

TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ

ANTECEDENTES

A fines de 1992, FONADE financió la realización de un estudio que evaluara las diferentes estrategias propuestas por estudios anteriores para la descontaminación del Río Bogotá. El estudio fue confiado a la firma EPAM LTDA, que entregó sus recomendaciones en mayo de 1993. Posteriormente el Comité Interinstitucional del Río Bogotá, estudió los resultados y acogió las recomendaciones del estudio realizado por EPAM LTDA. La recomendación más importante fue la selección del esquema de tratamiento consistente en la ubicación de tres plantas en las desembocaduras de los Ríos Salitre, Fucha, y Tunjuelo con el Río Bogotá. (Ver Figura No 1)

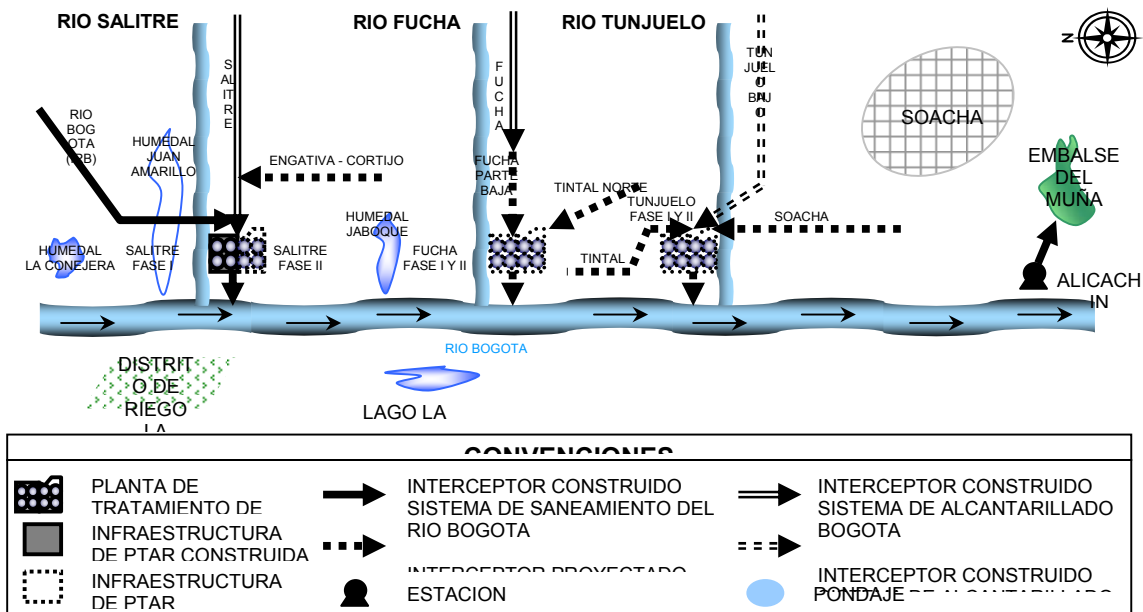


Figura No 1

LO OCURRIDO DESDE 1994

Licitación 001 de 1994

Se solicitaba al proponente el planteamiento de la solución de empate con el Programa Santafé I en lo referente a los requerimientos actuales y futuros de bombeo, cotas de llegada del sistema de alcantarillado y demás aspectos técnicos que garantizaran una perfecta compatibilidad actual y futura del sistema de alcantarillado de la ciudad en las troncales mencionadas con las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.

Se indicaba que el esquema previsto constaba de tres plantas independientes, localizadas en cada una de las confluencias de los Ríos Salitre, Fucha, y Tunjuelo con el Río Bogotá, que operarían sobre los caudales generados por sus respectivas cuencas. Se debían contemplar los siguientes aspectos: tipo de tratamiento, caudales y calidades, caudales de diseño, calidad del efluente, efluente del tratamiento primario, efluente del tratamiento secundario, objetivos futuros de calidad, componentes del sistema de rejillas de cribado, estación elevadora, desarenadores, medición y monitoreo, tratamiento primario, secundario, tratamiento de lodos, disposición final de lodos, obras complementarias y el estudio de impacto ambiental.

Contrato de Concesión No 015 de 1994

Como resultado de la Licitación 001 de 1994 se adjudicó el Contrato de Concesión para el Tratamiento de Aguas Residuales de Bogotá al Consorcio Francés Lyonnaise des Eaux – Degremont. Después de firmado el Contrato, fueron necesarios tres años para la iniciación de las obras, el 17 de Septiembre de 1997. Durante este tiempo se realizaron numerosos trámites complementarios por parte del Distrito Capital y del Concesionario.

El Distrito creó el Comité Consultivo mediante el Decreto 378 de 1995 conformado por el Director del DAMA, el Secretario de Hacienda, el Gerente General de la EAAB y tenía bajo su cargo la gestión del Contrato 015. Posteriormente mediante el Decreto 748 del 24 de Noviembre de 1995 se creó el Fondo Cuenta y a través del Contrato 004 del 16 de Enero de 1996 se realizó el correspondiente Encargo Fiduciario, con la Fiduciaria Popular del Banco Popular. Se firmó el Convenio 250 de 1 de Septiembre de 1997 con la CAR para efectos de la transferencia de recursos del artículo 44 de la ley 99 de 1993. Finalmente se entregaron los terrenos para las obras y se contrató la Interventoría Técnica del proyecto.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Departamento Técnico Administrativo
MEDIO AMBIENTE

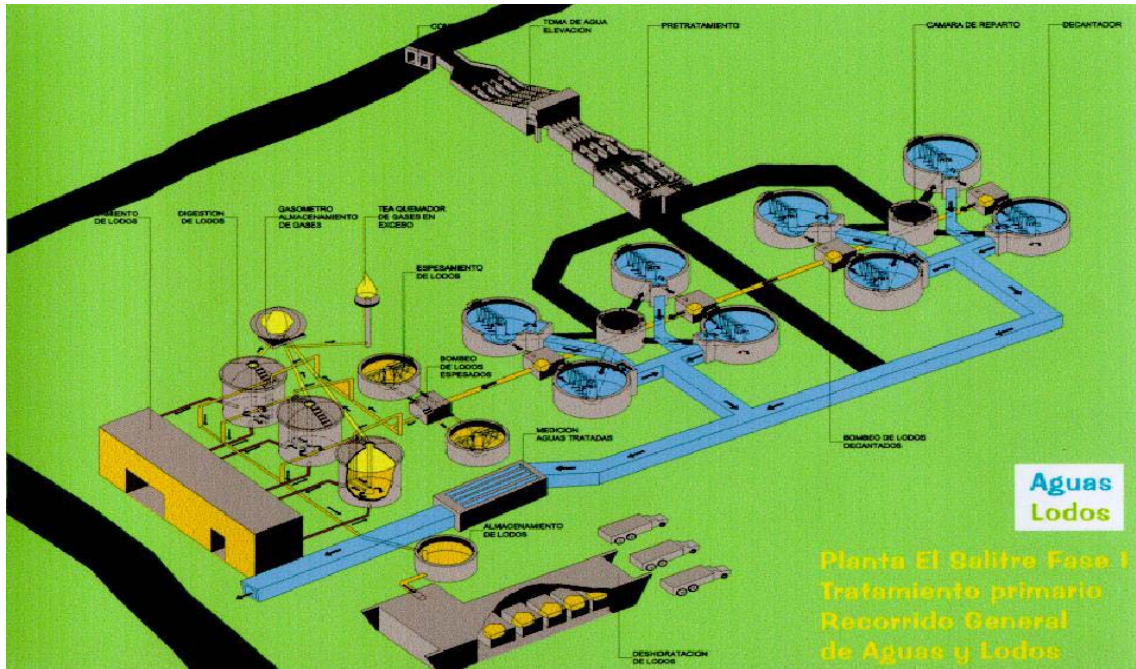


Figura No 2

Por parte del Consorcio, se adelantó el trámite y se obtuvo la Licencia Ambiental (Res 817/96), se estructuró la Ingeniería Financiera y se tramitó la Licencia de Construcción. Más adelante, 15 de Septiembre de 1997, el Consorcio Suez Lyonnise des Eaux- Degremont, cedió el contrato a una compañía de servicios públicos bajo el régimen de derecho denominada Bogotana de Aguas y Saneamiento (BAS). El Contrato de Concesión firmado entre el Distrito Capital y el Consorcio Suez Lyonnaise des Eaux- Degremont, tenía la modalidad denominada BBOT, en virtud de la cual, el contratista debería construir, operar y finalmente transferir la planta con todas las instalaciones al Distrito Capital al cabo de treinta años. Durante el tiempo del contrato y después de los tres primeros años de la construcción, quedó bajo la responsabilidad de BAS, la adecuada operación y mantenimiento de la planta para poder entregar al Distrito la calidad de agua tratada según los requerimientos acordados. Finalmente la planta quedó construida en el año 2000 (Ver figura 2)

Desde ese momento la planta trata cerca de 10.000.000 de m³ de agua mensuales; remueve 50 toneladas de sólidos y 40 de materia orgánica por día, equivalente a 60 y 40% del total y se produce 4.000 toneladas mensuales de biosólidos así como 3,000 m³ de metano por día.

Los biosólidos se han empleado como parte de la mezcla para el levante de la cobertura vegetal del suelo del relleno sanitario de Doña Juana y se hacen investigaciones para la restauración de canteras y su potencial uso como abono en la agricultura. El gas producido se emplea como combustible de las calderas para el calentamiento del lodo que ayuda a la biodigestión. Se realizan investigaciones para el reuso del afluente en riego de cultivos de la Sabana.

Por iniciativa de la Procuraduría General de la Nación, en Junio de 1999 se convoca a una mesa de trabajo con asistencia de las entidades interesadas con el objeto de "Propiciar un espacio de reflexión y acercamiento sobre el tema de mejoramiento de la calidad ambiental del Río Bogotá", la cual concluyó en que "debe establecerse un grupo técnico de reconocida independencia y calidad que acompañe este proceso".

Bogotá sin indiferencia

En desarrollo de este acuerdo la EAAB contrató en Febrero del 2000 a la Unión Temporal Saneamiento Río Bogotá, UT, con el objeto de analizar la situación y definir los lineamientos sobre los cuales se debe continuar el saneamiento del río. En Julio del mismo año entra en vigencia el POT de Bogotá, el cual establece detalladamente el programa de saneamiento con la alternativa de las tres plantas. En Septiembre, la UT recomendó replantear el programa adoptado en 1993, por una alternativa en la que la PTAR Salitre actúe como el punto de partida de un nuevo esquema de saneamiento de las Aguas Residuales de Bogotá.

Este nuevo esquema consiste en un conjunto de interceptores que conducen las aguas a la PTAR Salitre incluyendo la cuenca de Torca y la del humedal El Jaboque, la cual se complementa con la construcción de un interceptor desde la cuenca del Fucha y la construcción de una nueva PTAR ubicada en la desembocadura del Tunjuelo o en Canoas, considerando las fases de tratamiento primario y secundario en ambas.

La EAAB en Noviembre del 2001 contrató a la UT para continuar con la definición de las etapas para el saneamiento del Río Bogotá, según mandato del Comité Consultivo del Río Bogotá a cargo de la EAAB. Además contrató con el Water Research Centre del Reino Unido WR, una asesoría especializada para hacer una evaluación de la operación de la PTAR Salitre y con la Universidad de los Andes el muestreo y análisis de la calidad del agua del Río Bogotá y el montaje y calibración de un modelo matemático que permita conocer la calidad del río bajo diferentes condiciones e hipótesis.

En Febrero de 2002 se lleva a cabo una mesa de trabajo en la que participan las entidades del Distrito involucradas y la CAR, con presencia de expertos nacionales e internacionales, para el examen de los resultados obtenidos. Las principales conclusiones fueron las siguientes: Se ratifica la propuesta de la UT de dar el análisis del tema de calidad del Río Bogotá una perspectiva regional que aporte una visión integral de su cuenca. Con respecto a los niveles de tratamiento y sus fechas de entrada en operación, se adopta la recomendación de la UT de que estos respondan a las características y estándares de calidad que requieran los usos del agua previstos de acuerdo con los escenarios prospectivos analizados mediante técnicas de planeación participativa. Se acuerda considerar la alternativa del Tratamiento Primario Químicamente asistido (TPQA) como una posibilidad atractiva para el caso del Río Bogotá dado su menor costo y facilidad de implementación y operación. Se predimensionaron y se calcularon costos y tiempos para cuatro alternativas consistentes en:

- Primera Alternativa - Tres Plantas de Tratamiento en las desembocaduras de los Ríos Salitre, Fucha y Tunjuelo con Tratamientos Primarios y Secundarios.
- Segunda Alternativa - Tres Plantas de Tratamiento en la desembocaduras de los Ríos Salitre, Fucha, y Tunjuelo con Tratamiento Primario Químicamente Asistido
- Tercera Alternativa - Dos Plantas de Tratamiento, una en la desembocadura del Río salitre y otra en la del Río Tunjuelo con Tratamiento Primario Químicamente Asistido y demás componentes complementarios.
- Cuarta Alternativa – Dos Plantas de Tratamiento, una en la desembocadura del Río Salitre y otra en el sitio de Canoas con Tratamiento Primario Químicamente Asistido y demás componentes complementarios.

La alternativa seleccionada fue la cuarta (Ver figura No3) y consta de los siguientes componentes principales

- Ampliación de la PTAR salitre y Adecuación TPQA
- Construcción del Interceptor Engativá-Cortijo
- Construcción del Interceptor Fucha-tunjuelo y de la Estación Elevadora de Tunjuelo

- Construcción del Interceptor Tunjuelo-Canoas, la Estación Elevadora de Canoas y del Interceptor Canoas-Alicachín
- Construcción PTAR Canoas
- Intercepción de las Aguas Residuales que llegan a los canales de aguas lluvias.

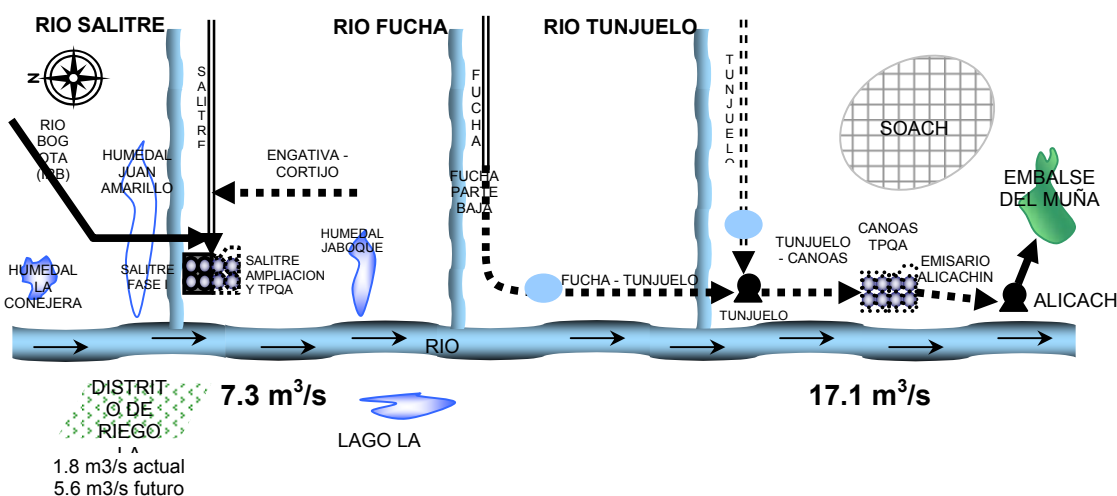


Figura No 3

La PTAR Salitre, que está construida en su fase de Tratamiento Primario con una capacidad de 4 m³/s, requiere ser ampliada hasta 8 m³/s y adaptada para el Tratamiento Primario Químicamente Asistido (TPQA). Adicionalmente requiere el ajuste de la Estación Elevadora tanto en su capacidad, hasta 40 m³/s, como en su nivel hasta 2 m por debajo del nivel actual de captación, aproximadamente.

Las nuevas estructuras que se construyan serán tres nuevos tornillos de Arquímedes, tanques de floculación y coagulación, un espesador de lodos por gravedad, un tanque de almacenamiento de lodos, cuatro digestores de lodos y dos filtros banda.

Año 2003 hasta hoy

A mediados del año 2003 en comunicación de la Directora del Dama al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial se solicitó una modificación a la licencia otorgada para el esquema inicial. A su vez este esquema fue incluido en el Plan de Ordenamiento Ambiental de 2003. A finales de este año el Distrito declaró la caducidad del Contrato 015/94. Hacia mediados del año 2004 la Directora del DAMA solicita permiso para evaluar la respuesta de la infraestructura existente frente a diversos escenarios operativos en la PTAR Salitre que permitirían obtener parámetros de diseño para la ampliación y modificación de la misma dentro de la concepción del nuevo esquema de tratamiento.

En Noviembre de 2004, después de un proceso de concertación entre el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, CAR y Distrito se expide el Conpes No 3320, el cual acoge, en lo que respecta al tratamiento de la parte media



**ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTA D.C.**
Departamento Técnico Administrativo
MEDIO AMBIENTE

del Río Bogotá, el nuevo esquema de tratamiento y fija un nuevo cronograma para el desarrollo de las actividades por realizar. (Ver Cuadro No 1).

Actualmente, se encuentra en proceso la contratación de los prediseños requeridos para la ampliación y adecuación de la PTAR Salitre y la modificación de la licencia.

CUADRO No 1

INVERSIONES	Costo Total (Millones \$)	Etapa I (2004-2008)	Etapa II (2009-2013)	Etapa III (2014-2020)
Humedales , adecuación hidráulica, zonas de ronda y manejo ambiental	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
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 STAR 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
Interceptor Tunjuelo-Canoas	197.880	197.880	0	0
Estación Elevadora Canoas	56.972	56.972	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 troncales y secundarios incluidos en tarifa actual	662.625	649.496	12.319	810
TOTAL	2.899.206	2.557.661	340.735	810

Fuente: EAAB, DNP.