

# LA CRISIS DEL AGUA EN BOGOTÁ

EDMUNDO PÉREZ HERNÁNDEZ

*Profesor Asociado del departamento de Urbanismo*

*Universidad Nacional de Colombia.*

*Diplm Ingenieur. Universidad Técnica de Berlín (1976).*

*Diplom Ingenieur homologado como Magíster por la Universidad Nacional.*

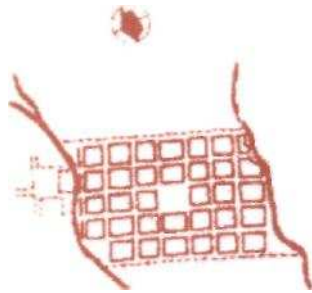
Desde el siglo anterior se acentuaron cada vez más las situaciones de emergencia debido a la contaminación y escasez del agua potable en la ciudad de Bogotá. que hasta ahora se había abastecido del líquido de las montañas cercanas, tubo que recurrir a fuentes que se encontraban más distantes para cubrir sus necesidades. A una distancia de 25

En la pequeña ciudad que a final del siglo pasado apenas había alcanzado los 100.000 habitantes, las crisis del abastecimiento del agua se originaron en las crecientes de ríos y quebradas y en los prolongados periodos de sequías. Debido a la deforestación y erosión en los cerros aledaños, las tempestades y las lluvias causaron daños considerables en los tanques de abastecimiento, en el sistema de canalización abierto y en los bordes de las fuentes de agua. La mala calidad del agua y la contaminación de las fuentes por basuras y excretas ocasionaron muchas enfermedades y epidemias. Sólo a partir de 1.988 se instaló el sistema de conducción domiciliaria del agua en tubería en hierro. En los años cincuenta irrumpió la explosión demográfica y con ella se elevó rápidamente la demanda del agua potable. Para cubrir la necesidad se presentó como la solución más apropiada extraer el agua del río Bogotá, a una distancia de 50 kilómetros, después de un previo tratamiento. A principio de los años sesenta escaseó nuevamente el agua (en 1.964 Bogotá contaba con 1.700.000 habitantes); en 1.964 frente a 5.5 m3/seg de agua disponible había una demanda de 7.3 m3/seg. Para cubrir esta necesidad fué necesario preparar un plan maestro y solicitar créditos internacionales ante el BIRF para su financiación. Con los recursos del

5b

oréstamo se pudo ensanchar la capacidad de la instalación del río Bogotá y se construyó otra presa (Cantarrana). En 1.974 se finalizaron las obras y se puso en funcionamiento la nueva instalación cuando la ciudad contaba con cerca de 2.900.000 habitantes.

*Boqotá siqlos atras*



La disponibilidad de otras fuentes abastecedoras de agua para la ciudad ya se habían conocido en los años treinta y a principios de los años sesenta. En este caso se trató del reconocimiento sobre la gran capacidad que poseían el páramo Chingaza y el páramo de Sumapaz, los cuales están situados a 3.500 m.s.n.m. (Bogotá está a 2.600 m.). Debido a la excelente calidad del líquido, a la ausencia de población e industria y a las facilidades técnicas para el almacenamiento y la conducción, para la siguiente etapa del abastecimiento del agua en Bogotá fué escogido el páramo de Chingaza como fuente de extracción. Después de más de 10 años de planeamiento y construcción y de sobrepasar muchas dificultades, el nuevo sistema fué inaugurado en 1.983. Dos años más tarde Bogotá había alcanzado los 4.5 millones de habitantes. En este proyecto el agua se almacena en nuevo embalse (embalse de Chuza) que tiene una capacidad de 250 millones de metros cúbicos para luego ser conducida por gravedad a través de 35 kilómetros de

túneles hasta una planta de tratamiento cerca a la ciudad.

El proyecto de Chingaza fué concebido para realizar en dos etapas, de las cuales la segunda está prevista para construir a principio del próximo siglo. Actualmente el proyecto de Chingaza abastece con 14,5m<sup>3</sup>/seg. más de la mitad del consumo de agua potable de Bogotá. Con el fin de regularizar el volumen de las aguas del sistema de abastecimiento y para evitar situaciones de emergencia que se habían presentado por inundaciones, entre 1.951 y 1.973 se construyeron cuatro presas en los alrededores de Bogotá, las cuales se conectaron con el sistema del río Bogotá. Debido a que el agua del sistema de Chingaza se tomó de otra cuenca hidrográfica, el volumen del agua del río Bogotá se aumentó. Esta circunstancia fue aprovechada para generar más energía eléctrica para la ciudad. La carencia de agua en los barrios de la periferia sur de la ciudad, donde habitaban más de 500.000 personas, requirió entre 1.985 y 1.992 la construcción de un túnel de abastecimiento de aproximadamente 20 Km. de longitud, el cual fué conectado al sistema de Chingaza.

A pesar del ensanchamiento continuo de la capacidad de abastecimiento del agua desde 1.938, hasta el presente se han generado diversos problemas y situaciones de emergencia relacionados con la escasez, irregularidad y falta de abastecimiento del líquido. Taponamientos por derrumbes, falta de lluvias, carencia de mantenimiento y ruptura de las tuberías, son las principales causas del problema. A pesar de todo, en condiciones normales de funcionamiento el agua disponible tiene una excelente calidad y alcanza a abastecer a la mayor parte de la población urbana.

La situación actual y futura del abastecimiento del agua en Bogotá se

Urbano - Territorial

caracteriza por los siguientes problemas principales:

- Vulnerabilidad del sistema, lo cual conduce a prolongadas situaciones de emergencia como la que se vive desde el principio de este año.
- El rápido aumento de la población demandará a principio del próximo siglo una mayor cantidad de agua, cuyo abastecimiento dependerá del proyecto de Chingaza, que solo alcanzará hasta el año 2.003 y de la construcción de la segunda etapa, cuyo volumen cubrirá las necesidades por unos pocos años más.
- Derroche, desperdicio, uso ilegal (aproximadamente el 40% del agua consumida no se paga).

Aumento progresivo de la destrucción del ecosistema, del cual dependerá en el próximo siglo el abastecimiento del agua: el páramo de Sumapaz.

La crisis actual del agua potable tiene las siguientes causas y presenta en términos generales la siguiente situación:

El revestimiento interior que fué previsto para el túnel o tubo madre del sistema de Chingaza, no fué instalado correctamente o definitivamente no se instaló, debido a motivos que aún no se han dado a conocer. Esta circunstancia originó el filtramiento del agua, los derrumbes y el taponamiento del túnel.

*Plano de Bogotá de 1.885*



Alto consumo del líquido por el uso doméstico, generado por la actitud y costumbre de desperdicio y por el empleo tradicional de elementos y aparatos que demandan alta utilización del líquido.

Falta de decisiones políticas y de fuentes de financiación para el desarrollo de nuevas alternativas sobre búsqueda y exploración de nuevas fuentes de agua, como por ejemplo la utilización del agua lluvia.

Carencia de *un* mantenimiento regular adecuado. La situación actual ya se había presentado a principios de los años ochenta, lo cual hizo retrasar varios meses la entrega del proyecto.

La falta del agua de Chingaza, que abastece 50% de la demanda, tubo como consecuencias el encarecimiento del líquido, la especulación, el racionamiento, circunstancia que, no solamente a la población en general sino al funcionamiento de centros de

educación, centros de salud. la industria, el comercio, entre otros.

El comportamiento positivo de la población que en general ha acatado las indicaciones y recomendaciones de la administración, ha repercutido indudablemente en el uso racional y en el ahorro del agua. Sin embargo vale la pena anotar que el efecto de este comportamiento se ha visto afectado por rupturas de tubos, escapes de agua y por el desperdicio.

Según las proyecciones y recomendaciones de los expertos, el volumen de agua que se requiere para el año 2.015 es de 34 m<sup>3</sup>/seg. (actualmente es de 25 m<sup>3</sup>/seg los cuales deben alcanzar hasta el año 2.003); para que el agua alcance hasta el año 2.015, se requiere hacer grandes inversiones (por ejemplo construcción de la segunda etapa de Chingaza) y además se deben tomar las siguientes medidas:

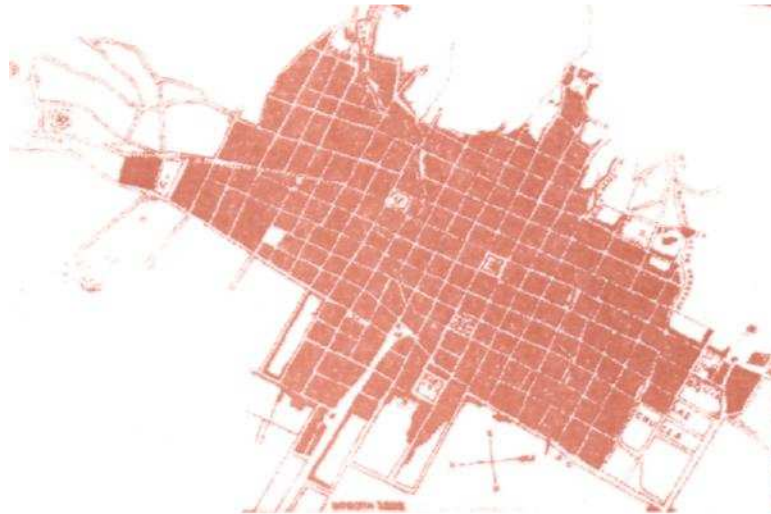
- Las pérdidas del agua deben ser reducidas del 21.6 al 12%.
- El consumo personal de agua debe reducirse de 185 l /día a 160 l /día.
- El crecimiento de la población de la ciudad por año debe reducirse del 3.8% al 2.6%.
- Debe ser reestructurado el sistema tarifario.

El aseguramiento del abastecimiento del agua en el presente y en el futuro, no solamente es dependiente de la solución de problemas de orden técnico, de la disminución de la tasa de crecimiento poblacional y de la conservación del ecosistema. Junto a estas medidas se requieren con urgencia otras medidas y el desarrollo de alternativas para el uso racional, el ahorro y búsqueda de otras fuentes de agua. En este sentido es

pertinente mencionar los principales contenidos del proyecto de ley para el uso racional del agua:

- Utilización de aparatos domésticos ahorradores de agua.
- Cada municipio debe desarrollar un programa para el uso racional del agua.
- Sin tener claridad sobre la posibilidad de abastecimiento, no se debe permitir el ensanchamiento del perímetro urbano, ni se deben conceder licencias de construcción.
- Las autoridades competentes deben fijar los topes de consumo máximos y mínimos, los procedimientos para el pago y además deben instalar contadores donde hagan falta.
- Se deben realizar campañas de concientización y educación con el fin de obtener un uso racional del agua.
- Los ministerios nacionales del Medio Ambiente y de Educación deben crear programas de educación en los centros de formación primaria y secundaria.

Como se puede apreciar en la anterior exposición de carácter general sobre la crisis del agua en Bogotá, el problema del abastecimiento del agua de esta metrópoli (actualmente cerca de seis millones de habitantes) no radica en la carencia de este elemento, sino ante todo en problemas de orden técnico y en su uso irracional. Si se mantiene la tendencia del aumento acelerado de la población (no hay ningún indicio sobre la disminución de la alta tasa de crecimiento), el futuro de la ciudad en lo concerniente al abastecimiento del agua y los problemas que de ello se derivan, puede ser muy grave. Para el tercer decenio del próximo siglo (o tal vez antes) el problema



se concentrará en la disponibilidad que exista del líquido.

Plano de Santa Fe de Bogotá, 1885

Como ya se mencionó, la conservación del ecosistema Páramo de Sumapaz desempeña un papel decisivo para el futuro. El proceso de destrucción que está padeciendo este territorio, el cual mantiene desde muchos años atrás, pone en peligro la posibilidad de alcanzar el deseado "desarrollo sostenible" para la ciudad. El abastecimiento presente y futuro del agua de la ciudad no se limita solamente al territorio que encierra el perímetro urbano, sino se extiende a otros asentamientos de la Sabana de Bogotá, los cuales, unidos a Bogotá, conformarán a principio del próximo siglo una megaciudad que sobrepasará los diez millones de habitantes. Junto a la posibilidad de extracción del agua del páramo Sumapaz, existe también la posibilidad de extraer agua del subsuelo, lo cual según apreciaciones, solo es recomendable hacerlo a partir de los 1.000 de profundidad. Sin embargo, a pesar de que la posibilidad de esta alternativa no está suficientemente investigada, se presume que la extracción y el uso del agua subterránea será mucho más costosa para el consumidor.

## FUENTES CONSULTADAS

- Eduardo Villate Bonilla. AL FRENTE DEL AGUA. Bogotá, junio de 1993.
- Francisco Amórtegui. "CHINGAZA: AGUA PARA EL AÑO 2.000 Y MIENTRAS TANTO?". Revista de Ingeniería e investigación. Vol. 3 y4. 1985.
- Departamento Administrativo de Planeación Distrital. ESTADÍSTICAS. BOGOTÁ. 1997.
- EAAB. PRODUCCIÓN Y FACTURACIÓN DEL AGUA. 1.970 - 1988. Estadísticas.
- Edmundo Pérez. Universidad Nacional de Colombia. Trabajo Investigativo. EXPANSIÓN URBANA Y DETERIORO AMBIENTAL EN BOGOTÁ. 1.991.
- Periódicos "EL TIEMPO" Y "EL ESPECTADOR". Diferentes emisiones entre enero y mayo de 1.997.