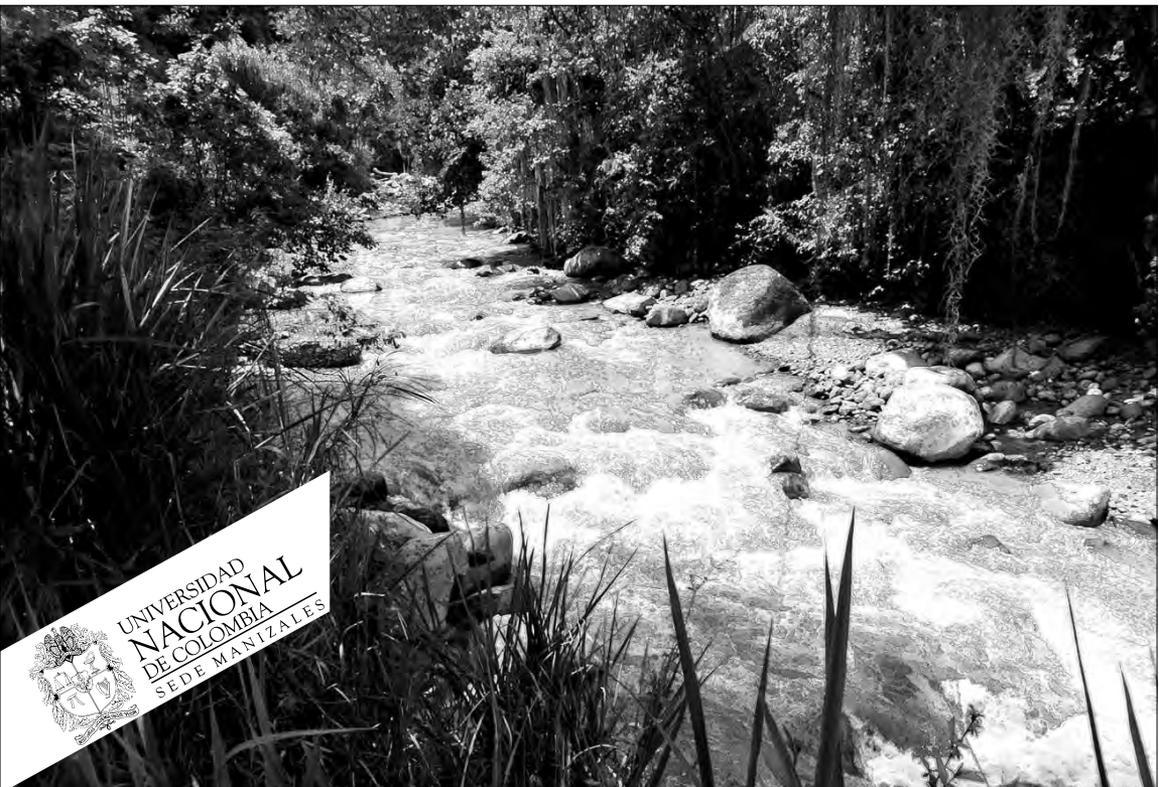


boletín
ambiental

Julio de 2013

Instituto de Estudios Ambientales IDEA **119**

El Agua en el Contexto Nacional y Regional



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA
SEDE MANIZALES

El Agua en el Contexto Nacional y Regional

MARINELA VALENCIA GIRALDO, Ingeniera Ambiental, M. Sc. en Medio Ambiente y Desarrollo, estudiante de Doctorado en Ingeniería de las Aguas, U. Laval – Quebec, CA.

FERNANDO MEJÍA FERNÁNDEZ, Ingeniero Civil, M. Sc. en Recursos Hidráulicos, profesor jubilado Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.

JOAN NATHALIE SUÁREZ HINCAPIÉ, Ingeniera Civil, M. Sc. en Medio Ambiente y Desarrollo, estudiante de Doctorado en Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales

Portada: Guacaica POMCA

CONTEXTO NACIONAL

El agua es una sustancia con características únicas, de gran significación para la vida, la más abundante en la naturaleza y determinante en los procesos físicos químicos y biológicos del medio natural (IDEAM, 2001). El agua tiene pues, un papel protagónico en los diversos ecosistemas existentes en el planeta, en la vida de las sociedades, las culturas, la economía, es decir, en el ambiente.

A lo largo de la historia se ha demostrado cómo el comportamiento del agua y su disponibilidad han propiciado y/o limitado el crecimiento y desarrollo de una cultura y cómo en muchos otros casos han sido un modelador de sus hábitos, de sus prácticas. Es indudable por tanto, el rol del agua en todas las sociedades y, especialmente en la permanencia de las especies en la Tierra dentro de los diversos ecosistemas, puesto que no solo sustenta los variados organismos presentes en ella, sino que permite la interrelación entre estos y los elementos inertes de la naturaleza, además de propiciar la dinámica misma de los ecosistemas, pues actúa como el motor de los procesos físicos, químicos y biológicos que se dan en su interior.

En el caso particular de Colombia, su riqueza hídrica se manifiesta en una extensa red fluvial superficial que cubre el país, en unas condiciones favorables de almacenamiento de aguas subterráneas, en la existencia

de cuerpos de agua lénticos distribuidos en buena parte de la superficie total, y en la presencia de enormes extensiones de humedales (IDEAM, 2001).

Desde el punto de vista ecológico, la presencia de altas montañas, abundantes precipitaciones, extensas sabanas y selvas húmedas, junto con la ubicación estratégica en la zona tropical propician y determinan la existencia de ecosistemas con un potencial hídrico valioso y sistemas complejos de regulación (IDEAM, 2001). Dichos ecosistemas son el sustento de las sociedades asentadas en el territorio colombiano, lo que representa, en últimas, una variada y rica gama de recursos naturales, con lo que ello significa en términos ecológicos, genéticos, sociales, culturales, ambientales.

La ubicación geográfica, la variada topografía y el régimen climático que caracterizan el territorio colombiano han determinado que posea una de las

mayores ofertas hídricas del planeta. Sin embargo, esta oferta no está distribuida homogéneamente entre las diferentes regiones del país (IDEAM, 2001). Cuando se considera en detalle que la población y las actividades socioeconómicas se ubican en regiones con baja oferta hídrica, que existen necesidades hídricas insatisfechas de los ecosistemas y que cada vez es mayor el número de impactos de origen antrópico sobre el agua, se concluye que la disponibilidad del recurso es cada vez menor (VICEMINISTERIO DE AMBIENTE, 2010).

A partir del reconocimiento del papel del agua en todas las dimensiones del ambiente y de los graves problemas que se pueden presentar en un lugar dado por su comportamiento y su disponibilidad, se ha cambiado el enfoque tradicional de administración del territorio, se ha pasado de una administración de los recursos naturales fiel a unos límites político-administrativos, a uno que parte de una delimitación geográfica denominado cuenca hidrográfica.

La importancia del agua como ingrediente vital básico y como constituyente esencial

Fuente: Chinchiná Servicio Geológico Colombiano



de nuestro entorno es indudable, interviene de una manera u otra en la mayoría de las actividades humanas tanto de explotación como de utilización de los recursos, convirtiéndose en un factor determinante para la organización del territorio (Chaparro, 1998).

El nuevo enfoque que toma como unidad de estudio la cuenca hidrográfica es el Ordenamiento Ambiental, el cual constituye el instrumento normativo de mayor jerarquía con respecto al Ordenamiento Territorial. Este da una mirada integral al territorio, con el fin de trabajar en procura de una óptima administración de los recursos naturales. Tal proceso se constituye en una nueva herramienta para la planificación; en él, la interrelación de las diferentes dimensiones del ambiente permite, entre otros, entender la dinámica propia de la cuenca y la incidencia positiva o negativa que tienen sobre ella las acciones de sus habitantes para llegar a un ordenamiento que haga sostenible su desarrollo. El eje en este proceso de planificación lo constituye la optimización y manejo integral del recurso hídrico, considerando su importancia en el desarrollo social y económico.

La ordenación del recurso hídrico es un ejercicio orientado a estudiar, entre otras, las características biofísicas, hidrológicas, sociales, económicas y culturales de la cuenca hidrográfica, para identificar las potencialidades y restricciones de esta y determinar las estrategias que permitan llevar a cabo una adecuada gestión del recurso hídrico, bajo un enfoque integral, que propenda por una utilización racional de los recursos naturales y por el bienestar de las comunidades asentadas allí.

La ordenación del recurso hídrico se enmarca dentro de un tema de vigencia mundial, la gestión del agua, la cual se dirige hacia un manejo óptimo y racional del recurso; todo esto, con el fin no solo de determinar la disponibilidad de este recurso en un determinado momento y lugar para los diferentes usos que se le da, sino para intentar prever la posible ocurrencia de desastres asociados a la dinámica del agua (Valencia, 2008).

En la pasada década, el 90% de los desastres naturales ocurridos estuvo relacionado con el agua. Los tsunamis, las inundaciones, las sequías, la contaminación y las oleadas de tormentas son tan solo algunos de los ejemplos de todos aquellos peligros que pueden poner en riesgo a las sociedades y comunidades. Cuando dichos riesgos, probablemente en aumento debido al contexto medioambiental cambiante no se gestionan con el objetivo de reducir la vulnerabilidad humana, se convierten en catástrofes. Las inundaciones y las sequías son los desastres relacionados con el agua dulce que resultan ser mortales, quebrando además el desarrollo socioeconómico, sobre todo en los países en vías de desarrollo. Los esfuerzos para reducir el riesgo de que se desencadenen desastres se han de integrar de forma sistémica en las políticas, planes y programas de desarrollo sostenible (Naciones Unidas, 2006).

Por tanto es preponderante garantizar, por un lado, la disponibilidad del agua para todos los usos, priorizando aquellos establecidos en la legislación, y por otro, establecer estrategias y políticas eficientes en el tema de gestión del riesgo asociado

al agua, para de esta manera hacer frente a las disputas relacionadas con el acceso al agua y disminuir los desastres asociados a ella.

Es tal la importancia del tema del agua en los ámbitos social, cultural, económico, que ha sido incluido en leyes, políticas y agendas internacionales. Así, por ejemplo, el derecho a disponer de agua potable y de servicios de saneamiento forma parte de los derechos humanos reconocidos internacionalmente y puede considerarse un requisito indispensable para el ejercicio de otros derechos humanos (Naciones Unidas, 2004). El agua es indispensable para una vida digna y es condición previa para la realización de otros derechos humanos. De esta manera se entiende que el agua es un factor determinante de la salud pública y, por ende, del derecho a la salud, el derecho a la alimentación y el derecho a la vivienda, entre otros. (Defensoría del Pueblo, 2005).

De modo similar, el Índice de Desarrollo Humano desarrollado por el Programa de las Naciones Unidas -PNUD- que refleja el estado de un país en cuanto a tres aspectos: salud, educación y estándar de vida tiene en cuenta de manera indirecta los avances de un país en términos de gestión del recurso hídrico. El Índice de Desarrollo Humano busca crear enfoques que integren la sostenibilidad medioambiental y la equidad y promuevan el desarrollo humano, esto es, estrategias beneficiosas para todos (PNUD, 2011). En este sentido, el plan de acción de Johannesburgo ha resaltado la relación existente

entre la reducción del riesgo de desastres y el desarrollo sostenible (Naciones Unidas, 2006).

También, en los Objetivos de Desarrollo del Milenio se hace hincapié en que muchos países todavía no están en condiciones de alcanzar los objetivos relacionados con el agua, con lo que su seguridad, desarrollo y sostenibilidad medioambiental se ven amenazados. Además, millones de personas mueren cada año a causa de



Fuente: Chinchiná POMCA 2013

enfermedades transmitidas por el agua que es posible tratar. Mientras que aumentan la contaminación del agua y la destrucción de los ecosistemas somos testigos de las consecuencias que tienen sobre la población mundial, el cambio climático, los desastres naturales, la pobreza, las guerras, la globalización, el crecimiento de la población, la urbanización y las enfermedades, los cuales inciden en el sector agua. (Naciones Unidas, 2006).

Se ha identificado, entonces, al agua como eje articulador de los procesos de planificación del territorio, dada su trascendencia en todas las dimensiones del ambiente; también se ha reconocido a la Gestión Integral del Recurso Hídrico como un tema relevante cuando se habla de desarrollo sostenible y se han identificado los temas cruciales dentro de la GIRH. Resulta, pues, pertinente preguntarse cuál es la raíz del problema actual respecto del agua.

Hay agua suficiente para todos. El problema que enfrentamos en la actualidad es, sobre todo, un problema de gobernabilidad: cómo compartir el agua de forma equitativa y asegurar la sostenibilidad de los ecosistemas naturales. Hasta el día de hoy, no hemos alcanzado este equilibrio (Naciones Unidas, 2006).

A este respecto, Fred Pearce en su libro "When the rivers run dry" trata un tema de importancia para todos los seres del planeta: la crisis mundial del agua. Son varios los ejemplos en el ámbito mundial a través de los cuales muestra que el problema del agua no se refiere necesariamente a la escasez. Algunos de estos ejemplos son: el desarrollo de actividades agrícolas y de ganadería a partir de una extracción insostenible de agua subterránea como en el caso de las granjas de La India, lo perverso de la corrupción que dejó a miles de niños lisiados en La India por contaminación con fluoruro, los planes de regadío en Libia con agua fósil encaminados a lograr la autosuficiencia agrícola, conflictos por sobreexplotación de fuentes de agua compartidas en Medio Oriente, la degradación de ecosistemas estratégicos de importancia para el

planeta por el desarrollo de grandes obras de ingeniería, la afectación de ecosistemas especiales, como el lago Chad, en torno al cual se desarrolla toda una cultura.

Estos son solo ejemplos del problema de agua en el mundo, y todos ellos tienen ciertas cosas en común: la mala administración de las cuencas, el abuso del poder, la corrupción, el desconocimiento de la dinámica natural de las fuentes de agua y ante todo, la no previsión. Pearce, en su libro, muestra una realidad mundial, un problema de gobernabilidad del agua.

Por tanto, como lo menciona el Informe de Naciones Unidas de 2006 sobre el Agua una Responsabilidad Compartida, las decisiones relativas a la gestión hídrica son una prioridad absoluta. ¿Quién tiene derecho al agua y a sus beneficios? ¿Quién toma las decisiones sobre la distribución del agua y determina a quién, desde dónde, cuándo y cómo se suministra el agua?

La capacidad que tienen los países de suministrar agua y servicios de saneamiento para todos, de aplicar estrategias para el alivio de la pobreza y planes de gestión integrada de los recursos hídricos para satisfacer las nuevas demandas en materia de agua y gestionar conflictos y riesgos, depende en gran medida de su capacidad para establecer sistemas sólidos y efectivos de gobernabilidad (Naciones Unidas, 2006).

Para llegar a tener adecuados sistemas de gobernabilidad del agua, se requiere primero definir los temas prioritarios, los cuales deben ser abordados de manera

inmediata. Así, los elementos claves para una adecuada gestión del agua son (OMM, EIRD y UNU, 2006):

- Estimulación de ideas e iniciativas para la acción que favorezca una mejor administración del sector agua potable.
- Cooperación global que logre asegurar una gestión integrada, justa y sostenible del recurso más preciado del mundo: el agua.
- Atención a los problemas sobre las tensiones y la escasez de agua, por una parte, y tener en cuenta los derechos políticos y libertades civiles, por otra parte.
- Mejoramiento del diálogo en materia de agua entre los gobiernos, la sociedad civil y el sector privado.
- Desarrollo de entornos e instituciones flexibles para la gobernabilidad.
- Los indicadores son necesarios para evaluar la eficiencia de las fórmulas actualmente utilizadas para gestionar los riesgos y elaborar estrategias de reducción del riesgo de desastres.
- Resolución del problema de la poca información disponible sobre agua y riesgo.
- Consideración y coordinación de las necesidades y demandas de agua de todos los sectores para que permitan una repartición justa.
- Los conocimientos locales deben ser el punto de partida de todo proyecto de desarrollo.

- Capacitación para los gestores del recurso hídrico.
- Mayor inversión en las redes de información hidrometeorológicas.
- Los indicadores deben informar tanto a los implicados en el ámbito local, como a quienes establecen las políticas de orden nacional.

En conclusión, se debe tener presente que la gobernabilidad del agua es un tema ineludible si se habla de desarrollo sostenible y bienestar humano. Pero una adecuada gobernabilidad implica mejorar nuestro conocimiento del estado de los recursos naturales, así como el establecimiento de estrategias y políticas que garanticen su disponibilidad para todos los usos y se disminuyan y/o eliminen los riesgos asociados al agua.

CONTEXTO PARA CALDAS

La ubicación geográfica y los fenómenos climáticos locales y globales hacen del departamento de Caldas una de las regiones con una alta oferta hídrica en términos de cantidad. Por estar ubicada muy dentro de la zona de confluencia intertropical, se encuentra allí una de las zonas con más alta precipitación anual del país. Tales características le dan a esta parte del país condiciones especiales para una abundante biodiversidad.

Como es bien sabido, la disponibilidad del agua, uno de los temas claves en la Gestión Integral del Recurso Hídrico, está en función de dos variables, la cantidad del recurso hídrico y la calidad. La conjunción de estas

dos variables determina la disponibilidad de agua para cada uso.

Su geografía y su alta variación altitudinal, entre otros, hacen que la abundante oferta hídrica del departamento no esté distribuida de manera uniforme y por tanto que la presión sobre el recurso agua no sea la misma en todo el departamento. De igual manera, estas mismas características determinan el tipo y la magnitud de los riesgos asociados al agua; así, por ejemplo, en las zonas de montaña son frecuentes los deslizamientos y las avalanchas, y en las zonas semiplanas son frecuentes las inundaciones, todos ellos con consecuencias graves en términos de pérdidas humanas y de bienes. De igual manera, la contaminación del agua, que es un riesgo generalizado, afecta principalmente la salud de los habitantes de las zonas afectadas y por ende su calidad de vida.

En Caldas existe una abundante oferta del recurso hídrico, un superávit en la mayoría de sus cuencas (alto rendimiento hídrico) debido, entre otras cosas, a su abundante precipitación, con valores de precipitación media anual muy variada espacialmente, con fluctuaciones entre 1.500 mm en la zona de páramos y 7.000 mm en la selva de Florencia, al oriente del departamento. Aun así, algunas cabeceras municipales (no los municipios) presentan índices de uso del agua y de vulnerabilidad hídrica muy altos (Manizales, Riosucio, Viterbo, Aguadas) en años medios y secos (ENA, 2010).

Debe tenerse en cuenta, además, el impacto que están teniendo la variedad y el cambio climático sobre la oferta hídrica de los glaciares que componen los nevados

del Ruiz (Cumanday) y Santa Isabel ante el proceso de desglaciación que sufren estos, y sobre la zona de páramos de la cordillera Central.

La oferta hídrica caldense no solo se limita a las fuentes superficiales, sino que también incluye el agua subterránea representada por acuíferos en estratos sedimentarios del terciario y el cuaternario existentes en las franjas de los valles del Magdalena y del Cauca, al oriente y al occidente del departamento respectivamente; cabe anotar que la explotación de esta fuente de agua es poca.

En cuanto a calidad del agua se puede decir, en términos generales, que las zonas de los nacimientos de los cuerpos de agua que son poco intervenidas presentan prácticamente una buena calidad para todos los usos. Diversos estudios han demostrado la capacidad autodepuradora de las corrientes de agua que no son altamente intervenidas y que, por ende, la calidad del agua se deteriora en la medida en que se aproximan las corrientes naturales a centros poblados. Que la magnitud del problema de contaminación depende, no solo del tamaño de la población asentada alrededor del cuerpo de agua sino también de que sus aguas residuales sean o no tratadas antes de ser vertidas a los cuerpos de agua (en la mayoría de los casos no hay tratamiento previo alguno), y del tipo de actividades desarrolladas en la cuenca. No existe información abundante sobre la calidad del agua en todo el departamento, solo

estudios puntuales recientes. Los estudios más antiguos y/o con mayor periodicidad de monitoreo se presentan en las cuencas que revisten mayor importancia desde el punto de vista económico. Solo recientemente se ha empezado a tomar conciencia de la necesidad de un monitoreo continuo de las variables que determinan la calidad y aptitud del agua para un uso determinado.

Vale la pena resaltar que en Caldas se ha llevado a cabo la Ordenación de algunas de sus principales cuencas, lo cual ha permitido ahondar en el conocimiento de los ecosistemas que se encuentran en ellas. Esto ha dejado una variada y valiosa información sobre los recursos naturales y a la vez ha dado luces acerca de cuáles temas son prioritarios para llegar a una adecuada gestión no solo del recurso hídrico, sino de los demás recursos naturales.

Finalmente, se debe destacar el esfuerzo que han hecho diversas instituciones públicas, privadas y de la academia para llevar a cabo un monitoreo continuo de las variables ambientales de interés, tanto de monitoreo de las que dan cuenta de la cantidad de agua presente como de la calidad del agua superficial y subterránea y también de variables que permiten inferir el riesgo asociado a ella, lo cual ayuda no solo a consolidar los sistemas de evaluación sino a conocer el estado y la dinámica de los recursos, que se verán reflejados en estrategias más adecuadas en el tema de la gestión del recurso hídrico.

ANÁLISIS Y CONCLUSIONES GENERALES

Para llegar a una óptima administración del preciado recurso agua son necesarias, entre otras, la adopción de estrategias que permitan evaluar no solo el estado de los recursos naturales sino además, la eficiencia y pertinencia de los programas y proyectos adoptados en este sentido.

En este contexto, la generación de una serie de indicadores que permitan mejorar la gestión del recurso hídrico resulta pertinente y, por demás, necesaria. Sin embargo, para llegar a tener un adecuado sistema de indicadores que den soporte a la gestión del recurso hídrico se requiere que estos indicadores respondan a cuestiones tales como: hacia dónde se dirigen, decidir en cada área qué temas se deben abarcar, unificar los criterios de indicadores que permitan comparaciones locales, regionales e internacionales, entre otros.

Para la generación de una línea base de indicadores que sirvan a la gestión de los recursos naturales en el departamento de Caldas se debe partir, entonces, de los indicadores existentes, de evaluar aspectos tales como su pertinencia, a qué áreas se pueden aplicar, y si existe la información necesaria para alimentar los indicadores. Una vez hecha esta tarea, se debe continuar con la identificación de las áreas temáticas en las cuales no existen indicadores, para generarlos.

En este punto, cabe resaltar que la perspectiva frente a la consolidación de

un sistema de indicadores no depende solamente de la evaluación de los ya existentes, depende también y sobre todo de un adecuado sistema de monitoreo de las variables ambientales que alimentan los indicadores, así como también de la continuidad e importancia que se le de al sistema de indicadores.

Río Claro. Fuente: propia



BIBLIOGRAFÍA

- CHAPARRO Cifuentes, Liliana. Evaluación del recurso hídrico superficial con fines de Ordenamiento Ambiental Territorial Municipal. Tesis de la Especialización en Ingeniería Ambiental con énfasis en Sanitaria. Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá. 1998.
- DEFENSORÍA DEL PUEBLO. Derecho humano al agua. En La constitución, la jurisprudencia y los instrumentos internacionales. 2005.
- IDEAM – MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. El medio ambiente en Colombia. 2001.
- IDEAM. Estudio Nacional del Agua ENA. 2010 .
- IDEAM – CORPOCALDAS. Guía técnico – científica para la ordenación y manejo de cuencas (en cumplimiento del Decreto 1729 de 2002). 2004.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Programa Ambiental Cooperación Holandesa. Guía para ordenación y reglamentación del recurso hídrico – fuentes superficiales. 2007.
- NACIONES UNIDAS. COMISIÓN DE DERECHOS HUMANOS. Subcomisión de Promoción y Protección de los Derechos Humanos, 56º periodo de sesiones. Tema 4 del programa provisional.
- DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES. Relación entre el disfrute de los derechos económicos, sociales y culturales y la

Instituto de Estudios Ambientales - IDEA -
Teléfono: 8879300 Ext. 50190 / Fax 8879383
Cra 27 #64-60 / Manizales - Caldas
<http://idea.manizales.unal.edu.co>
idea_man@unal.edu.co