

## LINEAMIENTOS PARA EL MANEJO DEL AGUA EN EL AMBIENTE URBANO EN COLOMBIA : UNA EXPÉRIENCIA PARA OBSERVAR

Por: Ing. Mauricio López González  
Ingeniero Civil  
Especializado en Manejo de Problemas Ambientales  
Gerente de ACODAL

Ing. Francisco Rebolledo  
Ingeniero Civil  
Magister en Economía  
Miembro Junta Directiva de ACODAL

### INTRODUCCIÓN

En el ambiente urbano el agua tiene un importante participación en las actividades del hombre y como tal forma parte integral de la vivencia de las comunidades. De ella depende en gran parte la salubridad de las personas y el desarrollo económico a nivel comercial e industrial.

En el presente trabajo se presentan unos **Lineamientos para el manejo del agua en el Ambiente Urbano**, como herramienta de trabajo que permita a la autoridad ambiental enrutar sus políticas de desarrollo con el fin de garantizar el uso, manejo y control del recurso hídrico dentro de las concentraciones urbanas en Colombia.

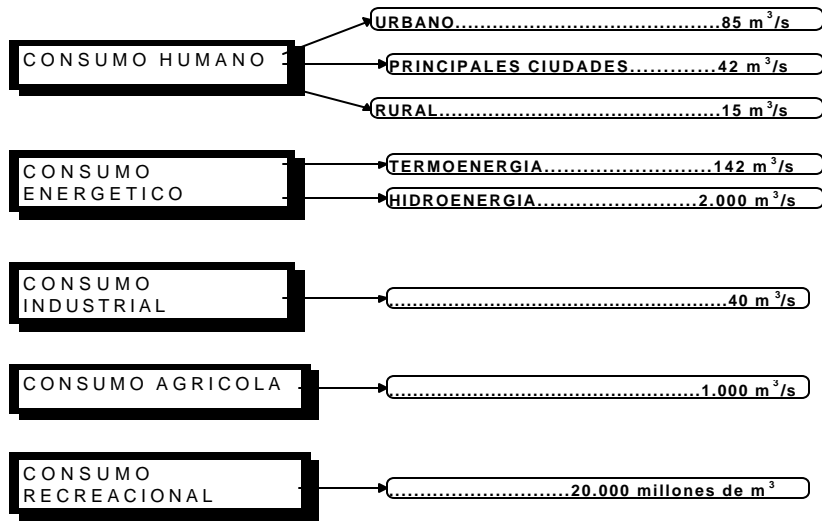
Se parte de establecer los escenarios en los cuales se puede identificar claramente el componente hídrico como elemento del desarrollo urbano: saneamiento y salud, desarrollo industrial, control de emergencias y espacio público. Después de describir dichos escenarios se detallan las implicaciones de la intervención del recurso en cada uno de ellos y se formulan los lineamientos y precisiones que en cada caso pueden hacerse, para enfocar un desarrollo ambiental del recurso, en el ambiente urbano.

ACODAL, como ente gremial interesado en el desarrollo ambiental de la concentraciones urbanas coloca en este documento unos elementos de juicio para que se puedan tomar líneas de conducta en pro del desarrollo sostenible del recurso hídrico.

### USO, APROVECHAMIENTO Y MANEJO DEL RECURSO AGUA EN EL MEDIO URBANO.

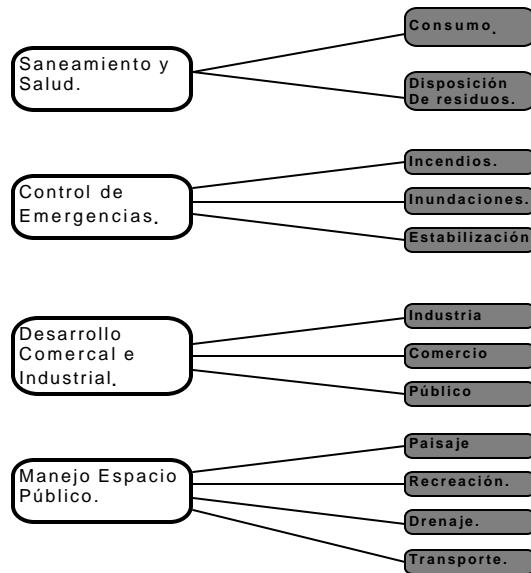
En el marco del desarrollo urbano el agua constituye un elemento físico ambiental que se integra con muchas de las actividades del hombre en la ciudad. El saneamiento y la salud de las comunidades, el control de emergencias, el desarrollo industrial y comercial y el manejo del espacio público en las ciudades, constituyen los cinco tópicos del desarrollo urbano de integra relación con el recurso agua.

El uso a nivel urbano del agua en Colombia si bien no puede ser representativo en cifras, si lo es por su relación y efectos sobre la vida urbana. En términos de consumo y aprovechamiento el agua en Colombia se distribuye de la siguiente manera:



**Aprovechamiento del recurso hídrico en Colombia.**  
**Fuente: Estadísticas sobre el recurso agua en Colombia. HIMAT. 1992.**

Como puede observarse el uso y aprovechamiento a nivel urbano cobra una importancia relativa a las comunidades agrupadas alrededor de las ciudades. Son múltiples las actividades y usos que se derivan de la relación entre el agua y el medio ambiente urbano. El siguiente diagrama resume en forma global los usos, aprovechamientos y manejos urbanos del agua, sobre los cuales el presente documento establecerá los lineamientos de un aprovechamiento ambiental sano en el marco del desarrollo sostenible de las ciudades colombianas.

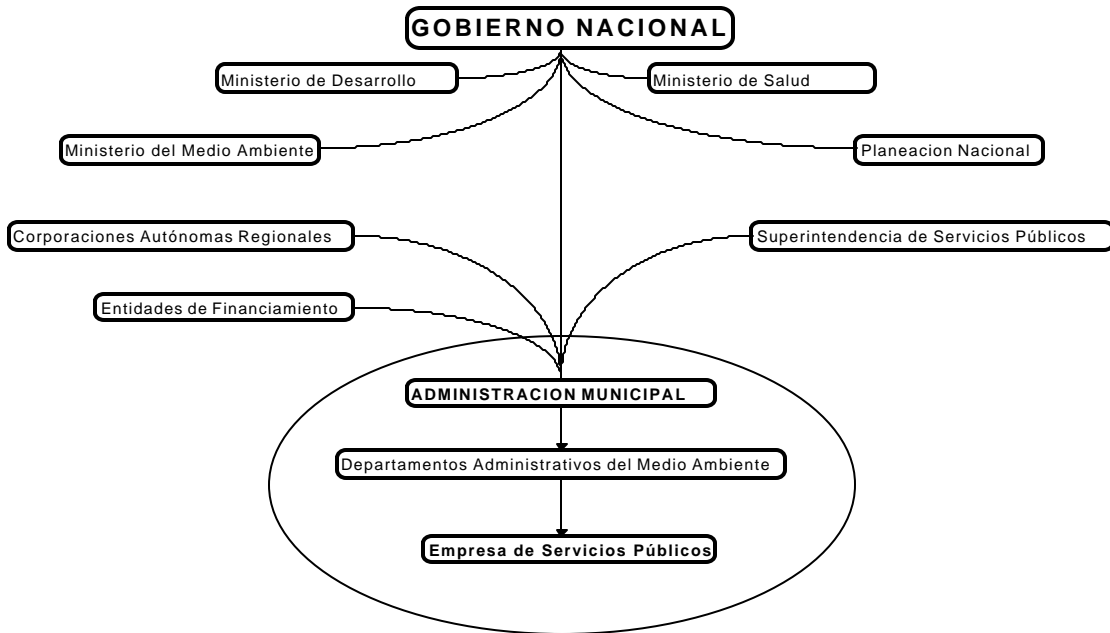


**Usos, aprovechamiento y manejo del recurso agua en el medio urbano.**

**MANEJO INSTITUCIONAL DEL AGUA A NIVEL URBANO.**

Son muchas las Instituciones que a nivel Público y Privado tienen que ver con el manejo del recurso a nivel urbano.

La Figura muestra las diferentes entidades públicas que intervienen en el manejo del recurso hídrico a nivel urbano en Colombia:



### MANEJO INSTITUCIONAL DEL RECURSO HIDRICO URBANO

Por otro lado la participación de las entidades privadas siempre serán importantes en la administración del recurso a nivel urbano. Es así como a se puede mencionar entre otras:

- Asociaciones de Usuarios.
- Agremiaciones de industriales.
- Agremiaciones de profesionales.
- Agremiaciones comerciales.
- Empresas de Servicios Públicos Privadas.
- O.N.G.
- Juntas de recreación y deportes.
- Asociaciones Turísticas.

### EL RECURSO HÍDRICO COMPONENTE AMBIENTAL BÁSICO DE LAS COMUNIDADES URBANAS

En Colombia los sistemas de abastecimiento de las concentraciones urbanas se basan en el aprovechamiento de los recursos de agua superficial. Esta tendencia se ha mantenido por muchos años pensando siempre en que el país es un privilegiado en cuanto a la disposición del recurso hídrico en esta forma. Sin embargo se ha descuidado otras alternativas que en muchos casos pueden resultar mas benéficas, como la utilización del agua subterránea.

A pesar que en las condiciones privilegiadas el uso del recurso superficial es viable, no es menos cierto que también se está acabando con esta posibilidad por muchos procesos que involucran la mala utilización del este recurso.

Se tiene en Colombia, intervenciones antrópicas que están terminando con la disponibilidad de agua en esta forma, se pueden mencionar entre otras:

- Contaminación por vertimiento de aguas residuales domésticas.
- Contaminación por vertimiento de aguas residuales industriales.
- Colmatación de cauces por aporte de sedimentos.
- Deterioro de cuencas por efectos de la deforestación, como consecuencia de la apertura indiscriminada del área agrícola.
- Fenómenos de alteraciones microclimáticas por contaminación atmosférica que alteran el equilibrio hídrico de las cuencas.

### EL CONSUMO DEL RECURSO COMO SERVICIO PUBLICO A NIVEL URBANO.

En este capítulo se establece la base para los lineamientos del uso del recurso a nivel urbano, como consumo que proviene de un servicio público y que como tal atiende la demanda de las comunidades para sus diferentes actividades. Se refiere a los consumos de agua potable que permiten establecer los puntos críticos para delinear una política de manejo del agua. En este sentido es necesario referirse a los consumos característicos del agua en las ciudades, de acuerdo con lo que establecen las Empresas prestadoras de este bien público, que son:

- Consumo de tipo residencial.
- Consumo de tipo comercial.
- Consumo de tipo industrial.
- Consumo de otros tipos.

Las Empresas de servicios establecen la anterior diferenciación. En el de otros tipos se incluyen casos como el consumo oficial, el especial y mixto que algunas Empresas clasifican por efectos tarifarios y de control. La demanda urbana de agua constituye alrededor del 84 % de la demanda total del país.

**Concentraciones Urbanas de mas de 800.000 habitantes.** Se considera dentro de este grupo ciudades como Bogotá, Cali y Medellín. Los registros históricos existentes marca comportamientos típicos de los diferentes tipo de consumos con respecto al consumo total.

Es claro que se deriva de ellas la importancia de la participación del sector residencial con valores promedio del 71%. Los estratos con mayor participación en el consumo son los estratos 2 y 3. Esto indica que los mayores esfuerzos y estrategias sobre uso racional del recurso deben dirigirse hacia estos estratos de las grandes ciudades. Los usos básicos asociados al consumo doméstico en las grandes ciudades de Colombia se reparten como se indica en la Tabla

PARTICIPACION DE LOS USOS BASICOS EN EL CONSUMO TOTAL DE LAS GRANDES CIUDADES COLOMBIANAS				
USOS (%)	Bogotá	Cali	Medellín	Promedio
Lavado de ropa.	31.3	34.7	29	30.3
Ducha.	20.8	15.2	19.2	20.0
Sanitario.	22.9	22.0	18.6	19.6
Lavado de platos.	11.7	17.5	20.9	16.2
Otros.	13.3	10.6	12.2	13.9
<b>CONSUMO (L/hab/día)</b>	150	205	151	170

**Fuente:** Determinación de Consumos Básicos de Agua Potable en Colombia, DNP: 1991.

El cuadro anterior indica que la concentración del uso doméstico está en el consumo para lavado de ropas, ducha y sanitarios. El lavado de ropas tiende a ser un uso crítico en el aprovechamiento doméstico del agua a nivel urbano. La implementación de sistemas y maquinarias con altos consumo y el desarrollo de la actividad sin cultura de ahorro son factores que van en contra de un aprovechamiento sostenible del recurso.

Otro factor importante que define el comportamiento de los sistemas de aprovechamiento del recurso hídrico a nivel urbano es la diferencia entre lo que producen los sistemas y lo que realmente las empresas producen, como producto facturado. Este índice conocido como "perdidas" es un indicativo de un mal aprovechamiento del recurso a nivel urbano. Hay una porción del volumen de agua producido que está fuera de control de la entidad prestadora del servicio. Es una parte que no tiene costo y por tanto se facilita su manejo indiscriminado y desperdicio.

Con base en un informe del Ministerio de Desarrollo sobre el Desempeño operativo de 27 entes administradores del servicio de agua potable y saneamiento básico durante 1996, se observa que las pérdidas en Bogotá, Cali y Medellín, mantienen un valor de alrededor del 35%, mientras que Barranquilla tiene pérdidas cercanas al 50%. Estos niveles que se presentan en Colombia, comparados con otras ciudades del mundo como Santiago de Chile con un valor cercano al 27%, Madrid 20%, París 17%, indican la necesidad de mejorar y buscar opciones para reducir estos índices. Los altos índices de pérdidas han conducido al sobredimensionamiento en la capacidad potabilizadora de las ciudades colombianas y por tanto a un sacrificio en la cobertura de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado. En estas circunstancias vale la pena reflexionar sobre si la prioridad esta en la consecución de nuevas fuentes para uso del recurso, sabiendo de antemano que un gran porcentaje puede perderse por la gestión comercial que realicen las ciudades sobre el recurso hídrico.

Para la ciudad de **Bogotá**, se presenta un comportamiento con tendencia al alza en cuanto al consumo residencial, mientras que los otros sectores se han mantenido constantes entre el 10 y el 20% del consumo total. La tasa de incremento porcentual en la participación del consumo residencial se ubica en un 0.7% anual. Paso de un 65% en 1984 a un 72% en 1994.

Esto puede explicarse por el incremento en la población urbana registrado en la ciudad en estos años.

En cuanto a los estratos la ciudad muestra un incremento en la participación del estrato 2, considerado de condiciones socioeconómicas bajas, entre 1986 y 1996, pasó de un 21% a un 31%. Por otra parte se nota un decrecimiento en la participación de los estratos 3 y 4 y un mantenimiento de los estratos 1, 5 y 6. Esto indica que en el momento de pensar en una racionalización del consumo es de vital importancia los conceptos que involucran este estrato.

La ciudad de **Medellín**, presenta una situación parecida a la de Bogotá con respecto al consumo por sector. También, el comportamiento es con tendencia al alza en cuanto al consumo residencial, mientras que los otros sectores se han mantenido constante alrededor del 10% del consumo total. La tasa de incremento porcentual en la participación del consumo residencial se ubica en un 0.3% anual. Paso de un 71% en 1984 a un 74% en 1994.

Esto puede explicarse por el incremento en la población urbana registrado en la ciudad en estos años. Se está demostrando el peso importante que para la prestación del servicio por parte de las Empresas es el uso urbano destinado al uso residencial.

En cuanto al consumo por estrato su comportamiento ha sido bastante uniforme en los últimos 10 años, sin embargo el estrato 2 muestra tendencia al crecimiento, pasando de un 27% a un 32% la participación en el consumo global entre 1986 y 1996.

La ciudad de **Cali**, a diferencia de las Bogotá y Medellín muestra una tendencia muy baja al crecimiento de la participación del consumo residencial, manteniéndose, para los tres últimos años en el 80% la participación del consumo doméstico.

En los tres últimos años, el único estrato que nota un crecimiento importante es el estrato 1 que pasa de una participación del 13% en 1994 a una participación del 17% en 1996. El resto de los estratos presentan un comportamiento uniforme.

**Concentraciones Urbanas entre 100.000 y de 800.000 habitantes.** En Colombia este tipo de concentraciones urbanas, el sector residencial presenta alrededor de un 80% del consumo total del sistema, superior en un 10% a lo que se presenta en el caso de grandes ciudades. Lo anterior se explica si se tiene en cuenta que sectores como el comercial o industrial no tiene el desarrollo que se presenta en las grandes urbes. En la tabla siguiente se presentan unos datos ilustrativos del consumo por sectores de este tipo de ciudades en Colombia, según datos estadísticos de las Empresas en los últimos años:

PARTICIPACION DE LOS SECTORES EN EL CONSUMO TOTAL DE LAS CIUDADES MEDIANAS COLOMBIANAS				
Ciudad	C. Residencial	C. Comercial	C. Industrial	Otros
Cartago	80%	10%	2%	8%
Ibagué	78%	11%	4%	7%
Cartagena	94%	Otros Consumos 6%		

En cuanto al consumo por estratos la participación mas alta, al igual que en ciudades grandes, se da por parte de los estratos 2 y 3 con valores entre el 20 y el 30% para el primero, y el 35% al 45% para el segundo. A manera de ilustración se presentan los datos de ciudades como Ibagué y Cartago, de acuerdo con estadísticas de los últimos años de las Empresas

PARTICIPACION POR ESTRATO EN CIUDADES MEDIANAS COLOMBIANAS						
Ciudad	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6
Cartago	13%	23%	43%	7%	6%	8%
Bague	6%	30%	39%	16%	7%	3%

Se nota una tendencia a mantenerse constante en el tiempo tanto el consumo por sectores como el consumo por estratos.

De acuerdo con las recientes evaluaciones del Ministerio de Desarrollo se ha establecido que las pérdidas en este tipo de concentraciones urbanas son mas altas que en las ciudades grandes. Pasando de alrededor de un 37% en las primeras a un 41% en las segundas. Con valores tan altos como Cartagena con un 54%, Montería con un 50%, Villavicencio con un 48% y Tunja con un 47%. Sin embargo se destacan también ciudades con bajos índices de pérdidas como Manizales con un 24% y Pasto con un 30%.

**Concentraciones Urbanas de menos de 100.000 habitantes** En ciudades pequeñas la tendencia es a que la mayor parte del consumo sea de tipo doméstico. Para este tipo de concentraciones urbanas no se cuenta en Colombia con una valoración precisa de los patrones de consumo. Los estratos a este nivel no es usual reglamentarlos y el consumo es considerado uniforme sin una diferenciación clara. Las estructuras tarifarias se establecen uniformemente, debido en muchos casos a la dificultad de zonificar claramente los asentamientos humanos por estratos.

Es importante resaltar que a este nivel las pérdidas son mayores que en los dos niveles anteriores, se establece en valores alrededor del 48%.

## **APROVECHAMIENTO AMBIENTAL DEL AGUA COMO ELEMENTO DE SANEAMIENTO Y SALUD EN LAS CONCENTRACIONES URBANAS.**

Se mencionó anteriormente que en este aspecto el uso y aprovechamiento recurso hídrico a nivel urbano se centra en la utilización del agua para consumo humano y su consecuente uso como vía de disposición de residuos y desperdicios.

El aprovechamiento ambiental en tal sentido debe dirigirse a todas las acciones encaminadas a un uso racional de los volúmenes de agua consumidos y a minimizar los procesos de contaminación.

La contaminación producida por el uso doméstico se caracteriza por ser de tipo netamente orgánico y como tal tiene en el tiempo un factor aliado que permite que el agua autónomamente recupere sus condiciones de calidad.

Del capítulo cinco se puede extraer una serie de conclusiones que nos permiten avanzar en el conocimiento de lo que puede ser el mejor manejo ambiental del recurso a nivel urbano, en Colombia:

1. El consumo residencial es parte fundamental del consumo hídrico total de las ciudades, dependiente de los sistemas de abastecimiento de agua potable.
2. Los patrones de consumo de los usuarios residenciales difieren dependiendo del estrato socioeconómico donde se ubique la unidad habitacional y de los patrones culturales de cada asentamiento urbano.
3. Los estratos socioeconómicos que presentan su mayor participación en el consumo son los estratos 2 y 3.
4. Las pérdidas en los sistemas de abastecimiento por concepto de agua no facturada por las Empresas superan el 35% en promedio.
5. Existe en las ciudades grandes una tendencia al crecimiento relativo del consumo por parte del estrato 2 y un decrecimiento por parte de estratos altos 4, 5 y 6.
6. Las ciudades intermedias y pequeñas presentan mayor uniformidad respecto del consumo por estratificación y por sectores.
7. En las ciudades grandes no es notorio el crecimiento del consumo del sector industria, explicable por las alternativas que este consumo representa al utilizar fuentes diferentes al agua potable de los servicios de acueducto. Adicionalmente por factores de tipo económico resulta más ventajoso buscar alternativas propias para la industria.
8. De acuerdo con recientes estudios del Ministerio de Desarrollo las tarifas medias registradas por las Empresas de servicio de ciudades intermedias, son más bajas que las que presentan las Empresas en ciudades grandes y pequeñas.
9. El mayor uso en el consumo doméstico lo tienen actividades como el lavado de ropa, la ducha y el sanitario.
10. No existe una conciencia y educación ambiental que permita que las comunidades reciban el agua como un bien de consumo agotable y sujeto a restricciones de oferta, como cualquier bien.
11. No existe la conciencia ambiental para que las comunidades urbanas piensen en minimizar sus procesos de contaminación domiciliaria ni mucho menos para que se piense en la implementación a nivel domiciliario de sistemas de reutilización o tratamientos primarios de desechos y basuras.
12. No es claro en el manejo del recurso hídrico a nivel urbano si lo que hace falta es la oferta natural del recurso o el adecuado manejo del mismo con políticas de gestión y administración claras que disminuyan los procesos de pérdidas e ineficiencias en los sistemas.
13. Según Midesarrollo en varias ciudades donde el suministro de agua neto es igual o mayor al requerido por la población la comunidad no ejerce presión para que la Empresa produzca eficientemente, y por tanto no existen incentivos para que se reduzcan los valores de agua no contabilizada.

El uso y aprovechamiento racional del agua para consumo doméstico debe enfocarse primordialmente a su ahorro y uso eficiente, que llevará a garantizar el procesos sostenibles del recurso hídrico a nivel urbano, logrando condiciones de beneficio como:

- Mayor aprovechamiento de las fuentes de agua. Menos volumen aprovechado para mayor número de personas.
- Desplazamiento en el tiempo de la utilización de fuentes de abastecimiento de inferior calidad a las actualmente en uso. Los costos aumentan por la distancia a los centros de consumo, por la calidad del agua y por los daños ambientales que su explotación ocasiona.
- Disminución en la complejidad de los sistemas de abastecimiento.
- Aplazamiento de las inversiones en la infraestructura del sistema de suministro de agua, a la vez que se reduce el tamaño de aquellos que resulte indispensable ampliar.
- Disminución en la complejidad operativa de los sistemas. En el corto plazo se disminuyen los costos por productos químicos, energía y otros insumos.
- Disminución de los caudales medios por tratar en las plantas de tratamiento de aguas residuales y por tanto reducción en los costos de su operación.
- Satisfacción del usuario por la prestación del servicio: continuidad del servicio y tarifas.
- Crecimiento del individuo como persona al cambiar sus actitudes y compromisos con el medio ambiente, de tal forma que permita su conservación para el uso de nuevas generaciones.
- Requerimientos menores de energía, derivados de la menor cantidad de agua consumida por el usuario, es el caso de los calentadores domésticos.
- Disminución de los consumos sin afectar la calidad de vida de las personas en el ambiente urbano.
- Pago de costos reales en la tarifa.
- Condiciones de saneamiento adecuadas al lograr volcar las inversiones hacia programas de manejo y disposición de las aguas residuales domésticas.
- Detención del acelerado proceso degradación ambiental de zonas y regiones que rodean el ambiente urbano.
- Beneficio de saneamiento y mejor aprovechamiento del recurso hídrico para comunidades ubicadas aguas abajo de las concentraciones urbanas.
- Mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de las ciudades.

Los procesos que encaminan a lograr un ahorro y uso eficiente del agua en el sector residencial, deben enfocarse desde dos puntos de vista: el **educativo** y **tecnológico**. Los dos deben desarrollar procesos paralelos para obtener resultados definitivos importantes.

### **APROVECHAMIENTO AMBIENTAL DEL AGUA COMO ELEMENTO DE MANEJO DEL ESPACIO PUBLICO URBANO.**

El recurso hídrico en el espacio público urbano, es un concepto que difícilmente se maneja cuando se trata de hablar de la importancia ambiental del recurso.

Con el avance de los desarrollos urbanos en el mundo y de la concentración de la población en área cada vez mas reducidas, se genera la necesidad de proveer a los habitantes urbanos de zonas de esparcimiento y recreo cerca a sus sitios de trabajo o vivienda. El agua como elemento natural del componente ambiental físico debe participar en la satisfacción de estas necesidades. Sin embargo no es fácil lograrlo por dos circunstancias fundamentales:

- No hay conciencia de lo que es y significa el espacio público.
- El agua se aprovecha y utiliza en su momento y lo que pase después de eso no es del interés de la comunidad.

El mundo ha ido cambiando en este sentido y ya muchas ciudades Europeas y Norteamericanas han cambiado estos conceptos, basta mirar ejemplos como los del río Támesis o Rhin.

En Colombia los ríos y cuerpos de agua de las zonas urbanas deben ser manejados con el criterio de espacio público: para uso de todos y cuidado por todos. Se debe considerar como el espacio público urbano aquellas zonas o áreas que están a la disposición de los habitantes de la ciudad para diferentes actividades como: desplazamiento, recreación, deporte, cultura y en ocasiones trabajo.

En Colombia se han comenzado a tener experiencias interesantes como las del río Cali y río Medellín, donde se trata de involucrar a la comunidad con su río y participar de los beneficios de tener una corriente de agua urbana en condiciones ambientales óptimas. El caso de Cali es muy explicativo, tanta es la propiedad que se quiere tener sobre esta fuente hídrica que se le ha nombrado una persona que se encarga de vigilar y trazar sus destinos en cuanto al manejo ambiental del río: Alcalde del río Cali.

## **LINEAMIENTOS DE UNA POLÍTICA DE MANEJO AMBIENTAL DEL AGUA A NIVEL URBANO.**

En este capítulo se pretende resumir y sintetizar de una manera clara y concluyente los lineamientos generales que puede seguir una política de desarrollo ambiental del componente hídrico a nivel urbano. Teniendo como fundamento lo expuesto en los capítulos anteriores se establecen unos instrumentos integrales para cada una de las áreas en las cuales el estudio ha venido explorando el tema a saber:

1. El agua elemento ambiental de saneamiento y salud en las ciudades.
2. El agua elemento ambiental de control y aprovechamiento en atención de emergencias a nivel urbano.
3. El agua elemento ambiental de uso industrial e institucional a nivel urbano.
4. El agua elemento ambiental del espacio público urbano.

Los instrumentos están encaminados a lograr los objetivos planteados, presentando alternativas en el orden jurídico, económico, administrativo, educativo y de participación y de inversión.

### **EL AGUA ELEMENTO AMBIENTAL DE SANEAMIENTO Y SALUD EN LAS CIUDADES**

<b>OBJETIVO 1.</b>	Reducción en el consumo de agua potable en las viviendas
<b>INSTRUMENTOS JURÍDICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reglamentación a nivel urbano de niveles normales, mínimos y máximos de consumo.</li> <li>▪ Establecimiento mediante reglamentación de procedimientos de control al interior de las viviendas.</li> <li>▪ Reglamentación para establecimiento de multas o tasas retributivas por exceso de consumo e incentivos por reducción en el consumo.</li> <li>▪ Reglamentación para control de pérdidas y desperdicios en las viviendas.</li> </ul>
<b>INSTRUMENTOS ECONÓMICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructura tarifaria, a mayor consumo mayor tarifa.</li> <li>▪ Cobro por incumplimiento a normas legales.</li> <li>▪ Incentivos por bajos consumos o reducción en los niveles históricamente.</li> </ul>
<b>INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Creación de dependencias, en la Empresa prestadora del servicio, dedicadas única y exclusivamente al seguimiento de los programas de ahorro domiciliario.</li> <li>▪ Control en la facturación que permita conocer la evolución del ahorro en el consumo a nivel de la ciudad.</li> </ul>
<b>INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Campañas educativas y de conocimiento del objetivo.</li> <li>▪ Instrucciones precisas mediante reuniones con las comunidades.</li> <li>▪ Escenarios de participación a nivel local y de barrio para oír, estudiar y concluir sobre problemáticas específicas de la comunidad.</li> <li>▪ Entregar parte del control a las mismas comunidades a través de Juntas Administradoras de zonas, barrios e incluso conjuntos o edificaciones.</li> <li>▪ Campañas para crear hábitos de consumo que permitan eliminar los desperdicios de agua.</li> </ul>
<b>INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A nivel institucional inversión para la creación de unidades administrativas y operativas necesarias en la Empresa prestadora del servicio de agua potable.</li> </ul>

<b>OBJETIVO 2.</b>	Implementación de tecnologías de bajo consumo en los domicilios.
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reglamentación a nivel de procedimientos constructivos y usos de tecnologías en los proyectos de vivienda.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incentivos a constructores por uso de nuevas tecnologías.</li> <li>▪ Tratamiento en tarifas de conexión domiciliarias.</li> <li>▪ Incentivos tributarios a industrias que desarrollen elementos de bajo consumo.</li> <li>▪ Minimizar los costos de dicha tecnologías para que sean accesibles por bajos consumos o reducción en los niveles históricamente.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impulso de las Empresas y de la autoridad Ambiental al desarrollo de tecnologías de ahorro.</li> <li>▪ Organización intersectorial: Autoridad ambiental, Empresas de Servicios, Gremios profesionales, Universidades, para el desarrollo de la investigación.</li> <li>▪ 3. Creación de premios de calidad ambiental para estas tecnologías.</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Participar las tecnologías a la comunidad a través de los diferentes medios de comunicación.</li> <li>▪ Enseñanza de la industria a las comunidades.</li> <li>▪ 3. Información permanente sobre el producto y su concepto de ahorro de consumo.</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Créditos a industrias para desarrollos de tecnologías: Colciencias, CAF, IFI.</li> <li>▪ Créditos y becas para estudios y pasantías para estudio de tecnologías en otros países.</li> <li>▪ 3. Inversión privada para el desarrollo de tecnologías e investigación.</li> </ul>

<b>OBJETIVO 3.</b>	Implementación de tecnologías de reutilización del agua a nivel domiciliario.
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reglamentación a nivel de procedimientos constructivos y usos de tecnologías en los proyectos de vivienda.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incentivos a constructores por uso de nuevas tecnologías.</li> <li>▪ Tratamiento en tarifas de conexión domiciliarias.</li> <li>▪ Incentivos tributarios a industrias que desarrollen elementos que propicien la reutilización del agua.</li> <li>▪ Minimizar los costos de dicha tecnologías para que sean accesibles</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impulso de las Empresas y de la autoridad Ambiental al desarrollo de tecnologías de reutilización.</li> <li>▪ Organización intersectorial: Autoridad ambiental, Empresas de Servicios, Gremios profesionales, Universidades, para el desarrollo de la investigación.</li> <li>▪ Creación de premios de calidad ambiental para estas tecnologías</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Participar las tecnologías a la comunidad a través de los diferentes medios de comunicación.</li> <li>▪ Enseñanza de la industria a las comunidades.</li> <li>▪ Información permanente sobre el producto y su concepto de ahorro de consumo.</li> <li>▪ Concientización de la capacidad de reutilización del agua.</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Créditos a industrias para desarrollos de tecnologías: Colciencias, CAF, IFI.</li> <li>▪ Créditos y becas para estudios y pasantías para estudio de tecnologías en otros países.</li> <li>▪ Inversión privada para el desarrollo de tecnologías e investigación.</li> </ul>

<b>OBJETIVO 4.</b>	Implementación de tecnologías para tratamiento domiciliario de las aguas residuales domésticas.
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reglamentación a nivel de procedimientos constructivos y uso de diseños de desagües que incluyan tratamiento de aguas residuales.</li> <li>▪ Reglamentación sobre la utilización de tratamientos domiciliarios: Infiltración, contaminación, operación de redes de alcantarillado, etc.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incentivos a constructores por uso de nuevas tecnologías.</li> <li>▪ Traslado de tasas retributivas al usuario.</li> <li>▪ Incentivos tributarios a industrias que desarrollen elementos para implementación de sistemas de tratamiento domiciliario.</li> <li>▪ Minimizar los costos de dicha tecnologías para que sean accesibles</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impulso de las Empresas y de la autoridad Ambiental al desarrollo de tecnologías de tratamiento domiciliario.</li> <li>▪ Organización intersectorial: Autoridad ambiental, Empresas de Servicios, Gremios profesionales, Universidades, para el desarrollo de la investigación.</li> <li>▪ Creación de premios de calidad ambiental para estas tecnologías</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Participar las tecnologías a la comunidad a través de los diferentes medios de comunicación.</li> <li>▪ Enseñanza de la industria a las comunidades.</li> <li>▪ Información permanente sobre el producto y su concepto de tratamiento.</li> <li>▪ Instrucción para el manejo y operación de los sistemas de tratamiento..</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Créditos a industrias para desarrollos de tecnologías de tratamiento: Colciencias, CAF, IFI.</li> <li>▪ Créditos y becas para estudios y pasantías para estudio de tecnologías en otros países.</li> <li>▪ Inversión privada para el desarrollo de tecnologías e investigación.</li> </ul>

<b>OBJETIVO 5.</b>	Aprovechamiento de fuentes para consumo domiciliario diferentes al agua potable de servicio del acueducto. Aguas Lluvias
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reglamentación sobre niveles de calidad para diferentes usos de diferentes fuentes dentro de la vivienda.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivos por bajos consumos o reducción en los niveles históricos por el uso de otras alternativas.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control en la facturación que permita conocer la evolución del ahorro en el consumo a nivel de la ciudad.</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Campañas educativas y de conocimiento del objetivo.</li> <li>Instrucciones precisas mediante reuniones con las comunidades para los usos adecuados de alternativas.</li> <li>Escenarios de participación a nivel local y de barrio para oír, estudiar y concluir sobre problemáticas derivadas de la implementación.</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>A nivel institucional inversión para la creación de unidades administrativas y operativas necesarias en la Empresa prestadora del servicio de agua potable, que controlen la evolución de los consumos..</li> </ul>

<b>OBJETIVO 6.</b>	Reducción de pérdidas en redes y sistemas de acueducto
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reglamentación a nivel institucional para establecer programas de control en la Empresas prestadoras del Servicio.</li> <li>Reglamentación para institucionalizar los programas de control de pérdidas en los sistemas.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivos a las Empresas por su desarrollo operativo para minimizar pérdidas a través de la Superintendencia de Servicios Públicos.</li> <li>Fortalecimiento del equilibrio económico de las Empresas por mejoras en los índices de gestión a través de facilitar el acceso al crédito.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecimiento en las Empresas de términos y especificaciones técnicas para el adecuado desarrollo de proyectos que tiendan a minimizar las pérdidas en obras de captación, estaciones de bombeo, líneas de conducción, plantas de tratamiento, tanques de almacenamiento y redes de distribución.</li> <li>Establecimiento de programas de control y supervisión de los sistemas.</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrucción a nivel institucional, para personal técnico y operarios.</li> <li>Cursos de actualización en diseño, control y operación óptimo de los sistemas.</li> <li>Establecimiento de procedimientos para manejo de información procedente de la comunidad (reporte de daños).</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inversión en proyectos de estudios de perdidas por sistemas.</li> <li>Instalación de estaciones de control, pitometría, etc.</li> <li>Programas de control de aparatos y accesorios: válvulas, compuertas, micromedidores, macromedidores.</li> </ul>

<b>OBJETIVO 7.</b>	Operación adecuada de redes de desagüe de aguas negras y lluvias
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reglamentación a nivel institucional para establecer programas de mantenimiento por parte de las Empresas prestadoras del Servicio.</li> <li>Reglamentación para institucionalizar y regular los mantenimientos.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivos a las Empresas por su desarrollo operativo, para mantener en adecuado servicio los sistemas de alcantarillado. A través de la Superintendencia de Servicios Públicos..</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecimiento en las Empresas de términos y especificaciones técnicas para el adecuado desarrollo de proyectos que tiendan a evitar el deterioro de los drenajes y desagües.</li> <li>Establecimiento de programas de control y supervisión de las redes.</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrucción a nivel institucional, para personal técnico y operarios.</li> <li>Cursos de actualización en diseño, control y operación óptimo de los sistemas.</li> <li>Establecimiento de procedimientos para manejo de información procedente de la comunidad (reporte de daños).</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inversión en proyectos de estudios de estado de los colectores y niveles de capacidad.</li> <li>Programas de control de control de estaciones de bombeo, plantas de tratamiento y estructuras de control de los drenajes.</li> </ul>

**EL AGUA ELEMENTO AMBIENTAL DE CONTROL Y APROVECHAMIENTO EN ATENCIÓN DE EMERGENCIAS A NIVEL URBANO**

<b>OBJETIVO 1.</b>	Minimizar la ocurrencia de emergencias por incendios.
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reglamentos de seguridad industrial.</li> <li>▪ Reglamentación de salud ocupacional</li> <li>▪ Reglamentación sobre incorporación de redes de incendio en edificaciones. Licencias de construcción y ambiental.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incentivos fiscales para la fabricación de equipos y sistemas y reduzcan los riesgos de incendios.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fortalecimiento institucional para control de sistemas de prevención y aplicación de normas y reglamentos de seguridad.</li> <li>▪ Establecimiento por parte de la autoridad de ambiental y de planeación de reglamentaciones para el uso de materiales mas o menos inflamables.</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocimiento de los sistemas por parte de las comunidades potencialmente implicadas.</li> <li>▪ Instrucción sobre los procedimientos de uso de los sistemas en caso de emergencias.</li> <li>▪ Enseñanza de prácticas que minimicen la vulnerabilidad de las instalaciones o residencias..</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Créditos para mejoramiento de condiciones de instalaciones.</li> <li>▪ Créditos para mejoramiento de los sistemas contra incendio.</li> </ul>

<b>OBJETIVO 2.</b>	Disponer de sistemas de reserva para incendios diferentes a los del agua potable.
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normas de manejo ambiental.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valoración del recurso para este propósito, con respecto a los niveles de inversión, por sobre dimensionamiento, en los sistemas corrientes.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollo de las instituciones para planear el manejo y mantenimiento de estas reservas de agua.</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocimiento de la comunidad del objetivo.</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inversión en el plan de manejo del recurso hídrico a nivel urbano. Prever implementación de almacenamientos.</li> </ul>

<b>OBJETIVO 3.</b>	Evitar la recarga de drenajes por aporte de áreas diferentes a las urbanas
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definición por parte de la autoridad competente, ambiental o de servicios de zonas de exclusión y límites del desarrollo urbano de las ciudades.</li> <li>▪ Definición en los diseños de las áreas de aporte a los drenajes e implementación de obras o canales de desviación para no incorporar aguas de exceso a los sistemas.</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información a la comunidad del propósito de las obras.</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obras de desviación, canales de coronación.</li> <li>▪ Inversión en el mantenimiento de estos drenajes.</li> </ul>

<b>OBJETIVO 4.</b>	Mantener las rondas de los drenajes: barreras vivas, jarillones y estructurales de control de inundación
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reglamentación ambiental sobre el uso de cauces y rondas de ríos y quebradas.</li> <li>▪ Reglamentaciones sobre usos y ocupación del suelo.</li> <li>▪ Reglamentación para procesos de invasión.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Multas y sanciones por invasión de rondas y usos inadecuados de las mismas.</li> <li>▪ Incentivos tributarios en los impuestos a la propiedad para fomentar los usos en las áreas urbanas.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecimiento de microcuencas, redes.</li> <li>▪ Licencias ambientales y Planes de manejo de cuencas y rondas a nivel urbano establecidos por la entidad manejadora del recurso.</li> <li>▪ Desarrollo de proyectos para cada cauce, que permita controlar sus niveles de inundación. Condicional</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Campañas educativas a las comunidades ribereñas.</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obras en rondas como: barreras vivas y jarillones.</li> <li>▪ Mantenimiento de rondas de los ríos</li> </ul>

<b>OBJETIVO 5.</b>	Limpieza de vías y zonas duras
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reglamentaciones sobre prestación de servicios públicos</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Programas de limpieza de vías establecidos y controlados: horarios, frecuencia y resultados.</li> <li>▪ Proyectos de instalación de basureros y canecas en las vías públicas.</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Campañas de aseo a nivel de usuarios de las vías.</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En programas y campañas de aseo.</li> <li>▪ En implementación de sistemas de recolección.</li> </ul>

<b>OBJETIVO 6.</b>	Propiciar el uso de zonas duras menos impermeables: andenes, caminos peatonales y parques en adoquín
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reglamentación de usos urbanos del suelo.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Especificaciones y criterios de diseño a nivel de entidades planificadoras del desarrollo urbano</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proyectos de inversión estatal.</li> </ul>

<b>OBJETIVO 7.</b>	Implementar tecnologías para manejo de drenajes en zonas subnormales y ubicación topográfica inadecuada para el drenaje: laderas inestables, zonas bajas inundables
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reglamentación de usos urbanos del suelo</li> <li>▪ Reglamentación para procesos de invasión.</li> <li>▪ Expropiación y reubicación.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alternativas para ubicación.</li> <li>▪ Impuestos preferenciales para reubicación.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicación institucional de parámetros para manejo técnico de zonas inestables y bajas.</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instrucción sobre medidas y hábitos de precaución para las comunidades que se desarrollan en estas áreas.</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inversión en programas de reubicación estatal.</li> <li>▪ Créditos blandos a la comunidad para adecuar sus viviendas y alrededores.</li> <li>▪ Créditos para reubicación de viviendas</li> </ul>

<b>OBJETIVO 8.</b>	Programas de reforestación a nivel urbano, en rondas y espacios públicos
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normas ambientales de manejo, protección y prohibición.</li> <li>▪ Reglamentación sobre aprovechamientos forestales y usos del suelo.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incentivos tributarios para apoyar la reforestación de zonas libres y cauces a las entidades públicas y al sector privado.</li> <li>▪ Certificado de Incentivo Forestal- tasa verde.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fortalecimiento institucional para el desarrollo de programas conjuntos a nivel público y privado.</li> <li>▪ Planes de desarrollo urbano, usos de suelo, planes de manejo ambiental</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Educación a la comunidad sobre la importancia del mantenimiento de espacios verdes en las zonas urbanas.</li> <li>▪ Educación de la importancia de la vegetación en la abundancia del recurso hídrico.</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Partidas ambientales de recursos como impuesto predial, fondos de cofinanciación, Regalías, crédito ambiental BIRF-BID, para las labores de forestación a nivel urbano</li> </ul>

## EL AGUA ELEMENTO AMBIENTAL DE USO INDUSTRIAL E INSTITUCIONAL A NIVEL URBANO

<b>OBJETIVO 1.</b>	Disminución del consumo
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normas y legislación ambiental.</li> <li>▪ Normas para el estímulo al uso eficiente del agua</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asignar valor al recurso.</li> <li>▪ Adecuar la estructura tarifaria a los niveles de consumo industrial y comercial</li> <li>▪ Concesiones por acceso al recurso.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollo de programas institucionales que definan elementos mínimos para disminuir el consumo en los procesos industriales.</li> <li>▪ Desarrollo de programas institucionales que definan elementos para implementar tecnologías limpias y procesos de reutilización y reciclaje en los procesos industriales.</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Campañas educativas en el interior de las empresas para que se conozcan los procesos y las técnicas o métodos que permiten un ahorro real.</li> <li>▪ Divulgación a nivel de comunidades vecinas de los desarrollos de la industria en pro de las tecnologías de ahorro y buen uso del recurso.</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Créditos para reconversión industrial.</li> <li>▪ Inversión en elementos y tecnologías de bajo consumo.</li> <li>▪ Recursos propios, de crédito y de cooperación gremial para investigación de tecnologías de producción.</li> </ul>

<b>OBJETIVO 2.</b>	Apoyo a los procesos de reutilización y reciclaje del recurso hídrico en la industria.
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normas ambientales</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reducción de costos de servicio.</li> <li>▪ Reducción de costos de producción.</li> <li>▪ Aprovechamiento de desechos y sobrantes en industrias paralelas.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proyectos de desarrollo a nivel de la industria para cambiar tecnología</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instrucción al interior de la industria sobre las técnicas de reutilización y reciclaje</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Créditos blandos para reconversión industrial.</li> <li>▪ Recursos propios.</li> </ul>

<b>OBJETIVO 3.</b>	Reducción de consumo en instituciones.
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reglamentación a nivel urbano de niveles normales, mínimos y máximos de consumo.</li> <li>▪ Establecimiento mediante reglamentación de procedimientos de control al interior de las instituciones.</li> <li>▪ Reglamentación para establecimiento de multas o tasas retributivas por exceso de consumo e incentivos por reducción en el consumo.</li> <li>▪ Reglamentación para control de pérdidas y desperdicios en las viviendas.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructura tarifaria, a mayor consumo mayor tarifa.</li> <li>▪ Cobro por incumplimiento a normas legales.</li> <li>▪ Incentivos por bajos consumos o reducción en los niveles históricamente.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Creación de dependencias, en la Empresa prestadora del servicio, dedicadas única y exclusivamente al seguimiento de los programas de ahorro a nivel institucional.</li> <li>▪ Control en la facturación que permita conocer la evolución del ahorro en el consumo a nivel de la ciudad.</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Campañas educativas y de conocimiento del objetivo.</li> <li>▪ Instrucciones precisas mediante reuniones con los usuarios.</li> <li>▪ Escenarios de participación a nivel de las instituciones con el fin de oír, estudiar y concluir sobre problemáticas específicas.</li> <li>▪ Conocimiento de reglamentos internos que propendan por el ahorro.</li> <li>▪ Campañas para crear hábitos de consumo y actitudes en los usuarios que permitan eliminar los desperdicios de agua.</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A nivel institucional inversión para la creación de unidades administrativas y operativas necesarias en la Empresa prestadora del servicio de agua potable.</li> </ul>

<b>OBJETIVO 4.</b>	Aplicación de reglamentos de higiene y seguridad industrial
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Legislación laboral de salud y ambiental</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura tarifaria, a mayor consumo mayor tarifa.</li> <li>Cobro por incumplimiento a normas legales.</li> <li>Incentivos por bajos consumos o reducción en los niveles históricamente.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programas de seguimiento y monitoreo del cumplimiento de los reglamentos.</li> <li>Involucrar en el reglamento normas y conductas que el personal debe tener con relación al manejo del agua.</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrucción y conocimiento del personal del reglamento.</li> <li>Divulgación por todas la instalaciones de las medidas adoptadas y del manejo de los sistemas como garantía de salud y beneficio ambiental.</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inversión en programas de salud ocupacional y control de enfermedades de origen hídrico.</li> </ul>

<b>OBJETIVO 5.</b>	Inclusión de zonas verdes en zonas industriales que incluyan reservorios y lagunas.
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de manejo ambiental, licencia ambiental.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costo del recurso.</li> <li>Tasas retributivas.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Institucionalización del concepto ecológico y ambiental alrededor de este tipo de desarrollos ambientales en la empresa.</li> <li>Proyecto de aprovechamiento del agua almacenada para procesos industriales con recirculación que no afecten su calidad</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento de cuerpos y cursos de agua dentro de los predios en condiciones ambientales</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inversión propia o a través de crédito en obras de desarrollo para incorporar el recurso hídrico en el complejo industrial</li> </ul>

<b>OBJETIVO 6.</b>	Implementación de tecnologías para manejo de residuos y desperdicios
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normatividad ambiental.</li> <li>Reglamentación de servicios públicos.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tasas retributivas por el uso de agua y vertimientos.</li> <li>Estructuras tarifarias de los servicios públicos.</li> <li>Tasas retributivas y compensatorias por contaminación.</li> <li>Tasa verde.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación y adecuación tecnológica para manejo de efluentes y residuos.</li> <li>Impulso a la investigación.</li> <li>Convenios sectoriales para el desarrollo de tecnologías e intercambio de experiencias.</li> <li>Implementación de procesos de reconversión industrial.</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Educación a nivel empresarial e institucional</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Créditos para el desarrollo de tecnología: Colciencias, CAF, IFI.</li> <li>Recursos propios por ahorro en costos para inversión en tecnologías .</li> </ul>

<b>OBJETIVO 7.</b>	Creación de parques industriales con el fin de concentrar el uso óptimo del recurso hídrico dentro de la ciudad.
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normatividad ambiental.</li> <li>Reglamentación y usos de la tierra.</li> <li>Normatividad sobre estímulo al uso eficiente del recurso.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración del recurso.</li> <li>Ahorro en los costos de utilización del recurso.</li> <li>Ahorro por compartir tecnologías de aprovechamiento y uso del recurso. (sistemas de abastecimiento, tratamientos de efluentes y residuos, procesos de recirculación.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de programas conjuntos para el desarrollo de tecnologías.</li> <li>Organización interinstitucional con objetivos comunes.</li> <li>Creación de planes y programas de control únicos y informes.</li> <li>Programas de Responsabilidad conjunta para el uso y aprovechamiento del recurso.</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrucción y conocimiento de lo que significa el parque industrial para la comunidad que lo utiliza.</li> <li>Integración de diferentes actividades industriales e institucionales alrededor de un objetivo común con respecto al recurso hídrico comprometido.</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>A través de cooperativas de ahorro.</li> <li>Aunando esfuerzos con recursos propios o créditos tipo IFI para grupos industriales.</li> </ul>

## EL AGUA ELEMENTO AMBIENTAL DEL ESPACIO PÚBLICO URBANO

<b>OBJETIVO 1.</b>	Integración de elementos de descanso, recreativos, deportivos en zonas verdes de rondas de cauces, como: ciclovías, paseos peatonales
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reglamentación usos del suelo.</li> <li>▪ Reglamentación uso del espacio urbano.</li> <li>▪ Reglamentaciones ambientales.</li> <li>▪ Reglamentación planeación urbana.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso mediante el cobro de tarifas para su mantenimiento</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización para su manejo por parte de las comunidades.</li> <li>▪ Creación de instituciones o grupos intergrupales para el manejo de estas áreas.</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Educación ambiental sobre el correcto manejo de estas zonas y su aprovechamiento.</li> <li>▪ Reglamentación y normas de control para el manejo con indicaciones y avisos en las zonas.</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recursos propios y crédito institucional.</li> </ul>

<b>OBJETIVO 2.</b>	Limpieza de los espacios públicos, vías, andenes y parques
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reglamentación de uso del espacio urbano.</li> <li>▪ Reglamentaciones ambientales</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pago por servicio de aseo urbano público.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control institucional de las condiciones de estos espacios.</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Educación a la comunidad sobre hábitos y comportamiento ambiental en los espacios públicos.</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inversión en operatividad de las empresas prestadoras de servicios públicos.</li> <li>▪ Inversiones en campañas a nivel interempresarial.</li> </ul>

<b>OBJETIVO 3.</b>	Mantenimiento de los sistemas de manejo del recurso en el espacio público: tanques, hidrantes
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reglamentación uso del espacio urbano.</li> <li>▪ Reglamentaciones ambientales</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cobro por daños y perjuicios sobre bienes públicos</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Programas de monitoreo y vigilancia por parte de las empresas prestadoras de los servicios.</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Educación a la comunidad y enseñanza de la utilidad de estos elementos</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inversión en operatividad de las empresas prestadoras de servicios públicos</li> </ul>

<b>OBJETIVO 4.</b>	Implementar sistemas de transporte urbano y desarrollo fluvial
INSTRUMENTOS JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reglamentación uso del espacio urbano.</li> <li>▪ Reglamentaciones ambientales</li> </ul>
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tarifas por sus usos.</li> </ul>
INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crear la institución de índole pública o privada que se encargue del desarrollo y mantenimiento del cauce navegable.</li> <li>▪ Asignación de usos por parte de las autoridades competentes.</li> <li>▪ Proyectos de la empresa privada y pública para implementar actividades en cauces y reservorios, de pesca y deportivas.</li> </ul>
INSTRUMENTOS EDUCATIVOS Y DE PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cultura ciudadana para uso de las corrientes como un servicio público de transporte y recreación</li> </ul>
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recursos propios, de crédito o de apoyo internacional para la recuperación de los cauces y potenciar estos usos.</li> </ul>