento, el agua no contabiliza, la vulnerabilidad y los riesgos del sistema, entre otros.

El cuarto capítulo, versa sobre futuro del agua para Bogotá-región, en el cual se observan aspectos como la oferta y demanda futura, las cuencas identificadas para su abastecimiento, las concesiones requeridas para contar con el recurso hídrico en el futuro, los proyectos institucionales y las áreas de interés prioritario a adquirir para su provisión, así como la armonización de estos proyectos con los Planes de Desarrollo Distrital - PDD y su articulación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS, entre otros temas.

Finalmente, se presentan las conclusiones a que se llega luego de finalizar la presente investigación.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

## 1. MARCO CONCEPTUAL

La gestión del agua, además de ser la clave para combatir el cambio climático, es primordial hoy en día por ser este elemento de la naturaleza el principal recurso empleado para la prevención frente a la pandemia que vivimos por efecto del virus SARS-CoV-2 (Covid-19), dado que el lavado frecuente de manos es labor esencial como mecanismo de prevención y vital para evitar la propagación de este coronavirus, en el entendido que esta enfermedad, que está afectando a todo el mundo, no discrimina raza, religión, ni edad o nivel económico, así, su mayor afectación, se presente con el adulto mayor.

### 1.1. El Agua es un recurso esencial para la vida

El agua es un elemento insustituible y el más importante para la subsistencia de la vida, de ahí la importancia de conservarla, mantenerla, manejarla adecuadamente y, para el caso de la ciudad capital, permitir que cada uno de los 7.412.566 habitantes que viven en Bogotá<sup>4</sup>, cuenten con ella en cada uno de sus hogares y que su provisión y suministro siga siendo, a futuro, soporte del crecimiento económico y social de esta gran urbe, por lo que su suministro urge que se derive el apoyo y compensación a campesinos, en especial a la mujer rural, por su labor en la conservación, preservación y defensa del agua, en las cuales, ellas han tenido un papel preponderante.

El uso del agua para el aseo personal no es asequible para todos; en la actualidad más de 4,9 billones de personas en el mundo no se pueden lavar las manos todos los días, porque no tienen acceso al agua y al saneamiento. “Solo tres de cada cinco personas en todo el mundo tienen instalaciones básicas para lavarse las manos, según los últimos datos del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.

*Según UNICEF, el 40% de la población mundial, alrededor de tres mil millones de personas, no tiene instalaciones de lavado de manos con agua y jabón en sus hogares. Casi las tres cuartas partes de las personas en los países menos desarrollados carecen de estas instalaciones básicas.*<sup>5</sup>

Pese a que las poblaciones urbanas están en riesgo de infecciones respiratorias virales, debido a la densidad de población y a las condiciones en que se vive, trabaja, se asocia y transporta, son las personas que viven en barrios marginales

<sup>4</sup> Departamento Administrativo Nacional de Estadística [<https://www.dane.gov.co>]. Bogotá. DANE, Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. [Consultado: 23 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018>.

<sup>5</sup> Naciones Unidas. Noticias ONU: “Tres mil millones de personas no tienen como lavarse las manos para protegerse del coronavirus”. Marzo de 2020. [Consultado: junio 28 de 2020]. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2020/03/1471171>

[www.contraloriabogota.gov.co](http://www.contraloriabogota.gov.co)

Cra. 32 A No. 26 A 10

Código Postal 111321

PBX 3358888



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

pobres urbanos, la peor forma de asentamiento informal, las que están particularmente en riesgo, por lo que el lavado de manos y el acceso a ella se vuelve aún más importante para todos.<sup>6</sup>

Colombia es uno de los países considerados como privilegiados en el mundo, tanto por la oferta hídrica como por la disponibilidad de agua para los diferentes usos: consumo humano, actividades pecuarias, labores agrícolas, uso industrial y como eje esencial en el turismo de muchos pueblos y ciudades.

La riqueza biótica, exuberancia y características de los nevados, páramos y bosques llevan a que el país sea de los más importantes en el mundo por la presencia y oferta de este recurso esencial para la vida. Aún así, aunque muchos municipios y ciudades disponen de las cantidades necesarias para suplir sus necesidades, por contar con fuentes cercanas que aseguran este recurso natural, en nuestro país, según el IDEAM, hay 391 municipios susceptibles al desabastecimiento del líquido en temporada seca, siendo los departamentos más afectados: Santander, Cundinamarca, Boyacá, Tolima, Magdalena, Bolívar y Cesar.<sup>7</sup>

Lo señalado es evidencia que ante el avance de la deforestación y otros fenómenos antrópicos asociados como la minería, la modificación de los paisajes y los cambios en el uso del suelo, entre otros, han alterado la disponibilidad del agua por lo que muchos ríos y, quebradas con sus cuencas abastecedoras han sufrido el secamiento o pérdida de sus caudales y la contaminación de las fuentes oferentes.

Frente al futuro de la oferta hídrica y disponibilidad del agua hay dos grandes preocupaciones que son el deshielo de los glaciares reportada por el IDEAM y la deforestación, que según esta entidad termina por afectar las cuencas de los ríos colombianos, con una tasa que va en progresivo aumento desde el 2015. En el 2017, según sus datos se perdieron 219.973 hectáreas de bosque y para 2018 el Gobierno nacional espera un incremento de más del 20 %, con una tendencia incremental, en 2019 y 2020.<sup>8</sup>

En este escenario, Bogotá es afortunada, dado que cuenta con tres grandes zonas de abastecimiento Tibitoc, Chingaza y Sumapaz- Agregado Sur, que permiten el suministro de agua potable por una red de más de 8.000 kilómetros de tuberías,

<sup>6</sup> *Ibíd.*

<sup>7</sup> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales- IDEAM Estudio Nacional del Agua- ENA. Bogotá. 2018. P. 77

<sup>8</sup> IDEAM. Datos actualizados del monitoreo a la deforestación 2017. Disponible: en [http://www.IDEAM.gov.co/web/sala-de-prensa/noticias/asset\\_publisher/LdWW0ECY1uxz/content/id/72115815?\\_101\\_INSTANCE\\_LdWW0ECY1uxz\\_urlTitle=IDEAM-presento-los-datos-actualizados-del-monitoreo-a-la-deforestacion-en-2017](http://www.IDEAM.gov.co/web/sala-de-prensa/noticias/asset_publisher/LdWW0ECY1uxz/content/id/72115815?_101_INSTANCE_LdWW0ECY1uxz_urlTitle=IDEAM-presento-los-datos-actualizados-del-monitoreo-a-la-deforestacion-en-2017)



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

por donde las aguas son conducidas para su entrega a los 2,2 millones de hogares en los que se presta el servicio y cuenta además con 4.000 kilómetros de alcantarillado sanitario para la conducción de las aguas servidas domésticas e industriales y 2.500 kilómetros más para aguas lluvia.<sup>9</sup>

Con esta capacidad la EAAB - ESP atiende el suministro de aproximadamente 10 millones de habitantes, entre Bogotá y 11 municipios más a los cuales les proporciona agua en bloque. Según esta empresa, la meta, más allá de la ampliación, consiste en la recuperación de los afluentes y sus cuencas, labor que sin duda requiere de la implementación de procesos de restauración ecológica y rehabilitación que puedan garantizar el abastecimiento de agua potable para mediados de este siglo.

Es de señalar, que los sitios donde se capta el recurso son áreas frágiles y susceptibles a la modificación de sus ecosistemas, los que pueden ser alterados tanto por actividades antrópicas como por fenómenos como el cambio climático, aspectos que es necesario analizar en el presente informe.

La Capital de Colombia tiene una extensión de 163.635 hectáreas de territorio, de los cuales 37.972 hectáreas son de suelo urbano (23,2%), 122.687 hectáreas de suelo rural (75,0%) y 2.974 hectáreas corresponden a suelo de expansión que equivale a (1,8 %) <sup>10</sup>, sin embargo, a pesar de su extensión, la mayor parte del agua potable que llega a la ciudad, a través del sistema de conducción que maneja la EAAB ESP, proviene de cuencas ubicadas en municipios cercanos a la Capital y sólo una mínima cantidad, inferior al 2,0%, proviene del Sistema Sur, alimentado por los afluentes de la parte alta de la cuenca del río Tunjuelo<sup>11</sup> y los Cerros Orientales de la ciudad.

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE determinó que Bogotá culminó el 2018 con 768.475 habitantes menos de lo que se había proyectado con el censo del 2005, es decir, no llegó a 8.181.047 sino a 7.412.566, por lo tanto, aunque las expectativas de crecimiento poblacional eran mayores, la realidad evidencia que esta ciudad seguirá teniendo un inusitado desarrollo poblacional, industrial, comercial, así como agropecuario, por lo que requiere de una serie de obras para la mejora, optimización, reforzamiento y ampliación del sistema, de tal manera que permitan garantizar el abastecimiento

<sup>9</sup> Observatorio Regional Ambiental y Desarrollo Sostenible del Río Bogotá, Información Ambiental para la gestión Integral de la Cuenca Hídrica del Río Bogotá. [Consultado: 22 de enero de 2020]. Disponible en: <http://orabo.gov.co/es5/el-observatorio-y-los-municipios/de-donde-sale-el-agua-de-bogota>.

<sup>10</sup> Alcaldía Mayor de Bogotá. Información de Bogotá en 2019. [<https://www.bogota.gov.co/>]. [Consultado: 22 de enero de 2020]. Disponible en: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/turismo/informacion-de-bogota-en-2019>.

<sup>11</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá- ESP. [<https://www.acueducto.com.co/>]. [Consultado: 22 de enero de 2020]. Disponible en: <https://acueducto.com.co/wps/portal/EAAB/aempsecsecundaria/empresaabastecimiento/>.



## “Una Contraloría Aliada con Bogotá”

de la ciudad hasta el año 2032, algunas de las cuales se contrataron e iniciaron con el plan de desarrollo distrital denominado “Bogotá Mejor para Todos”, cuyo avance requiere un análisis especial incluido en este estudio.

### **1.2. Las necesidades históricas para el suministro del agua ante el crecimiento de la ciudad**

La historia de la ciudad señala un crecimiento de la población a partir de 1850, aumento que se dio en parte por las reformas del medio siglo, que ampliaron las fuentes de trabajo en virtud a que:

*(...) Bogotá ofrecía la posibilidad de trabajar en el comercio o de desempeñar funciones de diversa índole. Este aumento produjo una ampliación física de la ciudad, que se expandió hacia el norte y creó nuevos barrios hasta el caserío de Chapinero, a cinco kilómetros del centro de la ciudad.*

*(...) Aunque Bogotá careció de un flujo importante de inmigrantes extranjeros, según los censos llevados a cabo durante el siglo XIX, la población tuvo un crecimiento bastante regular: en 1832 tenía 36.465 habitantes; en 1881, un total de 84.723 habitantes y a finales del siglo XIX y comienzos del XX casi 100.000.<sup>12</sup>*

La tradición del acueducto de la ciudad se remonta a los días en que los bogotanos no contaban con servicios de agua potable y la presencia de constantes enfermedades que sufrían sus habitantes por la falta de alcantarillado, era el pan de cada día. Las transformaciones para abastecer de agua la ciudad se han venido dando desde esa época, en que las mujeres transportaban el agua en cántaros llevándola hacia sus viviendas desde las fuentes públicas como la del “*Mono de la Pila*”, que fue la primera fuente de agua de la ciudad, la cual se ordenó construir en 1584, hasta los métodos tecnificados con que se cuenta actualmente, es así como el agua siempre ha estado ligada al desarrollo de la ciudad.<sup>13</sup>

Como hito de estas evoluciones, la inaugura el Acueducto de Agua Nueva en mayo de 1757, que traía el agua del río San Francisco a la Ciudad. Posteriormente, en 1886 se otorga una concesión para establecer, usar y explotar el acueducto de Bogotá y Chapinero a través del Acuerdo 23, creándose la Compañía del Acueducto de Bogotá como empresa de carácter privado<sup>14</sup>, es así como se inicia la administración particular en julio de 1888, entrando en servicio el primer tramo de tubería de hierro en el centro de Bogotá para abastecer a la población de agua potable.

<sup>12</sup> Alcaldía Mayor de Bogotá. Historia de Bogotá: Recorrido por la historia de la ciudad. [www.bogota.gov.co](http://www.bogota.gov.co)  
<https://bogota.gov.co/historia-de-bogota-recorrido-por-la-historia-de-la-ciudad-de-bogota>

<sup>13</sup> [www.acueducto.com.co](http://www.acueducto.com.co). <https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAAB/aempsecsecundaria/empresanuestrahistoria!/ut/>

<sup>14</sup> JARAMILLO GIRALDO, José Manuel. Aproximación a la Historia Institucional de La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, EAAB-ESP: 1914-2003. Marzo de 2014.



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

Como respuesta a las necesidades de la población de la ciudad, dadas las falencias presentadas por el acueducto privado, en 1914, el municipio retoma su administración con el fin de reanudar el suministro y abastecimiento del agua por parte del sector público. Desde entonces se ha procurado avanzar en la expansión del sistema de abastecimiento, paralelamente con el crecimiento de la ciudad, coadyuvando con el bienestar y la mejora en la calidad de vida de sus habitantes y la de los municipios vecinos.

En esa evolución, en 1955 mediante el acuerdo 105 del concejo administrativo de la ciudad se crea la llamada Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, dándose así el comienzo del desarrollo de estudios para traer más agua a la ciudad. En esta lógica de contar con una buena provisión de agua para una ciudad, la Empresa, en una visión futurista ve en el Páramo de Chingaza una de las mejores fuentes y a pesar de su distancia se enfoca en la construcción con una nueva represa, un embalse y una sistema de conducción de tal manera que lo inicia en 1972 con la expectativa de suministrar agua hasta el año 2020, convirtiendo esta mega obra como la de mayor magnitud en la historia del abastecimiento de agua para Bogotá en el siglo XX.

En la primera etapa la empresa construye el embalse de Chuza, de donde el agua es transportada por túneles hasta la Planta de Tratamiento Francisco Wiesner (antigua Planta El Sapo), la cual está localizada en el valle del río Teusacá; este sistema se complementa con la construcción del Embalse de San Rafael que empezó a funcionar en 1997 con una capacidad máxima de 75 millones de metros cúbicos, cuya agua es transportada a la planta Wiesner.<sup>15</sup>

La ausencia, por años, del servicio de acueducto domiciliario en los barrios más humildes simbolizó una relación socialmente diferenciada entre la población y el agua. Consciente de esta fragmentación social ligada al suministro de agua, esta Empresa dejó la complejidad técnica de las represas y la magnitud de los embalses para construir tanques de almacenamiento, estaciones de bombeo y redes de tuberías en los barrios populares, justo después de culminar el proyecto del Páramo de Chingaza.

En la actualidad, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá centra su accionar en prestar mayor atención a las intervenciones de escala barrial, esenciales para solventar la ausencia del servicio de acueducto en una parte sustancial de la ciudad en condiciones de mayor pobreza y vulnerabilidad social, es

<sup>15</sup> Stefania Gallini, Laura Felacio, Angélica Agredo y Stephanie Garcés Las corrientes de la ciudad: Una historia del agua en la Bogotá del siglo XX. El abastecimiento y el consumo de agua. Virtual Exhibitions.Nº 3. 2014. Disponible en: <http://www.environmentandsociety.org/exhibitions/agua-en-la-bogota/el-abastecimiento-y-consumo-de-agua>





*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

---

así como actualmente cuenta con más de 2 millones de suscriptores en la capital del país, con cobertura residencial del 99 % en acueducto y del 98,5 % en alcantarillado sanitario y pluvial.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá- ESP. La Empresa Información General. [sitio web]. Bogotá. [Consultado 10 de Julio de 2020] disponible en: <https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAAB2/Home/la-empresa/informacion-general/>

**www.contraloriabogota.gov.co**  
**Cra. 32 A No. 26 A 10**  
**Código Postal 111321**  
**PBX 3358888**



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

## 2. MARCO NORMATIVO

Dentro de las normas ambientales más importantes, adoptadas en los últimos años en la nación y en la capital, orientadas a brindar instrumentos que regulan las relaciones de la sociedad con la naturaleza, donde se aborda el tema del recurso hídrico del cual se abastece la ciudad de Bogotá, D.C. y los ecosistemas asociados, encontramos entre otras, las siguientes.

### **Cuadro 1. Principales Normas Ambientales que regulan el Abastecimiento, Consumo, Control y Manejo del Agua en Bogotá, D.C., así como otras relacionadas**

<b>Norma</b>	<b>Aspecto Reglamentado</b>
Ley 023 de 1973	Concede facultades extraordinarias para la expedición del Código de los Recursos Naturales.
Decreto 2811 de 1974	Código de los recursos naturales y de protección al medio ambiente.
Decreto 1449 de 1977	Por el cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley 135 de 1961 y el Decreto Ley No. 2811 de 1974.
Decreto 1541 de 1978	Reglamenta la parte III del libro II del Decreto Ley 2811 de 1974: De las aguas no marítimas y parcialmente la Ley 23 de 1973. Regula lo relacionado con el dominio, ocupación, restricciones, limitaciones, condiciones de obras hidráulicas, conservación y cargas pecuniarias de aguas, cauces y riberas.
Decreto 1681 de 1978	El manejo de los recursos hidrobiológicos.
Ley 009 de 1979	Medidas de orden sanitario. Corresponde al Código Sanitario Nacional.
Decreto 2857 de 1981	Reglamenta parcialmente el Decreto Ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas.
Decreto 1594 de 1984	Reglamenta la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974 en cuanto al uso del agua y los residuos líquidos.
Decreto 2340 de 1984	Por el cual se aclara el Decreto 1594 del 26 de junio de 1984
Ley 079 de 1986	Aspectos relativos a la conservación del agua.
Decreto 1974 de 1989	El manejo integrado de los recursos naturales.
Ley 030 de 1990	Aprueba la convención de Viena para la protección de la capa de ozono (Viena).
Ley 099 de 1993	Crea el Ministerio del Medio Ambiente, reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, organiza el Sistema Nacional Ambiental y dicta otras disposiciones.
Ley 165 de 1994	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992.
Ley 142 de 1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1277 de 1994	Crea el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM.
Decreto 1743 de 1994	La educación ambiental.

www.contraloriabogota.gov.co  
Cra. 32 A No. 26 A 10  
Código Postal 111321  
PBX 3358888



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

Norma	Aspecto Reglamentado
Decreto 1768 de 1994	Organización o reformas de las Corporaciones Autónomas Regionales- CARs y de las de régimen especial, creadas o transformadas por la Ley 99 de 1993.
Decreto 1865 de 1994	Regula los planes regionales ambientales de las CARs y de las de desarrollo sostenible y su armonización con la gestión ambiental territorial.
Decreto 2955 de 1994	Crea la Unidad Administrativa del Sistema de Parques Nacionales Naturales.
Decreto 0748 de 1995	Crea el Fondo para el Tratamiento de Aguas Residuales del río Bogotá para el manejo de los recursos financieros destinados a la descontaminación del río.
Decreto 2183 de 1996	Regula aspectos normados sobre licencias ambientales
Ley 373 de 1997	Uso eficiente y ahorro del agua
Ley 357 de 1997	Por medio de la cual se aprueba la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", suscrita en Ramsar el 2 de febrero de 1971.
Ley 388 de 1997	Desarrollo territorial. Lo relacionado con los Planes de Ordenamiento Territorial- POT.
Decreto 0382 de 1997	Decreto Distrital. Establece el Sistema Agropecuario Distrital- SISADI.
Decreto 0622 de 1997	El Sistema de Parques Nacionales.
Decreto 2555 de 1997	Establece el procedimiento para la designación de los directores de las CARs y de las de régimen especial.
Ley 430 de 1998	Normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos.
Decreto 475 de 1998	Normas técnicas de calidad del agua potable.
Decreto 879 de 1998	Las disposiciones referentes al ordenamiento territorial y distrital y a los planes de ordenamiento territorial- POT.
Ley 491 de 1999	Lo relacionado con el seguro ecológico y el delito ambiental.
Decreto 2353 de 1999	Competencias entre las autoridades ambientales de los grandes centros urbanos y las Corporaciones Autónomas Regionales- CARs
Decreto 190 de 2004	Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003." Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, D. C.
Decreto 4742 de 2005	Por el cual se modifica el artículo 12 del Decreto 155 de 2004 mediante el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas.
Decreto 062 de 2006	Por medio del cual se establecen mecanismos. Lineamientos y directrices para la elaboración y ejecución de los respectivos Planes de manejo ambiental para los humedales ubicados dentro del Perímetro urbano del Distrito Capital.
Decreto 314 de 2006	Por el cual se adopta el Plan Maestro del Sistema de Acueducto y Alcantarillado para Bogotá Distrito Capital.
Decreto 1900 de 2006	Por el cual se reglamenta el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones. Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales y que esté sujeto a la obtención de licencia ambiental, deberá destinar el 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación,

www.contraloriabogota.gov.co

Cra. 32 A No. 26 A 10

Código Postal 111321

PBX 3358888



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

<b>Norma</b>	<b>Aspecto Reglamentado</b>
	preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica.
Decreto 624 de 2007	Por el cual se adopta la visión, objetivos y principios de la Política de Humedales del Distrito Capital
Decreto 1323 de 2007	Por el cual se crea el Sistema de Información del Recurso Hídrico – SIRH.
Decreto 1324 de 2007	Por el cual se crea el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico y se dictan otras disposiciones
Decreto 1480 de 2007	Por el cual se priorizan a nivel nacional el ordenamiento y la intervención de algunas cuencas hidrográficas y se dictan otras disposiciones"
Decreto 1575 de 2007	Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la calidad del agua para consumo humano.
Decreto 3600 de 2007	Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones
Resolución 3957 de 2009	Por la cual se establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados a la red de alcantarillado público en el Distrito Capital.
Resolución 3956 de 2009	Por la cual se establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados al recurso hídrico en el Distrito Capital.
Decreto 3200 de 2008	Por el cual se dictan normas sobre Planes Departamentales para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento y se dictan otras disposiciones
Acuerdo 347 de 2008	Por el cual se establecen los lineamientos de la política pública del agua en Bogotá, D. C.
Resolución 4328 de 2010	Se establece la meta global de reducción de carga contaminante de Demanda Biológica de Oxígeno - DBO5 y Sólidos Suspendidos Totales - SST para los cuerpos de agua con objetivos de calidad establecidos en la Resolución SDA 5731 de 2008 y se adoptan otras disposiciones".
Decreto 2372 de 2010	Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones
Decreto 3930 de 2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo 11 del Título VI-Parte 111- Libro 11 del Decreto – Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 485 de 2011	Por el cual se adopta el Plan Distrital del Agua.
Decreto 064 de 2012	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 485 de 2011, se reconoce el derecho al consumo mínimo vital de agua potable a los Estratos 1 y 2 de uso residencial y mixto y se toman otras determinaciones.
Decreto 303 de 2012	Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 64 del Decreto - Ley 2811 de 1974 en relación con el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2667 de 2012	Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones.

www.contraloriabogota.gov.co  
 Cra. 32 A No. 26 A 10  
 Código Postal 111321  
 PBX 3358888



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

<b>Norma</b>	<b>Aspecto Reglamentado</b>
Decreto 1640 de 2012	Por el cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos y se toman otras disposiciones.
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Decreto 815 de 2017	Por medio del cual se establecen los lineamientos para la formulación e implementación de los instrumentos operativos de planeación ambiental del Distrito PACA, PAL y PIGA, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1272 de 2017	Por el cual se adiciona el Capítulo 2, al Título 7, de la Parte 3, del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la Ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas de difícil acceso, áreas de difícil gestión y áreas de prestación, en las cuales por condiciones particulares no puedan alcanzarse los estándares de eficiencia, cobertura y calidad establecidos en la ley.
Decreto 2245 de 2017	Por el cual se reglamenta el artículo 206 de la Ley 1450 de 2011 y se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el acotamiento de rondas hídricas.
Decreto 050 de 2018	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los Consejos Ambientales Regionales de la Macrocuencas (CARMAC), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1007 de 2018	Por el cual se modifica el Capítulo 8 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto número 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la reglamentación de los componentes generales del incentivo de pago por servicios ambientales y la adquisición y mantenimiento de predios en áreas y ecosistemas estratégicos que tratan el Decreto-ley número 870 de 2017 y los artículos 108 y 111 de la Ley 99 de 1993, modificados por los artículos 174 de la Ley 1753 de 2015 y 210 de la Ley 1450 de 2011, respectivamente.
Decreto 1090 de 2018	Por medio del cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1207 de 2018	Por el cual se reglamenta el artículo 164 de la Ley 142 de 1994 y se adiciona una sección al Decreto 1077 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con las inversiones ambientales de las empresas de servicios del sector de agua potable y saneamiento básico, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1468 de 2018	Por el cual se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015, con el fin de designar al Complejo de Humedales Urbanos del Distrito Capital de Bogotá para ser incluido en la lista de Humedales de Importancia Internacional Ramsar, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 357 de 1997.

www.contraloriabogota.gov.co  
 Cra. 32 A No. 26 A 10  
 Código Postal 111321  
 PBX 3358888



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

Norma	Aspecto Reglamentado
Decreto 202 de 2018	Por medio del cual se dictan directrices para fijar los honorarios de los miembros de las juntas y consejos directivos de los Establecimientos Públicos, Empresas Industriales y Comerciales, Sociedades Públicas, y Unidades Administrativas Especiales con Personería Jurídica del Distrito Capital, y se derogan los Decretos Distritales 063 de 1997 y 112 de 2018.
Decreto 703 de 2018	Por el que se efectúan unos ajustes al Decreto 1076 de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible y se dictan otras disposiciones.
Decreto 491 de 2020	Por el cual se adoptan medidas de urgencia para garantizar la atención y prestación de los servicios por parte de las autoridades públicas y los particulares que cumplan funciones públicas y se toman medidas para la protección laboral y de los contratistas de prestación de servicios de las entidades públicas, en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Económica
Decreto 118 de 2020	Por el cual se adiciona el capítulo 2, al título 5, de la parte 3, del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, Decreto 1077 de 2015, y se reglamenta el artículo 280 de la Ley 1955 del 25 de mayo de 2019, en lo relacionado al uso de los recursos del Sistema General de Participaciones para Agua Potable y Saneamiento para el pago del servicio energía por concepto de la operación de los sistemas de acueducto y alcantarillado
Decreto 417 de 2020	Por el cual se declara un Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en todo el territorio nacional.
Decreto 440 de 2020	Por la cual se adoptan medidas de urgencia en materia de contratación estatal, con ocasión del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica derivada de la Pandemia COVID-19.
Decreto 441 de 2020	Por el cual se dictan disposiciones en materia de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo para hacer frente al Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica declarado por el Decreto 417 de 2020.
Decreto 457 de 2020	Por el cual se imparten instrucciones en virtud de la emergencia sanitaria generada por la pandemia del Coronavirus COVID-19 y el mantenimiento del orden público.
Decreto 465 de 2020	Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la adopción de disposiciones transitorias en materia de concesiones de agua para la prestación del servicio público esencial de acueducto, y se toman otras determinaciones en el marco de la emergencia sanitaria declarada por el Gobierno nacional a causa de la Pandemia COVID-19.
Decreto 491 de 2020	Por el cual se adoptan medidas de urgencia para garantizar la atención y prestación de los servicios por parte de las autoridades públicas y los particulares que cumplan funciones públicas y se toman medidas para la protección laboral y de los contratistas de prestación de servicios de las entidades públicas, en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Económica.



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

<b>Norma</b>	<b>Aspecto Reglamentado</b>
Decreto 0528 de 2020	Por el cual se dictan medidas para los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, en el marco del Estado de Emergencia Económica, social y ecológica.
Decreto 771 de 2020	Por la cual se dispone una medida para garantizar el acceso a servicios de conectividad en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en todo el territorio Nacional
Decreto 819 de 2020	Por el cual se adoptan medidas para el sector vivienda, ciudad y territorio en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica ordenada mediante Decreto 637 del 6 de mayo de 2020

**Fuente:** Ordenamiento jurídico de la nación. Elaborado por la Dirección de Estudios de Económica y Política Pública de la Contraloría de Bogotá.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

### 3. SITUACIÓN ACTUAL DEL AGUA PARA LA CIUDAD

#### 3.1 Oferta del recurso y necesidades actuales: Capacidad, cálculos y proyecciones de suministro a corto y mediano plazo

##### 3.1.1. Generalidades

Bogotá cuenta con una cobertura residencial de acueducto superior al 99,84%<sup>17</sup>, aunque en algunas localidades como Usme y Ciudad Bolívar, especialmente en sus zonas más altas y escarpadas, llega con dificultades ante el desmesurado, incontrolado y continuo crecimiento de barrios subnormales y el incremento diario de viviendas.

Este suministro de agua potable en la ciudad de Bogotá lo lleva a cabo EAAB - ESP, siendo la entidad pública más antigua de la capital, abasteciendo con un caudal medio diario de 16,6 m<sup>3</sup>/s las necesidades de la población que habita en la capital, además de proveer este elemento de manera directa a los municipios de Soacha, Gachancipá y Tocancipá; por otra parte, para la venta de agua en bloque la empresa tiene dispuesto un caudal de 6 m<sup>3</sup>/s para los municipios de Chía, Cota, Cajicá, Sopó, La Calera, Funza, Madrid, Tocancipá y Mosquera.<sup>18</sup>

Se estima que, en un tiempo no lejano y dada la reciente constitución de la Región Metropolitana de Bogotá - RMB, la empresa probablemente dotará del servicio de agua potable a municipios como Faca, La Mesa y Anapoima, para lo cual tiene listas las redes y trabaja en las obras complementarias que permitan conectar estas poblaciones que tanto lo requieren, ampliando aún más su cobertura, hecho que, sin duda, hará más eficiente la labor que realiza para entregar agua de calidad a la ciudad.

En la actualidad un 75% del agua que proporciona la EAAB – ESP proviene del Sistema Chingaza<sup>19</sup>, ubicado en los límites entre Cundinamarca y Meta, otro 22% del Sistema Tibitoc - Agregado Norte, la que llega de algunos municipios cundinamarqueses y el 3% restante de la cuenca del río Tunjuelo. Esto deja ver que, para garantizar el agua actual y la del futuro se requiere de una política pública

<sup>17</sup> EAAB - ESP. Respuesta a solicitud de información 2-2020-04924 con radicado E-2020-027414. Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020.

<sup>18</sup> PENA GUZMAN, Carlos Andrés; MELGAREJO MORENO, Joaquín y PRATS RICO, Daniel. El ciclo urbano del agua en Bogotá, Colombia: estado actual y desafíos para la sostenibilidad. *Tecnol. cienc. agua* [online]. 2016, vol.7, n.6, pp.57-71. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-24222016000600057](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-24222016000600057)

<sup>19</sup> Este promedio depende de las obras que se adelantan en Chingaza, por lo cual el suministro puede bajar a un 58.0% en algunas épocas, según lo señala la Gerencia del Sistema Maestro de la EAAB-ESP.





“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

con mirada integral que permita la acción coordinada entre los niveles distrital, nacional y municipal.<sup>20</sup>

Como se indica, las fuentes de suministro principal corresponden a ríos, quebradas y embalses, los que por años han tenido un incremento progresivo de la intervención de cuencas periféricas a la ciudad y otras cuencas de territorios aledaños de Cundinamarca y Meta, estas fuentes abastecen los tres sistemas principales, Tibitoc, Chingaza y La Regadera, los que trabajan con cuatro plantas de tratamiento de agua potable (PTAP).

### 3.1.2. Oferta

De acuerdo con el informe de Actualización del Plan Maestro Abastecimiento y Elaboración Plan Maestro de Alcantarillado del año 2016, Tomo 14, se determina que la capacidad instalada<sup>21</sup> de los tres sistemas actuales y enunciados anteriormente es de 27,19 m<sup>3</sup>/s, conforme al Caudal Confiable Continuo – CCC.<sup>22</sup>

Capacidad que sin restricciones<sup>23</sup> es de 25,59 m<sup>3</sup>/s acorde al CCC, con restricciones técnicas, ambientales y concesiones esta cantidad de agua es de 20,04 m<sup>3</sup>/s y con las limitaciones por capacidad de tratabilidad, de acuerdo con las condiciones actuales de calidad de agua de las fuentes, llega a 17,04 m<sup>3</sup>/s.

De conformidad con lo anterior y dado la demanda actual promedio asciende a 16,68 m<sup>3</sup>/s, se infiere que esta oferta es apropiada conforme a la demanda que se presenta, cubriéndose así, sin inconvenientes las necesidades de la población, sin embargo, es necesario considerar que la oferta depende mucho del caudal concesionado a la EAAB – ESP por parte de las autoridades ambientales. En la actualidad estas son en total de 23,70 m<sup>3</sup>/s<sup>24</sup>, de las cuales 22,2 m<sup>3</sup>/s se encuentran en los tres sistemas indicados con anterioridad, más 1,5 m<sup>3</sup>/s por contingencia del río Teusacá (Aposentos).

Siendo Chingaza el que tiene la mayor parte de los caudales concesionados, con once resoluciones, que permiten disponer de 13,6 m<sup>3</sup>/s; el Agregado Norte-Tibitoc cuenta con cinco, que otorgan un caudal de 8 m<sup>3</sup>/s, más 1,5 m<sup>3</sup>/s para

<sup>20</sup> Bogotá como vamos. El agua en Bogotá, una responsabilidad compartida. Disponible en: <https://bogotacomovamos.org/el-agua-de-bogota-una-responsabilidad-compartida/>

<sup>21</sup> La capacidad instalada está limitada por la menor capacidad de alguno de los componentes de los sistemas de abastecimiento.

<sup>22</sup> Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - ESP- INGETEC. Actualización Plan Maestro Abastecimiento y Elaboración Plan Maestro de Alcantarillado. Tomo 14. 2016

<sup>23</sup> El caudal confiable continuo sin restricciones corresponde al de la fuente (CCCCF), el cual es definido con una confiabilidad anual del 99%

<sup>24</sup> *Ibid.* P. 42



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

contingencias, siendo en total 9,50 m<sup>3</sup>/s y, al del Agregado Sur- La Regadera le entregaron dos concesiones, con un caudal de 0,60 m<sup>3</sup>/s.<sup>25</sup>

Si bien estas cantidades le ofrecen seguridad en la captación del agua necesaria para abastecer a Bogotá y municipios vecinos, es de señalar que de los actos administrativos que concesionan los caudales de algunos ríos y quebradas, uno vence este año, cuatro en el año 2021, una en el año 2025 y dos en el año 2026, como las más cercanas encontradas.<sup>26</sup>

Por otra parte, en cuanto a los volúmenes de agua suministrados por cada planta de tratamiento para el año 2019 y su porcentaje de incidencia en el sistema de abastecimiento, en la siguiente tabla se presentan los datos correspondientes.<sup>27</sup>

**Tabla 1. Plantas de Tratamiento con sus Respectivos Volúmenes de Agua por m<sup>3</sup> y su Incidencia - Año 2019**

PLANTA	SISTEMA	VOLUMEN (m <sup>3</sup> /Año)	TOTAL SISTEMA (m <sup>3</sup> /Año)	INCIDENCIA
Wiesner	Chingaza – Wiesner – Abastecimiento Norte	298.514.053,89	298.514.053,89	57,44%
Tibitoc	río Bogotá – Abastecimiento Tibitoc	206.362.865,00	206.362.865,00	39,71%
La laguna	río Tunjuelo (Sumapaz) Abastecimiento Sur		13.511.343,23	2,60%
El Dorado		13.511.343,23		
Vitelma	Cerros Orientales – Abastecimiento sur	718.182,00	1.345.125,23	0,26%
Yomasa		512.106,30		
Aguas Claras		114.835,93		
Total		519.733.387,35	519.733.387,35	100,00%

Fuente. EAAB - ESP. DA - Informe Hídrico Dic-2019

La tabla muestra que la planta de tratamiento Wiesner participa con el 57,44% del total de suministro para la zona norte de la ciudad, le sigue Tibitoc con el 39,71% del abastecimiento, que, en términos generales, estas dos plantas de tratamiento aportan el 97,15% del total de agua a suministrar a Bogotá.

Aunque la oferta del recurso hídrico permite tener una gran confianza frente al abastecimiento, es necesario que la EAAB - ESP esté alerta frente a las siguientes situaciones:

<sup>25</sup> Ibid. P. 17

<sup>26</sup> Ibid. P. 15

<sup>27</sup> EAAB - ESP. Respuesta a solicitud de información 2-2020-04924 con radicado E-2020-027414. Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020.



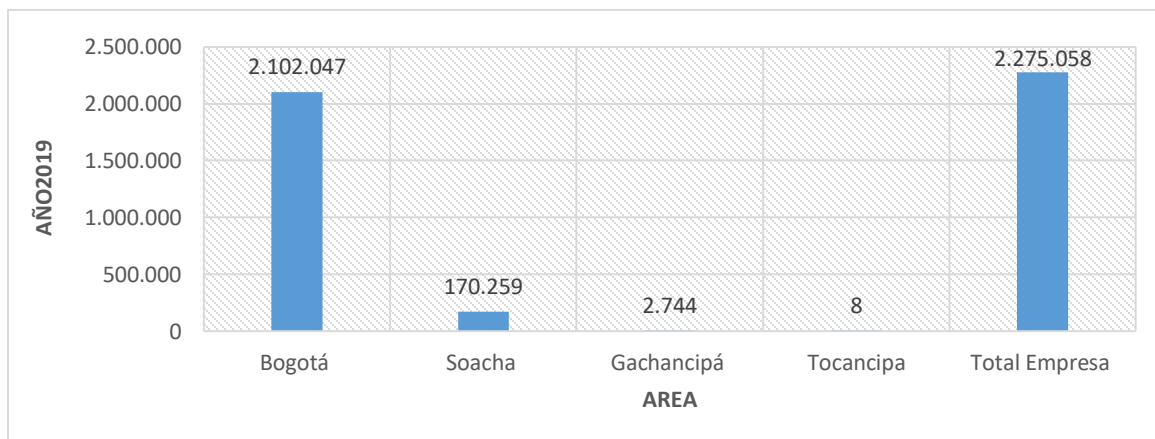
“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

- a. El vencimiento de algunos caudales concesionados, los cuales son importantes frente a la disponibilidad que requieren los diferentes sistemas de abastecimiento de la empresa y que dependen de la gestión y decisiones de las CARs, entidades que han sido objeto de crítica por su manejo interno<sup>28</sup>, motivos por los cuales se busca su reforma.
- b. Factores inciertos que tienen que ver con la disponibilidad de agua como el cambio climático, la deforestación de importantes zonas de regulación hídrica y la existencia de diversas actividades antrópicas que pueden dejar en riesgo el futuro de las cantidades de agua disponibles y las que se concesionan a la EAAB - ESP para su captación, almacenamiento y distribución.

En consecuencia, se encuentra que, al ser altos estos riesgos, según la fuente, zona donde se capte y jurisdicción de la autoridad ambiental otorgante, es necesario ser más previsivos y confiar menos en la disponibilidad actual, hecho que como fue mencionado con antelación ha llevado a que por segunda vez “(...) el primer proyecto de expansión del sistema de abastecimiento se podría aplazar por ocho (8) años más, es decir que iniciaría operación en el año 2040.”<sup>29</sup>

Por lo demás, la labor de suministro de la empresa se centra en Bogotá, donde tiene el mayor porcentaje de sus suscriptores, seguido de Soacha, tal como se muestra en la siguiente gráfica.

**Gráfica 1. Suscriptores por Área de Servicio, año 2019**



Fuente. EAAB ESP. Respuesta a solicitud de información, oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020.

<sup>28</sup> Montes Cortés, Carolina. “La corrupción en el sector ambiental: un detrimento contra el patrimonio natural” Las CAR: Lo que pudieron ser y no fueron, por causa de la corrupción. Universidad Externado de Colombia. Bogotá. 2018. [Consultado: julio 1 de 2020]. Disponible en: <https://www.uexternado.edu.co/las-car-lo-que-pudieron-ser-y-no-fueron-por-causa-de-la-corrupcion/>

<sup>29</sup> Óp. Cit. P. 18



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

En la siguiente tabla se indica la manera como en los últimos 5 años (2015 a 2019), ha variado la cobertura que tiene la EAAB - ESP.

**Tabla 2. Variación de la Cobertura Años 2015 a 2019**

Municipio	Unidad	2015	2016	2017	2018	2019	2019-2015	% Variación
Bogotá	%	99,97	99,97	99,94	99,92	99,84	-0,13	-0.1

Fuente. EAAB - ESP. Respuesta a solicitud de información, oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020

La Empresa efectúa el cálculo de la cobertura residencial de acueducto con base en su área de mayor ámbito geográfico, que es Bogotá. En Soacha, hay limitaciones de acceso a la información sobre barrios legalizados y su estado en cuanto a construcción de redes locales, para poder determinar la cobertura por la alta informalidad existente.<sup>30</sup>

### 3.1.3. Demanda actual

De los 13 municipios aledaños a Bogotá, 11 son atendidos por la EAAB - ESP, de ellos, los municipios de Soacha, Gachancipá y Tocancipá forman parte de los ciclos de facturación de la Empresa. El abastecimiento de Chía, Cota, Cajicá, Sopó, La Calera, Funza, Madrid y Mosquera está a cargo de esta empresa mediante la venta de agua en bloque, mientras la distribución y cobro la realiza las empresas de servicios públicos locales.

Los municipios atendidos por un prestador a través de la venta de agua en bloque, a una cuenta contrato, por parte de la EAAB – ESP,<sup>31</sup> es la que aparece en el siguiente cuadro:

**Cuadro 2. Venta de Agua en Bloque de la EAAB - ESP, para Algunos Municipios Aledaños**

ZONA	MUNICIPIO	PRESTADOR	CUENTA CONTRATO
Norte	Chía	Empresa de Servicios Públicos EMSECHIA E.S.P.	12061817
	Cajicá	Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P.	11367614
	Sopó	Empresa de Servicios públicos de Sopó – EMSERSOPO E.S.P.	11613117 11945308

<sup>30</sup> Ibíd. P. 3

<sup>31</sup> EAAB - ESP. Respuesta a solicitud de información 2-2020-04924 con radicado E-2020-027414. Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

ZONA	MUNICIPIO	PRESTADOR	CUENTA CONTRATO
	Tocancipá	Oficina de Servicios Públicos de Tocancipá.	11613836
	La Calera	Empresa de Servicios Públicos de la Calera ESPUCAL E.S.P.	11367438
	La Calera - Arboletto	Aguas de Bogotá E.S.P.	11891388
	Tocancipá - Aqjolís	Aquapolis E.S.P.	11553856
	Borde Norte - Cojardín	Cojardín S.A E.S.P.	11408028
Occidente	Mosquera	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Mosquera EAMOS E.S.P.	1613835 11866014 12328622
	Funza	Empresa Municipal de AAA de Funza EMAAAF	11623477
	Madrid	Empresa de AAA de Madrid - EAAAM	11367619
	Aguas Sabana -Cota	Aguas de la Sabana de Bogotá S.A E.S.P.	11743085
	Mesa y Anapoima	Empresa de Servicios Públicos de San Antonio del Tequendama Progresar S.A E.S.P. (Convenio firmado sin ejecución ni facturación)	No se está facturando ni ejecutando
Sur	Soacha EMAR	Empresa de Acueducto y Alcantarillado El Rincón S.A E.S.P.	11376115

Fuente. EAAB - ESP. Respuesta a solicitud de información, oficio Acueducto S-2020-081365, del 6 de abril de 2020

Para los municipios de La Calera, Funza, Madrid, Mosquera y Soacha, a pesar de suministrar agua en bloque, la empresa incrementa su cobertura paulatinamente suministrando actualmente cerca de 1,0 m<sup>3</sup>/s de agua tratada para abastecer la demanda de esos municipios circunvecinos conectados<sup>32</sup>.

En cuanto a la cantidad de suscriptores, en las áreas de prestación directa del servicio por parte de la EAAB - EPS, estos suman 2.275.058 abonados, con corte a 31 de diciembre de 2019, y se encuentran distribuidos así:

**Tabla 3. Suscriptores de la EAAB - ESP por Área de Servicio**

AREA	AÑO 2019	% de participación
Bogotá	2.102.047	92,39
Soacha	170.259	7,48
Gachancipá	2.744	0,12
Tocancipá	8	0,01
<b>Total Empresa</b>	<b>2.275.058</b>	<b>100</b>

Fuente. EAAB - ESP. Respuesta a solicitud de información, oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020. Elaboración Dirección de Estudios de Económica y Política Pública.

<sup>32</sup> Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - ESP. Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado – PMMA. Bogotá.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

Para el periodo 2015 – 2019, en términos de suscriptores facturables (cuentas contrato con servicio), Gachancipá es el área de prestación directa con mayor incremento (49,0%), seguido de Soacha (21,4%), Bogotá con 7,9% y a nivel de Empresa el incremento es de 8,9%<sup>33</sup>.

El aumento en la cantidad de suscriptores en las áreas de prestación directa del servicio: Bogotá, Soacha, Gachancipá, Tocancipá y a nivel de Empresa<sup>34</sup>, es el que se señala en la siguiente tabla:

**Tabla 4. Aumento en la Cantidad de Suscriptores, Bogotá, Soacha, Gachancipá y Tocancipá**

Municipio	Unidad	2015	2016	2017	2018	2019	2019-2015	% Variación
Bogotá	Cant.	1.947.514	1.992.927	2.028.646	2.070.249	2.102.047	154.533	7,9%
Soacha	Cant.	140.263	148.778	159.904	165.734	170.259	29.996	21,4%
Gachancipá	Cant.	1.841	1.880	1.898	2.030	2.744	903	49,0%
Tocancipá	Cant.	0	0	8	8	8	8	0%
Total	Cant.	2.089.626	2.143.593	2.190.456	2.238.021	2.275.058	185,43	28,9%

Fuente. EAAB - ESP. Respuesta a solicitud de información, oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020

Actualmente, el Acueducto muestra que el nivel de cobertura residencial en Bogotá para el año 2019 es del 99,84%, lo que implica una cantidad importante de agua a suministrar, la cual presenta un caudal medio diario de 16,6 m<sup>3</sup>/s. Igualmente, se observa una leve reducción en la cobertura de 0,13 puntos porcentuales en los últimos 5 años equivalente a una variación del 0,1%.

El cálculo de la cobertura se realiza considerando los barrios legalizados hasta el año 2017, acorde con la dinámica anual de legalización de los barrios liderada por la Secretaría Distrital de Planeación, la cobertura puede incrementarse o reducirse.

A continuación, se presenta cuadro comparativo de los últimos 5 años, con las estadísticas de consumo promedio mensual por estrato y por tipo de uso del líquido, con sus porcentajes de variación y participación, para las dos áreas de mayor volumen facturado como lo son: Bogotá D.C. y Soacha<sup>35</sup>.

<sup>33</sup> Ibíd. P. 3

<sup>34</sup> Ibíd. P. 3

<sup>35</sup> Ibíd. P.5



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

**Tabla 5. Consumo de Agua Potable para Bogotá por Estrato  
(litros día / cuenta facturada)**

Bogotá	2015	2016	2017	2018	2019	2019-2015	% Variación	% Participación 2019
Estrato 1	381,4	356,1	359,9	356,8	351,9	-29,5	-7,7%	6,28
Estrato 2	349,9	330,4	334,9	337,3	340,9	-9,0	-2,6%	28,76
Estrato 3	309,9	289,6	291,6	290,7	289,9	-20,0	-6,5%	31,61
Estrato 4	308,0	287,8	290,0	288,2	285,1	-22,9	-7,4%	14,36
Estrato 5	343,7	319,1	320,4	318,6	313,8	-30,0	-8,7%	4,79
Estrato 6	399,0	371,6	373,8	369,8	365,8	-33,2	-8,3%	3,76
Residencial	332,9	312,1	315,1	314,7	314,3	-18,6	-5,6%	89,57
Multiusuario	526,8	502,9	513,6	520,9	527,0	0,2	0,0%	3,07
Industrial	4.214,7	3.928,7	3.947,9	4.212,4	4.187,5	-27,2	-0,6%	0,41
Comercial	647,6	596,4	589,2	586,7	586,8	-60,8	-9,4%	6,71
Oficial	9.626,9	8.557,3	8.211,7	8.481,9	8.256,0	-1.370,9	-14,2%	0,18
Especial	7.531,3	7.075,3	7.190,0	6.998,4	7.000,9	-530,4	-7,0%	0,07
No Residencial	960,5	891,1	879,1	884,4	883,3	-77,1	-8,0%	10,43
TOTAL	397,3	371,2	372,8	374,6	373,7	-23,6	-5,9%	100,00

Fuente. EAAB - ESP. Respuesta a solicitud de información, oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020

De acuerdo a la comparación se determina que, tanto los estratos residenciales como los no residenciales presentan reducción en el consumo del agua, a excepción del multiusuario que presenta un pequeño incremento.

Se evidencia un incremento en el porcentaje de participación de los estratos 2 y 3, que sumados ascienden al 60,37% del total de las cuentas facturadas en 2019. En su orden, el estrato 4 presenta participación del total facturado de 14,36%, le sigue el estrato 1 con 6,28%, los estratos 5 y 6 con 4,79% y 3,76% respectivamente. En términos generales tanto los estratos facturados residenciales como los no residenciales presentaron disminución en la variación.

Para el municipio de Soacha la EAAB - ESP presenta los siguientes suministros de agua:

**Tabla 6. Consumo de Agua Potable para el Municipio de Soacha por Estrato  
(litros día / cuenta facturada)**

Soacha	2015	2016	2017	2018	2019	2019-2015	% Variación	% Participación 2019
Estrato 1	354,7	341,3	335,4	319,5	325,1	-29,6	-8,3%	13,72
Estrato 2	313,9	289,5	294,9	291,1	294,3	-19,6	-6,2%	24,84
Estrato 3	194,2	178,1	186,3	190,6	194,6	0,4	0,2%	58,26
Residencial	255,7	233,4	237,1	235,5	238,7	-17,0	-6,6%	96,82



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

Soacha	2015	2016	2017	2018	2019	2019-2015	% Variación	% Participación 2019
Multiusuario	505,7	480,1	485,3	478,7	480,4	-25,3	-5,0%	1,32
Industrial	2.870,3	2.704,6	3.695,0	3.514,2	3.230,3	360,0	12,5%	0,14
Comercial	561,7	562,0	551,2	578,6	614,2	52,5	9,3%	1,63
Oficial	2.892,5	2.444,5	2.440,5	2.458,3	2.615,1	-277,4	-9,6%	0,07
Especial	3.538,5	2.948,7	3.105,0	3.093,9	2.712,1	-826,4	-23,4%	0,01
No residencial	697,9	671,4	703,3	705,9	721,6	23,7	3,4%	3,18
TOTAL	271,0	247,5	252,4	250,3	254,0	-17,0	-6,3%	100,00

Fuente. EAAB - ESP. Respuesta a solicitud de información, oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020

Del 100% de participación para el municipio de Soacha, el 96,82% pertenece a la parte residencial, sobresaliendo el estrato 3 con 58,26% de facturación, le sigue el estrato 2 con 24,84% y el 1 con 13,72%, se resalta que el municipio de Soacha carece de los estratos 4, 5 y 6.

En cuanto a la parte no residencial del municipio, ésta participa con el 3,18% del total de facturación, resaltando el sector comercial con 1,63% de participación, seguido de multiusuario con 1,32%.

En cuanto a la variación porcentual de facturación, tenemos que los dos sectores residencial y no residencial, presentan disminución a nivel general, excepto el sector industrial que aumentó en 12,5%, pero el porcentaje de participación de facturación no es significativo.

### 3.1.4 Consideraciones con relación a la oferta Vs. demanda actual

Comparada la oferta con la demanda se concluye que aunque la disponibilidad a mediano plazo está asegurada, hasta el año 2032, su abastecimiento actual y futuro depende de: la ejecución de las obras previstas en el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, el control de actividades antrópicas en zonas de recarga hídrica y áreas protegidas, así como del manejo que se brinde a los recursos naturales existentes para lograr la regulación del ciclo del agua, en especial:

- Las labores para mitigar y adaptarnos al cambio climático;
- Las actividades de reforestación y el desarrollo de proceso de restauración natural en zonas identificadas y priorizadas;
- La sustitución de bosques exóticos, como pinos, eucaliptos y acacias;
- El control y erradicación de especies invasoras y el manejo y conservación de áreas protegidas pertenecientes a la Estructura Ecológica Principal-EEP.

Sin embargo, para contar con la capacidad de abastecimiento, serán básicas las acciones de control y seguimiento que hagan las autoridades ambientales





“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

(Ministerio de Ambiente, SDA, CAR, Corpoguavio, Corpoorinoquia, Cormacarena y la Unidad Nacional de Parques Nacionales) para evitar de manera conjunta y coordinada la deforestación y sustitución del bosque alto andino y páramos que regulan, en la parte alta, este líquido vital.

Para la conservación del recurso hídrico que es empleado como fuente de abastecimiento se considera, además de lo expresado con antelación, lo siguiente:

- Controlar la excesiva demanda de agua mediante acciones ciudadanas y la reanudación de programas de cultura ciudadana en torno a su ahorro y control.
- La búsqueda de nuevas fuentes de suministro junto con la ampliación del sistema Chingaza (Chingaza II), en sus tres componentes: Chuza – Norte (fuentes de agua en jurisdicción de los municipios de Guasca y Junín), Chingaza sur-este (fuentes de agua en jurisdicción del municipio de Fómeque y San Juanito)<sup>36</sup> y el uso eficiente del agua que se capte en páramos como Guerrero y Sumapáz, para tener el agua que Bogotá necesita a futuro.
- La ordenación de cuencas hidrográficas captadoras que permitan el manejo y conservación de los bosques y páramos como recurso único que permite captar, infiltrar y regular el agua lluvia y enriquecer las aguas subterráneas.

Precisamente, sobre las aguas subterráneas, el control que se debe efectuar por parte de las entidades ambientales locales y nacionales debe ser permanente, de tal manera que se logre proteger la existencia del recurso, ya que la sobreexplotación, las concesiones ilegales, el inadecuado mantenimiento de los pozos, su contaminación y la pérdida de acuíferos por actividades mineras, son situaciones que los dejan en peligro.

Es necesario robustecer la recarga de los acuíferos con agua de lluvia, pues el área impermeabilizada de Bogotá es superior al 90%. Además, hay que efectuar en las zonas de recarga existentes, vigilancia y seguimiento, debido a que muchos se ubican sobre los cerros orientales, los cuales son áreas potenciales para la construcción de viviendas legales e ilegales, lo que hace que se pierda toda capacidad de recarga.<sup>37</sup>

<sup>36</sup> Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - ESP. Respuesta a solicitud de información 2-2020-04924 con radicado E-2020-027414.14

<sup>37</sup> PENA GUZMAN, Carlos Andrés; MELGAREJO MORENO, Joaquín y PRATS RICO, Daniel. El ciclo urbano del agua en Bogotá, Colombia: estado actual y desafíos para la sostenibilidad. *Tecnol. cienc. agua* [online]. 2016, vol.7, n.6, pp.57-71. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-24222016000600057](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-24222016000600057)



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

### **3.2. Cuencas abastecedoras y sistemas de abastecimiento para Bogotá y algunos municipios vecinos.**

El abastecimiento del servicio de agua potable de Bogotá está conformado básicamente por sistemas de embalses y páramos.

El sistema principal es el de Chingaza, con capacidad para abastecer el 75% de las necesidades de agua de la capital, conformado por los embalses de Chuza y San Rafael, con capacidad de almacenamiento de 227 y 63,5 millones de metros cúbicos, respectivamente.

De otra parte, está el sistema Sumapáz que suministra entre el 3% y el 5% del agua, conformado por los embalses de Chisacá con capacidad de 7,4 millones de metros cúbicos y La Regadera que tiene una capacidad total de 3,8 millones de metros cúbicos, además está el páramo de Guerrero, y la cuenca del río Bogotá que provee entre el 15% y el 22 % del agua que requiere la ciudad.<sup>38</sup>

Y el tercer sistema, se encuentra al norte de la ciudad, localizado en la cuenca del río Bogotá donde se ha conformado una serie de embalses o reservorios de agua, del cual hace parte el embalse de Tominé con capacidad para 658 millones de metros cúbicos, que provee el agua de los municipios de Guatavita, Sesquilé y Guasca, y les genera la energía eléctrica. También está el embalse del Sisga con capacidad de 90,1 millones de metros cúbicos y el de Neusa con capacidad de 144,5 millones de metros cúbicos<sup>39</sup>.

Por ende, el sistema de abastecimiento de agua actual de Bogotá y municipios vecinos lo integran tres subsistemas, a saber: a) Cuenca Alta del río Tunjuelo y Cerros Orientales b) Agregado Norte-Tibitoc y c) Chingaza los cuales se denominan en adelante, para su descripción pormenorizada Sur, Norte y Chingaza respectivamente.

- *Sistema Sur: Abastece aproximadamente un 2,5% de la demanda. Compuesto por los embalses La Regadera y Chisacá, y la laguna de Los Tunjos. y las plantas de tratamiento La Laguna, El Dorado, Vitelma y Yomasa.*
- *Sistema Norte: Abastece aproximadamente un 22% de la demanda. Integrado por los embalses Aposentos (EAAB-ESP) Neusa (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR), Sisga (CAR) y Tominé (Empresa de Energía de Bogotá S. A. – ESP), que regulan el río Bogotá y la planta de tratamiento Tibitoc.*

<sup>38</sup> Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá- ESP. Respuesta a solicitud de información 2-2020-04924 con radicado E-2020-027414.14.

<sup>39</sup> *Ibíd.* P. 13

- *Sistema Chingaza: Abastece aproximadamente un 75,5% de la demanda. Lo componen los embalses Chuza y San Rafael y la planta de tratamiento Francisco Wiesner.<sup>40</sup>*

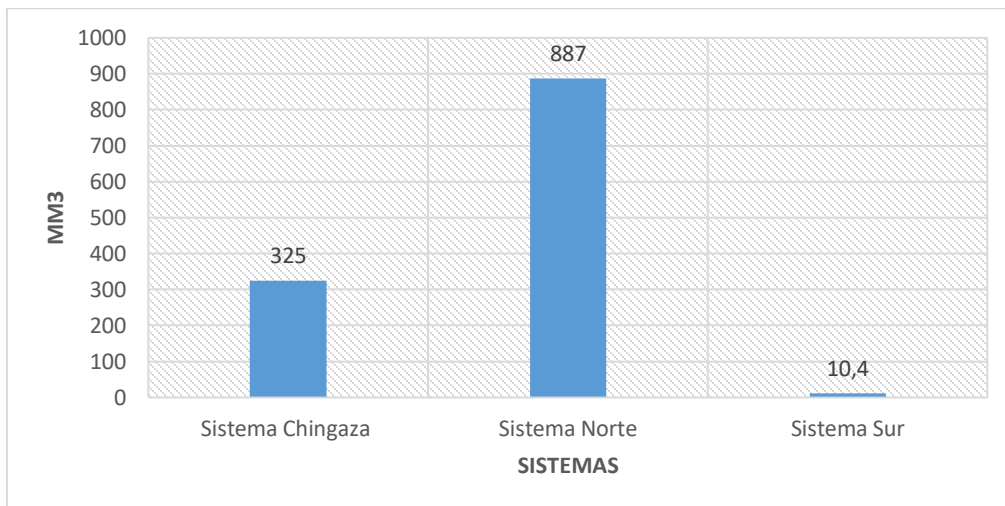
### Cuadro 3. Sistemas de Abastecimiento, Recurso Hídrico Captado y Capacidad Instalada

	Sistema Chingaza	Sistema Norte	Sistema Sur
<b>Lugar de captación</b>	Río Guatiquía Río Blanco Río Teusacá	Río Bogotá (cuenca alta)	Río Tunjuelito Río San Francisco Río San Cristóbal
<b>Embalses asociados</b>	Chuza San Rafael	Sisga Tominé Neusa	Chisacá La Regadera
<b>Capacidad de almacenamiento</b>	325 Mm <sup>3</sup>	887Mm <sup>3</sup>	10,4 Mm <sup>3</sup>
<b>Sistema de tratamiento Asociado</b>	Planta de potabilización de agua Francisco Wiesner. Actualmente produce un caudal tratado de 8,8m <sup>3</sup> , el cual se distribuye al municipio de La Calera y al 70% de Bogotá	Planta de potabilización de agua Tibitoc. Actualmente produce un caudal tratado de 4,5m <sup>3</sup> el cual se distribuye en los municipios de Sopó, Gachancipá, Tocancipá, Cajicá, Chía y Bogotá.	Plantas de potabilización de agua El Dorado, Vitelma y La Laguna. Actualmente el sistema de PTAP produce un caudal tratado de 1,15 m <sup>3</sup> .

Fuente. EAAB - ESP. Respuesta a solicitud de información, oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020

La Empresa de Acueducto de Bogotá indicó a esta Contraloría que actualmente, para el almacenamiento, potabilización y entrega del agua a sus usuarios, los tres sistemas<sup>41</sup> cuentan con la capacidad que se indica en la siguiente gráfica.

### Gráfica 2. Capacidad Instalada Sistemas de Abastecimiento



Fuente. EAAB - ESP. Respuesta a solicitud de información, oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020

<sup>40</sup> EAAB ESP-INGETEC. Actualización Plan Maestro Abastecimiento y Elaboración Plan Maestro de Alcantarillado. Producto 14 Informe Ejecutivo 2006.

<sup>41</sup> Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - ESP. Respuesta a solicitud de información 2-2020-04924 con radicado E-2020-027414. Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

### 3.2.1. El Sistema Chingaza

Este Sistema incluye los embalses de Chuza y San Rafael y el subsistema río Blanco. Cuenta con la planta de tratamiento Francisco Wiesner, planta no convencional de filtración directa.<sup>42</sup>

El sistema Chingaza cuenta con el embalse San Rafael, con un volumen de 70 hm<sup>3</sup> que tiene como función principal alimentar de agua cruda a la planta Wiesner durante las labores de inspección y mantenimiento de la conducción Chuza – planta Wiesner. El agua proveniente del embalse San Rafael se bombea a dicha planta, mediante una estación con 4 bombas centrífugas de eje horizontal, con capacidad de 5,3 m<sup>3</sup>/s cada una. Es de señalar que el agua proveniente de fuentes como el embalse Chuza, cabeceras del río Blanco y las que son producto del bombeo del embalse San Rafael, se trata en la planta Wiesner.

En el Anexo 1 se presenta una ilustración del sistema.

### 3.2.2. Sumapaz - Sistema Sur

Según la EAAB ESP<sup>43</sup>, comprende los sistemas de acueducto, denominados Sumapaz, cuenca alta del río Tunjuelo, Yomasa, Aguas Claras y San Cristóbal. Abastece aproximadamente un 2,5% de la demanda y se ubica al interior del Parque Nacional Natural Sumapaz, en la cuenca alta del río Tunjuelo, del cual hacen parte los embalses de La Regadera, Chisacá y la laguna de Los Tunjos o Chisacá, así como las plantas de tratamiento La Laguna que aporta 0,45 m<sup>3</sup>/s, El Dorado con 1,6 m<sup>3</sup>/s (tratamiento Convencional) y el subsistema Cerros Orientales, que a su vez cuenta con las plantas de tratamiento Vitelma 1,4 m<sup>3</sup>/s y Yomasa 0,25 m<sup>3</sup>/s (tratamiento Convencional).

En el Anexo 2 se presenta una ilustración del sistema.

<sup>42</sup> EAAB - ESP. La infraestructura de acueducto. Sistema de Abastecimiento. Captación [OnLine]. Disponible en: [https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAAB2/Home/acueducto-y-alcantarillado/la-infraestructuraAcueducto/sistemas-abastecimiento/captacion!/ut/p/z1/tVTLcolwFP2VunDJ5BIQcQnUgl0oKFTNhuFlm1YCAAtbar2\\_oOB21Vlqd3k0myTn3eRJE0AwRFrzSx6CiGQuWfD8niq84Bogq4CHI2ABnYuvjkWdYliSh6RmAaBsYk1rVXRvwdEs11TMHp5YsOPDgWmgj7EuAZjij\\_j7n7H\\_wkY\\_YHCAAdg1-0MPDzSxif-](https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAAB2/Home/acueducto-y-alcantarillado/la-infraestructuraAcueducto/sistemas-abastecimiento/captacion!/ut/p/z1/tVTLcolwFP2VunDJ5BIQcQnUgl0oKFTNhuFlm1YCAAtbar2_oOB21Vlqd3k0myTn3eRJE0AwRFrzSx6CiGQuWfD8niq84Bogq4CHI2ABnYuvjkWdYliSh6RmAaBsYk1rVXRvwdEs11TMHp5YsOPDgWmgj7EuAZjij_j7n7H_wkY_YHCAAdg1-0MPDzSxif-ACCJ5RGM0x3EI3W4iC7gTBoLcwSCE4UIVFAmiUIZEfaVeJY5YIVdPaJ5nRRUsWeFHGasSVvlJ2YZ1uQ4KmrUhpTfRmp8GbYITRcLKrKCBHydLfwpZXZVcQHfMySXD_ATQM73d1rncdBC5Q7AcUwNVFmDgY2PASc0ciLloQiaspjzKro_d4GX-UqTDfJYVqRc1pM_Ts1qitCTR4zQ4L7zr-7ta7O_b3om_B-hz6sV0bj8a7W_VVh2rf7z1OOwqhLbUuFibL3rQ8E0QnXjLlK-bDdaq_UBF5Rzga!!/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/)

ACCJ5RGM0x3EI3W4iC7gTBoLcwSCE4UIVFAmiUIZEfaVeJY5YIVdPaJ5nRRUsWeFHGasSVvlJ2YZ1uQ4KmrUhpTfRmp8GbYITRcLKrKCBHydLfwpZXZVcQHfMySXD\_ATQM73d1rncdBC5Q7AcUwNVFmDgY2PASc0ciLloQiaspjzKro\_d4GX-UqTDfJYVqRc1pM\_Ts1qitCTR4zQ4L7zr-7ta7O\_b3om\_B-hz6sV0bj8a7W\_VVh2rf7z1OOwqhLbUuFibL3rQ8E0QnXjLlK-bDdaq\_UBF5Rzga!!/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/

<sup>43</sup> Ibid. P. 8



### 3.2.3. Tibitóc - Sistema Agregado Norte

Según lo señala la Empresa de Acueducto de Bogotá,<sup>44</sup> este sistema que abastece aproximadamente un 22% o más, según las situaciones de mantenimiento que se den en el sistema Chingaza, se compone por los embalses Neusa y Sisga de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca –CAR Cundinamarca y Tominé (Empresa de Energía de Bogotá S. A. – ESP), a los cuales se les denomina “*Embalse Agregado Norte*”, con un volumen total sumado de aproximadamente 900 hm<sup>3</sup> y con la función de regular el río Bogotá. Cuenta además con el embalse Aposentos, de propiedad de la EAAB - ESP sobre el río Teusacá, con un volumen de 0,8 hm<sup>3</sup>. Los caudales de este sistema son tratados en la Planta de Tratamiento de Agua Potable Tibitoc, construida en dos etapas, una que opera desde 1957 y la segunda a partir de 1973; esta planta se localiza al norte sobre la vía que comunica a los municipios de Briceño y Zipaquirá, margen izquierda del cruce del río Bogotá.<sup>45</sup>

La planta Tibitoc fue diseñada inicialmente para una capacidad de 3 m<sup>3</sup>/s y en el año 1966, mediante la instalación de unidades adicionales de bombeo de agua cruda a la planta de tratamiento, se incrementó su capacidad a 4,6 m<sup>3</sup>/s. Para suplir la creciente demanda de agua potable, en 1973 se terminó la ampliación de la capacidad nominal de la planta a 12 m<sup>3</sup>/s.

En el Anexo 3 se presenta una ilustración del sistema.

A pesar de contar con agua del río Bogotá, la calidad suministrada es óptima por cuanto este sistema de bombeo de agua cruda llega al punto de aplicación de coagulantes, donde por medios mecánicos se efectúa la mezcla rápida, luego se realiza la floculación, que se lleva a cabo mediante siete floculadores mecánicos y se pasa a siete grandes tanques sedimentadores.

La filtración se realiza en 16 filtros de antracita, arena y grava de 145,25 m<sup>2</sup> cada uno. El agua filtrada se lleva a un tanque, del que se pueden alimentar directamente dos tuberías, de 2 m y 1,5 m de diámetro, con longitudes de 53,2 km y 38 km respectivamente, ambas de tipo CCP, que conducen el agua tratada hasta la ciudad, o se puede efectuar un rebombeo que consta de dos conductos (1,20 x 1,80 m) y cinco bombas (una de reversa), de tipo vertical, flujo mixto, con capacidad de 2,6 m<sup>3</sup>/s cada una, a una altura de bombeo de 35,5 m, a un tanque con un volumen de 26.000 m<sup>3</sup> que permite aumentar la capacidad de conducción, este tanque

---

<sup>44</sup> Ibíd. P. 11

<sup>45</sup> Ibíd. P. 12



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

puede alimentar las dos tuberías mencionadas para conducir el agua tratada a Bogotá.<sup>46</sup>

### 3.3. Vulnerabilidad y riesgos del servicio de abastecimiento de acueducto

Considerando, que el abastecimiento se realiza desde los sistemas Sur, Norte y Chingaza, el análisis, nivel de riesgo, realizado por la EAAB - ESP, para cada uno de ellos, lo hace a un nivel exploratorio, tomando como base información secundaria e información capturada en las visitas técnicas realizadas a través de una consultoría para la actualización del Plan Maestro<sup>47</sup>, la cual mediante inspección visual identifica las principales amenazas al sistema y a partir de dicha información y del análisis del funcionamiento del sistema entra a identificar la vulnerabilidad y los riesgos a una escala cualitativa, buscando establecer las medidas que le faciliten a la empresa mejorar el conocimiento del sistema y tomar las medidas requeridas dentro del proceso para la gestión del riesgo, en cumplimiento de lo preceptuado en el artículo 2 de la Ley 1523 de 2012 “Política Nacional de Gestión del Riesgo”.

**Cuadro 4. Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo del Sistema de Abastecimiento Actual de la EAAB - ESP- 2016**

SISTEMA	VULNERABILIDAD	RIESGO
NORTE	<p>Los bombes a la planta de Tibitoc son los que presentan la mayor probabilidad de fallo, en donde las principales amenazas a las que se ven expuestos son el sismo y la falta de mantenimiento preventivo.</p> <p>Ante un sismo los sistemas de bombeo pueden verse afectados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fallo de suministro eléctrico al sistema.</li> <li>Fallo mecánico debido al daño propiamente dicho de los equipos de bombeo.</li> <li>Fallo geotécnico por inestabilidad del terreno.</li> <li>Fallo estructural debido al colapso de las estructuras.</li> </ul> <p>En cuanto al fallo asociado al mantenimiento las causas se asocian a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Antigüedad de los equipos y la indisponibilidad de repuestos para su reparación</li> <li>Fatiga de los materiales de los cuales están constituidos los equipos de bombeo.</li> <li>Falta de mantenimiento preventivo, siendo este último el modo de fallo más fácil de controlar durante la operación del sistema.</li> </ul>	<p>En el análisis exploratorio realizado por el Acueducto señala que el componente de este sistema con mayor riesgo de fallo identificado corresponde a la tubería de impulsión a la planta de tratamiento que podría generar un desabastecimiento del sistema de 4,5 m<sup>3</sup>/s, por cuanto según la Empresa “(...) <i>esta tubería no tiene respaldo</i>”.</p> <p>Igualmente, hay riesgo ante la baja calidad del agua afluente al sistema, “(...) <i>la cual puede ocasionar que la Planta de Tibitoc no pueda realizar el tratamiento requerido para el suministro de agua a la ciudad</i>. Aunque cuentan con datos históricos que permitan calcular la degradación de la calidad del agua, hay escenarios que evidencian que la planta no funcione plenamente cumpliendo los objetivos de calidad establecidos.</p>

<sup>46</sup> Ibíd. P. 12

<sup>47</sup> EAAB-ESP - INGETEC. “Actualización Plan Maestro de Acueducto. Producto 14 Informe Final del Plan Maestro de Abastecimiento de Agua para Bogotá y Sus Municipios Vecinos”.2017.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

SISTEMA	VULNERABILIDAD	RIESGO
	<p>Otras corresponden a:</p> <p>Baja calidad del agua que llega al sistema, lo cual puede ocasionar que la Planta de Tibitoc no trate los caudales requeridos.</p> <p>Frente al tema concluyen, a partir del análisis exploratorio, que este sistema Norte presenta vulnerabilidad ante eventos naturales y antrópicos asociados al sismo, la calidad del agua, la operación y el mantenimiento del sistema, que pueden afectar elementos importantes para la producción agua; pese a lo señalado el Acueducto reitera que este sistema cuenta con elementos de respaldo que permiten mitigar la vulnerabilidad.</p>	
<b>CHINGAZA</b>	<p>La vulnerabilidad está relacionada con la válvula HB de la descarga de fondo del embalse de Chuza y la válvula HB del túnel Palacio río Blanco los que son, según el Acueducto, los elementos con mayor probabilidad de fallo, siendo el sismo la amenaza de mayor afectación y en menor grado el suministro de energía.</p> <p>Sin embargo, se señala que a pesar esa probabilidad de fallo en la conducción que suministra el agua del embalse de Chuza a planta Wiesner, el sistema no se ve afectado por existe apoyo al sistema al contar con el embalse de San Rafael como fuente alterna de suministro a Planta Wiesner.</p>	<p>El componente del sistema identificado que presenta mayor riesgo de fallo, conforme al análisis exploratorio de la EAAB-ESP, son las válvulas HB de la descarga de fondo del embalse de Chuza y del túnel Palacio-río Blanco, las que tienen una probabilidad de fallo media ante sismo y por mantenimiento.</p> <p>Su fallo provocaría la salida de operación del sistema Chingaza por un tiempo estimado de 60 días, tiempo en el que el embalse San Rafael supliría la demanda.</p>
<b>SUR</b>	<p>Las descargas de fondo de los embalses Chisacá y La Regadera, así como la conducción Regadera – El Dorado son las que según el Acueducto presentan mayor probabilidad de fallo, siendo la principal amenaza el sismo para las dos primeras; y el sismo y altas precipitaciones para la conducción Regadera – El Dorado eventos que podrían ocasionar movimientos y desacoples de la misma.</p> <p>En caso que la descarga de fondo del embalse de La Regadera falle el estudio del Acueducto señala que “(...) el sistema sale de operación, por ser este dispositivo de control, el encargado de regular el caudal suministrado a la planta El Dorado. Dejando de suministrar 0,54 m<sup>3</sup>/s. (...) El fallo de la conducción La Regadera – El Dorado, trae como consecuencia pérdida total de suministro, por ser la única vía de alimentación de la planta El Dorado, dejando de suministrar 0,54 m<sup>3</sup>/s.</p>	<p>El sismo es la amenaza que mayor riesgo produce en los elementos del sistema, especialmente en la presa de La Regadera por cuanto el sistema no cuenta con un almacenamiento adicional que reemplace su regulación, aunque señalan que la probabilidad de fallo de la presa se considera muy baja.</p> <p>El otro siguiente componente del sistema en la escala de riesgo es la descarga del embalse La Regadera, que está asociado al fallo de la válvula de descarga, que podría requerir su cambio por antigüedad, aspecto que produciría la pérdida total del suministro (0,54 m<sup>3</sup>/s). Es de anotar que este estudio valorativo Evidencia, que en la conducción Regadera – El Dorado se presentan deslizamientos en diferentes sectores por el cual la probabilidad de fallo geotécnico la califican como “alta”.</p>

Fuente: EAAB-ESP- INGETEC: “Actualización Plan Maestro de Acueducto. Producto 14 Informe Final del Plan Maestro de Abastecimiento de Agua para Bogotá y Sus Municipios Vecinos”.2017. Elaboración Dirección de Estudios de Economía y Política Pública. Contraloría de Bogotá

Aunque los análisis del Acueducto son un buen punto de partida, dada las graves y delicadas implicaciones que podría tener cualquier alteración en el suministro, se



## “Una Contraloría Aliada con Bogotá”

amerita nuevas evaluaciones, valoraciones y estudios que, con mayor profundidad los soporten dado que, para este caso, fue estimada solo a partir de la inspección visual realizada como parte de los productos de esta consultoría contrata por la EAAB - ESP, para la “Actualización Plan Maestro de Acueducto”, del año 2017.

De otra parte y efectuados los análisis correspondientes, se encontró que no se denota en los resultados que se haya tenido en cuenta los sistemas de conducción que pudieran resultar afectados en caso de un sismo (solo los sistemas de bombeo), derrumbes o algún otro tipo de deslizamiento que pueda presentarse desde los lugares de abastecimiento hasta los sitios donde suministran el agua potable, afectaciones que ya han ocurrido.

Siendo un movimiento telúrico de gran magnitud, el que podría ocasionar una de las más graves emergencias, la cual puede incluir el corte inusitado e imprevisto del suministro de este líquido vital para la supervivencia de los ciudadanos, es importante contar con un estudio mucho más profundo y soportado, que incluya los posibles riesgos en los que están todos los elementos del sistema que abastece la Capital y municipios circunvecinos a los que se presta este servicio.<sup>48</sup>

Adicional a lo señalado, esta evaluación no hace una determinación de los posibles eventos peligrosos, los cuales a su vez generan riesgos sobre el agua para consumo; es de señalar que la cuantificación de riesgos debe documentar los procesos de evaluación probabilística y someterse a exámenes periódicos, además de que es preciso documentar sus métodos de evaluación.

### 3.4. Agua no Contabilizada

El agua no contabilizada es uno de los problemas que más afectan el suministro de este recurso en los diferentes países, por cuanto éste se capta, se transporta, pero no llega al cliente o usuario por el robo de la misma, su evaporación, fallas en el sistema suministro, mediciones defectuosas o diferentes tipos de fugas, entre otras causas.

Al respecto se señala:

*“Uno de los principales parámetros de eficiencia de los prestadores de servicio de agua potable en Colombia es el índice de agua no contabilizada (IANC); este indicador incluye la pérdida técnica, la pérdida no-técnica, el consumo legal no-facturado y las pérdidas comerciales. Los entes reguladores han establecido el nivel de pérdidas aceptables en un 30% del agua producida, situación que ha llevado a las empresas prestadoras del servicio de abastecimiento a crear estrategias para controlar y disminuir su actual IANC, ya que un elevado índice de pérdidas refleja una ineficiente labor del*

<sup>48</sup> Ibíd. P 23-24.





“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

prestador del servicio, lo cual puede tener repercusiones ambientales, sobre el equilibrio económico de la empresa y por parte de las empresas reguladoras del servicio, que en el territorio nacional son la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento (CRA) y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).<sup>49</sup>

Actualmente la Resolución CRA 688 de 2014 incorpora el concepto del Índice de Pérdidas por Usuario Facturado – IPUF el cual es un indicador para medir la eficiencia en la prestación del servicio, expresado en (m<sup>3</sup> / suscriptor mes) y su valor máximo aceptable es de 6 m<sup>3</sup> / suscriptor mes.

El cálculo del indicador IPUF debe realizarse por áreas de prestación de servicio que, para el caso del Acueducto de Bogotá, corresponde a Bogotá, Soacha y Gachancipá y, según la empresa, la fuente de información son los datos registrados en los formatos establecidos en el Sistema Único de Información (SUI) por parte de la entidad de control, en este caso la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD. En la tabla siguiente se aprecian los resultados obtenidos hasta el año 2019, por la empresa en relación a la gestión por pérdidas efectuadas.

**Tabla 7. Resultados del indicador para gestión de pérdidas de agua de la EAAB - ESP**

		METAS A JUNIO			RESULTADOS A JUNIO			CUMPLIMIENTO A JUNIO (%)		
APS	UNIDAD	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Bogotá	m <sup>3</sup> -mes	6,86	6,76	6,72	6,70	6,59	6,71	102,42	102,60	100,17
Soacha	m <sup>3</sup> -mes	7,67	7,54	7,38	7,02	7,81	8,35	109,24	96,51	88,41
Gachancipá	m <sup>3</sup> -mes	6,99	6,99	6,99	5,60	6,21	4,45	124,73	112,56	157,15

Fuente. EAAB - ESP. Respuesta a solicitud de información, oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020

El nuevo marco tarifario estableció como primera meta de control junio de 2017. En los tres años se observa logros superiores al 100% en Bogotá y Gachancipá. En Soacha el logro viene con una tendencia descendente ubicándose en 88,41% en 2019.

Considerando los términos IANC e IPUF es necesario recordar, que en el momento de la expedición de la Ley 142 de 1994, la mayoría los prestadores del servicio público domiciliario de acueducto presentaba un nivel de pérdidas considerablemente elevado, por lo cual el uso del Índice de Agua No Contabilizada (IANC) se consideró adecuado, dado que, bajo su representación las empresas no presentaron mayor evolución, el nivel de pérdidas aceptables del 30% que fue

<sup>49</sup> Ramírez Cardona David. Análisis de las pérdidas de agua en sistemas de abastecimiento. Índice de agua no contabilizada - IANC. Cali. 2014. [Consultado: 25 de junio de 2020]. Disponible en: <http://dinamica-de-sistemas.com/revista/1214g.htm#:~:text=Uno%20de%20los%20principales%20par%C3%A1metros,facturado%20y%20las%20p%C3%A9rdidas%20comerciales.>



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

definido con base en el IANC, no pareció ser en la actualidad el indicador más apropiado para medir la gestión de pérdidas de agua en un sistema de acueducto.<sup>50</sup>

Dentro de las razones principales que se encuentran para tal afirmación, están las relacionadas con la ineficacia del IANC para medir pérdidas en condiciones de reducción de consumos, por efecto de la elasticidad precio-demanda, en condiciones de discontinuidad del servicio y por el uso de acuerdo con el clima.

En su momento el Ministerio de Vivienda, a través de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, señaló que dos empresas con el mismo nivel de pérdidas por suscriptor pueden tener un IANC eficiente o excesivo dependiendo del nivel de consumo por suscriptor

*(...) lo que lo hace un indicador inadecuado para monitorear un plan de reducción de pérdidas; detectada y discutidas ampliamente por agentes del sector, por lo cual se puede señalar que existe consenso respecto de migrar a indicadores de pérdidas de tipo volumétrico*

*(...) Así las cosas, y con el fin de incorporar elementos adicionales de eficiencia en la gestión de las pérdidas de agua por parte de los prestadores, se considera pertinente revisar el nivel de pérdidas a reconocer en los costos de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, así como su forma de cálculo. En este sentido, la señal regulatoria debe corresponder a un valor tendiente a alcanzar los niveles óptimos económicos, y que además esté en concordancia con la política de ahorro y uso eficiente del recurso, definida a partir de la expedición de la Ley 373 de 1997.<sup>51</sup>*

Como lo señala la CRA en el “Documento de Trabajo Proyecto General -Marco Tarifario para los servicios públicos de Acueducto y Alcantarillado”, el término “pérdidas” se ha relacionado comúnmente con términos como “desperdicio” o “ineficiencia”, por lo cual

*en la medida en que una empresa presente pérdidas del bien que debe suministrar, se debe estudiar e investigar en qué otros aspectos se ven reflejada esta pérdida, como, por ejemplo, en los ingresos de los usuarios, ya que en la medida en que se incurra en inversiones en ampliación de infraestructura que permita abastecer a los usuarios, se pueden generar tarifas excesivas, especialmente en el mediano y largo plazo.*

*(...) El control de pérdidas hasta lograr y mantener un estándar eficiente implica incurrir en costos de las actividades que se incluyen en los programas, los cuales deben tener beneficios económicos iguales o superiores al valor del agua que se recupera. Para ello, los programas de control de pérdidas más usuales son: el control activo de fugas (detección y reparación), la gestión de presiones, sectorización, medición, renovación y rehabilitación de infraestructura (medidores y redes), entre otros.*

<sup>50</sup> Ministerio de Vivienda- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Documento de Trabajo Proyecto General. “Marco Tarifario para los servicios públicos de Acueducto y Alcantarillado Nivel de pérdidas aceptable”. Bogotá. 2014. P.4.

<sup>51</sup> *Ibíd.* P.6

Frente a los datos suministrados la EAAB - ESP hace dos precisiones que se considera importante tener en cuenta como parte de este informe: La primera, es que el logro se determina como Meta/Resultado según la metodología tarifaria la cual no contempla un mínimo de cumplimiento y aún la SSPD no ha dado a conocer los formatos para establecer el esquema de información que les permita hacer seguimiento a las metas del marco tarifario. La segunda, es que ante el rezago en la implementación del esquema de información establecido en el marco tarifario por parte del ente la SSPD, como ente de control en la materia, esa Empresa está realizando el cálculo del indicador adoptando los mejores criterios para garantizar razonabilidad en su cálculo<sup>52</sup>.

Es preciso indicar que, para cumplir las metas definidas para el IPUF, la EAAB - ESP utiliza herramientas de gestión como el Sistema de Información Empresarial SAP, en el cual se almacena y se gestiona la información comercial de los usuarios del servicio de acueducto y el Sistema de Información Geográfico ESRI, en el cual se almacena y se gestiona el catastro de redes de acueducto, buscando mejorar este índice, para lo cual se realizan las siguientes actividades:

- a) Procesos de sustitución de micromedidores.
- b) Procesos de atención de daños en redes locales de acueducto.
- c) Procesos de modernización de estaciones reguladoras de presión.
- d) Procesos de cobro por daños a la red de acueducto de la EAAB - ESP.
- e) Procesos de crítica a la facturación de acueducto.
- f) Procesos de defraudación de fluidos<sup>53</sup>.

Conforme a los resultados presentados por la EAAB - ESP, con corte a diciembre de cada año, en el período 2015 a 2019, a nivel de áreas prestadoras del servicio, estas acciones parecen mejorar su objetivo de reducción de las pérdidas de agua según los datos que se relacionan en la siguiente tabla:

**Tabla 8. Resultados Frente al Índice de Pérdidas por Usuario Facturado- IPUF, por Áreas Prestadoras del Servicio. (m<sup>3</sup>/suscriptor/mes)**

APS	Unidad	2015	2016	2017	2018	2019
Bogotá	m <sup>3</sup> -mes	7,18	7,12	6,53	6,65	6,82
Soacha	m <sup>3</sup> -mes	7,13	6,55	7,60	7,95	8,61
Gachancipá	m <sup>3</sup> -mes	6,42	6,56	5,67	5,54	4,27

Fuente. EAAB - ESP. Respuesta a solicitud de información, oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020

<sup>52</sup> Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - ESP. Respuesta a solicitud de información 2-2020-04924 con radicado E-2020-027414. Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020. P. 21.

<sup>53</sup> Ibíd. P. 22.



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

Las cifras en color rojo determinan que aún falta mayor eficiencia en la gestión del área a la que se le presta el servicio –APS, para alcanzar el cumplimiento de lo establecido en el artículo 17 de la Resolución 688 de 2014 *“Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana”*, el cual está fijado en menos de 6 m<sup>3</sup>/suscriptor/mes. El amarillo comprende un acercamiento a lo normado y el verde su cumplimiento.

La tabla 8, muestra claramente que en Bogotá el IPUF ha venido decreciendo desde el año 2015, sin embargo, no se aproxima a los índices permitidos, mientras que el comportamiento en Soacha, ha aumentado en forma significativa, alejándose de la normatividad establecida, lo que significa que no muestran efectividad en el control de la prestación del servicio. Por su parte en Gachancipá, desde el año 2017, se mantiene un IPUF por debajo del estándar normado que es de  $\leq 6$  m<sup>3</sup>/suscriptor.

Según la CRA, por tamaño de las empresas, a nivel Latinoamérica, el rango de las mejores 5 y las mejores 10 en IPUF es de 5,9 a 7,4 para los prestadores grandes y de 5,0 a 8,0 m<sup>3</sup>/suscriptor/mes para los pequeños prestadores y en Colombia, para el año 2008, las 10 empresas que presentan menores pérdidas por suscriptor facturado, tienen un IPUF promedio de 4,6 m<sup>3</sup>/suscriptor/mes<sup>54</sup>, lo cual conforme a los datos analizados en la tabla anterior, la EAAB - ESP, aunque se acerca a los estándares normados, para evitar que estas pérdidas se trasladen al usuario, en especial a los bogotanos. Es importante que, como parte de su modernización, continúe implementado las actividades para el control de las mismas, entre las cuales la empresa señala las siguientes<sup>55</sup>

- *Procesos de Actualización del Catastro de Redes de Acueducto.*
- *Procesos de Actualización del Catastro de Usuarios.*
- *Sistema de Macro-medición Zonal de Acueducto.*
- *Sectorización de las Redes Locales de Acueducto.*
- *Procesos de Mantenimiento de Estaciones Reguladoras de Presión*
- *Procesos de Calibración de Estaciones Reguladoras de Presión.*
- *Procesos de Búsqueda Sistemática de Fugas de Agua.*

La sumatoria de las anteriores actividades ha permitido que el IPUF con corte al mes de diciembre del año 2019, tenga un cumplimiento aproximado del 99% para

<sup>54</sup> Ministerio de Vivienda- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Documento de Trabajo Proyecto General. *Marco Tarifario para los servicios públicos de Acueducto y Alcantarillado Nivel de pérdidas aceptable*. Bogotá, 2014. P.4.

<sup>55</sup> Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá- ESP. Respuesta a solicitud de información 2-2020-04924 con radicado E-2020-027414. Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020. P.22.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

la ciudad de Bogotá, 86% para el municipio de Soacha y de 164% para el municipio de Gachancipá.

### 3.5. Aspectos ambientales relacionados con el servicio de agua actual

3.5.1. Potencialidades y debilidades frente a las áreas de regulación hídrica y la conservación del agua requerida actualmente.

Teniendo en cuenta que la Secretaría Distrital de Ambiente- SDA, mediante diversos estudios ha podido identificar las áreas que son utilizadas para el abastecimiento de agua potable, además de aquellas que tienen un potencial importante de ser utilizadas hacia el futuro, permitiéndole avanzar en una gestión integral del recurso hídrico, a continuación, se presentan los principales componentes identificados por su importancia.

#### Cuadro 5. Componentes Principales Identificados por su Importancia Hídrica

Áreas Priorizadas	Características de la Áreas Identificadas
Áreas de abastecimiento actual	Vinculan las áreas aferentes de los 32 acueductos veredales de Bogotá y del sistema Chisacá - La Regadera que hace parte del abastecimiento del acueducto de Bogotá, proveyendo agua para aproximadamente el 5% de la población.
Áreas de recarga del acuífero de Bogotá	En este componente recogen los resultados del modelo hidrogeológico de Bogotá, realizado para el área urbana del Distrito Capital y las zonas rurales norte, occidente y oriente. En este modelo se priorizaron las áreas de mayor importancia para la recarga del acuífero de Bogotá, que según el artículo 61 de la Ley 99 de 1993, es considerado de interés ecológico nacional.  Aunque este acuífero actualmente es utilizado para el aprovechamiento de aguas con fines de producción, podría hacia el futuro ser utilizado para consumo humano como lo hace México DF, especialmente frente a condiciones fuertes de variabilidad climática, ello dado que según lo señala la SDA el 95% del agua que viene de la región mediante el trasvase de agua de otras cuencas al sistema de abastecimiento del Acueducto de Bogotá.
Áreas de importancia para la regulación hídrica	Identificaron aquellas áreas correspondientes a las rondas de quebradas y de humedales, las cuales son consideradas de alta importancia para la regulación hídrica y la conectividad.
Áreas de abastecimiento potencial superficial:	En este componente se identificaron las áreas que tienen alta importancia para la protección de recursos hídricos, en razón a que hidrogeológicamente tienen el mayor potencial de recarga hídrica, corresponde a las zonas de nacimientos de agua o tienen alta vulnerabilidad frente a la variabilidad climática (aumentos o disminución excesiva de las precipitaciones), a partir del análisis de escenarios de cambio climático proyectados a 2050, el cual fue realizado en el marco del Programa Regional Integrado de Cambio Climático (PRICC) en 2014.

Fuente: SDA. Radicado 2020EE65790 del 31 de marzo de 2020. Elaboración Dirección de Estudios de Economía y Política Pública. Contraloría de Bogotá

www.contraloriabogota.gov.co  
Cra. 32 A No. 26 A 10  
Código Postal 111321  
PBX 3358888



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

Conforme a la priorización efectuada, el Distrito, a través de la SDA, identifica las áreas de importancia, que corresponden a 103.410 ha dentro de la jurisdicción y 169.418 ha que se hallan fuera de la jurisdicción, para un total de 272.828 ha,<sup>56</sup> asegurando el abastecimiento actual y potencial de los acueductos del Distrito.

En el anexo 4 se presenta en un diagrama el modelo espacial de integración de datos, utilizado para la priorización de las áreas de importancia Hídrica.

En ilustración remitida por la SDA<sup>57</sup> identifican, tanto las áreas de importancia estratégica para la protección de los recursos hídricos que surten acueductos dentro de la jurisdicción del Distrito Capital, como los que están fuera. Para los primeros, la autoridad ambiental que tiene competencia sobre estas zonas es la SDA y la CAR de Cundinamarca, mientras que, para los que están fuera les corresponde Corpoguavio y/o Corpoorinoquia.

Es de anotar que, según el Modelo Espacial de Integración de Datos Utilizados para Identificar las Áreas de Importancia Estratégica para la Protección de Recursos hídricos que surten acueductos dentro de la jurisdicción del Distrito Capital, que tiene la SDA, las áreas de mayor importancia se ubican en las categorías de muy alto valor (verde oscuro) y alto valor (verde claro). Ver anexo 5

Conforme a los análisis efectuados por la SDA, en los que se identifica las áreas de importancia estratégica para la protección de los recursos hídricos tanto dentro como fuera de la jurisdicción del Distrito Capital y considerando la existencia de una red de áreas protegidas establecidas en el Plan de Ordenamiento Territorial - POT, se debe enfatizar lo importante que resulta el control, manejo, protección y recuperación que se le brinde, dado que estas áreas resultan vitales para el abastecimiento actual y futuro del agua potable para la ciudad y la regulación hídrica de sus caudales, de tal manera que estén regulados y sean, en lo posible, permanentes ante fenómenos con la deforestación y el cambio climático.

#### **Cuadro 6. Análisis Frente a Diversos Resultados frente al Recurso Hídrico y Otras Actividades Ambientales Relacionadas**

<b>Resultado de los Análisis Reportados por la SDA y la EAAB-ESP al Ente de Control Fiscal</b>	<b>Situación Evidenciada</b>
Se encuentra, conforme a los análisis efectuados por la SDA, que un total de 103.410 ha, un 63% del territorio del Distrito Capital corresponde a áreas con muy alta y	Resulta muy importante la valoración efectuada considerando que se identifica el valor de estas áreas para el abastecimiento y recarga hídrica de la ciudad.

<sup>56</sup> SDA. Radicado 2020EE65790 del 31 de marzo de 2020

<sup>57</sup> *Ibíd.* P. 14



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

Resultado de los Análisis Reportados por la SDA y la EAAB-ESP al Ente de Control Fiscal	Situación Evidenciada
<p>alta importancia para el abastecimiento hídrico, la cuales se localizan en las zonas más altas de la cuenca del Sumapaz, Cuenca Río Blanco y Cuenca del Tunjuelo, los Cerros Orientales, los Cerros de Suba, Cerro de la Conejera, el Área de Reserva Forestal Thomas van der Hammen, las áreas de humedal y los corredores hídricos como las de mayor valor para la protección, conservación y recuperación de los recursos hídricos.</p>	<p>Si bien muchas son objeto de protección y tienen restricción de uso, existen una serie de amenazas que las hacen vulnerables a factores, especialmente externos y que pueden incidir en su estado de conservación, entre ellas: Buena parte están en predios propiedad de particulares; la construcción de vivienda cercana a estas zonas e incluso dentro de ellas; la invasión de las mismas, propiciadas por terreros quien de manera inescrupulosa aprovechan las necesidad de muchas familias; la deforestación permanente con todo lo que ello implica y finalmente el cambio de uso del suelo a la que son sometidas y la falta de medidas de control policivo y ambiental, laxitud en las medidas y falta de aplicación de las normas que las protegen, entre otras muchas causas.</p>
<p>Fuera de la jurisdicción del Distrito Capital, se cuenta con un área de 169.418 ha, que resultan estratégicas para la provisión del recurso hídrico que surte el acueducto de Bogotá.</p> <p>Las áreas de alto valor para la recarga del acuífero de Bogotá, coinciden en su gran mayoría con áreas protegidas declaradas por el Nivel Nacional (Ministerio de Ambiente), Regional (CAR) o local (Distrito Capital) y que hacen parte del Sistema Distrital de Áreas Protegidas, por lo que está garantizado su manejo y administración efectiva.</p> <p>Con relación a la gestión con respecto al recurso hídrico subterráneo se informa que la SDA cuenta con 400 puntos de agua subterránea de los cuales 350 son pozos profundos. 45 aljibes y 5 pozos eyectores. Actualmente, 112 puntos se encuentran sellados definitivamente, 117 en sellamiento temporal, 72 con concesión vigente y 99 en trámite ambiental.</p> <p>Tanto los pozos como los aljibes que se encuentran en jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente, son objeto de seguimiento y control anual con el fin de</p>	<p>Aunque el fallo del Consejo de Estrado en relación con el cumplimiento de la Sentencia del río Bogotá, ha permitido mayor coordinación en la gestión entre las autoridades ambientales y las municipales, las competencias que tienen la Unidad Administrativa Especial Parques Nacionales Naturales y las autoridades Ambientales Regionales, la SDA, la CAR, Corpoguavio y Cormacarena, muchas veces con orientaciones diversas, controles flexibles y políticas diferentes facilitan que el cambio de uso para actividades extractivas, pecuarias y ganaderas permita violar la restricción de uso que tiene o simplemente cambiar su vocación en desmedro de los activos ambientales existentes y la conservación y regulación hídrica modificando sus caudales.</p> <p>La situación de las más de 169.418 ha, que resultan estratégicas para la provisión del recurso hídrico, no ha sido la mejor y son los mismos entes de control los que han evidenciado, en muchas de sus auditorías la pérdida de sus bosques y vegetación nativa sustituida por lo general por cultivos y actividad pecuaria.</p> <p>Por ende, su protección no está garantizada y solo la vigilancia continua y la coordinación entre</p>

www.contraloriabogota.gov.co

Cra. 32 A No. 26 A 10

Código Postal 111321

PBX 3358888



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

Resultado de los Análisis Reportados por la SDA y la EAAB-ESP al Ente de Control Fiscal	Situación Evidenciada
<p>verificar el cumplimiento, por parte del usuario, a las normas y requerimientos establecidos por esta Autoridad Ambiental, para cada uno de ellos.</p>	<p>las diferentes autoridades, acciones que deben ser una constante en su gestión, evitará que el boquete que abre la descoordinación y la permisividad en la aplicación de normas que protegen sus recursos naturales, permita que se sigan perdiendo con todo lo que ello implica en términos ambientales.</p> <p>En definitiva, la falta de medidas oportunas de control y compensación por pago de servicios ambientales no pueden permitir la pérdida del verdadero valor de estos territorios en buena hora valorados por las mismas autoridades, entre ellas la SDA.</p> <p>Frente a la protección del acuífero de la Sabana de Bogotá, se destacan las acciones institucionales de la SDA que inciden en su protección para lo cual ejecutan dos metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar la herramienta de gestión de aguas subterráneas: Para lo cual, durante el año 2019 se realizó la actualización de las bases de datos de aguas subterráneas para la recopilación de la información, y se implementó el aplicativo para migrarla en la red de monitoreo y modelo hidrogeológico conceptual de los acuíferos Neógeno-Cuaternario con influencia en el Distrito, al Centro de Información y Modelamiento Ambiental de Bogotá – CIMAB de la SDA.</li> <li>- Implementar la red de monitoreo de aguas subterráneas – MAS. Para esto se han realizado muestreos y análisis de calidad de agua en los pozos dispuestos en la red, además de la obtención de la información de niveles hidrodinámicos continuos de 12 de los 51 puntos de la red de monitoreo. Conjuntamente se estableció un contrato de prestación de servicios (SDA-SI-20191438) para la adquisición de equipos para medición de niveles en pozos de agua subterránea, en 27 pozos de la red de monitoreo con dispositivos de medición automática y transmisión remota.</li> </ul> <p>Si bien la atención de estas metas resulta importantes frente a la gestión que se hace a este</p>





“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

Resultado de los Análisis Reportados por la SDA y la EAAB-ESP al Ente de Control Fiscal	Situación Evidenciada
	<p>recurso no se puede dejar a un lado que por años no se ha dado una labor coordinada en el control de las aguas subterráneas. Los procesos auditores han evidenciado que este recurso no han sido objeto de una adecuada supervisión y seguimiento conforme a las concesiones otorgadas y muchas explotaciones no tienen ni registro ni permiso siendo una situación ilegal que se hace sin que se den las sanciones que de esta conducta se derivan, conforme a lo normado en la Ley 1333 de 2009- Proceso Sancionatorio Ambiental<sup>58</sup>.</p>
<p>La Empresa de Acueducto de Bogotá adelantó en años anteriores al 2013 la adquisición de gran parte de los predios estratégicos para la provisión hídrica.</p> <p>Con el análisis realizado se evidencia que las 22 quebradas urbanas priorizadas inicialmente por la SDA en el año 2013, para realizar las inversiones iniciales de recursos del artículo 111 de la Ley 99 de 1993 (modificado por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011) se localizan en áreas de muy alto valor para la recarga del acuífero de Bogotá, lo cual es estratégico porque permite mejorar la calidad de agua del acuífero, que es una fuente potencial de abastecimiento futuro para la Capital de la República, frente a situaciones de emergencia y responde a los escenarios de variabilidad y cambio climático donde se prevén situaciones extremas de déficit hídrico, así como de incrementos de precipitación; y que igualmente responde al principio constitucional de precaución.</p> <p>El Distrito Capital definió a través del Convenio interadministrativo No. 20171240 el 21 de julio de 2017 suscrito entre la Secretaría Distrital de Ambiente -SDA- y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – ESP el cumplimiento de lo establecido en el artículo 111 de la Ley 99 de 1993, modificado</p>	<p>En párrafos anteriores, como parte de este análisis, hemos señalado muchos de los problemas detectados especialmente por el cambio del uso potencial del suelo y la modificación de las condiciones ambientales de estos territorios.</p> <p>Si bien hay zonas priorizadas la gestión es intermitente y ha posibilitado la disminución y pérdida del recurso por la misma alteración de los diferentes ecosistemas que las mismas normas protegen.</p> <p>Es bien sabido la disminución del área real de los humedales; su inadecuada intervención como parte de su recuperación; la pérdida y alteración del área que hace parte de los Cerros Orientales y la falta de intervención adecuada de sus bosques, buena parte cubiertos por vegetación foráneas y alterados por especies invasivas, especialmente el Retamo espinoso (<i>Ulex sp.</i>), siendo estas fallas en una gestión que cada vez debe ser no solo eficaz sino eficiente.</p> <p>Aunque para su conservación y manejo el agua cuenta con diversos Planes como el Plan Distrital del Agua; el Plan de Manejo de Aguas Subterráneas; el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Bogotá y el último Plan de Saneamiento de Vertimientos - PSMV, así como las Políticas de Humedales, Gestión de Conservación de la Biodiversidad, Manejo del Suelo de Protección y la de</p>

<sup>58</sup> Estos informes se pueden consultar por años a través del link: <http://intranet.contraloriabogota.gov.co/informes>.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

<b>Resultado de los Análisis Reportados por la SDA y la EAAB-ESP al Ente de Control Fiscal</b>	<b>Situación Evidenciada</b>
<p>por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011, reglamentado por el Decreto 0953 de 2013.</p> <p>Conforme al Convenio la adquisición de los predios seleccionados y la administración de estos, así como las actividades de mantenimiento y recuperación serán llevados a cabo por la EAAB-ESP.</p> <p>A nivel rural el enfoque de gestión debe darse prioritariamente hacia la protección de los ecosistemas naturales de páramo, subpáramo y bosques, las áreas de nacimiento de corrientes hídricas, los corredores de ronda, los humedales y lagunas de alta montaña, para lo cual se deberán adelantar prioritariamente acciones de restauración ecológica, enriquecimiento vegetal, conservación de biodiversidad, compra de predios en áreas sensibles y la reconversión de la producción agropecuaria con enfoques de sostenibilidad.</p> <p>La conservación de los recursos hídricos que abastecen actualmente acueductos y que tienen potencial de abastecimiento futuro, depende de la gestión integral de las cuencas hidrográficas, los cuerpos de agua y los ecosistemas estratégicos localizados en áreas urbanas y rurales.</p> <p>Todos los cuerpos de agua tienen potencial de restauración y altos valores ambientales, por lo que es necesario y urgente adelantar y continuar el proceso de recuperación efectiva de cada uno de los cuerpos de agua y garantizando su protección integral.</p> <p>En la zona urbana y áreas de borde urbano rural, el enfoque de la gestión debe mantenerse hacia la recuperación de las condiciones ecológicas, hidráulicas y de calidad hídrica de humedales, quebradas, ríos y nacimientos de corrientes, que tienen un rol preponderante en la recarga del acuífero de Bogotá, en la regulación hídrica y</p>	<p>Ruralidad, entre otras, además de las políticas del orden Regional y Nacional emitidas por la CAR y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la irregularidad en la implementación de las mismas no ha permitido atender los objetivos establecidos, verificar el cumplimiento de muchos de los actos administrativos que las promulgan y analizar de manera objetiva, a través de indicadores, el cumplimiento de propósitos y metas, los cuales son muy parciales es términos de beneficios ambientales como lo señalan diversos informes entre ellos el Informe Nacional del Agua del IDEAM.</p> <p>El seguimiento a las políticas al interior de las entidades es lento, poco exigente, no se hace en campo, y las inversiones económicas para su atención y ejecución son precarias frente a las necesidades que ellas tienen implícitas.</p> <p>Fuera de ello hay una atención muy general al habitante rural, no se logra una labor que compense a la mujer campesina y los agricultores que cuidan el bosque alto andino y las zonas de páramo, vitales en la regulación hídrica y abastecimiento de del agua.</p> <p>Hay en materia de Pago por Servicios Ambientales- PSA, una inmersa debilidad que no despega de las buenas intenciones que se hacen desde los escritorios de nuestra administración. Mientras tanto la deforestación y demás actividades antrópicas hace mella en la riqueza, biodiversidad, recarga hídrica, regulación de caudales (amenazantes en invierno y mínimos en verano) y existencia misma del recurso, hechos que dejan ver que solo en los documentos se abordan realmente las buenas intenciones de estas políticas, tal como lo hemos evidenciado en nuestros informes estructurales y en el del Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente, situación real que solo fácilmente se detecta en un recorrido por dichas zonas o</p>



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

Resultado de los Análisis Reportados por la SDA y la EAAB-ESP al Ente de Control Fiscal	Situación Evidenciada
<p>en la calidad hídrica, los cuales evidencian alta vulnerabilidad y alto nivel de degradación por las dinámicas de la urbanización, que limitan su funcionalidad y aumentan el riesgo de contaminación y deterioro del acuífero.</p>	<p>contrastando la información geográfica entre períodos.<sup>59</sup></p> <p>Es tal la debilidad existente en estos puntos que la misma SDA en los resultados de sus análisis insta a que a que “A nivel rural el enfoque de gestión debe darse prioritariamente hacia la protección de los ecosistemas naturales de páramo, subpáramo y bosques, las áreas de nacimiento de corrientes hídricas, los corredores de ronda, los humedales y lagunas de alta montaña, para lo cual se deberán adelantar prioritariamente acciones de restauración ecológica, enriquecimiento vegetal, conservación de biodiversidad, compra de predios en áreas sensibles y la reconversión de la producción agropecuaria con enfoques de sostenibilidad” siendo muchas de estas acciones las que en realidad falta ejecutar de manera contundente y coordinada junto con las labores de control y seguimiento que se les dio la Ley 99 de 1993 en su artículo 31 y sobre la cual los Organismos de Control permanentemente analizan las diversas acciones de mejora producto de las debilidades detectadas.</p>
<p>Se destacan por su rol en la protección hídrica, los Parques Ecológicos Distritales de Humedal, las Áreas de Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá (Cerros Orientales), la Productora Regional del Norte de Bogotá DC “Thomas van der Hammen”, la Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá, los Parques Ecológicos Distritales de Montaña Cerros de Suba, Cerro de la Conejera y Entrenubes.</p> <p>La EEP es la red de espacios y corredores que sostienen y conducen la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales a través del territorio, en sus diferentes formas e intensidades de ocupación, dotando al mismo de servicios ambientales para su desarrollo sostenible actuando por la preservación y restauración ecológica de los elementos constitutivos del Sistema Hídrico, como</p>	<p>Como se indicó la SDA formuló durante el año 2010 la Política Pública para la Gestión de la Conservación de la Biodiversidad del Distrito Capital y su plan de acción, la cual tiene vigencia hasta el año 2038, y fue adoptada mediante el Decreto Distrital 607 de 2011. Esta política se enmarca en los lineamientos del Convenio sobre la Diversidad Biológica, tomando como ejes centrales i. el conocimiento, ii. la conservación y iii. el uso sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.</p> <p>En la actualidad se está llevando a cabo el proceso de actualización del Plan de acción de esta Política, de acuerdo a lo establecido en la Guía para la Formulación e Implementación de Políticas Públicas del Distrito, las nuevas propuestas del Convenio de Diversidad Biológica sobre conservación y género, la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos, y el Plan de Acción</p>

<sup>59</sup> Es una labor que permanentemente desarrollamos como Organismos de Control Fiscal la cual se refleja en nuestros informes, en los que se indican los resultados de la evaluación a la gestión de las diferentes entidades distritales, los cuales se encuentran disponibles en; <http://intranet.contraloriabogota.gov.co/informes>.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

Resultado de los Análisis Reportados por la SDA y la EAAB-ESP al Ente de Control Fiscal	Situación Evidenciada
<p>principal conector ecológico del territorio urbano y rural.<sup>60</sup></p> <p>Conforme a lo establecido en el artículo 81 del Decreto 190 de 2004, Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, D.C., los componentes del Sistema de Áreas Protegidas del Distrito Capital se clasifican en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas protegidas del orden Nacional y Regional: según las categorías declaradas conforme a las normas vigentes.</li> <li>- Áreas protegidas del orden Distrital:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Santuario Distrital de Fauna y Flora.</li> <li>b. Área Forestal Distrital.</li> <li>c. Parque Ecológico Distrital.</li> </ol> </li> </ul> <p>En el artículo 84 del mencionado decreto se incluyen como áreas protegidas del orden nacional y regional, definidas dentro del territorio distrital, las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Área de Manejo Especial Sierra Morena Ciudad Bolívar.</li> <li>2. Área de Manejo Especial Urbana Alta.</li> <li>3. Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá.</li> <li>4. Parque Nacional Natural del Sumapaz.</li> </ol> <p>A nivel distrital se cuenta con setenta (70) áreas protegidas así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Santuario Distrital de Fauna y Flora: Tres (3).</li> <li>- Área Forestal Distrital: Cuarenta y siete (47).</li> <li>- Parque Ecológico Distrital de Montaña: Cinco (5)</li> <li>- Parque Ecológico Distrital de Humedal: Quince (15)</li> </ul>	<p>Nacional de Biodiversidad expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.</p> <p>En desarrollo de la implementación de esta política se ha avanzado principalmente en el monitoreo de la biodiversidad, la declaratoria de nuevas áreas protegidas (Parques Ecológicos Distritales de Humedal PEDH, Salitre, Tunjo y La Isla), el manejo, control y erradicación de especies invasoras y el avance en la implementación de incentivos para la conservación. Se destacan también las acciones que adelanta la SDA para el control del tráfico y el manejo integral, de flora y fauna silvestre, además, de la publicación en el Sistema de Información de Biodiversidad-SIB Colombia de los registros de flora y fauna producto de los monitoreos realizados en diferentes áreas protegidas del Distrito.</p> <p>Si bien estos avances son destacables, los mismos son parciales frente a las necesidades que implica la atención y cuidado de los bienes y servicios ambientales; frente a los objetivos establecidos en la política; frente las prioridades existentes y son débiles frente a las cifras que se establecen en los diferentes diagnósticos e informes de diversas entidades.</p> <p>Finalmente, si consideramos que el Decreto 190 de 2004, en su artículo 83 establece los “Planes de manejo del sistema de áreas protegidas del Distrito Capital” (artículo 16 del Decreto 619 de 2000, modificado por el artículo 82 del Decreto 469 de 2003) y señala que cada una de las áreas declaradas por el Distrito Capital como parte del Sistema de Áreas Protegidas contará con un Plan de Manejo, que deberá ser aprobado por la autoridad ambiental, se debe señalar que los mayores avances a nivel de la ciudad se logran para los denominados Humedales; la mayor parte de las áreas protegidas aún no cuentan con ellos; el seguimiento a los existentes no arroja mayores resultados y para su implementación se</p>

<sup>60</sup> POT. Decreto 190 de 2004



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

Resultado de los Análisis Reportados por la SDA y la EAAB-ESP al Ente de Control Fiscal	Situación Evidenciada
	requieren cuantiosos recursos económicos que el estado no apropia en forma suficiente.

Fuente: SDA. Radicado 2020EE65790 del 31 de marzo de 2020. EAAB ESP Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020. Elaboración Dirección de Estudios de Economía y Política Pública. Contraloría de Bogotá.

### 3.5.3. Deforestación, cambio en el uso del suelo en zonas de abastecimiento y efectos

Uno de los territorios más importantes para la conservación del recurso hídrico y el abastecimiento del agua potable para la ciudad, comprende diversos territorios, pero uno de los más importantes es el comprendido en el sistema de los páramos de Chingaza, Sumapaz, Guerrero y Guacheneque, el cual, como lo señala el Acueducto de Bogotá.

*(...) enfrenta diversas amenazas determinadas por las formas de ocupación y los modelos de producción que históricamente lo han moldeado, como lo son el aumento de la frontera agrícola, la pérdida de la biodiversidad y de nutrientes, la contaminación y el desabastecimiento hídrico, entre otros impactos; factores directamente ligados a aspectos socioculturales como el retroceso de la economía campesina, la migración del campesinado a las urbes, el establecimiento de monocultivos principalmente de papa, el desarraigo y la existencia de megaproyectos viales, energéticos, mineros, urbanísticos y agroindustriales que podrían profundizar los conflictos existentes en el territorio e imposibilitar la construcción de un modelo alternativo que garantice su sostenibilidad ambiental<sup>61</sup>.*

Los procesos de deforestación y alteración de diferentes ecosistemas que hacen parte de las áreas protegidas, se conocen a través de las noticias o estudios que señalan su difícil situación. Por ejemplo, frente a la cuenca alta del río Bogotá la cual es considerada un área estratégica del país se señala que:

*(...) últimamente la calidad del paisaje se ha visto afectada y las coberturas, tradicionalmente agrícolas y de vegetación natural, han sido sustituidas por otras de tipo industrial, comercial y habitacional, lo cual amerita ser cuantificado en un periodo de tiempo específico, en contexto con la normatividad actual. El presente estudio realizó la identificación y cuantificación de cambios en las coberturas sobre dicho territorio, entre 1977 y 2015, igualmente se calcularon tasas de cambio, deforestación y pérdida de coberturas vegetales naturales. Los resultados evidencian que en este periodo el 70,54 % del territorio se ha transformado, el 1,93 % fue alterado, el 0,53 % está en degradación y el 26,72 % presenta aún conservación de áreas naturales. Por otra parte, las coberturas de bosques naturales disminuyeron cerca de 38.681,39 ha. La deforestación total anual promedio en un periodo de 38 años fue de 1.017,93 ha/año para el bosque nativo. La tasa de deforestación de bosque nativo es de -1,54*

<sup>61</sup> EAAB - ESP-Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020.



## “Una Contraloría Aliada con Bogotá”

*%. La tasa de pérdida de páramo es de -0,16 %, la de los matorrales es de - 3,03 % y la de la vegetación subxerófila es de -1,56 %.<sup>62</sup>*

De otra parte, aunque se sabe de la importancia biológica y ambiental del área de paramos Cruz Verde - Sumapaz, apenas en el Congreso Internacional de Páramos y Ecosistemas de Montaña del año 2017, el Ministerio de Ambiente, Parques Nacionales Naturales, CAR Cundinamarca y Secretaría de Ambiente de Bogotá, firmaron su delimitación como el más grande del mundo con algo más de 315 mil hectáreas, la mayor parte localizada en Bogotá D.C., de las cuales fueron zonificadas más de 308 mil en el páramo de Sumapaz<sup>63</sup> y se le reconoce “(...) la existencia de cerca de 897 especies de flora y 400 de fauna en su hábitat (...) , paradójicamente se señala: (...) las actividades agropecuarias que se realizan en el Páramo de Sumapaz afectan los dos principales componentes del ecosistema: la biodiversidad y el agua. El cultivo, el pastoreo y la quema producen un deterioro en el suelo del lugar, lo que posteriormente se traduce en una afectación y disminución de la vida del ecosistema<sup>64</sup>, situación que se sabe ocurre bajo la gestión de varias autoridades ambientales que no logran detener su degradación ante el silencio del Distrito en cabeza de la Secretaría Distrital de Ambiente, que sí bien, no tiene la competencia jurisdiccional sobre el páramo, sí debe alertar sobre la afectación de bienes ambientales que hacen parte del patrimonio natural de la Capital de la República, con una riqueza única.

En efecto, aunque el Instituto Alexander Von Humboldt había documentado su importancia natural con 22 ecosistemas de áreas naturales, entre bosques, vegetación de páramo y sub páramo, distribuidos en los departamentos de Cundinamarca, Meta y Huila y señala su gran importancia hidrológica, pues presenta lagunas naturales, nacimientos de corrientes de agua que sirven para la producción y regulación hídrica<sup>65</sup>, su estado actual debe conllevar a que exista coordinación, unión de esfuerzos y un trabajo que derive en una gestión eficiente frente al hecho que, una área sin determinar de este inmenso páramo haya sido transformada por acciones que se atribuyen al ser humano como producto de los cultivos de papa, arveja, haba, cúbicos o maíz, entre otros, así como, de actividades de ganadería extensiva, orientada al engorde y extracción de leche para fabricación de productos lácteos, además de la explotación minera ocasional; las que han sido actividades económicas presentes y sin control en este páramo<sup>66</sup>, lo que igualmente se presenta en otros paramos aledaños como: Guerrero, Chingaza, Guacheneque,

<sup>62</sup> CORTÉS SÁNCHEZ, Sandra. “Identificación y cuantificación de los procesos de cambio de las coberturas sobre el territorio de la cuenca alta del río Bogotá, entre 1977 y 2015”. Universidad Nacional de Colombia. Revista Ciudades, Estado y Políticas. Bogotá. 2018

<sup>63</sup> Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Resolución 1434 del 14 de julio. Bogotá. 2017

<sup>64</sup> [www.plazacapital.co](http://www.plazacapital.co) <https://plazacapital.co/webs/produccion5/sumapaz.html#seccion3>

<sup>65</sup> Corporación BIOPARQUE. “Finalmente Gobierno delimitó Sumapaz, el páramo más grande del mundo”. Revista Ambiental. Catorce6. Investigación. Julio. 2017 [online]. Disponible en: <https://www.catorce6.com/investigacion/12014-finalmente-gobierno-delimito-sumapaz-el-paramo-mas-grande-del-mundo>

<sup>66</sup> *Ibíd.* P. 3



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

Cruz Verde, Verjón y Piedras de Moyas, que sin duda, son esponjas que actúan como fábricas de agua y de inmenso valor en términos de biodiversidad.

Preocupa que frente a estas áreas no se conocen datos puntuales que señalen cual es la pérdida de la cobertura boscosa o de vegetación típica de páramo: Frailejón, pajonales, y turberas, musgos, líquenes y la constituida por árboles y/o arbustos típicos del bosque alto andino, con los arrayanes, el laurel comino, molinillos, culefiero, dragos, amarraboyos, chagualos, sietecueros, borracheros, yarumos, robles, laureles, diomatos, higueros, encenillos, carates, chaquiros, azucenos y chusque, entre otros muchos.

A pesar de su delicada situación y la categoría, jerarquía e importancia que representan, la carencia de datos no permite establecer cuál es el área protegida, asociadas a las zonas de protección hídrica y abastecimiento de agua potable o la superficie de las **Áreas de Importancia Estratégica - AIE**, afectada, degradada o perdida en los últimos años por la deforestación, las quemadas y el cambio en el uso potencial del suelo y otras como las actividades agropecuarias e incluso la minería. Hechos generadores que traen inmersos:

- Diferentes conflictos que perturban su verdadera vocación forestal
- La pérdida o menoscabo del patrimonio natural y ambiental
- Facilita que se presenten procesos erosivos y arrastre de suelos
- Menor cantidad de captura de Carbono que produce el cambio climático
- La alteración del balance hídrico y pérdida patrimonial de sus caudales
- La disminución o afectación de servicios ambientales
- Alteración de la biodiversidad
- Pérdida de ecosistemas valiosos

Además, situaciones anómalas relacionadas con el incumplimiento de regulaciones a los recursos naturales y el ambiente, que conllevan:

- La transgresión de las restricciones de uso establecidas o impuestas por las autoridades ambientales
- El incumplimiento de normas ambientales lo que puede conllevar al inicio del proceso sancionatorio ambiental: Ley 1333 de 2009.
- Violación del Código Penal (Delitos contra los recursos naturales y el ambiente. Art 331 de la Ley 599 de 2000: Daños en los recursos naturales, modificado por el art. 33, Ley 1453 de 2011).
- Escasa implementación, cumplimiento y verificación a los Planes de Manejo Ambiental- PMA y otros Planes como los POMCAs, Plan Distrital del Agua y el Plan de Manejo Ambiental de Aguas Subterráneas de la Sabana, entre otros.

www.contraloriabogota.gov.co  
Cra. 32 A No. 26 A 10  
Código Postal 111321  
PBX 3358888



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

- La desatención e incumplimiento de funciones ambientales a cargo de las autoridades ambientales que las regulan y protegen.

#### 3.5.4. Cambio climático y su incidencia en el abastecimiento de agua

En la “Cumbre de la Tierra”, celebrada en Río de Janeiro en 1992, cuya temática central fue el cuidado y protección del ambiente, haciendo énfasis en sus recursos naturales y en la identificación de los principales problemas ambientales que atacan al planeta, se estableció una serie de compromisos a solucionar en el corto, mediano y largo plazo. Entre los acuerdos firmados en esta cumbre se encuentra el Protocolo de Cambio Climático, o “Protocolo de Kioto”, como estrategia para estabilizar y reducir las concentraciones de gases contaminantes (GEI), causantes de fenómenos que interfieren en el sistema climático mundial.<sup>67</sup>

Las Naciones Unidas frente a este tema señala:

*Nos encontramos en un momento decisivo para afrontar con éxito el mayor desafío de nuestro tiempo: el cambio climático.*

*Cada día, en diferentes puntos de la geografía mundial, el planeta nos manda mensajes sobre las enormes transformaciones que está sufriendo: desde cambiantes pautas meteorológicas que amenazan la producción de alimentos; hasta el aumento del nivel del mar que incrementa el riesgo de inundaciones catastróficas.*

*Los efectos del cambio climático nos afectan a todos. Si no se toman medidas drásticas desde ya, será mucho más difícil y costoso adaptarse a sus efectos en el futuro*

*(...) Existen tres hechos en que los científicos inciden y que son de enorme utilidad para entender mejor la raíz y la escala del problema:*

- *La concentración de GEI en la atmósfera terrestre está directamente relacionada con la temperatura media mundial de la Tierra;*
- *Esta concentración ha ido aumentando progresivamente desde la Revolución Industrial y, con ella, la temperatura del planeta;*
- *El GEI más abundante, alrededor de dos tercios de todos los tipos de GEI, es el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que resulta de la quema de combustibles fósiles.<sup>68</sup>*

Para tomar decisiones frente al Cambio Climático hay varios eventos que marcan las discusiones para afrontarlo, aún con las decepciones que producen las evasivas de algunos países en desarrollo, frente a sus responsabilidades.

<sup>67</sup> Contraloría de Bogotá D.C. Informe del Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente. 2016. P. 29.

<sup>68</sup> Naciones Unidas. Asuntos que nos importan. Cambio Climático. [Online]. Disponible en: <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html>. [Consultado 26 de mayo de 2020]





## “Una Contraloría Aliada con Bogotá”

La investigación “Cambio climático y recursos hídricos en Colombia”, señala de manera muy cierta, como parte de sus resultados sobre las repercusiones que en Colombia tendría el cambio climático frente al recurso hídrico, que: *“con los dos escenarios usados (6,0 y 4,5) concuerdan, en gran medida, con las tendencias planetarias esperadas: Colombia es un país altamente vulnerable a los posibles impactos del cambio climático y el régimen hidrológico del país se podría ver altamente afectado, en términos de escorrentía promedio, hasta en un 15%, con relación a la actual. La reducción más drástica se podría presentar en el escenario 6,0, hasta en un 18%, respecto a la condición actual.”*<sup>69</sup>

Para afrontar estos efectos la ciudad cuenta con el Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá D.C., 2018-2030. Aunque es prematuro hacer alguna evaluación, frente a sus resultados, es necesario precisar que se requiere un seguimiento periódico que permita ver, en la realidad, la atención que se le dé, como parte de la gestión, de las entidades involucradas, en el cumplimiento de los objetivos, metas y presupuestos determinados, para el alcance de los logros establecidos.

De otra parte y como labor complementaria al citado Plan, es necesario prestar la debida atención a las denominadas Áreas de Importancia Estratégica – AIE, por su aporte al suministro y abastecimiento actual y futuro del agua potable para nuestra ciudad y municipios vecinos, como bien lo señalan los diversos documentos emitidos por el IDEAM y el Estudio Nacional del Agua 2018, el cual se organiza bajo el concepto de integralidad y enfoque sistémico, abordando los ciclos y procesos de la naturaleza, reconociendo al agua como elemento vital estructurante del medio natural, indicando que la situación del agua es cada vez más crítica debido a los fenómenos antrópicos que afectan el medio natural, exponiendo como parte de sus mensajes, contenidos en las consideraciones finales, *“La conservación de los ecosistemas terrestres depende de la cantidad de agua y de su adecuada calidad; es necesario anticiparse a la estacionalidad, variabilidad y cambio climático para manejar la oferta suficiente que se tiene, y hacer uso eficiente y sostenible del recurso hídrico y se requiere fortalecer la gestión integrada basada en información de agua superficial y subterránea.”*<sup>70</sup> (Subrayado fuera de texto).

En relación con este aspecto, preocupa que la EAAB - ESP no evidencie en la información reportada, las acciones que ejecutan frente a la mitigación y adaptación al cambio climático en las cuencas afluentes de los embalse Chuza, San Rafael y en el río Guatiquía, máxime cuando desde el año 2014 el Plan Maestro de Abastecimiento señala la diferencia, entre las conclusiones presentadas por diversos estudios analizados como parte de sus informes y otras entidades, e indica que en el realizado por la CAR se mencionan aumentos mayores del 10%. Por otra

<sup>69</sup> Ibíd. P. 3

<sup>70</sup>Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá D.C., 2018-2030



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

parte, en el Plan Regional Integral de Cambio Climático Bogotá – Cundinamarca (PRICC) en el año 2014, se proyecta disminución en la precipitación entre el 10% y el 20% y en el del IDEAM se proyecta una variación entre el -10 a 10%, precisando:

*(...) que no se es concluyente de una forma unificada respecto a la proyección del cambio climático y su influencia en la precipitación para el periodo 2011 – 2040. Estas diferencias pueden estar asociadas a la escala e información base utilizada en cada uno de los estudios.*

*(...) En ninguno de los estudios se concluye si el aumento o disminución en la precipitación anual mantienen la distribución temporal o régimen de la precipitación o si se presenta alguna alteración. El cambio en la distribución temporal sí tiene repercusión en el aprovechamiento hídrico que se pueda tener de cada una de las fuentes.<sup>71</sup>*

Por ende, es necesario que, además de establecer predicciones más reales frente a las repercusiones del cambio climático en las cuencas productoras que proveen de agua potable la ciudad y municipios cercanos, trabaje de manera real, seria y efectiva en la ejecución de programas, medidas, acciones y actividades que facilite que el cambio climático no afecte en mayor grado los caudales aportados para el respectivo abastecimiento.

### 3.5.5. Procesos de adquisición predial y aplicación al artículo 111 de la Ley 99 de 1993

Con relación a los procesos de adquisición predial, el Acueducto de Bogotá realiza estas actividades como parte del aseguramiento de la oferta, la calidad y cantidad de agua que requiere para el abastecimiento de Bogotá y los once (11) municipios de la sabana a los que provee, labor que se ha dado desde antes de la Ley 99 de 1993 y a la expedición de la Ley 142 de 1994, lo que le ha permitido “(...) la protección y conservación de los recursos hídricos, predios que se encuentran en las áreas rurales de Bogotá, La Calera, Sopó, Tocancipá, Fómeque, Junín, Guasca, Choachí.”<sup>72</sup>

Frente a las inversiones que ha realizado la EAAB - ESP, del 2015 al 2019, en los predios propiedad de la Empresa y en cuencas de interés por el aporte de agua a la ciudad, con el fin de proteger estas fuentes, mediante la adquisición de predios; planeación, ejecución y mantenimiento de labores de restauración y control y manejo de especies invasoras, conforme a sus objetivos de aseguramiento de la oferta, se evidencia que estas labores involucran las zonas donde se encuentra la infraestructura y fuentes de agua superficiales de los diferentes sistemas de abastecimiento de agua potable que tienen los cuales surten el agua requerida.

<sup>71</sup> Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá- ESP- INGETEC. Plan Maestro de Abastecimiento Producto 5 - Aspectos Ambientales, Sociales, Prediales, Legales y Normativos REV. 5, 25-01-2016 PMAA-AB-05.2014. P. 100.

<sup>72</sup> EAAB ESP. Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

Para el efecto, la siguiente tabla, resume los predios adquiridos cuyos soportes fueron facilitados para el presente análisis, lo cual se resume así:

**Tabla 9. Predios Adquiridos por Sistema de Abastecimiento de la EAAB - ESP, Valor y Área**

Sistemas de Abastecimiento	Predios	Valor en Libros	Área m <sup>2</sup>	Área en Ha
Sistema Chingaza	43	\$5.722.450.348,00	196.875.069,15	19.687,51
Ampliación Sistema Chingaza (Chingaza II)	20	\$3.001.261.171,00	39.925.224,00	3.992,52
Conducción Simaya	72	\$142.440.135,00	614.652,24	61,46
Embalse San Rafael - Planta Wiesner	77	\$7.913.304.708,54	10.689.517,07	1.068,95
Sistema Sumapaz, Cuenca Alta Río Tunjuelo	50	\$665.418.743,00	34.186.027,78	3.418,60
Tibitóc - Bajo Teusacá	21	\$11.995.121,00	4.651.210,05	465,12
Cerros Orientales	283	\$295.734.714,00	48.611.093,43	4.861,11
<b>TOTAL</b>	<b>566</b>	<b>\$17.752.604.940,54</b>	<b>335.552.793,72</b>	<b>33.555,28</b>

Fuente: EAAB - ESP-Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020

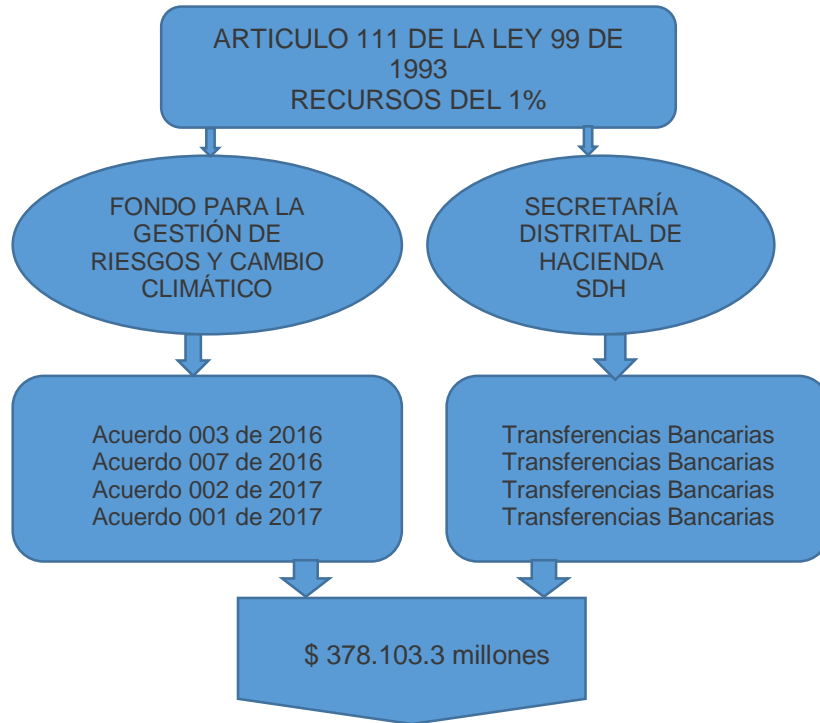
Igualmente, se señala que la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - ESP, dentro de su misionalidad, tiene programada la adquisición predial y constitución de servidumbres para la optimización de los sistemas de acueducto, a través de la construcción y ampliación de tanques y redes matrices, saneamiento básico por medio de colectores e interceptores y continuidad en la recuperación de las Zonas de Manejo y Preservación Ambiental de humedales, canales y quebradas.<sup>73</sup>

Según información reportada por la EAAB - ESP<sup>74</sup>, el Distrito Capital inició el cumplimiento de lo establecido en la Ley 99 de 1993, una vez el Gobierno Nacional reglamentó el artículo 111, modificado por el artículo 106 de la Ley 1151 de 2007, modificado por el art. 210 de la Ley 1450 de 2011, en lo referente al concepto de áreas de importancia estratégica para la para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos municipales y distritales mediante la expedición del Decreto Nacional 953 de 2013. A continuación, se indican los recursos asignados por el Distrito Capital en cumplimiento de lo indicado anteriormente y que se ejecutan en el marco del convenio Interadministrativo No. 20171240 de 21 de julio de 2017, suscrito entre la Secretaría Distrital de Ambiente - SDA y la EAAB - ESP.

<sup>73</sup> Ibíd. P. 60

<sup>74</sup> Ibíd. P. 37

**Diagrama 1. Secuencia Cumplimiento Artículo 111, de la Ley 99 de 1993 para la Adquisición de Áreas de Importancia Estratégica- AIE**



**Fuente:** SDA Radicado 2020EE65790 del 31 de marzo de 2020 y EAAB - ESP Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020. Elaboración Dirección de Estudios de Economía y Política Pública. Contraloría de Bogotá.

Según lo informado por la SDA

*Con base en el último informe financiero presentado por la EAAB correspondiente al Informe de Gestión No. 8 (Periodo: 01 de abril al 30 de junio de 2019), los recursos asignados al convenio eran de \$293.348.534.936. En el Informe de Gestión No. 9 (Periodo: 01 de julio al 30 de septiembre de 2019) se limitó sólo a informar el listado de “Predios de Interés Para la Conservación del Recurso Hídrico Que Abastece el Acueducto Distrital, Ubicados en Áreas Estratégicas definidas por las Autoridades Ambientales”.*

*En reunión de seguimiento del convenio realizada el 27 de febrero de 2020, la EAAB informó que en el 2019 se habían asignado recursos al convenio por un valor de \$84.754.780.000, para un total de \$378.103.314.936, provenientes del Fondo Distrital para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático de Bogotá D.C. - FONDIGER y la Secretaría Distrital de Hacienda.”<sup>75</sup>*

<sup>75</sup> SDA. Radicado 2020EE65790 del 31 de marzo de 2020 y EAAB - ESP Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020.

Frente a los predios adquiridos la EAAB - ESP, señala a su vez que los predios para ser adquiridos, fueron escogidos entre las autoridades ambientales que se encuentran al interior de las Áreas de Importancia Estratégica - AIE, conforme a los aspectos contemplados en el artículo 5º del Decreto 953 de 2013. Los predios priorizados para comprar por AIE, conforme a lo definido y concertado, el estado de avance del proceso de adquisición a 31 de diciembre de 2019, es el que aparece en la siguiente tabla.

**Tabla 10. Localización Áreas Estratégicas a Adquirir**

ÁREA DE IMPORTANCIA ESTRATÉGICA - AIE	ÁREA ESTIMADA (Ha)	Nº PREDIOS PRIORIZADOS PARA ADQUIRIR	ADQUIRIDOS
Cerros Orientales	3.847,16	653	1
Chingaza	5.094,65	23	0
Sumapaz	8.587,65	49	0
Parque Ecológico de Montaña Entrenubes	60,01	3	0
Corredor Ecológico de Ronda del Río Tunjuelo.	0	0	0
Corredor Ecológico de Ronda de la quebrada Chiguaza.	8,39	5	0
Corredor Ecológico de Ronda del Río Fucha.	2,97	25	0
<b>TOTAL</b>	<b>17.600,83</b>	<b>758</b>	<b>1</b>

Fuente: EAAB - ESP Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020.

Dado los obstáculos que se presentan en la adquisición de predios, de conformidad con lo reportado por el Acueducto, que muestra que a la fecha tan sólo se ha logrado comprar un predio, quedando los restantes 758 para ser comprados posteriormente, se tocará este tema en el capítulo que presenta el futuro del agua.

### 3.5.6. Política de ruralidad y labor de la mujer campesina en la conservación y manejo del agua

La Política Pública Distrital de Ruralidad, que es una herramienta de gestión para el ordenamiento ambiental sostenible de la ciudad, se estableció mediante Decreto Distrital 327 de 2007, respondiendo a la necesidad de contar con una política delimitada para la zona rural de Bogotá, la cual corresponde al 74 % del espacio distrital.

Dicha política se enfoca en tener claro los valores ambientales, sociales, económicos y políticos de esta vasta zona del Distrito, por lo cual, se demanda de un instrumento de trabajo, con el fin de promover una gestión pública armónica y participativa, ayudando a resaltar la marginalidad de la zona rural y su incursión como componente estratégico del Distrito Capital.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

En este contexto, la política rural debe generar los instrumentos y las herramientas para promover el desarrollo de las estructuras de planeación y ordenamiento del territorio en las áreas rurales, así como para la superación de la exclusión social de su población, en procura de un equilibrio apropiado entre la ciudad y su territorio rural.

En este sentido, los objetivos de Ordenamiento Territorial para el suelo rural que se consideran en la disposición en comento, son:

1. *Integrar funcionalmente el territorio rural a la vida económica, social y cultural del Distrito Capital.*
2. *Asegurar el mantenimiento de la riqueza escénica, biótica y cultural, y garantizar el mantenimiento de la oferta hídrica actual y futura de las áreas rurales.*
3. *Conservar los modos de vida rurales y fortalecer las áreas rurales, manteniendo su participación y su especialización funcional en el balance territorial del Distrito Capital, promoviendo la apropiación colectiva y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de los servicios ambientales, como base principal del desarrollo rural.*
4. *Equilibrar espacial y funcionalmente los procesos de conservación y aprovechamiento del territorio y de sus recursos naturales, controlando y orientando la ocupación de las áreas rurales, de manera espacial y cualitativamente acorde con las potencialidades y restricciones del territorio y la armonía y funcionalidad del conjunto.*
5. *Mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales, propiciar el desarrollo sostenible de las actividades y usos propios del medio rural y estructurar el sistema de asentamientos rurales como base socioeconómica del territorio rural.*
6. *Integrar el territorio rural al sistema de planeación del Distrito Capital y al sistema regional, desde la base del reconocimiento y fortalecimiento de su función regional, acorde con su realidad social y ambiental.*<sup>76</sup>

La política destaca igualmente que el agua es un elemento esencial para la seguridad alimentaria, la agricultura y toda forma de vida, por lo tanto, su protección es indispensable para una vida digna tanto en la ciudad, como en el campo.

Tiene como objetivo general, garantizar el desarrollo humano sostenible de las comunidades rurales y la protección del patrimonio ambiental del Distrito Capital, a través de una adecuada articulación entre los ciudadanos, la sociedad civil y las entidades del Distrito Capital, razón por la cual, los objetivos específicos de la política de ruralidad exaltan el tema del agua, es así como se presenta en el No 2. la necesidad de “*proteger el patrimonio ecológico y ambiental del Distrito Capital*” como eje de la seguridad ambiental del territorio Distrital, principalmente en lo inherente a los recursos hídricos y a la conservación del suelo, de igual manera, el objetivo específico No 11 busca “*conservar las fuentes hídricas y sus recursos*”, mediante mecanismos e instrumentos orientados a recuperar y mantener la cantidad y calidad del agua y a promover su uso responsable.

<sup>76</sup> Política Pública de Ruralidad. Disponible en. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=25933>. [consultado el 26 de junio de 2020]



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

Es así como, dentro de las acciones prioritarias para la gestión se encuentra como acción estructurante la *“Seguridad Alimentaria, Seguridad Hídrica y Cultura del Agua.”*, promoviendo la construcción de una política pública de seguridad alimentaria y nutricional, esto debido al problema de pobreza que atañe a Colombia y al Distrito Capital.

Al ser la seguridad hídrica y la alimentaria vinculadas y dependientes, el distrito vio *“indispensable ocuparse del manejo integral del agua, desde las fuentes mismas en los bosques altoandinos y páramos y, de esa manera, prevenir emergencias, dada la vulnerabilidad de su abastecimiento a la ciudad de Bogotá”*<sup>77</sup>, debida a los daños directos causados por el ser humano al recurso vital, así como los problemas que surgen de diferentes fuentes como actividades mineras, agropecuarias, vertimientos dañinos al ecosistema, disposición de residuos sólidos<sup>78</sup>, entre otros, la administración distrital debe comprometerse a construir una amplia cultura del agua para su protección.

Es así como en el Título VI del Decreto, hace mención a las Medidas Administrativas prioritarias, el artículo 13, refiere a la Coordinación del Programa Seguridad Alimentaria, Seguridad Hídrica y Cultura del Agua, da la corresponsabilidad a las Secretarías Distritales de Salud, de Ambiente, Desarrollo Económico, del Hábitat y de Integración Social, así como a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ejercer la coordinación del Programa de la política pública de ruralidad denominado: Seguridad Alimentaria, Seguridad Hídrica y Cultura del Agua y formular, con el apoyo de las demás entidades y sectores que hacen parte del Comité Intersectorial de Desarrollo Rural, de que trata el Artículo 23 del Decreto 327 de 2007, un plan que contenga la identificación de los recursos presupuestales a invertir, de acuerdo con las estrategias, objetivos, programas y subprogramas definidos en la política.<sup>79</sup>

Con relación a la mujer campesina dentro de la política de ruralidad, se torna demasiado superficial, toda vez que hace mención, en el sentido de la participación, en torno a las mesas para llevar a cabo el desarrollo de la política, pero no hay un capítulo definido para ella, en su rol, al contrario, la menciona en forma generalizada junto con el hombre campesino al punto que les da el mismo valor.

De acuerdo al análisis realizado a los planes de desarrollo de las vigencias posteriores a la fecha que fue sancionada la Política Pública de Ruralidad (2007), no hace referencia de forma destacada a la mujer como trabajadora del campo y menos con relación al cuidado del agua en la zona rural en la cual habitan,

<sup>77</sup> *Ibíd.*

<sup>78</sup> SDP y SDA. Decreto 327. Política Pública de ruralidad. Bogotá. 2007

<sup>79</sup> *Ibíd.* P. 21



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

concluyendo que las administraciones que han dirigido la ciudad no han puesto mayor atención a la mujer campesina y a su rol como trabajadora y por ende cuidadora del recurso hídrico vital para la supervivencia humana, animales y cualquier tipo de ser viviente que requiere del líquido.

Pese a que desde el año 2008 se estableció el día 15 de octubre como el Día Internacional de las Mujeres Rurales, por parte de la Asamblea General de la ONU, esta colectividad que representa una cuarta parte de la población mundial, no tiene un reconocimiento adecuado por el papel que desempeña como protectora del medio ambiente y que va ligado con las graves dificultades para una gestión adecuada de los recursos hídricos.

El documento de la ONU se centra en empoderar a la mujer campesina y mejorar la seguridad alimentaria, indicando que, además son “ (...) quienes ejercen de sostén en zonas muchas veces sin recursos, participando diariamente en labores como el cultivo agrícola, la vigilancia del ganado, la proporción de alimentos, agua y combustible, y el cuidado de las familias.”<sup>80</sup>

Según la ONU las mujeres rurales son el motor clave en la alimentación mundial dado que producen gran parte de los alimentos, protegen el medio ambiente y ayudan a reducir el riesgo de desastres naturales en sus comunidades. Constituyen un factor decisivo en la preservación de la seguridad alimentaria, pero en contraste, pertenecen al sector de la población que sufre más desventajas y discriminación. El principal problema que les impide desarrollar su potencial es que no son propietarias de la tierra que cultivan y no pueden contar con los servicios de agua potable y saneamiento, entre otros.

Por otra parte, son demasiadas las mujeres rurales a las que se les niegan los servicios financieros para mejorar su situación de pobreza y viven sin ningún tipo de garantía tanto de nutrición básica, como de servicios de salud a pesar de que propenden por salvaguardar los recursos hídricos en el mundo.

De acuerdo a la FAO, las mujeres representan el 43% de la fuerza laboral agrícola en los países en desarrollo (desde el 20% en América Latina hasta el 50% en Asia oriental y África subsahariana). Lamentablemente, la mayoría de las personas empobrecidas del mundo son mujeres y ellas tienen la abrumadora responsabilidad de alimentar a los hombres y niños hambrientos de sus familias y entorno, además de a sí mismas. Para ello, realizan tareas de cuidado y actividades domésticas no

<sup>80</sup> Alcaldía Mayor de Bogotá. Plan para el desarrollo rural sostenible de Bogotá D.C. Cartilla divulgativa. Bogotá. 2010 Disponible en: <http://ambientebogota.gov.co/documents/24732/3987336/Plan+de+Gestion+para+el+desarrollo+rural+sostenible.pdf>. [Consultado el 26 de junio de 2020]





“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

remuneradas como: cultivan, cosechan y cazan o pescan los alimentos para la familia, proveen de agua y leña a la casa, preparan los alimentos y llevan a cabo las funciones vitales en el cuidado de los niños, los ancianos y los enfermos.<sup>81</sup>

El documento de la CELAC, “Avances y Desafíos de Las Mujeres Rurales en el Marco de la Estrategia de Género del Plan SAN-CELAC 2025”, muestra claramente la desventaja que la mujer rural tiene en Latinoamérica en general, desventajas como acceso a los alimentos, situación de pobreza, desigualdad de ingresos, desigualdad funcional, desventaja en el acceso al trabajo, en el uso del tiempo entre otras.<sup>82</sup>

Otro documento denominado “Mujeres rurales agentes de cambio”<sup>83</sup>, menciona además que la mujer rural colombiana ha ganado espacios importantes y señala que en Colombia viven más de 5 millones de mujeres rurales y la mitad de ellas viven en condiciones de pobreza, sosteniendo sus hogares, que, normalmente son afrodescendientes, campesinas e indígenas y realizan todas las labores, tanto del hogar como de agricultura y la ganadería, además, tienen a cargo la elaboración de quesos, abonos, salir a vender lo que producen y normalmente complementan sus labores con trabajos informales. Las labores que realizan son extensión de las tareas domésticas.

La desigualdad y la exclusión que limitan su acceso a recursos, su autonomía económica y la posibilidad de participar en la vida pública se asienta sobre tres dimensiones que deben ser abordadas conjuntamente: la cultural, por medio del reconocimiento; la económica, por medio de la redistribución y la reducción de la carga de trabajo no remunerado y la política, por medio de la participación.

Por ello, las mujeres rurales colombianas proponen soluciones en estos tres ámbitos, con medidas afirmativas y transformadoras articuladas en seis esferas de acción. Cerca de dos millones y medio de mujeres colombianas son las más expuestas, pues son las responsables de suministrar los alimentos y el agua en sus hogares. Se prevé que en el año 2050 se habrán perdido el 80 % de los cultivos y más del 60 % del área cultivada del país influenciado además por el cambio climático.<sup>84</sup>

Existe una brecha de género en el acceso a la tierra. Por un lado, en la adjudicación de tierras estatales las mujeres han sido sistemáticamente marginadas: el 60 % de

<sup>81</sup> Fundación We Are Water. La mujer rural, pilar fundamental para la gestión del agua. [online]. 2012. Disponible en: [https://www.wearewater.org/es/la-mujer-rural-pilar-fundamental-para-la-gestion-del-agua\\_254161](https://www.wearewater.org/es/la-mujer-rural-pilar-fundamental-para-la-gestion-del-agua_254161). [Consultado el 1 de julio de 2020]

<sup>82</sup> Parada, soledad y Butto Andrea. Avances y desafíos de las Mujeres Rurales en el marco de la estrategia de género del plan San-Celac 20. Chile. 2018. Disponible en: <http://www.fao.org/3/i8750es/i8750ES.pdf>. [Consultado el 1 de julio de 2020]

<sup>83</sup> OXFAM. “Mujeres Rurales agentes del cambio”. Corporación Grupo Semillas. Colombia. 2016. [online]. Disponible en: <https://www.semillas.org.co/es/mujeres-rurales-agentes-de-cambio>. [Consultado el 1 de julio de 2020]

<sup>84</sup> *Ibíd.* P. 42



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

los terrenos baldíos se han entregado a hogares encabezados por un hombre, frente a un 40 % de hogares encabezados por una mujer.<sup>85</sup>

Por otro lado, las prácticas patriarcales hacen que los trámites de compra-venta o arriendo de tierras los realicen los hombres, por lo que es muy común que las mujeres no figuren en los títulos o registros de propiedad: en 2013 apenas el 27% de los títulos se emitieron a nombre de mujeres.

Esta falta de control sobre la propiedad de la tierra impide a las mujeres decidir libremente qué y cómo producir, socava su autonomía económica y además restringe su acceso al crédito y la asistencia técnica. En el caso de mujeres retornadas, quienes no aparecen en los títulos de propiedad quedan excluidas de los procesos de restitución de tierras. Igualmente, las mujeres no tienen acceso a créditos entre otros por su excesiva tramitología, costos de trámites, requisitos etc.

El Estado colombiano no asigna suficientes recursos para atender las necesidades de las mujeres rurales y la cobertura de los programas es muy deficitaria; por citar un ejemplo, el Programa Mujer Rural del MADR entre 2011 y 2013 apenas brindó asistencia al 0,18 % de las mujeres rurales en situación de pobreza.

Para dar respuesta a la necesidad de acceso a financiación, en 2002 fue creado el Fondo de Fomento para las Mujeres Rurales (FOMMUR), como una cuenta especial del MADR siendo su objetivo el de apoyar programas, planes y proyectos que consoliden la participación social y económica de las mujeres rurales y sus organizaciones, pero doce años después de creado este fondo no ha comenzado a operar.<sup>86</sup>

Pese a tratarse de un bien social imprescindible, las cuentas nacionales no reconocen el valor económico de las actividades del cuidado, un trabajo que, de ser remunerado, equivaldría al 19,3 % del PIB nacional, superando a las exportaciones (que representan un 16,3 % del PIB).<sup>87</sup>

Uno de los logros que ha tenido la mujer rural, es permitir influir sobre el Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018, al incorporarse el inciso (h) del artículo 107 y el artículo 232, los cuales obligan al Estado colombiano a crear una Dirección de la Mujer Rural, desarrollar una política pública integral de forma participativa, y adoptar las medidas necesarias para dar cumplimiento a la Ley 731 de 2002 o Ley de las Mujeres Rurales.

<sup>85</sup> *Ibíd.* P. 44

<sup>86</sup> *Ibíd.* P. 44

<sup>87</sup> OXFAM. “Mujeres Rurales agentes del cambio”. Corporación Grupo Semillas. Colombia. 2016. [online]. Disponible en: <https://www.semillas.org.co/es/mujeres-rurales-agentes-de-cambio>. [Consultado el 1 de julio de 2020]



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

Este importante logro ha sido el resultado de un esfuerzo de largo plazo, en el cual las mujeres rurales han fortalecido sus capacidades para participar activamente en los espacios de decisión y situar sus demandas en la agenda política.<sup>88</sup>

En conclusión, tenemos que la mujer rural ha sido y sigue siendo explotada, maltratada, abusada, limitada, ignorada, sin posibilidades de surgir, toda vez que tanto el sistema, como su mismo entorno no lo permiten; cabe resaltar que a través del tiempo se han logrado ciertos avances en su consecución de igualdad y mejoramiento de calidad de vida, independiente de la existencia de políticas públicas tanto a nivel nacional como distrital, pero es la poca aplicabilidad real de estas.

A nivel Distrital tenemos que en el año 2007, se creó la Política Pública Distrital de Ruralidad, en la que no tienen en cuenta a la mujer rural como tal. En el 2010 se adoptó el Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible PGDR, que orienta los proyectos de los planes de desarrollo Distrital, articulándolos con las entidades que tienen directa relación con la ruralidad para los siguientes 15 años, de lo que poco se conoce sobre su ejecución y desarrollo.

El Plan de Gestión para el Desarrollo Rural sostenible - PGDR no es más que un instrumento que sirve como guía para los futuros planes de desarrollo del Distrito, con el fin de mantener viva la sostenibilidad rural distrital y el cuidado del ecosistema en general.

### **3.6. Análisis a la Implementación de algunos planes para el manejo actual del Recurso Hídrico para la ciudad (Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, Plan Distrital del Agua; Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas- POMCAs y Plan de Manejo del Recursos Hídrico Subterráneo).**

#### **3.6.1. Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado**

Establece los pasos estratégicos que le permiten a la EAAB - ESP avanzar en el mejoramiento de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado a sus usuarios. Este Plan Maestro tiene por objeto concretar las políticas, estrategias, programas, proyectos y metas relacionados con el sistema de acueducto y alcantarillado del Distrito Capital y establecer las normas generales que le permitan alcanzar una regulación sistemática en cuanto a su generación, mantenimiento, recuperación y aprovechamiento económico en el marco de la estrategia de ordenamiento del Distrito.

---

<sup>88</sup> *Ibíd.* P. 47



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá adopta este plan mediante Decreto Distrital 314 de Agosto 15 de 2006, con un horizonte de planificación hasta el año 2015, una vez recibe el aval de la Secretaría Distrital de Planeación, la Secretaría Distrital de Ambiente y la aprobación del Alcalde Mayor de Bogotá.<sup>89</sup>

En efecto, dando desarrollo a la ley 388 de 1997, que señala en el artículo 10 numeral 3 que los municipios en la elaboración y adopción de sus POT deben señalar y localizar la infraestructura básica relativas a los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento de agua potable, las que constituyen normas de superior jerarquía en sus propios ámbitos de competencia; el Departamento Distrital de Planeación de Bogotá contrató la formulación del Plan, el cual fue revisado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado y posteriormente el Alcalde Mayor de Bogotá, apoyado en los artículos 44 y 45 del Decreto 190 de 2004, donde se conciben los planes maestros como instrumentos estructurantes del primer nivel de jerarquización, mediante los cuales se establecen los objetivos, políticas y estrategias de largo plazo.<sup>90</sup>

El Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado contenido en el Decreto 314 del 15 de agosto de 2006, tuvo vigencia hasta el 31 de diciembre de 2015 y teniendo en cuenta las condiciones actuales de los sistemas de acueducto y alcantarillado, las necesidades de la ciudad, los cambios normativos, el desarrollo urbanístico, los cambios en la densidad poblacional, los efectos de la variabilidad climática, la mitigación de riesgos ambientales y de inundación y otros aspectos, formulan un nuevo Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado el cual se adelantó en los últimos años bajo estudios que soportan su actualización, lo que le permitirá a la empresa, según este documento “responder a la evolución de las dinámicas sociales, medio ambientales, tecnológicas y normativas”.<sup>91</sup>

### 3.6.2. Plan Distrital del Agua-PDA

Frente al Plan Distrital del Agua - PDA, éste fue elaborado por las Secretarías Distritales de Ambiente y de Hábitat y en su texto fija seis estrategias relacionadas con la planeación, control, monitoreo, derecho al agua de los niños y jóvenes, gestión del riesgo y educación ambiental, las cuales buscan desarrollar en la próxima década y con el fin de conservar este recurso.

<sup>89</sup>Alcaldía Mayor de Bogotá. Decreto 314 de 2006. Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado.

<sup>90</sup> Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. EAAB-ESP. Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado. Documento Técnico Soporte. 2006. P. 3.

<sup>91</sup> Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. Actualización Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado. 2016-2027. Documento Técnico Soporte- DTS. 2017. P. 7.



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

Tiene como fin garantizar el derecho de este recurso a los ciudadanos de la capital y satisfacer las necesidades básicas de alimentación, salubridad y saneamiento básico, además del suministro del mínimo vital a la población más vulnerable en los próximos 10 años, aspectos que se establecieron en el Decreto 485 de 2011, *“Por el cual se adopta el Plan Distrital del Agua”*.

En los próximos 5 años, con el Plan Distrital del Agua *“Compromiso para todos”*, el Distrito reconoce, sin costo, los primeros 6 metros cúbicos mensuales de agua a cada suscriptor del servicio de acueducto ubicado en suelos residenciales del estrato uno. De esta manera, las Secretarías de Ambiente y Hábitat, entidades creadoras del plan, tienen como propósito que los habitantes del estrato 1 y 2 tengan una subsistencia digna y puedan satisfacer sus necesidades básicas de alimentación, salubridad y saneamiento básico.

Conforme a la información suministrada por la SDA a este ente de Control Fiscal,<sup>92</sup> con el objetivo de hacer un seguimiento eficaz a las acciones que permiten dar cumplimiento a las estrategias, las secretarías en mención se coordinaron a través de los llamados *“Encuentros Distritales de Seguimiento al Plan Distrital del Agua”*, y el desarrollo de mesas de trabajo mensuales de seguimiento a la implementación de actividades (por parte de ambas entidades), que reflejen el cumplimiento a lo establecido en el PDA. Algunas de las acciones que fueron desarrolladas son:

a. El Diseño e implementación de Matriz de Seguimiento a la Implementación del PDA, teniendo en cuenta el pedir a las entidades responsables o corresponsables, sus avances respecto a las acciones directas e indirectas, la territorialización, fuentes de información, dificultades de ejecución, soluciones propuestas y observaciones para lo cual realizan reuniones interinstitucionales, para identificar las competencias dentro del distrito, que aportan al cumplimiento del PDA.

Las entidades encargadas de dar cumplimiento al PDA son las siguientes:<sup>93</sup>

- Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB - ESP
- Instituto Distrital de la Participación y Acción Comunal - IDPAC
- Secretaría Distrital de Integración Social - SDIS
- Secretaría Distrital de Cultura Recreación y Deporte - SDCRD
- Secretaría Distrital de Hacienda - SDH
- Secretaría Distrital de Salud - SDS
- Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos - UAESP

<sup>92</sup> SDA. Radicado 2020EE65790 del 31 de marzo de 2020 P. 3-9

<sup>93</sup> *Ibíd.* P. 4-5



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

- Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER
- Secretaría de Educación Distrital - SED
- Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis JBB
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas - UD
- Secretaría Distrital de Planeación - SDP
- Secretaría Distrital de Desarrollo Económico – SDDE
- Secretaría Distrital de Ambiente - SDA; Secretaria Distrital de Hábitat - SDHT

b. La definición de las acciones que deben implementar cada una de las entidades competentes, desde su misionalidad, para realizar la gestión y coordinación con las entidades que apoyan su ejecución para dar cumplimiento a los diferentes programas que componen las 6 estrategias del PDA.

c. Definidas las competencias y compromisos de cada entidad, ajustaron el diseño e implementaron la matriz, plan de acción PDA - 2019, desarrollada con base en los resultados obtenidos a través de la matriz de seguimiento al PDA durante el 2017 y 2018. La versión (2019) solicita nuevos ítems: acciones, responsables, resultados, productos, metas e indicadores.

d. Durante el 2019 se oficia a las entidades responsables, solicitando información de acciones y avances del primer y segundo semestre que dan cumplimiento al PDA, en donde, se adjunta la nueva matriz para su diligenciamiento. Luego de recibir respuestas por cada entidad, las Secretarías de Ambiente y Hábitat consolidan la información, hacen el análisis a través del “*tablero de control*”. Esta herramienta permite cuantificar la información y calificar el estado de resultados obtenidos en la ejecución de los programas obtenidos en el PDA.

e. Realizan el encuentro Distrital en que se socializó la Matriz de Seguimiento a la Implementación del PDA a los delegados de las entidades, se mostraron los avances y se enviaron alertas a las entidades que no reportaron.

Teniendo en cuenta que ajustaron el diseño para la implementación de la matriz del plan de acción PDA – 2019, los resultados deben evaluarse en el tiempo. Por el momento se analizan los avances o resultados 2017 y 2018 reportados por la SDA<sup>94</sup> de acuerdo con la fórmula “*Porcentaje de avance por programa = Número de acciones con algún tipo de avance / Número de acciones totales planteadas en el programa \* 100%*”, mediante la cual se hacen los seguimientos efectuados por estrategia y programa.

<sup>94</sup> Ibít. P. 10-11

**Cuadro 7. Avances del Plan Distrital del Agua- PDA, años 2017 y 2018**

Estrategia / Programa	Resultados SDA 2017	Avance reportado %	Resultados SDA 2018	Análisis
Estrategia 1. Planear con visión integral y regional	Se evidencia la ejecución de 38 acciones de las 59 que componen el PDA, donde se observa que los programas 4.1 Programa Formación para la Participación y Control Social, 4.2 Programa de Educación Ambiental, 4.3 Programa Información para la Responsabilidad Social de la Estrategia 4. Fomentar la Responsabilidad Social y Promover la Cultura del Agua y el programa de la Estrategia 6. Mínimo Vital de Agua han alcanzado un 100% de ejecución de acciones para el año 2017, en contraste con el 0 % de avance presentado por el programa 1.3 Programa de Instrumentos económicos de la Estrategia No. 1 planear con visión integral y regional, debido a la falta de ejecución y/o al reporte de la información.  Dado el análisis de las acciones ejecutadas, no se perciben situaciones críticas en la implementación del PDA.  No obstante, se requiere de mayor coordinación de acciones que propendan por la ejecución de los programas del PDA que presentan un avance muy incipiente o ningún avance, como es el caso del programa 1.3 Sobre Instrumentos Económicos, para lo que se hace necesario precisar un mecanismo que diseñe e implemente indicadores que permitan medir el avance de las acciones que componen los programas de las estrategias del PDA.		Hay un mayor avance en la ejecución de los programas en comparación al año 2017, dado que en solo 4 de los programas se logró una ejecución del 100% de sus acciones, mientras que, en el año 2018, 11 presentaron una ejecución del 100% de sus acciones. Adicionalmente, y en contraste con el año 2017 todos los programas ejecutaron, en alguna medida, acciones para su implementación.  Los resultados obtenidos durante el 2019, no fueron reportados dado que según la SDA "(...) aún no se han analizado debido a que el informe de seguimiento de implementación al PDA se hace de manera conjunta entre la SDA y la SDHt, y en este momento se encuentra en plena fase de análisis y evaluación para su presentación durante el mes de abril ante el Concejo de Bogotá". Los logros se analizan conforme a la matriz consolidada de seguimiento del 2019, la cual es el insumo y soporte del informe.	
Programa de Ordenación del agua como eje articulador del territorio.		75		100
Programa de gobernabilidad y fortalecimiento institucional		40		40
Programa de instrumentos económicos		0		33
Estrategia 2. Articular las acciones en busca de la sustentabilidad				
Programa de control seguimiento y monitoreo		33		100
Programa de gestión		75		100
Programa de monitoreo		75		50
Estrategia 3. Derecho al agua a población infantil y juvenil				
Programa suministro permanente		75		100
Programa amigos del agua	80	100		
- Programa de difusión del derecho del agua	67	50		
Estrategia 4. Fomentar la responsabilidad social y promover la cultura del agua				
Programa formación para la participación y el control social	100	100		
Programa de educación ambiental	100	100		
Programa de información para la responsabilidad social	100	75		
Programa para el uso eficiente y sostenibilidad del recurso				
Estrategia 5. Gestión del riesgo				
Programa de gestión integral del riesgo hídrico	75	100		
Programa de formación en gestión	33	100		
	33	100		



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

Estrategia / Programa	Resultados SDA 2017	Avance reportado %	Resultados SDA 2018	Análisis
para la administración del riesgo				
Mínimo Vital		100		100

Fuente. SDA Radicado 2020EE65790 del 31 de marzo de 2020

La próxima revisión decenal del PDA la van a abordar mediante una propuesta de lineamientos para la modificación de éste durante el primer semestre del año 2020 en coordinación con la SDHT, dados los resultados obtenidos.

Sin embargo, el PDA a punto de terminar los dos lustros para el cual fue abordado, no presenta unos logros que podamos decir, permitieron cumplir los propósitos planteados al punto que exige una revisión, la cual no fue realizada al terminar los correspondientes periodos de gobierno, tal como lo determina el art. 2º del Decreto 485 de 2011, hecho por el cual no fue articulado con los ODS, especialmente el 6: Agua limpia y saneamiento.

Concluyendo, se puede decir que este plan no logró coordinar el proceso de implementación de las estrategias y proyectos señalados, en articulación con las demás políticas sectoriales de orden Distrital, haciendo uso de instrumentos de tipo jurídico, económico, tecnológico, informativo y de comunicación, educativo y de participación social, por lo cual programas como el de instrumentos económicos; el de gobernabilidad y fortalecimiento institucional, el de monitoreo y el de difusión del derecho del agua, por demás muy importantes, no han tenido los avances esperados, así la gestión del 2018 señale mayores logros.

Además, aunque la estrategia 5. Gestión del riesgo, señale en el 2018 logros superiores, lo cierto es que se ha actuado frente al desastre, pero no frente a la mitigación si observamos el aumento de familias que continúan ubicando sus viviendas en zonas de alto riesgo por inundación, a pesar de los llamados del gobierno que lamentablemente ejercen un escaso control.

### 3.6.3. Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas- POMCA

Según la SDA<sup>95</sup> el Plan de Manejo y Ordenamiento de una Cuenca, POMCA

*“(…) es 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.*

<sup>95</sup> Ibíd. P. 2





## “Una Contraloría Aliada con Bogotá”

*También es el marco para planificar el uso sostenible de la cuenca y la ejecución de programas y proyectos específicos dirigidos a conservar, preservar, proteger o prevenir el deterioro y/o restaurar la cuenca hidrográfica”.*

Conforme al Decreto Ley 2811 de 1974, reglamentado por el Decreto 1729 de 2002, “Entiéndese 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” y se ordena para la planificación del uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, mantener el equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de los recursos; la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y de sus recurso y para planificar programas y proyectos, tendientes a la conservación, protección, restauración y prevención del deterioro de la cuenca.

Para su ordenación se ejecutan las siguientes fases: Diagnóstico, Prospectiva, Formulación, Ejecución, Seguimiento y Evaluación y Administración de la cuenca (ecosistema). Y para ello en el Distrito Capital cuenta 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 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, hecho que se da por la condición compartida de las cuencas con otras autoridades ambientales, conforme lo señala la Ley 99 de 2003 y el Decreto 1604 de 2002).

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.

Los documentos técnicos en sus fases de aprestamiento, diagnóstico, prospectiva y formulación de los POMCA de los tres ríos (Tunjuelo, Fucha y Salitre) fueron entregados por los respectivos consultores a la SDA y a su vez fueron aporte para la elaboración del POMCA del Río Bogotá 2006, aprobada por Resolución 3194 de 2006 y el de “Ajustar (Actualizar) el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Bogotá”, del año 2017, aprobado mediante Resolución 0957 de 2019, siendo estos POMCA instrumentos de planeación dirigidos a conservar, preservar, proteger o prevenir el deterioro y/o restaurar la cuenca hidrográfica del río Bogotá y todos sus afluentes y que además guían el cumplimiento de la sentencia del río Bogotá, decisión que tiene como propósito la recuperación de la cuenca, a través de la gestión integral, combinando elementos ambientales, sociales, económicos e



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

institucionales, para el mejoramiento continuo y sostenible de la calidad de vida de sus habitantes y de los ecosistemas.

#### 3.6.4. Plan de Manejo del Recursos Hídrico Subterráneo

Según la SDA el agua es un recurso natural renovable y esencial y de ella el agua subterránea constituye un recurso del subsuelo que brinda oportunidades de desarrollo a la sociedad, además de ser una alternativa para consumo humano en las zonas con demanda de agua potable y útil para llevar a cabo proyectos agroindustriales, mineros y de hidrocarburos. Señala, además, que el agua subterránea representa más del 30% de las reservas de agua dulce del planeta, aunque se debe considerar que el agua de las capas de hielo y glaciares no está disponible para uso, aun así, reiteran que el agua subterránea representa más del 97% del agua dulce disponible<sup>96</sup>.

El distrito adolece de un plan o estudio reciente para el manejo de sus aguas subterráneas. Uno de ellos corresponde al denominado *“Estudio del desarrollo sostenible del agua subterránea de la Sabana de Bogotá en la República de Colombia”*, del año 2003, realizado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) y la EAAB - ESP, en el cual se hizo una evaluación del potencial de agua subterránea de la sabana de Bogotá y se formuló un plan de desarrollo sostenible de aguas subterráneas para satisfacer la demanda de agua en el futuro para lograr una mayor estabilidad en el abastecimiento de agua, el cual abarcó desde el Salto de Tequendama hasta el límite aguas arriba de la cuenca del río Bogotá y consideró 19 subcuencas hídricas.<sup>97</sup>

El más reciente corresponde al *“Plan para el Manejo Ambiental de las Aguas Subterráneas En La Sabana de Bogotá y Zona Crítica”*, elaborado en el año 2008, por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), guiado por el estudio geológico e hidrológico de la sabana de Bogotá, el cual se hizo sobre la base de subcuencas definidas en el estudio hidrogeológico realizado entre CAR e Ingeominas en 1989; continúa con las 9 subcuencas que se definieron con base en estudios geológicos, hidrogeológicos e hidrogeoquímicos detallados, conforme al orden de prioridad por reducción del potencial hidrogeológico subterráneo. Es de señalar que en este Plan de Manejo Ambiental de Aguas Subterráneas están contenidos los resultados de estudios, normas y procedimientos aplicados en el área de la sabana de Bogotá y zona crítica, jurisdicción de la CAR, con el propósito de mostrar resultados de

<sup>96</sup> SDA. [www.ambiente.gov.co](http://www.ambiente.gov.co). Recurso Hídrico Subterráneo. <http://ambientebogota.gov.co/aguas-subterraneas>

<sup>97</sup> Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. *“Plan para el Manejo Ambiental de las Aguas Subterráneas En La Sabana De Bogotá Y Zona Crítica”* Bogotá. 2008. P. 16



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

tópicos técnicos bajo criterios normativos, referentes al aprovechamiento y calidad de agua subterránea, obtenidos durante varios años de monitoreo.<sup>98</sup>

Los resultados son indicadores del estado en que se encuentra el recurso hídrico almacenado en los depósitos de agua infrayacientes, los cuales son considerados en la planeación, administración, monitoreo y preservación de aguas almacenadas en las formaciones geológicas, para garantizar su aprovechamiento y sostenibilidad en beneficio de la comunidad que habita esta región.<sup>99</sup>

La CAR frente a este estudio señala:

*El desarrollo de la Sabana de Bogotá depende del potencial de agua subterránea según el balance hídrico obtenido, estimado en las formaciones acuíferas, para satisfacer la demanda en cada uso a que es destinado el flujo de agua subterránea, en los campos de consumo humano, agropecuario, industrial, minero y recreacional, principalmente.*

*Los resultados de cuantificación y cualificación del agua subterránea que se encuentra en el subsuelo de la Sabana de Bogotá y Zona Crítica se deben entender como parámetros por analizar, evaluar y complementar localmente, para guiar y orientar sobre los aspectos técnicos, legales y administrativos del aprovechamiento sostenible del agua subterránea.*

*La Corporación espera que este Plan de Manejo Ambiental de Aguas Subterráneas en la Zona Crítica de la Sabana de Bogotá despierte conciencia en la comunidad sobre la necesidad de hacer uso racional y eficiente del recurso, porque se está registrando la reducción de su reserva almacenada en los estratos acuíferos por acción antrópica.*

*Por lo tanto, es necesario establecer criterios para su aprovechamiento, a través de los Planes o Esquemas de Ordenamiento Territorial, como también en los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas. La cuenca del río Bogotá está localizada en el Departamento de Cundinamarca, constituye corriente de segundo orden del Departamento, con cobertura superficial total de 589.143 hectáreas que corresponden a cerca del 32% del total de la superficie departamental, en donde se enmarca y se extiende la Sabana de Bogotá.<sup>100</sup>*

En la Sabana de Bogotá se tiene registros de extracción de caudales del orden de 7.030.000 m<sup>3</sup>, operando equipos de bombeo menos de 10 horas diarias, en regímenes climáticos normales de lluvias; pero cuando ocurren estaciones climáticas de sequía y especialmente cuando se presenta el fenómeno de El Niño, la demanda hídrica subterránea se cuadruplica y en ocasiones se quintuplica registrándose extracción de volúmenes de aguas subterráneas que alcanzan entre 28'000.000 a 35'000.000 m<sup>3</sup> sin incluir el área de Bogotá, Distrito Capital, que es

<sup>98</sup> Ibid. P. 37

<sup>99</sup> Ibid. P. 37

<sup>100</sup> Ibid. P. 33



jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá, anteriormente DAMA.<sup>101</sup>

En el Anexo 5 del “Plan para el Manejo Ambiental de las Aguas Subterráneas en La Sabana De Bogotá y Zona Crítica”, justificación y beneficios, se señala que el incremento de la demanda del recurso hídrico subterráneo ha generado sobreexplotación en acuíferos de la Sabana de Bogotá, especialmente en la Zona Crítica, debido a lo cual la CAR, para administrar el aprovechamiento del agua subterránea, ha tenido que emitir y aplicar providencias y actos jurídicos que restringen su uso. De la misma manera puntualiza que la sobreexplotación de los acuíferos para atender los requerimientos de desarrollos antrópicos constituye una demanda que excede la oferta de agua almacenada en los depósitos acuíferos en esta zona, los cuales no son recargados natural y suficientemente con caudales que compensen el déficit de agua, con la misma dinámica de extracción. Según este estudio la recarga natural ocurre a mediano y largo plazo dependiendo de la porosidad de estratos geológicos, la cobertura vegetal nativa que ejerce retención hídrica, la cual se ha talado en gran medida e igualmente de la velocidad del flujo de agua subterránea<sup>102</sup>.

Finalmente, se concluye en este estudio que en la Sabana de Bogotá se realizan importantes aprovechamientos de agua subterránea, se presenta intensiva explotación en el sector occidental, lo cual se manifiesta por concentración de pozos profundos y alta extracción de agua de los acuíferos, genera disminución del potencial hídrico subterráneo, frente a lo cual, señala este informe, es necesario acometer acciones legales por las entidades ambientales, específicamente por la CAR. Inciden ostensiblemente en esta situación, la climatología y las acciones antrópicas en el sector que ocasiona escasez de agua superficial, incentivan explotación de agua subterránea para desarrollar suelos aptos para diversos usos y actividades productivas que demandan altos volúmenes de agua.<sup>103</sup>

### **3.7. Obras realizadas e inversiones ejecutadas entre el año 2014 y 2019, tendientes a reforzar la infraestructura actual y mejorar el servicio de acueducto y su abastecimiento.**

Las obras emprendidas y el valor de las inversiones económicas (\$218.906 millones) realizadas entre los años 2014 a 2019, tendientes a optimizar el servicio actual de acueducto, reforzar su infraestructura y mejorar la cantidad y calidad del agua potable suministrada, se presentan en la siguiente tabla.

<sup>101</sup> Ibíd. P.68

<sup>102</sup> Ibíd. P. 173

<sup>103</sup> Ibíd. P.109

**Tabla 11. Inversiones en Infraestructura y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento, Período 2014-2019**

PLAN DE DESARROLLO/ MACROPROYECTO/ PROYECTO	GIROS 2014	GIROS 2015	GIROS 2016	GIROS 2017	GIROS 2018	GIROS 2019
<b>14 - Bogotá Humana</b>						
<b>0050 - Renovación, Rehabilitación O Reposición de los sistemas de Abastecimiento, Distribución red matriz y red local de Acueducto</b>	<b>2.361</b>	<b>2.386</b>	<b>111</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Optimización Para El Aprovechamiento De La Infraestructura Rio Blanco En El Sistema Chingaza	573	0	0	0	0	0
Rehabilitación Del Paso Sobre El Rio La Playa Sistema Chingaza	0	188	21	0	0	0
Actualización Del Plan Maestro De Abastecimiento	1.221	460	90	0	0	0
Optimización De La Planta De Tratamiento De Agua Potable De Tibitoc	567	1.738	0	0	0	0
<b>0067 - Gestión Integral De Riesgos Asociados Al Sistema Hídrico Y Sistema De Alcantarillado Del Distrito Capital</b>	<b>503</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
By Pass Del Cdc En La Planta De Tratamiento Francisco Wiesner	503	32	0	0	0	0
<b>0075 - Acciones en el corredor de conservación, cerros orientales y paramos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>561</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Implementación De Acciones De Recuperación Y Restauración En El Marco Del Proyecto De Conservación	0	0	561	0	0	0
<b>7334 - Construcción Y Expansión Del Sistema De Acueducto</b>	<b>70</b>	<b>115</b>	<b>47</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Redes De Acueducto Aferentes Al Colector Piamonte Alto	31	115	47	0	0	0
Tercera Unidad De Bombeo Para Lavado De Filtros De La Planta Wiesner	39	0	0	0	0	0
<b>7341 - Adecuación Hidráulica Y Recuperación Ambiental De Humedales, Quebradas, Ríos Y Cuencas Abastecedoras</b>	<b>6.207</b>	<b>20.472</b>	<b>3.631</b>	<b>81</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Adecuación Hidroecológica Brazo Derecho Quebrada Limas - Gestión Sistema Hídrico	667	143	0	0	0	0
Adecuación Hidroecológica Quebrada La Trompeta - Gestión Sistema Hídrico	217	367	48	0	0	0
Adecuación Hidroecológica Quebrada Santa Librada-Gestión Sistema Hídrico	748	315	0	0	0	0
Adecuación Hidroecológica Quebrada Zanjón De La Estrella - Gestión Sistema Hídrico	280	182	19	0	0	0



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

PLAN DE DESARROLLO/ MACROPROYECTO/ PROYECTO	GIROS 2014	GIROS 2015	GIROS 2016	GIROS 2017	GIROS 2018	GIROS 2019
Adecuación Hidroecológica Quebrada Zanjón De La Muralla-Gestión Sistema Hídrico	32	113	0	0	0	0
Adecuación Hidroecológica Quebrada Zanjón Del Ahorcado-Gestión Sistema Hídrico	16	37	0	0	0	0
Adecuación Hidroecológica Quebrada Chiguaza -Gestión Sistema Hídrico	694	261	25	0	0	0
Adecuación Hidroecológica Quebrada El Chulo-Gestión Sistema Hídrico	0	177	67	0	0	0
Adecuación Hidroecológica Quebrada El Infierno	240	314	63	0	0	0
Adecuación Hidroecológica Quebrada Honda -Gestión Sistema Hídrico	258	44	0	0	0	0
Adecuación Hidroecológica Quebrada La Nutria - Gestión Sistema Hídrico	2.094	5.491	20	0	0	0
Adecuación Hidroecológica Quebrada Limas -Gestión Sistema Hídrico	669	75	0	0	0	0
Adecuación Hidroecológica Quebrada Roosevelt	265	49	0	0	0	0
Recuperación Brazo Derecha De La Quebrada Limas	3	1.151	173	0	0	0
Recuperación De La Quebrada Chiguaza Fase I	3	1.141	533	59	0	0
Recuperación De La Quebrada El Infierno Fase I	3	1.055	39	0	0	0
Recuperación De La Quebrada Honda Fase I	3	1.020	0	0	0	0
Recuperación De La Quebrada Limas Fase I	3	1.569	339	0	0	0
Recuperación De La Quebrada Roosevelt Fase II	0	547	0	0	0	0
Recuperación De La Quebrada Santa Librada Fase I	3	2.022	1.684	0	0	0
Recuperación De La Quebrada Trompeta Fase I	3	1.093	0	0	0	0
Recuperación De La Quebrada Trompetica	0	393	0	7	0	0
Recuperación De La Quebrada Zanjón De La Estrella Fase I	3	1.565	49	0	0	0
Recuperación De La Quebrada Zanjón De La Muralla Fase I	1	684	558	0	0	0
Recuperación Del Río San Francisco	1	576	0	0	0	0
Recuperación Quebrada Caño Galindo	0	88	15	16	0	0
<b>15 - Bogotá Mejor Para todos</b>						
<b>0050 - Renovación, rehabilitación o reposición de los sistemas de abastecimiento, distribución matriz y red local de acueducto</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36.932</b>	<b>42.628</b>	<b>31.469</b>

www.contraloriabogota.gov.co

Cra. 32 A No. 26 A 10

Código Postal 111321

PBX 3358888



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

PLAN DE DESARROLLO/ MACROPROYECTO/ PROYECTO	GIROS 2014	GIROS 2015	GIROS 2016	GIROS 2017	GIROS 2018	GIROS 2019
2016 -Mantenimiento Sistema Acueducto Pilas De Muestreo.-Z5	0	0	0	76	220	15
Construcción De Las Obras De Captación Y Paso De Caudal Ecológico Y Del Sistema De Medición De Caudales De La Quebrada Calostros	0	0	0	0	242	1
Construcción De Las Obras De Captación Y Paso De Caudal Ecológico Y Del Sistema De Medición De Caudales De La Quebrada Cortadera	0	0	0	394	366	0
Construcción De Las Obras De Captación Y Paso De Caudal Ecológico Y Del Sistema De Medición De Caudales De La Quebrada De Barro-Plumareña	0	0	0	0	165	0
Construcción De Las Obras De Captación Y Paso De Caudal Ecológico Y Del Sistema De Medición De Caudales De La Quebrada Horqueta I-Rehabilitación Y Adecuación Infraestructura Del Sistema Rio Blanco	0	0	0	725	411	0
Construcción De Las Obras De Captación Y Paso De Caudal Ecológico Y Del Sistema De Medición De Caudales De La Quebrada Mangoncito	0	0	0	0	174	0
Construcción De Las Obras De Captación Y Paso De Caudal Ecológico Y Del Sistema De Medición De Caudales De La Quebrada Palacio	0	0	0	667	631	0
Construcción De Las Obras De Captación Y Paso De Caudal Ecológico Y Del Sistema De Medición De Caudales De La Quebrada Piedras Gordas	0	0	0	852	321	0
Líneas De Refuerzo Sector 5	0	0	0	0	845	780
Modernización De La Planta De Tratamiento De Agua Potable De Tibitoc	0	0	0	0	0	879
Modernización De Las Estaciones Reguladoras De Presión Del Plan De Gestión De Pérdidas Técnicas	0	0	0	3.332	4.577	8.709
Optimización Hidráulica De Redes Y Puntos Críticos De Acueducto De Zona 2	0	0	0	3.604	3.922	2.548
Optimización Hidráulica De Sector 10 De Acueducto De Zona 2 Ubicado En La Ak 68 Y Ak 72 Entre Las Cl 26 Y Cl 88	0	0	0	2.709	1.573	869
Optimización Hidráulica De Sector 14 De Acueducto De Zona 2 Entre Carreras 7 Y Tv 2 B Por Calles Cl 93 Y Cl 60 Bis	0	0	0	277	80	25

www.contraloriabogota.gov.co  
 Cra. 32 A No. 26 A 10  
 Código Postal 111321  
 PBX 3358888



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

PLAN DE DESARROLLO/ MACROPROYECTO/ PROYECTO	GIROS 2014	GIROS 2015	GIROS 2016	GIROS 2017	GIROS 2018	GIROS 2019
Optimización Hidráulica De Sector 18 De Acueducto De Zona 2 Ubicado Entre Las Ak 7 Y Ak 14 Por Calles 60 Y Cl 88	0	0	0	1.200	1.089	523
Optimización Hidráulica De Sector 19 De Acueducto De Zona 2 Ubicado Entre Las Calle 67 Y Cl 26 B Por Carrera 13 Y Kr 1	0	0	0	919	869	365
Optimización Hidráulica De Sector 33 De Acueducto De Zona 2 Aclarar Tramos Entre Calle 60 Bis Y Cl 33 B Por Carreras Tv 9 E Y K1	0	0	0	272	64	1
Optimización Hidráulica De Sector 4 De Acueducto De Zona 2 Entre Carreras 119 A Y Av 72 Por Calles Ac 24 Y Cl 91 A	0	0	0	1.248	36	14
Optimización Operacional De Los Sectores Hidráulicos De La Zona 3 Sector 12	0	0	0	0	65	11
Redes Locales De Acueducto Barrio Acacias Usaquén	0	0	0	0	79	180
Redes Locales De Acueducto Barrio Bosque De Pinos I	0	0	0	0	49	57
Redes Locales De Acueducto Barrio Bosque De Pinos III	0	0	0	0	26	30
Redes Locales De Acueducto Barrio Caobos Salazar	0	0	0	0	149	174
Redes Locales De Acueducto Barrio Cedritos	0	0	0	0	112	196
Redes Locales De Acueducto Barrio Cedro Narváez	0	0	0	0	37	84
Redes Locales De Acueducto Barrio Cedro Salazar	0	0	0	0	94	111
Redes Locales De Acueducto Barrio El Contador	0	0	0	0	57	130
Redes Locales De Acueducto Barrio Estoril	0	0	0	0	108	123
Redes Locales De Acueducto Barrio La Castellana	0	0	0	0	163	106
Redes Locales De Acueducto Barrio Las Margaritas	0	0	0	0	104	103
Redes Locales De Acueducto Barrio Lisboa	0	0	0	0	88	179
Redes Locales De Acueducto Barrio Los Cedros	0	0	0	0	172	175
Redes Locales De Acueducto Barrio Los Cedros Oriental	0	0	0	0	12	24
Redes Locales De Acueducto Barrio Pasadena	0	0	0	0	66	41
Redes Locales De Acueducto Barrio Segundo Contador	0	0	0	0	19	4

www.contraloriabogota.gov.co  
 Cra. 32 A No. 26 A 10  
 Código Postal 111321  
 PBX 3358888





“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

PLAN DE DESARROLLO/ MACROPROYECTO/ PROYECTO	GIROS 2014	GIROS 2015	GIROS 2016	GIROS 2017	GIROS 2018	GIROS 2019
Rehabilitación Del Paso Sobre El Rio La Playa Sistema Chingaza	0	0	0	0	268	3.894
Renovación De Las Estaciones Reductoras De Presión Del Sector Hidráulico 5 De La Zona 1	0	0	0	252	1.007	0
Renovación De Redes De Acueducto De Los Barrios Centenario Y Santiago Pérez De La Zona 3 De La EAAB.	0	0	0	4.043	216	0
Renovación De Redes De Acueducto Del Barrio Estación Central De La Zona 3 De La EAAB.	0	0	0	3.412	653	0
Renovación De Redes De Acueducto Por Alto Nivel De Daños Del Plan De Gestión De Pérdidas Técnicas	0	0	0	695	169	250
Renovación De Redes De Acueducto Por Alto Nivel De Daños Del Plan De Gestión De Pérdidas Técnicas Barrio La Resurrección	0	0	0	0	3.333	2.710
Renovación Red Acueducto Barrio El Retazo Fase II Entre Las Calles 70A Sur Y 72 Sur Entre Carreras 80I Y 79.	0	0	0	498	807	8
Renovación Red Acueducto Ciudad Kennedy Oriental, Etapa 22 (Calle 41 Sur - Av. Primera De Mayo)	0	0	0	0	365	121
Renovación Red Acueducto Área De Drenaje Del Colector Juan Pablo II Y Colector Naranjos - Sector Gran Colombiano	0	0	0	0	738	1.020
Renovación Red Acueducto Av. Villavicencio Entre Av. Primero De Mayo Y Av. Agoberto Mejía Costado Norte	0	0	0	0	243	203
Renovación Red Acueducto Cervantes.	0	0	0	0	389	157
Renovación Red Acueducto Etapa 1 (Av. Primera De Mayo - Av. Poporo Quimbaya)	0	0	0	0	356	219
Renovación Red De Acueducto Barrio El Toche En La Localidad De Bosa De La Zona 5.	0	0	0	0	234	104
Renovación Red De Acueducto Barrio San José En La Localidad De Bosa De La Zona 5.	0	0	0	0	384	17
Renovación Redes De Acueducto Barrio San José De Bavaria (De La Kr 65 A La Tv 75 Entre Calles 170 Y 183)	0	0	0	0	273	0
Renovación Redes Locales Acueducto Barrio Altos Del Poblado En El Área Comprendida Entre Carrera 6 C Este Y Carrera 12 A Este Entre Calle 36 K Sur Y Calle 43 A Sur Del Barrio Altos Del Poblado	0	0	0	0	339	1.052

www.contraloriabogota.gov.co  
 Cra. 32 A No. 26 A 10  
 Código Postal 111321  
 PBX 3358888



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

PLAN DE DESARROLLO/ MACROPROYECTO/ PROYECTO	GIROS 2014	GIROS 2015	GIROS 2016	GIROS 2017	GIROS 2018	GIROS 2019
Renovaciones De Redes De Acueducto De Los Sectores Hidráulicos No 16 Y 19	0	0	0	0	65	11
Obras De Estabilización Geotécnica Vías De Acceso Al Sistema Rio Blanco	0	0	0	0	344	2
Optimización De La Planta De Tratamiento De Agua Potable De Tibitoc	0	0	0	0	1.541	988
Optimización Hidráulica De Sector 16 De Acueducto De Zona 2	0	0	0	3.252	2.315	36
Plan Maestro De Acueducto Zona 1 - Fases I Y Ii	0	0	0	427	160	328
Redes De Acueducto Aferentes Al Colector Piamonte Alto	0	0	0	580	107	0
Redes De Acueducto En El Sector 5 Fase Ii	0	0	0	1.049	1.668	0
Renovación De La Línea De Conducción Fuentes Pozo 1 Rio Blanco	0	0	0	0	392	0
Renovación De Redes De Acueducto Barrio La Fragua	0	0	0	0	70	11
Renovación De Redes Locales De Acueducto Barrio Capellanía	0	0	0	0	0	153
Renovación De Redes Locales De Acueducto Barrio Comuneros	0	0	0	0	0	170
Renovación De Redes Locales De Acueducto Barrio Granjas De Techo	0	0	0	0	0	98
Renovación De Redes Locales De Acueducto Barrio Lusitania	0	0	0	0	0	188
Renovación De Redes Locales De Acueducto Barrio Marsella	0	0	0	0	0	178
Renovación De Redes Locales De Acueducto Del Barrio Restrepo Occidental	0	0	0	3.479	5.202	90
Renovación Red Acueducto Área Aferente Colector Piamonte Alto Fase I	0	0	0	0	403	155
Renovación Red Acueducto Barrio León XIII 2 Sector	0	0	0	0	458	787
Renovación Redes De Acueducto Barrio Santa Ana Occidental	0	0	0	1.898	822	0
Renovación Redes De Acueducto Barrios Chico Y Chico Norte	0	0	0	688	1.525	1.299
Renovación Redes Locales Acueducto Barrio Guacamayas	0	0	0	233	500	374
Renovación Redes Locales Acueducto Barrio Moralba	0	0	0	152	296	389
<b>7334 - Construcción Y Expansión del Sistema de Abastecimiento y matriz de Acueducto</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>137</b>	<b>825</b>	<b>31.994</b>	<b>34.570</b>

www.contraloriabogota.gov.co  
 Cra. 32 A No. 26 A 10  
 Código Postal 111321  
 PBX 3358888



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

PLAN DE DESARROLLO/ MACROPROYECTO/ PROYECTO	GIROS 2014	GIROS 2015	GIROS 2016	GIROS 2017	GIROS 2018	GIROS 2019
Construcción De Las Obras Complementarias Para La Operación De Las Líneas De 16 Pulgadas Instaladas Sobre La Kr 99 Entre Calles 139 Y 160 Y Sobre La Av Ciudad De Cali Desde La Avenida Suba Hasta La Calle 159	0	0	0	390	601	0
Construcción Obras De Sedimentación Pozos Rio Blanco	0	0	0	108	39	0
Interconexión Líneas De 34" Regadera-Dorado-Vitelma Y Línea De 20" Regadera -La Laguna	0	0	0	0	834	0
Suministro, Instalación Y Puesta En Operación Del Sistema De Comunicaciones, Monitoreo Y Supervisión De Ventana Y Wiesner - Sistema Rio Blanco - Fase Ii	0	0	0	0	60	0
Suministro, Instalación Y Puesta En Operación Del Sistema De Comunicaciones, Monitoreo Y Supervisión De Ventana Y Wiesner - Sistema Rio Blanco.	0	0	0	117	290	0
Ampliación De Filtros Planta Wiesner	0	0	107	40	20.194	19.404
By Pass Del Cdc En La Planta De Tratamiento Francisco Wiesner	0	0	0	0	3.996	5.955
Construcción Nueva Línea De Energía 11,4 Kv Pozo I Rio Blanco	0	0	0	0	771	0
Construcción Obras De Sedimentación Pozos Rio Blanco Fase II	0	0	0	0	282	0
Obras De Estabilización Taludes Sistema Chingaza - Fase II	0	0	0	0	349	1.705
Rehabilitación Del Túnel De Guatiquia Y Obras Anexas Fase II	0	0	30	170	4.149	6.990
Tercera Unidad De Bombeo Para Lavado De Filtros De La Planta Wiesner	0	0	0	0	429	516
<b>7338 - Construcción De Redes Locales Para El Servicio De Acueducto</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>399</b>	<b>710</b>	<b>1.966</b>
Construcción Red Alcantarillado Pluvial Área Aferente Colector Piamonte Alto Fase Ii	0	0	0	0	221	0
Optimización Del Control De Presiones Y Sectorización Hidráulica De La Zona 1	0	0	0	0	78	179
Optimización Del Sistema De Acueducto A Través Del Suministro E Instalación De Macromedidores	0	0	0	0	0	1.353
Programa De Reducción De Pérdidas: Complementación Del Sistema Automático De Control De Presiones De La Zona 3 Fase Ii	0	0	0	0	0	432
Redes De Acueducto Barrio Soratama Lote 95	0	0	0	14	2	0

www.contraloriabogota.gov.co

Cra. 32 A No. 26 A 10

Código Postal 111321

PBX 3358888



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

PLAN DE DESARROLLO/ MACROPROYECTO/ PROYECTO	GIROS 2014	GIROS 2015	GIROS 2016	GIROS 2017	GIROS 2018	GIROS 2019
Renovación Red Alcantarillado Sanitario Área Aferente Colector Piamonte Alto	0	0	0	0	227	0
Construcción Redes Acueducto Barrio Buenavista li Sector	0	0	0	12	153	3
Redes De Acueducto Aferentes Al Colector Piamonte Alto	0	0	0	0	1	0
Redes De Acueducto Barrio Arauquita	0	0	0	26	8	0
Redes De Acueducto Barrio Arauquita II	0	0	0	12	4	0
Redes De Acueducto Barrio La Capilla De San Isidro	0	0	0	149	8	0
Redes De Acueducto Barrio Las Delicias Del Carmen	0	0	0	16	2	0
Redes De Acueducto Barrio Mirador Del Norte	0	0	0	9	0	0
Redes De Acueducto Barrio Santa Cecilia I Sector	0	0	0	161	5	0
<b>7341 - Adecuación Hidráulica Y Recuperación Ambiental De Humedales, Quebradas, Ríos Y Cuencas Abastecedoras</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>697</b>
Adecuación Hidrogeomorfológica Y Sistema De Biotratamiento Para El Humedal Juan Amarillo En El Sector Denominado Brazo Del Humedal	0	0	0	0	0	451
Recuperación Ambiental Del Humedal Meandro Del Say Estudios Y Diseños Detallados Y Definitivos Para Solucionar El Déficit Hídrico Del Humedal , En Cumplimiento A La Acción Popular Ap 2000-00112	0	0	0	0	0	245
Adecuación Hidroecológica Quebrada Honda - Gestión Sistema Hídrico	0	0	0	0	0	0
Recuperación De La Quebrada Zanjón De La Estrella Fase I	0	0	0	0	0	1
Recuperación De La Quebrada Zanjón De La Muralla Fase I	0	0	0	0	0	0
Recuperación Del Río San Francisco	0	0	0	0	0	0
<b>Total general</b>	<b>9.141</b>	<b>23.005</b>	<b>4.487</b>	<b>38238</b>	<b>75332</b>	<b>68.703</b>

Fuente. EAAB - ESP

Adicionalmente, en el año 2016 la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, realizó mantenimiento preventivo a los túneles que conducen el agua a la ciudad mediante obras en las que se revistieron con concreto 1,2 kilómetros de la infraestructura con un costo aproximado de \$15 mil millones, logrando con estas labores, el recubrimiento del 80 % de la estructura de 38 kilómetros de longitud.

www.contraloriabogota.gov.co  
 Cra. 32 A No. 26 A 10  
 Código Postal 111321  
 PBX 3358888



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

---

Con la inversión ejecutada se busca reforzar los túneles contra derrumbes o movimientos telúricos que pudieran poner en peligro el abastecimiento de agua a la capital del país. El porcentaje restante (20%), 7,6 kilómetros aproximadamente, se ejecutará gradualmente en operativos de tres meses cada año, hasta el 2020, siendo estas obras, las que permitirán garantizar ese importante porcentaje, del 75,0%, del agua que necesita Bogotá y sus municipios vecinos.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

## 4. EL FUTURO DEL AGUA PARA BOGOTÀ REGIÓN

Al ser el agua un elemento vital para el ser humano, el cual usa para sí mismo, es decir, lo emplea para calmar la sed, para el uso doméstico, para las actividades agrícolas y/o pecuarias, para las actividades industriales, así como para la generación de energía, es un recurso del que de igual manera dependen innumerables especies que necesitan los ecosistemas de agua dulce para vivir, se hace necesario cambiar nuestra relación con el agua por ser recurso finito e imprescindible para nuestra existencia y la de nuestro entorno.

En la medida que el clima se altera por los efectos que viene produciendo el cambio climático, también cambian los recursos de agua sobre los que se basan nuestras sociedades y economías, por lo cual, se requiere que sea repartido entre todos los seres humanos, cada vez más numerosos en los territorios y, con nuestro entorno natural, cada vez más deteriorado. Razones por las cuales se ha incluido como uno de los objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS “Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos”, dado que para el año “2050, al menos una de cada cuatro personas probablemente viva en un país afectado por escasez crónica y reiterada de agua dulce”<sup>104</sup>.

En este entendido es importante para la ciudad, que cuenta con el mayor asentamiento poblacional 7.412.566<sup>105</sup> hab., representando el 15,4 % del país, se analice lo que ha previsto la administración de Bogotá, D. C. para garantizar el suministro de agua para el futuro, “a partir de acciones de corto, mediano y largo plazo que junto con la expansión del servicio, promuevan la conservación de los ecosistemas asociados a la infraestructura del acueducto”.<sup>106</sup>

### 4.1. Proyecciones establecidas frente al suministro de agua

El sistema de abastecimiento de agua de la ciudad, desde la década de los noventa, ha sido el producto de implementar el Plan Maestro de Abastecimiento de Agua para Bogotá y sus Municipios Vecinos, con el cual se ha logrado atender la demanda de agua potable de la ciudad, así mismo, con base en este plan la EAAB - ESP ha planeado sus inversiones garantizando el suministro continuo y oportuno de agua, dentro de los parámetros de calidad establecidos en la ley.

<sup>104</sup> Naciones Unidas. *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe* (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago. 2018

<sup>105</sup> DANE Censo nacional de población. Bogotá. 2018.

<sup>106</sup> EAAB - ESP. *PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO 2016-2027. DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE – DTS*. Bogotá. 2017



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

Como parte de la planeación del sistema de abastecimiento la entidad contrató la Consultoría 1-02-25500-1318-2013, “*Consultoría para la actualización del Plan Maestro de Abastecimiento y la elaboración y formulación del Plan Maestro de Alcantarillado para Bogotá y sus municipios vecinos*”, lo que permite la realización actualizaciones periódicas a este Plan<sup>107</sup>.

En este estudio se determinó que la oferta de agua potable de la ciudad, (en el 99% del tiempo) era de 16,89 m<sup>3</sup>/s y también se concluyó que se requería de un nuevo proyecto de expansión a partir del año 2032, priorizando el primer proyecto de ampliación del Sistema Chingaza con el subproyecto Chingaza Sureste, para cubrir en todo tiempo la demanda de agua potable. Así mismo, al revisar la demanda proyectada frente a la real, se observó que la real estuvo por debajo de la proyectada para los años 2016 al 2019 y al hacer los ajustes se infirió que el proyecto de expansión del sistema podría iniciar su operación en el año 2040.

#### 4.1.1. Demanda Futura

La “*Consultoría para la actualización del Plan Maestro de Abastecimiento y la elaboración y formulación del Plan Maestro de Alcantarillado para Bogotá y sus municipios vecinos*”, contempló la descripción y diagnóstico del sistema de abastecimiento actual, la proyección de la demanda de agua de la ciudad y municipios vecinos, la disponibilidad hídrica del sistema, una revisión de las concesiones de agua disponibles a la fecha del estudio y compensaciones exigidas a la EAAB - ESP, el análisis de vulnerabilidad y riesgo, así como las alternativas de optimización y expansión de los Sistemas de Abastecimiento de la Empresa.

Las proyecciones de distribución espacial de población y demanda de agua en la ciudad y sus municipios vecinos, se basan en el comportamiento de la construcción de vivienda y en el consumo de agua en la región; para los municipios vecinos se separó la demanda de hogares de la del sector económico-institucional. Se consideraron las solicitudes de disponibilidad de servicio de agua hechas por los constructores para la ciudad de Bogotá y los municipios vecinos (particularmente Soacha), complementada con información del seguimiento a macro proyectos urbanos de Planeación Nacional y un análisis de la dinámica de construcción de vivienda en las áreas de estudio y, de tendencias en el tamaño de los hogares, lo que permitió establecer la tendencia reciente en demanda de agua, de población y de vivienda a nivel municipal y de zonas al interior de Bogotá.<sup>108</sup>

<sup>107</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá ESP. Respuesta a solicitud de información requerida por La Contraloría de Bogotá. 2020.

<sup>108</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - ESP. Informe Ejecutivo del Plan Maestro de Abastecimiento de Agua para Bogotá y sus Municipios Vecinos. 2016.



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

Así mismo, con el propósito que la EAAB - ESP pueda realizar en el futuro sus propias proyecciones de demanda, la consultoría desarrolló un modelo global que involucra la demanda residencial, la no residencial y la de municipios, creado en dos niveles según su detalle: 1) “*modelo de estimaciones globales*” para obtener la demanda de agua para todo el sistema y 2) “*modelo de distribución espacial*” para definir la forma en que se distribuirá al interior de la ciudad la demanda global previamente estimada.

En la estimación global de la demanda de agua, se manejan dos conceptos: el primero es la “*demanda facturada*”, que son los consumos facturados a sus clientes, donde se maneja la demanda residencial (consumo de los hogares) y la no residencial (consumos de los usuarios en de uso industrial, comercial, oficial, especial y multiusuario); el segundo es la “*demanda de producción*”, en la que se agrega la estimación del plan de pérdidas de la EAAB - ESP.

La demanda residencial se calcula al multiplicar una dotación por persona (l/hab\*día) por la proyección de población. Para la demanda no residencial el estimativo está basado en la actividad económica. Para la proyección de obras y proyectos, se seleccionó un escenario de crecimiento bajo para Bogotá y los municipios proyectados y una demanda adicional, si se incluyen nuevos municipios a servir y proyectos especiales en la región.

Es así, como con base en estas estimaciones, el denominado Producto No. 10, “*Actualización del Plan Maestro de Expansión Del Sistema de Abastecimiento de Agua Para Bogotá y Sus Municipios Vecinos*”, de la consultoría, contempla las obras de ampliación del sistema Chingaza (Chingaza II) en sus tres componentes, Chuza – Norte (fuentes de agua en jurisdicción de los municipios de Guasca y Junín), Chingaza Sur Este (fuentes de agua en jurisdicción del municipio de Fomeque) y San Juanito.<sup>109</sup>

Dichas obras están acordes a la proyección de la demanda futura de agua, la cual corresponde al escenario descrito como crecimiento de Bogotá bajo y municipios proyectados. (Tabla 12)

Las proyecciones del plan maestro, publicado en el año 2013, no incluyen contingencias como la que se presenta en la actualidad por los efectos del coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) que implican un mayor consumo de agua, e indican que, para el año 2020 la demanda estará por el orden de los 17,73 m<sup>3</sup>/s, que para el año 2025 estaría por el rango de los 18,59 m<sup>3</sup>/s, que en el 2030 se alcanzarán los 19,40 m<sup>3</sup>/s y en el 2032 debe llegar a los 19,65 m<sup>3</sup>/s; que para el

<sup>109</sup> EAAB-ESP. Plan Maestro de Expansión del Sistema de Abastecimiento de Agua Para Bogotá y Sus Municipios Vecinos. Bogotá. 2013. P.10



año 2040 será de 20,36 m<sup>3</sup>/s, en el año 2045 de 20,75 m<sup>3</sup>/s y en el año 2050, conseguirá un valor de 21,37 m<sup>3</sup>/s. Proyecciones que se presentan a continuación.

**Tabla 12. Proyección de la Demanda Total de Agua para Bogotá y los Municipios Vecinos. (Incluye municipios proyectados y proyectos especiales)**

AÑO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Demanda Versión 2015 (m <sup>3</sup> /s)	15,26	15,7	15,74	15,93	16,21	16,50	16,73	17,53	17,76	17,98	18,19	18,38	18,59

AÑO	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Demanda Versión 2015 (m <sup>3</sup> /s)	18,77	18,94	19,09	19,25	19,4	19,53	19,65	19,75	19,85	19,95	20,03	20,12	20,2

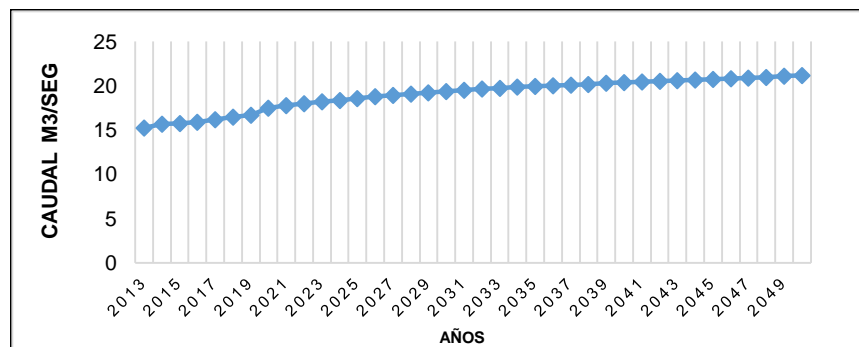
AÑO	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Demanda Versión 2015 (m <sup>3</sup> /s)	20,28	20,36	20,44	20,52	20,60	20,67	20,75	20,83	20,91	20,99	21,07	21,15

Fuente: EAB-ESP. Informe Ejecutivo Plan Maestro de Abastecimiento de Agua para Bogotá y Municipios Vecinos.

Por otra parte, al analizar los eventos que explicarían la dinámica reciente del consumo de agua a nivel de Bogotá y la región, se observó un crecimiento superior al estimado en el año 2019 y, que al incluir los nuevos municipios a servir, así como los proyectos especiales en la región (se identifican como municipios con demanda adicional), se observó que el índice de pérdidas se mantiene relativamente estable alrededor del 34% (para 2014 se estimó un IANC<sup>110</sup> para la EAAB ESP de 34,79%).

Lo más importante es que estos estudios concluyen: “(...) que la proyección de la demanda tiene un comportamiento exponencial decreciente y aunque la demanda de agua es creciente, cada vez lo hace a menores tasas.”<sup>111</sup>, como se aprecia en la siguiente gráfica.

**Gráfica 3. Comportamiento de la Demanda Total Prevista. Año 2013 a 2050**



Fuente: EAAB-ESP. Plan Maestro de Expansión del Sistema de Abastecimiento de Agua Para Bogotá y Sus Municipios Vecinos. 2013.

<sup>110</sup> El índice de agua no contabilizada IANC es un parámetro de eficiencia de los prestadores de servicio de agua potable en Colombia. Este indicador incluye la pérdida técnica, la pérdida no-técnica, el consumo legal no-factorado y las pérdidas comerciales.

<sup>111</sup> Ibíd. P.10



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

Bajo este escenario en el comportamiento de la demanda, la EAAB - ESP considera que con el abastecimiento de agua con que cuenta no se hace necesario que el proyecto de expansión del sistema de abastecimiento entre en operación para el año 2032, donde se encuentran incluidos los cuatro nuevos municipios a los que proyecta llevar agua muy pronto: Cota, Tenjo, Anapoima y La Mesa, además del abastecimiento de las empresas SAB Miller y Coca Cola en Tocancipá.<sup>112</sup>

#### 4.1.2. Período de Satisfacción de la demanda con base en el Caudal Confiable Continuo – CCC actual

Para estimar el año hasta el cual puede suplirse la demanda de agua de la ciudad, de acuerdo con la proyección de la población y la demanda adoptada se consideró un margen mínimo del 10% del CCC del sistema con respecto a la demanda media proyectada, con base entre otros, en los pronósticos de afectación del cambio climático sobre los sistemas de abastecimiento de Bogotá.<sup>113</sup> Para estimar este período de satisfacción de la demanda se comparó el CCC del sistema (respetando el margen del 10%), con la demanda proyectada hasta el año 2030. Se resalta que los pronósticos presentados son para el año 2040, pero dada la incertidumbre de los mismos, se emplearon para las proyecciones de demanda al año 2030.<sup>114</sup>

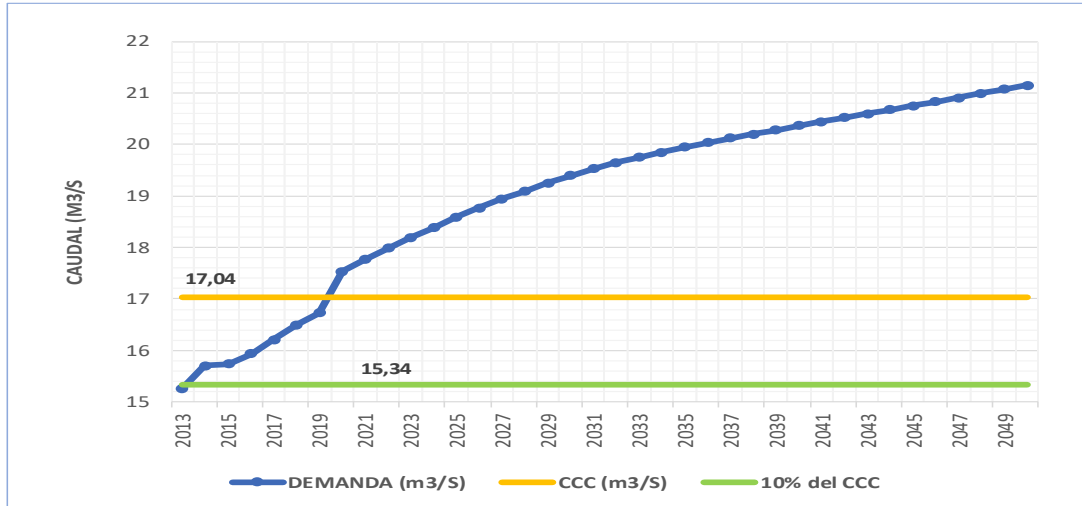
El CCC alcanza a suplir la demanda de agua de la ciudad y sus municipios vecinos hasta el año 2019-2020, pero sin disponer de reserva para eventos particulares, pues el CCC con un respaldo del 10% está por debajo de la curva de demanda, por lo que se deben priorizar y adelantar las obras de optimización para mejorar los sistemas de tratamiento. (Gráfica 4)

<sup>112</sup> *Ibíd.* P.10

<sup>113</sup> La Consultoría realizó una revisión y análisis de los estudios existentes sobre los posibles efectos del cambio climático, evidenciándose gran incertidumbre con escenarios que pronostican importantes aumentos y descensos en la precipitación y una incertidumbre mayor en las intensidades de lluvia y en el comportamiento de la escorrentía.

<sup>114</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá ESP. Informe de Confiabilidad del Sistema de Abastecimiento Considerando las Restricciones Existentes. Bogotá. 2014.

#### Gráfica 4. Período de Satisfacción de Demanda en Condiciones Actuales de Calidad de Agua



Fuente: EAB-ESP. Informe Ejecutivo Plan Maestro Abastecimiento Agua para Bogotá y Municipios Vecinos

#### 4.1.2. Oferta de Agua

##### 4.1.2.1. Capacidad Actual del Sistema de Abastecimiento de Agua

Para determinar la oferta<sup>115</sup> hídrica en cada uno de los sistemas de abastecimiento de la ciudad de Bogotá y verificar la calidad y consistencia de la información hidrológica de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) y de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá – ESP (EAAB - ESP), la Consultoría para el “*Estudio de Disponibilidad Hídrica y de Tratamiento del Sistema de Abastecimiento. Bogotá*” realizó el análisis de la información registrada en la red de estaciones hidrométricas. Por su parte, la disponibilidad hídrica para condiciones futuras considerando el efecto de cambio climático, fue revisada mediante los estudios realizados por entidades como el IDEAM, la CAR y el Plan Regional de Cambio Climático de Cundinamarca (PRICC).<sup>116</sup>

El análisis de la confiabilidad del sistema de abastecimiento considerando las restricciones existentes se fundamentó en el cálculo del Caudal Confiable Continuo (CCC), donde se consideran las restricciones normativas (concesiones de agua y caudales mínimos estipulados por la autoridad ambiental) y las técnicas

<sup>115</sup> El Sistema de producción de agua potable: es el conjunto de infraestructura, redes, equipos, tuberías y accesorios empleados por una persona prestadora para las actividades de captación, aducción, tratamiento y almacenamiento de agua, y que se encuentran ubicados hasta el punto donde inicia el sistema de transporte o distribución.

<sup>116</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá ESP. Estudio de Disponibilidad Hídrica y de Tratamiento del Sistema de Abastecimiento. Bogotá. 2014.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

(capacidades máximas de la infraestructura actual) que presenta actualmente cada uno de los sistemas de abastecimiento de agua. Este estudio es la base para los análisis de disponibilidad hídrica, de vulnerabilidad y de riesgos que permitan una adecuada planificación de los requerimientos de optimizaciones y ampliaciones del sistema de abastecimiento.<sup>117</sup>

Con la información de oferta y demanda hídrica, se implementaron modelos de gestión de la demanda del recurso hídrico incorporando la operación de los embalses asociados a los sistemas de abastecimiento, para determinar el CCC actual de abastecimiento, el cual partió de la estimación del Caudal Confiable Continuo en la fuente (CCCF)<sup>118</sup> que es el caudal disponible de la fuente utilizada por cada planta, con una probabilidad anual de déficit del 1%, es decir una confiabilidad anual del 99%.

El CCC del sistema de abastecimiento de Bogotá, ha sido obtenido a partir de la modelación de la gestión del recurso hídrico en los sistemas Sur, Norte y Chingaza (actualmente abastecen aproximadamente el 2,5%, 22% y 75,5% de la demanda), teniendo en cuenta la disponibilidad hídrica del sistema, las concesiones de agua otorgadas por las autoridades ambientales, la capacidad instalada de las plantas para su tratamiento, la infraestructura existente para la gestión de los recursos hídricos del sistema y la calidad de agua de las fuentes abastecedoras. (Tabla 13)

**Tabla 13. Resumen del Caudal Confiable Continuo con las Restricciones Actuales**

Componente	Capacidad Instalada (m <sup>3</sup> /s) <sup>(1)</sup>	Caudal Confiable Continuo (m <sup>3</sup> /s)		
		Sin restricciones (CCCF) <sup>(2)</sup>	Con restricciones técnicas, ambientales. y concesiones	Limitación capacidad de tratabilidad
Sistema Sur (CCC estimado)	1,19	1,12	0,54	0,54
Sistema Norte (CCC estimado)	12,00	10,53	6,00	4,50
Sistema Chingaza (CCC estimado)	14,00	14,32	13,50	12,00
<b>Total CCC del Sistema de abastecimiento</b>	<b>27,19</b>	<b>25,97</b>	<b>20,04</b>	<b>17,04</b>

**Fuente:** EAAB - ESP. Informe Ejecutivo Plan Maestro de Abastecimiento de Agua para Bogotá y Municipios Vecinos, Estudio de Disponibilidad Hídrica y del Informe de Confiabilidad del sistema de la presente consultoría.

- (1) Está limitada por la menor capacidad de alguno de los componentes de los sistemas de abastecimiento.
- (2) Corresponde al de la fuente (CCCF), es definido con una confiabilidad anual del 99%.

<sup>117</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - ESP. Informe de Confiabilidad del Sistema de Abastecimiento Considerando las Restricciones Existentes. Bogotá. 2014.

<sup>118</sup> Para la estimación del CCCF se implementó en el programa MODSIM-DSS un modelo de gestión de recurso hídrico de cada uno de los sistemas (Sur, Norte y Chingaza), con una escala mensual de las series de aportes consideradas. Con base en los resultados de las simulaciones, se desarrolló una metodología para el cálculo estocástico del CCCF.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

El CCC actual del sistema de abastecimiento en condiciones favorables de calidad de agua es de 20,04 m<sup>3</sup>/s, pero se reduce a 17,04 m<sup>3</sup>/s (15%), debido a deterioros transitorios o permanentes de calidad de agua de las fuentes, especialmente en el sistema Norte donde se reduce de 6,0 m<sup>3</sup>/s a 4,50 m<sup>3</sup>/s (22,5%). Por efecto del cambio climático se reduce el 5,5% del CCC y el escenario más crítico de condiciones desfavorables de calidad de agua limita la capacidad de tratamiento de las plantas Tibitoc y Wiesner, es decir, el CCC actual del sistema de abastecimiento de Bogotá puede variar entre 20,04 a 17,04 m<sup>3</sup>/s.<sup>119</sup>

Por su parte, la capacidad instalada total del sistema considerando todas sus restricciones técnicas es 27,19 m<sup>3</sup>/s y la capacidad máxima de acuerdo con las limitaciones de concesión es 20,04 m<sup>3</sup>/s. Una vez implementados los proyectos de optimización la capacidad del sistema de producción de las plantas ascendería a 21,80 m<sup>3</sup>/s (de acuerdo con los estudios que adelanta la EAAB - ESP para la optimización del sistema). El primer proyecto de expansión previsto entraría en operación en el año 2032.<sup>120</sup> (Tabla 14)

**Tabla 14. Orden de Entrada de los Proyectos de Expansión en Abastecimiento**

Orden	Ampliación	Caudal Confiable adicional (m <sup>3</sup> /s)	OFERTA Caudal Confiable Continuo del Sistema (SCC)	Año en que se copa el Caudal Confiable Continuo	OFERTA Caudal Confiable de la Fuente (CCCC) m <sup>3</sup> /s
	Sistema Actual	16,89		2020	26,00
1	Sistema Optimizado	4,91	21,80	2032	26,00
2	Chingaza Sureste	1,29	23,09	2045	27,29
3	Chuzza Norte - Con La Playa	2,91	26,00	2076	30,20
4	Sumapaz Medio - Etapa 1	0,70	26,70	2150	30,90

Fuente: Dirección de Abastecimiento EAB – ESP. Plan Maestro de Abastecimiento

La entrada de los proyectos se estimó con base en la demanda proyectada en donde existe incertidumbre, la cual se incrementa cuando se aumenta el horizonte de proyección y el análisis (la entrada responde a la curva de demanda de la ciudad con periodos superiores a los 30 años), por lo que la EAAB - ESP hace seguimiento al comportamiento de demanda y oferta, también ha rehabilitado y optimizado la infraestructura de abastecimiento para aprovechar el caudal hidrológico. Lo anterior

<sup>119</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - ESP. Informe Final del Plan Maestro de Abastecimiento de Agua para Bogotá y sus Municipios Vecinos. Bogotá. 2016.

<sup>120</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - ESP. Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado 2016-2027 Documento Técnico de Soporte – DTS. 2017.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

ha obligado a desplazar los proyectos de ampliación de la capacidad de abastecimiento, sin embargo, se resalta que la secuencia de entrada de los proyectos se determinó tomando cada proyecto en forma independiente, sin considerar la combinación o dependencia entre ellos.<sup>121</sup>

#### 4.1.2.2. Capacidad Máxima, Excedentaria, de Respaldo y Compromisos de suministro

Según la Resolución 608 de 2012 de la Comisión de Regulación de Agua (CRA), la **Capacidad Máxima de tratamiento** es la capacidad máxima de diseño (Caudal Medio Diario – QMD) de cada uno de los componentes o actividades del sistema de producción de agua.

A partir de la capacidad máxima, los prestadores de servicio de agua deben estimar la **Capacidad excedentaria** para cada componente o actividad, que potencialmente podría ser utilizada por un beneficiario. Esta disponibilidad (que excede o sobrepasa lo necesario) estará sujeta a los resultados de los estudios técnicos y económicos, que incluyen la modelación hidráulica y de calidad de agua de la parte del sistema del proveedor, que haría parte del contrato de suministro de agua potable.

Los **Compromisos de suministro** corresponden a la curva de proyección de la demanda (de 2014 a 2050), se calculan teniendo en cuenta la demanda actual y futura (QMD de operación), incluyendo la demanda asociada a contratos de suministro de agua potable y/o interconexión de acueducto existentes.

La **Capacidad de respaldo** consiste en la capacidad remanente que debería tener la EAAB - ESP para atender una demanda mínima en caso de presentarse un evento fortuito o fuerza mayor.<sup>122</sup> Debe estimarse con base en los análisis de vulnerabilidad y el plan de contingencias.

La CRA establece la siguiente ecuación para estimar la capacidad excedentaria:

$$C_{Exc} = C_{Máx} - D_i - C_{Res}$$

Donde,

<sup>121</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - ESP. Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado 2016-2027 Documento Técnico de Soporte – DTS. Bogotá. 2017.

<sup>122</sup> Según los estudios del Plan Maestro de Aguas Subterráneas, la demanda mínima establecida para eventos fortuitos es 15 l/hab\*día para una población aproximada de 8 millones de habitantes, corresponde a un caudal de 1,4 m<sup>3</sup>/s, es equivalente aproximadamente al 8% de la capacidad máxima y es similar al valor recomendado por la CRA en su Resolución No 680.

[www.contraloriabogota.gov.co](http://www.contraloriabogota.gov.co)

Cra. 32 A No. 26 A 10

Código Postal 111321

PBX 3358888



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

$CM_{\text{Máx}}$  = Capacidad máxima de tratamiento.

$D_i$  = Compromisos de suministro. La demanda en el año  $i$ .

$CR_{\text{Res}}$  = Capacidad de respaldo

La capacidad excedentaria se obtuvo de sumar las capacidades de tratamiento de los tres sistemas (Chingaza, Norte y Sur) y a esta se restó la capacidad de respaldo y las demandas proyectadas para el período 2014 – 2030, cabe resaltar que la capacidad excedentaria es dinámica, varía con el tiempo y está en función de la demanda y de la capacidad de sus componentes. El sistema de abastecimiento de Bogotá cuenta con una capacidad actual que permite atender la demanda hasta el año 2020 y con unos proyectos de optimización que permitirán aumentar su capacidad hasta el año 2032, aproximadamente, cuando entre el primer proyecto de expansión.<sup>123</sup>

La calidad del agua afluente a las plantas Wiesner y Tibitoc ha venido deteriorándose en los parámetros físico-químicos y microbiológicos, a tal punto que la capacidad de tratamiento de estas plantas se puede restringir a valores del orden de 4,39 m<sup>3</sup>/s y 12 m<sup>3</sup>/s respectivamente y 0,50 m<sup>3</sup>/s para el Sur Wiesner, con lo que la capacidad real actual es de 16,89.<sup>124</sup>

Por su parte, se ha considerado que la capacidad de respaldo se limitaría al factor 0,10  $CM_{\text{Máx}}$  teniendo en cuenta que este es un factor que garantiza una anticipación suficiente para no afectar la continuidad del servicio:

$$CR_{\text{Res}} = 0,10 * CM_{\text{Máx}}$$

$$CR_{\text{Res}} = 0,10 * 16,89 = 1,7 \text{ m}^3/\text{s}$$

Luego, la capacidad de respaldo podría estar enmarcada en el auto respaldo de los tres sistemas, en menor medida el del Sur y el aprovechamiento de las aguas subterráneas en caso de fallar los tres sistemas que aprovechan el agua superficial.<sup>125</sup>

La capacidad excedentaria sería:

$$CE_{\text{Exc}} = 16,89 - 17,53 - 1,7 = -2,34 \text{ m}^3/\text{s}$$

<sup>123</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - ESP. Informe Ejecutivo del Plan Maestro de Abastecimiento de Agua para Bogotá y sus Municipios Vecinos. 2016.

<sup>124</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - ESP. Diagnóstico del Sistema de Abastecimiento Actual. 2016

<sup>125</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - ESP. Estudio de Disponibilidad Hídrica y de Tratamiento del Sistema de Abastecimiento. Bogotá. 2014.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

$CM_{\text{Máx}}$  = 16,89 capacidad máxima actual

$Di$  = 17,53 compromisos de suministros al 2020, año entrada proyecto de optimización.

$CRes$  = 1,7 correspondiente al 10% de la capacidad máxima actual.

Se observa en este resultado que la capacidad máxima actual de tratamiento, no es suficiente para cubrir con los compromisos de suministro, proveer con un porcentaje de respaldo para casos fortuitos y a la vez contar con una capacidad excedentaria, es decir, No tiene Capacidad Excedentaria, de acuerdo con lo establecido en la resolución 688 de 2012 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

#### 4.1.3. Oferta de agua en Bogotá frente a su demanda futura

En términos generales, por ahora el sistema de abastecimiento de agua permite cubrir las necesidades de la ciudad, sin embargo, el continuo deterioro en cantidad y calidad de las fuentes hídricas del sistema y la incertidumbre asociada a variaciones climáticas, hacen imperioso agilizar la optimización y ampliación en las concesiones de abastecimiento, particularmente en los sistemas Sur y Norte, para poder aumentar la capacidad de tratamiento del sistema de abastecimiento.<sup>126</sup>

Se recuerda que en la actualidad el CCC alcanza a suplir la demanda de agua de la ciudad y sus municipios vecinos hasta el 2019-2020, pero sin disponer de la reserva del 10% de la capacidad máxima de tratamiento, requerida para disponer en casos particulares o eventos fortuitos, pues el CCC con este respaldo está por debajo de la demanda proyectada.<sup>127</sup>

En la Gráfica 5 se presentan los proyectos de optimización y expansión previstos y el año de inicio de operación, para garantizar la oferta del sistema de abastecimiento de agua de la ciudad y sus municipios vecinos.

Se observa que después de desarrollar los proyectos de optimización (en 2017 inició su gestión), hasta el año 2032 entraría en operación el primer proyecto de expansión previsto, donde la oferta de agua tratada estaría en límite del 90% del criterio de la oferta (demanda de seguridad calculada bajo el criterio del 90% de la oferta), es decir con un respaldo del 10%, sin embargo, de acuerdo con el análisis

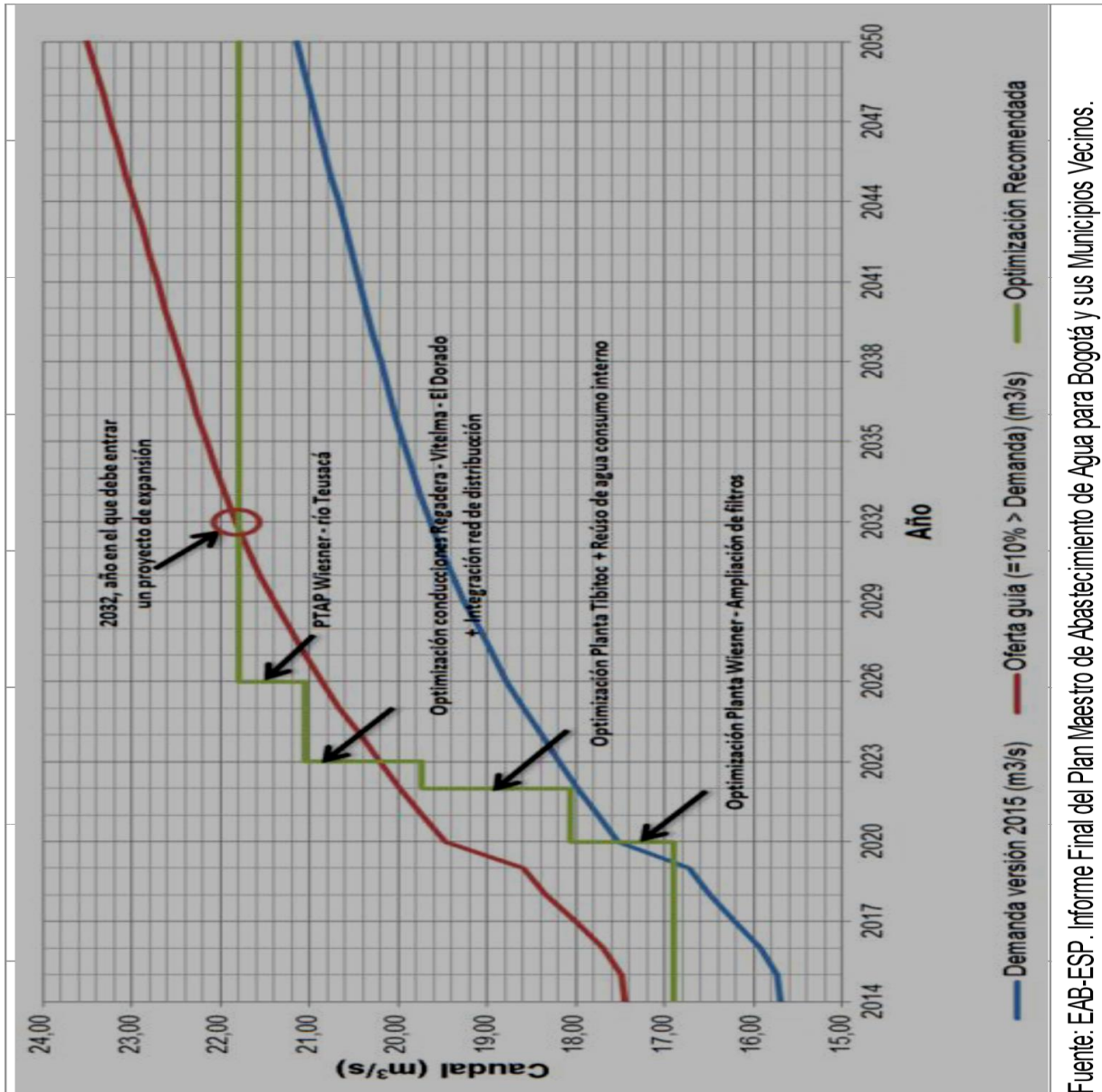
<sup>126</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - ESP. Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado 2016-2027 Documento Técnico de Soporte – DTS. 2017.

<sup>127</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - ESP. Informe Final del Plan Maestro de Abastecimiento de Agua para Bogotá y sus Municipios Vecinos. 2016.



realizado por la consultoría, esta situación no muestra riesgo aparente, las obras de optimización consideradas podrían cubrir la demanda de la ciudad y los municipios de la región, los próximos 15 años.<sup>128</sup>

**Gráfica 5. Entrada de Proyectos de Optimización y Comportamiento de la Demanda**



Fuente: EAB-ESP. Informe Final del Plan Maestro de Abastecimiento de Agua para Bogotá y sus Municipios Vecinos.

<sup>128</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - ESP. Informe Final del Plan Maestro de Abastecimiento de Agua para Bogotá y sus Municipios Vecinos. 2016.



## 4.2. Análisis a algunos planes de desarrollo en los que se aborde el futuro del agua

Teniendo en cuenta que la política de ruralidad, prevista en el Plan de Ordenamiento Territorial - POT y establecida en el Distrito Capital en el año 2007 mediante el Decreto 327, destaca que el agua es un elemento esencial para la seguridad alimentaria, la agricultura y toda forma de vida, siendo su protección indispensable para una vida digna tanto en la ciudad, como en el campo y debe proteger integralmente los elementos clave de la riqueza escénica, biótica y cultural de las áreas rurales, las áreas de páramo, subpáramo, las zonas de recarga de acuíferos, las áreas de núcleos y cinturones de condensación, los nacimientos y rondas de los cursos de agua, y promover su adecuada incorporación al proceso de ocupación y transformación del territorio.<sup>129</sup> Además, “plantea como uno de sus fines esenciales la protección de un patrimonio ambiental, donde se destaca el agua, en relación íntima con la diversidad biológica, el oxígeno, la energía y los alimentos, que son indispensables y benefician a las poblaciones urbanas y rurales. Es además un instrumento para contener los procesos de expansión urbana desordenada”<sup>130</sup>, razón por la cual, se presenta brevemente, su articulación con los planes distritales de desarrollo promulgados después de la entrada en vigencia de esta política, donde se aprecia la búsqueda por suplir las deficiencias actuales y futuras del abastecimiento de agua potable.

El Plan de Desarrollo 2008-2012, “Bogotá Positiva para vivir mejor”, en su objetivo estructurante “derecho a la ciudad” contempló el Programa “Transformación Urbana positiva”, con una inversión prevista de \$ 74.480 millones, donde estableció

*proyectos de renovación, rehabilitación y reposición de los sistemas de abastecimiento y de las redes matrices de acueducto, troncales y secundarias de alcantarillado sanitario, pluvial y combinado, con el propósito de mejorar el índice de la calidad del agua potable y los servicios de recolección y disposición final de residuos en la ciudad. En la renovación de los sistemas de abastecimiento y de redes matrices se contemplan proyectos para mitigar la vulnerabilidad de la infraestructura existente, con lo cual se reducen sustancialmente los tiempos de afectación del servicio que se venían registrando en los últimos años debido a los daños por causa del deterioro en la tubería y accesorios.*

De igual forma incluyó los programas “Ambiente vital”, que busca “Armonizar el proceso de desarrollo con la recuperación, conservación, consolidación y administración de la Estructura Ecológica Principal y de los demás factores ambientales de la Región Capital, a través de acciones de manejo, prevención y control, que aseguren el mejoramiento de la calidad de vida de la población.” Y “Bogotá Rural” que propende por “Integrar y articular el territorio rural a la estrategia de ordenamiento territorial, en el marco de la política pública de ruralidad.”, la cual contempla el agua como un recurso indispensable para cuidar y proteger.

<sup>129</sup> Ibíd. P.3

<sup>130</sup> SDP. POLÍTICA PÚBLICA DISTRITAL DE RURALIDAD. Desde un enfoque de garantía de los derechos humanos. Bogotá. 2006



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

El Plan de Desarrollo 2012–2016 *“Bogotá Humana”* tiene como uno de sus ejes prioritarios el agua, determinando que el territorio *“enfrenta el cambio climático y se ordena alrededor del agua”*, reconociendo *“la necesidad urgente que tiene el Distrito de superar el modelo de ciudad depredador del medio ambiente aplicando un enfoque de ecourbanismo.”*, proponiendo como inversión en este eje la suma de \$17.527 millones de pesos.

El objetivo de este eje primordial del plan de desarrollo prevé:

*“Visibilizar el medio natural y el entorno del agua y situar la naturaleza en el centro de las decisiones para la planeación del desarrollo de la ciudad. El agua se constituirá en un componente esencial de la planeación urbana y del desarrollo. Se hará de la estructura ecológica un cimiento de los procesos económicos y sociales para salvaguardar el desarrollo futuro de la ciudad. La gobernanza del agua partirá de considerar una visión integral de cuenca para el río Bogotá, sus afluentes y demás cuerpos de agua, en un sistema que integra el agua superficial, freática y subterránea, el clima y los demás sistemas que conforman su ciclo”*

Para el Plan de Desarrollo 2016- 2019 *“Bogotá Mejor para Todos”*, en el Eje transversal *“Sostenibilidad ambiental basada en la eficiencia energética”*, cuya inversión se proyectó en la suma de \$423.931 millones de pesos, se incluyó el programa *“Recuperación y manejo de la estructura ecológica principal,”*, donde se propuso:

*“mejorar la oferta de los bienes y servicios ecosistémicos de la ciudad y la región para asegurar el uso, el disfrute y la calidad de vida de los ciudadanos, generando condiciones de adaptabilidad al cambio climático mediante la consolidación de la Estructura Ecológica Principal (EEP).”*

*(...) Para fortalecer la EEP se han considerado estrategias que reconocen la interacción con la región y que en su conjunto permitirán no solo la protección sino la recuperación de las áreas de alto valor por su biodiversidad y prestación de servicios eco sistémicos que benefician a la sociedad, como lo son la regulación hídrica, la disminución del efecto de isla de calor, entre otros, ellas son Mejorar la configuración de la EEP, En el marco de esta estrategia se realizará la evaluación del diseño actual de la EEP, a fin de incorporar los espacios de alto valor ambiental para que sean reconocidos como suelo de protección y así protegidos en el marco de la normativa vigente en la ciudad, lo cual implicará, en varios casos, la declaratoria o ampliación de áreas protegidas (POT)”.*

En este sentido y debido a la diversidad en términos de recursos naturales y en general de las condiciones ambientales, se plantean diferentes estrategias relacionadas con el agua, así:

***“Consolidación de áreas protegidas y otras de interés ambiental para el disfrute ciudadano.*** A través de esta estrategia se adelantará el diseño y construcción de obras civiles enfocadas a garantizar las condiciones locativas para que la ciudadanía conozca las áreas protegidas y de interés ambiental y pueda apropiárselas a partir del desarrollo de actividades de

www.contraloriabogota.gov.co

Cra. 32 A No. 26 A 10

Código Postal 111321

PBX 3358888



## “Una Contraloría Aliada con Bogotá”

educación ambiental y recreación pasiva, en procura de garantizar sus valores de conservación. Para esto se han focalizado las siguientes áreas: humedales y parques de montaña, de la Reserva Forestal Bosque Oriental de Bogotá, áreas de interés ambiental

**Mejoramiento de la calidad ambiental del territorio rural.** Se realizarán acciones efectivas de ordenamiento de microcuencas y predios priorizados por su alto valor para el ciclo hidrológico en lo que tiene que ver con la recarga y regulación hídrica, con especial atención a las áreas que surten de agua a acueductos veredales, municipales o regionales. También se busca propiciar el monitoreo del recurso hídrico regional, que permita una mayor planificación del uso y manejo del mismo,

**Adaptación al cambio climático en el Distrito Capital y la Región.** En el marco de lo planteado en el Plan Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático, en pro de mejorar la calidad ambiental del sistema hídrico, los parques urbanos – regionales y otros espacios verdes, se promoverá la articulación de actores del nivel regional y nacional para propiciar acciones de conservación y restauración y uso sostenible de los servicios ecosistémicos de los 15 complejos de páramos que se encuentran en la Región Central y proveen de agua a la región, así como la articulación para la gestión de conservación en la cuenca del río Bogotá y en los cerros orientales, como lo señalan los fallos del Consejo de Estado”

Así mismo, el programa “Desarrollo Rural Sostenible”, alude entre otros, que el programa creará la Gerencia para la Planeación y el Desarrollo Rural del Distrito Capital, que gestionaría la intervención articulada en el territorio rural, promoviendo la ejecución de los programas y proyectos establecidos en la normativa vigente, de manera que se consolide un modelo de desarrollo rural sostenible en donde prevalezca: 1) la conservación de los ecosistemas; 2) la restauración de las áreas degradadas, ya sea para conservación o para la producción; 3) la generación de estrategias sostenibles para el fortalecimiento de la economía campesina, en el marco de la reconversión productiva y 4) el mejoramiento integral de la calidad de vida en la ruralidad.<sup>131</sup>

El recientemente aprobado, Plan de Desarrollo 2020-2024 “Un nuevo contrato social y ambiental para el siglo XXI”, dentro de su propósito ““Cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecer a Bogotá y adaptarnos y mitigar el cambio climático” se encuentra inmerso el componente ambiental, el cual le apunta al cumplimiento de ocho (8) logros de ciudad, de los treinta (30) que tiene previsto el plan; este propósito incluye tres (3) programas estratégicos y once (11) programas generales, con diez (10) metas trazadoras, que para ser cumplidas se requiere de la articulación de varios programas y la consecución de diferentes metas, además contempla quince (15) metas estratégicas como resultado esperado de los tres (3) programas Estratégicos donde se articulan los esfuerzos para este propósito, estas metas a su vez

<sup>131</sup> Alcaldía Mayor de Bogotá Secretaría Distrital de Planeación. Plan de Desarrollo Distrital 2016-2020. “Bogotá Mejor Para Todos” Tomo 1. Bogotá. 2016. Disponible en: [http://www.saludcapital.gov.co/Documents/Transparencia/PDD\\_BMPT\\_2016\\_2020\\_Tomo\\_1.pdf](http://www.saludcapital.gov.co/Documents/Transparencia/PDD_BMPT_2016_2020_Tomo_1.pdf). [consultado el 26 de junio de 2020]



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

corresponden a quince (15) indicadores de los setenta y nueve (79) previstos, para los diecisiete (17) programas estratégicos previstos en el plan.

En cuanto a los tres programas estratégicos donde se articulan los esfuerzos en este propósito, tenemos:

1. Restauración, preservación y mantenimiento del ambiente rural, tiene previsto cinco (5) metas estratégicas
2. Cuidado y mantenimiento del ambiente construido, tiene previsto siete (7) metas estratégicas
3. Cuidado de todas las formas de vida, tiene previsto tres (3) metas estratégicas

Dado que estos tres (3) programas estratégicos le apuntan a cumplimiento de quince (15) de los indicadores previstos, se muestra a continuación cada uno de ellos, así:

1. Restauración, preservación y mantenimiento del ambiente rural.
  - a. Cumplir el 100% de las obligaciones en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), para el periodo comprendido 2020-2024
  - b. Incrementar en 226 hectáreas las áreas con estrategias implementadas para la conservación, en la reserva Thomas van der Hammen-TVDH, parque ecológico distrital de montaña Entrenubes, Cuchilla del Gavilán, zona rural de Usme, Ciudad Bolívar, Cerro Seco y otras áreas de interés ambiental
  - c. Diseñar e Implementar un sistema de incentivos a la conservación ambiental rural (Pago por Servicios Ambientales, acuerdos de conservación)
  - d. 4.220.000 m<sup>2</sup> de espacio público de la ciudad intervenidos
  - e. 755.000 individuos vegetales plantados
2. Cuidado y mantenimiento del ambiente construido
  - a. Formular e implementar un nuevo modelo de manejo, disposición y aprovechamiento de residuos para la ciudad
  - b. Implementar una estrategia de cultura ciudadana para promover la separación en la fuente, el reuso, el reciclaje, valoración y aprovechamiento de residuos ordinarios orgánicos e inorgánicos
  - c. Reducir el 5% de material particulado (PM10) generado por fuentes móviles
  - d. Reducir el 5% de material particulado (PM2.5) generado por fuentes móviles
  - e. Construcción de la Estación Elevadora Canoas



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

- f. Concesionar la construcción y operación de la planta de tratamiento de aguas residuales de Canoas para el tratamiento de hasta 16m<sup>3</sup>/s
- g. Aumentar en 3,5 m<sup>3</sup>/s la capacidad de tratamiento de la planta Tibitoc y 7 m<sup>3</sup>/s en Wiesner

3. Cuidado de todas las formas de vida

- a. Reasentar 2.150 hogares localizados en zonas de alto riesgo no mitigable mediante las modalidades establecidas en el Decreto 255 de 2013 o la última norma vigente; o los ordenados mediante sentencias judiciales o actos administrativos
- b. Implementar un (1) programa para la atención integral y especializada de la Fauna Silvestre
- c. Implementar al 100% un programa de modernización y sostenibilidad de la Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos - UAECOB, para la respuesta efectiva en la atención de emergencias y desastres

Se tiene previsto para este propósito un total para inversión, la suma que asciende a \$9,47 Billones<sup>132</sup>, equivalentes al 8,66 % del total consolidado para el cuatrienio en el plan de desarrollo.

En este entendido, para los ocho (8) logros previstos en este propósito se tienen doce (12) programas, donde se materializan los logros de ciudad.

Por otra parte, el Decreto 042 de 2010 "Por medio del cual se adopta el Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible" – PGDR, adopta como instrumento de gestión y planeación, las acciones o proyectos de los futuros Planes de Desarrollo Distrital y Local, articulando las instituciones del Distrito sobre la ruralidad de Bogotá, orientando su proceder durante los próximos 15 años.

El documento en comento, menciona, en el numeral 8. “EJE DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE, PRODUCTIVIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA, el punto 8.1 PROGRAMA SEGURIDAD HÍDRICA Y CULTURA DEL AGUA”, como Objetivo del Programa: “Garantizar la protección de los ecosistemas esenciales para el ciclo del agua, el cauce de los ríos, lagos, humedales y la seguridad del recurso hídrico en las zonas rurales del Distrito Capital, aplicando mecanismos de ordenamiento, disponibilidad y acceso al recurso hídrico en las áreas rurales del D.C.” convirtiéndose, el PGDR, en la carta de navegación del desarrollo sostenible de la ruralidad Distrital, las entidades directamente encargadas de llevar a cabo el programa y hacer efectivo dicho plan por parte de la CAR y la SDA.<sup>133</sup>

<sup>132</sup> Cifra redondeada al segundo decimal

<sup>133</sup> Alcaldía Mayor de Bogotá. Plan de Gestión para el desarrollo rural sostenible. Cartilla divulgativa. Bogotá. 2010. Disponible en: <http://ambientebogota.gov.co/documents/24732/3987336/Plan+de+Gestion+para+el+desarrollo+rural+sostenible.pdf>. [Consultado el 26 de junio de 2020]



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

En este contexto, se puede indicar que la administración Distrital ha venido dando continuidad a una política del agua sostenible, tendiente a preservar este elemento como un recurso renovable y vital para el ser humano.

#### 4.3. Cuencas identificadas para el abastecimiento a futuro

El uso del recurso hídrico está sujeto al otorgamiento de concesiones de agua por parte de las autoridades ambientales. A continuación, se presenta un cuadro con los ríos y las diferentes cuencas hidrográficas abastecedoras del líquido que sirven o servirán a futuro como fuentes de abastecimiento para la ciudad.

**Cuadro 8. Cuencas Abastecedoras**

ITEM	NOMBRE DE LA FUENTE	CUENCA HIDROGRÁFICA
1	Río Guatiquía	Cuenca del río Guatiquía
2	Río Chuza y afluentes	Cuenca del río Guatiquía
3	Quebrada Leticia	Cuenca del río Guatiquía
4	Quebrada El Mangón	Cuenca del río Blanco
5	Quebrada Calostros	Cuenca del río Blanco
6	Quebrada De Barro-Plumaraña	Cuenca del río Blanco
7	Quebrada Cortadera	Cuenca del río Blanco
8	Quebradas Horqueta I	Cuenca del río Blanco
9	Quebrada Piedras Gordas	Cuenca del río Blanco
10	Quebrada Buitrago (Palacio)	Cuenca del río Blanco
11	Río Teusacá (Embalse de San Rafael)	Cuenca del río Bogotá Subcuenca: río Teusacá
12	Quebrada La Osa	Cuenca río Bogotá Subcuenca: Río San Cristóbal
13	Quebrada La Upata	Cuenca río Bogotá Subcuenca: Río San Cristóbal
14	Quebrada Yomasa	Cuenca río Bogotá Subcuenca: Quebrada Yomasa
15	Laguna de Los Tunjos ó Chisacá	Cuenca alta río Tunjuelo
16	Ríos Curubital y Chisacá (río Tunjuelo)	Cuenca alta río Tunjuelo
17	Río Bogotá, sector Tibitoc.	Cuenca del río Bogotá
18	Río Teusacá - Embalse de Aposentos	Cuenca del río Bogotá Subcuenca: río Teusacá

Fuente EAAB - ESP. Respuesta a solicitud de información 2-2020-04924 con radicado E-2020-027414. Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020.

Así mismo, vale la pena señalar que mediante artículo 1º la Resolución N° 02332 de 24 de julio de 2018, expedida por la SDA, declara concertadas las siguientes Áreas de Importancia Estratégica para el Abastecimiento hídrico de Bogotá:

- (i) La Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá,
- (ii) El Embalse de Tominé

www.contraloriabogota.gov.co  
Cra. 32 A No. 26 A 10  
Código Postal 111321  
PBX 3358888



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

- (iii) El Páramo de Sumpaz
- (iv) El Parque Natural Chingaza
- (v) Parque Ecológico de Montaña Entrenubes
- (vi) La franja de adecuación
- (vii) El Corredor Ecológico de Ronda del Río Tunjuelo y
- (viii) El Corredor Ecológico de Ronda del Río Fucha,

#### 4.4. Concesiones de agua otorgadas a la EAAB - ESP

Como se indicó previamente, el uso del recurso hídrico está sujeto al otorgamiento de concesiones de agua por parte de las autoridades ambientales, según la fuente de agua superficial, el punto de captación y la jurisdicción de la autoridad ambiental.

A continuación, se presenta un cuadro resumen donde se indican cada una de las fuentes superficiales que hacen parte del sistema de abastecimiento de la EAAB ESP, clasificadas por cada uno de los subsistemas, complementado con la jurisdicción ambiental y el respectivo acto administrativo de concesión de agua:

**Cuadro 9. Relación de Concesiones otorgadas a la EAAB - ESP**

Sistema de Abastecimiento	Nombre de la fuente de agua superficial	Acto Administrativo	Fecha de vencimiento de la concesión	Periodo de vigencia	Autoridad Ambiental	Caudal concesionado (m <sup>3</sup> /s)
CHINGAZA	Río Guatiquía	Resolución No. 0260 de 2007 por medio de la cual se modifica la Resolución No. 158 del 2004.	Agosto de 2054	Cincuenta (50) años	PNN - COLOMBIA	5,2480
	Río Chuza y afluentes	Resolución No. 0260 de 2007 por medio de la cual se modifica la Resolución No. 158 del 2004	Agosto de 2054	Cincuenta (50) años	PNN - COLOMBIA	5,9330
	Quebrada Leticia	Resolución No. 0260 de 2007 por medio de la cual se modifica la Resolución No. 158 del 2004	Agosto de 2054	Cincuenta (50) años	PNN - COLOMBIA	0,3000
	Quebrada El Mangón	Resolución 157 de 2004.	Agosto de 2054	Cincuenta (50) años	PNN - COLOMBIA	0,0839
	Quebrada Calostros	Resolución 093 del 05 de julio de 2017 Resolución 136 del 19 de septiembre de 2017	Julio de 2067	Cincuenta (50) años	PNN - COLOMBIA	0,4072
	Quebrada De Barro-Plumaraña	Resolución 093 del 05 de julio de	Julio de 2067	Cincuenta (50) años	PNN - COLOMBIA	0,0708

www.contraloriabogota.gov.co  
 Cra. 32 A No. 26 A 10  
 Código Postal 111321  
 PBX 3358888





“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

Sistema de Abastecimiento	Nombre de la fuente de agua superficial	Acto Administrativo	Fecha de vencimiento de la concesión	Periodo de vigencia	Autoridad Ambiental	Caudal concesionado (m³/s)
		2017 Resolución 136 del 19 de septiembre de 2017				
	Quebrada Cortadera	Resolución No. 0969 de 23 de noviembre de 2010 y Resolución No. 097 de 1 de marzo de 2011.	Marzo del 2021	Diez (10) años	CORPOGUAVIO	0,0730
	Quebradas Horqueta I	Resolución No. 0969 de 23 de noviembre de 2010 y Resolución No. 097 de 1 de marzo de 2011.	Marzo del 2021	Diez (10) años	CORPOGUAVIO	0,0820
	Quebrada Piedras Gordas	Resolución No. 0969 de 23 de noviembre de 2010 y Resolución No. 097 de 1 de marzo de 2011.	Marzo del 2021	Diez (10) años	CORPOGUAVIO	0,1790
	Quebrada Buitrago (Palacios)	Resolución No. 0969 de 23 de noviembre de 2010 y Resolución No. 097 de 1 de marzo de 2011.	Marzo del 2021	Diez (10) años	CORPOGUAVIO	0,3220
	Río Teusacá (Embalse de San Rafael)	Resolución 4663 de 1990.	Agosto de 2032.	Cincuenta (50) años	CAR - CUNDINAMARCA	0,9000
<b>TOTAL CONCESIONADO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO CHINGAZA</b>						<b>13,5989</b>
<b>SUR</b>	Quebrada La Osa	Resolución No. 0054 de 2 de marzo de 2016	Marzo de 2026	Diez (10) años	CAR - CUNDINAMARCA	0,0016
	Quebrada La Upata	Resolución No. 0054 de 2 de marzo de 2016	Marzo de 2026	Diez (10) años	CAR - CUNDINAMARCA	0,0016
	Quebrada Yomasa	Segunda Concesión: Resolución DRBC 0163 05 de agosto de 2015	Agosto del 2025	Diez (10) años	CAR - CUNDINAMARCA	0,0183
	Laguna de Los Tunjos o Chisacá	Resolución 277 de diciembre de 2010, Recurso de reposición resuelto mediante Resolución 008	Diciembre de 2020	Diez (10) años	PNN - COLOMBIA	0,0400

www.contraloriabogota.gov.co  
 Cra. 32 A No. 26 A 10  
 Código Postal 111321  
 PBX 3358888



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

Sistema de Abastecimiento	Nombre de la fuente de agua superficial	Acto Administrativo	Fecha de vencimiento de la concesión	Periodo de vigencia	Autoridad Ambiental	Caudal concesionado (m <sup>3</sup> /s)
		de 30 de marzo de 2012.				
	Ríos Curubital y Chisacá (río Tunjuelo)	Resolución 454 de 13 de febrero de 2012. Se presentó recurso de reposición, 4 de abril de 2012.	Febrero de 2032	Veinte (20) años.	CAR - CUNDINAMARCA	0,54312
<b>TOTAL CONCESIONADO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO SUR</b>						<b>0,60462</b>
<b>AGREGADO NORTE</b>	Sector Tibitoc.	Resolución 0760 de 31 de marzo de 2011.	6 m <sup>3</sup> /s. Sin vigencia 2 m <sup>3</sup> /s (marzo 2031)	Sin vigencia (6 m <sup>3</sup> /s) 20 años (2 m <sup>3</sup> /s)	CAR - CUNDINAMARCA	8,0000
	Río Teusacá - Embalse Aposentos. Uso solo en caso de contingencia.	Resolución No. 1972 de agosto de 2012.	3 de septiembre de 2040	Veinte (20) años.	CAR - CUNDINAMARCA	1,5000
<b>TOTAL CONCESIONADO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO AGREGADO NORTE</b>						<b>9,50</b>
<b>TOTAL CAUDALES CONCESIONADOS SISTEMA DE ABASTECIMIENTO</b>						<b>23,7036</b>

Fuente EAAB - ESP. Respuesta a solicitud de información 2-2020-04924 con radicado E-2020-027414. Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020.

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, el 54,6 % de las concesiones actuales (12,94 m<sup>3</sup>/s) tienen una vigencia superior del año definido por la empresa como horizonte futuro (2050) y para el cual determinó la demanda que se presenta en el numeral 4.1 del presente documento, a pesar de tener algunas concesiones que vencen a corto, mediano y largo plazo, la empresa ha venido realizando las gestiones pertinentes para adelantar los trámites de renovación o de nueva solicitud de concesión sobre las fuentes de agua superficial que requiere, como ejemplo se puede citar las necesarias para ser utilizadas en el subsistema río Blanco (Sistema Chingaza)<sup>134</sup>, y que corresponden a las siguientes:

#### Fuentes en jurisdicción de CORPORINOQUÍA

- Quebrada Blanca - Plumaraña
- Quebrada Siberia I

#### Fuentes en jurisdicción de CORPOGUAVIO

<sup>134</sup> EAAB - ESP. Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá- ESP. Respuesta a solicitud de información 2-2020-04924 con radicado E-2020-027414. Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

- Quebrada Chocolatal
- Quebrada Charrascales
- Quebradas Peñas Blancas

Desde la perspectiva de los caudales concesionados, la mayor parte de ellos (97,45%) se encuentran en los sistemas de abastecimiento Chingaza y Agregado Norte, 57,37% y 40,08% respectivamente, el sistema Sur participa únicamente con el 2,55% restante.

La oferta de cada sistema depende del caudal concesionado al Acueducto, por parte de las autoridades ambientales y en la actualidad este caudal es en total de 23,70 m<sup>3</sup>/s. Sin embargo, debido a la capacidad de las plantas para tratar la calidad del agua, la capacidad máxima actual es de 16,89 m<sup>3</sup>/s. Así mismo, es de anotar que en el año 2031 vence el 33,7% (8 m<sup>3</sup>/s) del total de caudal concesionado actualmente y hasta el 2032 entra el primer proyecto de expansión.

Cuando la planta Wiesner opera con agua del **Sistema Chingaza**<sup>135</sup> puede tratar hasta 13,5 m<sup>3</sup>/s, no obstante, su capacidad de tratabilidad la limita a 12,0 m<sup>3</sup>/s de manera confiable y continua. La mala calidad del agua del río Teusacá afecta la operatividad de la planta, debido a que incrementa la turbiedad de las fuentes que la abastecen, lo que puede afectar sus procesos y reducir su capacidad de tratabilidad.<sup>136</sup>

Por su parte, en el **Sistema Norte**<sup>137</sup> la planta Tibitoc en condiciones favorables de calidad del agua puede tratar un caudal continuo confiable de hasta 10,5 m<sup>3</sup>/s, y se encuentra limitada por la concesión que es de 6,0 m<sup>3</sup>/s, pero con el deterioro continuo de la fuente que alimenta la planta, su producción se ve limitada a caudales del orden de 4,39 m<sup>3</sup>/s y en ocasiones ha sido necesario cerrarla.

La capacidad **del sistema Sur**<sup>138</sup> es de 0,50 m<sup>3</sup>/s teniendo en cuenta las plantas de tratamiento El Dorado y Yomasa (no se incluyen La Laguna y Vitelma). En términos generales la calidad de agua del embalse La Regadera (río Tunjuelo) y la de la quebrada Yomasa es buena, esto facilita su tratabilidad en las plantas. La planta El Dorado puede tratar un caudal máximo de 1600 l/s, pero sólo opera 600

<sup>135</sup> El Sistema Chingaza comprende el embalse Chuza y San Rafael y el subsistema río Blanco. Cuenta con la planta de tratamiento Francisco Wiesner.

<sup>136</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - ESP. Informe Final del Plan Maestro de Abastecimiento de Agua para Bogotá y sus Municipios Vecinos. 2016.

<sup>137</sup> El Sistema Norte se compone del embalse de Aposentos y los embalses Neusa (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca –CAR–), Sisga (CAR) y Tominé (Empresa de Energía de Bogotá S. A. – ESP), estos embalses cumplen con la función de regular el río Bogotá. El sistema cuenta con la planta de tratamiento Tibitoc.

<sup>138</sup> El Sistema Sur está compuesto por los embalses La Regadera y Chisacá, y la laguna de Los Tunjos. Cuenta con las plantas de tratamiento La Laguna y El Dorado, que a su vez cuenta con las plantas de tratamiento Vitelma y Yomasa.

[www.contraloriabogota.gov.co](http://www.contraloriabogota.gov.co)

Cra. 32 A No. 26 A 10

Código Postal 111321

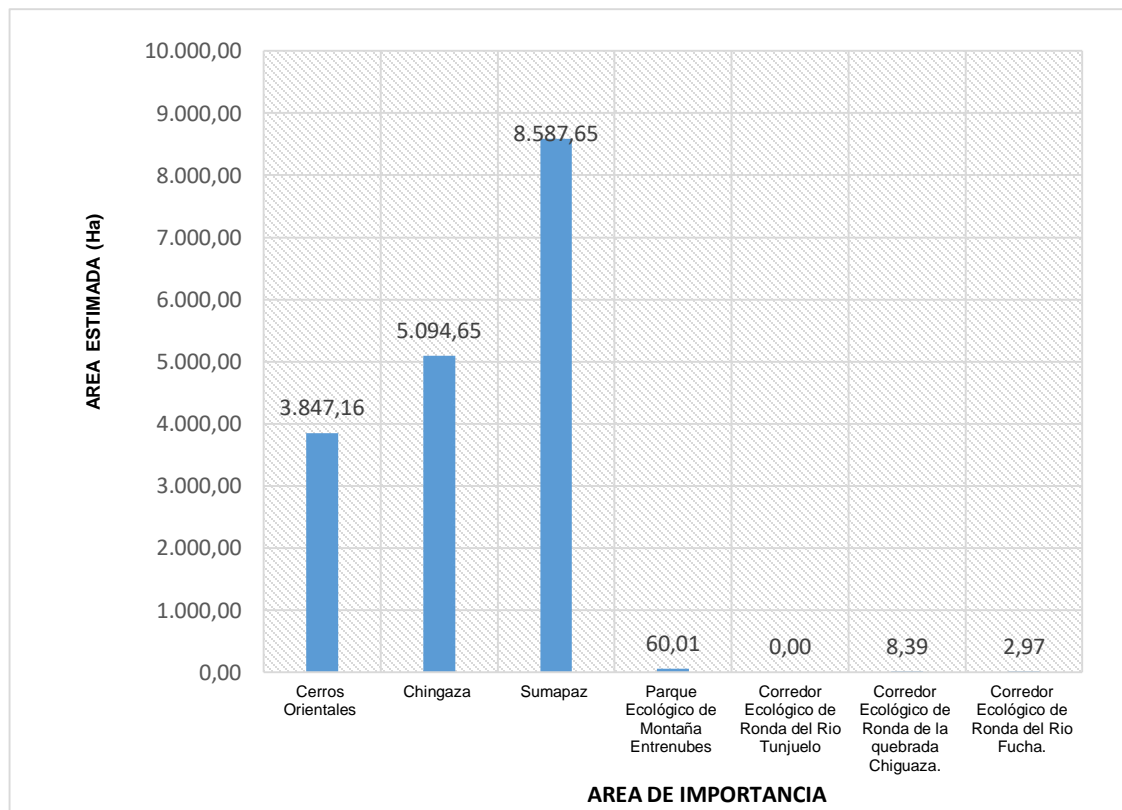
PBX 3358888

l/s y actualmente trata entre 380 y 460 l/s, un 25% de su capacidad debido a pérdidas en la red de conducción.<sup>139</sup> La planta Yomasa la única restricción que tiene para aumentar su capacidad de tratabilidad, es su tanque de almacenamiento que tiene capacidad de 300 m<sup>3</sup>, pero puede presentar reboses si se aumenta por encima de 20 l/s.

#### 4.5. Adquisición de áreas de importancia estratégica para la conservación del agua

En el entendido que, a la fecha la EAAB - ESP tiene pendiente la compra de 758 predios priorizados como Áreas Estratégicas por su importancia hídrica requerida para la conservación del agua a futuro, tal y como lo informó a este ente de control en su respuesta, se presenta a continuación la distribución de las áreas a ser adquiridas por cada AIE.

**Gráfica 6. Áreas Estratégicas para Adquirir**



Fuente: Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020

<sup>139</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - ESP. Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado 2016-2027 Documento Técnico de Soporte – DTS. 2017.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

#### **4.6. Desarrollo del proyecto interinstitucional del Corredor de Conservación Bogotá – Región (Chingaza – Cerros Orientales – Sumapaz), como labor para la conservación futura del agua**

El Proyecto Páramos se concibe como una estrategia integral de conservación, restauración y uso sostenible de los servicios ecosistémicos, a partir de la apropiación social del territorio “por medio de la implementación de acciones que favorezcan la sostenibilidad económica, social y ambiental del territorio comprendido en el corredor de los páramos de Sumapaz, Chingaza, Guerrero, los Cerros Orientales y su área de influencia”., concretando su acción en cuatro ejes de trabajo, así:

- 1. La conservación y restauración de ecosistemas estratégicos para mantener el flujo de los servicios ecosistémicos en la región.*
- 2. La reconversión y usos sostenibles con la generación de prácticas ambientalmente sostenibles con el territorio, que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los habitantes.*
- 3. La gestión socio ambiental con el fortalecimiento de procesos socioculturales y ambientales que favorezcan la apropiación social del territorio y el empoderamiento comunitario.*
- 4. El fortalecimiento institucional mediante la articulación de procesos comunitarios e institucionales para garantizar el derecho a la vida, el agua y al ambiente sano.<sup>140</sup>*

En este entendido y con el objeto de fortalecer la protección y conservación de las áreas de importancia estratégica para la protección de las fuentes de agua que se utilizan en los sistemas de abastecimiento de agua de la ciudad, la EAAB - ESP, viene trabajando en el Corredor de Conservación Bogotá, es así como en el marco del Proyecto Páramos, entre los años 2014 - 2018 se realizaron inversiones cercanas a los \$62.000 millones con el fin de lograr este objetivo; recursos que, en su mayoría, \$ 54.000 millones, provenían del Sistema General de Regalías y que correspondían a los recursos de participación de Bogotá, D. C. en este sistema, los \$8.000 millones restantes, corresponden a la contrapartida que aporta la EAAB – ESP a este proyecto.

Adicionalmente la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - ESP, en el marco del contrato 1-02-24300-567-2015, con “La Palmita – Centro de Investigación”, como organización consultora, integró las visiones de los distintos actores participantes en el proceso y las plasmó en el “Plan Estratégico de Turismo de Naturaleza Comunitario - PETNC”

<sup>140</sup> Sguerra, S., P. Bejarano., O. Rodríguez, J. Blanco, O. Jaramillo, G. Sanclemente. “Corredor de Conservación Chingaza – Sumapaz – Guerrero. Resultados del Diseño y Lineamientos de Acción”. Conservación Internacional Colombia y Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - ESP. Bogotá. 2011



## “Una Contraloría Aliada con Bogotá”

Dentro de este plan, se considera como una de las metas para los municipios del área de influencia del Proyecto Páramos, la contribución y el fortalecimiento del turismo comunitario en la región, para ello, compromete

*“ a los actores e instituciones locales, buscando la integración sectorial, los encadenamientos y la innovación, aumentando la cooperación y asociación entre sectores y territorios y las políticas regionales y nacionales. Lo anterior se hizo teniendo en cuenta que el turismo, como actividad económica y fenómeno sociocultural de la modernidad, enfrenta el reto de convertirse en una actividad sostenible, es decir, orientada a la gestión de todos los recursos de manera que satisfaga las necesidades económicas, sociales y estéticas, respetando al mismo tiempo la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales y la diversidad biológica.*

*De acuerdo con lo señalado, la actividad turística no sólo debe ser planificada para propiciar el desarrollo económico de las comunidades locales y su participación en todos los procesos, sino que debe contribuir a la conservación y mejora de los recursos naturales y permitir la visibilización y el rescate de los conocimientos y las prácticas tradicionales de las comunidades campesinas.”<sup>141</sup>*

Como lo manifiesta la Alta Consejera Presidencial para la Gestión Ambiental, la Biodiversidad, Agua y Cambio Climático, en el año 2011

*“el concepto de “corredor de conservación” adoptado por Conservación Internacional y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, para la protección de los ecosistemas naturales aledaños a la capital del país y sus municipios circundantes es, a juicio de la Presidencia, una aproximación acertada que permitirá la protección de hábitats esenciales para la fauna silvestre, los ecosistemas y los servicios que estos proveen, como la recarga y regulación hídrica, la prevención de la erosión de suelos y la captura de carbono, a la vez que servirá de plataforma de articulación de la gestión ambiental donde concurren seis autoridades ambientales y 22 autoridades territoriales, además de organizaciones de base comunitaria, organizaciones no gubernamentales, academia y gremios.”<sup>142</sup>*

### **4.7. Labores para el control y seguimiento del Sistema de Áreas Protegidas de la Estructura Ecológica Principal - EEP**

Cabe mencionar que,

*“ante la evidente necesidad técnica de adelantar acciones de protección, conservación, cuidado y vigilancia que contribuyan a garantizar las condiciones ecosistémicas y ambientales del recurso hídrico, el ordenamiento jurídico contiene disposiciones normativas que definen la competencia de la EAAB ESP como Empresa prestadora de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, para adelantar las medidas de salvaguarda de los mismos en clave de cuenca.*

<sup>141</sup> EAAB - ESP La palmita Centro de Investigación. *Plan Estratégico de Turismo de Naturaleza Comunitario - PETNC*. Bogotá. 2016. Disponible en <https://www.lapalmita.com.co/single-post/2018/04/03/PROYECTO-P%C3%81RAMOS>

<sup>142</sup> Op. Cit. P. 10



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

*En tal sentido, la Empresa no sólo protege el nacimiento de sus fuentes hídricas, sino también los cuerpos de agua que se desarrollan en su transcurrir por la ciudad (quebradas, ríos, humedales), hasta que se vuelven afluentes directos del río Bogotá, de manera que se contribuya a la descontaminación de este.”<sup>143</sup>*

En ese marco, las líneas de acción de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - ESP, mediante las cuales se efectúan actividades para el control, seguimiento, obras y proyectos que garanticen la protección, conservación y restauración de las cuencas abastecedoras, se encuentran circunscritas a:

- Actividades, obras y proyectos relacionados directamente con la administración y manejo de los predios de propiedad de la EAAB - ESP.
- Instrumentos de gestión ambiental establecidos por la autoridad ambiental competente o de manera voluntaria por la EAAB - ESP. Incluye los programas, macroproyectos, proyectos, obras y actividades que se encuentran en el Plan de Manejo Ambiental del Sistema Chingaza y en el Plan de Manejo Ambiental del Sistema Sur de Abastecimiento.
- Proyectos, obras y actividades que se hayan acordado como medida de compensación con comunidades de un municipio o directamente con el ente territorial, que no se encuentran en el instrumento de gestión establecido por la autoridad ambiental.
- Adquisición de predios de interés para la protección y conservación del recurso hídrico. Conforme con lo establecido en el artículo 111 de la Ley 99 de 1993, el artículo 106 de la Ley 1151 de 2007, el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011 y el Decreto Reglamentario 953 de 2013, además de lo dispuesto con la orden 4.25, de la Sentencia del Consejo de Estado AP-25000-23-27-000-2001-90479-01, referida a la identificación, delimitación y priorización de las áreas de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico que surtan de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales.
- Alianzas estratégicas con las autoridades ambientales. Unión de esfuerzos en torno a temas o problemáticas específicas que requieran la unión de esfuerzos y recursos. CAR CUNDINAMARCA, CORPOGUAVIO, CORPORINOQUÍA, CORPOMACARENA, PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA.

En este marco ha realizado convenios como:

<sup>143</sup> EAAB - ESP. Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - ESP. Respuesta a solicitud de información 2-2020-04924 con radicado E-2020-027414. Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020.



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

---

Convenio de Asociación No. 9-07-24300-0945-2016, suscrito entre la Corporación Autónoma Regional del Guavio – CORPOGUAVIO, el cual tiene como objeto aunar esfuerzos administrativos, financieros, técnicos, logísticos y científicos para la transferencia de conocimientos sobre las acciones de investigación y monitoreo de la especie Oso Andino (*Tremarctos ornatus*) en el macizo Chingaza.

Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras PROCAT Colombia, Parques Nacionales Naturales – Dirección Territorial Orinoquia y la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Alcantarillado de Bogotá - ESP (EAAB – ESP).

VALOR DE LOS APORTES: \$ 70.000.000

Convenio Interadministrativo N° 001 de 2019 (PNN de Colombia), EAAB - ESP No. 9-07-25300-0827-2019.

Aunar esfuerzos técnicos, operativos, logísticos y financieros que aporten al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del Sistema Chingaza de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y de la operación del Sistema de Abastecimiento de Sumapaz, cuenca alta del río Tunjuelo y su articulación con la operación del Plan de Manejo Ambiental de los Parques Nacionales Naturales de Chingaza y Sumapaz.

PLAZO: La duración del convenio es de cuatro (4) años, contados a partir de la suscripción del acta de inicio.

VALOR DE LOS APORTES: Teniendo en cuenta que el convenio pretende dar cumplimiento a las fichas del Plan de Manejo Ambiental del Sistema Chingaza y las acciones conjuntas para el establecimiento del manejo ambiental del Sistema de Abastecimiento Sumapaz cuenca alta del río Tunjuelo y de los respectivos parques nacionales naturales, el valor de los aportes será indeterminado pero determinable, de conformidad con la incorporación de recursos que realicen las partes de manera anual, una vez aprobadas las actividades de cada una de las fichas para la respectiva vigencia y según apliquen para cada uno de los sistemas y parques nacionales naturales.

De conformidad con lo anterior, teniendo en cuenta que para la vigencia 2019 se aprobaron a través del comité técnico del convenio las actividades a realizar, las partes acordaron que para el año 2019, el valor de los aportes por la suma de \$2.624.800.065, discriminados así:

www.contraloriabogota.gov.co  
Cra. 32 A No. 26 A 10  
Código Postal 111321  
PBX 3358888





“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

**Tabla 15. Aportes al Convenio**

ENTIDAD	APORTES EN DINERO	APORTES EN ESPECIE
EAAB ESP	\$1.499.999.979	N/A
PNN	\$ 144.312.400	\$980.487.686

Fuente. EAAB - ESP. Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - ESP. Respuesta a solicitud de información 2-2020-04924 con radicado E-2020-027414. Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020.

Los aportes de PNN para la vigencia 2019 se discriminan, además, de la siguiente manera:

El Parque Nacional Natural Chingaza hace un aporte en dinero de \$144.312.400, los cuales serán desembolsados en un 100% a la EAAB - ESP.

El Parque Nacional Natural Chingaza hace un aporte en especie, bienes y servicios de (\$ 749.404.214 y el Parque Nacional Natural Sumapaz de \$231.083.472, igualmente serán en especie, representados en bienes y servicios.

En estas circunstancias que se producen alrededor de este hecho, control y seguimiento del Sistema de Áreas Protegidas de la Estructura Ecológica Principal - EEP, indica la empresa que,

*“los proyectos que ha liderado la EAAB hasta la fecha, no se han desarrollado en el contexto Regional, es decir con conectividad de infraestructura intermunicipal. La experiencia de la empresa en proyectos de infraestructura física de uso ciudadano se ha venido desarrollando dentro del perímetro urbano de Bogotá, o en casos particulares articulados a la propiedad del Acueducto en zonas rurales o en otros municipios, dentro de su encargo de protección de las fuentes hídricas para el abastecimiento de la ciudad”*

#### **4.8. Pago por Servicios Ambientales- PSA y mecanismos de compensación ambiental para la protección de áreas de especial importancia hídrica**

Frente a las áreas de importancia hídrica para la ciudad, en el año 2014, en el marco del Convenio 1309 de 2013, celebrado entre la Secretaría Distrital de Ambiente-SDA y Patrimonio Natural – Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas, se dio un primer ejercicio de priorización de áreas estratégicas para la protección del recurso hídrico y para la implementación de incentivos PSA.<sup>144</sup>

La priorización de áreas se hizo a través de un análisis multicriterio de datos espaciales, el cual fue socializado y complementado con funcionarios de la CAR, Secretaría Distrital de Planeación, Secretaría Distrital de Desarrollo Económico y Parques Nacionales Naturales. Como resultado se focalizaron microcuencas

<sup>144</sup> SDA Radicado 2020EE65790 del 31 de marzo de 2020, en respuesta al oficio radicado 2020ER55231.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

alrededor de tres niveles de prioridad, donde la cuenca del río Tunjuelo concentra la mayor cantidad de áreas con prioridad Alta y Muy Alta de intervención.

En el 2015, la SDA, dándole continuidad a ese primer ejercicio vinculan algunas variables adicionales “(...) buscando precisar aún más el modelo y contar con un instrumento técnico debidamente estructurado que sustente las inversiones a ser realizadas con recursos del artículo 111 de la Ley 99 de 1993, así como con otras fuentes financieras. Dicho documento fue presentado al Concejo Estratégico de Cuenca para el respectivo aval y se remitió para conocimiento de la magistrada del Consejo de Estado.”<sup>145</sup>

La importancia de estos ejercicios radica en que le permitieron a la SDA considerar tres componentes principales para identificar no solo las áreas que son utilizadas para el abastecimiento de agua potable, sino aquellas que tienen un potencial importante de ser utilizadas hacia el futuro, minimizando con ello la vulnerabilidad del territorio frente al cambio climático, lo cual permite avanzar en una gestión integral del recurso hídrico.

#### 4.9. Programas, proyectos e inversiones planeadas para asegurar a futuro el servicio de agua para Bogotá

Es de anotar que las necesidades de optimización y, en particular, las de expansión del sistema de abastecimiento exigen de la Empresa una inversión superior a los US\$ 600,7 millones, capital que se emplea en el proyecto en diferentes periodos de tiempo y en cantidades variables, tal como se señala en el siguiente cuadro.

**Cuadro 10. Proyectos para el escenario de expansión**

Proyectos para el escenario de expansión recomendado	Período	Valor en Millones de Dólares (\$MUSD)
Rehabilitación y reducción de Vulnerabilidad	Corto plazo	5,8
Optimización	Mediano Plazo	129,9
Expansión hasta 2033	Mediano Plazo	97,1
Expansión después de 2033	Largo Plazo	367,9

Fuente: EAAB - ESP. Plan Maestro de Abastecimiento Producto 14.

Según el Plan de Abastecimiento de la empresa estos cálculos incluyen diseños, inversión, interventoría y m/o de los proyectos, pero no el costo de terrenos ni las posibles necesidades de los componentes complementarios del sistema de Acueducto y de los requerimientos del sistema de Alcantarillado.<sup>146</sup>

<sup>145</sup> Ibíd. P. 12

<sup>146</sup> Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - ESP- INGETEC. Plan Maestro de Abastecimiento Producto 14 – Informe Ejecutivo. DOCUMENTO No. PMAA-DI-200. 2016. P. 36



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

Para afrontar las amenazas de la deforestación la EAAB - ESP formuló el proyecto *“Conservación, restauración y uso sostenible de los servicios ecosistémicos entre los páramos de Sumapaz, Chingaza y Guerrero, los cerros orientales de Bogotá y sus áreas de influencia”*, el cual está siendo financiado desde la Alcaldía Mayor de Bogotá con recursos del Sistema General de Regalías y con contrapartidas de la EAAB - ESP y la Secretaría Distrital de Ambiente.

Según lo señala esta empresa *“el enfoque de este proyecto gira en torno a un modelo de gestión integral del agua, que ha implicado superar las desconfianzas y contraposiciones que en ocasiones surgen entre las instituciones estatales y las comunidades u organizaciones sociales y atender requerimientos referidos a los reclamos de la deuda social y ecológica que diversos actores han hecho históricamente al Distrito Capital”*.<sup>147</sup>

Se proyecta su implementación a largo del plazo, con acciones en el inmediato, corto y mediano plazo para lo cual, en el 2013, el Acueducto de Bogotá identificó y priorizó 14 microcuencas, determinó cuatro líneas de acción, formuló 10 estrategias de intervención e inició el trabajo hacia la conservación de los servicios que brindan estos ecosistemas, a través de la implementación de más de 50 procesos actualmente en ejecución.

El proyecto cuenta con el apoyo de cinco autoridades ambientales, abarca 22 entes municipales, en una extensión de más de 600.000 hectáreas en las que existen cerca de 110 áreas naturales protegidas, entre las cuales se destacan dos parques nacionales naturales, incluido el páramo de Sumapaz, considerado el más grande del mundo, para lo cual la inversión aproximada es de \$62.000 millones, de los cuales el 87% corresponde a recursos que el Distrito asignó, provenientes del Sistema General de Regalías y como parte de sus acciones de participación, restauración, conservación y usos sostenibles.<sup>148</sup>

Aunque la ejecución del proyecto citado da una esperanza frente a su situación actual, encontramos que sí bien hay una adecuada protección de los territorios adquiridos por el Estado, especialmente la EAAB - ESP, la cual es cuidada por su personal de guardabosques, la información disponible no permite establecer el área afectada y el estado de los procesos de degradación de aquella que es propiedad de particulares, la que ante la falta de una adecuada gestión social y pactos que permitan el Pago por Servicios Ambientales - PSA, es objeto de fuertes cambios en su vocación, aptitud y uso potencial.

<sup>147</sup> Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - ESP. [www.acueducto.gov.com](http://www.acueducto.gov.com).  
[https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAAB/anotsecsecundaria/not\\_gestor\\_de\\_politica\\_del\\_agua\\_18\\_09\\_15](https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAAB/anotsecsecundaria/not_gestor_de_politica_del_agua_18_09_15)

<sup>148</sup> *Ibíd.*



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

Por otra parte, el Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá D.C., 2018-2030, el cual tiene como objetivo general

*“Aumentar la capacidad del Distrito Capital para afrontar el riesgo de desastres asociado con los fenómenos naturales, socio naturales, tecnológicos, biosanitarios y humanos no intencionales, y los efectos del cambio climático, a partir de la implementación de acciones de conocimiento, reducción, manejo del riesgo, mitigación y adaptación al cambio climático, que contribuyan a la seguridad, bienestar, la calidad de vida de las personas y el desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima”.*

Sus objetivos específicos son: 1. Fortalecer el conocimiento del riesgo de desastres y del cambio climático y sus efectos. 2. Impulsar a Bogotá como una ciudad sostenible, eficiente y baja en carbono. 3. Reducir la vulnerabilidad territorial frente al cambio climático. 4. Evitar nuevos escenarios de riesgo de desastres y mitigar los existentes. 5. Reducir el riesgo sísmico y de gran impacto. 6. Estar preparados para la respuesta a emergencias y desastres. 7. Fortalecer la participación, la educación y la comunicación en el ámbito comunitario y empresarial. 8. Consolidar el Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático.

Acorde con su objetivo y de acuerdo a los lineamientos de la Ley 1931 de 2018, Ley 1523 de 2012, la Política Nacional de Cambio Climático de 2017, el Documento CONPES 3700 de 2011 y el Acuerdo Distrital 391 de 2009 el Plan está estructurado en cinco (5) componentes, y cada uno cuenta con una serie de objetivos y programas y metas, así:

Componente 1. Conocimiento del riesgo de desastres y del cambio climático y sus efectos: comprende la identificación y caracterización de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, conocimiento del cambio climático y sus efectos, monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia del mismo. Forma parte de este componente el siguiente objetivo: 1.1. Fortalecer el conocimiento del riesgo de desastres y del cambio climático y sus efectos.

Componente 2. Mitigación del cambio climático: comprende la gestión y las acciones destinadas a reducir los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero al limitar o disminuir las fuentes y potenciar los sumideros y reservas de GEI. Forma parte de este componente el siguiente objetivo: 2.1. Impulsar a Bogotá como una ciudad sostenible, eficiente y baja en carbono.

Componente 3. Reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático: comprende tanto las acciones para disminuir las condiciones de riesgo existentes (intervención correctiva), las acciones para evitar la generación de

www.contraloriabogota.gov.co  
Cra. 32 A No. 26 A 10  
Código Postal 111321  
PBX 3358888



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

---

nuevas condiciones de riesgo (intervención prospectiva), la protección financiera, así como el proceso de ajuste a los efectos presentes y esperados del cambio climático, entendiéndose como la reducción de la vulnerabilidad de los sistemas naturales, la población y la infraestructura frente a las futuras condiciones climáticas. Son las acciones que producen el efecto real de prevención de desastres.

Forman parte de este componente los siguientes objetivos: 3.1. Reducir la vulnerabilidad territorial frente al cambio climático. 3.2. Evitar nuevos escenarios de riesgo de desastres y mitigar los existentes. 3.3. Reducir el riesgo sísmico y de gran impacto.

Componente 4. Manejo de emergencias y desastres: comprende la preparación y ejecución de la respuesta a emergencias y desastres, y la preparación y ejecución de la recuperación. La ejecución de la respuesta y de la recuperación, cuentan con instrumentos de planificación independientes, en el primer caso, la Estrategia Distrital de Respuesta - Marco de Actuación y, en el segundo, se formulan planes de acción específicos según el evento ocurrido. Forman parte de este componente los siguientes objetivos: 4.1. Estar preparados para la respuesta a emergencias y desastres.

Componente 5. Gobernanza para la gestión del riesgo y del cambio climático: comprende las acciones orientadas a mejorar la confianza, transparencia y participación dentro del proceso social e interinstitucional que implica la gestión del riesgo y del cambio climático. Forman parte de este componente los siguientes objetivos: 5.1. Fortalecer la participación, la educación y la comunicación en el ámbito comunitario y empresarial; 5.2. Consolidar el Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático.

Atenuar los efectos del cambio climático sólo será posible si logramos el desarrollo e implementación de las acciones para su comprensión, estudio y conocimiento; un trabajo oportuno y eficiente que conlleve a evitarlo y reducirlo como parte de las medidas de mitigación y el cambio de nuestros hábitos, comportamiento y acciones

Finalmente, aunque sus resultados se verán en el tiempo, se destaca que en el proceso de formulación del actual Plan Distrital de Desarrollo 2020-2024, se ha establecido como uno de los propósitos fundamentales “*Cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecer a Bogotá, adaptarnos y mitigar el cambio climático*”, dentro del cual se tiene previsto el diseño e implementación de un sistema de incentivos ambientales (PSA) mediante acuerdo de voluntades, con el fin de motivar e incidir en cambios de comportamiento, con fines de conservación y preservación de las áreas



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

protegidas de Bogotá D.C. y que contribuyan al mejoramiento de las condiciones de bienestar y buen vivir de los habitantes de la ruralidad, siendo ello consecuente con el Decreto No.1007 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en donde se reglamenta su implementación; es así como el Distrito para el actual Plan de Desarrollo ha previsto una inversión de \$12.340 Millones para “Formular y ejecutar estrategias concertadas de adaptación y mitigación de la crisis climática”.

#### **4.10. Gestión frente a las aguas subterráneas de la ciudad como alternativa ante una eventual emergencia que afecte el sistema de distribución y suministro de agua potable de la ciudad**

El estudio más reciente sobre el aprovechamiento de aguas subterráneas con que cuenta el Acueducto, fue elaborado por la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) durante 2007 y 2009, “Estudio sobre el Suministro de Agua Sostenible para la Ciudad de Bogotá y las Áreas Vecinas Basadas en el Manejo Integrado de Recursos Hídricos”, los proyectos de aguas subterráneas incluidos en este estudio se encuentran a nivel de factibilidad. Se contempla realizar 62 pozos para abastecer agua en caso de emergencia y su producción óptima se estimó en 1,33 m<sup>3</sup>/s, la cual fue evaluada con base en el análisis del balance hídrico y en la simulación del acuífero del Cretáceo y del Cuaternario, para niveles de abastecimiento por bombeo de los pozos de emergencia.<sup>149</sup>

En este estudio se estableció en 15 l/s el mínimo vital y, se previó el programa de construcción de pozos para exploración y explotación que permitirían un caudal de 3 m<sup>3</sup>/s. Como se mencionó, la capacidad de respaldo podría estar enmarcada en el auto respaldo de los tres sistemas que aprovechan el agua superficial (en menor medida el del Sur) y en el aprovechamiento de las aguas subterráneas en caso que estos fallen.<sup>150</sup>

En seguida se presentan los proyectos con los que se pretende aprovechar el agua subterránea en el Distrito Capital en un futuro. Antes de ejecutar estos proyectos se requiere la ejecución de un proyecto piloto.

<sup>149</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - ESP. Informe Final del Plan Maestro de Abastecimiento de Agua para Bogotá y sus Municipios Vecinos. 2016.

<sup>150</sup> Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - ESP. Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado 2016-2027 Documento Técnico de Soporte – DTS. 2017.

**Tabla 16. Proyectos de Aprovechamiento de Agua Subterránea**

Proyecto	No. de Pozos	Producción de Agua Subterránea (m <sup>3</sup> /s)
a) Proyecto Oriental	33	0,79
b) Proyecto Sur	14	0,15
c) Proyecto Yerbabuena	17	0,39
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>1,33</b>

Fuente: JICA (2009). Elaboración Dirección de Estudios de Economía y Política Pública.

#### 4.11. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Agua

El conjunto de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), fueron desarrollados con base en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), por los Estados miembros de Naciones Unidas (193 países) que iniciaron su elaboración en junio de 2012, establecidos en la Resolución 70/1. “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. Allí se establecieron 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, dentro de los que se encuentra el “Objetivo 6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos”, el cual contiene, entre otros, los objetivos:<sup>151</sup>

6.1 De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos

6.2 De aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad

6.3 De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial

6.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua

El cumplimiento del ODS 6 sobre agua potable y saneamiento es un requerimiento fundamental e indispensable para alcanzar satisfactoria y conjuntamente los demás ODS, debido a las interrelaciones entre el agua y los demás sectores.

<sup>151</sup> Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Plan Director de Agua y Saneamiento Básico. Visión Estratégica 2018-2030. Bogotá. 2018.



## “Una Contraloría Aliada con Bogotá”

El ODS 6 se considera uno de los ODS centrales, debido a sus funciones vitales en relación con la salud humana, la dignidad, la integridad ambiental, la prosperidad y la supervivencia misma del planeta (ONU, 2018a). Los derechos humanos al agua y el saneamiento están indisolublemente vinculados a la gestión de los recursos hídricos y del medio ambiente como un todo. El logro de las metas del ODS 6 y particularmente las que abordan en concreto los servicios de agua y saneamiento, requerirá mejoras en los niveles de planeación, capacidad, gobernanza y financiamiento a nivel nacional y local.<sup>152</sup>

Las Naciones Unidas al plantearse los ODS, en especial en referencia al objetivo 6, señalan algunos datos que muestran la situación del agua en el mundo y su población, entre ellos:<sup>153</sup>

- *“3 de cada 10 personas carecen de acceso a servicios de agua potable seguros y 6 de cada 10 carecen de acceso a instalaciones de saneamiento gestionadas de forma segura.*
- *Al menos 892 millones de personas continúan con la práctica insalubre de la defecación al aire libre.*
- *Las mujeres y las niñas son las encargadas de recolectar agua en el 80% de los hogares sin acceso a agua corriente.*
- *Entre 1990 y 2015, la proporción de población mundial que utilizaba una fuente mejorada de agua potable pasó del 76% al 90%*
- *La escasez de agua afecta a más del 40% de la población mundial y se prevé que este porcentaje aumente. Más de 1700 millones de personas viven actualmente en cuencas fluviales en las que el consumo de agua supera la recarga.*
- *4 billones de personas carecen de acceso a servicios básicos de saneamiento, como retretes o letrinas.*
- *Más del 80% de las aguas residuales resultantes de actividades humanas se vierten en los ríos o el mar sin ningún tratamiento, lo que provoca su contaminación. cada día, alrededor de 1000 niños mueren debido a enfermedades diarreicas asociadas a la falta de higiene.*
- *Aproximadamente el 70% de todas las aguas extraídas de los ríos, lagos y acuíferos se utilizan para el riego.*
- *Las inundaciones y otros desastres relacionados con el agua representan el 70% de todas las muertes relacionadas con desastres naturales”.*

Los ODS entraron en vigor el 1 de enero de 2016, con un horizonte de 15 años para implementar y cumplir sus metas y el Estado colombiano expidió el documento CONPES 39181 en marzo de 2018, el cual contiene las metas y estrategias establecidas para el cumplimiento de la Agenda 2030 y sus ODS en Colombia. En relación con agua potable y saneamiento básico, se establecieron las siguientes metas a 2030:

<sup>152</sup> UNESCO. WWAP (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la UNESCO). Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019: No dejar a nadie atrás. París. 2019. [Online].

Disponible en: <https://es.unesco.org/water-security/wwap/wwdr>

<sup>153</sup> ONU. Objetivos de Desarrollo Sostenible. [Online] Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>



**Cuadro 11. Objetivos y Metas ODS para Agua Potable y Saneamiento Básico en Colombia**

Meta ODS	Nombre Meta ODS	Nombre del Indicador	Línea Base 2015	Meta Proyectada a 2030
6.1	De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos	Acceso a agua potable (suelo urbano)	97,30%	100%
6.1	De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos	Acceso a agua potable (suelo rural)	74,30%	100%
6.2	De aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad	Porcentaje de la población con acceso a métodos de saneamiento adecuados	87,40%	92,60%
6.3	De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial	Porcentaje de aguas residuales urbanas domésticas tratadas de manera segura	37,30%	68,60%
6.3	De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial	Porcentaje de aguas residuales industriales tratadas	85%	92%

Fuente: Anexos Documento CONPES 3918 de 2018. Elaboración Dirección de Estudios de Economía y Política Pública.

De otro lado, la Alcaldía de Bogotá a través de la Secretaría Distrital de Planeación, está diseñando la estrategia para la implementación y territorialización de los ODS en la ciudad, mediante una hoja de ruta con mecanismos de diálogo, para garantizar un proceso transparente y participativo con visión regional y metropolitana, que se implementará en articulación con diferentes planes de la ciudad como el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), el Plan Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático (PDGRCC), las Políticas Públicas Distritales y los Planes de Desarrollo Distrital (PDD) de las próximas 3 administraciones hasta 2032.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

En esta hoja de ruta, según el Exsecretario Distrital de Planeación, Andrés Ortiz Gómez, el POT cuenta con una estrategia de enfoque territorial a la luz de los ODS y es el primero en el país que incorpora esta agenda.<sup>154</sup>

Durante los últimos 10 años, Bogotá ha dado pasos importantes en su tránsito hacia un desarrollo más sostenible. Con relación al ODS 6 uno de los pasos fundamentales se refiere a la descontaminación del río Bogotá, consiguiendo el cierre financiero para la construcción de la estación elevadora y la PTAR Canoas y la ampliación y optimización de la PTAR Salitre. Así mismo, la ciudad actualizó su Plan Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático en 2018, alineándose con los compromisos adquiridos por Colombia en los Acuerdos de París y el Marco de Sendai en 2015. (ODS 13)

De igual manera, con miras a lograr el acceso universal al agua potable y a sistemas de saneamiento básico y a la vez buscar disminuir el desperdicio del recurso hídrico y puntualmente con respecto a la “Meta 6.1. Agua potable segura y asequible”, Bogotá registró para el período 2015- 2018 una cobertura del 99,9%, lo que refleja un desempeño sobresaliente frente a la meta nacional a 2030. Con relación a la “Meta 6.2. Proporcionar Acceso a Saneamiento e Higiene” Bogotá registró una participación del 99,5% en 2017 de la población con acceso a métodos de saneamiento adecuados frente al 99,4% registrado en los períodos 2014, 2015 y 2016.<sup>155</sup>

Por otra parte, en términos generales se puede decir, que a nivel territorial existe una baja disponibilidad de información desagregada, para el seguimiento y monitoreo de los ODS. Según el más reciente informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) “ODS en Colombia: Los retos para 2030” publicado en 2018, de los 232 indicadores ODS que fueron incluidos en el CONPES 3918, se cuenta a nivel nacional con información para solo el 52%. Bogotá cuenta con información para 57 indicadores que respondieron a 39 metas ODS territoriales, 35% de 110 metas aplicables para el Distrito. Es decir, se requiere levantar información para realizar seguimiento a las 71 metas ODS restantes.<sup>156</sup>

<sup>154</sup> Alcaldía de Bogotá. Secretaría Distrital de Planeación. Bogotá es pionera en América Latina en territorializar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Bogotá. 2019. [www.sdp.gov.co › noticias › bogota-pionera-america-la ...](http://www.sdp.gov.co/noticias/bogota-pionera-america-la...)

<sup>155</sup> Veeduría Distrital. Informe de Implementación de los ODS en la Ciudad (Vigencia 2016- 2019). Bogotá. 2019. Disponible en: [http://veeduriadistrital.gov.co/sites/default/files/files/Publicaciones2019/Informe%20de%20implementacion%20de%20los%20ODS%20en%20la%20Ciudad%20\(Vigencia%202016-2019\)%20VF%20\(05%20sep%202019\).pdf](http://veeduriadistrital.gov.co/sites/default/files/files/Publicaciones2019/Informe%20de%20implementacion%20de%20los%20ODS%20en%20la%20Ciudad%20(Vigencia%202016-2019)%20VF%20(05%20sep%202019).pdf)

<sup>156</sup> Ibíd. P. 78



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

## CONCLUSIONES

- El agua y la vida son inseparables. El hecho que solo tres de cada cinco personas en todo el mundo tengan instalaciones básicas para su lavado, según datos del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, obliga a trabajar en su conservación y manejo, por cuanto además de ser la clave para combatir el cambio climático, es en la actualidad recurso esencial para la prevención que se pueda tener frente al Covid-19 que afecta a todo el mundo, siendo elemento esencial para garantizar la higiene y prevenir el contagio, lo que se hace, esencialmente, a través de un buen y periódico lavado de manos, con agua y jabón, labor en la cual es el agua elemento vital.

Bogotá D.C., en el años 2019, alcanzó un consumo por hogar, conforme a cada cuenta facturada de 314,3 litros por día, con una ligera disminución del uso residencial de -0.4 litros día, frente al 2018, hecho que reitera esta tendencia en la Capital de la República, donde se pasó de utilizar 332,9 lt/día por cuenta, en el año 2015 a 314,3, consumo que está garantizado dado que el Acueducto de Bogotá determina su oferta según proyecciones en las que señala que en el año 2013 la necesidad sería de 15,26 m<sup>3</sup>/s; en el 2015 de 15,74 m<sup>3</sup>/s; en el 2019 de 16,73 m<sup>3</sup>/s; en el 2020 17,73 m<sup>3</sup>/s; en el 2025 de 18,59 m<sup>3</sup>/s; en el 2030 de 19,40 m<sup>3</sup>/s; en el 2032 de 19,65 m<sup>3</sup>/s; en el 2040 de 20,36 m<sup>3</sup>/s; en el 2045 de 20,75 m<sup>3</sup>/s y en el año 2050 alcanzará los 21,37 m<sup>3</sup>/s, según sus estudios.

- En la actualidad, para la oferta, la capacidad instalada de los tres sistemas, Cuenca Alta del río Tunjuelo y Cerros Orientales; Agregado Norte-Tibitoc y Chingaza, los cuales se denominan Sur, Norte y Chingaza, el Caudal Confiable Continuo-CCC es de 27,19 m<sup>3</sup>/s y sin restricciones de 25,59 m<sup>3</sup>/s; con restricciones técnicas, ambientales y concesiones es de 20,04 m<sup>3</sup>/s y con las limitaciones por capacidad de tratabilidad, de acuerdo con las condiciones actuales de calidad de agua de las fuentes, llega a 17,04 m<sup>3</sup>/s.

Sin embargo, consideramos que frente a las optimistas previsiones que hace la empresa es necesario que ésta tenga en cuenta que la oferta depende mucho del caudal concesionado al Acueducto, por parte de las autoridades y que los caudales que almacena están ligados a aspectos externos, que en el tiempo pueden afectar la disponibilidad con que se cuenta, lo cual exige un trabajo previsivo que tenga en cuenta las situaciones evidenciadas en desarrollo del presente informe.

www.contraloriabogota.gov.co  
Cra. 32 A No. 26 A 10  
Código Postal 111321  
PBX 3358888



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

---

En consecuencia, se encontró que al ser altos los riesgos señalados, según la fuente, zona donde se capte y jurisdicción de la autoridad ambiental otorgante, es necesario que la Administración sea más previsiva y confiar menos en la disponibilidad actual, hecho que como fue mencionado, llevo a que el primer proyecto de expansión del sistema de abastecimiento, calculado para iniciar en el 2032, se aplazara por segunda vez por otros ocho (8) años más; es decir, que iniciaría operación en el año 2040, viabilidad que debe verse muy bien, a la luz de lo que se evidencia en el contenido de este informe.

- De otra parte, el Caudal Confiable Continuo alcanza a suplir la demanda de agua de la ciudad y sus municipios vecinos hasta el año 2019-2020, sin disponer de reserva para eventos particulares, es decir, no tiene capacidad excedentaria, de acuerdo con lo establecido en la resolución 688 de 2012 de la CRA, por lo que se hace necesario priorizar y adelantar las obras de optimización para mejorar los sistemas de tratamiento.
- La calidad del agua afluente a las plantas Wiesner y Tibitoc ha venido deteriorándose en los parámetros físico-químicos y microbiológicos, a tal punto que la capacidad real actual de tratamiento de estas plantas se ha venido restringiendo. Por otro lado, en el año 2031 vence el 33,7% del total de caudal concesionado actualmente y hasta el 2032 entra el primer proyecto de expansión, sin embargo, según el análisis realizado por la consultoría, esta situación no muestra riesgo aparente, pues las obras de optimización podrían cubrir la demanda de agua los próximos 15 años.
- De acuerdo con los estudios adelantados por diferentes entidades distritales y en particular por la EAAB - ESP, el suministro presente y futuro del Agua para Bogotá se encuentra garantizado hasta mediano plazo, donde se deben incorporar los proyectos de expansión para lograr el abastecimiento previsto hasta el año 2050.
- La administración distrital ha venido teniendo consistencia en el manejo y cuidado de las fuentes hídricas que abastecen la ciudad y los municipios vecinos, garantizando el suministro de agua potable presente y futuro, como se evidencia en los últimos cuatro (4) Planes Distritales de Desarrollo.
- La EAAB - ESP articula su accionar con los ODS contribuyendo al cumplimiento de las metas previstas para el país, en especial con el ODS 6 *“Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos”*



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

---

a través de los proyectos de inversión en la prestación de los servicios públicos esenciales domiciliarios de acueducto y alcantarillado.



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

## BIBLIOGRAFIA

ALARCÓN HINCAPIÉ, Juan, et al. Cambio Climático y Recursos Hídricos en Colombia. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales - UDCA. Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica. 2019.

Alcaldía Mayor de Bogotá. Decreto 314. Plan Maestro del Sistema de Acueducto y Alcantarillado para Bogotá Distrito Capital. Bogotá. 2006

\_\_\_\_\_ Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá. POT. Decreto 190. Bogotá. 2004

\_\_\_\_\_ Decreto 327. Política Pública de Ruralidad del Distrito Capital. Bogotá. 2007

\_\_\_\_\_ Plan para el desarrollo rural sostenible de Bogotá D.C. Cartilla divulgativa. Bogotá. 2010

\_\_\_\_\_ Secretaria Distrital de Planeación. Plan de Desarrollo Distrital 2016-2020. “Bogotá Mejor Para Todos” Tomo 1. Bogotá. 2016

\_\_\_\_\_ Secretaría Distrital de Planeación. Bogotá es pionera en América Latina en territorializar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Bogotá. 2019

Banco Mundial. Quienes somos. Noticias. Brasil, Colombia y Perú, entre los que más agua tienen en el mundo. 2015.

BARAJAS, Santiago M, GONZÁLEZ BRIZ, Erika y ANDALUZ P, Javier. Consecuencias del Cambio Climático sobre la Disponibilidad de agua en España, tras la Firma del Acuerdo de Paris. Ecologistas en Acción. Madrid. 2016.

BENAVIDES, Oscar Andrés. Universidad de los Andes. Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental. Proyecto de Grado. “Aspectos Técnicos del Índice de Agua no Contabilizada en Colombia”. Bogotá. 2003. P.3

Bogotá como vamos. El agua en Bogotá, una responsabilidad compartida [Sitio Web]. Bogotá.

CORTÉS SÁNCHEZ, Sandra. Universidad Nacional de Colombia. Revista Ciudades, Estado y Políticas. “Identificación y cuantificación de los procesos de cambio de las coberturas sobre el territorio de la cuenca alta del río Bogotá, entre 1977 y 2015”. Bogotá. 2018

www.contraloriabogota.gov.co  
Cra. 32 A No. 26 A 10  
Código Postal 111321  
PBX 3358888



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

---

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR. *“Plan para el Manejo Ambiental de las Aguas Subterráneas En La Sabana De Bogotá Y Zona Crítica”* Bogotá. 2008.

Corporación BIOPARQUE. *“Finalmente Gobierno delimitó Sumapaz, el páramo más grande del mundo”*. Revista Ambiental. Catorce6. Investigación. [Sitio Web]. Bogotá. Julio. 2017.

Contraloría de Bogotá D.C. Informe del Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente. Dirección de Estudios de Economía y política Pública. Bogotá. 2016.

Corte Constitucional. Sala sexta de Revisión. Sentencia T-223/18. [Sitio Web]. Bogotá. 2018.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, Bogotá. 2020

Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - ESP. – EAAB ESP. Operación de los Sistemas de Abastecimiento. Bogotá.

\_\_\_\_\_ Información general. [Sitio Web]. Bogotá.

\_\_\_\_\_ La infraestructura de acueducto. Sistema de Abastecimiento. Captación [Sitio Web]. Bogotá.

\_\_\_\_\_ Plan Maestro de Expansión del Sistema de Abastecimiento de Agua Para Bogotá y Sus Municipios Vecinos. Bogotá. 2013.

\_\_\_\_\_ Estudio de Disponibilidad Hídrica y de Tratamiento del Sistema de Abastecimiento. Bogotá. 2014.

\_\_\_\_\_ Informe de Confiabilidad del Sistema de Abastecimiento Considerando las Restricciones Existentes. Bogotá. 2014.

\_\_\_\_\_ Estudio de Disponibilidad Hídrica y de Tratamiento del Sistema de Abastecimiento. Bogotá. 2014.

\_\_\_\_\_ Actualización del Plan Maestro de Abastecimiento y la elaboración y formulación del Plan Maestro de Alcantarillado para Bogotá y sus municipios vecinos. Bogotá. 2016

www.contraloriabogota.gov.co  
Cra. 32 A No. 26 A 10  
Código Postal 111321  
PBX 3358888



“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

---

\_\_\_\_\_ Informe Final del Plan Maestro de Abastecimiento de Agua para Bogotá y sus Municipios Vecinos. Bogotá. 2016

\_\_\_\_\_ Diagnóstico del Sistema de Abastecimiento Actual. Bogotá. 2016

\_\_\_\_\_ Respuesta a solicitud de información 2-2020-04924 con radicado E-2020-027414. Oficio Acueducto S-2020-081365 del 6 de abril de 2020

SGUERRA, C., Sandra Yolima, et al. “Corredor de Conservación Chingaza – Sumapaz – Guerrero. Resultados del Diseño y Lineamientos de Acción”. Conservación Internacional Colombia y Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP. Bogotá. 2011

La palmita Centro de Investigación. Plan Estratégico de Turismo de Naturaleza Comunitario - PETNC. Bogotá. 2016.

Fundación We Are Water. La mujer rural, pilar fundamental para la gestión del agua. [Sitio Web]. Barcelona. 2012.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. Participación ciudadana. Preguntas frecuentes. Cambio climático. [Sitio Web]. Bogotá. 2014.

\_\_\_\_\_ Sala de prensa. Noticias. Datos actualizados del monitoreo a la deforestación, [Sitio Web]. Bogotá. 2018.

\_\_\_\_\_ Centro de Documentación e Información Científico Técnica. Informe del Estado de los Glaciares Colombianos Período 2016-2017. Bogotá. 2018

\_\_\_\_\_ Centro de Documentación e Información Científico Técnica. Estudio Nacional del Agua- ENA. Bogotá. 2018

JARAMILLO GIRALDO, José Manuel. Aproximación a la Historia Institucional de La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, EAAB-ESP: 1914-2003. Bogotá. 2014

Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio - Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Documento de Trabajo Proyecto General. “Marco Tarifario para los servicios públicos de Acueducto y Alcantarillado Nivel de pérdidas aceptable”. Bogotá. 2014.





“Una Contraloría Aliada con Bogotá”

---

\_\_\_\_\_ Plan Director de Agua y Saneamiento Básico. Visión Estratégica 2018-2030. Bogotá. 2018.

\_\_\_\_\_ Resolución 1434 del 14 de julio de 2017. Delimitación del Área de Páramos Cruz Verde-Sumapaz y se adoptan otras determinaciones. Bogotá. 2017

Ministerio de Ambiente Y Desarrollo Sostenible. Observatorio Colombiano de Gobernanza del Agua-OCGA. Sentencia del río Bogotá. 2018.

MONTES CORTÉS, Carolina. “La corrupción en el sector ambiental: un detrimento contra el patrimonio natural” Las CAR: Lo que pudieron ser y no fueron, por causa de la corrupción. Universidad Externado de Colombia. Bogotá. 2018.

Naciones Unidas. Noticias ONU. Salud. “Tres mil millones de personas no tienen como lavarse las manos para protegerse del coronavirus”. [Sitio Web].

\_\_\_\_\_ Asuntos que nos importan. Cambio Climático. [Sitio Web].

\_\_\_\_\_ La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago. Chile. 2018

\_\_\_\_\_ Objetivos de Desarrollo Sostenible. [Sitio Web].

Observatorio Regional Ambiental y Desarrollo Sostenible del Río Bogotá – ORARBO. Sistema de Información Ambiental Para la Gestión Integral de la Cuenca Hídrica del Río Bogotá. Información Ambiental para la gestión Integral de la Cuenca Hídrica del Río Bogotá. Sentencia Consejo de Estado. Sala de lo Contencioso Administrativo. Expediente AP-25000-23-27-000-2001-90479-01. [Sitio Web]. Bogotá

Oxford Committee for Famine Relief - OXFAM. “Mujeres Rurales agentes del cambio” [Sitio Web]. Corporación Grupo Semillas. Colombia. 2016.

PARADA, soledad y BUTTO Andrea. Avances Y Desafíos de las Mujeres Rurales en el marco de la estrategia de género del plan San-Celac 20. Chile. 2018.

PENA GUZMAN, Carlos Andrés; MELGAREJO MORENO, Joaquín y PRATS RICO, Daniel. El ciclo urbano del agua en Bogotá, Colombia: estado actual y desafíos para la sostenibilidad. *Tecnol. cienc. agua*. 2016, vol.7, n.6, pp.57-71.



*“Una Contraloría Aliada con Bogotá”*

---

RAMÍREZ CARDONA, David. Análisis de las pérdidas de agua en sistemas de abastecimiento. Índice de agua no contabilizada - IANC. Cali. 2014.

GALLINI, Stefania, et al. Las corrientes de la ciudad: Una historia del agua en la Bogotá del siglo XX. El abastecimiento y el consumo de agua. [Sitio Web]. Virtual Exhibitions N° 3. Munich. 2014.

Secretaría Distrital de Planeación - SDP. Análisis demográfico y proyecciones poblacionales de Bogotá. Bogotá. 2018

\_\_\_\_\_ Política Pública Distrital de Ruralidad. Desde un enfoque de garantía de los derechos humanos. Bogotá. 2006

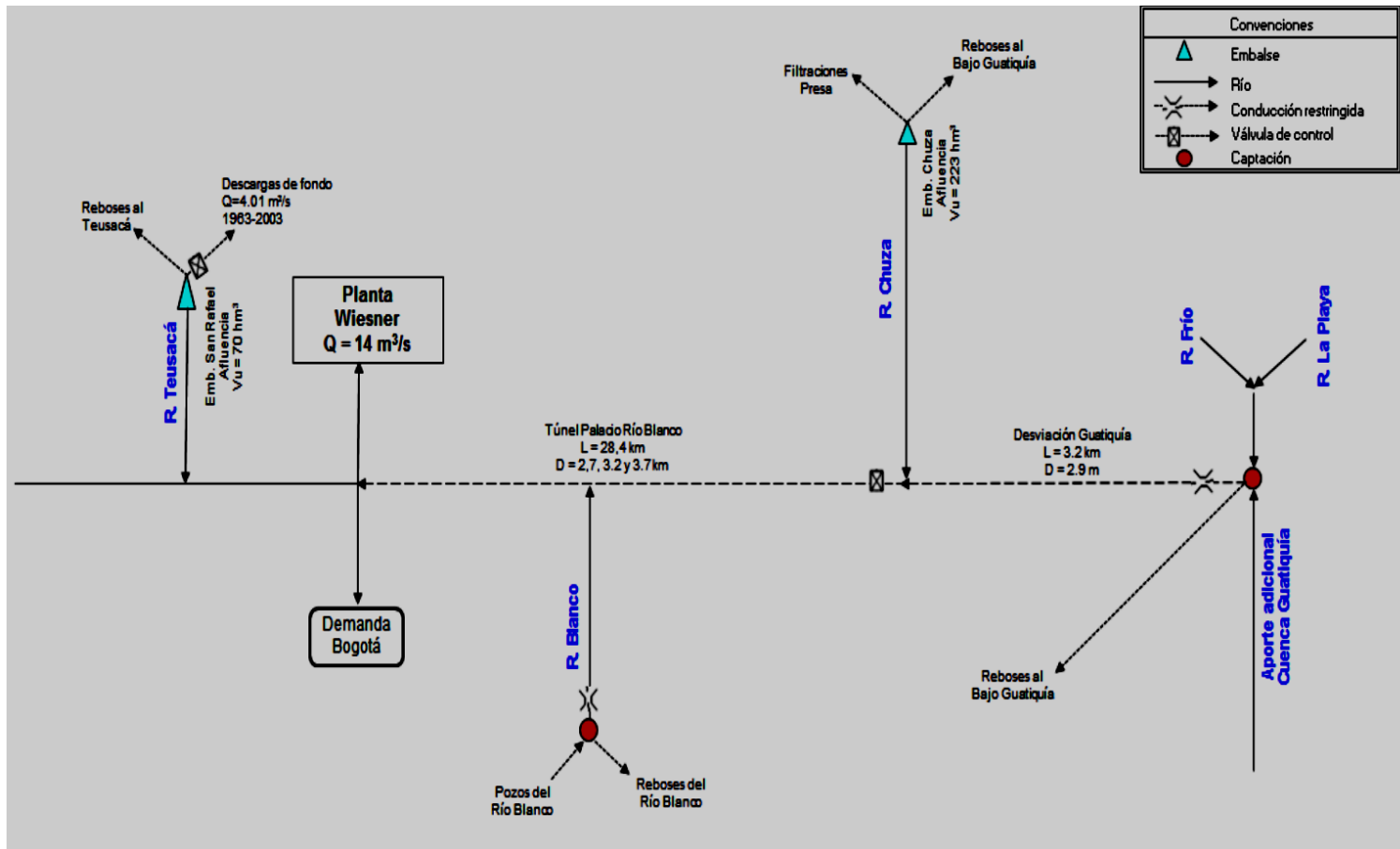
Secretaria Distrital de Ambiente - SDA. Radicado 2020EE65790 del 31 de marzo de 2020. Bogotá. 2020

UNESCO. WWAP (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la UNESCO). Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019: No dejar a nadie atrás. [Sitio Web]. Paris. 2019.

Veeduría Distrital. Informe de Implementación de los ODS en la Ciudad (Vigencia 2016- 2019). Bogotá. 2019

## ANEXOS

### ANEXO 1. Sistema Chingaza



Fuente: Actualización Plan Maestro Abastecimiento y Elaboración Plan Maestro de Alcantarillado. 2017

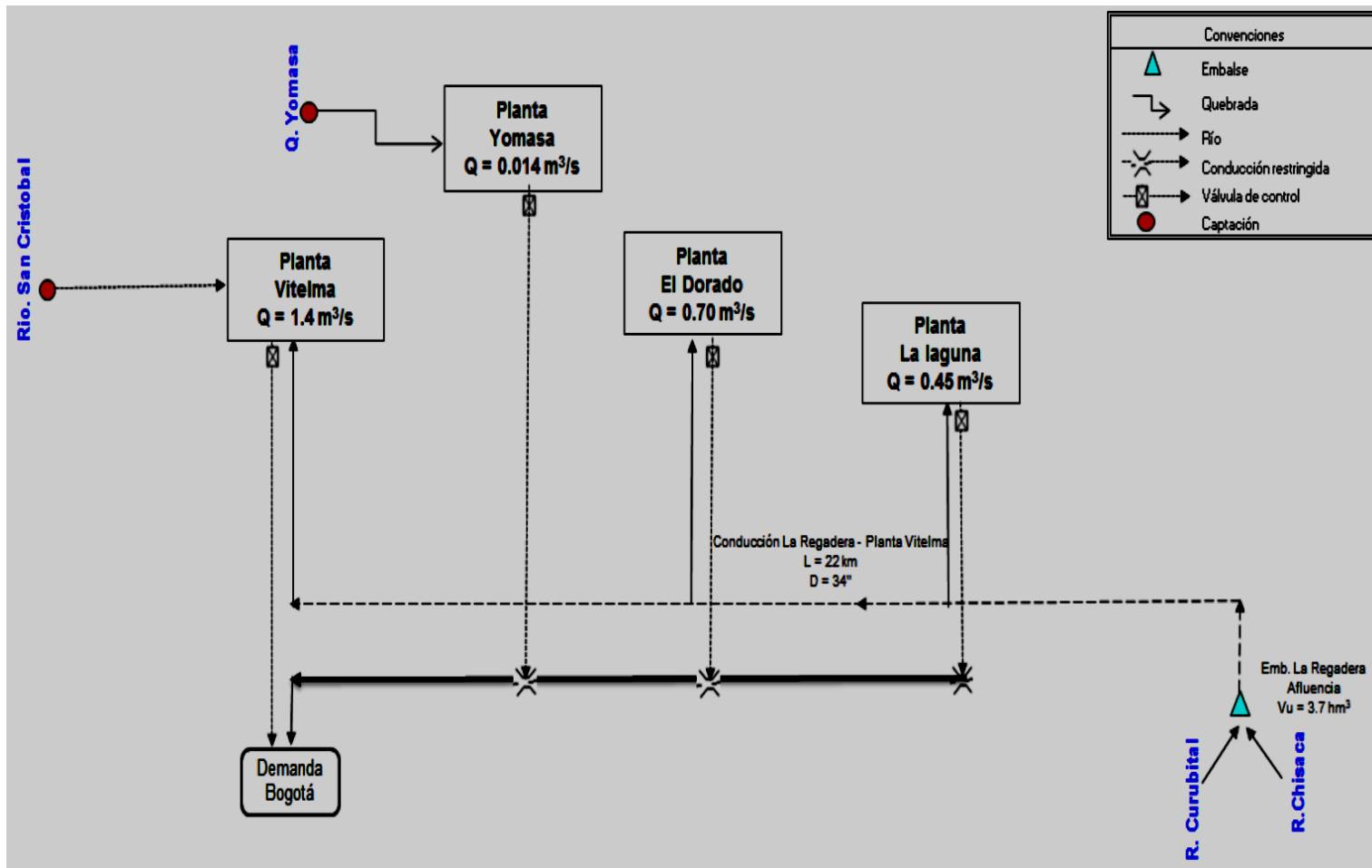
[www.contraloriabogota.gov.co](http://www.contraloriabogota.gov.co)

Cra. 32 A No. 26 A 10

Código Postal 111321

PBX 3358888

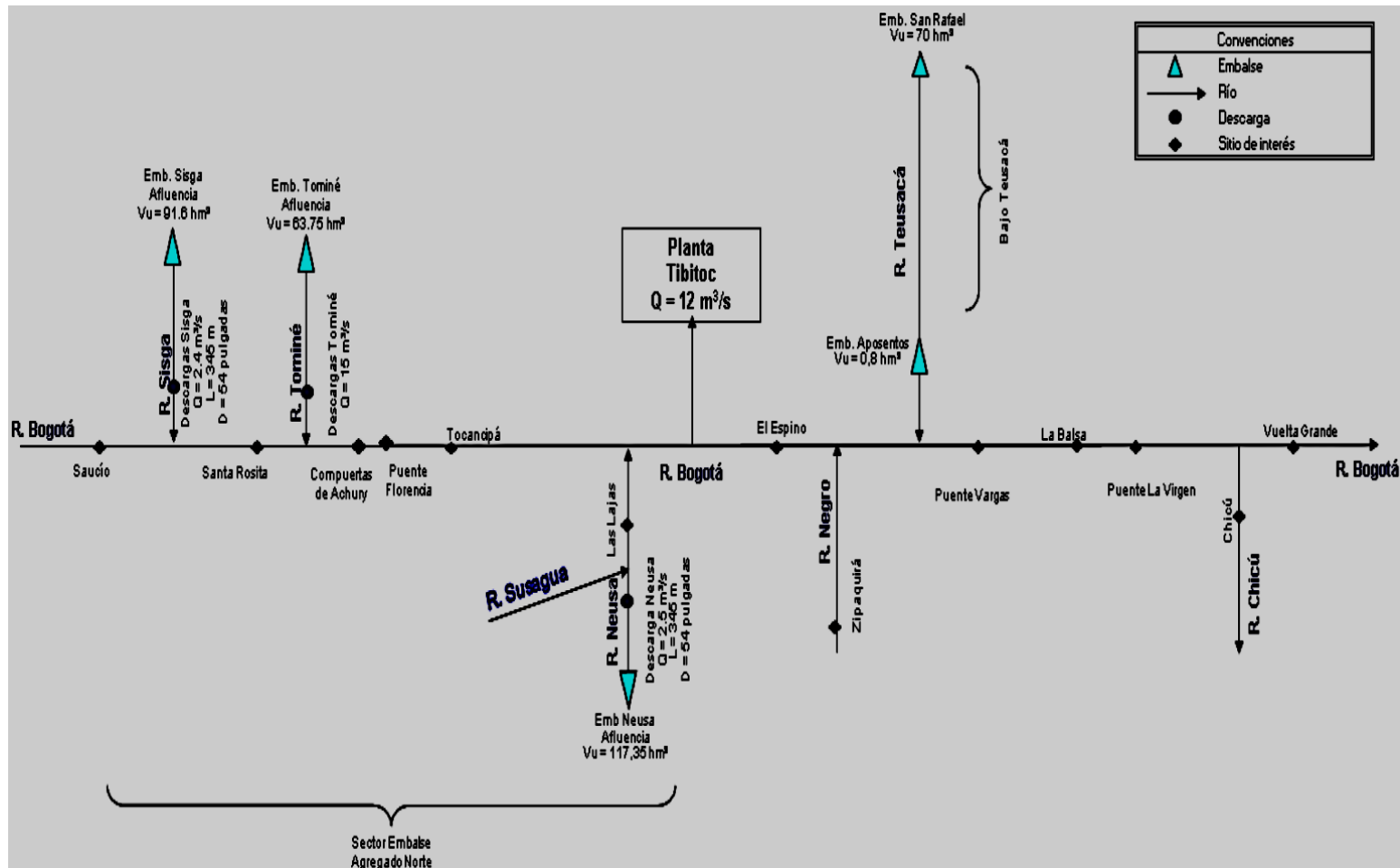
## ANEXO 2. Sistema Sur



Fuente: Actualización Plan Maestro Abastecimiento y Elaboración Plan Maestro de Alcantarillado. 2017

www.contraloriabogota.gov.co  
 Cra. 32 A No. 26 A 10  
 Código Postal 111321  
 PBX 3358888

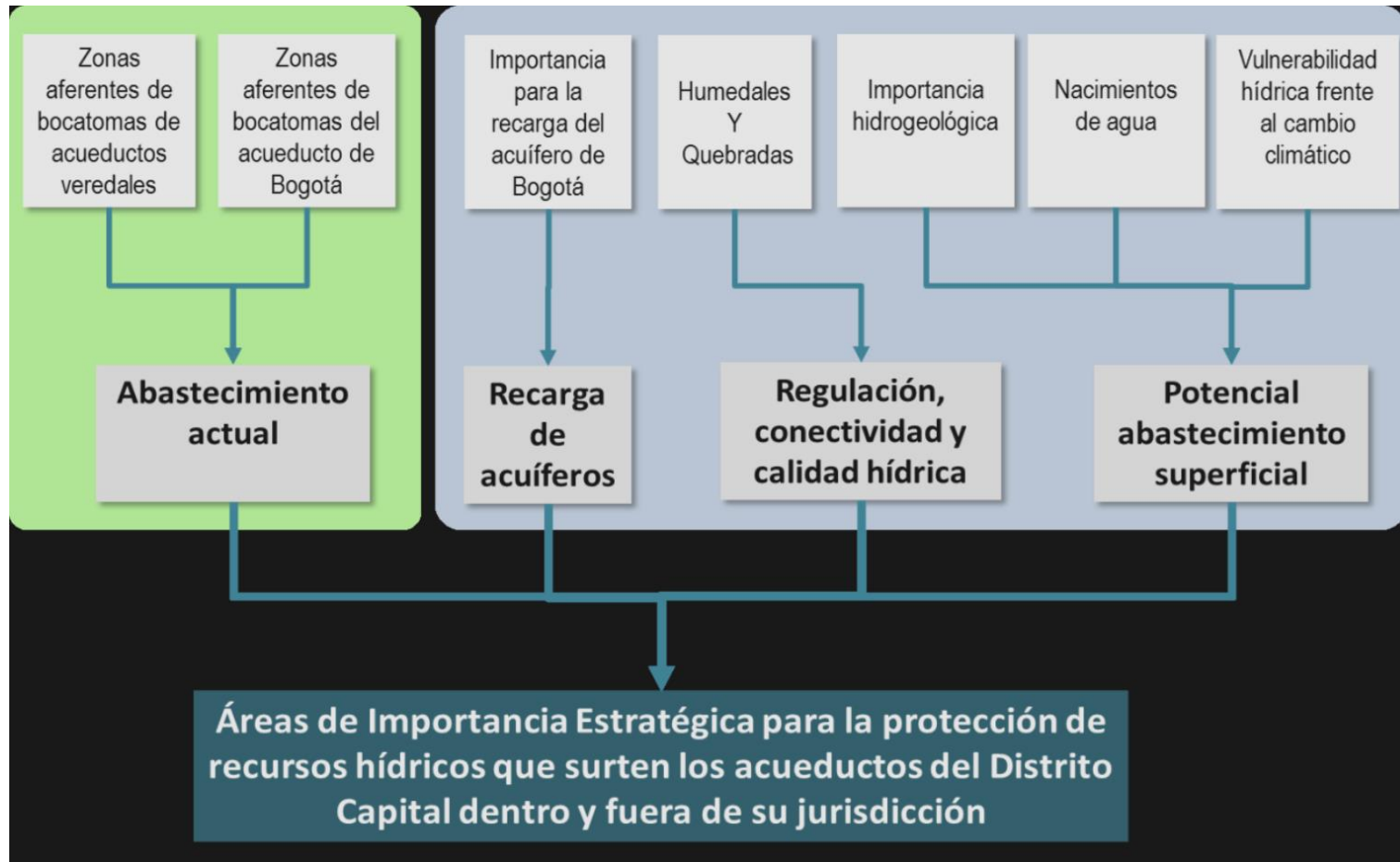
### ANEXO 3. Sistema Agregado Norte



Fuente: Actualización Plan Maestro Abastecimiento y Elaboración Plan Maestro de Alcantarillado. 2017

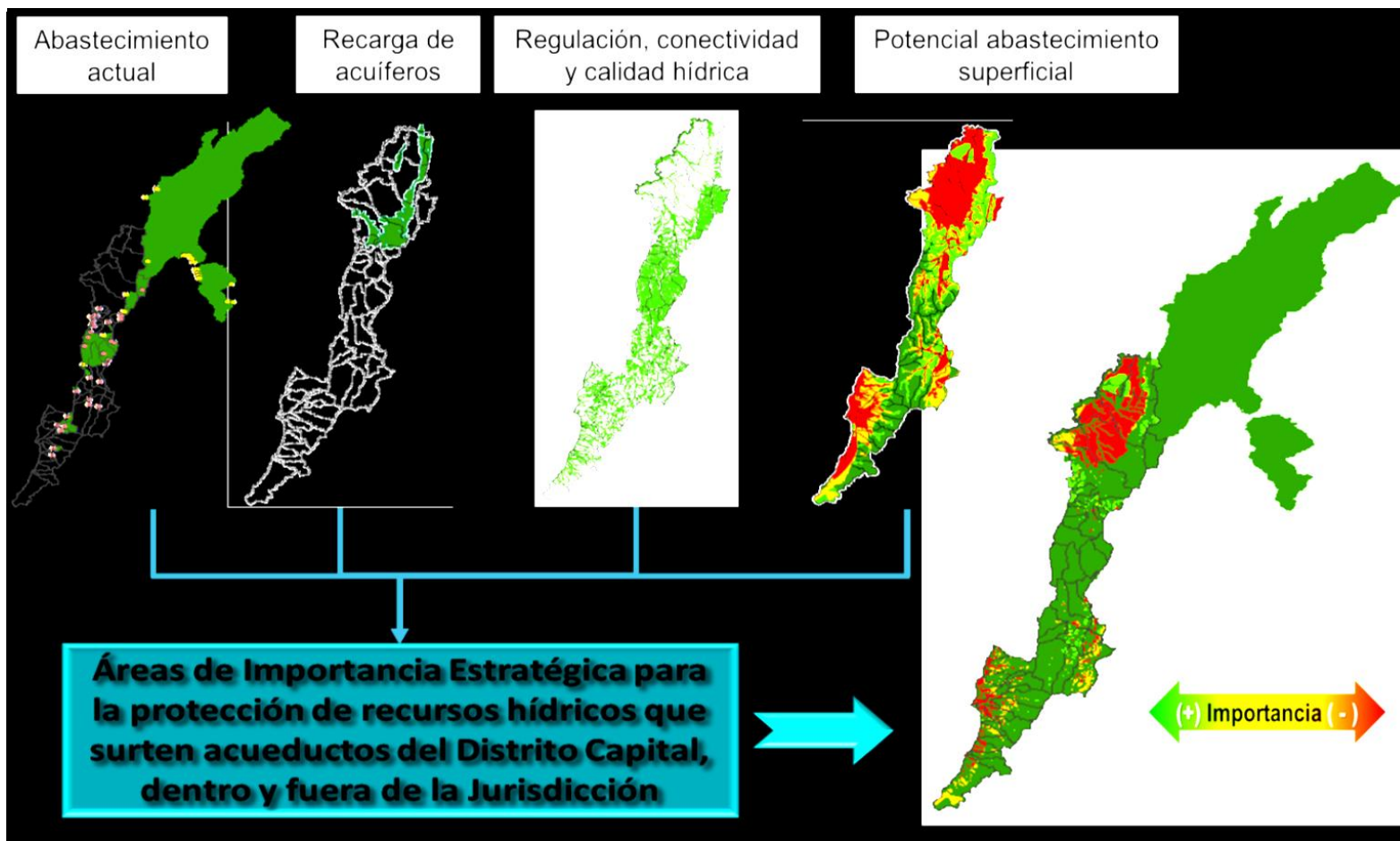
www.contraloriabogota.gov.co  
Cra. 32 A No. 26 A 10  
Código Postal 111321  
PBX 3358888

#### ANEXO 4. Áreas identificadas por su Importancia Hídrica



Fuente: SDA. Radicado 2020EE65790 del 31 de marzo de 2020

### ANEXO 5. Áreas de Importancia Estratégica dentro de la jurisdicción del Distrito Capital



Fuente: SDA. Radicado 2020EE65790 del 31 de marzo de 2020