

## **CUENCA ALTA DEL RIO BOGOTA: RECURSOS HIDRICOS**

CARLOS FONSECA ZARATE

Exviceministro del Medio Ambiente. SINA

*Disertación en los Martes del Planetario, "Metropolización,  
Planeación y Ordenamiento Territorial" primer semestre de 1998,  
evento organizado por la Sociedad Geográfica de Colombia*

**P**ara mi es un honor tratar un tema tan importante como el agua, ante la Sociedad Geográfica de Colombia. Vengo en calidad de Viceministro de Coordinación del Sistema Nacional Ambiental que debe ser sinónimo de servidor público, de secretario, de agenciador, de facilitador, para que un sistema complejo como el Sistema Nacional Ambiental se consolide.

Definiré, brevemente, qué es el Sistema Nacional Ambiental, porque partiré de ahí para hacer algunas apreciaciones sobre la Sabana de Bogotá.

En el caso específico del agua en la Sabana de Bogotá, me centraré en una paradoja que se está viviendo en este momento en la capital. En el mes de mayo el periódico anunció que el gerente de la Empresa de Acueducto de Bogotá "está muy preocupado porque la ciudadanía está ahorrando agua y la Empresa va a tener que subir las tarifas". Eso significa que estamos ganando la batalla, estamos ahorrando agua, pero las empresas de acueducto fueron diseñadas de tal manera que son contradictorias a la sostenibilidad y que hay que rediseñarlas; si ahorramos agua hay que cobrarla más caro.

El gerente de la Empresa de Acueducto es el modelo del administrador de hoy, como tal está en lo correcto, es la visión comercial-financiera; pero está profundamente equivocado en su percepción hacia el futuro, percepción que requiere una visión de sostenibilidad de los recursos naturales, especialmente del agua. Voy a centrarme en esa paradoja tan curiosa porque nos da elementos de discusión que no se han planteado suficientemente bien en la sociedad colombiana.

Lo que está pasando en Bogotá, comenzará a suceder en otras ciudades del país. Lo que hay detrás de todo eso es que las empresas de servicios públicos creyeron que su función vital era hacer que consumiéramos más agua para facturar más, para pagar más, estar más endeudados, por tanto, más emprobleados con las entidades internacionales de crédito y centraron el éxito de la gestión y de la gerencia en lograr más préstamos internacionales. Hoy empiezan a replantear ese modelo. El gerente de la Empresa de Acueducto tiene toda la razón de estar preocupado, pues si no factura no le alcanzarán las entradas para pagar la deuda. Eso se va a vivir recurrentemente en

la sociedad colombiana y eso va a conducir a la creación de un nuevo modelo de prestación y cobro de servicios públicos que no significa necesariamente privatización.

Este tema es importante porque el uso del agua nos lleva a reflexionar sobre cómo queremos manejar los recursos naturales, cómo queremos administrar los servicios públicos para los ciudadanos colombianos, pobres en su gran mayoría. El tema del agua permite también hacer planteamientos de política económica relacionados con los servicios públicos.

## **EL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL**

El Sistema Nacional Ambiental, SINA, por definición de la Ley 99, está constituido por el Ministerio del Medio Ambiente, las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones de Desarrollo Sostenible, que son 35, y cinco institutos de investigación.

La Ley 99 es clara al decir que el Sistema no sólo está compuesto por sus elementos sino también por sus interacciones, sus reglas de juego, sus tendencias de conducta y sus acuerdos para funcionar orgánicamente. Un sistema se caracteriza por ser un conjunto de elementos que conforman unidad porque tienen una tendencia, un movimiento y una dinámica dirigida hacia un objetivo común.

En el Sistema Nacional Ambiental también participan, organizaciones ambientales no gubernamentales, ONGs, los entes territoriales, es decir, municipios, gobernaciones y entidades territoriales indígenas. Las Etis, tienen en el SINA un papel fundamental que cumplir, especialmente porque la Ley 388 de ordenamiento territorial, faculta a los municipios y a los entes territoriales para determinar cuáles son los usos del suelo potenciales y permisibles.

Igualmente, el Sistema Nacional Ambiental está compuesto por todas aquellas entidades estatales y privadas con responsabilidad ambiental. Es la primera vez que se intenta una aproximación para lograr un sistema un tanto más complejo que sólo definir las entidades del Estado comprometidas en esa labor.

La Ley 99 habla de responsabilidades compartidas para elaborar las políticas; por ejemplo, la política de salud tiene que ser convenida, compartida, apoyada, soportada por elementos conceptuales ambientales importantes y así mismo la política de comercio exterior, la de comunicaciones, la de transporte, la de infraestructura de energía, etc., elementos que también retroalimenta al Sistema Nacional Ambiental.

## **RELACIÓN ENTRE LOS SERVICIOS PÚBLICOS Y EL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL**

Los servicios públicos pertenecen orgánicamente al Ministerio de Desarrollo y tienen relación con el Sistema Nacional Ambiental porque hay elementos e instrumentos concretos que tocan el ambiente, tales como las tasas retributivas, las tasas de uso que reconocen el principio "el que contamina paga", pero con una versión más moderna, la estructura de control y comando.

Para quienes trabajaron en el Inderena hace años, la estructura de control y comando fue familiar, era el decreto taxativo que le pedía a los miembros de la sociedad pagar si no cumplían con las normas y parámetros de vertimiento establecidas. Hoy, la norma ha avanzado y se estructura con base en una estrategia de incentivos económicos, de estímulos para que con normas correctas, empiecen los actores sociales a andar por el camino ambiental en forma adecuada.

En el caso del agua me voy a referir al proceso complejo, pero a la vez simple, de pensar desde la fuente hasta la disposición final y señalaré, para cada uno de estos aspectos, los criterios que no se han tenido en cuenta suficientemente y que, aunque pertenecen en algunos casos a los criterios de la ingeniería tecnológica, tienen implicación importante en la cultura del uso del agua.

El esquema es sencillo; tenemos una cuenca aferente en donde hay un sitio de bocatoma; analicemos algunos aspectos de ingeniería porque allí es donde estamos fallando seriamente y, en parte, explica el comentario del gerente de la Empresa de Acueducto de Bogotá en lo que se refiere al descenso en la facturación. Los ingenieros deben hacer una reflexión profunda, el país requiere ingeniería apropiada.

Los elementos a tener en cuenta son:

a. Cuenca aferente; b. estructura de captación; c. sistema de conducción; d. sistema de tratamiento; e. sistema de distribución; f. consumo en cada casa; g. recolección, por el sistema de alcantarillado; h. sistema de tratamiento y vertimiento seguro y posibles reutilizaciones del agua.

### **El análisis del costo mínimo**

El análisis de mínimo costo se explica de manera elemental: Cuando usted construye una casa, lo hace pensando en que podría ampliarla. Pero si usted tiene dos hijos construye la casa pensando en un cuarto para la pareja y un cuarto para cada hijo pero, usted no construye, necesariamente y de una vez, una casa con diez cuartos porque va a tener hijos más adelante. Si lo hace así es porque, definitivamente, no está preocupado por la escasez del dinero.

El principio que rige el análisis de mínimo costo es hacer las cosas gradualmente. En el caso de Bogotá, como en muchos en Colombia, se equivocan al establecer los parámetros de diseño de los sistemas de distribución.

Los parámetros generales empleados en Colombia para diseñar sistemas de agua han sido:

1. Población futura. Se asumieron, en muchos casos, crecimientos de población del 2% al 3% anual.
2. Consumo per cápita. Se calculó un consumo de 250 a 300 litros / persona / día
3. Vida útil del sistema: se calcula para una duración de 25 o 30 años porque los fabricantes de tubería, alguna vez, dijeron que ésta duraba más o menos ese lapso y ese fue el criterio que predominó. En realidad lo que estamos haciendo es construir sistemas que, dentro de 25 años, tendrán saturada su capacidad de servicio y el resto de tiempo estará subutilizado en su operación. Así de sencillo.

En el compartamiento de una curva de demanda versus oferta de servicios públicos, en Colombia, partimos suponiendo que la demanda va creciendo en forma acelerada y se sobredimensionan las obras; si la curva de demanda no crece lo esperado, entonces se hace crecer para cubrir la sobreoferta existente. Hay un lapso en el cual estamos invirtiendo mucho dinero que realmente no se está utilizando y se dejan de atender otras necesidades. Así estamos pagando un costo de oportunidad muy importante, es lo que está pasando en el caso de Bogotá.

Es importante anotar el criterio de economía de escala que dice que hay que construir de una vez represas grandes, porque construir una represa pequeña para después ampliarla, resulta más costoso.

En el caso de las plantas de tratamiento, este criterio no se aplica, no es necesario construirlas de una vez para 25 años, sino hacerlas por módulos. Lo mismo se puede hacer con los sistemas de tratamiento de aguas residuales. En el caso de las tuberías el criterio es diferente, se instalan para 10 años y cuando se satura su capacidad se cambia.

Un aspecto importante es que el consumo calculado, 250 ó 300 litros/persona/día, se cubre actualmente. Chingaza tiene una capacidad de 23 m<sup>3</sup>/s y Tibitó 11 ó 12 m<sup>3</sup>/s, aunque ahora está operando a menor presión por la enorme contaminación de la Cuenca Alta que ha hecho que los costos de producción de agua limpia sean crecientes.

La CAR ha construido un significativo número de plantas de tratamiento de aguas servidas que los municipios no han querido recibir. En Colombia tenemos que trabajar mucho más para entender que parte importante de la función municipal es el manejo de dichas plantas de tratamiento para entregar limpia el agua al río.

Si bien predomina hoy en el país un criterio de economía de escala, en la construcción de infraestructura de servicios públicos es necesario implantar desde ya el criterio de construir módulos a siete u ocho años, ahorrando así dinero aplicable a otras necesidades.

Hay un elemento que nunca se ha trabajado suficientemente y es que, si se hacen cuentas, los bogotanos están en esta situación: Chingaza pertenece en sentido estricto a la Cuenca de la Orinoquia y ya se le está quitando agua a esa cuenca. Los venezolanos están preocupados por la discusión de los asentamientos andinos colombianos porque pensando estratégicamente en 50 años ellos tendrán problemas con todas las cuencas que le llegan al Orinoco. De hecho ya los hay por los derrames de petróleo.

En Bogotá, de los 315 litros/habitante/día que están llegando, se pierde cerca del 40%, lo que representa de 150 a 120 litros/habitante/día. El gerente del Acueducto afirma que la pérdida es del 33%; nadie sabe bien cual es la cifra real, pero es más o menos de ese orden.

Así, de los 135 litros sólo 180 a 195 litros son facturables; queda demostrado que perfectamente se podría tener el mismo cubrimiento del servicio de agua con el 40% menos de la cantidad suministrada pero seguimos instalando sanitarios de 15 litros cuando hay de 6 litros; porque se deja que las construcciones nuevas instalen sanitarios que no son de ahorro, no se han reemplazado tampoco las duchas, etc.

De los 180 litros facturables sólo 120 se suministran. Esto significa que si tenemos 120 litros y se logra el índice de pérdida internacionalmente aceptando que es del 25%, tendríamos que el 25% de 300 litros es 75 litros. Quiere decir que:  $120 - 75 = 45$  litros y que  $180 - 120 = 60$  entonces  $45 + 60 = 105$  litros. El cálculo arroja que por cada bogotano atendido hoy se podría atender otro en el futuro, sin necesidad de expandir el sistema.

Sin embargo, estamos insistiendo en que hay que hacer Chingaza II y hablamos también de traer agua del río Sumapaz. Es importante que los bogotanos no acepten Sumapaz hasta que no haya un programa de ahorro y uso eficiente del agua y se demuestre que nos acercamos a la insuficiencia del sistema existente.

La razón es que queda instalada una infraestructura muy grande, que se está amortizando, que se está pagando. Pero podríamos funcionar con menos agua a menos presión y la gente ya se dio cuenta de que podía operar con menor suministro de agua. Hay que hacer un programa serio de ahorro y uso eficiente del agua, hoy lo que existe es una baja de presión en el sistema para evitar pérdidas.

Hay un principio físico elemental: En la ducha, si ustedes tienen una gota de agua grande, allí hay un volumen de agua determinado, con una área superficial determinada; si esa gota de agua la partimos en cuatro gotitas tenemos el mismo volumen pero con cobertura superficial mayor. Eso significa, técnicamente que, con la misma agua, se pueden bañar más personas.

En Inglaterra hicieron una campaña de ahorro de agua que decía: "Ahorre agua, báñese acompañado" y aparecía una pareja bañándose. Estadísticamente se comprobó que subió el consumo de agua, el consumo de energía y el consumo de jabón para hacer pompas en la tina. En Colombia, que no existe la flema inglesa, asumo que subirían todos esos índices pero, además, aumentaría la deserción en las oficinas y se dispararía la venta de preservativos. Esas cosas hay que analizarlas desde el punto de vista cultural.

En conclusión estamos viviendo una época en la cual se empieza a demostrar, con los reclamos de los gerentes de las empresas de acueducto, que la estructura mental sobre la cual se construyen los sistemas de servicios públicos debe ser replanteada, que no deben volver a ocurrir esos enormes crecimientos del sistema y esos enormes plazos de tiempo en los cuales está subutilizado el sistema; que tenemos que aprender a hacer una estrategia basada en el comportamiento de la demanda, ver que se puede modificar en esa demanda y hacer tendencias menos agresivas.

Esto tiene hondísima implicación ambiental, económica y social. Ambiental, porque no forzamos tanto los ecosistemas; económica porque no tenemos que invertir inmediatamente en expansiones del sistema, podemos aplazar las inversiones y eso nos da un respiro en las tarifas y social porque podemos recurrir a esos dineros que íbamos a tener que congelar en otras cosas.

Al Ministerio del Medio Ambiente le preocupa que se piense y se plantee que el 50% de la inversión pública va a tener que dedicarse a los Metros de Bogotá y de Cali porque así se verán afectados sectores vitales como la educación, la salud y otras áreas importantes de los colombianos.

¿Cuáles son las prioridades de un país que se debate en la muerte? ¿Van a ser las prioridades de una infraestructura que todavía no está bien pensada, que comete errores graves, que le ofrece a los gerentes de servicios públicos, como única salida, el tener que subir las tarifas precisamente en castigo al ahorro? Detrás de esto también hay un problema serio y es la reflexión que vamos a tener que hacer sobre la privatización.

La Empresa de Energía de Bogotá, al pasar a Codensa, tuvo un comportamiento que resulta sintomático frente al uso eficiente de energía: Hay que hacer que se consuma más porque hay que facturar para recuperar rápidamente el capital. Esto va a pasar con las empresas de acueducto si no entendemos que el interés privado tiene que estar regido, de todos modos por unos cánones de bien común que la sociedad colombiana todavía no tiene muy claros.

Los expertos colombianos y la ciudadanía en general todavía se encantan con los modelos foráneos rápidos y no reflexiona lo suficiente. Eso está generándole cada vez más espacios de guerra, más espacios de tensión, en donde la diferencia entre los que más pueden y los que menos pueden, desde el punto de vista económico, crea una brecha insalvable y nos lleva a la situación que hoy estamos viviendo

## **Actividades en el Ministerio del Medio Ambiente**

El Ministerio del Medio Ambiente está trabajando en esquemas que socialicen la privatización. Considera que si bien hubo un error, este se dio porque las empresas estaban privatizadas informalmente; porque unos grupos sindicales o Fabio Puyo las habían privatizado, empleando una forma menos ortodoxa pero que constituye privatización. Lo que se requiere es tener criterios de eficiencia que no los da sólo la privatización. El ejemplo más interesante es el de Empresas Públicas de Medellín que, como empresa netamente municipal, presenta los mayores índices de eficiencia y eficacia en la prestación del servicio de toda Latinoamérica.

No somos defensores a ultranza de lo uno ni de lo otro, pero se puede demostrar en el siguiente ejemplo que podemos combinar de manera interesante las ventajas de un proceso de privatización en el cual la empresa queda en manos de muchos propietarios.

Se le ha puesto a esto el nombre de "Sinergia" una palabra mágica; la escribimos con "c" para hablar de compañía. Cinergia: compañía de ahorro y uso eficiente de agua y energía para socializar la privatización. Consiste en que a un ciudadano común, que gasta, una cantidad de agua determinada bimensualmente, le llega un recibo que le informa cuánto gasta y cuánto debe pagar, aplicando una tarifa que sube necesariamente porque está indexada por la inflación y porque la tendencia del consumo hace que, si al principio sólo se necesitaba Tibitó, después ya se necesita Chingaza y después vamos a necesitar Sumapaz.

Cada día necesitamos visualizar un sistema más lejano, más complejo, más difícil de operar y más costoso el litro adicional, representado en que se tienen unos litros baratos, otros litros un poco más caros y otros litros más caros. Si se promedia, el costo de litro para todos tiene que subir. Esos son los costos marginales crecientes de prestar el servicio.

Existen, además, dos factores externos que inciden directamente en la provisión de agua en las ciudades y municipios: Al crecer las ciudades y los municipios cada día necesitarán más agua del río fuente y las ciudades y los municipios ubicados aguas abajo tendrán menos agua para su crecimiento y más temprano que tarde tendrán que buscar agua en otro río donde les cuesta más el aporte de agua. Esto lo están viviendo en la geografía colombiana todos los municipios.

El segundo factor externo tiene que ver mucho con lo ambiental; es que ciudades y municipios botan contaminación o sea que, además de contar con menos agua la tendrán más contaminada y por tanto van a tener que tratarla más, haciendo subir los costos de provisión del servicio. Estas dos externalidades, que empiezan a manifestarse en la economía colombiana, de forma crítica en muchos municipios, ya están generando conflictos graves en el territorio nacional, de ahí que el Ministerio haya tratado de incluir, en todo el Sistema Nacional Ambiental, dos rubros:

1. Tasas de uso del recurso: tasa exigida por el uso de un recurso natural para garantizar la permanencia de dicho recurso.
2. Tasas retributivas: Tasa exigida a la gente que contamina, de tal manera que tengan un estímulo para hacer el control de contaminación.

En la medida en que interioricemos estos costos, vamos a prevenir que crezcan y habrá justicia. Ese es el principio.

Crear compañías que prestan servicios públicos domiciliarios, propiedad del municipio y del sector privado, que permitan a sus usuarios ser socios, determinaría un significativo ahorro de dinero y estandarizaría el uso de elementos que faciliten comportamientos de ahorro. Acuérdense que si se va solo a una tienda a comprar un sanitario le cobran \$100, pero si una compañía compra cinco mil

o diez mil, se los venden a \$60; cuando termina de amortizar, la misma compañía propone: "Hagamos otra rebaja y con la diferencia compre acciones".

Tenemos que introducir la sociedad en estos criterios. Concientizarnos de que además de ahorrar plata se puede capitalizar. Necesitamos una sociedad que vuelva a tener capacidad de ahorro privado, una sociedad que potencie empresas que la hagan más racional en el uso de los recursos naturales, porque si no, estamos destinados a tener costos altísimos y a acabar con los recursos.

### **El modelo propuesto para empresas de servicios públicos**

Es un modelo cuyo principal objetivo es vender una buena calidad de servicio buscando el ahorro, que es exactamente lo contrario a lo que ha venido pasando. Si no hacemos estos planteamientos en nuestra sociedad, la privatización, además de encarecer los servicios públicos, va a ser un instrumento indirecto para mayor separación de oportunidades entre clases sociales y a eso no le debemos apostar; le apostamos a modelos sostenibles en toda su conceptualización.

