

LAS ORGANIZACIONES EN LA GESTIÓN DEL AGUA DE LA SUBCUENCA DEL RÍO AMAJAC, ESTADO DE HIDALGO.

Griselle Vega Isuhuaylas¹, Leobardo Jiménez Sánchez, Enrique Rubiños Panta, Fernando Manzo Ramos, Aníbal Quispe Limaylla, Boris Marañon Pimentel.

¹Desarrollo Rural. Campus Montecillo. Colegio de Posgraduados. C.P.56230. Km 36.5 Carretera México-Texcoco, Montecillo, Estado de México. (vegagriselle@colpos.mx)

RESUMEN

La disponibilidad de agua en cantidad y calidad se está tornando crítica en la zona de la subcuenca del río Amajac en el Estado de Hidalgo debido a la inadecuada gestión por parte de los actores. En el presente trabajo se analiza la gestión del agua realizada según sus principales usos: agrícola, doméstico e industrial; y las consecuencias positivas y negativas de éstas formas de gestión. Se efectuó la identificación de actores, sus roles y el análisis de cómo éstos usan y manejan el agua, así como la percepción de la interrelación entre estos usos. La principal conclusión es que los espacios de participación existentes no permiten el acercamiento adecuado entre estos diferentes tipos de actores, ya que las formas de uso de agua han generado problemas locales que afectan a más de un municipio y que podrían derivar en una problemática generalizada en la subcuenca.

INTRODUCCION

El agua es un recurso cada vez más escaso por su distribución territorial desfavorable, el desperdicio y la progresiva contaminación. Esto ha causado que muchas fuentes superficiales de abastecimiento sean insuficientes y por lo mismo los acuíferos existentes en esta zona son sobreexplotados. Para el buen manejo y uso de agua se propone el enfoque por cuenca por que es una región funcional determinada por relaciones físicas (CEPAL, 1994). Una cuenca hidrográfica es un territorio delimitado por las zonas de escurrimiento de las aguas superficiales que converge hacia un mismo cauce. La cuenca, considerando sus recursos naturales y sus habitantes, posee condiciones físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales que les confieren características particulares a cada una (CEPAL, 1994). El territorio de las cuencas facilita la relación entre sus habitantes, independientemente de la delimitación político-administrativa, debido a la dependencia común a un sistema hídrico compartido, a los caminos y vías de acceso y por enfrentar peligros comunes como las inundaciones que asociado al uso de suelo, se traduce en altas pérdidas económicas y a veces, en pérdidas de vidas humanas (Díaz y Vega, 2001).

La interdependencia en el uso del recurso agua crea la necesidad de sistemas de conciliación de intereses, coordinación y complementariedad entre los niveles de decisiones y programas, en previsión de posibles conflictos entre los usuarios (Carrillo y Tafoya, 2006). La gestión del agua, considerando su dinámica en la cuenca hidrográfica, surge como una de las posibles opciones para articular la participación de sus habitantes en materia de gestión ambiental y minimizar conflictos (Sánchez y Sánchez, 2001). El análisis de la gestión integrada del agua en la cuenca, que involucra estudios del aspecto técnico y organizacional, determinará la forma de conciliación del aprovechamiento del agua en la subcuenca y cómo manejarlo para evitar conflictos y problemas ambientales, fomentando la equidad mediante procesos de decisión con participación y concertación de los actores involucrados.

Sin embargo, aunque se propician espacios de participación y concertación como los Consejos de Cuenca en México (CONAGUA, 1998), comisiones de cuenca, comités de cuenca y comisiones técnicas de agua subterránea (Castelán, 1999) y normas para la gobernabilidad del agua, estos mecanismos no

siempre son adecuados debido a las formas de administración, uso y manejo de los diferentes actores, lo cual causa a una inadecuada gestión del recurso. La Ley Nacional de Aguas faculta a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para decidir quienes participan en estos Consejos lo cual limita la participación de la Sociedad Civil, organismos no gubernamentales e instituciones académicas y educativas que deben recibir invitación para asistir a las reuniones de los Consejos de Cuenca (Marañón, 2004). Una solución inicia con el análisis de las formas de gestión por los usuarios considerando la percepción de la problemática y sus roles, como una guía para generar espacios de participación y concertación adecuados (Peña y Solanes, 2003).

La magnitud de la planificación determinará las dimensiones y el número de espacios necesarios, ya que una intervención con enfoque de gestión de recursos hídricos en una cuenca se debe diseñar para involucrar a los interesados en un tema para comprometerse y generar decisiones consensuadas en: familia, grupo de interés, comunidad, municipio, microcuenca, subcuenca, etc., donde los niveles inferiores actúen con autonomía plena y eficiente en la toma de decisiones y solución de sus problemas, y los niveles superiores asuman su función de monitoreo colaborativo y orientador sin descartar las iniciativas locales además de una evaluación permanente para lograr una gestión eficiente, siguiendo el principio de subsidiariedad (Figura 1) (Vogel *et al.*, 2004).



Figura 1. Estrategia multiespacial correspondiendo al principio de Subsidiariedad

Para lograr una gestión adecuada del agua en todos estos espacios mencionados, son necesarios dos pilares fundamentales: la concertación y la participación. La concertación es la capacidad de ponerse de acuerdo en torno a un objetivo común y contribuir a su logro; esto implica que cada persona participa conciliando, coordinando, ordenando y complementando acciones para lograr el objetivo común (Kessler, 1998). La participación es la capacidad de los habitantes como parte activa de las organizaciones: grupo familiar, microempresa, comunidad, comité de desarrollo; es el involucramiento voluntario de los actores sociales en la toma responsable de decisiones (Vogel *et al.*, 2004).

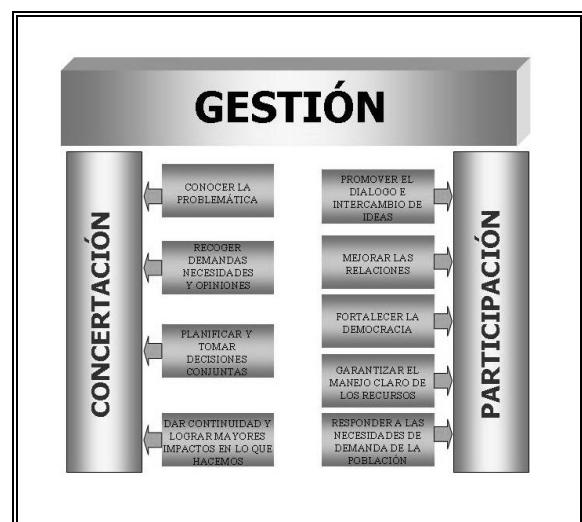


Figura 2: Modelo ideal de la Gestión en la cuenca.

Fuente: Vogel *et al.* 2004

Por tanto, el presente trabajo está basado en los resultados obtenidos de la aplicación de encuestas y entrevistas, cuyos ejes centrales fueron temas de participación, concertación y percepción de la problemática de la gestión del agua.

METODOLOGIA

Se aplicaron encuestas y entrevistas a usuarios de los tres principales usos de agua: agrícola, doméstico e industrial; a funcionarios de 34 presidencias municipales de la subcuenca, específicamente a los encargados de las áreas de agua potable, de proyectos productivos y de desarrollo rural. Para el análisis se consideraron los usos de agua, las formas organizativas y sus interrelaciones.

Zona de estudio

El estudio se realizó en la subcuenca del Amajac, en el Estado de Hidalgo, en México y pertenece al Consejo de Cuenca del Pánuco – Región Hidrográfica IX-3 (CEA, 2000). Ésta subcuenca (Figura 3) tiene 6,954 km² y 34 municipios, su principal cauce es el río Cocula que después se transforma en el río Meztilán y se une con el río Amajac.

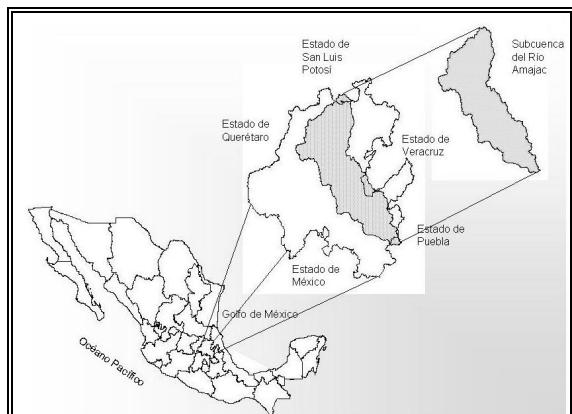


Figura 2. Ubicación de la subcuenca del río Amajac.

RESULTADOS

Gestión del agua de uso doméstico

En la parte alta de la subcuenca hay pocos volúmenes de agua debido a la gran concentración de la población y la sobre-explotación de acuíferos. Los sistemas de abastecimiento de agua potable son manejados por organismos operadores o comités de agua,

según la importancia o tamaño de las comunidades. La estructura de organismos operadores es más formal, afrontan la problemática de abastecimiento de agua con un mejor apoyo técnico y financiero, y funcionan con el apoyo y orientación de la Comisión Estatal del Agua de Hidalgo. Los estados financieros de los organismos operadores son deficientes debido a la falta de medidores, tomas clandestinas, padrón incompleto de usuarios, alta morosidad, y una organización inadecuada de la población donde operan. Los organismos operadores están en los municipios de la parte alta de la subcuenca, la zona más poblada y con mejor acceso por la cercanía con Pachuca, capital de Hidalgo.

Los comités de agua operan en comunidades y se encargan de la distribución de agua; en estas comunidades hay mayor organización, voluntad para resolver los problemas de escasez de agua y de cooperación, sólo acuden a la Presidencia Municipal para solicitar algún apoyo cuando la comunidad no puede resolver el problema. Sin embargo, en las cabeceras municipales la operación y control del agua para uso doméstico recae sobre el gobierno municipal u organismos operadores, por lo cual la población se organiza muy poco o nada ya que espera que el servicio le sea dado sin aporte alguno.

En la mayor parte de comunidades hay agua potable proveniente de manantiales o pozos, pero en comunidades tienen agua sólo por días, y dentro de esos días sólo 1 o 2 horas lo cual es insuficiente para cubrir sus necesidades. Estas comunidades solicitan pipas de agua a la Presidencia Municipal, que las entrega gratuitamente. Otra forma de resolver el problema es que la gente compra agua de pipas particulares o embotelladas.

Las comunidades de la subcuenca no tienen sistema de alcantarillado. Los organismos operadores que generalmente atienden las cabeceras municipales se encargan de la administración del sistema de abastecimiento y alcantarillado si es que éste existe. La mayor parte de las aguas usadas se vierten directamente a las corrientes o a fosas sépticas, lo cual genera contaminación y ha ocasionado conflictos localizados. El vertimiento de basura

a las corrientes agrava la contaminación; los ríos principales de la subcuenca (Amajac y Meztilán) están contaminados principalmente de bacterias originadas por descargas domésticas que afectan los usos acuícola y agrícola (Consejo Estatal de Ecología, 2001).

Gestión del agua de uso agrícola

En la zona están los distritos de riego (DR) Tulancingo y Meztilán. El DR Meztilán, ubicado en la parte media de la subcuenca, usa el agua almacenada en la laguna Meztilán y bombeos directos del río Meztilán. Este DR tiene 5,024 ha. de riego, está organizado en una Asociación de Usuarios bajo la dirección de un Gerente Técnico especialista en irrigación. En la época de estiaje la demanda de agua no es abastecida por el DR y los usuarios utilizan las pozas de acumulación de agua; así los planes de operación son coordinadas con la Comisión Nacional de Agua a través de los planes de riego para controlar las temporadas críticas. El agua usada para riego llega contaminada en época de avenidas ya que arrastra las aguas de descargas residuales, industriales, domésticas y de riego de la zona alta de la subcuenca; en época de estiaje, esta agua contaminada no llega porque el cauce principal se seca en el camino, y las aguas en el DR son las aportadas por los manantiales y afluentes. Al final de este DR se forma una laguna-presa con dos túneles y un resumidero que filtra agua todo el año aguas abajo hasta el río Moctezuma. En caso de crecientes el flujo de agua no se puede controlar y causa problemas al DR y a la parte baja de la cuenca.

Los pobladores consideran que la corriente aguas abajo de la laguna es más cristalina por el filtro natural de los cerros y que las aguas contaminadas que pueden llegar de la zona alta de la subcuenca desaparece en el camino; sin embargo, cuando hay vertimiento directo por el túnel, consideran que llega el agua contaminada al DR y va hacia la corriente aguas abajo.

El DR Tulancingo ubicado en la parte alta de la subcuenca, se riega con aguas de la presa La Esperanza, con aguas residuales procedentes de Tulancingo y de municipios aledaños que descargan en la corriente principal, y con el bombeo de pozos profundos particulares en su

mayoría. Este DR tiene dos Asociaciones de Usuarios: del módulo riego de aguas blancas y del módulo de riego de aguas negras; este último usa las aguas residuales doméstica e industrial descargada principalmente de los municipios de Tulancingo y Cuahutepec de Hinojosa.

Otro tipo de organización, formada alrededor de sistemas pequeños de riego, se denominan Unidades de Riego, y se caracterizan principalmente porque la zona de riego no es amplia como en el caso de los DR; están a cargo de los propios usuarios y el agua, proveniente en su mayoría de pozos, se usan para riego de auxilio de sus cultivos en época de lluvias. La mayoría está en la parte alta de la subcuenca y las que están registradas por CONAGUA -es decir, tienen concesión de agua- forman parte de los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS).

Sin embargo hay otras unidades de riego no registradas por CONAGUA, cuya organización es atendida por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) a través de los Distritos de Desarrollo Rural y Consejos de Apoyo al Desarrollo Rural (CADER) que asesoran los permisos de concesión de agua a los agricultores ante CONAGUA. Algunas unidades de riego están inconformes inconforman por la reducción de la concesión de agua de pozo debido a que la mayor parte de unidades de riego están ubicados en la zona considerada de recarga de acuífero de la Cuenca y con prioridad para el consumo humano.

Gestión del agua de uso industrial

Los mayores volúmenes de uso y descarte en el uso industrial están concentrados en la zona alta de la subcuenca, específicamente en los Municipios de Tulancingo, Cuahutepec de Hinojosa, Acatlán y Santiago Tulantepec. Ésta zona se caracteriza por la actividad textil y la fabricación de productos lácteos, cuyos descartes contaminan zonas de cultivos y acuíferos, y las corrientes de agua.

A los usuarios de agua para uso industrial se les cobra la tarifa por uso de agua para industrias pero no se cobra por contaminación de las corrientes. Sólo en los Municipios de

Tulancingo y Cuahutepet de Hinojosa hay un tratamiento primario del agua de descarte. A los volúmenes de descarte de las industrias se añade los de los sistemas de drenaje municipales, a través de las redes de abastecimiento para uso público urbano.

El concepto de cuenca o subcuenca hidrográfica no es manejado por la población la cual tiene una participación tangencial al problema del agua, poco conocimiento y conciencia de la contaminación de las corrientes. Los problemas de contaminación de las zonas altas preocupan a zonas aledañas en el Municipio, autoridades e instituciones, pero no en la población cuya visión es más local del problema. El recurso agua en la zona alta de la subcuenca es escaso, es la zona de mayor consumo de agua por el uso industrial y doméstico, y es en donde se concentra la mayor cantidad de población de la subcuenca. Así se genera una problemática en la gestión del recurso ya que las zonas media y baja de la subcuenca carecerán de agua sobre todo de calidad adecuada para la población que usa el recurso de las corrientes como en la zona de Meztitlán.

DISCUSIÓN

Si se considera el principio de subsidiariedad y se analiza el involucramiento de las organizaciones en la toma de decisiones, se puede indicar que para la gestión del agua en la subcuenca del río Amajac existen organizaciones representativas de la población comunal; por ejemplo, los comités de agua para el uso doméstico elegidos por la población que gestionan eficientemente el agua solucionando los problemas locales con la participación de la población que está más organizada. Para asuntos que requieran un mayor presupuesto que el disponible con las cuotas de agua, recurren a la Presidencia Municipal.

En las cabeceras municipales o en las zonas donde la administración recae directamente sobre los organismos operadores y municipios, estas administraciones solucionan problemas sin que la población participe efectivamente, hay mayor tasa de morosidad en el pago del servicio de agua y no hay una real organización de la población para participar en la solución de problemas del servicio.

Los Distritos de Riego no serían organizaciones totalmente autogestionarias ya que el sistema, antes manejado por el Estado y transferido a los usuarios, son administrados por especialistas en riego; aún no se ha generado un conocimiento nuevo o transferencia de capacidades para prescindir de personal técnico. La CONAGUA se encarga dar el asesoramiento necesario a los DR. En la mayoría de unidades de riego son los usuarios que de manera organizada operan el sistema se usa como riego de auxilio para apoyar los cultivos en época de lluvias; estas organizaciones son asesoradas por la SAGARPA a través del CADER.

El abastecimiento de agua para el uso industrial es manejado en su mayoría por organismos operadores de acuerdo con las tarifas establecidas. Sin embargo, no hay un control estricto de las descargas por éstas actividades industriales por falta de recursos ni una participación activa de los usuarios de este uso de agua.

Una organización que abarca diferentes tipos de usuarios es el comité técnico de agua subterránea de Tulancingo (COTA) sólo para usuarios de agua subterránea. Se constituye escogiendo consejeros de los usos: industrial y doméstico (organismos operadores) y agrícola (unidades de riego), con una reducida concurrencia de los usuarios; por tanto hay problemas de legitimidad y dificultades como la falta de una visión común, integración y definición de atribuciones. Esta organización forma parte del Consejo de Cuenca del Pánuco y su formación y funcionamiento es fomentada por la CONAGUA. Esta organización abarca más de un municipio y actualmente está a nivel de Directiva sin acciones concretas. Actualmente no hay Comisiones ni Comités de Cuenca establecidos para la cuenca del Río Pánuco, ubicados en la zona de estudio.

Existen problemas que involucran a dos o más municipios en el abastecimiento de agua y alcantarillado o en temas que involucran más de un uso, como en las aguas contaminadas por descargas domésticas e industriales que llegan a la zona del Meztitlán. Pero no hay las condiciones necesarias de diálogo para buscar soluciones en conjunto, debido a que la gestión

del agua es percibida sólo a nivel local. El agricultor que usa el agua para su parcela también es usuario del agua potable y sus descargas de aguas residuales afectan a otros pobladores en otros usos. Sin embargo, los habitantes se involucran sólo en problemas directos urgentes que afecten a sus actividades en un ámbito menor (parcelario o local), pero no en un ámbito regional.

Si continúa el actual modo de gestión del agua sin plantear un uso adecuado entre habitantes, sectores de uso y Municipios, el agua en la subcuenca será más escasa en calidad y cantidad. Habrá mayores conflictos, que ahora son internos y del ámbito de cada gobierno municipal, entre instituciones, organizaciones y la población usuaria del agua.

Con base en el principio de subsidiariedad, la sociedad en sus núcleos de comités de agua, unidades de riego y hasta un nivel intermedio de DR gestionan el agua adecuadamente y tratando de fomentar la participación de todos. Sin embargo, al pasar a un ámbito municipal el tema se complica ya que los espacios de concertación como los Consejos Municipales para el Desarrollo Rural Sustentable (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2001) no abarcan temas de desarrollo rural para la gestión de agua. No se han generado espacios para ponerse de acuerdo los municipios con una problemática común, o si los hay, no se usan para este fin sino para temas administrativos de la institución que lo fomenta.

REFERENCIAS

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 2001. Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Comisiones Unidas de Agricultura, Ganadería y de Desarrollo Rural. México.
- Carrillo, G. y A. Tafoya. 2006. El agua en el sector agropecuario mexicano. *In:* Constantino R.(comp). Agua, Seguridad Nacional e Instituciones. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.
- Castelán, E. 1999. Los consejos de Cuenca en el desarrollo de Presas en México. Technical report River Basins–Institutional Frameworks and management options. World Commission on Dams. México.
- CEA. Comisión Estatal del Agua. 2000. Consejo de Cuenca IX. Estado de Hidalgo. CONAGUA. México.
- CEPAL. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 1994. Políticas Públicas para el Desarrollo Sustentable: La Gestión Integrada de Cuencas. LC/R.1399. CEPAL. Chile.
- CONAGUA. Comisión Nacional del Agua. 1998. Los Consejos de Cuenca en México. Definiciones y Alcances. CONAGUA. México.
- Consejo Estatal de Ecología. Dirección de Planeación. 2001. Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo. CEA. México..
- Díaz, C., y G. Vega. 2001. Análisis de gran visión de las inundaciones de la cuenca alta del río Lerma: caso de la subcuenca del río Tejalpa, Estado de México, México. Ing. Hid. Méx. XVI.
- Kessler, A. 1998. Un enfoque integral y participativo del manejo de cuencas. Lineamientos estratégicos y metodológicos para avanzar hacia el desarrollo sostenible. *In:* Compendio V Encuentro de la red

Los espacios de participación generados por instituciones como el Consejo de Cuenca del río Pánuco, tienen limitaciones por su estructura para promover la participación en la toma de decisiones y de la adecuada concertación entre población, instituciones y Estado. Sin embargo, un nivel de gestión mayor requiere una organización de espacios menores antes de saltar a un espacio de subcuenca o cuenca que permita la representación y participación de los actores involucrados para su adecuada representatividad.

CONCLUSION

Los espacios de participación generados por el Estado, en el Consejo de Cuenca del río Pánuco, no facilitan una adecuada toma de decisiones de los actores sobre sus espacios por las limitaciones en la participación y representatividad de los involucrados en la gestión del agua. Por ello se debe generar espacios de participación con un ámbito de mejor manejo administrativo, a fin de armonizar la dimensión del territorio con la comprensión de la población para facilitar su participación como espacios de microcuencas o administrativos municipales, sin perder la visión de cuenca. Esto implicaría dar mayor importancia y responsabilidad a las administraciones municipales, funciones de administración local, poder político y foro de discusión para quienes participan en el desarrollo comunal y regional, y en la gestión integral del agua en sus zonas.

- nacional de manejo de cuencas. REDNAMAC. Perú.
- Marañón, B. 2004. La participación social en el manejo del agua subterránea: Entre el discurso y la realidad. In: Tortajada C., V. Guerrero y R. Sandoval (comps). Hacia una Gestión Integral del Agua en México: Retos y Alternativas. Miguel Angel Porrúa. México.
- Peña, H., y M. Solanes. 2003. Una Gobernabilidad Eficaz para el agua. Acción a través de Asociaciones en Sudamérica. Global Water Partnership- CEPAL. Chile.
- Sánchez, E., y G. Sánchez. 2001. La cuenca como unidad de planeación de los recursos naturales para el desarrollo sustentable en México. In: XI Congreso Nacional de Irrigación. Simposio 5. Manejo Integral de Cuencas. México.
- Vogel A., J. Rojas, G. Vega, W. Antezana, A. Sosa, y M. Olivares. 2004. Gestión Participativa de los Recursos Naturales para el Desarrollo Rural Sostenible. 1ra edición. PRONAMACHCS. Perú.