

# Manejo del recurso hídrico y estrategias de gestión integral en la microcuenca del río Mijitayo, Colombia.

## 1. Marco legal e institucional<sup>1</sup>

**Sandra Milena Madroño Palacios<sup>2</sup>;**  
**Francisco Jiménez Otárola<sup>3</sup>**

La gestión del recurso hídrico en la microcuenca Mijitayo no ha sido implementada, debido en gran medida a la falta de interacción entre instituciones y comunidades; esto limita la participación activa de la población en los procesos de gestión y manejo de sus recursos. Los proyectos emprendidos tienen la debilidad de no contar con el seguimiento y empoderamiento local necesario, que asegure la autosostenibilidad de las propuestas desarrolladas.

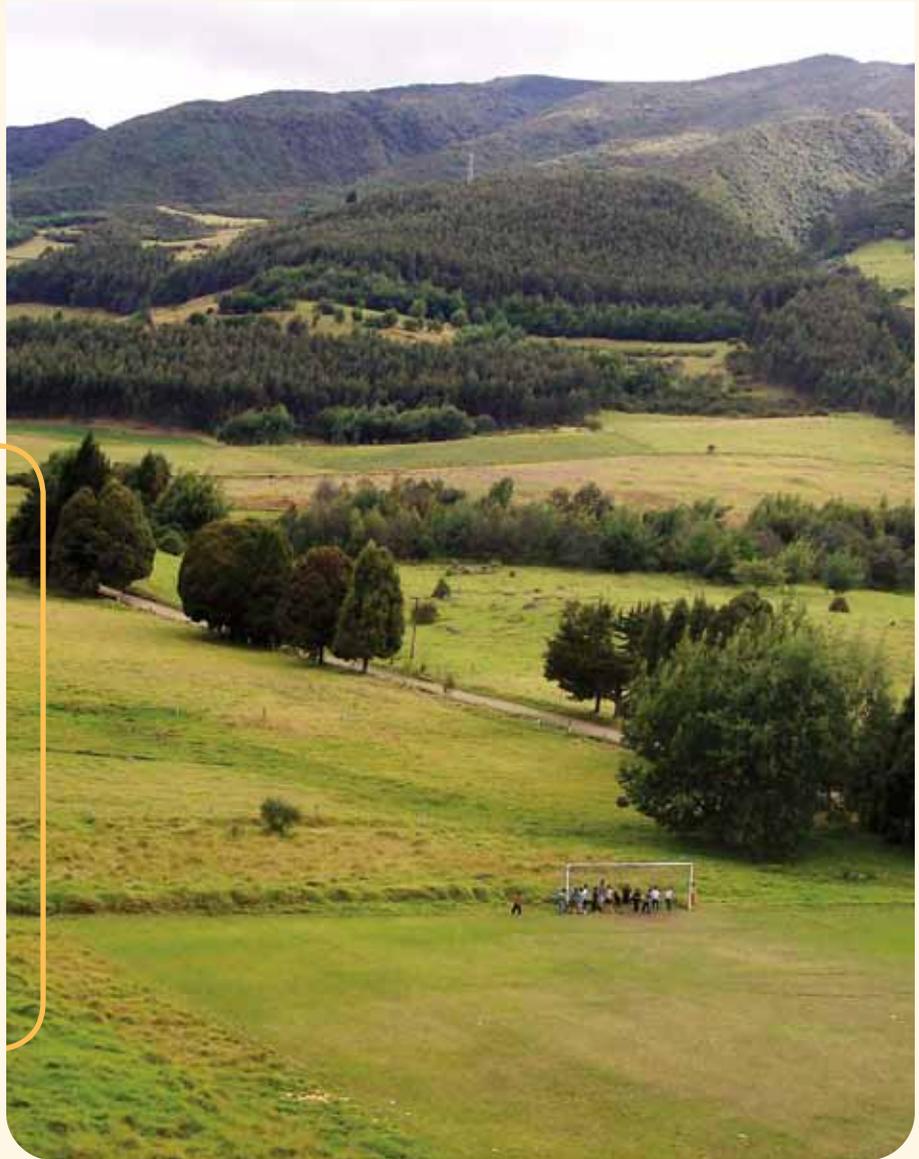


Foto: Sandra Madroño.

<sup>1</sup> Basado en Madroño (2006).

<sup>2</sup> Egresada del Programa de Maestría en Manejo y Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas, CATIE. smadro@catie.ac.cr

<sup>3</sup> Programa Gestión Territorial de Recursos Hídricos y Biodiversidad, CATIE. fjimenez@catie.ac.cr

## Resumen

El estudio se desarrolló en la microcuenca del río Mijitayo, municipio de Pasto, Colombia, la cual es una de las principales abastecedoras de agua para la ciudad de Pasto. El objetivo fue analizar el marco legal e institucional del manejo del recurso hídrico en la microcuenca para luego proponer estrategias de gestión integral. Si bien existen dos leyes, tres decretos y diez instituciones relacionadas con el agua, el cumplimiento de la normativa legal es precario en la microcuenca; además, la normativa no corresponde a la realidad socioambiental existente. Las instituciones presentes no trabajan de manera coordinada y la interacción de las instituciones con las comunidades es pobre, lo que limita la participación activa de la población en la toma de decisiones y la gestión de sus recursos naturales. Los proyectos emprendidos no reciben ningún seguimiento y la falta de empoderamiento local incide en el pobre desempeño de las propuestas desarrolladas. Es necesario promover un proceso de gestión conjunta, con liderazgo y participación real de todos los actores claves en el manejo del agua para mejorar el manejo del recurso en la zona de estudio.

**Palabras claves:** Cuencas hidrográficas; recursos hídricos; abastecimiento de agua; gestión; ordenación de cuencas; legislación; río Mijitayo; Colombia.

## Summary

**Water Co-Management Strategies in the Mijitayo Microwatershed, Colombia. 1. Legal and Institutional Framework.** The study was carried out in the Mijitayo River microwatershed, Pasto, Colombia, which is one of the main suppliers of water for the city of Pasto. The objective was to analyze the legal and institutional framework for the management of water resources and to propose strategies for integrated management. Though there are two laws, three decrees and 10 institutions working with water supply in the Mijitayo microwatershed, compliance with legal regulation is precarious; in addition, those regulations are outdated and do not fit the present socioenvironmental situation. Institutions and organizations do not work in a coordinated manner and the interaction of institutions with the communities is poor. As a result the people's participation in decision making and management of natural resources is limited. The projects undertaken are not monitored and the lack of local empowerment strongly affects project performance. A process of joint management of water resources is required to promote real participation of all key players and improve resource management within the microwatershed.

**Keywords:** Watershed; water resources; water supply; management; watershed management; legislation; Mijitayo River; Colombia.

## Introducción

La gestión del recurso hídrico en la microcuenca Mijitayo, tributaria de la subcuenca del Río Pasto, es confusa y el papel de cada uno de los actores implicados en ella es poco conocido: Esto ha repercutido en el manejo inadecuado de esta importante fuente, una de las principales abastecedoras de agua potable a la comunidad urbana de la ciudad de San Juan de Pasto, a través de la planta Mijitayo.

El agua es un denominador común en muchos aspectos del desarrollo; por ello, la solución a los problemas hídricos debe ser sostenible y adaptada de manera flexible a las circunstancias específicas locales o regionales, ya que no existe un enfoque universal para el manejo del agua (CMA 2009). La gestión integrada del recurso hídrico surgió como respuesta a la preocupación generalizada de que el agua fresca del planeta está siendo amenazada por la presión insostenible del crecimiento

demográfico, el cual conlleva a un serio aumento en la demanda y contaminación del recurso (Moriarty et ál. 2006). La naturaleza, carácter e intensidad de los problemas hídricos, los recursos humanos, capacidades institucionales, capacidades y características de los sectores públicos y privados, el ambiente cultural, las condiciones naturales y muchos otros factores difieren grandemente entre países y regiones (GWP 2000); es por eso que se requieren estudios específicos.

Actualmente, el recurso hídrico en la microcuenca Mijitayo, Colombia, sufre una fuerte y creciente demanda por agua para consumo humano, tanto en la zona urbana como en el área rural (Empopasto 2001). Además, la calidad del agua es afectada por la aplicación de agroquímicos, la producción de desechos pecuarios y la inadecuada disposición de residuos sólidos en los cauces de las quebradas y ríos, lo que ocasiona alteraciones fisicoquímicas, bacteriológicas y biológicas de las aguas. Las comunidades asentadas en la microcuenca y zonas de influencia tienen poca conciencia ambiental, lo que repercute en el deterioro de la flora y fauna. Recientemente se han empezado a buscar mecanismos de recuperación de las zonas deterioradas por la intervención humana mediante proyectos de reforestación con especies nativas; sin embargo, esto no ha sido suficiente, ya que en la zona no se tiene la organización comunitaria ni la institucionalidad que ayude a responder a las exigencias de un medio cambiante y a las necesidades de las comunidades en continuo crecimiento.

Los objetivos de este estudio fueron analizar la calidad física, química y microbiológica del agua para consumo humano en el río Mijitayo y en sus afluentes, e identificar los puntos de contaminación. Asimismo, puesto que la normativa legal sobre el recurso hídrico está desactualizada y presenta vacíos que afectan la actividad de las instituciones nacionales, locales y municipales, también se analizó el marco legal e institucional de manejo y gestión del recurso hídrico en la microcuenca. En este primer artículo se ofrece el análisis del marco legal e institucional; en un segundo artículo, en este mismo número de la Revista (pag. 51), se analizan las fuentes de contaminación y la calidad del recurso hídrico.

### El área de estudio

El río Mijitayo, junto con sus afluentes, las quebradas Midoro y Juanambú (Fig. 1), conforman la microcuenca Mijitayo, ubicada al occidente de la ciudad de Pasto, en las estribaciones del volcán Galeras en Colombia. La microcuenca tiene un área de 14,69 km<sup>2</sup>; limita al norte con el corregimiento de Anganoy, al sur con los corregimientos de Obonuco, Jongovito, El Rosal y Las Malvas, al este con la ciudad de San Juan de Pasto y al oeste con la divisoria de aguas del volcán Galeras (Jiménez et ál. 1989).

### Proceso metodológico

Inicialmente se realizó un recorrido y reconocimiento del área de estudio para identificar el río Mijitayo y sus afluentes, corregimientos, población, actividades productivas, actores claves, problemas y potencialidades generales. Esta información sirvió de base para ajustar la metodología del estudio (Fig. 2).

### Determinación del marco legal e institucional para el manejo del agua

Se revisó la normativa existente (leyes y decretos, ordenanzas, etc.)

sobre recursos hídricos, tanto a nivel nacional como local. Para determinar el componente institucional también se partió del marco legal y se complementó con información específica de cada institución obtenida por medio de entrevistas semi-estructuradas; se tomaron en cuenta aspectos como visión, misión, funciones, proyectos en marcha, fortalezas y debilidades, entre otros.

### Determinación de la percepción local sobre la problemática del recurso hídrico

Se elaboraron los instrumentos siguiendo la guía de Geilfus (1998) y se aplicaron las entrevistas semi-estructuradas a diferentes actores locales (representantes de instituciones gubernamentales, informantes claves y miembros de las comunidades).

*Representantes de instituciones.* Se entrevistó a funcionarios y representantes de las siguientes entidades: Corporación Autónoma Regional de Nariño (Corponariño), Empresa de Obras Sanitarias de Pasto (Empopasto), Secretaría del Medio Ambiente, Parques Naturales, Instituto de Geología y Minería (Ingeominas), Instituto de

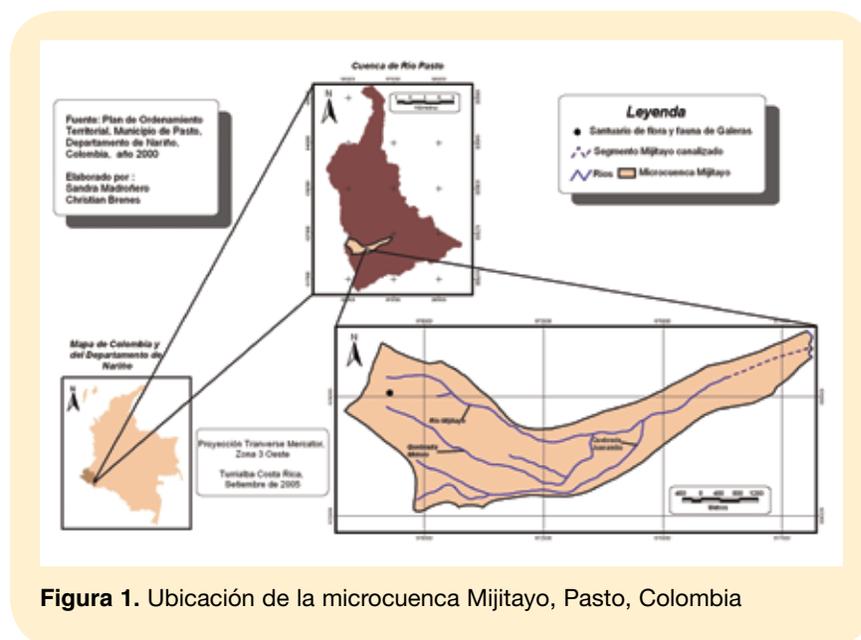


Figura 1. Ubicación de la microcuenca Mijitayo, Pasto, Colombia

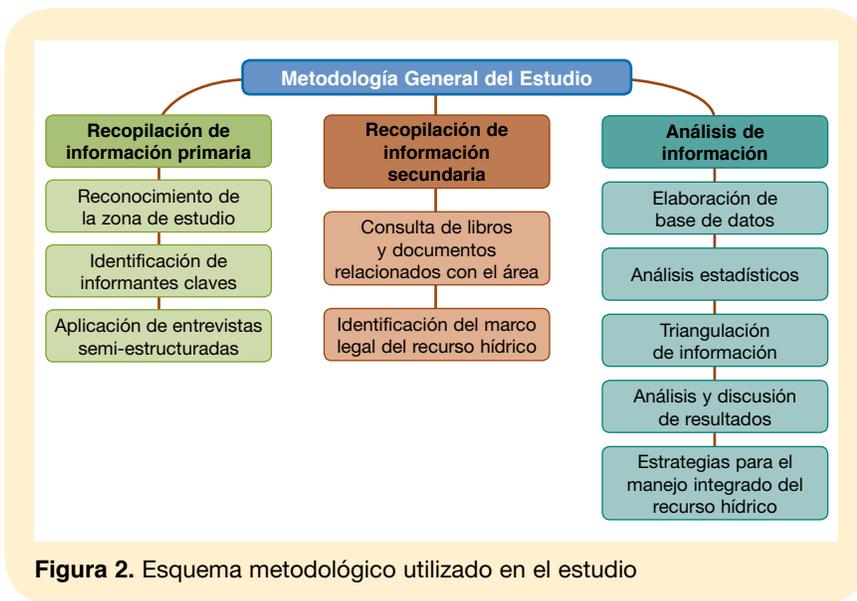


Figura 2. Esquema metodológico utilizado en el estudio

Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y el Centro de Estudios de Desarrollo Regional y Empresarial (CEDRE). Se obtuvo información sobre las funciones, objetivos, limitaciones, participación de las instituciones en la gestión del recurso hídrico, beneficiarios de las actividades que desarrollan, mecanismos de comunicación con la comunidad, coordinación interinstitucional, marco legal y mecanismos de control.

**Informantes claves.** Los informantes claves son generalmente líderes natos o representantes de grupos locales dentro de las comunidades que conocen de los cambios experimentados a lo largo del tiempo en el área de estudio (Geilfus 1998). En este caso, se identificaron y entrevistaron los siguientes funcionarios: el presidente de la Junta de Acción Comunal, el presidente de la Junta Administradora de Acueducto y Alcantarillado, el director del Centro de Salud del corregimiento de Obonuco y el fontanero. Se hicieron preguntas abiertas relacionadas con la calidad del agua, organización local, manejo del recurso, usos del agua, problemas, debilidades, fortalezas, necesidades, manejo de residuos sólidos y aguas residuales,

enfermedades, apoyo institucional. **Miembros de la comunidad.** Para determinar el tamaño de la muestra se consideró como variable principal 'la capacitación para el manejo del recurso hídrico'. En total se entrevistaron 100 cabezas de familia de una población de 722 familias (460 en la comunidad de Obonuco, 81 en Anganoy y 181 en San Juan de Anganoy). Entre los aspectos que fueron abordados en la entrevista están la ocupación, usos del agua, tipos de cultivo, uso de agroquímicos, existencia de ganadería, tenencia de la tierra, calidad del agua, problemas ambientales, enfermedades, manejo de residuos sólidos, manejo de aguas residuales, existencia de grupos ambientales locales y desempeño de las instituciones gubernamentales.

**Análisis de la información**

La información obtenida con las entrevistas se organizó en una base de datos mediante el programa Excel y posteriormente exportada al paquete estadístico SAS, con el fin de realizar el análisis estadístico de tipo descriptivo de cada variable, con medidas de tendencia central y medidas de dispersión. Para el caso de las variables cualitativas, los diferentes factores evaluados se

codificaron para desarrollar un análisis de frecuencias y establecer las tendencias de dichas variables.

**Resultados y discusión**

**Marco legal para el manejo de recurso hídrico**

Colombia se ha caracterizado por una gestión muy activa en lo que se refiere al ambiente. En 1972 se inició la promulgación del código de los recursos naturales (Decreto 2811 de 1974) (Cuadro 1), que fue el primero de su tipo en América Latina (Satizábal y Satizábal 2002, IDEAM 2003). Sin embargo, a pesar de la existencia de numerosas leyes cuya finalidad es asegurar la protección de los recursos naturales, no existe una ley de aguas como tal por lo que la conservación y el manejo de este recurso se basan en decretos y artículos establecidos desde el año 1978, sin que hayan sido modificados sustancialmente. Esta situación es una de las principales limitantes para asegurar la conservación del agua, ya que las problemáticas y condiciones sociales que influyen en su manejo han cambiado. Para eliminar los vacíos legales que impiden la regulación del uso, manejo y conservación del recurso hídrico en el país es necesario adecuar la reglamentación existente.

En la microcuenca del río Mijitayo la situación no es diferente a la del resto del país, ya que se observan deficiencias en la aplicabilidad de la normativa relacionada con el recurso hídrico y recursos afines. Tal es el caso, por ejemplo, de la Ley 373 de 1997 que establece el uso eficiente del agua ya que en el área rural no existen medidores que permitan controlar la cantidad de agua consumida por la población, este es uno de los aspectos más vulnerables. De igual manera, el decreto 1541 de 1978 presenta limitaciones debido a que la coordinación institucional no se ha desarrollado de la manera más adecuada; hay duplicación de acciones dentro del área de estudio

y muy pocas iniciativas destinadas al manejo, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales (el agua entre ellos) en la microcuenca.

En términos generales el marco legal establecido para la regulación del uso y manejo del recurso hídrico en la microcuenca Mijitayo se desarrolla de una manera precaria, por lo que se hace necesaria una mayor intervención de las instituciones encargadas del manejo de los recursos con el apoyo y la participación activa de la comunidad.

### Marco institucional

En Colombia, el manejo del recurso hídrico se estructura a partir del nivel nacional; la Presidencia de la República es el principal ente rector

de manejo de todos los recursos naturales del país, apoyada en entidades gubernamentales como el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo. En el ámbito de la microcuenca del río Mijitayo, el marco institucional del manejo del agua está conformado por entidades que tienen responsabilidad a escala nacional, departamental o municipal, y por organizaciones comunales locales (Cuadro 2); la estructura jerárquica y administrativa se muestra en la Fig. 3.

A escala departamental se identifican las Seccionales de Salud, la Gobernación de Nariño y Corponariño. En el municipio de Pasto, se desenvuelven Empopasto (encargada de los servicios de saneamiento básico de la ciudad),

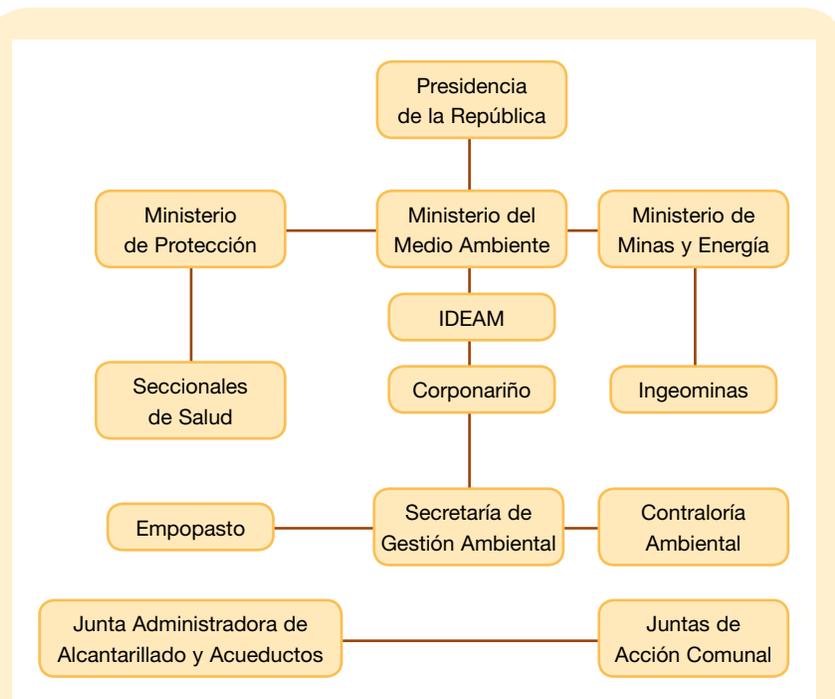
la Secretaría de Gestión Ambiental (establece políticas y regulaciones ambientales de recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables) y la Contraloría Ambiental Municipal (controla el manejo de los recursos y actividades destinadas al uso y conservación de los recursos naturales). Por último, a nivel de la microcuenca están los organismos locales integrados por representantes de la población: la Junta de Acción Comunal y la Junta Administradora de Alcantarillado y Acueductos Locales, apoyadas directamente por las entidades departamentales y municipales para el manejo y la gestión del recurso.

**Cuadro 1. Principales leyes y decretos que regulan el manejo del recurso hídrico en Colombia**

Normativa	Principales temas
Decreto 2811 de 1974	Residuos sólidos, desechos y desperdicios; servidumbres de tránsito para transportar agua y abrevar ganado; uso, preservación y conservación de las aguas; prevención y control de calidad del recurso hídrico; asociaciones de usuarios del agua
Ley 01 de 1992	Funcionamiento de las juntas administradoras locales
Decreto 1541 de 1978	Adquisición de derechos de uso de las aguas; prohibiciones, sanciones, caducidad, control y vigilancia en el uso; coordinación institucional para el manejo del agua
Decreto 1594 de 1984	Vertido de residuos líquidos
Ley 79 de 1986	Áreas de reserva forestal protectoras de agua; establecimiento de consumos básicos y máximos; incentivos tarifarios y campañas educativas
Ley 373 de 1997	Uso eficiente y ahorro de agua basado en el diagnóstico de la oferta hídrica de las fuentes de abastecimiento y la demanda

**Cuadro 2. Principales componentes de la institucionalidad para el manejo del agua en la microcuenca del río Mijitayo**

Institución u organización	Función
Ministerio del Ambiente	Encargado de dictar regulaciones de carácter general para el control y reducción de la contaminación hídrica, sonora y atmosférica y del paisaje en todo el territorio.
Ministerio de Protección Social	Establece las normas técnicas sobre la calidad del agua suministrada a los usuarios por las empresas abastecedoras.
IDEAM	Estudia, procesa y divulga la información básica sobre hidrología, hidrogeología, meteorología, geografía básica sobre aspectos biofísicos, geomorfológicos, suelos y cobertura vegetal (IDEAM 2003).
Corponariño	Ente corporativo de carácter público dotado de autonomía administrativa y financiera; se encarga de administrar, dentro de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables (Satizábal y Satizábal 2002).
Secretaría de Gestión Ambiental	Ente municipal que, en coordinación con otras instituciones de orden nacional, regional y local, se encarga del cumplimiento de las políticas de medio ambiente y recursos naturales.
Empopasto	Empresa de carácter público que ofrece servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado: abastecimiento de agua potable domiciliar, evacuación de aguas servidas y su tratamiento (Empopasto 2001).
Juntas de acción comunal	Fomentan y ejecutan programas para promover el desarrollo integral de sus comunidades a través del mejoramiento de los servicios básicos, como el acueducto.
Junta Administrativa de Alcantarillado y Acueductos Locales	Asociación de usuarios del servicio de acueducto y alcantarillado de la región; su principal función es dotar de agua potable, o por lo menos de buena calidad, a cada una de las viviendas de la jurisdicción, previa solicitud.



**Figura 3.** Organigrama institucional del manejo del recurso hídrico a nivel nacional y municipal

A pesar de la pluralidad de instituciones y organizaciones, la limitada organización y coordinación interinstitucional ha afectado seriamente el manejo del recurso hídrico en cuanto a cantidad y calidad. En general, menos del 25% de la población de las cuatro comunidades principales de la microcuenca Mijitayo (Obonuco, Anganoy, San Juan de Anganoy y San Felipe) reconocen o identifican la presencia de Corponariño, Empopasto y la Alcaldía Municipal. Pocos pobladores reconocen que el desempeño institucional en el área de estudio es bueno (Cuadro 3). Las instituciones que se relacionan directamente con el manejo del recurso hídrico no son las únicas culpables del estancamiento existente; como indica Carrizosa (2004), no se puede atribuir a una o a otra cultura el éxito o fracaso de la gestión ambiental en Colombia, pues su eficiencia o eficacia depende en parte de su credibilidad. En la microcuenca del río Mijitayo, así como en la mayoría

de las comunidades del municipio de Pasto, la situación es parecida; muchos procesos y proyectos iniciados no tienen continuidad por falta de credibilidad en las instituciones, por puntos de vista divergentes, incumplimiento de promesas y falta de recursos económicos. Todo ello no hace sino agravar la desconfianza en los procesos oficiales.

En cuanto a las organizaciones de base presentes en la microcuenca, es evidente que los proyectos liderados por la comunidad han permitido la implementación y mejoramiento del acueducto rural de la microcuenca. Sin embargo, hace falta mayor participación y capacitación de los actores locales, ya que la continuidad de los procesos desarrollados depende de que los líderes comunales logren convertirse en interlocutores entre la comunidad y las instituciones; este diálogo facilitará la identificación de necesidades reales y no creadas por cualquiera de las dos partes. Asimismo, en el país en general –y la microcuenca

del río Mijitayo no es la excepción – se vienen desarrollando desde hace algunos años procesos de fortalecimiento de las juntas administradoras locales. Estos procesos permiten que la comunidad se apropie de sus recursos, no solo para aprovecharlos sino también para conservarlos; sin embargo, es necesario promover una mayor capacitación y participación de los pobladores locales, con el fin de que surjan nuevas propuestas. Puesto que esta zona es una de las principales abastecedoras de agua para la ciudad de Pasto, el trabajo organizativo cobra gran relevancia.

### Contexto social y ambiental de la microcuenca del río Mijitayo

La población de la microcuenca Mijitayo –y más específicamente la del corregimiento de Obonuco – recibe una gran influencia de la cultura urbana. Su proximidad a la ciudad ha permitido la adopción de nuevas costumbres e ideologías que afectan la calidad de vida de sus habitantes. Esto se refleja en las interacciones con el medio ambiente. Es evidente que el manejo y cuidado de los recursos se ha venido transformando a través del tiempo y que la armonía existente en el pasado se ha convertido en explotación intensiva (Fig. 4). El agua, un recurso tradicionalmente abundante, se ve sometido a alteraciones en su calidad y cantidad (Fig. 5), no solo por la contaminación humana, sino también por el manejo inadecuado de bosques y suelos. Hasta hace pocos años, la tala de árboles para leña era una actividad muy lucrativa, impulsada por la comunidad de padres Filipenses que pagaban a los campesinos de la región por la extracción de leña del bosque. Posteriormente esta actividad se redujo; sin embargo, los caudales de las principales fuentes de la microcuenca disminuyeron significativamente y, ahora, hay problemas de abastecimiento de agua potable a las comunidades. La capacitación a las comunidades para la conservación y

manejo sustentable de los recursos es una necesidad fundamental, si se quiere alcanzar los objetivos de sustentabilidad y equidad (Boege 2003). Según Cabrera (2004), solo con la participación y gestión local se puede mejorar la conciencia, conocimientos e incentivos para la mitigación de la problemática ambiental presente en las diferentes áreas del país.

Sin embargo, esta forma de abordar la problemática no se da en las comunidades de la microcuenca. Allí impera un uso inadecuado de los recursos naturales, principalmente el agua, que provoca conflictos entre los usuarios; el mal manejo ha desencadenado el agotamiento y contaminación paulatina del recurso. Esto ha limitado la posibilidad de utilizar el agua para actividades como agricultura, ganadería y recreación; actualmente, debido a la alta demanda y baja disponibilidad, el único uso permitido es el consumo humano. No obstante, según información dada por los pobladores mismos, mucha gente desperdicia el recurso y, en algunos casos, se usa arbitrariamente para la agricultura y la ganadería.

#### Estrategias para la gestión del recurso hídrico en la microcuenca Mijitayo

A partir de análisis del marco legal e institucional de la gestión del agua en la zona de estudio se proponen las siguientes estrategias para mejorar dicha gestión:

1. Fomentar la coordinación interinstitucional y el desarrollo de alianzas estratégicas para la generación e implementación de propuestas integrales para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales en general, y del agua en particular, en la microcuenca. Entre las instituciones y organizaciones que deberán concertar estas estrategias están: Corponariño, Empopasto, Municipio de Pasto y Parques Naturales; además se

**Cuadro 3.** Percepción de las comunidades acerca del desempeño de las instituciones presentes en el área de estudio

Comunidad	Desempeño institucional	
	Desempeño	Porcentaje
Obonuco	Bueno	14,63
	Malo	46,34
San Felipe	Bueno	5,13
	Malo	46,15
Anganoy	Bueno	20
	Malo	33,34
San Juan de Anganoy	Bueno	7,14
	Malo	28,57



**Figura 4.** Áreas de producción en la microcuenca del río Mijitayo donde se evidencia el uso intensivo del suelo

Foto: Sandra Madroñero.

2. Crear un código de uso de los recursos naturales que sea consecuente con la legislación nacional, pero que considere la situación específica de oferta y demanda, uso, manejo y conservación del agua en la microcuenca. Dicho código debe responder a las condiciones y realidades físicas y socioeconómicas de las poblaciones asentadas a lo largo de la microcuenca Mijitayo, para garantizar el control directo del recurso hídrico.
3. Generar mecanismos de participación comunitaria, como mesas de concertación, cabildos abiertos, talleres comunales y jornadas ambientales en las poblaciones de Obonuco, San Felipe, Anganoy y San Juan de Anganoy. Tales mecanismos no solo ayudarán a identificar las potencialidades del entorno y la problemática ambiental actual, sino que también contribuirán a la toma conjunta de decisiones respecto al uso de los recursos, principalmente el agua, y a la implementación de acciones consensuadas.



**Figura 5.** Ejemplo de contaminación del río Mijitayo

4. Organizar un comité encargado del manejo de la microcuenca Mijitayo, a partir de las organizaciones de base existentes, como la Junta de Acción Comunal y la Junta Administradora de Acueductos Locales. Ese comité cumplirá funciones planificadoras, coordinadoras, facilitadoras, implementadoras y de gestión de los recursos, con el fin de optimizar el uso del recurso hídrico y la protección de la microcuenca.
5. De manera permanente, ofrecer actividades de capacitación, educación ambiental, cultura hídrica y reflexión objetiva sobre la importancia y necesidad de gestionar sosteniblemente el agua en la zona. Con dichas actividades se busca promover cambios en toda la población,

especialmente en los centros educativos preescolares, primarios, secundarios y universitarios.

### Conclusiones

Las leyes identificadas para el manejo del recurso hídrico en Colombia se cumplen precariamente en la microcuenca Mijitayo debido a la falta de control permanente por parte de Corponariño y la poca educación y cultura ambiental de las comunidades. Las instituciones presentes en la microcuenca Mijitayo no cuentan con mecanismos de coordinación para el manejo integral del recurso hídrico; se da, en consecuencia, duplicación de acciones que limitan la integración de nuevas propuestas destinadas a mejorar las condiciones de uso y manejo del agua.

La gestión del recurso hídrico en la microcuenca Mijitayo no ha sido implementada, debido en gran medida a la falta de interacción entre instituciones y comunidades; esto limita la participación activa de la población en los procesos de gestión y manejo de sus recursos. Los proyectos emprendidos tienen la debilidad de no contar con el seguimiento y empoderamiento local necesario, que asegure la autosostenibilidad de las propuestas desarrolladas. 🌱

### Literatura citada

- Boege, E. 2003. Protegiendo lo nuestro. Manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América. Programas de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente: Fondo para el desarrollo de los pueblos indígenas de América Latina y el Caribe. Ciudad de México, MX, Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. 168 p.
- Cabrera, LA. 2004. La regulación y el sector de agua potable y saneamiento básico. En: Congreso 10 años de regulación en servicios públicos. Medellín, CO, Universidad de Antioquia. 20 p.
- Carrizosa Umaña, J. 2004. Algunas lecciones de la experiencia institucional ambiental en Colombia. Bogotá, CO, Universidad Nacional de Colombia. 18 p.
- CMA (Consejo Mundial del Agua). 2009. V Foro Mundial del Agua. Lo más destacado de Estambul. Marsella, FR. 9 p.
- Empopasto (Empresa de Obras Sanitarias de Pasto). 2001. Plan de Gestión Ambiental 2001-2006. San Juan de Pasto, CO, Empresa de Obras Sanitarias de Pasto. 185 p.
- Geilfus, F. 1998. 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación monitoreo y evaluación. San Salvador, SV, Proyecto Regional IICA Holanda/Laderas. 208 p.
- GWP (Global Water Partnership). 2000. Manejo integrado de recursos hídricos. Estocolmo, SE, TAC Background Papers No. 4. 80 p.
- IDEAM (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales). 2003. Guía para el monitoreo, de vertimientos, aguas superficiales y subterráneas (en línea). Consultado el 15 mar. 2009. Disponible en: <http://www.ideam.gov.co/biblio/paginaabierta/guia.pdf>
- Jiménez, A; Navas, L; Ortiz, G; Solarte, A. 1989. Declaratoria de impacto ambiental en las aguas superficiales en la microcuenca de río Mijitayo. Tesis Especialización en Ecología. Pasto, CO, Universidad de Nariño. 161 p.
- Madroñero Palacios, SM. 2006. Manejo del recurso hídrico y estrategias para su gestión integral en la microcuenca Mijitayo, Pasto, Colombia. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 197 p.
- Moriarty, P; Butterworth, J; Batchelor, C. 2006. La gestión integrada de los recursos hídricos. Wageningen, NL, IRC. 49 p.
- Satizábal, C; Satizábal, M. 2002. Código nacional de recursos naturales. Legislación ecológica, jurisprudencia Corte Constitucional. Código Penal – Delitos contra el Ambiente. 4 ed. Santafé de Bogotá. CO, Ediciones Doctrina y Ley. 699 p.