

DCEN-8-5-7-1/25²⁴

INFORME FINAL
AUDITORÍA GUBERNAMENTAL CON ENFOQUE INTEGRAL
MODALIDAD ESPECIAL COOPERACIÓN A LA GESTIÓN DEL RÍO BOGOTÁ

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP-
SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE -SDA-
PERIODO AUDITADO 2004 AL 2008

PLAN DE AUDITORÍA DISTRITAL 2009
FASE III

DIRECCIÓN SECTOR AMBIENTE

NOVIEMBRE 25 DE 2009

AUDITORÍA GUBERNAMENTAL CON ENFOQUE INTEGRAL MODALIDAD
ESPECIAL COOPERACIÓN A LA GESTIÓN DEL RÍO BOGOTÁ
ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA EAAB -ESP
SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE -SDA-

Contralor de Bogotá, D.C. MIGUEL ÁNGEL MORALESRUSSI RUSSI

Contralor Auxiliar VICTOR MANUEL ARMELLA VELASQUEZ

Director Sectorial MAURICIO BOGOTA MUÑOZ

Subdirector de Fiscalización JORGE SALAS CALA

Subdirección de Fiscalización
Transversal Gestión Pública
Ambiental (e) GLADYS CORREDOR DE ALFONSO

Asesor JORGE ALEXANDER LEÓN MUÑOZ
Asesor LUÍS ARMANDO SUÁREZ ALBA

Equipo de Auditoria: María Eugenia Contreras A. -Líder
Profesional Universitario 219-01

CONTENIDO**PAGINA**

INTRODUCCION.....	1
1. CONTAMINANTES Y SU GESTION.....	4
1.1. Contaminación por Vertimientos Domésticos, Industriales y Mineros – Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos -PSMV-	4
1.2. Problemática Epidemiológica y Sanitaria por Disposición de Residuos Sólidos en Relleno Sanitario Doña Juana; Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS- y Explotación de Material Minero Ubicados en la Cuenca Río Tunjuelo	8
1.3. Problemas de Enfermedades en la Población por Contaminación del Río Bogotá y Sus Afluentes.....	13
1.4. Zonas en Riesgo de Inundación por Desarrollo de Vivienda Ilegal Invasión en Zonas de Ronda, Manejo y Preservación Ambiental.....	14
1.5. Demanda de Agua Para Consumo Humano en Bogotá D.C.....	15
2. PLANEACIÓN, GESTIÓN Y ARTICULACIÓN INSTITUCIONAL.....	17
2.1. Planta de Tratamiento “PTAR Salitre”	18
2.2. Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuenca del Río Bogotá –POMCA (Ríos Salitre, Fucha y Tunjuelo).....	22
2.3. PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL -POT -Decreto 190...	24
2.4. CONPES 3320 de Diciembre de 2004.....	26
2.5. PLAN MAESTRO ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO –PMAA...	27
2.6. PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO VERTIMIENTOS –PSMV..	28
2.7. DEFINICIÓN DE MECANISMOS FINANCIEROS: Convenio 171 de 2007.....	30
2.8. GESTIÓN DE LA SECRETARIA DISTRITAL AMBIENTE –SDA.....	35
3. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	39
3.1. EDUCACIÓN AMBIENTAL	39
3.2. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN.....	40
3.3. ACCIONES DE PACTO DE CUMPLIMIENTO No. 01479.....	41



INFORME FINAL AUDITORÍA ESPECIAL A LA GESTIÓN DEL RÍO BOGOTÁ DISTRITO CAPITAL

Los vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales que no cumplen con las calidades establecidas en la normatividad, nacional y distrital y que llegan a los cuerpos de agua superficial de la ciudad, le han proporcionado altos grados de cargas contaminantes al Río Bogotá y sus afluentes, que sobrepasan la capacidad de autodepuración de los mismos conllevando a la necesidad de implementar tecnologías que les ayuden a la recuperación del recurso hídrico.

La contaminación hídrica del Río Bogotá, en su cuenca media, es producto del servicio de los sistemas de alcantarillado de Bogotá que finalmente confluye al mismo. La red hídrica, conformada por las cuencas de drenaje de la ciudad, cubre unas 30.551 hectáreas y se estima que conducen un caudal medio sanitario de 12 m³/seg, del cual, sólo reciben tratamiento primario los vertimientos de la cuenca del Salitre, en un promedio de 4 m³/seg de los aproximadamente 5.7 m³/seg que ésta lleva.

La calidad del recurso hídrico es prioritario para la ciudad y la estrategia de tratamiento de aguas residuales concebida para el Distrito Capital en los años noventa ha sufrido modificaciones, por tanto el presente ejercicio pretende evaluar la nueva estrategia de descontaminación del Río Bogotá, acordada no solamente por la administración de la ciudad, sino también por todos los organismos departamentales y municipales que tienen relación directa con el río y que contribuyen en diferentes formas con la contaminación y deterioro de este recurso natural.

El alto grado de contaminación que le aportan los tributarios (Salitre, Fucha, Tunjuelo y Juan Amarillo) al Río Bogotá, generó que la administración distrital desarrollara una política ambiental específica para el tratamiento de una parte de los vertimientos, que denominó "Programa Descontaminación del Río Bogotá", con el objeto de recuperar este recurso natural. Programa que fue planteado con acciones a corto, mediano y largo plazo y con multimillonarias inversiones que requerirán el uso de diferentes fuentes de financiación. De este se desarrolló la primera Fase que consistió en la construcción y operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales –PTAR El Salitre.

Es importante anotar que la autoridad ambiental del D.C. Secretaría Distrital de Ambiente -SDA- fue quien inicialmente coordinó y dirigió el programa, el cual involucraba no solamente el tratamiento de las aguas residuales en la PTAR, sino que incluía otros componentes como son tratamiento de vertimientos industriales en la fuente, que se desarrolló a través de la Ventanilla Acercar de la SDA, Programa de Educación Ambiental y la estrategia de diseño y construcción de interceptores que llevan las aguas al sistema de tratamiento a cargo de la EAAB-ESP.

La construcción, operación, administración y mantenimiento de la PTAR El Salitre la realizó el Distrito Capital mediante Contrato de Concesión N° 015 de

1994, suscrito con el Consorcio Degremont, a través de Bogotana de Aguas y Saneamiento –BAS-; gestión que realizó hasta junio de 2004, toda que vez el Distrito Capital mediante Resolución 2036 de 2003, dispuso la terminación unilateral del contrato en mención, teniendo en cuenta que la multimillonaria inversión realizada hasta el momento por valor de \$504.319.4 millones, no cumplía con las expectativas del Programa Descontaminación del Río Bogotá; es importante anotar que de este valor, el 56% se gastó en tratamiento de aguas residuales por parte del contratista BAS alcanzando \$283.176.4 millones¹.

A partir del 1º de julio del año 2004, la EAAB-ESP empieza a operar directamente la planta de tratamiento de aguas residuales de Bogotá, PTAR Salitre, mediante convenio suscrito con la SDA. Se estableció que desde julio del año 2004 y a 31 de marzo de 2009, la EAAB ha invertido \$75.927,8 millones en administración, operación y mantenimiento de la PTAR;² lo que da un promedio mensual de \$1.313,6 millones.

Para el Programa Descontaminación del Río Bogotá el Distrito Capital ha invertido desde el año 1994 y hasta diciembre de 2008 **\$3.120.956,9** billones, en todos sus componentes como se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 1

VALORES INVERTIDOS POR D.C. DESDE 1994 A 2008 EN PROGRAMA DESCONTAMINACIÓN RÍO BOGOTÁ		
CONCEPTO Y ENTIDAD	VALOR	Millones de \$
Saneamiento EAAB (1997 – 2008)		2.274.937,60
PTAR Salitre SDA y EAAB		833.636,1
Control en la Fuente ACERCAR SDA 2004-2007		1.482,0
Parques Industriales SDA		1.620,0
Control Vertimientos SDA Convenios con la EAAB		2.402,0
Diseño de la Estación Elevadora de la PTAR Salitre Megaproyecto Río Bogotá –EAAB-		1.147,2
Costos Tratamiento Químicamente Asistido 2008 EAAB		7.352,0
GRAN TOTAL		3.120.956,9

Fuente: Informes SDA y EAAB 2008

Teniendo en cuenta que la estrategia inicialmente planteada no arrojó resultados eficaces ni eficientes para la descontaminación del Río Bogotá, toda vez que el Distrito Capital realizaba erogaciones de un promedio mensual de \$6.292.8 millones por la operación de la misma y el tratamiento de un promedio de cercano a los 4 m³/seg de aguas residuales de un sector de la ciudad, valor que incluía la amortización de la inversión efectuada en la construcción de la PTAR Salitre, así como el hecho de que desde el año 1993 a 2004 invirtió \$504.319.4 millones, sin que durante este tiempo se observara un avance o mejora en la descontaminación del Río Bogotá.

¹ Informe de Auditoría Especial Contratación DAMA 2005, Contraloría de Bogotá D.C.

² Información Auditoría Especial Río Bogotá. EAAB-ESP radicado 26100-2009-398; en respuesta a oficio Contraloría de Bogotá 120000-11285 de julio de 2009



Así, mediante el documento Conpes 3320 de 2004 para el saneamiento ambiental del Río Bogotá, se estableció, basado en el principio de política de sostenibilidad financiera un plan de acción en tres etapas. **La primera de ellas de 2004 a 2008** con el objeto de trabajar para completar las acciones concretas a adelantar por parte de las entidades comprometidas.

De otra parte, en el Distrito se establecen las obligaciones relacionadas con el saneamiento del mismo, en el Plan de Ordenamiento Territorial –POT- Decreto 190 de 2004, en su artículo 66 sobre “Sostenibilidad Ambiental”. Este programa se estructura desarrollando los contenidos de ordenamiento territorial de nueve subprogramas del Plan de Gestión Ambiental del Distrito (PGA), siendo el séptimo el “Manejo del ciclo del agua” el cual se desarrolla a través de:

- a. *Programa de Descontaminación del Río Bogotá (PDRB).*
- b. *Estudio de modelamiento técnico económico y guía técnica para el manejo ecoeficiente del agua en arquitectura y urbanismo.*
- c. *Programa de uso eficiente del agua en el sector productivo.*

En cumplimiento de lo anterior, se firma el convenio Interadministrativo No. 171 del 26 de junio de 2007 entre la CAR, el Distrito Capital, SDA y la EAAB, en el cual se establecen compromisos y se definen las fuentes de financiación para lo que se denomina el Megaproyecto del Río Bogotá en función de la descontaminación del mismo.

H1. Hallazgo administrativo: estructura administrativa unificada

No obstante lo anterior, se determina que el “Programa Descontaminación del Río Bogotá”, a nivel central es decir en el Distrito Capital, no cuenta con una estructura administrativa unificada para la formulación de una política eficiente de descontaminación, en la que se compile y tome como base información completa y precisa de todas las fuentes de contaminación existentes para establecer planes de gestión articulados y coordinados específicos, con metas e indicadores que permitan evidenciar tanto el seguimiento y control puntual como los niveles de descontaminación alcanzados y que confluyan allí todos los entes y secretarías con responsabilidad en el río (Ambiente, Hacienda, Planeación, EAAB, Educación, Hábitat, entre otros).

Esta situación se evidencia en el siguiente informe de análisis y verificación de la gestión realizada por las diferentes entidades de orden distrital en cumplimiento de los parámetros establecidos en el marco normativo de los tres instrumentos de política Conpes, POT y Convenio 171 de 2007, durante los años 2004 a 2008 en los componentes de auditoría: Contaminantes y su Gestión; Planeación, Gestión y Articulación Institucional; y Participación Ciudadana, los cuales se desarrollan a continuación, con el fin de establecer e identificar la problemática de contaminación del Río Bogotá y determinar si las políticas ambientales, los mecanismos de control, e instrumentos financieros, que se han diseñado e implementado por los entes gubernamentales han sido efectivos.

1. CONTAMINANTES Y SU GESTION

1.1. Contaminación por Vertimientos Domésticos, Industriales y Mineros –Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos -PSMV-

El proceso auditor que se adelantó mediante la evaluación y verificación de la información solicitada a la Alcaldía que al no contar con una estructura administrativa que consolide fue trasladada a las entidades o dependencias que consideraron tenían responsabilidad como la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB –ESP, la Secretaría de Hacienda y la Secretaría Distrital de Ambiente SDA. Esta última rindió lo relacionado con la gestión adelantada por la administración central del Distrito Capital para la descontaminación del Río Bogotá, se enfocó a identificar y establecer qué agentes han contribuido en la contaminación del recurso y si las políticas ambientales, mecanismos de control, instrumentos financieros, etc., que se han diseñado e implementado por los entes gubernamentales responsables han sido efectivos.

En este contexto, mediante revisión al Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos –PSMV- presentado por la EAAB –ESP y aprobado mediante Resolución 3257 de 2007, por la autoridad ambiental SDA se determina que las siguientes situaciones impactan la calidad del recurso hídrico del Río Bogotá, con los efectos sociales, ambientales y sanitarios que éstas generan:

1. La llegada de 97 puntos de vertimientos con los caudales provenientes de la red de alcantarillado de la ciudad³, los cuales, conforme a calidad del efluente, carga orgánica en términos de Demanda Biológica de Oxígeno y Sólidos Suspendidos Totales, once (11) de estos vertimientos presentan un estado medio; 18 son altos y 7 puntos son considerados críticos al presentar valores muy altos, muy por encima de las normas ambientales.
2. La llegada de efluentes provenientes de las curtiembres de San Benito y de todo el sector industrial de cárnicos, maderero, metalmeccánico, galvánico, químico y alimenticio, entre otros, que vierten sin control alguno a través de la red de alcantarillado de la ciudad a los Ríos Salitre-Juan Amarillo, Fucha, Tunjuelo y Bogotá.
3. Vertimientos de algunas industrias que son arrojados en forma directa a los cuerpos de agua; efluentes que la SDA, como autoridad ambiental, no ha identificado en su totalidad, (solamente tiene siete registrados) por lo cual no cobra tasas retributivas y no hace controles ni caracterizaciones, menos seguimientos para verificar la calidad de los mismos.
4. Conexiones erradas que afectan los cuerpos de agua, humedales de la ciudad y las aguas lluvias que llevan los colectores y canales que drenan a la red hídrica de la ciudad y pasan al Río Bogotá.

³ Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos- PSMV –EAAB-ESP



5. La insuficiente aplicación de medidas de control, inspección, verificación, vigilancia y seguimiento a los más de 8.947 usuarios con cuentas contratos de tipo industrial que drenan sus efluentes a la red de alcantarillado; muchos de los cuales no registran sus vertimientos y por tanto no son sujeto de ningún control y seguimiento por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente –SDA-.
6. La llegada de residuos sólidos: plásticos, llantas, muebles, colchones, balones, papel basuras orgánicas e inorgánicas, recipientes plásticos y de vidrio y demás que son arrojados sin control alguno de manera directa a los cuerpos de agua y de allí llegan al Río Bogotá, agudizando sus problemas.
7. La invasión e inadecuado manejo de las zonas de ronda de los cuerpos de agua de la capital de la República ante la falta de administración (EAAB-ESP), controles ambientales (SDA) y policivos (Alcaldías Locales). Existencia de 94 puntos de control por desarrollo de vivienda en zonas de ronda, manejo y preservación ambiental de las cuencas del los ríos Bogotá, Juan Amarillo, Fucha, Tunjuelo y del Parque Ecológico de Humedales en un área de 556 hectáreas; aspectos que han propiciado el desarrollo de actividades de pastoreo, la ubicación de indigentes, la presencia de recicladores y escombros provenientes de las obras civiles.
8. El impacto de areneras que drenan el río Tunjuelo, aprovechan el manto mineral de su lecho y al mismo tiempo toman sus caudales para el lavado de materiales pétreos, sin que la autoridad ambiental ejerza control sobre estas.
9. El crecimiento sin control de la ciudad, aspecto que ha provocado la pérdida de más del 95% del área de humedales y zonas de ronda de los ríos afluentes del Bogotá, así como las áreas de explayamiento en épocas de lluvia equivalente aproximadamente a 556 hectáreas de desarrollo ilegal, lo que hace que se les considere como amenaza.
10. La pérdida de la vegetación natural desde el mismo nacimiento de los ríos Juan Amarillo, Fucha y Tunjuelo, aspecto que origina la colmatación de su cauces y un notorio desbalance hídrico en sus cuencas.

Con base en lo anterior se establece que la situación ambiental y sanitaria del Río Bogotá a lo largo de la cuenca alta es grave y se agudiza aún más a su paso por la Capital de la República donde la cantidad de aguas residuales, de acuerdo a registros realizados por la EAAB-ESP, corresponde a 432.771.786 m³/año, las cuales son recolectadas y transportadas por más de 7.800 Km de estructuras primordiales para la prestación del servicio de alcantarillado. Esta red está conformada por más de 700 Km de Interceptores, 2.400 Km de colectores y 4.700 Km de redes menores para los sistemas de tipo sanitario, pluvial y combinado⁴.

La mayor parte de las aguas servidas de la ciudad luego de dárseles un uso doméstico e industrial llegan de manera directa al Río Bogotá, excepto 4.0 m³/seg que reciben un tratamiento primario químicamente asistido en la PTAR

⁴ Datos contenidos en el Plan Institucional de Gestión Ambiental – PIGA de la EAAB-ESP. 2008

Salitre, de los aproximadamente 12 m³/seg de vertimientos generados por toda la ciudad .

Según lo previsto en el artículo 66 de la Ley 99 de 1993, la Secretaría Distrital de Ambiente –SDA, como autoridad ambiental (artículo 1° del Decreto Distrital 673 de 1995) tiene *“la responsabilidad de efectuar el control de vertimientos y emisiones contaminantes, disposición de desechos sólidos y de residuos tóxicos y peligrosos, dictar las medidas de corrección o mitigación de daños ambientales y adelantar proyectos de saneamiento y descontaminación...”*⁵. Sin embargo, a diciembre de 2008, no tenía totalmente identificados los vertimientos de la ciudad, así como tampoco cuenta con un inventario real de estos, que se encuentren clasificados. Sólo aparecen registrados ante la misma 2.186 vertimientos que cuentan con el correspondiente expediente; no obstante, según datos de la EAAB-ESP existe un total de 8.947 industrias en la ciudad, lo que evidencia que el 75,57%, aproximadamente 6.761 industrias no están siendo objeto de monitoreo, control y seguimiento a sus vertimientos por parte de la autoridad ambiental del Distrito Capital.

Lo anterior evidencia que no se cuenta con una herramienta administrativa indispensable en la formulación de una política eficiente de descontaminación, en la que se tome como base información completa y precisa sobre las fuentes de contaminación existentes para establecer planes de gestión específicos, con metas e indicadores que permitan evidenciar tanto el seguimiento y control puntual como la descontaminación alcanzada.

Según informes de la EAAB- ESP, como resultado de los convenios suscritos con la SDA, cuyo objeto fue efectuar caracterización a los vertimientos de las principales cuencas, y de conformidad con los datos suministrados en el PSMV presentado ante la SDA se tienen los siguientes vertimientos puntuales:

Cuenca del Tunjuelo: Para el caso de esta cuenca se presenta un total de 171 puntos de vertimientos observados por la EAAB⁶, de los cuales nueve (9) descargas no corresponden ni a tuberías de esta empresa para aguas domésticas o residuales, así como tampoco a canales de aguas lluvias. Por lo cual, y de acuerdo a las observaciones plasmadas en el informe, se infiere que son vertimientos industriales puntuales que van al Río Tunjuelo así: dos (2) corresponden al sector de curtiembres; tres (3) a industrias de materiales de construcción reciclable de obras y cementos HOLCIM que descarga directamente al Río Tunjuelo y otros no identificados.

Sector Curtiembres: Por parte de la EAAB se caracterizaron treinta (30) curtiembres⁷, de acuerdo a los resultados presentados, 23 de estas industrias,

⁵ Artículo 31 numeral 12, de la Ley 99 de 1993, corresponde al DAMA: *“Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales (...)”*

⁶ Resultados de convenio de caracterizaciones No. 033 de 2003 DAMA -EAAB

⁷ Resultados del convenio No. 011 de 2005, EAAB- DAMA. Caracterizaciones realizadas en 2007



se encuentran con unidades de contaminación muy altos. Estas industrias se encuentran contaminando la red hídrica de la ciudad, que fluye directamente al Río Tunjuelo con vertimientos industriales depositados sin el cumplimiento de los parámetros establecidos en la resolución 1074 de 1997 y sin el respectivo permiso de vertimientos otorgado por la autoridad ambiental, como lo exige los artículos 113 y 120 del Decreto 1594 de 1984.

Relleno Sanitario Doña Juana: la EAAB realizó en el año 2007 las caracterizaciones de los vertimientos del relleno sanitario Doña Juana, estableciendo que en la margen izquierda de la cuenca alta del Río tunjuelo tramo 2, se presenta una descarga de lixiviados de la PTAR, el cual no cumple con en el promedio de temperatura y sólidos sedimentales en campo, adicionalmente incumplen los registros en contaminantes de cadmio, DBO₅, DQO y níquel, de acuerdo a los valores admisibles en la Resolución 1074 de 1997.⁸

Posteriormente, mediante muestra tomada el 06 de febrero de 2008, en el mismo tramo y cuenca alta del Río Tunjuelo, se observa nuevamente la descarga directa de lixiviados de la PTAR del Relleno Sanitario Doña Juana, en el cual se realizó muestreo compuesto durante dos horas, tomando alicuotas cada 30 minutos. Se tomó contramuestra para análisis por parte del laboratorio, estableciendo que el vertimiento presenta incumplimiento en los parámetros DBO₅, níquel y plata de acuerdo a los parámetros admisibles establecidos en la resolución 1074 de 1997.

Cuenca del Torca: Según informe de la EAAB se establece que de un inventario de 62 puntos de vertimiento identificados sobre la cuenca del Torca, los cuales provienen de colectores de aguas lluvias y canales o interceptores de la EAAB- ESP, 28 puntos (el 44,4% aproximadamente), presentan en la muestra recolectada incumplimiento en el parámetro manganeso con respecto a la resolución 1074/97, así como valores altos para los parámetros DBO₅ y DQO, lo cual indicaría presencia de conexiones de tipo domestico a la red pluvial.

Igualmente, en observaciones de la EAAB - ESP, mediante la caracterización se determinó una conexión que ocasiona incumplimiento en el parámetro de cobre, esta concentración puede estar asociada a actividades industriales de metalmecánica en el sector que estén conectadas indebidamente a la red de aguas lluvias.

Cuenca del Juan amarillo: Revisado el inventario de vertimientos a la Cuenca del Juan amarillo, se determinó de acuerdo a lo observado por la EAAB - ESP en la caracterización, que de 347 vertimientos, 20 de estos, el (5,76%) son vertimientos con presencia de DBO DBQ etc. que corresponden a conexiones erradas de aguas residuales domésticas con los colectores de aguas lluvias. Igualmente, se encontró un vertimiento proveniente del "parqueadero lava autos mediterraneo", infiltrado con los de la recolección de aguas lluvias.

⁸ Ibidem Convenio No. 011 de 2005, EAAB- DAMA

Cuenca del Fucha: en el inventario de vertimientos que van a la cuenca del Fucha se observa que de un total de 75 puntos de vertimientos caracterizados por la EAAB - ESP, 13 puntos el 17,33% presentan infiltraciones de aguas negras o aguas residuales al colector de aguas lluvias, el cual va a parar directamente al Río Fucha.

De conformidad con el modelo ambiental elaborado dentro del “*Estudio de Actualización del Plan Maestro de Alcantarillado de la Cuenca del Fucha, Producto 4, Análisis de la Capacidad Hidráulica y Evaluación Ambiental de la Red Existente*”, se establece que el vertimiento es de más de 32.460 toneladas de DBO₅ al año al canal, lo que implica la entrega de una carga similar al Río Bogotá.⁹

El Control de los anteriores vertimientos, lo realiza actualmente la SDA, mediante el seguimiento del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV aprobado para la EAAB- ESP, como se describe en el capítulo correspondiente de este informe, para la gestión de la SDA.

1.2. Problemática Epidemiológica y Sanitaria por Disposición de Residuos Sólidos en Relleno Sanitario Doña Juana; Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS- y Explotación de Material Minero Ubicados en la Cuenca Río Tunjuelo

El Decreto 1713 de agosto 6/2002 Reglamentó la Ley 142 de 1994, Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, respecto a la prestación del servicio público y aseo y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la ley 99/93, en relación con la gestión integral de residuos sólidos. El artículo 8° determina la obligatoriedad de las entidades territoriales, de elaborar y mantener actualizado el Plan Distrital para la gestión integral de los Residuos o desechos sólidos, -PGIRS- de acuerdo a la metodología establecida por el MAVDT.

El PGIRS del D.C. fue formulado y adoptado mediante la resolución No. 132 de 2004, por la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos, el cual establece la articulación de la prestación del servicio público domiciliario de aseo con este plan. Mediante Decreto 312 de 2006, “Se adopta el Plan Maestro para el manejo Integral de Residuos Sólidos para Bogotá D.C” –PMIRS-, el cual busca la articulación de los PGIRS, a los POT y considera necesario articular ambos planes, para la establecer la gestión de residuos de la ciudad de manera integral.

La Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos –UAESP- es la entidad encargada de la gestión de residuos domésticos, comerciales, industriales e institucionales provenientes del servicio público de aseo en la ciudad, los cuales son dispuestos en el relleno sanitario Doña Juana, en cantidad de aproximadamente 6.000 toneladas diarias.

⁹ EAAB - ESP, Contrato N° 1-02-4100-159-2000- Hidroestudios S.A. (hoy HMV Ingenieros Ltda.)



Según información de la UAESP, esta entidad no tiene competencia directa relacionada con la zona de ronda, manejo y preservación ambiental del río Bogotá, sin embargo, la ubicación y manejo del relleno Sanitario Doña Juana tiene incidencia directa sobre el río Tunjuelo, afluente directo del Bogotá, por lo cual a juicio de la auditoría si requiere conocer la problemática relacionada con el manejo de lixiviados, su tratamiento y disposición final a este cuerpo de agua, tema que se relaciona en la problemática por vertimientos, numeral 2.1 de este informe.

De otra parte, con el fin de conocer el impacto de la exposición de la población al relleno, se realizó una investigación epidemiológica a través del proyecto "Evaluación del Impacto del Relleno Sanitario Doña Juana (RSDJ) en la Salud de Grupos Poblacionales en su Área de Influencia", realizado por el Grupo de Epidemiología y Salud Poblacional (GESP) de la Universidad del Valle, contratado por el operador del Relleno Sanitario (PROACTIVA) con la supervisión de la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos (UESP) y la asesoría de la Secretaría Distrital de Salud, en el cual se evidenciaron los siguientes hallazgos:¹⁰

- "Las mediciones en el aire evidencian una mayor contaminación en la zona expuesta. Los niveles de PM10 fueron mayores en la zona cercana al relleno, aún cuando para ambas zonas los niveles estuvieron por encima de la norma. La caracterización de las partículas mostró que en la zona expuesta el patrón de composición de PM10 es compatible con los reportes mundiales sobre el tipo de emisiones de los rellenos, mientras que la composición del PM10 de la zona control es característica de la combustión de las ladrilleras y del tráfico de vehículos".
- "Se encontraron también niveles más altos de benceno en la zona expuesta en comparación con la zona control (mediana de 5.52 ppb y de 4.53 ppb, respectivamente) y esta diferencia fue significativa ($p = 0.0001$). El benceno está asociado a procesos de combustión y a procesos de estabilización de los residuos sólidos. Hubo, además, una tendencia no significativa a mayores niveles de xileno en la zona expuesta".
- "En las muestras de agua de consumo se observó un alto nivel de coliformes totales en ambas zonas del estudio, aunque mayor en la zona expuesta. Además, se encontró Escherichia Coli en un punto de la red de la zona expuesta; sin embargo, probablemente esto no se podría atribuir a contaminación generada por el RSDJ sino a contaminación de las aguas tratadas con aguas residuales provenientes de tanques sépticos, mataderos o conexiones cruzadas."
- "El estudio de cohortes que evaluó el impacto del RSDJ en la salud de los grupos poblacionales vulnerables que viven en su área de influencia mostró

¹⁰ Información Auditoría Especial Río Bogotá. Respuesta Secretaría de Salud Distrital radicado 86382 del 16-07-09

algunos efectos negativos sobre la salud de los niños y los adultos mayores. Específicamente, se evidenció que los niños que viven en las comunidades cercanas al RSDJ, cuando se comparan con otros que residen en un área distante o zona control: 1) presentaron valores más bajos en todos sus índices de peso y talla y un deterioro en la velocidad de crecimiento en términos del peso para la talla; 2) presentan con mayor frecuencia síntomas de tipo alérgico; 3) no tienen mayor ocurrencia de síntomas respiratorios bajos, que son más bien atribuibles a la exposición a las ladrilleras de la zona; 4) la prevalencia e incidencia de EDA es semejante a la encontrada en niños que no residen en la zona de influencia del RSDJ y está probablemente más relacionada con la exposición a contaminantes ambientales en el entorno y a factores de comportamiento de la madre.”

- “Los adultos mayores de 50 años que viven cerca del RSDJ al ser comparados con los de la zona control tuvieron: 1) más síntomas respiratorios, y episodios clínicos de enfermedad pulmonar más severos y crónicos; 2) menor flujo espiratorio pico y una tendencia a disminuir su función pulmonar; 3) deterioro de su calidad de vida en lo concerniente a sus funciones físicas.”¹¹

Teniendo en cuenta los anteriores hallazgos, la Secretaria Distrital de Salud ha desarrollado a través de la Empresa Social del Estado - ESE - Hospital Vista Hermosa el proyecto: “Sistema de Vigilancia Epidemiológica y Ambiental en las Zonas de San Joaquín del Vaticano, Mochuelos y Pasquilla cercanos al Relleno Sanitario Doña Juana (RSDJ) y/o al Parque Minero Industrial”, en la Localidad de Ciudad Bolívar.

Este proyecto de investigación se ha venido ejecutando, desde el año 2007, principalmente en barrios del sector de los Mochuelos (Paticos, Lagunitas, Barranquitos, Mochuelo Alto, Mochuelo Bajo, La Esmeralda) que son afectados en sus condiciones ambientales por la descomposición de los residuos sólidos del Relleno Sanitario Doña Juana.

Adicionalmente, se da la presencia, en este sector, de 40 industrias dedicadas a la explotación de materiales para la construcción, la transformación de las mismas con técnicas artesanales, semi - industriales e industriales que generan diversos contaminantes y que afectan no solo a la zona de los Mochuelos, si no también al barrio San Joaquín del Vaticano perteneciente a la UPZ 68 (El Tesoro).

La presencia de estos sistemas productivos se relaciona con la extracción de materiales agregados como grava, piedra, arena, yeso, carbón y la producción de ladrillos, baldosas y tubos de gres, lo cual es un factor de riesgo para el deterioro de la salud de la población aledaña a esta zona.

¹¹ Monitoreo de impacto en salud debido al relleno sanitario Doña Juana. Relación entre contaminación por benceno, tolueno y xileno y efectos en salud en población área de influencia relleno. Años 2007-2008



Con base en el análisis de los resultados preliminares, de los años 2007 y 2008, para cada una de las actividades definidas para el logro del objetivo del proyecto, se obtuvieron las siguientes **conclusiones**:

1. Teniendo en cuenta los monitoreos realizados de las concentraciones de benceno, tolueno y xileno en ambientes exteriores e interiores no se detectó niveles de Tolueno y Xileno en la zona de estudio, el único contaminante detectado fue Benceno, cuyos resultados se encuentran por debajo de los valores determinados para la exposición ocupacional.
2. Las concentraciones de benceno no superan la norma para salud ocupacional establecida de 0.5 mg/l; sin embargo, supera la norma establecida por la Secretaría Distrital de Ambiente según la resolución 601 de 2006, la cual es de 0.05 mg/l. (subrayado fuera de texto).
3. El único metabolito encontrado en el monitoreo biológico fue el fenol de los tres metabolitos estudiados, en valores de 0 mg/l a 9.9 mg/l para benceno; las cuales se encuentran por debajo del valor máximo permitido en salud ocupacional de 15 mg/l.
4. Para las dos zonas de estudios los signos y síntomas que presentan significancia estadísticas fueron: irritación en la piel, eritema, fiebre, congestión nasal, náuseas, debilidad, alteración del humor, llanto frecuente, comportamiento agresivo y sensación de hormigueo en los pies; para el sistema ocular no se encontró significancia estadística en la sintomatología evaluada.

H2. Hallazgo Administrativo: Incumplimiento de la Misión del Sector Ambiente en el Relleno Sanitario Doña Juana

Teniendo en cuenta los anteriores resultado de la investigación epidemiológica a través del Proyecto "Evaluación del Impacto del Relleno Sanitario Doña Juana (RSDJ) en la Salud de Grupos Poblacionales en su Área de Influencia", realizado por el Grupo de Epidemiología y Salud Poblacional (GESP) de la Universidad del Valle, contratado por el operador del Relleno Sanitario (PROACTIVA) con la supervisión de la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos (UESP) y la asesoría de la Secretaría Distrital de Salud, se puede evidenciar que la Autoridad Ambiental –SDA- no ha realizado el respectivo control, a la disposición de residuos sólidos y/o peligrosos o tóxicos en el RSDJ, para que los administradores del relleno tomen las acciones correctivas, que impidan que las comunidades ubicadas en la zona de influencia del mismo, sean afectadas en sus condiciones ambientales y de salubridad, por la descomposición de los residuos depositados en el mismo, y no sean receptores de los efectos negativos tanto sanitarios, como físicos y sociales.

No se evidencia en la información suministrada que exista un plan de seguimiento y control que garantice que se tomen por parte de los administradores del relleno condiciones de salubridad, descritas de manera específica en los estudios señalados, las afectaciones al entorno físico y las

implicaciones de carácter social para los habitantes de las zonas aledañas al mismo, lo que permite suponer que es necesario adelantar acciones en dicho sentido para dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 79 al 82 de la Constitución Política de Colombia: *“Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo (...).”*

Esta situación se presenta en razón a que como lo manifiesta la misma SDA, el control que realiza esta autoridad ambiental, se adelanta únicamente a los consorcios de aseo de la ciudad en la aplicación a la normatividad ambiental¹², sin embargo, se observa que está dejando de lado el cumplimiento de las atribuciones generales establecidas en el Acuerdo 257 de 2006 para la Secretaría Distrital de Ambiente, la cual tiene las siguientes funciones básicas; literal “q): Realizar el control de vertimientos y emisiones contaminantes, disposición de desechos sólidos y desechos o residuos peligrosos y de residuos tóxicos, dictar las medidas de corrección o mitigación de daños ambientales y complementar la acción de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB- para desarrollar proyectos de saneamiento y descontaminación, en coordinación con la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos. (...)”, sobre la cual no se pudo evidenciar gestión al respecto, en la información suministrada a la auditoría.

No obstante se reconoce como lo manifiesta la SDA en su respuesta al informe preliminar, que la autoridad ambiental que tiene competencia sobre el Relleno Sanitario Doña Juana, es la CAR, la cual contemplan acciones de licenciamiento ambiental, aprobación de planes de manejo, monitoreo, seguimiento y evaluación de los potenciales impactos causados por la operación y mantenimiento del mismo; sin embargo, no se puede desconocer por parte de la Secretaría, que mediante el Acuerdo 257 de 2006 “SE DICTAN NORMAS BÁSICAS SOBRE LA ESTRUCTURA, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS ORGANISMOS Y DE LAS ENTIDADES DE BOGOTÁ, DISTRITO CAPITAL, Y SE EXPIDEN OTRAS DISPOSICIONES” norma que atribuye la función básica a la SDA como cabeza del sector ambiente, en el capítulo 10 - **Artículo 100. Misión del Sector Ambiente.** “El Sector Ambiente tiene como misión velar porque el proceso de desarrollo económico y social del Distrito Capital se oriente según el mandato constitucional, los principios universales y el desarrollo sostenible para la recuperación, protección y conservación del ambiente, en función y al servicio del ser humano como supuesto fundamental para garantizar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad, promoviendo la participación de las comunidades.” (subrayado fuera de texto).

En el contexto que nos ocupa, son los habitantes de la ciudad de Bogotá, D.C., los que se están siendo impactados negativamente en su salud, por la exposición al relleno SDJ, a los cuales se les debe garantizar la conservación del ambiente en función de una mejor calidad de vida; por ende corresponde y como lo dictamina la norma básica de funciones de los organismos de las entidades del Distrito a esta autoridad ambiental, cumplir con su misión.

¹² Información Auditoría Especial Río Bogotá. SDA respuesta radicado No. 2009EE43659 del 1° octubre 2009



1.3. Problemas de Enfermedades en la Población por Contaminación del Río Bogotá y Sus Afluentes

De conformidad con la información suministrada por la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá –SDS-, los indicadores del estado de salud, son más precarios en las zonas del área de influencia del río Bogotá, y sus afluentes como el Tunjuelo, donde se acumula mayor pobreza (ingresos bajos, precariedad en la vivienda, alta densidad poblacional, viviendas en zonas de alto riesgo, falta de servicios básicos).

El perfil epidemiológico de la población de estas localidades indica, que entre las primeras causas de morbi-mortalidad todavía perduran las enfermedades infectocontagiosas como la Enfermedad Respiratoria Aguda (ERA), la Enfermedad Diarreica Aguda (EDA), el parasitismo intestinal, las enfermedades de la piel, asociados a factores ambientales tales como la falta de saneamiento básico, la falta de suministro de agua potable y la mala calidad y contaminación de los alimentos que también contribuyen a la desnutrición.

Las estadísticas de morbi-mortalidad, suministradas por la SDS¹³, durante el último año (2008) muestran un total de 45.258 personas con enfermedades diarreicas y gastroenteritis de origen infeccioso y 51.234 de Rinofaringitis (resfriado común), en la zona rural de la cuenca de los afluentes del Río Bogotá, especialmente en la del Tunjuelo. Eventos relacionados con deficiencias en el saneamiento básico y la mala calidad del aire en el interior de las viviendas por uso de combustibles de biomasa (leña), olores ofensivos provenientes de la fuente hídrica, así como por las malas prácticas agrícolas de la zona de ronda de ríos y quebradas vinculadas con el uso de agrotóxicos.

También, las prácticas productivas generan impactos en la salud campesina, en los ecosistemas de sub-páramo y páramo, así como en la población que consume éstos alimentos. Se ha alterado la biodiversidad, el recurso hídrico, se han contaminado los suelos, se ha incrementado el proceso de erosión, consecuencia es la pérdida de su capacidad para producir alimentos, perpetuando más la pobreza y generando malnutrición de los pobladores.

Igualmente el informe estadístico da cuenta dentro de las diez primeras causas de mortalidad durante el año 2007 para el total de la población así: en el tercer lugar a las enfermedades crónicas de las vías respiratoria, con una tasa del 2,2% y un número de 1.522 personas; en el quinto lugar se ubica la neumonía, con una tasa de 1.4% de mortalidad para un total de 960 personas fallecidas en ese periodo.

Según información de la Secretaría Distrital de Salud, la población más afectada en primer lugar son los niños entre 0 y 1 año por las enfermedades respiratorias específicas del período perinatal con una tasa del 32,1% durante el año 2007, la cual equivale a 379 niños. La neumonía con una tasa de

¹³ Secretaría de Salud Distrital –SDS- radicado 86382 del 16-07-09 Auditoría Especial Río Bogotá

mortalidad del 0,6%, afecta a los niños entre 1 y 4 años de edad.¹⁴ Estas se encuentran asociados a factores ambientales tales como la falta de saneamiento básico, suministro de agua potable y la mala calidad y contaminación del aire por residuos y desechos sólidos y líquidos que se descomponen.

Al respecto de las cifras presentadas no se pudo establecer a partir de la información sobre la gestión presentada a la Auditoría Especial la existencia de planes concretos y precios para atender dicha problemática con las medidas de prevención, seguimiento y control, además de los procesos sancionatorios que sean necesarias para no sólo controlar sino disminuir de manera eficiente las incidencias negativas actuales, eso sin considerar los costos en salud que implica su desatención.

1.4. Zonas en Riesgo de Inundación por Desarrollo de Vivienda Ilegal – Invasión en Zonas de Ronda, Manejo y Preservación Ambiental

La Subsecretaría de Inspección, Vigilancia y Control de Vivienda, ha identificado 189 hectáreas que corresponden a corredores ecológicos de ronda y están desarrolladas en zonas con algún grado de riesgo, colocando en grave peligro la vida de la población que vive allí. La distribución por cuenca de las áreas construidas ilegalmente en zonas con algún grado de riesgo es la siguiente:

Cuadro No. 1
ÁREAS CON ALGÚN GRADO DE RIESGO A CAUSA DE DESARROLLO DE VIVIENDA ILEGAL POR CUENCA HIDROGRÁFICA AÑO 2008

Cuenca	Área de Desarrollo Ilegal (Ha)	Área en Alto Riesgo (Ha)	Área en Mediano Riesgo (Ha)	Área en Bajo Riesgo (Ha)
Río Bogotá	28	19	9	-
Río Juan Amarillo	61	-	-	-
Río Fucha	107	-	23	-
Río Tunjuelo	200	15	81	42
Humedal Conejera	72	32	4	-
Humedal Juan Amarillo	4	2	1	-
Humedal Córdoba	1	-	-	-
Humedal Jaboque	6	1	5	-
Humedal Capellanía	27	-	-	-
Humedal Techo	11	-	11	-
Humedal Burro	19	-	19	-
Humedal Vaca	8	-	8	-
Humedal Tibanica	12	-	-	-
Total	556	69	161	42

FUENTE: Subsecretaría de Inspección, vigilancia y control de vivienda 2008

Uno de los elementos que nos muestra esta tabla es la concentración de desarrollo ilegal en zona de mediano riesgo por amenaza de inundación

¹⁴ SSD radicado 86382 de 16-07-09 -Información suministrada a Auditoría Especial



(28,95%). Pero igualmente, preocupa que el 12,41% del área total afectada este expuesta a alto riesgo por amenaza de inundación. No existe una coordinación de acciones entre las diferentes entidades del Distrito Capital, para obtener resultados efectivos en el control de este problema.

Como se observa en el cuadro anterior, el área con mayor desarrollo ilegal de aproximadamente 200 ha, es la cuenca del Río Tunjuelo, la cual hace parte de la macrocuenca del río Bogotá; esta presenta 15 hectáreas en zonas de alto riesgo, 81 en riesgo mediano y 42 en bajo riesgo. La importancia de ésta para el Distrito se sintetiza en que es el corredor ambiental que sirve de protección al Páramo del Sumapaz y es una de las principales fuentes de abastecimiento de agua para la ciudad de Bogotá.

Los problemas ambientales más críticos de las zonas situadas en estas localidades, se relacionan con el crecimiento urbano desordenado y la existencia de urbanizaciones informales, la contaminación ambiental causada por fuentes fijas y móviles, por mal manejo de residuos sólidos y por vertimientos de diferente índole, las deficientes condiciones sanitarias y de habitabilidad de las viviendas de núcleos familiares ubicados en zonas de alta vulnerabilidad, la carencia de infraestructura de servicios y de espacio público, el deterioro del medio ambiente natural y la destrucción de las reservas ecológicas; la construcción de viviendas en áreas de preservación ambiental, alto riesgo y espacio público, entre otros aspectos.

De lo anterior se concluye que aproximadamente 58.845 familias, equivalente a 294.224 personas reportadas por el DPAE¹⁵, se encuentran hoy en zona de amenaza por riesgo de inundación, por las siguientes causas:

- Las acciones de prevención, vigilancia y control de desarrollos de vivienda ilegales, que se adelantan en las Zonas de Ronda, Manejo y Preservación Ambiental, es nulo, por cuanto no existe coordinación de todos los organismos responsables del tema.
- La aplicación de actos administrativos por contravención de normas urbanísticas en estas zonas, es totalmente deficiente.

Se hace necesaria la incorporación del delito de la urbanización pirata como uno de los indicadores que afectan la convivencia y la seguridad ciudadana en Bogotá. Esto por cuanto no existe un plan que permita establecer medidas de tipo legal, económico y de planeación para garantizar en concurrencia con las demás autoridades locales que este tipo de situaciones anómalas no se siga presentando.

1.5. Demanda de Agua Para Consumo Humano en Bogotá D.C.

De acuerdo con los datos reportados por la EAAB-ESP- se capta un promedio anual de 482.215.591,9 m³ de agua superficial, la cual no es abastecida por el

¹⁵. Tomando un promedio de 5 habitantes por familia, del total de 294.224 habitantes reportados por - DPAE- según oficio No. RO37030 del 7 de julio de 2009, Auditoría Especial gestión sobre el Río Bogotá.

río Bogotá, sino por sus afluentes de la cuenca alta, así como de los sistemas de regulación de caudales en las represas de Chingaza, embalse de San Rafael, La Regadera y Tibitoc, tratados en cinco plantas. De esta captación se distribuye a la población capitalina y al municipio de Soacha 458.717.021,4 m³/año, que equivalen al 95% de lo captado.

La captación de agua superficial tiene como fuentes principales, los ríos Teusaca (embalse de San Rafael), La Playa, Frio y Chuza, Cortadera y peñas Blancas, Palacio y Buitrago, Piedras Gordas, La Horqueta, afluentes del río Blanco, Guatiquía, Chuza, Quebradas Leticia, el Mangón y Yomasa. Por la cual la EAAB ha realizado pagos por concepto de tasa de uso por fuente de agua superficial utilizada, a la CAR, Corpoguvio y UAESPNN que ascienden a enero de 2009 a un total de \$21.520, 5 millones.¹⁶

La EAAB utiliza esta captación para atender una demanda de consumo doméstico de aproximadamente 13 m³ /seg. Es importante anotar que la EAAB-ESP, tiene un cubrimiento de acueducto del 99,46%¹⁷ en el área urbana; no se dispone de información de cobertura a nivel rural, en razón a que esta empresa no presta servicio de acueducto en el área rural. No obstante lo anterior, la EAAB realiza el abastecimiento de agua en bloque a los municipios de Sopó, Tocancipá, La Calera, Chía, Funza, Mosquera, Madrid, y Cajicá,¹⁸ en aproximadamente 16.562.616 m³/año, con un costo promedio de \$12.320,1 millones.

La EAB-ESP obtuvo concepto sanitario favorable de conformidad al numeral 8, artículo 8° del Decreto 1575 de 2007, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el Programa de Monitoreo de la Calidad del Agua, de la Secretaría Distrital de Salud -SDS, otorgándosele certificado de calidad de agua para consumo humano, de acuerdo con las características físicas, químicas y microbiológicas básicas, establecidas en los artículos 24, 25, 26 y 27 de la Resolución 2115 de 2007, en el período comprendido entre el 1° de enero y el 31 de diciembre de 2008.

¹⁶ Datos suministrado por la EAAB- mayo de 2009 según oficio No. 1050001-2009-521 del 10 de julio de 2009 a Auditoría Especial Río Bogotá.

¹⁷ Datos suministrado por la EAAB- a mayo de 2009 según oficio No. 1050001-2009-521 del 10 de julio de 2009 a Auditoría Especial Río Bogotá.

¹⁸ Documento CONPES 3320 DE 2004



2. PLANEACIÓN, GESTIÓN Y ARTICULACIÓN INSTITUCIONAL

En este capítulo se analizan los mecanismos de coordinación y articulación existentes entre las entidades encargadas de formular las políticas, establecer instrumentos de planeación y adelantar la gestión mediante el desarrollo de los programas y proyectos; así como de los entes responsables de ejercer la vigilancia y control en la descontaminación del Río Bogotá durante el período 2004 a 2008, con el fin de evaluar y verificar la ejecución de los recursos establecidos para el cumplimiento de los instrumentos de política, Conpes 3320, POT, POMCA, y demás planes referidos a la descontaminación y manejo del río; determinar su idoneidad, verificar la oportunidad, efectividad, economía y eficacia, en cumplimiento de las disposiciones vigentes para la ejecución del gasto.

Teniendo en cuenta que hasta el año 2004, el programa Descontaminación del Río Bogotá se adelantó con los recursos de inversión obligatoria correspondientes al 7,5% del Impuesto Predial Unificado y los recursos provenientes de las regalías destinados a financiar programas y proyectos para la descontaminación del río, con los cuales se financió la construcción y mantenimiento de la única planta de tratamiento "PTAR Salitre" para aguas residuales domésticas e industriales, con que cuenta la ciudad; así como el hecho relevante que esta estrategia inicialmente planteada no arrojó resultados positivos ni eficaces, se analiza la planeación y gestión a partir del acompañamiento realizado por el Departamento Nacional de Planeación – DNP- a los entes territoriales con jurisdicción sobre el río, para concertar un convenio interadministrativo entre estos, mediante el documento Conpes 3320 de 2003 para el saneamiento ambiental del Río Bogotá.

Este documento estableció basado en el principio de política de sostenibilidad financiera un plan de acción en tres etapas. **La primera de ellas de 2004 a 2008** que implicó trabajar para completar las acciones concretas a adelantar por parte de las entidades comprometidas. De este se desprende también la articulación que se da entre las instituciones, que conllevan a la suscripción de acuerdos y convenios entre los que se destaca el Acuerdo Interinstitucional CAR, EAAB –ESP, antiguo DAMA hoy SDA y el MAVDT, del 24 de Noviembre de 2006, en el cual se asignan a largo plazo el 50% del porcentaje ambiental del Distrito Capital para la terminación de diferentes proyectos.

En cumplimiento de lo anterior, se firma el convenio Interadministrativo No. 171 del 26 de junio de 2007 entre la CAR, el Distrito Capital, SDA y la EAAB, en el cual se establecen compromisos y se definen las fuentes de financiación para lo que se denomina el Megaproyecto del Río Bogotá en función de la descontaminación del mismo.

Teniendo en cuenta el contexto de manejo regional que se dio al programa Descontaminación del Río Bogotá, a partir del Conpes 3320 de 2003, para asegurar el saneamiento integral de todo el territorio, se presentan los

resultados que a diciembre de 2008 se han logrado por parte del Distrito Capital a través de sus entidades EAAB y SDA, mediante la adopción y ejecución de los diferentes planes y programas, empezando con lo que fue la primera fase planteada inicialmente y que se conoce como la PTAR El Salitre.

2.1. Planta de Tratamiento "PTAR Salitre"

De acuerdo a la información analizada hay dos etapas del Programa de Saneamiento relacionadas con la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de El Salitre. La primera cuando se planteó un programa basado en la construcción de tres plantas de tratamiento en la confluencia de los tres principales sistemas de drenaje de la ciudad: Salitre, Fucha y Tunjuelo; de las cuales solamente se construyó y puso en funcionamiento la primera planta, PTAR El Salitre. Los problemas económicos, de eficiencia y eficacia que ofrece el tratamiento primario y el caudal tratado, 4.0 de 8.0 m³/seg, la llevó a la segunda etapa con el replanteamiento de la alternativa mencionada.

Uno de los problemas más crítico de la descontaminación del Río Bogotá, ha sido el financiamiento del proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la primera fase de la PTAR Salitre, toda vez que de las fuentes originales del mismo, sólo funcionaron hasta el año 2004 las de Ley (los recursos de inversión obligatoria correspondientes al 7,5% del Impuesto Predial Unificado y los recursos provenientes de las regalías destinados a financiar programas y proyectos para la descontaminación del Río Bogotá).

A partir del 1º de julio del año 2004, la EAAB-ESP empieza a operar la planta de tratamiento de aguas residuales de Bogotá mediante convenios suscritos con la SDA y desde enero de 2008 la recibe directamente. A 31 de marzo de 2009, ha invertido \$75.927,8 millones en administración, operación y mantenimiento de la planta;¹⁹ lo que da un promedio mensual de \$1.313,6 millones.

Según la información de la EAAB-ESP "(...) el programa consideró la construcción de la PTAR Salitre, inicialmente hasta su tratamiento primario, sistema que permite la remoción de material en suspensión por separación de fases (matriz líquida de matriz sólida) y en términos generales alcanza una eficiencia de remoción de material en suspensión del orden del 30% y de materia orgánica en una magnitud similar, al precipitarse ésta última adherida a los sólidos retirados del agua tratada (...).dicha situación llevó a la administración a realizar tratamiento químico asistido para lograr mayores eficiencias y el cumplimiento de las exigencias establecidas en la licencia ambiental, labor que implica erogaciones superiores a los \$8.100.0 millones por año.

Por lo anterior, es fundamental la ampliación la PTAR El Salitre, la cual como ya se conoce fue construida en su primera fase para lo que se denomina *de tratamiento primario*, tecnología que asegura únicamente remociones promedio al 30%; no obstante, conforme a los términos de referencia del contrato 015 de

¹⁹ Información Auditoría Especial Río Bogotá 2007. EAAB-ESP radicado 26100-2009-398; en respuesta a oficio Contraloría de Bogotá 120000-11285 de julio de 2009



1994, se pactaron remociones del 40% con más o menos 5% de DBO y 60% de SST.

La EAAB-ESP para cumplir los términos contenidos en la Licencia Ambiental concedida por Ministerio de Ambiente para la operación de la PTAR El Salitre le fue indispensable utilizar el denominado tratamiento químico asistido-TQA para lograr valores promedio al 60.2% de SST y del 43.33% de carga orgánica expresada como DBO₅. Los productos adicionados en el TQA son tres: Cloruro Férrico, el Polímero Aniónico y el Polímero Catiónico y su valor suma por año \$8.122.8 millones, es decir unos \$677.0 millones mensuales²⁰.

El fracaso evidenciado en el componente de tratamiento de aguas residuales en la operación de la primera fase de la PTAR El Salitre, lleva a modificar la proyección inicial de construcción de las tres plantas, por la ampliación al doble de la capacidad de la PTAR El Salitre (*de 4 m³ pasaría a 8 m³*) con un tratamiento secundario biológico convencional a un costo aproximado de \$655.600.0 millones. Igualmente, la construcción de grandes interceptores paralelos a los Ríos Fucha y Tunjuelo y a lo largo del Río Bogotá para conducir las aguas a una nueva planta, PTAR Canoas, una vez se construya, conforme a lo establecido en el POT -Decreto 190 de 2004²¹ y el POMCA, documentos de planeación que se analizan en los siguientes numerales.

Con respecto a la ampliación y optimización de la PTAR El Salitre, se determina que este es un proceso liderado por la CAR, el cual de conformidad con el Acuerdo Interinstitucional CAR, SDA, EAAB –ESP y MAVDT del 24 de Noviembre de 2006, se asignan a largo plazo el 50% del porcentaje ambiental del Distrito Capital, con el cual esta corporación adelantará los siguientes proyectos: *“Ampliación y optimización de la Planta de Tratamiento de aguas residuales provenientes de la cuenca el Salitre de acuerdo con los objetivos de calidad definidos por la CAR, adecuación hidráulica del Río Bogotá y Obras complementarias”*

Para dar cumplimiento a lo anterior, el Consejo Directivo de la CAR, consideró necesario crear un fondo para que de esta manera la Corporación, contará con un instrumento financiero que le permitiera garantizar la destinación del 50% de los recursos provenientes del porcentaje ambiental (no inferior al 15% ni superior al 25.9 % del impuesto predial del Distrito Capital); mediante Acuerdo No. 27 del 31 de agosto de 2005, se autoriza la modificación en la estructura del presupuesto de ingresos y gastos de la entidad y con fundamento en ello mediante Acuerdo No. 28 del 31 de agosto de 2005, se creó el “Fondo para las Inversiones Ambientales en el perímetro urbano de Bogotá – FIAB”, para el manejo y ejecución de los recursos provenientes del porcentaje ambiental del impuesto predial de Bogotá que debe invertirse en el perímetro urbano del Distrito Capital. Posteriormente con el Acuerdo 015 del 19 de junio de 2007 modificó el artículo primero del Acuerdo 28, en lo que respecta a la destinación de estos recursos para el “Megaproyecto Río Bogotá”.

²⁰ Oficio 26100-2008-468 EAAB del 1 de agosto de 2008, Auditoria Especial Río Bogotá 2007.

²¹ Decreto 190 de 2004 Mediante el cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003, que conforman el Plan de Ordenamiento Territorial.

De conformidad con lo establecido en el Convenio 171 de 2007, se logró conseguir la financiación mediante la destinación de los recursos provenientes del 7,5% del impuesto predial de Bogotá para la ampliación y optimización de la PTAR Salitre, que permita el tratamiento de las aguas residuales de las cuencas de los ríos Salitre, Torca y Jaboque y su conducción final hasta el Distrito de Riego “La Ramada”, así como la adecuación hidráulica del Río Bogotá por parte de la CAR, proceso que hasta ahora se ha iniciado con el contrato de ingeniería básica con las firmas Hanzen and Sawyer y Nippon Koei, el cual culminará en el tercer trimestre del año 2010.²²

Según información suministrada por la CAR, los recursos del Impuesto Predial aportados por el Distrito Capital al FIAB correspondientes al 7,5% ascienden a julio de 2009 a \$297.291.0 millones, de los cuales ha invertido \$6.666,0 millones²³.

2.1.1. Seguimiento Función de Advertencia Contrato 9-99-26100-518-2007 Entre La EAAB –ESP Y CRD Operaciones S.A. ESP-

La EAAB ESP, suscribió el 12 de septiembre de 2007, el contrato de Asociación de Riesgo compartido –Joint Venture- N° 9-99-26100-518-2007, con la Empresa de Servicios Públicos de Agua Potable y Alcantarillado Chemical Research Development Operaciones CRD Operaciones S.A. ESP, cuyo objeto es construir entre las partes una asociación a riesgo compartido para probar, certificar y comercializar la tecnología denominada “PURIFICACION DE AGUAS SERVIDAS, EMPLEANDO LA HIPEROXIDACIÓN QUIMICA EN CORTO TIEMPIO”, en trámite para la obtención de patente.

La Contraloría General de la República y la Procuraduría General de la Nación, en el marco de sus competencias, realizaron función de advertencia sobre el posible riesgo que afectaría el patrimonio público, los recursos naturales y el derecho a gozar de un ambiente sano derivado de la ejecución del contrato en mención, teniendo en cuenta que los análisis y evaluaciones efectuados sobre los resultados arrojados por la prueba consignados por la Empresa Auditora Bureau Veritas Colombia Ltda, en el documento de informe final, donde se evidencia que la tecnología de hiperoxidación sometida a prueba y operada por la Empresa CRD Operaciones S.A. ESP no da cumplimiento al objeto del contrato en lo que se relaciona con el numeral tercero de la cláusula primera, la cual establece: “3. Optimizar el proceso de TRATAMIENTO PRIMARIO QUIMICAMENTE ASISTIDO (TPQA), actualmente utilizado en la PTAR Salitre, mediante formulaciones químicas acordes con la nueva tecnología (...)”²⁴

Dado que no se cumplió la condición necesaria para el inicio de la etapa de ejecución propia, toda vez que la prueba de la tecnología no resultó exitosa

²² Información EAAB-ESP respuesta a Informe Preliminar Auditoría Especial Río Bogotá pág. 11 radicado 10200-01046 del 9 de noviembre de 2009

²³ Informe CAR Auditoría Especial Río Bogotá radicado 20092122389 del 3-11-09 DGR2009ER79773

²⁴ Función de advertencia radicado CGR 2008EE70245 O destino EAAB radicado 73115 del 27-11-2008



técnicamente para el cumplimiento en todos los casos de las normas o parámetros de calidad del agua tratada que señalan las autoridades competentes, los entes de control solicitan a la EAAB ESP adelante las acciones pertinentes dentro del ámbito de su competencia, para que de conformidad con las cláusulas vigésima y vigésima primera del contrato, garanticen la protección del patrimonio público y los recursos naturales y el derecho a gozar de un ambiente sano.

Según información enviada a la Contraloría de Bogotá D.C.²⁵ la EAAB rechazó la propuesta de arreglo directo formulada por la Empresa CRD Operaciones a través del oficio 10200-2009-0020 del 16 de enero de 2009, en el que se le precisó que el peritaje técnico no era idóneo para superar la controversia, habida cuenta del importante componente jurídico que la misma contenía.

Como consecuencia de no resultar exitosa la prueba inicial, ocurrió de pleno derecho y sin necesidad de declaración judicial la disolución del contrato y en tal sentido se surtió la liquidación del mismo, en los términos de la cláusula primera. No obstante, la empresa CRD Operaciones S.A ha sido renuente para suscribir el acta de liquidación procedente de conformidad con el párrafo tercero del artículo vigésimo segundo del manual de contratación aplicable al contrato (Resolución 1016 de 2005), el Gerente de Tecnología en su condición de representante legal por delegación para efectos relacionados con el contrato en mención, mediante la expedición de un documento interno donde se dejó constancia de la gestión y balance final del contrato informó al contratista CRD Operaciones el 30 de septiembre de 2009, consecutivo S2009-325275/26100-2009-565 en los términos de las resoluciones 158 de 2008 y 0469 de junio de 2008.

De otra parte, se informa que CRD Operaciones no retiró una serie de equipos que dejó abandonados en predios de la PTAR Salitre, a pesar de varios requerimientos que en tal sentido le formuló por escrito la Gerencia de Tecnologías a la contratista asociada. Sobre el particular la Oficina de Asesoría Legal, mediante oficio 15200-2009-4661 del 25 de agosto de los corrientes le manifestó a la Gerencia de Tecnología que lo procedente en este caso es que a través de la Oficina de Representación Judicial y Actuación Administrativa se tramite un proceso de pago por consignación en los términos de los artículos 1657 al 1659 del Código Civil. Siguiendo las recomendaciones jurídicas antes mencionadas, la EAAB está preparando la presentación de la demanda respectiva.

Por lo antes descrito, se concluye que la EAAB, ha realizado las acciones pertinentes, para evitar el daño descrito en la función de advertencia.

²⁵ Oficio EAAB 15200-2009-00979 del 19-10-2009

2.2. Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuenca del Río Bogotá – POMCA (Ríos Salitre, Fucha y Tunjuelo)

La Secretaría Distrital de Ambiente –SDA- como la autoridad ambiental del D.C., ha cumplido con la parte normativa en lo relacionado con el POMCA, el cual para la cuenca del río Bogotá, por ser compartida con otros 41 municipios del Departamento de Cundinamarca, fue declarada en ordenación por la CAR mediante Resolución 617 de 2005, por lo cual, fue esta entidad quien formuló el plan, que finalmente fue adoptado mediante resolución CAR No. 3194 de 2006.

Dentro del POMCA se creó una serie de programas y acciones con el fin de permitir su implementación, de manera que estableció como áreas a recuperar los páramos, los bosques y las áreas para la producción de agua por debajo de los 2800 msnm y clasificó cuatro (4) áreas estratégicas que son los ecosistemas declarados a proteger, así como a los corredores biológicos.

Además el POMCA, estableció unos programas estratégicos fundamentales para el saneamiento de la cuenca del Río Bogotá y estos son:

- Programa Estratégico de Saneamiento Básico
- Programa de Abastecimiento de Agua Potable
- Programa Estratégico de Conservación y Protección de Cuerpos de Agua
- Programa Estratégico de Conservación, Restauración y Uso Sostenible de Ecosistema Estratégico.
- Programa Estratégico de Desarrollo Agropecuario
- Programas Estratégico de Desarrollo Industrial y Agroindustrial
- Programa Estratégico de Desarrollo Sostenible de Minería
- Programa Estratégico de Desarrollo Socioeconómico
- Programa Estratégico de Desarrollo Urbano
- Programa Estratégico de Riesgos de Amenazas

No obstante lo anterior, de acuerdo con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 388 de 1997, el Plan de Ordenación y Manejo de una cuenca hidrográfica constituye norma de superior jerarquía y determinante de los planes de ordenamiento territorial –POT-; por lo cual la SDA incluyó el POMCA del río Bogotá en la propuesta de modificación del POT del D.C., el cual se encuentra en revisión por parte de la Secretaría Distrital de Planeación –SDP-.

Sin embargo, es importante anotar las actividades adelantadas por la EAAB en relación a la protección de las cuencas hidrográficas de las cuales hacen parte las fuentes de agua superficial utilizadas por la empresa en sus diferentes sistemas de abastecimiento de agua de la ciudad de Bogotá, y los municipios circunvecinos, que corresponden a: manejo de los predios de propiedad de la empresa conexos a las fuentes abastecedoras; programas, proyectos y actividades en el Plan de Manejo Ambiental del Sistema Chingaza, Plan de



Manejo Ambiental del Sistema de Abastecimiento Sur y Plan de manejo Ambiental de la Cuenca Alta del Río Tunjuelo; entre otras por valor total de \$13.890.8 millones²⁶. Actividades adelantadas mediante contratos y convenios algunos con la SDA, SDD, SDS, Corporaciones, Fundaciones y Alcaldías municipales.

Se concluye, que mientras no se apruebe las modificaciones del POMCA del Río Bogotá, incluidas en el POT, no se dará inicio a programas y acciones con el fin de lograr su implementación eficiente y eficaz para garantizar la recuperación de este recurso hídrico; toda vez que como lo argumenta la SDA²⁷ *“La propuesta de modificación del POT, se encuentra en primera instancia, y en relación con la revisión y ajustes de la Estructura Ecológica Distrital se propone la definición del Río Bogotá, su zona de ronda hidráulica y zona de manejo y preservación ambiental, como el principal conector ecológico regional que constituye el eje integrador de la EEP(...) Así mismo se establece que la integración del territorio distrital a la región en el marco de la cuenca hidrográfica y del conjunto de ecosistemas estratégicos de la misma, depende principalmente de la recuperación y conservación del Río Bogotá, sus afluentes y riberas.”*

Con respecto a las cuencas hidrográficas de los ríos Tunjuelo, Fucha y Salitre, se anota que constituyen una cuenca compartida, para el primer caso con la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN) del MAVDT, ya que el nacimiento del Tunjuelo se ubica en la laguna de los Tunjos, en el Parque Nacional Natural del Sumapaz, y con la CAR para el área rural del D.C. Para el caso de los ríos Fucha y Salitre en coordinación con la CAR por tener su nacimiento en la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá, razón por la cual, el ejercicio de la ordenación de estas cuencas es responsabilidad de la Comisión Conjunta a que se refiere el Decreto 1604 de 2002.

Para la Cuenca del Río Tunjuelo, mediante convenio 602 de 2005, se conformó la Comisión Conjunta para la declaratoria, elaboración y desarrollo del POMCA; el documento técnico se encuentra elaborado en sus fases de diagnóstico, prospectiva y formulación, pero está pendiente la articulación de los documentos de las áreas rural y urbana. La Comisión conjunta ha llevado a cabo tres reuniones de las cuales en la primera se declaró en ordenación mediante resolución 2473 de diciembre de 2005; en la segunda se designó a la CAR como coordinador general de proceso de ordenación de la misma y en la tercera se designaron los integrantes de la Comisión Técnica²⁸.

Esta Comisión Técnica ha celebrado 31 reuniones desde marzo de 2006 hasta septiembre de 2009, de las cuales se concluye que a la última fecha el POMCA rural del Tunjuelo se encuentra en ajustes y articulación con documentos técnicos, para verificación, términos y liquidación del convenio 602 de 2005.

²⁶ Información Auditoría Especial Río Bogotá. EAAB-ESP Anexo 2 radicado 26100-2009-398; en respuesta a oficio Contraloría de Bogotá 120000-11285 de julio de 2009.

²⁷ Información Auditoría Especial SDA radicado 2009ER70753 de 2 de octubre de 2009.

²⁸ Ibidem Información Auditoría Especial SDA radicado 2009ER70753 de 2 de octubre de 2009.

H3. Hallazgo Administrativo: POMCA Salitre

Para los Ríos Fucha y Juan Amarillo o Salitre, mediante Convenio Interinstitucional de Cooperación 526 de 20 de diciembre de 2007, en su clausula cuarta evidencia que se conformó la Comisión Conjunta para el acompañamiento a la ordenación del POMCA, entre la CAR y la SDA. Mediante resolución 2818 de 2006 de la SDA fue puesta en ordenación el Río Fucha.

La Comisión Técnica viene trabajando desde julio de 2008 y ha celebrado siete (7) reuniones, la última en septiembre 9 de 2009, donde se observa que el convenio 526 de 2007 se encuentra próximo a liquidarse, por lo cual se verifican los términos para solicitar prorroga.

Con base en lo anterior, se concluye que el POMCA de El Salitre no se ha terminado en su ordenación, así como tampoco se ha efectuado la articulación de estos planes (Fucha y Salitre), elementos indispensables para definir cronogramas y viabilidad técnica y financiera de obras.

2.3. PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL -POT -Decreto 190 de 2004:

El POT determina en su artículo 66 sobre "*Sostenibilidad Ambiental*" que este programa se estructura desarrollando los contenidos de ordenamiento territorial de nueve subprogramas del Plan de Gestión Ambiental del Distrito (PGA), siendo el séptimo el "*Manejo del ciclo del agua*" el cual se desarrolla a través de:

- a. Programa de Descontaminación del Río Bogotá (PDRB).
- b. Estudio de modelamiento técnico económico y guía técnica para el manejo ecoeficiente del agua en arquitectura y urbanismo.
- c. Programa de uso eficiente del agua en el sector productivo.

El artículo 107 del POT sobre "Área de Manejo Especial del río Bogotá" la señala como: "*El área de manejo especial del valle aluvial del río Bogotá se establece atendiendo a los siguientes objetivos:*

- 1. Consolidar el río como eje estructural de la conexión ecológica entre la Estructura Ecológica Principal Distrital y su homóloga de carácter regional.*
- 2. Aplicar los procedimientos que permitan la mitigación de impactos que pueden llegar a afectar la función ecológica, social y económica del río aguas abajo.*
- 3. Aplicar las inversiones necesarias para elevar la calidad ambiental del área, desarrollando las estrategias que permitan su mantenimiento como elemento importante de la oferta ambiental distrital y regional".*

La gestión adelantada por el Distrito Capital, con respecto al cumplimiento de estos tres objetivos, se realiza en articulación con la CAR, dando cumplimiento al Plan de Ordenación y Manejo para la cuenca del Río Bogotá –POMCA-; (Decreto 1729 de 2002), no obstante, se observa nuevamente que las



modificaciones del POMCA del Río Bogotá, aún no han sido aprobadas dentro del POT.

Por lo anterior, al no contarse con su incorporación dentro del POT y su respectiva aprobación, aún no se ha implementado ni iniciado en su desarrollo, la información suministrada a la auditoría no permite establecer cuál será el cronograma de inicio y ejecución, de tal manera que se pueda identificar el cumplimiento de las metas establecidas con base en los objetivos de calidad previstos para el río.

El artículo 113, del Decreto 190 de 2004 POT, determina: *“Sistema de descontaminación del río Bogotá y sus afluentes dentro del Distrito Capital y manejo hidráulico de los cursos de agua”*; este sistema incluye, tres aspectos a saber:

- Adecuación hidráulica del río Bogotá.
- Sistema complementario de alcantarillado.
- Sistema de descontaminación del río Bogotá y sus afluentes.

El artículo 115 del Decreto 190, establece que: *“El sistema de descontaminación del río Bogotá y sus afluentes dentro del Distrito Capital y manejo hidráulico de los cursos de agua, se complementa con el mejoramiento y ampliación del sistema de alcantarillado: pluvial, sanitario, mixto y colectores”* y el 116 sobre *“Sistemas de descontaminación del río Bogotá y afluentes”* indica que el sistema de descontaminación del río Bogotá y afluentes incluye tres labores:

- Control de la contaminación en la fuente.
- Programa de descontaminación y recuperación ecológica e hidráulica de humedales.
- Sistemas de tratamiento de aguas residuales.

El mencionado decreto señala que la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB-ESP, debe hacer el *“empalme necesario en la construcción de los interceptores troncales, para lograr la conducción de las aguas servidas a las plantas de tratamiento, atendiendo el programa de ejecución de las misma, y en concordancia con el programa de saneamiento del río Bogotá”*.

Por último, relacionado con esta norma el artículo 122, *“Construcción del sistema de tratamiento”* señala que: *“Con base en los estudios técnicos y ambientales realizados por el Distrito Capital para evaluar el sistema de tratamiento de sus aguas residuales, y considerando las prioridades y posibilidades de inversión con las que cuenta éste para la construcción de la infraestructura requerida con tal fin, el nuevo esquema del sistema de tratamiento de las aguas residuales de la ciudad tendrá los siguientes componentes y seguirá el cronograma descrito a continuación:*

1. Durante los años 2004 y 2007 se ampliará la capacidad de tratamiento de la PTAR Salitre y se adecuará como una Planta de Tratamiento Primario Químicamente Asistido (TPQA).
2. Durante los años 2004 y 2009 se construirá los interceptores Engativá - Cortijo y Fucha Tunjuelo, al igual que la estación elevadora del Tunjuelo. Estas obras empezarán a operar en el año 2009.

3. *En el largo plazo, posterior al 2010, se construirá el interceptor Tunjuelo - Canoas, la Estación Elevadora de Canoas, el interceptor Canoas - Alicachín, y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Canoas. La PTAR Canoas será del tipo TPQA”*

Con la firma del convenio Interadministrativo No. 171 del 26 de junio de 2007, se establecen los compromisos y se definen las fuentes de financiación para lo que se denomina Megaproyecto del Río Bogotá en función de la descontaminación del mismo, quedando como obligaciones del POT para el distrito, en el artículo 122 “(...)2. Durante los años 2004 y 2009 se construirá los interceptores Engativá - Cortijo y Fucha Tunjuelo, al igual que la estación elevadora del Tunjuelo. Estas obras empezarían a operar en el año 2009.” (subrayado fuera de texto).g

La EAAB-ESP realizó la construcción del interceptor Engativa Cortijo, y actualmente viene realizando las obras del interceptor Fucha- Tunjuelo, mediante la ejecución del contrato de obra 1-01-25500-707-2006, con un avance físico del 92,78%, el cual terminará en diciembre 10 de 2009²⁹. El valor total de esta obra es de \$159.244,7 millones

Con respecto a la “Estación elevadora del Tunjuelo”, teniendo en cuenta lo estipulado en el párrafo 3) del artículo 122 del Decreto 190, la EAAB ESP, mediante la ejecución del contrato de obra 1-01-25500-707-2006, realizó el diseño básico del interceptor Tunjuelo Canoas, partiendo de los estudios de prefactibilidad, en los cuales se habían planteado entre otras las siguientes obras: “(...)Estación elevadora Tunjuelo”, el cual contemplo otras alternativas para conducir las aguas residuales hacia el sector de Canoas.

Igualmente los estudios previos realizados por la Unión Temporal Saneamiento del Río Bogotá en el año 2003, soportados en el modelo de calidad del río presentados por la Universidad de los Andes, evidenciaron otros costos de alternativas muy similares, con ventajas técnicas, financieras y ambientales, minimización de riesgos, impactos ambientales y sociales etc, que culminó con la recomendación por parte de la consultoría de la alternativa 3 “Esquema con túnel para ser llevada a nivel de esquema básico y posterior construcción”. La EAAB modificó el Plan de inversiones, el cual presentó al Comité Industrial, según acta el 9 de septiembre de 2009, para su aprobación.³⁰

2.4. CONPES 3320 de Diciembre de 2004

De acuerdo con las inversiones y fuentes de financiación señaladas en el Documento Conpes 3320 de 2004, para el saneamiento ambiental del Río Bogotá, se estableció basado en el principio de política de sostenibilidad financiera un plan de acción en tres etapas. **La primera de ellas de 2004 a 2008, con** el objeto de completar las acciones concretas a adelantar por parte de las entidades comprometidas son:

²⁹ Información Auditoría Especial Río Bogotá radicado No. E 2009-070817 Contraloría General.

³⁰ Información Auditoría Especial Río Bogotá respuesta EAAB a informe preliminar.



1. Trabajar para completar la infraestructura de saneamiento básico
2. Establecer estándares de calidad para los planes a mediano y largo plazo sobre la cuenca
3. Diseñar mecanismos financieros
4. Trabajar en la conformación de esquemas regionales con el liderazgo de la Gobernación de Cundinamarca, la CAR, el MAVDT y el Distrito Capital

Estas acciones se adelantan en el distrito, a través del Plan Maestro de Acueducto y alcantarillado –PMAA-, y Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos –PSMV- los cuales se analizan a continuación:

2.5. PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO –PMAA- Obras Adelantadas por la EAAB-ESP en Infraestructura de Saneamiento

Inicialmente, la EAAB -ESP, suscribió con Hidroestudios S.A. (hoy HMV Ingenieros Ltda.) el Contrato N° 1-02-4100-159-2000 para la actualización del Plan Maestro de Alcantarillado de la Cuenca del Fucha; como parte del mismo, se adelantaron los diseños del canal del río Fucha en el tramo comprendido entre la avenida Boyacá y el río Bogotá; el diseño del interceptor izquierdo del Fucha entre la avenida Boyacá e inmediaciones de la estación elevadora de Fontibón; los diseños básicos del interceptor río Bogotá Fucha Tunjuelo y la confluencia del río Tunjuelo con el río Bogotá y los diseños básicos de la estación elevadora del Tunjuelo.

El PMAA del Distrito, fue adoptado mediante Decreto 314 de 2004, de acuerdo con lo indicado en los artículos 45 y 46 del Decreto Distrital 190 de 2004 del POT. A septiembre de 2009, la EAAB-ESP ha adelantado las siguientes obras, por valor de \$179.120,4 millones:

Cuadro No. 2
OBRAS DE SANEAMIENTO BASICO EAAB-ESP - A SEPTIEMBRE DE 2009

Millones de pesos \$	
PROYECTO	EJECUTADO A SEP/BRE DE 2009
Diseños del Interceptor Tunjuelo-Canoas SRB y de Estación elevadora Canoas SRB Fase II (Contrato No. 1-02-26100-711-2006)	852,4
Interceptor Río Bogotá Fucha Tunjuelo (Cto No.1-01-25500-707-2006)	159.244,7
Interceptor Engativá- Cortijo	13.214,0
Diagnóstico solución integral de vertimientos	1.729,0
Estudios y proyectos complementarios	1.729,0
Diseño de la Estación Elevadora de la PTAR Salitre	1.147,0
Predimensionamiento de la PTAR Canoas Contrato 1-02-26100-806/06	1.204,3
TOTAL	179.120,4

Fuente: EAAB-ESP

El Distrito Capital firma el convenio 171, entre la CAR, la EAAB-ESP y la SDA, con el objeto de “*anar esfuerzos para contribuir al logro del saneamiento ambiental del Río Bogotá, en el marco del que se ha denominado “Megaproyecto Río Bogotá”*”. En la cláusula tercera se establecen los proyectos para el logro del objeto del mismo, en el numeral 2): “*Con recursos del Distrito Capital y/o EAAB (...)Tunjuelo-*

Canoas, estaciones elevadores de Tunjuelo y Canoas y obras complementarias; así como la construcción y operación de la PTAR Canoas. (Subrayado fuera de texto).

Construcción de Obras a Largo Plazo 2010 por parte de la EAAB-ESP

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado según contrato No. 1-02-26100-711-2006, con el Consorcio HMV – IEHG, con el objeto de llevar a nivel de diseño básico el Interceptor Tunjuelo - Canoas, la Estación Elevadora de Canoas, el Emisario Canoas Alicachín y estructuras anexas detalladas en el pliego de condiciones, determinó que el costo total del interceptor Tunjuelo Canoas, incluido el AIU sería de \$536.006,9 millones³¹. Como se comento anteriormente, esta opción es la más adecuada desde el punto de vista técnico, económico y ambiental. Sin embargo, la CGR considera importante que, aun cuando a lo largo del proceso se vienen realizando mejoras en la formulación del Megaproyecto del Río Bogotá, éstas deben surtir las instancias de decisión previstas con los demás entes con competencia.

2.6. PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS –PSMV- Estándares de Calidad Para Planes a Mediano y Largo Plazo

El artículo 12 del Decreto 3100 de 2003, reglamentado a través de la Resolución 1433 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial –MAVDT, estableció la presentación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV por parte de las empresas prestadoras del servicio público de alcantarillado, en el cual, se debe plasmar el avance en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos que son descargados a los cuerpos de agua, a través de programas, proyectos y actividades programadas con su respectiva inversión, y la formulación de metas individuales de reducción, con base en los Objetivos de Calidad establecidos por la Autoridad Ambiental.

El Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos de la EAAB- ESP, contiene los requerimientos de información exigidos por la resolución 1433 de 2004 del MAVDT, que a su vez fueron articulados mediante la Resolución 2835 de 2005 del antiguo DAMA, con el Plan de Cumplimiento exigido por la actual Secretaría Distrital de Ambiente que es la misma Autoridad Ambiental Competente en el Distrito Capital, en la cual se establece que el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos hará las veces del respectivo Plan de Cumplimiento y se exponen los términos de referencia para la presentación del PSMV como Plan unificado.

Para la formulación del Plan y las metas de reducción, se contempló los lineamientos establecidos por las Autoridades Ambientales competentes: Resolución 1813 del 8 de agosto de 2006 del antiguo DAMA “Por la cual se adoptan los objetivos de calidad de los cuerpos de agua para el quinquenio 2006-2011 en el Distrito Capital”, así como el Acuerdo CAR 043 de octubre 31 de 2006 “Por el cual se establecen los objetivos de calidad del agua para la cuenca del Río Bogotá en el año 2020”.

³¹ Anexo No. 1 del Informe final del contrato 1-02-26100-711-2006 “Presupuesto”

Para la estructuración del PSMV, se realizó por parte de la EAAB –ESP, inventario y caracterización de las descargas representativas que contaminan el recurso hídrico en las principales cuencas: Torca con tres descargas provenientes del sistema troncal separado; Salitre con 18 descargas: trece provenientes del sistema troncal combinado y cinco del sistema troncal separado; Fucha con 34 descargas: 15 provenientes del sistema troncal combinado, 8 del sistema troncal separado y 7 descargas directas del sistema troncal proyectado como separado; Cuenca Tunjuelo 50 descargas de las cuales la mayoría son directas al cuerpo de agua, provenientes del sistema troncal proyectado como separado.

Lo anterior da un total de 105 descargas, cuyo impacto fue jerarquizado en bajo, medio, alto y alto*, de acuerdo a la magnitud de la carga contaminante vertida y la posibilidad y proyección de eliminación o interceptación por obras de saneamiento, entre las que se cuentan 57 descargas; en las demás debe lograrse la reducción de cargas contaminantes por acciones tales como la rehabilitación de aliviós, reducciones in-situ y el control de conexiones erradas³².

El PSMV, fue presentado por la EAAB- ESP ante la autoridad ambiental –SDA- la cual mediante resolución 3257 del 30 de octubre de 2007 le dio aprobación.

H4. Hallazgo Administrativo Resultados Seguimiento a PSMV por parte de la SDA

En cumplimiento al artículo 6° de la resolución 1433 de 2004, donde se establece el seguimiento y control a la ejecución del PSMV en forma semestral por parte de la autoridad ambiental competente en cuanto al avance físico de las actividades e inversiones programadas, y anualmente con respecto a la meta individual de reducción de carga contaminante establecida, la EAAB- ESP ha remitido a la SDA tres informes de avance de los compromisos e información de las caracterizaciones de los vertimientos y cuerpos de agua. La Secretaría Distrital de Ambiente, realizó para el año 2008 seguimiento al PSMV de la EAAB, del cual se emitió concepto técnico 9706 del 15 de mayo de 2009.

Igualmente, para el año 2009, realizó seguimiento a las obligaciones establecidas en la Resolución 3257 de 2007, mediante la cual la autoridad ambiental resuelve un recurso de reposición y aprueba el PSMV de la EAAB.

No obstante lo anterior, a la fecha, según la información suministrada a la auditoría, no se ha emitido los correspondientes actos administrativos, que den cuenta de los resultados de los informes de seguimiento evaluados por esta Secretaría.

³² Información EAAB- Respuestas Informe Preliminar Auditoría Especial Río Bogotá

2.7. DEFINICIÓN DE MECANISMOS FINANCIEROS: Convenio 171 de 2007

Los entes comprometidos a nivel regional y local requerían diseñar, evaluar y comprometer recursos destinados a financiar y/o cofinanciar los programas y proyectos del plan de acción, que conlleven al saneamiento ambiental del Río Bogotá.

Para el efecto y solo en el 2007 se firma el convenio 171, entre la CAR, la EAAB-ESP y la SDA, con el objeto de *“aunar esfuerzos para contribuir al logro del saneamiento ambiental del Río Bogotá, en el marco del que se ha denominado “Megaproyecto Río Bogotá”. En la cláusula tercera se establecen los proyectos para el logro del objeto del mismo, en el numeral 2): “Con recursos del Distrito Capital y/o EAAB las obras para el manejo de caudales de la cuenca del río salitre, interceptores Engativa –Cortijo, Fucha-Tunjuelo y Tunjuelo-Canoas, estaciones elevadores de Tunjuelo y Canoas y obras complementarias; así como la construcción y operación de la PTAR Canoas. (subrayado fuera de texto) PARAGRAFO 1. En todo caso la construcción de la PTAR Canoas se adelantará una vez se cuente con el cierre financiero correspondiente conforme a los recursos que para tal efecto asigne la Nación”.*

Como se observa de lo anterior, el convenio no señaló de manera explícita a quien correspondía la definición del diseño y la tecnología a aplicar en la PTAR Canoas y por ende la financiación requerida, extralimitando las funciones que por competencia le corresponden a cada institución.

Adicionalmente se contempla en las consideraciones del Convenio que *“(…) la EAAB con cargo a recursos del Distrito Capital y tarifas. (subrayado fuera de texto) se compromete a ejecutar, operar y mantener los siguientes proyectos: (...)iv) Interceptor Tunjuelo- Canoa, v) Estación elevadora del Tunjuelo y Estación elevadora de Canoas, adicionalmente la operación y mantenimiento de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales”*

De otra parte, la cláusula cuarta del convenio establece que los recursos del mismo son: *“1) Los recursos actualmente existentes en el Fondo para las Inversiones Ambientales en la Cuenca del Río Bogotá –FIAB-, respaldados con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 891 del 26 de junio de 2007 y los que ingresen al mismo, hasta cumplir el objetivo del presente convenio; 2) Los recursos provenientes de las tasas retributivas del Distrito Capital (art. 43 y 66 de la Ley 99 de 1993); 3) Los recursos de destinación específica definidos por la Ley 715 de 2001 que aporte el Distrito Capital; 4) Las tarifas de prestación del servicio público domiciliario de alcantarillado y los demás recursos que las partes asignen de común acuerdo.”*

Con respecto a los recursos del FIAB, es importante anotar que la CAR mediante Acuerdo Interinstitucional CAR, SDA, EAAB –ESP y MAVDT, del 24 de noviembre de 2006, asigna a largo plazo el 50% del porcentaje ambiental del Distrito Capital, para que esta entidad adelante los siguientes proyectos: *“Ampliación y optimización de la Planta de Tratamiento de aguas residuales*



provenientes de la cuenca el Salitre de acuerdo con los objetivos de calidad definidos por la CAR, adecuación hidráulica del Río Bogotá y Obras complementarias”³³

Por lo anterior, de conformidad con lo establecido en el Convenio 171 de 2007, se logro conseguir la financiación mediante la destinación de los recursos provenientes del 7,5% del impuesto predial de Bogotá, actualmente depositados en el FIAB y los cuales según la CAR ascienden a \$297.291.0 millones³⁴, para la ampliación y optimización de la PTAR Salitre, que permita el tratamiento de las aguas residuales de las cuencas de los ríos Salitre, Torca y Jaboque y su conducción final hasta el Distrito de Riego “La Ramada”, así como la adecuación hidráulica del Río Bogotá por parte de la CAR.³⁵

Sin embargo, a la fecha noviembre de 2009, con respecto a los proyectos a cargo del Distrito Capital, en cabeza de la EAAB-ESP relacionadas en el numeral 2) del convenio 171 de 2007 se observa que no se tiene establecido los recursos que para tal efecto asigne la nación, en especial para la construcción y operación de la PTAR Canoas.

La EAAB- ESP incrementó las tarifas de acueducto y alcantarillado con el fin de cubrir los costos de prestación del servicio, reducir el rezago tarifario y el plan de inversiones de la primera etapa llevando cobertura al 100% de la población. La incorporación de las inversiones, operación y mantenimiento para el saneamiento del Río Bogotá, en las tarifas no es garantía de la viabilidad financiera; por tanto la planificación financiera de las obras debe basarse en un plan de endeudamiento de la empresa en un tiempo razonable.

Todo el programa de saneamiento y recuperación del Río Bogotá, requiere de **la definición de fuentes de financiación y ajustar la disponibilidad de recursos para la segunda etapa 2009-2013**, especialmente para la construcción de obras a cargo de la EAAB- ESP que **NO están** incluidas dentro de la tarifa actual, como se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 3
COSTO DE INVERSIONES PROGRAMADAS PARA EL RÍO BOGOTÁ EN LA CUENCA
MEDIA ORIENTAL

(Millones de pesos del 2004)

INVERSIONES	Costo total de las inversiones	Etapas I (2004-2008)	Etapas II (2009-2013)	Etapas III (2014-2020)
Humedales, adecuación hidráulica, zonas de ronda y manejo ambiental (2004-2020)	\$ 495.806	\$ 307.878	\$ 187.928	\$ 0
Inversiones Plan Maestro de Alcantarillado incluido en tarifa actual	\$ 469.632	\$ 359.381	\$ 110.251	\$ 0
Interceptor Engativa - Cortijo	\$ 12.656	\$ 12.656	\$ 0	\$ 0
Interceptor Fucha - Tunjuelo	\$ 268.178	\$ 244.042	\$ 24.136	\$ 0

³³ Información Auditoría Especial Río Bogotá suministrada por la SDA

³⁴ Información CAR oficio 20092122389 del 03-11-09 radicado CGR2009ER79773

³⁵ Información EAAB-ESP respuesta a Informe Preliminar radicado 10200-01046 del 9 de noviembre de 2009

INVERSIONES	Costo total de las inversiones	Etapa I (2004-2008)	Etapa II (2009-2013)	Etapa III (2014-2020)
Estación elevadora Tunjuelo	\$ 80.847	\$ 80.847	\$ 0	\$ 0
Dragado	\$ 106.451	\$ 20.336	\$ 86.115	\$ 0
Pre-inversión Salitre	\$ 1.500	\$ 1.500	\$ 0	\$ 0
Inversiones PTAR no incluidas en tarifa actual	\$ 1.189.003	\$ 1.189.003	\$ 0	\$ 0
Ampliación Estación Elevadora Salitre	\$ 44.302	\$ 44.302	\$ 0	\$ 0
Ampliación PTAR Salitre	\$ 127.780	\$ 127.780	\$ 0	\$ 0
Int. Tunjuelo – Canoas	\$ 197.880	\$ 197.880	\$ 0	\$ 0
PTAR Canoas	\$ 762.069	\$ 762.069	\$ 0	\$ 0
Recuperación ambiental del Muña	\$ 12.687	\$ 12.687	\$ 0	\$ 0
DAMA	\$ 69.453	\$ 39.216	\$ 30.237	\$ 0
Otros interceptores troncal es y secundarios incluido en tarifa actual (2004-2020)	\$ 662.625	\$ 649.496	\$ 12.319	\$ 810
Subtotal	\$ 2.899.206	\$ 2.557.661	\$ 340.735	\$ 810
Costos financieros de inversiones no incluidos en tarifa actual (hasta 2022)	\$ 776.107	\$ 35.296	\$ 305.049	\$ 435.763
Operación (2004-2020)	\$ 2.103.974	\$ 182.982	\$ 728.454	\$ 1.192.538
Estación Elevadora Salitre	\$ 109.337	\$ 24.382	\$ 33.059	\$ 51.896
PTAR Salitre	\$ 573.831	\$ 111.102	\$ 180.071	\$ 282.659
Recuperación ambiental Muña	\$ 140.192	\$ 10.784	\$ 53.920	\$ 75.488
Estación Elevadora Tunjuelo	\$ 201.548	\$ 36.714	\$ 65.355	\$ 99.479
Estación Elevadora Canoas	\$ 111.462	\$ 0	\$ 44.193	\$ 67.269
PTAR Canoas	\$ 967.604	\$ 0	\$ 351.856	\$ 615.748
Subtotal Obras de la Etapa II para las que no se cuenta con financiación			\$396.049	
Total	\$ 5.779.287	\$ 2.775.939	\$ 1.374.238	\$ 1.629.111

Fuente: CONPES 3320

Dentro del Plan de inversiones de la EAAB se priorizaron las obras de saneamiento, siguiendo el documento CONPES 3177 de 2002, que deben estar culminadas antes de la construcción de la PTAR Canoas, (2009), la cual pese a que no quedó incluida dentro de la primera etapa, a la fecha no cuenta con la definición ni concertación de los mecanismos financieros, que permitan iniciar la inversión de \$396.049 millones que se proyectaron en la segunda etapa del Plan de Acción 2009–2013, para la Estación Elevadora de Canoas y la PTAR Canoas (cuadro No. 3).

Gran parte de las inversiones están a cargo del Distrito Capital, como lo establece la cláusula quinta del Convenio 171 de 2004, numeral 2) *“Obligaciones del Distrito Capital: b) por conducto de la EAAB (...)4. Adelantar la construcción y operación de la PTAR Canoas una vez se cuente con el cierre financiero correspondiente, conforme a los recursos que para tal efecto asigne la nación. 5. Ejecutar con sus recursos los proyectos estipulados en la cláusula segunda, numeral 2 de este convenio; (...)”* (subrayado fuera de texto).

En el documento Conpes 3320 de 2004 se habían diseñado las siguientes fuentes de financiación:

Cuadro No. 4
PROYECCIONES DE LAS FUENTES DE FINANCIACIÓN
 (Millones de Pesos del 2004)

Fuentes de financiación	Millones de pesos de 2004	Etapa I (2004-2008)	Etapa II (2009-2013)	Etapa III (2014-2020)
Tarifas(Costos ya incorporados)	\$ 1.628.063	\$ 1.316.755	\$ 310.498	\$ 810
30% SGP Agua potable y saneamiento básico	\$ 366.786	\$ 75.844	\$ 103.656	\$ 187.286
FNR	\$ 32.000	\$ 8.000	\$ 10.000	\$ 14.000
Tasas retributivas	\$ 199.469	\$ 44.488	\$ 59.651	\$ 95.330
Recursos CAR (Sobretasa predial)	\$ 800.234	\$ 162.343	\$ 225.684	\$ 412.207
DAMA	\$ 69.453	\$ 39.216	\$ 30.237	\$ 0
EEB+EMGESA Inversión (Muña)	\$ 12.687	\$ 12.687	\$ 0	\$ 0
EEB+EMGESA Operación (Muña)	\$ 10.784	\$ 10.784	\$ 0	\$ 0
Transferencias sector eléctrico	\$ 8.619	\$ 2.422	\$ 2.582	\$ 3.615
Total	\$ 3.128.095	\$ 1.672.539	\$ 742.309	\$ 713.247

Fuente: Documento Conpes 3320/04

Como se analiza a continuación, estas fuentes identificadas generan un déficit, por lo cual es necesario y prioritario considerar acciones alternativas que permitan una mayor gradualidad de las inversiones en el tiempo, con el propósito de reducir la presión fiscal sobre las finanzas del Distrito y así mantener la viabilidad financiera del programa.

Para el Programa Descontaminación del Río Bogotá, el Distrito Capital había creado y organizado el Fondo Cuenta del Río Bogotá, (Decreto 748 de 1994).

Es importante anotar que actualmente la Secretaría Distrital de Hacienda SDH- Dirección Distrital de Tesorería, desde el 2004 administra directamente el Fondo Cuenta del Río Bogotá, el cual según convenio No. 250 de 1997 vinculó a la CAR en la coordinación institucional para adelantar las gestiones técnicas, económicas, ambientales, financieras y administrativas necesarias para el tratamiento de la contaminación de las aguas del Río Bogotá, por los vertimientos del Distrito, mediante la destinación al Fondo Cuenta del 7,5% del total de recaudo por concepto del Impuesto Predial Unificado –IPU-, que el distrito transfiere a la CAR, en cumplimiento del artículo 44 de la Ley 99 de 1993.

El Fondo Cuenta desde el año 2004, no dispone de los aportes del 7,5 % del IPU transferidos a la CAR, en razón a que esta corporación pretende la liquidación del Convenio Interadministrativo 250 de 1997, por lo cual ante la Sección Tercera del Tribunal Administrativo de Cundinamarca cursa la Acción Contractual No. 2004-00202, proceso que se encuentra en la etapa probatoria.

Igualmente, se vuelve a mencionar que la CAR mediante Acuerdo 028 de 2005, creo el Fondo para las inversiones ambientales en el perímetro urbano del Distrito Capital –FIAB- a través del cual maneja y ejecuta los recursos

provenientes del 7,5% del impuesto predial de Bogotá; con el Acuerdo Interinstitucional CAR, SDA, EAAB –ESP y MAVDT, del 24 de noviembre de 2006, se asignan a largo plazo el 50% del porcentaje ambiental del Distrito Capital, para el Megaproyecto Río Bogotá.

El Distrito capital durante los años 2004 a 2008, ha transferido a la CAR por concepto del 15% del Impuesto Predial Unificado –IPU- (artículo 44 de la Ley 99 de 1993) \$542.240.7 millones³⁶; mas lo aportado en lo corrido del 2009 (corte a julio) \$129.171 millones, arroja un total de 671.411.7 millones, como se observa en el siguiente cuadro:

APORTES 7,5% IMPUESTO PREDIAL UNIFICADO SDH VS- CAR

AÑOS	INFORMACION CAR 7.5% CORTE A 30/07/09 IPU D.C.	INFORMACION -SDH CORTE A 30/07/09 15% IPU		PRECIOS CONSTANTES 2008		
		15%	7.5%	15%	7.5%	DIFERENCIA 7,5% CAR - SHD
		2004	36.738	79.666,7	39.833,4	98.695,2
2005	43.150	86.299,0	43.149,5	101.966,3	50.983,2	7.833,2
2006	47.017	94.053,0	47.026,5	106.363,0	53.181,5	6.164,5
2007	55.899	116.195,0	58.097,5	124.328,7	62.164,4	6.265,4
2008	57.652	110.887,5	55.443,8	110.887,5	55.443,8	-2.208,3
2009	56.835	129.171,0	64.585,5	129.171,0	64.585,5	7.750,5
TOTAL	297.291	616.272	308.136,1	671.411,7	335.705,9	38.414,9

Fuente: Información CAR y SHD Auditoría Especial Río Bogotá

Según datos de la CAR, el 7,5% recaudado del IPU desde el año 2004, asciende a julio 31 de 2009 a \$297.291.0 millones, los cuales destinará para la ampliación y optimización de la PTAR Salitre, que permita el tratamiento de las aguas residuales de las cuencas de los ríos Salitre, Torca y Jaboque y su conducción final hasta el Distrito de Riego “La Ramada”, así como la adecuación hidráulica del Río Bogotá³⁷. Sin embargo, según datos reportados por la SDH se han efectuado giros por valor de \$308.136.1 millones, los cuales a precios constantes de 2008 son del orden de \$335.705.9 millones, por lo cual se observa una diferencia de \$38.414.9 millones que no reporta la CAR y de los cuales se requiere la respectiva revisión y justificación de la diferencia.

Los recursos del Fondo Cuenta del Distrito Capital, se detallan en el siguiente cuadro:

³⁶ Valores en precios constantes. Información Auditoría Especial Río Bogotá, SDH septiembre de 2009.

³⁷ Información Auditoría Especial Río Bogotá CAR septiembre de 2009.



Cuadro No. 5
RECURSOS DEL FONDO CUENTA RIO BOGOTA A VIGENCIA 2009 (SEPTIEMBRE)

FUENTE DEL RECURSO	Valor Millones de Pesos
Rendimientos Financieros PG 2007	4.033.2
Liberado 85% Regionalización	13.333.3
Aporte EAAB –ESP	2.058.6
15% Río Bogotá Depta 08	10.499.6
15% Río Bogotá Depta 09	11.566.0
Rendimientos Financieros Agua Potable y Saneamiento Básico	607.7
Tasas Retributivas	17.283.4
SUBTOTAL	59.382.3
Recursos del Fondo Cuenta (Río Bogotá)	50.000.0
TOTAL	109.382.4

Fuente: Dirección Distrital de Presupuesto –Secretaría Distrital de Hacienda

Como se observa en el cuadro anterior, el Distrito Capital, no dispone de los recursos suficientes, para adelantar las obras de la cuenca media del Río Bogotá, las cuales ascienden aproximadamente a **\$1.374.238 millones**, (cuadro No. 3 incluidos los costos de operación de las obras programadas dentro del Documentos Conpes 3320 para la segunda etapa que va del 2009-2013), toda vez que las proyecciones efectuadas en este mismo documento por las diferentes fuentes de financiación, ascienden para este mismo período únicamente a **\$742.309 millones**, (Cuadro No. 4), mientras que el Distrito Capital actualmente únicamente cuenta con los recursos del Fondo Cuenta por valor de **\$109.382.4 millones** (cuadro No. 5). Presentándose un **déficit fiscal de aproximadamente \$1.264.855,7 millones**, el cual debe ser financiado por la nación.

2.8. GESTIÓN DE LA SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE -SDA-

De acuerdo con el convenio Interadministrativo No. 171 del 26 de junio de 2007, en el cual se establecen compromisos y se definen las fuentes de financiación para lo que se denomina el Megaproyecto del Río Bogotá en función de la descontaminación del mismo, entre los compromisos definidos para la SDA, se encuentra la cesión de licencia ambiental del proyecto Río Bogotá, Resolución 817 de 1996, la cual ya fue cedida a la EAAB, trámite que se realizó después de varias reuniones con la EAAB y con el apoyo de la Secretaría General. Resolución No. 993 del 29 de Mayo de 2009.

Por otra parte la SDA debe hacer el traslado de los recursos provenientes de la tasa retributiva, actividad que viene desarrollando conforme los mecanismos jurídicos definidos.

Operación de la red de información de calidad del recursos hídrico

La Secretaría Distrital de Ambiente (antes DAMA) definió varias estrategias para control de la contaminación de Recurso Hídrico de Bogotá, una de estas estrategias, es la operación de la Red de Calidad Hídrica de Bogotá (RCHB) por medio de la cual se ha podido obtener un record histórico de la calidad de los principales ríos de la Ciudad.

La Red de Calidad Hídrica superficial implementada a la fecha reporta información histórica sobre la calidad del recurso hídrico, desde el 25 de agosto del 2003 y hasta el 8 de julio del 2004, en forma continua, obteniéndose registros básicos para el análisis de información mediante procesos de modelación. La información fue valiosa para determinar los cambios en la calidad del recurso, en diferentes períodos del año (lluvioso y seco), y para obtener una línea base de información para la definición de políticas de control, para determinar usos de los cuerpos hídricos y tramos críticos.

La información recolectada facilitó identificar y priorizar los puntos críticos de cada cuenca con respecto a los límites permisibles establecidos en los objetivos de calidad año 2012 y las restricciones de uso de acuerdo al Decreto 1594 de 1984.

Control de Vertimientos

Para el control de los vertimientos de aguas residuales domésticas, la SDA cuenta con el seguimiento al Plan de saneamiento y manejo de vertimientos.

H 5. Hallazgo Administrativo Registro e Inventario de Vertimientos SDA

Se determinó que a diciembre de 2008, la SDA no tenía totalmente identificados los vertimientos de la ciudad, así como tampoco cuenta con un inventario real de estos, que se encuentren clasificados. Sólo aparecen registrados ante la misma 2.186 vertimientos que cuentan con el correspondiente expediente; no obstante, según datos de la EAAB-ESP existe un total de 8.947 industrias en la ciudad, lo que evidencia que el 75,57%, equivalente a 6.761 industrias no están siendo objeto de monitoreo, control y seguimiento a sus vertimientos por parte de la autoridad ambiental del Distrito Capital; incumpliendo con lo establecido en el artículo 31 numeral 12, de la Ley 99 de 1993³⁸.

A septiembre de 2009, y según datos suministrados por la SDA³⁹, la autoridad ambiental, realizó legalización en materia de vertimientos a 529 empresas de las 975 que históricamente viene trabajando desde el año de 2003; por lo cual se observa que todavía quedan 446 industrias, que equivalen al 45,74% de ilegales, las cuales no están cumpliendo con la normatividad, ni con los parámetros de vertimientos que disponen en la red de alcantarillado de la ciudad, los cuales finalmente van a ser depositados en el Río Bogotá contribuyendo con su contaminación.

³⁸ Corresponde al DAMA: *“Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales (...).”*

³⁹ Información Auditoría Especial Río Bogotá Cuestionario SDA



En cuanto al registro de vertimientos, se promulgaron las resoluciones N° 3956 y 3957 de junio de 2009, que ordenan de una forma esquemática el control de vertimientos en la ciudad enfocados a la calidad del agua de los principales ríos (Salitre-Torca, Fucha y Tunjuelo) y que atienden el control de vertimientos al alcantarillado público y al recurso hídrico de la ciudad, es necesario que se agilice la implementación de estas resoluciones.

De otra parte, se observa con respecto a los vertimientos puntuales, que la autoridad ambiental únicamente registra cuatro puntos legalizados; los cuales a pesar de contar con su respectivo permiso desde el año 2001, solamente hasta la vigencia 2007 dio inicio al correspondiente cobro de la tasa retributiva, dejando de cumplir con esta obligación respecto de los años 2004 a 2006, situación que se evidenció como hallazgo disciplinario para la Autoridad Ambiental del Distrito –SDA- en el año 2008⁴⁰.

Es importante mencionar que en proceso auditor de la Contraloría de Bogotá, se observó la existencia de más vertimientos puntuales⁴¹ sin legalizar, que no son objeto de seguimiento ni control por parte de la autoridad ambiental, los cuales contribuyen a la contaminación del Río Bogotá, situación de la cual no se pudo establecer un avance dado que la información suministrada a la auditoría no permite conceptuar al respecto limitándose a señalar algunos de los vertimientos puntuales identificados en los estudios.

Control y Seguimiento al Sector Curtiembres⁴²

Considerando la importancia del sector curtiembres, se han emitido veintidós (22) viabilidades técnicas para el otorgamiento de permiso de vertimiento a empresas de las curtiembres, de las cuales a la fecha se han proferido seis (6) resoluciones. El 10% aproximadamente del total de los establecimientos cuentan con permiso de vertimiento, el seguimiento se ha realizado al total de ellos, lo cual se evidencia en visitas al total de los establecimientos en los años de 2008 y 2009, elaboración de 276 y 95 conceptos técnicos respectivamente que han sido acogidas por actos administrativos.

Se ha realizado acompañamiento a la Alcaldía local de Tunjuelito, para materializar las medidas preventivas de suspensión de actividades que generen vertimientos, las cuales en los dos últimos años se han realizado cuatro operativos en fechas 5 noviembre de 2008, 22 de diciembre de 2008 y 20 de abril de 2009 y 27 de julio de 2009, que generaron el sellamiento de bombos a 31 empresas en el año 2008 y 15 en el año 2009.

No obstante lo anterior, según resultados de las caracterizaciones (presentados en informes de 2008) realizadas por la EAAB ESP, en cumplimiento al convenio 011 de 2005, en el sector curtiembres, existe un total de

⁴⁰ Plan de Mejoramiento Auditoría Transversal Programa Descontaminación del Río Bogotá 2008 Contraloría Bogotá

⁴¹ Informe de Auditoría Transversal Programa Descontaminación del Río Bogotá 2008 Contraloría Bogotá

⁴² Información Auditoría Especial Río Bogotá, 2009. suministrada por la Alcaldía Mayor en informe de Gestión de la SDA

aproximadamente 265 industrias de las cuales 51 (19%) están contaminando en un grado de significancia alta; cifra que indica que este sector vierte residuos líquidos tanto al sistema sanitario como al río Tunjuelo, generando un deterioro alto a los cuerpos de agua.

La anterior situación evidencia la necesidad de implementar un plan de acción que garantice el control y seguimiento por parte de la autoridad ambiental encaminado a proteger y conservar el ambiente y garantizar la calidad de vida de los habitantes, para lo cual será útil diseñar claramente las metas del programa.

Implementación del Parque Industrial Ecoeficiente de las Curtiembres de San Benito.

A la fecha presenta el siguiente avance:

- Se tiene el estudio de factibilidad técnica, ambiental, administrativa y financiera para el proyecto.
- Se ha presentado el proyecto en los siguientes escenarios: CAF, ONUDI, Banco Mundial, Gobierno Suizo.
- A nivel distrital el proyecto lo conocen Secretaría de Desarrollo Económico, Secretaría de Planeación, Secretaría de Hacienda.
- Se tienen cartas de compromiso de participación en el proyecto por parte de 99 empresarios, cuyos aportes establecidos en la carta de compromiso suman 3.670 millones de pesos más 17 predios.
- Los empresarios tienen el documento de conformación de una sociedad anónima cerrada, con estatutos incluidos.

Todo lo anterior en cumplimiento del Decreto 619 de 2000, modificado por el 490 de 2003 y Compilado en el Decreto Distrital 190 de 2004, contempla la implementación de los parques industriales Ecoeficientes: numeral 10 del artículo 157 **Políticas sobre medio ambiente y recursos naturales:** *“Consolidar los Parques Industriales Ecoeficientes y los Parques Minero Industriales como áreas de actividad y de usos ambientalmente sostenibles que contribuyan a la consolidación de un territorio competitivo”* Lo anterior con el objetivo de *“Viabilizar el manejo centralizado de residuos sólidos, vertimientos, emisiones y la cogeneración de energía”*(numeral 4° art. 324 del Decreto 190 de 2004).



3. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La revisión, análisis y verificación de la información suministrada por las entidades distritales que tienen injerencia en la gestión del río, busca establecer la incorporación de la participación ciudadana en la formulación y ejecución de acciones tendientes a la descontaminación del Río Bogotá, así como en la planeación de las acciones a adelantar, mediante la educación ambiental impartida, la convocatoria de la comunidad para realizar procesos de revisión de la viabilidad de los diferentes planes de gestión, que se ejecutarán, en cumplimiento de las normas establecidas para este fin.

Igualmente, se verifica la gestión adelantada por las entidades distritales en relación a las acciones del Pacto de Cumplimiento No. 01479, la efectividad de las mismas, así como la eficiencia y economía en relación al logro del fin último como es la recuperación y saneamiento del Río Bogotá.

3.1. EDUCACIÓN AMBIENTAL

En lo relacionado a la gestión de la EAAB-ESP, se han adelantado diversos proyectos y actividades de educación tendientes a lograr un cambio en los comportamientos de la ciudadanía frente al sistema hídrico de la ciudad, y al manejo adecuado del alcantarillado pluvial y sanitario. Estos proyectos se han desarrollado dentro del marco de la ejecución de los planes de manejo ambiental y gestión social de diversas obras adelantados por la EAAB para la construcción de redes de alcantarillado, interceptores y colectores, entre los cuales se encuentra el del Río Bogotá.

Igualmente en lo que corresponde a la PTAR El Salitre, durante los años 2004 a 2008, se han ejecutado actividades por valor de \$97.4 millones⁴³, entre los que se destacan el diseño y suministro de un aula pedagógica con fines de divulgación ambiental para la planta de tratamiento; realización de un video interactivo de la PTAR y su relación con el proceso de recuperación del Río Bogotá; compra y venta de equipos para el desarrollo del plan de gestión social de la PTAR y la producción, actualización y diseño e impresión de piezas gráficas publicitarias.

H.6. Hallazgo Administrativo: Programas de Educación Ambiental Río Bogotá por parte de la EAAB-ESP

No obstante lo anterior, se observa incumplimiento en las acciones de carácter específico como es la planeación y definición de metas, implementación y acompañamiento para programas de recuperación y protección de la cuenca en especial nacimientos de ríos y quebradas mediante la armonización de los criterios para el manejo de la zona de ronda del río Bogotá, por parte de la EAAB -ESP.

⁴³ EAAB -ESP, radicado 26100-2009-398 de julio de 2009 Auditoría Especial Río Bogotá

H.7. Hallazgo Administrativo: Programas de Educación Ambiental Río Bogotá SDA

Con respecto a la gestión de la SDA, esta entidad no reporta durante el período fiscal 2004 a 2008, la gestión adelantada en educación ambiental en relación al programa Descontaminación del Río Bogotá; únicamente presenta dentro del plan de acción elaborado para el período 2009-2011, para los POMCAS de las cuencas de Fucha, Salitre y Tunjuelo, las actividades del N° 6 "Ampliar y Fortalecer la participación en el consejo de cuenca". Sin embargo se observa que todas están programadas a partir del mes de septiembre de 2009.

Por lo anterior, se concluye que no se han adelantado todos los programas, que incluye entre otros, las actividades de divulgación, concientización y capacitación, de los planes, programas y proyectos que adelante cualquier institución en gestión ambiental, con metas de impacto frente al recurso hídrico intervenido definidas y monitoreadas.

3.2. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN

H.8. Hallazgo Administrativo: Procedimientos de Participación Ciudadana para el Programa Descontaminación Río Bogotá

En la información suministrada por parte de la administración de la Alcaldía Mayor de Bogotá y la SDA, no se relaciona un procedimiento establecido claramente en el cual se pueda evidenciar que las propuestas e inquietudes tanto en planeación como desarrollo de gestión ambiental sean convocadas con la comunidad, para que a través de ellas surtan un proceso de revisión de su viabilidad y análisis para luego ser incluidas en los diferentes planes de gestión, en especial para alcanzar los objetivos relacionados con la descontaminación del Río Bogotá.

Por lo anterior no se está dando aplicabilidad a los mecanismos de participación ambiental establecidos en los artículos 69, 72 -76 de la Ley 99 de 1993; así como tampoco se está dando cumplimiento de lo establecido en la Ley 99 de 1993, y los Decretos Reglamentarios 1320 de 1998 y 330 de 2007 **ARTÍCULO 3o. OPORTUNIDAD. La celebración de una audiencia pública ambiental procederá en los siguientes casos:**

- a) *Con anticipación al acto que le ponga término a la actuación administrativa, bien sea para la expedición o modificación de la licencia ambiental o de los permisos que se requieran para el uso y/o, aprovechamiento de los recursos naturales renovables;*
- b) *Durante la ejecución de un proyecto, obra o actividad, cuando fuere manifiesta la violación de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones bajo los cuales se otorgó la licencia o el permiso ambiental."*



3.3. ACCIONES DE PACTO DE CUMPLIMIENTO No. 01479

Empresa de Acueducto y alcantarillado de Bogotá EAAB-ESP

En la información presentada por la EAAB, se señala que se da cumplimiento a las acciones programadas dentro de la acción popular No. 2001 – 0479.

Secretaría Distrital de Ambiente –SDA-

En cumplimiento al fallo del 25 de agosto de 2.004 de la subsección “B” sección cuarta del Tribunal Administrativo de Cundinamarca, dentro del proceso de acción popular No. 2001 – 0479, la Secretaría Distrital de Ambiente, ha dado cumplimiento a los compromisos allí establecidos:

- a. *Control de vertimientos de aguas residuales y ejecución de los programas de producción más limpia:*
 - Seguimiento y monitoreo de efluentes industriales
 - Operación de la red de información de calidad del recurso hídrico
- b. *Control de vertimientos de aguas domésticas por el Distrito Capital*
- c. *Implementar, coordinar y poner en funcionamiento el parque industrial ecoeficiente de las curtiembres de San Benito.*
- d. *Ampliación de la PTAR El Salitre.*

Cada unas de estas actividades se desarrolló conforme se describen en el acápite de Gestión de la SDA.

Secretaría Distrital de Salud –SDS-

En el año 2003, para dar cumplimiento a la sentencia del Tribunal Administrativo de Cundinamarca, en el contexto de la acción popular No 01-479 que ordenaba a distintas entidades públicas distritales, regionales y nacionales asumir sus intervenciones en la descontaminación del Río Bogotá y sus afluentes (sobre todo los ríos Tunjuelo, Fucha y Salitre) se presentó por el sector salud en su conjunto un pacto de cumplimiento, en el cual la Secretaría Distrital de Salud planteó realizar intervenciones de corto y mediano plazo en 4 niveles : 1- nivel de política y gestión; 2- nivel sobre el estado del río y presión sobre el estado del agua; 3- nivel de exposición y 4- nivel de las personas.

Avances 2004-2008: Estudios que Monitorean el Nivel de Exposición

1. Niveles de cromo en la población general del barrio San Benito, área de influencia de la industria de curtiembres, localidad sexta de Tunjuelito y su relación con alteraciones de salud. 2004- 2005. Estudio descriptivo, con una muestra aleatoria de 827 personas. Se cuantificaron los niveles de cromo total en orina como biomarcador de exposición a compuestos de cromo y se contrastaron con la presencia de alteraciones de salud atribuibles a la exposición a cromo.

2. Análisis de plaguicidas organofosforados y organoclorados, metales y microorganismos en hortalizas y agua residual, en la Localidad de Bosa, 2004. Se analizaron muestras de aguas residuales provenientes de vallados, barreno de cultivos, cultivos de hortalizas de parcelas, agua de riego y agua del río Tunjuelito.
3. Análisis de residuos Organoclorados en la red de acueductos de Bogotá y acueductos rurales, 2004. Se realizaron los análisis de organoclorados a las muestras tomadas en la vigilancia rutinaria de agua de la EAAB y de acueductos rurales, a través de cromatografía de gases.
4. Estudio sobre la brucelosis y leptospirosis canina y humana en Bogotá. 2005. Seroprevalencia, identificación de factores de riesgo, posibles efectos en la salud humana y recomendaciones de intervención para la Brucelosis (humana y canina) y Leptospirosis (canina) en el Distrito Capital. A partir de los datos obtenidos en el estudio se propuso un modelo de vigilancia epidemiológica para Brucelosis y Leptospira, dos tipos de enfermedades compartidas entre el hombre y los animales.
5. Prevalencia de *Toxoplasma gondii* en humanos y caninos en el Distrito Capital. 2005. Estudio epidemiológico con el objetivo de permitir un acercamiento inicial a la asociación (casual ó no) entre un factor de riesgo y un efecto en humanos y caninos con títulos de anticuerpos contra *Toxoplasma gondii*.
6. Asistencia técnico-científica en la evaluación de la situación de la infestación de mosquitos en la cuenca del río Tunjuelo, y la identificación de las especies de moscas procedentes del relleno sanitario Doña Juana. Dinámica de los mosquitos adultos *Culex quinquefasciatus* y evaluación de la resistencia a insecticidas de *Culex quinquefasciatus* en el sur de Bogotá. Riqueza y abundancia de moscas procedentes del relleno sanitario Doña Juana.
7. Vigilancia epidemiológica tipo centinela de virus respiratorios en menores de 5 años. Distribución porcentual de casos positivos y negativos para enfermedad respiratoria aguda. Bogotá. 2005- 2006.
8. Vigilancia centinela de virus entéricos causantes de enfermedad diarreica aguda en menores de 5 años. Distribución porcentual de casos positivos y negativos para enfermedad diarreica aguda. Bogotá. 2008.
9. Estudio epidemiológico: "Evaluación del impacto del relleno sanitario Doña Juana en la salud de grupos poblacionales en su área de influencia". 2005 – 2006. Estudio de cohorte en el que se evaluaron sujetos expuestos y no expuestos, en tres grupos de población vulnerable (0-3 años; 8 a 12 años; y mayores de 60 años).



Elaborado por María Eugenia Contreras A. -Profesional Universitario 219 -01
Fecha del 26 de junio al 25 de Noviembre de 2009
Reviso Dr. Mauricio Bogota M. Director Sector Ambiente Contraloría de Bogota D.C.
Reviso y aprobó Bibiana Guevara –Asesora CGR –Coordinadora de Auditoria Especial
en Cooperación a la Gestión del Río Bogota