

¿Agua dividida, agua compartida? Acuíferos transfronterizos en Sudamérica, una aproximación*
Divided Water, Shared Water? An Approach to Cross-border Aquifers in South America

_____ Carmen Maganda**

Resumen: Este artículo aborda la política fronteriza del agua en Sudamérica, con una discusión específica sobre la frontera Colombia-Venezuela. Con una perspectiva comparativa, la autora aborda el impacto de los procesos políticos en la distribución y acceso al agua en regiones fronterizas. La autora señala que la internacionalización del manejo del agua en zonas fronterizas debilita la participación pública debido al limitado conocimiento de la agenda ambiental de los macro esfuerzos regionales como la Comunidad Andina y sus instituciones.

Los ríos o acuíferos compartidos son recursos «invisibles» para el común de los ciudadanos en Sudamérica, que pueden convertirse en fuente potencial de conflictos o de cooperación e integración regional. La cooperación es definitivamente necesaria en estos casos. Pocos esfuerzos se han registrado recientemente en Latinoamérica. Entre estos, destaca el programa Acuíferos Transfronterizos de las Américas (ISARM en Inglés), creado en 2002 por la UNESCO. Es particularmente importante poner atención en la falta de acuerdos transnacionales sobre acuíferos transfronterizos en Sudamérica para compartir responsabilidades y toma de decisiones sobre el manejo de estas aguas. La autora señala el caso particular del acuífero transfronterizo Cúcuta-San Antonio sin un aparente manejo binacional entre Colombia y Venezuela.

Palabras clave: Política del Agua; Manejo Integral de Recursos Hídricos; Conflictos Fronterizos Colombia-Venezuela; Integración Regional.

Cómo citar este artículo: Maganda, Carmen. (2008, enero-junio). ¿Agua dividida, agua compartida? Acuíferos transfronterizos en Sudamérica, una aproximación. *Estudios Políticos*, 32, Instituto de Estudios Políticos, Universidad de Antioquia, 171-194.

* Este artículo es producto de una pasantía de investigación sobre «Conflictos fronterizos y las políticas del agua entre Colombia y Venezuela» Julio-septiembre 2007 en el Instituto de Estudios Regionales de la Universidad de Antioquia, a quienes la autora agradece por la hospitalidad y apoyos recibidos. Artículo recibido: febrero 20, 2008. Aprobado: marzo 26, 2008.

** Doctora en Antropología Social por el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS) México. Posdoctorada de la University of California campus San Diego y de l'Université de Lille 1-CLERSE/IFRESI, Francia. Investigadora del Instituto de Ciencias Políticas de la Universidad de Luxemburgo, recientemente Directora Ejecutiva del Consorcio Académico RISC: Integración Regional y Cohesión Social en Europa y las Américas, con sede en la misma universidad. carmen.maganda@uni.lu

Abstract: This article focuses on border water politics in South America with specific discussion of the Colombia-Venezuela Border. Through a comparative perspective, the author analyzes the impact of political decision-making on water access and distribution in border contexts. The author argues that the internationalization of water management in these border regions weakens public participation due to limited public knowledge of the environmental agendas of regional organizations, such as the Andean Community and its institutions.

Shared driver basins or aquifers are invisible resources for all citizens in South America which can be transformed into potential sources of conflict or cooperation and regional integration. Cooperation is definitely necessary in these cases. A few efforts have been noted recently in Latin America. Amongst them is one by conducted by UNESCO called ISARM (International Shared Aquifer Resource Management), created in 2002. It is particularly important to place attention on the lack of transnational agreements on South American water borders on the sharing of responsibilities, decisions and the management of transboundary waters. The author highlights the case of the Cúcuta-San Antonio aquifer between Colombia and Venezuela, which lacks clear bi-national management.

Key words: Water politics; Integral management of water resources; Colombia-Venezuela border conflicts; Regional integration.

Introducción

El agua no es un recurso de acceso garantizado no sólo para las futuras generaciones, sino en las sociedades actuales. Detrás del grifo de cada domicilio existe un complejo sistema de ingeniería, recursos y poder para transportar y potabilizar el agua que las mayorías urbanas consumen diariamente. El acceso de la población a los recursos hídricos se ha convertido en un sistema complejo donde intervienen procesos sociopolíticos¹ y relaciones hegemónicas de poder sobre el territorio y sus recursos (geopolítica). Mientras que en el pasado algunas poblaciones se asentaron a la orilla de los ríos para asegurar el aprovisionamiento de agua, otras (como Ciudad de México y Los Ángeles) se han hecho famosas por traer agua de lugares distantes.

Los gobiernos de cualquier parte del mundo tienen ante sí el reto de garantizar el abasto de agua para todos los usos sociales (urbano, doméstico, rural, agrícola, industrial, recreativo, etc.). En algunos casos, dependiendo de las condiciones hidrogeográficas,² algunas regiones tendrán más o menos problemas que otras para acceder a los recursos hídricos. En cualquier caso, la tecnología apropiada ha sido necesaria, pero el poder político se ha convertido en la clave para asegurar inversiones, ejecución de obras y asignación del agua. Con base en otros estudios realizados y publicados (sobre México central y la frontera México-Estados Unidos, entre otros), sostengo que existe una importancia política relacionada con el abastecimiento de recursos así como una vulnerabilidad, igualmente política y social, de quienes demandan pero no obtienen los mismos recursos. Generalmente, obtiene más agua el que mejor sabe gestionarla, lo cual actúa en detrimento de la igualdad en el acceso. Por ello, considero que la investigación social del recurso hídrico debe incluir el análisis de los procesos sociopolíticos en los cuales se generan las competencias y decisiones sobre la distribución del agua, aspecto de escasa difusión y participación pública, pero fundamental en el análisis sociopolítico de este recurso natural.

El esquema de la competencia por el agua se reproduce a todas las escalas y las fronteras binacionales que comparten recursos hídricos no están exentas de ella. Sin embargo, la opinión pública muchas veces no percibe la existencia

¹ Llamo procesos «sociopolíticos» (sobre el agua en este caso), a las acciones institucionales, gubernamentales y colectivas, tanto del sector gobierno como de la sociedad en general, relacionadas con la demanda, acceso, toma de decisiones y abastecimiento de recursos hídricos.

² Condición hidrogeográfica: referente a la cercanía de fuentes externas o subterráneas de recursos hídricos (ríos, lagos, o acuíferos subterráneos).

y mucho menos las problemáticas relacionadas con el manejo de los ríos o acuíferos compartidos. Ante otras prioridades económicas, políticas y sociales en zonas fronterizas, las fuentes de aguas compartidas pasan a ocupar un sitio casi de invisibilidad, tanto para los agentes de gobierno como para la ciudadanía. Son muy pocos los casos de esfuerzos de cooperación multinacional para el manejo de las aguas transfronterizas en todo Latinoamérica, pero particularmente en Sudamérica. Por ello, este trabajo de investigación busca responder las siguientes preguntas: ¿Cuáles son los antecedentes del manejo de recursos hídricos compartidos en Sudamérica? ¿Existe una gestión integral compartida en todos los casos de aguas transfronterizas de esta región? ¿Qué ocurre en esos países que comparten recursos hídricos pero que carecen de acuerdos binacionales para su manejo?

En materia de estructuras de poder y multiniveles de gobierno en las zonas fronterizas, este trabajo también pretende responder las siguientes preguntas de investigación: ¿Quién(es) y cómo se toman las decisiones en la gestión de acuíferos y cuencas compartidas en Sudamérica? ¿Cómo podrían impactar o afectar a la política transfronteriza y la participación institucional para el manejo de los recursos hídricos compartidos los esfuerzos de gobernanza regional (a través de instituciones regionales como la Comunidad Andina)?

[174]

Este artículo señala la importancia de la interacción sociopolítica en el manejo del agua en acuíferos y cuencas transfronterizas sudamericanas, la historia y el presente de algunos esfuerzos binacionales de manejo hidráulico, la disponibilidad o no de información pública sobre estos temas. Del mismo modo realiza un análisis sociopolítico de su condición actual al tomar como ejemplo un caso de la frontera colombo-venezolana. También, desarrolla una aproximación sobre gobernanza regional a través de un análisis de la Comunidad Andina como institución regional con una agenda ambiental e intereses en el tema del agua. Todo esto es resultado de una pasantía de investigación en el Instituto de Estudios Regionales de la Universidad de Antioquia durante los meses de julio-septiembre de 2007, además de la subsecuente investigación documental y electrónica (al final del texto se citan las paginas de Internet consultadas).

El trabajo se divide en cuatro partes: 1) la noción de cuencas y acuíferos transfronterizos; 2) antecedentes y casos actuales del manejo de recursos hídricos compartidos en Sudamérica. Iniciativas regionales e instituciones transnacionales; 3) frontera hídrica colombia-venezuela: el acuífero Cúcuta San-Cristóbal y 4). conclusiones.

1. La noción de cuencas y acuíferos transfronterizos

Existen dos grandes categorías de recursos hídricos, la primera corresponde a las aguas superficiales: presas, ríos, lagos, deltas y todo tipo de almacenamiento superficial visible de agua; la segunda lo constituyen las aguas subterráneas: básicamente los llamados «acuíferos». Acorde con el programa de Gestión de Acuíferos Transfronterizos (ISARM por sus siglas en inglés) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)/ OEA (ISARM), los acuíferos son cuerpos de rocas permeables capaces de almacenar grandes volúmenes de aguas subterráneas de muy buena calidad para el consumo humano, pero con un ecosistema de extremada fragilidad particularmente ante la contaminación. Tanto los acuíferos como las aguas superficiales son de naturaleza fluida, libre, y no respetan ningún límite geográfico-administrativo interno o fronterizo. Muchos de los lagos más grandes del mundo son transfronterizos, por ejemplo: los Grandes Lagos de Norte América, el Mar del Caspio, el Mar Aral, el Mar Muerto, o el Lago Tanganica. Además, recientes estudios incluyen los sistemas de aguas subterráneas de gran importancia global, como el acuífero Guaraní en Sudamérica.

Una cuenca hidrográfica (o simplemente cuenca) es un territorio delimitado por los escurrimientos de las aguas, tanto superficiales como subterráneas. Una cuenca puede estar compuesta por ríos, presas y acuíferos (por ejemplo, la Cuenca Lerma-Chapala en México Central), y su demarcación geográfica estará en función de los límites de influencia y filtración de estas aguas. Una cuenca también puede componerse solamente de acuíferos subterráneos, como son algunos casos de cuencas compartidas en Sudamérica. Entendemos entonces por cuenca transfronteriza (con recursos hídricos superficiales, subterráneos, o ambos), aquella en cuya delimitación se encuentran comprendidos los límites geográfico-administrativos de dos o más países.

Según el reporte mundial del Global International Waters Assessment (GIWA), hasta el año 2006 existían 263 cuencas transfronterizas. La cifra por sí misma puede no decir nada, pero la situación se torna relevante si consideramos que la totalidad de estas cuencas ocupan aproximadamente un 50% del total de la superficie terrestre con el 40% de la población mundial sobre ellas, además de que la disponibilidad del agua en estas cuencas significa el 60% de los recursos hídricos mundiales (Cf. UNEP, 2006b). Según la UNESCO, 145 países tienen parte de su territorio dentro de cuencas transfronterizas y 21 están completamente englobados por una de esas cuencas. Hay 12 países que tienen más del 95% de su territorio dentro de una o más cuencas transfronterizas. Aproximadamente la tercera parte de las 263 cuencas

[175]

es compartida por más de dos países. Por todo este potencial de interacción territorial, las cuencas hídricas que trascienden las fronteras nacionales son generalmente consideradas como una posible fuente de conflicto y raramente como un potencial de cooperación transnacional.

[176]

La importancia del agua para prácticamente todos los aspectos humanos —salud, medio ambiente, economía, bienestar social, política, cultura, entre otros— excede en mucho las facultades técnicas e institucionales de cualquier país (no sólo en Sudamérica) para resolver por sí mismo y unilateralmente muchos de los problemas que derivan de las cuencas compartidas. Ante este reto, los medios de comunicación (aunque también algunos autores sensacionalistas) gustan de hacer generalizaciones y presentar escenarios de conflictos con «futuras guerras por el agua». Sin embargo, el manejo de recursos hídricos compartidos también ofrece la perspectiva de la cooperación e integración regional, poco abordada en general. Una excepción es el proyecto Del Posible Conflicto a la Cooperación Posible (PCCP) de la UNESCO, que pretende «la seguridad hídrica en el siglo XXI». El proyecto tiene el propósito de fomentar la cooperación entre las partes interesadas en el ordenamiento de recursos de agua compartidos (cuencas o acuíferos) y al mismo tiempo procura que los conflictos posibles no se transformen en reales. El proyecto aborda la perspectiva gubernamental, ante el reto de compartir los recursos hídricos con otros gobiernos, y se centra en la elaboración de instrumentos para prevenir y resolver conflictos potenciales por las aguas compartidas. Un caso que demuestra la eficacia de la cooperación, según el programa UNESCO, es la cooperación entre Bolivia y Perú por el manejo del Lago Titicaca mediante la creación de una autoridad autónoma del agua (Cf. UNESCO, 2007).

Cabe preguntarse ¿qué otras perspectivas internacionales se han desarrollado, no sólo para prevenir conflictos sino para analizar el manejo (técnico, social e institucional) de las cuencas transfronterizas? En principio es interesante revisar la legislación internacional en la materia. Según el *Atlas de acuerdos internacionales sobre el agua* del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Oregon State University, existen más de 400 tratados o acuerdos internacionales relacionados con recursos hídricos compartidos, que han sido firmados desde 1820 (excluyendo los acuerdos de navegación, pesca y demarcación de límites). Pese a este aparente desarrollo jurídico, aproximadamente el 60% de las cuencas internacionales no tienen ningún acuerdo legal para su manejo en cooperación transnacional (PNUMA 2002).

Pero además, existen los acuerdos derivados de las grandes cumbres ambientales internacionales. Las de mayor relación con el manejo de aguas

transfronterizas son: a) las reglas de Helsinki (1966) para promover el uso equitativo y razonable en la utilización de las aguas de los ríos internacionales. Estas reglas fueron adoptadas, y desde entonces enarboladas, por la Asociación Internacional de Derecho para sus actividades relacionadas con el manejo de recursos transfronterizos; b) la Agenda 21, establecida en la Cumbre de Río (Cumbre de la Tierra) de 1992, con los planteamientos generales para la colaboración binacional en el manejo integral de recursos hídricos (IWRM por sus siglas en inglés); c) la Convención de Naciones Unidas sobre la Ley de los usos de no-navegación en los ríos internacionales, emitida en 1997, que establece las bases para una negociación conjunta entre los estados involucrados en el manejo de ríos (o «cursos» como también se les nombra en la Ley); d) las Metas del Milenio en el año 2000 contra la explotación insostenible de los recursos hídricos y en pro de una cooperación internacional para su protección y, más recientemente, e) la Cumbre Mundial del Desarrollo Sostenible de Johannesburgo en 2002, cuyo objetivo es promover un aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos compartidos.

En un análisis general del marco legal descrito, se identifican algunos principios generales de derecho hídrico internacional, tales como: la obligación de compartir datos, la obligación de avisar e informar sobre cualquier decisión que comprometa los recursos compartidos, la obligación de resolver disputas de manera pacífica, promover el uso equitativo del agua, prever daños considerables en los ecosistemas y procurar el manejo cooperativo. Pero ahora hay que preguntarse: ¿Acaso todos los gobiernos que comparten recursos hídricos aplican estos lineamientos políticos? ¿Cuál es la situación del manejo y la política de cuencas transfronterizas en Sudamérica? ¿Existe alguna especificidad regional en este subcontinente sobre recursos hídricos compartidos? ¿Qué casos específicos podemos apuntar para un futuro análisis de cooperación o conflicto? La siguiente sección pretende dar algunas respuestas a estas preguntas.

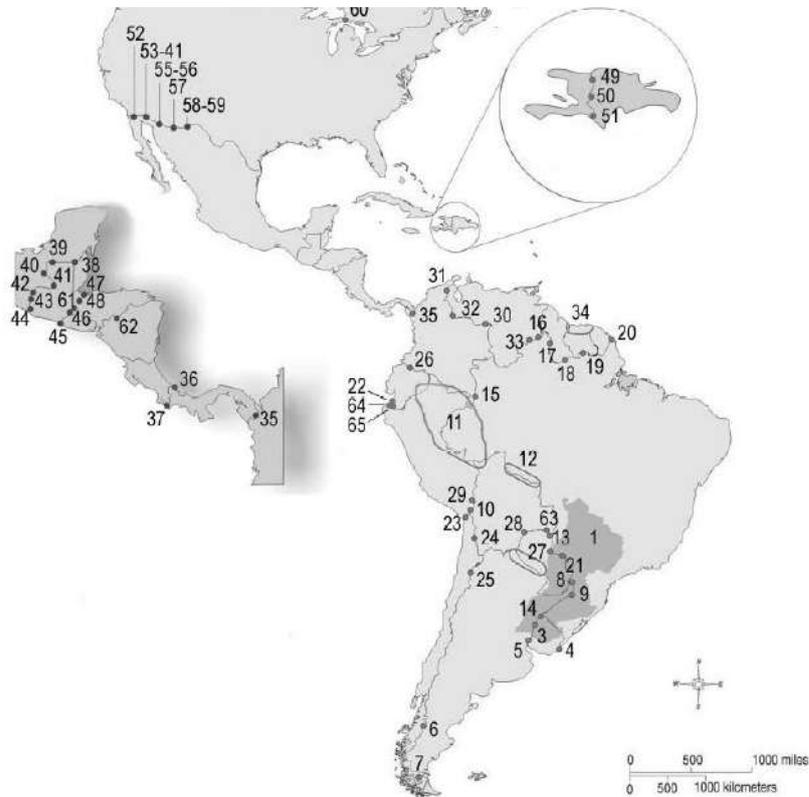
[177]

2. Antecedentes y casos actuales del manejo de recursos hídricos compartidos en Sudamérica

De acuerdo con el Programa Mundial de Evaluación de Recursos Hídricos de la UNESCO, en el continente Americano (incluyendo el Caribe) se encuentra casi el 30% del total de cuencas transfronterizas en el mundo. Estas son 78 cuencas (de un total de 263 según datos proporcionados en la primera sección): 17 en América del Norte y 61 en América Latina y el Caribe. De éstas, 39 cuencas transfronterizas están en Sudamérica.

Otros estudios como el ISARM, también de la UNESCO, contabilizan únicamente los acuíferos transfronterizos. Según este estudio, en el 2004 se hizo un inventario donde se registraron 59 acuíferos transfronterizos³ en todas las Américas: 35 en Sudamérica, 13 en Centroamérica, ocho en Norteamérica (frontera entre México y Estados Unidos solamente) y tres en el Caribe, particularmente entre la República Dominicana y Haití (Véase mapa 1).⁴

Mapa 1. Acuíferos transfronterizos en las Américas



[178]

Fuente: Programa Gestión de Acuíferos Transfronterizos ISARM/UNESCO-OEA, 2004.

³ Recordemos que la diferencia entre acuífero y cuenca transfronteriza es que los primeros son sólo recursos subterráneos mientras que las cuencas incluyen los primeros más los recursos superficiales de agua como ríos, presas, lagunas, etc.

⁴ Aunque este es uno de los pocos mapas disponible públicamente en Internet con información continental sobre recursos transfronterizos, la información data del 2004 y no incluye todos los acuíferos ni cuencas transfronterizas existentes, faltan, por ejemplo, la cuenca del Río Bravo entre México y Estados Unidos, o los acuíferos San Pedro y Usumacinta entre México y Guatemala.

Entre los acuíferos latinoamericanos más conocidos se encuentra el sistema de la Cuenca del Río San Juan en Centroamérica. Considerado uno de los más grandes en todo el mundo, este sistema abarca 38.000 km² de aguas compartidas entre Costa Rica y Nicaragua. En 1992 iniciaron los diálogos de acercamiento regional para el manejo binacional de esta cuenca. En 1999 se elaboró un plan estratégico con características de diagnóstico sobre el medio ambiente transfronterizo —fundamentalmente la contaminación de recursos hídricos—, el cual, además de señalar una problemática ambiental compartida, todavía continúa en observación.

Pese a las reuniones entre jefes de Estado, talleres centro y sudamericanos, congresos y demás reuniones ambientales en las cuales se resumen declaratorias internacionales sobre la necesidad de un manejo integrado de recursos hídricos en la región, en general, son muy pocos los esfuerzos regionales para la administración de aguas transfronterizas en Iberoamérica. Podemos citar los siguientes ejemplos como los más estructurados:

a) La Comisión para la Administración del Río de Uruguay (CARU) entre Uruguay y Argentina, creado en 1975, básicamente para atender asuntos de la navegación y algunos temas de conservación y contaminación.

b) La Comisión Técnica Mixta de Salto Grande (CTM) entre Argentina y Uruguay, en funciones desde 1946, con el propósito principal de utilizar los rápidos del Río de Uruguay en el Salto Grande (Área del Norte) para proyectos hidroeléctricos de generación de energía y navegación.

c) El Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata (CIC), creado en 1967 por Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay. Todavía en funciones, este comité también se enfoca en la navegación, la conservación, la educación y el monitoreo.

d) El Plan de Trifinio de la Cuenca Superior del Río Lempa. Esta es una cuenca transfronteriza cuyas aguas son compartidas por Honduras, Guatemala y El Salvador. El Trifinio se creó en 1987 con el objetivo de generar un manejo integrado de los recursos naturales en la región. El plan ha sido un caso de estudio de la UNESCO, quien lo considera el más grande en su tipo en términos de cooperación e integración territorial en la América Central.

e) El Plan de Ordenamiento y Manejo de las Cuencas de los Ríos San Miguel y Putumayo, de 1987, entre Ecuador y Colombia, con el propósito de impulsar el manejo ambiental integrado y sostenible de la región. Completada la fase de evaluación de potencialidades y limitantes, el plan todavía trabaja sobre la formulación de programas y proyectos.

f) El Plan Colombo-Peruano para el Desarrollo Integral de la Cuenca del Río Putumayo, de 1993, el cual está ligado al Proyecto Plurinacional de

Cooperación Amazónica de la Secretaría General de la OEA, fue puesto en marcha desde el año 1985. Este está orientado a propiciar la cooperación técnica entre las actividades binacionales o multinacionales en cuencas hidrográficas o regiones fronterizas, dicho plan todavía no ha publicado mayores resultados distintos a la fase de Diagnóstico Regional Integrado y los lineamientos generales para futuros proyectos nacionales y binacionales.

g) Proyecto Sistema Acuífero Guaraní (SAG). En Sudamérica destaca por su extensión el Acuífero Guaraní de 1.3 millones de km² compartidos entre Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. En julio de 2000 se llevó a cabo la conformación de un consejo superior de representantes para iniciar trabajos de protección ambiental conjunta para esta cuenca. Hasta ahora los reportes institucionales del ISARM consideran el SAG como un modelo de cooperación regional ambiental.

[180]

Con base en los casos citados, es posible hacer un breve resumen de tres puntos sobre los esfuerzos intergubernamentales para el manejo integrado de cuencas transfronterizas: primero, son esfuerzos bastante recientes. Los primeros ejemplos, como el CTM de 1946, el CIC de 1967 y el CARU de 1975, son ciertamente pioneros, pero su enfoque sobre el manejo de aguas transfronterizas ha sido parcial al centrarse sólo en aspectos de navegación, conservación y contaminación; segundo, están todavía en una etapa de implementación y evaluación (en los casos existentes), excepto por aquellos considerados como «exitosos»⁵ por la UNESCO y el programa ISARM; y tercero, aún no están totalmente expandidos en la totalidad de acuíferos y cuencas transfronterizas del continente. De acuerdo con el mapa 1, aún quedan muchos casos sin ningún plan de cooperación binacional para el manejo de aguas compartidas; aunque pueden existir foros de acercamiento interinstitucional, todavía carecen de un plan conjunto, por ejemplo México-Guatemala y Colombia-Venezuela.

Incluso, el registro y análisis de cuencas y acuíferos transfronterizos en las Américas es todavía más reciente. Los primeros esfuerzos gubernamentales por la cuantificación, seguimiento y control de acuíferos transfronterizos datan de 2002 con el proyecto UNESCO: Gestión de los recursos acuíferos compartidos internacionalmente (ISARM). Esta primera iniciativa contó con el soporte de la OEA y de la Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (UDSMA) a partir de 2003. De hecho, actualmente, la OEA, con el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM),

⁵ El Plan Trifinio y el Proyecto SAG, arriba nombrados, son los únicos dos ejemplos considerados «exitosos» (por la UNESCO y el ISARM) en materia de cooperación regional.

el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Banco Mundial (BM) mantienen un tratado de cooperación internacional para la gestión de cuencas en todas las Américas, que analiza particularmente los casos de los ocho países miembros de la cuenca amazónica, de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica y de la cuenca del Río de la Plata, Sao Francisco y El Pantanal-Alto Paraguay (reconocido como el más grande humedal en el mundo); de los cuatro países del acuífero Guaraní (considerada la más grande reserva natural de aguas subterráneas); el acuífero Artibonito entre Haití y República Dominicana y el proyecto de la cuenca del río San Juan compartido por Nicaragua y Costa Rica.

Ahora bien, ante este panorama general, es conveniente hacer un énfasis particular en la región Sudamericana, ya que este subcontinente posee singulares características hidrológicas (que se resumen a continuación), así como un particular escenario de integración política que se torna todavía más interesante al analizarlo en relación con el tema ambiental.

Acorde con el reporte regional del Foro Mundial del Agua para las Américas, en el año de 2006, la subregión de Sudamérica sobresale en tres importantes estadísticas hídricas con respecto al continente americano en conjunto: 1) es la región con mayor precipitación anual (casi 30 mil km³ por año), 2) posee la mayor cantidad de agua renovable (17,130 km³ por año), y 3) también tiene la mayor asignación de disponibilidad de agua *per cápita* (47 mil m³ por persona por año). Con los tres indicadores descritos podemos imaginarnos una región con abundancia física de agua. Sin embargo, estas estadísticas tienen que analizarse a la luz de las políticas de manejo del agua y el acceso a este recurso para todos los sectores sociales.

Es conveniente hacer un análisis interregional, ya que de acuerdo con un diagnóstico ambiental elaborado recientemente por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), Sudamérica es también una región con un incipiente estrés hídrico.⁶ En la cartografía del documento *Prospectiva Medioambiental* de la OCDE para el 2030, ya se identifican ciertas zonas por la cordillera Andina y Argentina con un notable estrés hídrico en 2005. La perspectiva de este problema de disminución del volumen de agua por persona *para 2030* se propaga por las cuencas de la Plata (compartida por

⁶ El estrés hídrico es un índice estadístico relacionado con los metros cúbicos por persona por año. De acuerdo con la UNESCO, el índice estrés hídrico se evalúa comparando los volúmenes de recursos hídricos renovables *per cápita* nacionales. Las nuevas capacidades cartográficas permiten definir mejor la geografía del estrés hídrico, de esta manera es posible observar mapas de la situación hídrica mundial (incluida Sudamérica) en las siguientes fuentes: UNESCO, 2006a, sección 2; OECD, s.f.

cinco países), del Orinoco y Catatumbo (Colombia-Venezuela), además de la parte norte de Argentina y nordeste de Venezuela.

En general, es importante señalar que no estamos hablando de una región con severos problemas de acceso al agua, como ocurre en el continente africano.⁷ Sin embargo, el atractivo de realizar una investigación sobre el agua en Sudamérica no es la abundancia del recurso, sino la interacción sociopolítica en su manejo y distribución; o lo que el Consejo Mundial del Agua llama «Manejo Integrado de Recursos Hídricos» (IWRM por sus siglas en inglés). El agua, por su fluidez, no respeta fronteras, por ello es interesante observar cómo se desarrollan (o no) los acuerdos transfronterizos en el contexto de un subcontinente con aparente abundancia.

[182] Al inicio de esta sección cito algunos casos de manejo de recursos hídricos compartidos en Centro y Sudamérica, los cuales, por sus características y, en particular su enfoque predominantemente técnico (por lo general parcial y con escasa participación social), no representan necesariamente un esfuerzo regional integrado para el manejo del agua. Esto constituye un breve análisis sobre los convenios individuales entre países que comparten cuencas, sin embargo, al hablar de regiones es importante investigar también las experiencias ambientales sobre el tema del agua en los macro esfuerzos institucionales, como es el caso de la Comunidad Andina.⁸ ¿Qué aporta la Comunidad Andina (CAN) a este respecto? ¿Existen casos sobresalientes respecto al manejo integrado y transfronterizo del agua dentro de esta macro institución compuesta por gobiernos regionales?

Los gobiernos de los países andinos han asumido a través de la CAN compromisos internacionales y regionales para la reducción de la pobreza, la desigualdad y la exclusión, igualmente se han comprometido a generar propuestas de acción concretas relacionadas con el agua. De hecho, la CAN ha desarrollado una Agenda Ambiental Andina (compuesta por el Comité Andino de Autoridades Ambientales y el Consejo de Ministros del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Comunidad Andina), donde los «Recursos Hídricos» son una de las áreas temáticas clave. El objetivo central de esta área es fomentar la gestión integrada de recursos hídricos en la subregión, aunque esto sólo se ha traducido en la promoción de un mayor

⁷ En algunas regiones africanas podemos encontrar hasta menos de 1.7 mil m³ por persona por año, que corresponde al límite internacional de estrés hídrico.

⁸ La Comunidad Andina: es un esfuerzo de integración regional compuesto por Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. Con los siguientes miembros asociados: Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay. Más los observadores: México y Panamá.

acceso a los servicios públicos de agua potable y saneamiento, al igual que su mejoramiento, según los Objetivos del Desarrollo del Milenio (Cf. Comunidad Andina, s.f.).

Cierto es que las intervenciones en materia de acceso al agua potable y saneamiento tienen gran incidencia en la reducción de la pobreza e indicadores de bienestar social. Sin embargo, esta medida por sí sola no resuelve los dilemas del manejo sostenible, integral y compartido de los recursos hídricos transfronterizos. Si bien dentro de la Agenda Ambiental Andina se ha desarrollado un documento llamado *Seguimiento de la Cumbre de Johannesburgo en la Subregión Andina 2003–2005*, donde aparece como objetivo número 11 «Promover el manejo integral de recursos hídricos en cuencas hidrográficas con especial énfasis en las zonas transfronterizas», no hay, en todo el sitio web de la CAN, mayor referencia ni seguimiento sobre este punto, lo cual señala la falta de información pública acerca del tema. No es posible saber qué acciones se han tomado en esta materia, qué instituciones locales participan, qué resultados se han obtenido y mucho menos se exhibe la participación social. Es evidente que el mayor peso de esta macro institución se centra en el tema del intercambio comercial transfronterizo, por lo cual la discusión ambiental se remite únicamente a acciones que permitan una mayor distribución (que no siempre significa mayor acceso) de los servicios de agua potable y saneamiento.

[183]

Por otra parte, la CAN persigue una coordinación «efectiva» a través de una estructura denominada Sistema Andino de Integración (SAI). Esto es, el conjunto de órganos e instituciones de la CAN unidos para profundizar la integración subregional andina, promover su proyección externa y robustecer las acciones relacionadas con el proceso de integración. Sin embargo, es importante hacer notar el poco peso del tema ambiental en esta estructura, ya que ni el Comité Andino de Autoridades Ambientales ni el Consejo de Ministros de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Comunidad Andina forman parte del SAI. Contrario a lo que sucede con otros temas, como las relaciones exteriores, la justicia, el trabajo, la educación y el comercio, la CAN todavía no tiene una institución formal para acoger las actividades de estos sus órganos ambientales y, por ende, las propuestas de este tipo.

Por otra parte, el reporte regional del Foro Mundial del Agua 2006 para las Américas incluye un interesante análisis de los esfuerzos nacionales para manejo integrado del agua (IWRM, incluyendo tratados transfronterizos) en Centro y Sudamérica. En este estudio se mencionan sólo tres países con avances sustanciales en el tema, clasificados como «Buen progreso»: Costa Rica,

Nicaragua y Brasil; otros 10 con algunos esfuerzos a considerar: Belice, Honduras, Panamá, Guatemala, Argentina, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Bolivia, y cinco en una llamada «Etapa inicial» con esfuerzos muy incipientes: El Salvador, República Dominicana, Colombia, Uruguay y Venezuela. En términos contables puede parecer positivo que 10 de los 13 países sudamericanos (incluyendo Surinam y las Guayanas), estén mencionados en el estudio y que ya tengan un acercamiento hacia el manejo integrado y transfronterizo del agua. Sin embargo, en términos más prácticos, cabe cuestionar las categorías «buen progreso» y «etapa inicial» de este estudio, teniendo en cuenta que entre algunos de los países citados existen fronteras donde se comparten cuencas, pero no existe ningún plan o tratado para el manejo binacional de recursos hídricos. De hecho, este artículo también pretende responder a la pregunta ¿Qué ocurre en los casos donde no hay planeación transnacional para el manejo de cuencas transfronterizas? Para ello, corresponde ahora poner énfasis en un caso particular donde no existe actualmente ningún esfuerzo binacional institucionalizado en este campo. Me refiero específicamente al caso del acuífero Cúcuta-San Antonio en la frontera Colombia-Venezuela.

3. Frontera hídrica Colombia-Venezuela: el acuífero Cúcuta San-Cristóbal

[184]

Colombia y Venezuela comparten una frontera y una historia conjunta, empezando porque hasta 1831 eran un sólo país comprendido en «la Gran Colombia».⁹ En ese entonces la cuestión ambiental a la que hoy hago referencia, estaba obviamente incluida en un sólo territorio, por lo que no existen antecedentes de los retos transfronterizos socio-ambientales actuales. Hoy día, sin embargo, Colombia tiene varias fronteras hídricas: Amazonas, Catatumbo, Jurado, Mataje, Orinoco, Patia,¹⁰ donde sobresale su participación en la superficie territorial de la cuenca del Catatumbo, el 63% (de 31 mil km²) está en territorio colombiano y el 37% es venezolano.

Es importante hacer notar que pese a las fronteras hídricas citadas en este artículo (cuencas o acuíferos), los gobiernos de Colombia y Venezuela

⁹ La Gran Colombia fue una enorme nación creada por el Congreso de Cúcuta, que existió entre 1819 y 1831, la cual ostentaba los actuales territorios de Colombia, Venezuela, Ecuador y Panamá.

¹⁰ Colombia tiene un porcentaje del 6.25% de la cuenca del Amazonas (casi 368 mil km² de un total de casi 6 millones km² de cuenca). Aparte, Colombia también forma parte de otras cuencas como la Jurado (700 km² entre Colombia, Panamá y Brasil), el Mataje (igual extensión entre Ecuador y Colombia), el Orinoco (927.400 km² de extensión compartida entre Venezuela, Colombia y Brasil), y la cuenca Patia (21.300 km² entre Colombia y Ecuador) (Cf. Meredith et al., 2002).

sólo han participado en la firma de un único acuerdo colectivo para el manejo multinacional de aguas transfronterizas: el Tratado de Cooperación Amazónica de 1978. Este acuerdo fue firmado por los gobiernos de Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela, para la cooperación y protección ambiental del territorio de la cuenca del Río Amazonas. Aparte de este tratado no hay ningún otro en materia de aguas compartidas, pese a la existencia de dos cuencas binacionales (Orinoco y Catatumbo) y tres acuíferos transfronterizos entre Colombia y Venezuela.¹¹

La cuenca del Catatumbo se localiza dentro de la subregión fronteriza mejor conocida como Táchira-Norte de Santander, conformada por el Estado de Táchira en Venezuela y el Departamento de Norte de Santander en Colombia. Este espacio fronterizo es el más dinámico y el más desarrollado, «no sólo de Venezuela y Colombia, sino de toda América del Sur» (Urdaneta, 1999, p. 54), con intenso flujo de personas, vehículos, bienes y servicios. Existen varios estudios que constatan el dinamismo regional en la zona fronteriza Táchira-Norte de Santander desde varios aspectos, algunos especializados en migración (Raquel Álvarez de Flores, Mary Eugenia Pacheco y Harlan Koff), otros en intercambio económico y tratados binacionales (José Alberto Pérez Toro) en servicios de transportación (Leonardo Javier Caraballo), desarrollo industrial (Rosalba Linares), y por supuesto, en intercambio cultural y político (Socorro Ramírez y Harlan Koff). En cuestión de mercado laboral y crecimiento poblacional urbano, autores como Linares, Pérez Toro, Pacheco y Urdaneta sostienen que existe un mercado de trabajo binacional que incluye decenas de miles de trabajadores entre ambos lados de la frontera. Esto ha dado como resultado una conurbación que vincula varios núcleos urbanos de los dos países en lo que Urdaneta llama «una ciudad binacional».¹²

[185]

Retomando la Comunidad Andina (CAN), quiero hacer referencia a la conformación de las ZIF (Zonas de Integración Fronteriza), ya que esta ha realizado uno de los pocos esfuerzos de análisis regional entre Colombia y Venezuela, cuando en su momento éste último todavía formaba parte de la CAN (Cf. artículo de Socorro Ramírez en esta misma revista). Las ZIF son los

¹¹ Aunque cabe mencionar que Colombia sí ha firmado un acuerdo binacional con Ecuador para la elaboración del Plan Colombo-Peruano sobre la Cuenca del Río Putumayo. Este punto será desarrollado en la segunda sección de este artículo.

¹² «La mancha urbana allí existente es una ciudad binacional, que a su vez se encuentra inmersa en un Sistema Metropolitano Binacional, que comprende más de millón y medio de habitantes (en 1999), con dos ciudades importantes, que son: San Cristóbal, capital del Estado Táchira, de lado venezolano y Cúcuta, capital del Departamento Norte de Santander, del lado colombiano [...] Este sistema constituye el corazón dinámico de una rica región localizada estratégicamente, por donde han de pasar intensos flujos comerciales provenientes del sur» (Urdaneta, 1999, p. 54).

territorios fronterizos adyacentes a los países miembros de la CAN y fueron creadas principalmente para promover el desarrollo económico y comercial en zonas de frontera. Aunque también puede encontrarse un objetivo de las ZIF («perdido» entre otros trece) que toca el tema ambiental, a saber, «investigar y utilizar los recursos naturales, renovables y contiguos en una manera sostenible y para promover mecanismos para su conservación apropiada» (Cf. Comunidad Andina de Naciones, 2007). Sin embargo, la referencia a la problemática ambiental no aparece en ninguno de los medios políticos o técnicos para lograr este objetivo.

Es claro que, frente al activo contexto socioeconómico de esta frontera, el factor ambiental todavía es poco abordado por los agentes políticos y escasamente conocido en el resto de las esferas sociales. Con esto me refiero también a la escasa información pública sobre la situación ambiental y técnica del acuífero transfronterizo Cúcuta-San Antonio, el cual se encuentra ubicado dentro de la región fronteriza Táchira-Norte de Santander, a su vez dentro de la cuenca del Catatumbo. En la primera parte del presente artículo he mencionado la diferencia entre cuencas y acuíferos. Los segundos, de naturaleza subterránea, no son fácilmente visibles y por ello se vuelve todavía más difícil su manejo técnico y social. Como dato técnico, Colombia comparte diferentes acuíferos transfronterizos: con Brasil (el acuífero Ica'), con Ecuador (el acuífero Tulcán) y con Venezuela (tres acuíferos: Táchira-Cretácico, Llanura Río Arauca y Cúcuta-San Antonio) (Véase mapa 2).

[186]

Mapa 2. Acuíferos transfronterizos de Colombia



- 15 Ica'
- 26 Tulcán
- 30 Llanura del Río Arauca
- 31 Táchira, Paraguachón, Carraipia, Mongui, Cretácico
- 32 San Antonio-Cúcuta, Río Pamplonita, Guayabo, Carbonera, Mirador

Fuente: Programa UNESCO/OEA ISARM Américas, 2003, p. 17.

Acorde con el informe final de 2004 realizado por el Programa UNESCO/OEA ISARM, entre las principales características del acuífero Cúcuta-San Antonio (Colombia-Venezuela), encontramos lo siguiente:

- a) físicamente se ha identificado poca pluviosidad pero el acuífero se recarga en ambos países;
- b) el acuífero está en la zona más dinámica de la frontera colombo-venezolana, exactamente en la franja fronteriza Táchira-Norte de Santander;
- c) en el 2004 había 300mil personas sobre la superficie de este acuífero;
- d) existe intensa actividad agrícola en ambas fronteras;
- e) las explotaciones del acuífero ocurren de forma no integrada. Aparentemente cada país realiza sus extracciones sin coordinación con el otro lado de la frontera;
- f) en el 2004 ya se habían identificado problemas incipientes en la calidad del agua;
- g) existen fuentes termales (de hasta 60 grados centígrados) en el lado venezolano.

Pese a que no hay ningún acuerdo binacional firmado para el manejo de este acuífero, el Ministerio del Medio Ambiente de Venezuela y algunas empresas locales dentro del ministerio, así como la corporación ambiental CORPONOR y el IDEAM en Colombia, son los responsables oficiales en materia de cuencas hidrográficas de cada país. Es interesante hacer notar que este reporte de la UNESCO/ISARM considera que la explotación coordinada del acuífero podría producir una gran reactivación económica en la región. Empero, no proporcionan elementos o experiencias concretas que orienten al lector sobre las bases de dicha reactivación.

El acuífero Cúcuta-San Antonio llama particularmente la atención tanto por el dinámico contexto socioeconómico fronterizo en el que se encuentra inmerso (Táchira-Norte de Santander), el imperante crecimiento poblacional en su superficie, así como por la aparente carencia de un organismo o cuerpo binacional para el control en la asignación y distribución de sus aguas. De acuerdo con mi experiencia de investigación comparativa (Cf. Maganda 2003 y 2005), estos han sido aspectos claves para desarrollar una compleja competencia por recursos hídricos transfronterizos. La aproximación a este caso permite cerrar algunas hipótesis planteadas al inicio, que desarrollaré en las siguientes conclusiones, pero también generan nuevas inquietudes de investigación relacionadas con la escasa información pública encontrada sobre el sector hidráulico local, lo que sin duda será tema de un artículo posterior.

Conclusiones

Sobre las fronteras y las aguas compartidas. En lo referente a los contextos fronterizos, la mayoría de los discursos dan prioridad a los aspectos económicos, migratorios, políticos y de integración regional. Poca atención recibe el tema del medioambiente y particularmente las cuencas compartidas, pese a que las fronteras no están exentas de los esquemas de competencia por recursos hídricos.

He citado en este trabajo algunos planes y acuerdos multinacionales para aguas compartidas en Sudamérica, donde la mayoría se refieren únicamente a la navegación, generación de energía y problemas de contaminación o conservación. Este enfoque parcial deja de lado la integración del tema sociopolítico, también relacionado con el manejo de los recursos hídricos y sin el cual el proceso de toma de decisiones y la participación de los actores locales pasan desapercibidos.

[188] Esta situación suele agravarse en contextos transfronterizos donde no hay acuerdos para el manejo de aguas compartidas, ya que cada organismo encargado de la extracción y el manejo del agua de cada país realiza sus gestiones ambientales de manera privada, unilateral e independiente del control coordinado con los otros países con cuencas transfronterizas. Práctica que seguirá atentando, no sólo contra el detrimento ambiental de los recursos naturales, sino en contra de la anhelada cooperación regional transfronteriza, particularmente en la franja colombo-venezolana.

Sobre el rol (imperceptible) de los actores locales. En la elaboración de anteriores investigaciones sobre cuencas compartidas (Cf. Maganda, 2003 y 2005), pude constatar que entre los agentes locales existe siempre un conocimiento bilateral de la situación de las aguas compartidas, hayan o no planes binacionales. En algunos casos más específicos, este conocimiento compartido ha llevado a cooperaciones informales entre actores institucionales locales para el manejo transfronterizo de recursos hídricos. Cito como ejemplo lo que ocurría hasta hace tres años en el extremo oeste de frontera entre México-Estados Unidos. En este caso, desde 1944 existía un tratado binacional para la asignación y transferencia de las aguas superficiales, sin considerar las fuentes subterráneas de acuíferos también compartidos. Las autoridades ambientales locales ciertamente se encargaban de hacer cumplir los términos del tratado, pero, además, conocían y permitían el destino de los flujos transnacionales de agua, en este caso hacia México. Situación que cambió radicalmente desde la firma del acuerdo de trasvase entre Valle Imperial y San Diego, al interior de

los Estados Unidos, que incluye la pavimentación de un canal de riego, canal de propiedad exclusivamente estadounidense pero que filtraba de manera natural hacia México, lo cual corresponde a una decisión unilateral que refleja también una clara asimetría de poder.

Es claro que los gobiernos sudamericanos parecen más simétricos y, sin embargo, tampoco hay un ejemplo concreto que integre la participación local en la gestión de recursos transfronterizos. No se puede negar la existencia de planes y programas que efectivamente buscan el manejo integral de estas aguas, pero su sola existencia no implica su efectiva implementación a nivel local, la cual todavía es cuestionable, pues, además, no se han hecho públicas las informaciones sobre ésta última y las formas en que los distintos sectores sociales locales participarían en ella. Los esfuerzos de planeación regional hidráulica existentes se presentan a un nivel demasiado general, por lo que resulta difícil adaptarlos a escenarios locales específicos. Asimismo, provienen de macro instituciones supranacionales que, si bien persiguen la integración y cooperación regional, tampoco muestran ejemplos concretos de inclusión de actores locales.

Sobre la falta de información pública. Como he venido repitiendo a lo largo del texto, es evidente la falta de información pública en materia de manejo integral de recursos hídricos transfronterizos. Para el desarrollo de este trabajo no sólo estuve consultando diversas bibliotecas oficiales y universitarias en Colombia, aparte de visitar algunas instituciones ambientales, sino que además he consultado diversas páginas de Internet de agencias ambientales gubernamentales (nacionales y regionales), en todos estos espacios encontré el mismo panorama: falta de información pública en la materia. Esto contrasta directamente con todos los objetivos de cooperación, integración e implementación local de los planes y programas citados, ya que es difícil incluir la participación de los actores locales si no hay información pública confiable y oportuna para promoverla.

Como resultado, suele ocurrir que los técnicos de las instituciones ambientales locales desconocen los planes y programas ambientales binacionales o regionales provenientes de instancias supranacionales, de modo que tampoco cuentan con elementos concretos para propiciar su implementación. A largo plazo, esta falta de información para el trabajo conjunto agrava también la problemática ambiental. Mientras la extracción y distribución del agua siga ocurriendo de manera unilateral sobre una cuenca compartida, esto afectará siempre las capacidades de recarga de

las fuentes de agua, principalmente de los acuíferos, cuya naturaleza de por sí es bastante vulnerable.

Del «arriba hacia abajo» o del «abajo hacia arriba» en el manejo de recursos hídricos transfronterizos. Es indiscutible que para la gestión de cuencas internacionales resulta fundamental la construcción de esquemas de cooperación conjunta con enfoques de aproximación multisectoriales, multidisciplinarios y de multi-actores. ¿Pero como lograr esto? Los esfuerzos de «arriba hacia abajo» han demostrado quedar muy alejados de la implementación local. En este trabajo he citado siete¹³ de los casos más notables en Centro y Sudamérica, algunos con intentos de cooperación gubernamental a nivel regional más consolidados que otros, pero todos con diversos cuestionamientos sobre su implementación local.

[190]

Resulta particularmente importante revisar los esfuerzos de macroinstituciones regionales provenientes del Foro Mundial del Agua (en su reporte regional para las Américas), del proyecto ISARM y de la Comunidad Andina (CAN) y su agenda ambiental. Todas estas instituciones propagan la necesidad del manejo conjunto e integrado de los recursos naturales a nivel regional y local; sin embargo, todas ellas superan apenas las fases de diagnóstico y normatividad. El mayor obstáculo que enfrentan es el déficit democrático en la materia, lo que exhibe la poca transparencia del proceso de integración ambiental en Sudamérica. De hecho, no existe información pública (al menos no en sus páginas en Internet) sobre el desarrollo, seguimiento, control y evaluación de las acciones propuestas en estos planes con relación al manejo integrado de recursos hídricos en zonas fronterizas.

En el caso Colombia-Venezuela no existe un acuerdo binacional para el manejo de las cuencas compartidas (incluido el acuífero transfronterizo Cúcuta-San Cristóbal) porque estos dos países no tienen una perspectiva conjunta sobre el manejo general de los recursos naturales y no sólo del agua (Cf. Márquez y Romero, 2003). Cada país tiene sus propias directrices ambientales, pero también reciben —aunque no siempre adoptan— lineamientos políticos ambientales provenientes de la agenda ambiental de la CAN y de la OEA, si bien por el momento ninguno de ellos incluye un plan o programa en esta frontera específica.

¹³ Aparte de que numéricamente estos esfuerzos no abarcan ni la mitad de la totalidad de cuencas (39) y acuíferos transfronterizos de la región (13), acorde con la fuente ISARM (Cf. Programa UNESCO/OEA ISARM Américas, 2003).

Además, si no hay información pública sobre quiénes son los actores hídricos (instituciones o agentes sociales nacionales y transfronterizos en su caso) en torno a este acuífero y la cuenca del Catatumbo, debe suponerse entonces que quienes llevan a cabo el manejo actual de los recursos hídricos compartidos entre Colombia y Venezuela lo hacen unilateralmente y con poca coordinación interinstitucional transfronteriza. Particularmente quiero destacar la pérdida de información —y quizá también de interés— sobre las Zonas de Integración Fronteriza (ZIF) entre Colombia y Venezuela, cuando Venezuela se retiró de la CAN. Con este evento se cerraron también varias iniciativas que pudieron haberse desarrollado interinstitucionalmente. Sin embargo, siguiendo otros estudios de caso, considero importante llevar a cabo un estudio posterior en lo concerniente a las relaciones transfronterizas que pudieron haber continuado de manera informal y al margen de este evento, o que han prevalecido desde siempre. Específicamente, en materia de cooperación hidráulica transfronteriza en el acuífero Cúcuta-San Antonio, teniendo en cuenta su fuerte desarrollo e interacción, con el fin de observar cómo enfrentan las situaciones cotidianas que implica la diaria administración de aguas compartidas, con acuerdos o sin ellos.

Según investigaciones realizadas en otras partes del mundo (Cf. Ingram, 1990; Maganda, 2005; Mumme y Brown, 2002), este caso sugiere que las integraciones transfronterizas con bases locales (aun aquellas que son informales) resultan más eficaces que los grandes proyectos desarrollados a niveles supranacionales. En consecuencia, la integración que pueda resultar de los procesos transfronterizos en el manejo de recursos hídricos compartidos no puede ser «medida» en términos de los planes, programas o declaraciones bi-nacionales ya establecidos. La integración regional en este tema no puede ser algo estático, sino un proceso de cooperación continuo que evolucione y madure con el tiempo. Estos procesos dependen de las estructuras locales de poder político en zonas fronterizas, por lo cual no pueden ser contruidos artificialmente «desde arriba».

[191]

Referencias bibliográficas

1. Álvarez de Flores, Raquel y Pacheco, Mary Eugenia. (1997, noviembre-1998, abril). Las migraciones laborales colombo-venezolanas en la frontera Táchira–Norte de Santander. *Aldea Mundo*, 2 (4),51-58.
2. Asociación Mundial para el Agua (GWP). (2008) *Portal oficial de la Asociación Mundial para el Agua* [en línea]. Disponible en: www.gwpforum.org [Consultado, febrero-abril, 2008].

3. Caraballo, Leonardo Javier. (2005, noviembre). Estudio Socioeconómico de los municipios seleccionados para conformar la zona de integración fronteriza. Área Táchira (Venezuela)-Norte Santander (Colombia). *Aldea Mundo*, 19, 55-62.

4. Banco Mundial. (2008). *Portal oficial del Banco Mundial* [en línea]. Disponible en: www.worldbank.org/water.htm [Consultado febrero, 2008].

5. Comunidad Andina de Naciones. (2007). *Portal oficial de la Comunidad Andina de Naciones* [en línea]. Disponible en: <http://www.comunidadandina.org/> [Consultado marzo, 2007].

6. Comunidad Andina de Naciones. (s.f.). *Agenda Ambiental Andina* [en línea]. Disponible en: http://www.comunidadandina.org/ desarrollo/recursos_hidricos.htm [Consultado marzo, 2007].

7. Consejo Mundial del Agua (CMA). *Portal oficial del Consejo Mundial del Agua* [en línea]. Disponible en: <http://www.worldwatercouncil.org> [Consultado marzo, 2007].

8. Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) - Gestión Integrada de Cuencas. (2008). s.t. [en línea]. Disponible en: www.panda.org/about_wwf/what_we_do/freshwater/our_solutions/rivers/irbm/ [Consultado febrero-abril 2008].

[192] 9. Giordano, Meredith A. y Wolf, Aaron T. (2002). *The World's International Freshwater Agreements*. Oregon: Oregon State University.

10. Gleick, P.H. et al. (2004). *The World's Water 2004-2005: The Biennial Report on Freshwater Resources*. Washington, D.C.: Island Press.

11. Ingram, Helen. (1990). *Patterns of Politics in Water Resource Development*. Albuquerque: University of New Mexico Press.

12. International del Water Management Institute (IWMI). (2008). *Portal oficial del International Water Managment Insitute* [en línea]. Disponible en: www.iwmi.cgiar.org [Consultado febrero-abril, 2008].

13. Koff, Harlan. (2006, 16-17 de octubre). *Protecting Migrants by Exposing Borders: The Impact of Regional Integration on Human Security in Border Communities*. Ponencia presentada en el evento The Unprotected Migrant: Mobility, Social Policy and Labour Rights in Europe, University of Tampere, Finlandia.

14. Linares, Rosalba. (2005, noviembre). Zona de integración fronteriza (ZIF) y su dimensión territorial en la frontera Táchira (Venezuela)-Norte de Santander (Colombia). *Aldea Mundo*, 10(19), 45-54.

15. Maganda, Carmen. (2005, diciembre). Collateral Damage: How the San Diego-Imperial Valley Water Agreement Affects the Mexican Side of the Border. *Journal of Environment and Development*, 14 (4), 486-506.

16. Maganda, Carmen. (2007). Democracy, Borders and Decision-Making: The Need for New Water Management Structures in North America.

En: Harlan Koff (Ed.). *Deceiving (Dis)Appearances: Analyzing Current Developments in Europe and North America's Border Regions* (pp. 93-116). Bruselas: Presses Interuniversitaires Européennes/Peter Lang.

17. Maganda, Carmen. (2003, diciembre). The Politics of Regional Water Management: The Case of Guanajuato, México, *Journal of Environment and Development*, SAGE Publications, 389-413.

18. Márquez, Germán y Romero, Liccia. (2003). Ecología, ambiente y relaciones colombo-venezolanas. La vecindad colombo-venezolana, imágenes y realidades. En: Socorro Ramírez y José María Cadenas (Coords. y Eds.). s.d.

19. Meredith A, Giordano y Aaron T., Wolf. (2002). *The World's International Freshwater Agreements*. Oregon: Oregon State University.

20. Mumme, S. y C. Brown, C. (2002). Decentralizing Water Policy on the US - Mexico Border. En: *Protecting a Sacred Gift: Changes in Water Management in Mexico* (pp. 231-252). San Diego: Center for U.S. - Mexican Studies, University of California.

21. Organisation for Economic co operation and development (OECD). (s.f.) *OECD Environmental Outlook to 2030* [en línea]. Disponible en: <http://www.oecd.org/dataoecd/61/13/40249475.pdf> [Consultado febrero-abril 2008].

22. Pérez Toro, Jose Alberto. (1995). *Competing in a global market. The case of Colombia and Venezuela's economic border*. Ponencia presentada en el Third International Conference, Decision Science Institute, Puebla, México.

23. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Oregon State University. (2002). *Atlas de los acuerdos internacionales del agua dulce (Atlas of International Freshwater Agreements)* [en línea]. Disponible en: <http://www.transboundarywaters.orst.edu/publications/atlas/> [Consultado febrero-abril, 2008].

24. Programa UNESCO/OEA ISARM Américas. Acuíferos Transfronterizos de las Américas. (2004). *Informe final del 1er Taller de Coordinación 2003 Programa UNESCO/OEA ISARM Américas Acuíferos Transfronterizos de las Américas* [en línea]. Disponible en: http://www.oas.org/dsd/isarm/informe_final_taller_acuiferos_transfronterizos.pdf [Consultado febrero-abril, 2008].

25. Ramírez, S. y Cadenas, J.M. (2006). *Colombia Venezuela: Retos de la Convivencia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

26. Ramírez, S. y Cadenas, J.M. (2005). *Venezuela y Colombia: Debates de la historia y retos del presente*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

27. Red Internacional de Organismos de Cuenca (RIOC). (2007). *Portal oficial de la Red Internacional de Organismos de Cuenca (RIOC)* [en línea]. Disponible en: www.riob.org [Consultado febrero-abril, 2008].

28. Red de Ríos Internacionales (IRN) *Portal oficial del International Rivers* [en línea]. Disponible en: www.irn.org [Consultado febrero-abril, 2008].

[193]

29. River Basin Initiative (RBI). (2002). *Portal oficial de la River Basin Initiative* [en línea]. Disponible en: www.riverbasin.org [Consultado febrero-abril, 2008].

30. The Intenationally Shared Aquifer Management-Américas (ISARM Américas) y Organización de los Estados Americanos (OEA/UNESCO). (2006). *Departamento de desarrollo sostenible* [en línea]. Disponible en: www.oas.org/usde/isarm/ISARM_index.htm [Consultado febrero-abril, 2008].

31. The Intenationally Shared Aquifer Management-Mediterranean (ISARM-MED) y Network of Water Environment Centres for the Balkans INWEB–UNESCO. (2004, octubre). *Reporte final de la Key Issues for Sustainable Management of Transboundary Aquifers in the Mediterranean and in South Eastern Europe (See)* [en línea]. Disponible en: www.inweb.gr/workshops/documents/groundwater_final_report.html [Consultado febrero-abril, 2008].

32. UNESCO. (2006a). *Compartir el agua* [en línea]. Disponible en: http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr2/table_contents_es.shtml [febrero-abril, 2008].

33. UNESCO. (2006b). *Segundo informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo: «el agua una responsabilidad compartida»* [en línea]. Disponible en: http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr2/index_es.shtml [Consultado febrero-abril 2008].

[194]

34. UNESCO. (2007). *De la Cooperación Potencial al Conflicto Potencial (PCCP)* [en línea]. Disponible: <http://www.unesco.org/water/wwap/pccp/> [Consultado febrero-abril, 2008].

35. UNESCO. (2007). *Portal del agua* [en línea]. Disponible en: www.unesco.org/water/index_es.shtml [Consultado febrero-abril, 2008].

36. United Nations Environment Programme (UNEP). (2006a). *Challenges to International Waters–Regional Assessments in a Global Perspective*. Nairobi, Kenia: United Nations Environment Programme.

37. United Nations Environment Programme. (2006b). *United Nations Environment Programme* (UNEP) [en línea]. Disponible en: http://www.unep.org/pdf/annualreport/UNEP_AR_2006_Spanish.pdf [Consultado febrero-abril 2008].

38. United Nations Environment Programme (UNEP). (2007). *Fresh Water* [en línea]. Disponible en: www.unep.org/themes/freshwater [Consultado febrero-abril, 2008].

39. Urdaneta, Alberto. (1999, mayo-octubre). Colombia y Venezuela: fronteras, convivencia y desarrollo. *Aldea Mundo*, 4 (7), 53-58.

40. World Water Council (2006). *Reporte Regional para las Américas. Documento oficial del 4º Foro Mundial del Agua, México 2006*. México, D.F.: Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).