

Los acuíferos y las aguas subterráneas en el Derecho internacional público

Aquifers and groundwater in international law

Silvia Bertazzo*

El artículo analiza el régimen internacional de los acuíferos y de las aguas subterráneas, teniendo en cuenta las normas generales aplicables y el Proyecto de artículos elaborado por la CDI, con el fin de identificar los avances y las lagunas todavía existentes de la disciplina sobre estos recursos.

Palabras clave: Acuíferos, aguas subterráneas, Derecho internacional público, recursos hídricos compartidos.

The article analyzes the international regime for aquifers and groundwater, taking into account the applicable general rules and the draft articles prepared by the ILC, in order to identify the step forwards and the existing gaps in the law on these resources.

Keywords: Aquifers, groundwater, international law, shared water resources.

RESUMEN / ABSTRACT

Introducción

Las aguas subterráneas representan un porcentaje consistente de las aguas dulces de la Tierra (se estima que se trate del 97%)¹ y, en muchos casos, no quedan confinadas en el territorio de un único Estado, sino más bien se encuentran en acuíferos compartidos entre dos o más Estados² e incluso en el subsuelo de los océanos³.

A pesar de la relevancia práctica y jurídica del tema, el derecho internacional público se ha desarrollado principalmente alrededor del concepto de río o lago internacional, por su rol como criterio físico de delimitación de las fronteras estatales y por su importancia para fines

*Doctora en Derecho, Università degli Studi di Trento, Italia. Profesora, Universidad de los Andes, Santiago, Chile. Correo electrónico: sbertazzo@uandes.cl

¹ Se excluye del cómputo el agua que se encuentra congelada en los casquetes y glaciares polares. UNESCO WWAP 2006, 121.

² IGRAC UNESCO-IHP 2015.

³ POST *et al.* 2016. Ver MARTIN-NAGLE 2016.

Recibido el 13 de septiembre y aceptado el 20 de noviembre de 2018.

de navegación, omitiendo referirse a las aguas no superficiales. Este vacío regulatorio se debe a una pluralidad de causas, entre las cuales es posible mencionar la falta de información, pese a los recientes esfuerzos⁴, sobre la ubicación, posibilidad de explotación y efectiva disponibilidad de los acuíferos (se habla al respecto del “lado oscuro” del ciclo hidrológico)⁵ y, por otra parte, la resistencia de los Estados frente al riesgo (real o imaginario) de perder soberanía sobre los recursos que se encuentran en su subsuelo⁶.

Sin embargo, sobre todo en las últimas décadas, la doctrina y el derecho internacional público han empezado a prestar mayor atención a los temas relacionados con las aguas subterráneas, especialmente gracias a la labor de la Comisión de Derecho Internacional (de aquí en adelante también CDI) y de la *International Law Association* (de aquí en adelante también ILA). En particular, la Convención de las Naciones Unidas sobre el derecho de los usos de los cursos de agua internacionales para fines distintos de la navegación⁷, de 1997, que entró en vigor a nivel internacional en 2014⁸ (todavía no ratificada por Chile), no excluye su aplicación a los acuíferos; al revés, como se verá más adelante, la definición de curso de agua internacional contenida en el artículo 2 del aludido instrumento es bastante amplia, aunque parece requerir una “conexión hidrogeológica” entre las aguas subterráneas y las superficiales compartidas, lo que en la práctica puede darse con frecuencia. Paralelamente, se ha consolidado un conjunto de reglas, en la doctrina y en el *soft law* internacional, que se refieren más precisamente a los acuíferos, entre las cuales destaca la Resolución aprobada por la Asamblea General el 11 de diciembre de 2008, sobre el derecho de los acuíferos transfronterizos⁹ (en adelante “Proyecto”). A nivel regional, por otra parte, los acuerdos multilaterales sobre la gestión de acuíferos compartidos son escasos¹⁰, pero hay un creciente interés, lo que demuestra también la reciente celebración del Acuerdo sobre el Acuífero Guaraní entre Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, de 2010¹¹.

En definitiva, estas iniciativas acreditan el abandono de la visión tradicional del derecho internacional público, enfocada exclusivamente en los ríos

⁴ MOVILLA PATEIRO 2014, 50.

⁵ MOVILLA 2014, 41. COMO SE SEÑALA, LA PRESENCIA DE UN ACUÍFERO PUEDE SER DETECTADA A VECES SOLO A TRAVÉS DE tecnologías como la perforación y el rastreo de isótopos, MECHLEM 2009, 809.

⁶ McCAFFREY 2007, 485.

⁷ Convención sobre el derecho de los usos de los cursos de agua internacionales para fines distintos de la navegación (New York, 21 de mayo de 1997). Sobre la Convención hay muchos trabajos doctrinarios, nosotros recomendamos: TANZI y ARCARI 2001; McCAFFREY 1998.

⁸ Sobre las dificultades del proceso de entrada en vigor nos remitiremos a SALMAN 2007.

⁹ Resolución aprobada por la Asamblea General el 11 de diciembre de 2008. El derecho de los acuíferos transfronterizos. Publicada en 15 de enero de 2009, A/ RES/63/124.

¹⁰ MECHLEM 2012, 16. VER MOVILLA PATEIRO 2016.

¹¹ Acuerdo sobre el Acuífero Guaraní entre la República Argentina, la República Federativa del Brasil, la República del Paraguay y la República Oriental del Uruguay (San Juan, República Argentina, 2 de agosto de 2010). En doctrina ver AMORE 2011.

y lagos internacionales, y el descubrimiento de la relevancia práctica y de las implicancias jurídicas de los acuíferos transfronterizos.

El objeto del presente trabajo es justamente presentar y analizar los avances acerca de este tema, identificar las normas aplicables y las lagunas o inexactitudes existentes y, en particular, verificar cómo las reglas en materia resuelven los roces y conjugan –en relación con la gestión de los acuíferos internacionales– los dos grandes principios generales del DIP: la soberanía territorial (y sobre los recursos naturales) y la prohibición de daños transfronterizos.

I. Acuíferos, aguas subterráneas y sus implicancias internacionales

En primer lugar, es esencial aclarar –a la luz de los documentos adoptados por organismos o juristas internacionales¹²– los conceptos que se ocuparán a lo largo del artículo, en particular los de acuífero y de aguas subterráneas, con el objeto de circunscribir el objeto de la investigación.

A nivel internacional, encontramos una definición de acuífero en el Glosario Hidrológico Internacional de la UNESCO y de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), que lo describe como una formación geológica permeable capaz de almacenar, transmitir y proporcionar cantidades aprovechables de agua¹³. Como ha sido señalado, el acuífero no se presenta como un “río subterráneo”, sino más bien como un sistema de aguas entre sí conectadas, en constante movimiento¹⁴ o como un “embalse subterráneo”¹⁵. Las aguas subterráneas son exactamente las que se encuentran en la zona saturada del subsuelo¹⁶ y de la cual se pueden extraer¹⁷. Entre los dos conceptos, existe, por lo tanto, una relación de contenedor (acuífero) - contenido (aguas subterráneas).

Por otra parte, a nivel jurídico, las definiciones de aguas subterráneas son escasas y generalmente incluidas en trabajos doctrinarios, como en las Reglas de Berlín de 2004, elaboradas por la ILA¹⁸, o en normas de aplicación regional¹⁹. La Convención de 1997 no aclara cuáles son las aguas subterrá-

¹² En consideración al enfoque del artículo, hemos ocupado las definiciones adoptadas por la comunidad y la doctrina jurídica internacional. Sin embargo, cabe mencionar que sobre los mismos temas existen trabajos de expertos en hidráulica e hidrogeología, entre los cuales nos han recomendado la obra de CUSTODIO Y LLAMAS 1983.

¹³ OMM; UNESCO 2012, 18.

¹⁴ MOVILLA 2014, 42-43.

¹⁵ CUSTODIO Y LLAMAS 1983, 259.

¹⁶ OMM; UNESCO 2012, 152. La zona saturada es la parte de una formación acuífera en la que todos sus huecos están llenos de agua, ver p. 295; mientras la zona no saturada es la zona del subsuelo situada por encima del nivel freático en la que los huecos están llenos de aire y agua, y la presión del agua es menor que la presión atmosférica, p. 361.

¹⁷ ILC 2008, 36.

¹⁸ ILA 2004. Ver en particular el artículo 3, N° 11.

¹⁹ Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. DO L 327, 22.12.2000, p. 1-73, en particular su artículo 2, N° 2.

neas, aunque las mismas están expresamente mencionadas en la definición de curso de agua internacional, como se precisará más adelante. Además, en los más recientes instrumentos internacionales la noción de aguas subterráneas ha sido reemplazada por la de acuífero, que es reputada más correcta desde la perspectiva científica²⁰. Por ejemplo, el Proyecto de artículos sobre el derecho de los acuíferos transfronterizos define “acuífero” una formación geológica permeable portadora de agua, situada sobre una capa menos permeable, y el agua contenida en la zona saturada de la formación²¹. En este sentido, llama la atención la falta de diferenciación entre el contenedor (el acuífero, es decir la formación geológica) y el contenido (las aguas subterráneas)²², que podría dar lugar a conflictos de aplicación entre el Proyecto (si se convirtiera en un instrumento vinculante) y la Convención de 1997, en la cual, como se verá, se adoptan clasificaciones distintas.

¿Cuándo la existencia de un acuífero puede llegar a tener consecuencias relevantes para las relaciones internacionales?

La respuesta a la pregunta anterior encuentra su punto de partida en un informe elaborado por el profesor argentino Julio Barberis, en el cual se identificaron cuatro situaciones concretas en que un acuífero (entendido como el conjunto de aguas subterráneas) podía considerarse como un recurso compartido:

- a) “Un acuífero confinado [según la definición de la doctrina internacional los acuíferos confinados son los que cuentan con una base y una capa superior impermeables que atrapan las aguas subterráneas en el subsuelo²³] que se halla dividido por un límite internacional. Este acuífero no está vinculado hidráulicamente con otras aguas subterráneas ni con aguas superficiales y, por lo tanto, solo él constituye el recurso natural compartido”.
- b) Un acuífero que se encuentra íntegramente en el territorio de un Estado, pero que está vinculado hidráulicamente con un río internacional.
- c) Un acuífero situado íntegramente en el territorio de un Estado y que resulta vinculado hidráulicamente con otro acuífero de un Estado vecino.
- d) Los acuíferos que se encuentran íntegramente en el territorio de un Estado, pero cuya zona de recarga se halla en el extranjero²⁴.

²⁰ ECKSTEIN 2007, 551, para quien: “from a hydrogeological perspective, it is inconceivable that any authority could manage and regulate ground water without considering the aquifer matrix and the interrelated adjacent formations”. Ver también DEL CASTILLO-LABORDE 2010, 5.

²¹ Artículo 2, letra a). En la letra b) se precisa que el “sistema acuífero” consiste en “una serie de dos o más acuíferos que están conectados hidráulicamente”.

²² MCINTYRE 2011, quien se manifiesta claramente a favor del establecimiento de regímenes separados aunque paralelos para la formación geológica y para las aguas compartidas que conforman un acuífero transfronterizo.

²³ ECKSTEIN y ECKSTEIN 2003, 217.

²⁴ BARBERIS 1986, 45-46.

Esta clasificación ha sido refinada por autores posteriores, el jurista Gabriel Eckstein y el geólogo Yoram Eckstein²⁵, los cuales prefirieron referirse a seis modelos:

- a) Un acuífero no confinado que se encuentra conectado hidráulicamente con un río; ambos fluyen a lo largo de una frontera internacional (es decir, el río demarca la frontera entre los dos Estados).
- b) Un acuífero no confinado, cruzado por una frontera internacional, y conectado hidráulicamente con un río que también es atravesado por la misma frontera internacional.
- c) Un acuífero no confinado que fluye a través de una frontera internacional y se encuentra hidráulicamente conectado con un río que fluye completamente dentro del territorio de un Estado.
- d) Un acuífero no confinado que se encuentra completamente en el territorio de un Estado pero que está hidráulicamente conectado con un río que fluye a través de una frontera internacional.
- e) Un acuífero confinado, no conectado hidráulicamente con ninguna masa de agua superficial, con una zona de recarga (situada probablemente en una parte no confinada del acuífero) que cruza una frontera internacional o que se encuentra situada completamente en otro Estado. En esta categoría recaería el Acuífero Guaraní, que fluye bajo Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.
- f) Un acuífero transfronterizo que no se encuentra relacionado con ningún tipo de masa de agua superficial y resulta desvinculado del ciclo hidrológico porque carece de cualquier tipo de recarga significativa. Se trata de acuíferos (confinados o no confinados) que contienen aguas antiguas, no son recargables y no pueden ser explotados de forma sostenible. En este último modelo podría recaer las así llamadas aguas fósiles, como por ejemplo el acuífero del Sahara nororiental²⁶.

La lista propuesta por estos autores no quiere ser exhaustiva y abarcar –geológicamente hablando– todas las formas en que los acuíferos pueden presentarse en la Tierra; sin embargo, permite identificar a grandes rasgos los casos en que la presencia de recursos hídricos en el subsuelo puede derivar en conflictos entre dos o más Estados por su explotación o tutela.

Para entender qué reglas se aplican a las distintas tipologías de acuífero es necesario volver a revisar las disposiciones de los distintos instrumentos internacionales, cuyo ámbito de aplicación depende de las definiciones contenidas en el mismo. A este propósito cabe recordar que la Convención de 1997 se refiere al curso de agua internacional como “un sistema de aguas de superficie y subterráneas que, en virtud de su relación física, constituyen un

²⁵ ECKSTEIN y ECKSTEIN 2003, 201-258.

²⁶ MOVILLA 2014, 55.

conjunto unitario y normalmente fluyen a una desembocadura común” (artículo 2, letra a). Este curso llega a ser de carácter internacional si algunas de sus partes “se encuentran en Estados distintos” (artículo 2, letra b). En el comentario se precisa que el mismo concepto se aplica a “un sistema hidrogeológico integrado por varios componentes diferentes a través de los cuales fluyen las aguas tanto de superficie como subterráneas. Esos componentes abarcan ríos, lagos, acuíferos, glaciares, embalses y canales. En la medida en que están interrelacionados, esos componentes forman parte de un curso de agua (...). Así, parte de las aguas de un caudal pueden infiltrarse por debajo de su lecho, extendiéndose más allá de las riberas del caudal, para volver a emerger en él, fluir a un lago que desagua en un río, ser desviadas por un canal hacia un embalse, etc.”²⁷. A la luz de esta definición, las aguas subterráneas se someten al régimen de la Convención de 1997, lo que no había sido previsto originariamente en los trabajos de la CDI, aunque parte de la doctrina estaba a favor de dicha inclusión²⁸. Si se quisiera ocupar la clasificación de Eckstein y Eckstein, recaerían sin duda en el campo de aplicación de las normas convencionales los Modelos a), b) y d). Sin embargo, resultarían excluidos los acuíferos confinados de los Modelos e) y f), por no verificarse la condición de contar con una desembocadura común. Por lo tanto, no se podría aplicar la Convención a los acuíferos confinados no relacionados: las aguas fósiles, por ejemplo, pero tampoco a los acuíferos que se recargan por infiltración del agua de lluvia y que desembocan directamente en el mar o en otro acuífero, o ellos mismos constituyen el punto final debido a la evaporación²⁹, o tienen *multiple termini*, o sea, descargan sus aguas en cuencas hidrográficas distintas³⁰. Otro punto que resulta debatido dice relación con el factor que determina el carácter internacional del curso de agua: ¿Debe necesariamente tratarse de aguas subterráneas hidrológicamente conectadas con una masa de aguas superficiales internacional? o ¿pueden las aguas subterráneas considerarse internacionales porque ellas mismas cruzan las fronteras interestatales? La doctrina más autorizada, con la cual se concuerda, opta por la segunda solución, argumentando que el mismo artículo 2, letra b), de la Convención se refiere a las “partes” del curso de agua: es suficiente que una de esta (independientemente de su ubicación en el subsuelo o en la superficie) se encuentre en un Estado distinto de las otras para que el recurso hídrico se reputa internacional y por lo tanto se someta al régimen de la Convención³¹. En virtud de esta interpretación, las normas convencionales serían entonces aplicables a los acuíferos del Modelo c) de Eckstein y Eckstein.

²⁷ CDI 1994, 96.

²⁸ CDI 1991, párrafo 26.

²⁹ MECHLEM 2009, 805-806.

³⁰ MECHLEM 2009, 806, que menciona el caso del *Donauversinkung* (el “hundimiento del Danubio”), resuelto por el *Staatsgerichtshof* alemán en 1927 y recuerda que este río está conectado con aguas subterráneas que desembocaban en la cuenca del río Rin. El caso se analiza con mayores detalles en el Séptimo Informe del Relator Especial, párrafos 39-43.

³¹ MOVILLA 2014, 184.

Ahora bien, vimos que el Proyecto abandona la noción de aguas subterráneas en favor de la de acuífero o sistema acuífero³². De acuerdo a la definición del Proyecto, un acuífero se califica como transfronterizo cuando sus partes quedan situadas en distintos Estados³³.

Como se precisa en el comentario de la CDI, la idea es abarcar tanto los acuíferos conectados como los confinados, los recargables como lo no recargables, siempre que contengan agua dulce (*freshwater*) –o, cuanto menos, con una tasa de salinidad muy baja (lo que permitiría cubrir también los acuíferos costeros que interactúan de alguna forma con el agua salada)– y fácilmente extraíble, con exclusión, por lo tanto, de aguas que se encuentran en poros en forma de vapor³⁴. Sin embargo, este propósito de llegar a una normativa omnicompreensiva resulta frustrado en la práctica por la misma redacción de la definición de acuífero transfronterizo. En efecto, aplicando las definiciones del Proyecto, los acuíferos correspondientes a los Modelos d) y e) de Eckstein y Eckstein no quedarían incluidos en el ámbito de aplicación de este instrumento: en el primer caso porque el acuífero no cruza fronteras estatales (pero al ser conectado con un río internacional se le podría aplicar la Convención de 1997), en el segundo modelo la exclusión operaría todas las veces en que el acuífero se encuentre en el territorio de un Estado, aunque la zona de descarga (que no es “parte” del acuífero, según la noción adoptada) quede situada en otro Estado.

En conclusión, si el Proyecto se convirtiera en un acuerdo vinculante y entrara en vigor, la disciplina de los acuíferos quedaría contenida en dos instrumentos diferentes, que parcialmente se sobreponen (respecto de los Modelos a), b) y c), es decir la gran parte de los acuíferos no confinados) y que, además, podrían presentar problemas de compatibilidad dado el enfoque distinto (la Convención de 1997 sobre las “aguas subterráneas” y el Proyecto sobre los acuíferos).

II. Normas generales aplicables a los acuíferos internacionales

Las aguas subterráneas –y los acuíferos, con las limitaciones que hemos visto– quedan sujetas a la Convención de 1997. Este instrumento, que ha sido el fruto de la acuciosa labor de la CDI, quiso recoger las normas consuetudinarias³⁵ y, por lo tanto, constituye el punto de partida para entender cuáles son las obligaciones (y los derechos) de los Estados que comparten recursos hídricos. Recordamos, asimismo, que esta Convención puede considerarse un hito en la evolución del derecho internacional de los cursos de agua internacionales, tanto por su enfoque en usos distintos de la navegación como

³² Ver artículo 2, letra b), Proyecto. Se precisa que el sistema acuífero puede abarcar un conjunto de acuíferos hidráulicamente conectados, vertical u horizontalmente. ILC 2008, 36.

³³ Artículo 2, letra c), Proyecto.

³⁴ ILC 2008, 36.

³⁵ McCaffrey 2001, 259 y ss.

por su carácter universal, sin desconocer el aporte dado al desarrollo de la normativa internacional por otros tratados con un ámbito de aplicación objetivo y/o territorial más restringido³⁶. Pero, cabe destacar desde ya que las dificultades en el proceso de “gestación” de la Convención³⁷ han influido en la formulación de sus disposiciones, que han sido tildadas como “muy generales y un tanto ambiguas”³⁸. De todas maneras, dada la importancia de este acuerdo, vamos a detallar en los próximos párrafos los principios generales aplicables a los recursos hídricos compartidos y a los acuíferos que recaen en la definición de curso de agua internacional en virtud de las disposiciones convencionales.

1. La utilización equitativa y razonable

El principio de la utilización equitativa es una norma de carácter consuetudinario reconocida en la jurisprudencia internacional y recogida, primero, en varios trabajos doctrinarios (por ejemplo, en las Reglas de Helsinki de la ILA³⁹) y, posteriormente, también en la Convención de 1997, en su artículo 5. En la jurisprudencia cabe mencionar el caso Gabčíkovo-Nagymaros, entre Hungría y Eslovaquia⁴⁰ en el cual –a pesar del enfoque distinto del caso (terminación de los tratados y responsabilidad internacional)– la Corte Internacional de Justicia confirmó el derecho de los Estados ribereños a utilizar de forma equitativa y razonable las aguas del recurso compartido (en concreto, el río Danubio), derecho que en el caso específico se veía vulnerado por la desviación y apropiación unilateral por parte de Eslovaquia de las aguas⁴¹. Asimismo, una formulación bastante amplia de este concepto se ha dado en el caso de las plantas de celulosa sobre el río Uruguay, entre Uruguay y Argentina⁴², en el cual la Corte ha afirmado que una utilización no puede considerarse equitativa y razonable “*si los intereses del otro Estado ribereño en los recursos compartidos y la protección del medio ambiente no fueren consideradas*”⁴³. La utilización de los recursos por parte de uno de los Estados, por lo tanto, no podría ser considerada equitativa y razonable si no se logra un equilibrio entre la explotación, por una parte, y, por la otra, las eventuales preocupaciones por la protección del medio ambiente, lo que configura la esencia del concepto del desarrollo sostenible, al cual el mismo artículo 5 alude. De todas maneras, cabe destacar que el principio de utilización equitativa y razonable no constituye un criterio de repartición cuantitativa de las aguas y,

³⁶ Ver, por ejemplo, el Convenio de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) sobre la protección y utilización de los cursos de agua transfronterizos y de los lagos internacionales (Helsinki, 17 de marzo de 1992). TANZI 2014.

³⁷ MOVILLA 2014, 68 y ss.

³⁸ MOVILLA 2014, 69.

³⁹ ILA 1966, artículos IV y ss.

⁴⁰ ICJ, Gabčíkovo-Nagymaros Project (Hungary/Slovakia). Judgment of 25 September 1997.

⁴¹ Ver apartado 85.

⁴² ICJ, Case concerning Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay). Judgment of 20 April 2010.

⁴³ *Ibid*, apartado 177.

a mayor razón, no impone una distribución *a priori* de las mismas en partes iguales. Asimismo, en una perspectiva diacrónica, lo que es equitativo y razonable no responde a un concepto estático y, por lo tanto, puede evolucionar en el curso del tiempo.

¿Cómo se determina si una determinada utilización es efectivamente equitativa y razonable? Ahora bien, el artículo 6 de la Convención proporciona una lista no taxativa de criterios⁴⁴, que deberán ser ponderados y jerarquizados, caso por caso, considerando la relevancia de cada factor, en la situación concreta, en comparación con los demás criterios pertinentes⁴⁵. Sobre este punto, cabe destacar que, mientras existe unanimidad sobre el reconocimiento del principio de utilización equitativa como norma consuetudinaria⁴⁶, lo mismo no se puede decir del contenido del artículo 6 y, por lo tanto, no podría considerarse aplicable a Estados que no son parte de la Convención (como Chile).

La disposición aludida, además, debe ser leída en conjunto con el artículo 10, en el cual se señala que “ningún uso de un curso de agua internacional tiene en sí prioridad sobre otros usos”, salvo costumbre o pacto contrario (apartado 1). En la misma disposición se agrega que los eventuales conflictos entre varios usos de un curso de agua internacional deberán resolverse sobre la base de los artículos 5 a 7, teniendo especialmente en cuenta la satisfacción de las necesidades humanas vitales (apartado 2), lo que parece una remisión –aún muy velada– al incipiente derecho humano al agua⁴⁷.

Las mencionadas normas convencionales han sido criticadas por su ambigüedad⁴⁸; esta formulación es el fruto, en efecto, del compromiso entre las distintas posturas de los Estados, en particular modo entre la de los Estados aguas abajo, a favor de restricciones al uso del recurso compartido para preservar su disponibilidad, y la de los Estados aguas arriba, que se resistían a la imposición de obligaciones más específicas. Pero es cierto que el carácter genérico y flexible de dichas reglas podría tener un efecto positivo, porque permitiría ajustar el concepto de utilización equitativa y razonable a las distintas situaciones en que las aguas (superficiales y/o subterráneas) pueden resultar compartidas entre varios Estados⁴⁹.

⁴⁴ Esta lista comprende, en síntesis, factores tanto naturales como económicos, sociales y demográficos, los eventuales impactos causados por el uso, los usos actuales y potenciales del curso de agua, la existencia de alternativas y la conservación, protección, aprovechamiento y economía en la utilización de los recursos hídricos. Una lista parecida, con algunos ajustes, está contenida también en el Proyecto, en su artículo 5.

⁴⁵ Artículo 6, apartado 3, Convención de 1997.

⁴⁶ McCaffrey 2001, 260.

⁴⁷ Tanzi y Arcari 2001, 80.

⁴⁸ Movilla 2014, 73.

⁴⁹ Movilla 2014, 73.

2. La obligación de no causar daños sensibles

El ejercicio, por parte de los Estados, de la soberanía sobre los cursos de agua internacionales encuentra su límite natural en la obligación de carácter sustantivo de no causar daños transfronterizos, que constituye uno de los principios generales del derecho internacional público. Como ha sido afirmado en el arbitraje *Trail Smelter*⁵⁰ y en el juicio sobre el Canal de Corfú, los Estados tienen la obligación de no permitir, a sabiendas, que su territorio sea usado para realizar actos contrarios a los derechos de otros Estados⁵¹. En el ámbito de los recursos hídricos, este principio ha sido invocado en varios fallos, por ejemplo, en el laudo arbitral que resolvió el caso del *Lake Lanoux*, una controversia entre España y Francia originada a partir de la propuesta del gobierno francés de desviar las aguas del lago para fines de generación de energía eléctrica⁵². Ahora bien, el concepto de "daño", en el derecho internacional, es bastante amplio y, por lo tanto, pueden recaer en la prohibición de actividades diversas, desde la extracción excesiva de recursos a la contaminación de los mismos⁵³ e incluso las realizadas por agentes no estatales⁵⁴.

En la Convención, el principio está consagrado en el artículo 7, apartado 1, donde se establece para los Estados parte la obligación de adoptar todas las medidas apropiadas para impedir que se causen daños sensibles a otros Estados del curso de agua⁵⁵. La norma no especifica cuáles son estas medidas, pero la jurisprudencia y la doctrina concuerdan que el deber de prevenir la producción de daños sensibles se traduce en obligaciones tanto de carácter sustantivo (el establecimiento de un adecuado marco regulatorio, *in primis*) como de procedimiento (información y notificación previas, consulta, negociación de buena fe, etc. y, cuando corresponde, una evaluación de impacto ambiental)⁵⁶.

El apartado siguiente agrega que, cuando a pesar de tomar las medidas adecuadas se causen daños sensibles a otro Estado del curso de agua, el Estado cuyo uso los cause deberá, a falta de acuerdo con respecto a ese uso, adoptar todas las medidas apropiadas, teniendo debidamente en cuenta lo dispuesto en los artículos 5 y 6 y en consulta con el Estado afectado, para eliminar o mitigar esos daños. Además, cuando proceda, deberá examinar la

⁵⁰ *Trail Smelter case (United States v. Canada)*. Arbitral awards of 16 April 1938 and 11 March 1941.

⁵¹ ICJ, *Case concerning the Corfu Channel (United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland v. Albania)*. Judgment of 9 April 1949.

⁵² *Lake Lanoux case (Spain v. France)*. Arbitral awards of 16 November 1957. Para un comentario ver BENEDEVA 1966.

⁵³ McCaffrey 2007, 348-349.

⁵⁴ McIntyre 2017, 917. Ver también *Pulp Mills*, apartados 195-197.

⁵⁵ En los tratados especiales estas medidas pueden resultar más detalladas y abarcar tanto el perfil cuantitativo (mantener un flujo mínimo, establecer cuotas de extracciones) como la tutela cualitativa de los recursos (evitar o mitigar la contaminación, aplicar las mejores tecnologías, etc.); ver McIntyre 2017, 916.

⁵⁶ En este sentido ver McIntyre 2017, 918; *Pulp Mills*, apartados 68 y 77.

cuestión de la indemnización. Destacamos este último aspecto porque se da un caso de obligación de reparar en ausencia de hecho ilícito internacional⁵⁷.

Como se puede apreciar, en la norma convencional la actividad de un Estado que afecte el curso de agua resulta relevante solo en la medida en que la misma impida o restrinja, de alguna forma, el uso (en sentido lato) que otro Estado quiera realizar del mismo recurso: es decir, solo si hay una controversia sobre cómo son utilizadas las aguas. Además, la Convención fija un umbral mínimo a partir del cual el Estado queda obligado a tomar medidas: debe tratarse de daños sensibles; o sea, las meras "molestias" no son jurídicamente relevantes⁵⁸. Por otra parte, cabe destacar que la disposición no distingue entre Estados aguas arriba y Estados aguas abajo y, por lo tanto, la obligación es un gravamen que el derecho internacional impone independientemente de la "posición" en que se encuentra el Estado. Por ejemplo, como ha sido señalado, pueden surgir conflictos internacionales también cuando los Estados aguas arriba reclaman el derecho de usar un curso de agua cuya "disponibilidad" ya estaría agotada por usos anteriores de los Estados aguas abajo (concepto de *foreclosure*)⁵⁹.

3. La obligación general de cooperar

En doctrina es debatida la relación entre los dos principios⁶⁰ que se acaban de ver: algunos autores estiman que el principio de la utilización equitativa y razonable es jerárquicamente superior a la prohibición de causar daños sensibles⁶¹, mientras una minoría llega exactamente a la conclusión contraria⁶². Seguro se puede afirmar que la obligación de cooperar de buena fe es el punto de convergencia entre los dos principios antes mencionados.

La cooperación puede ser de naturaleza legal, y derivar en la celebración de tratados multilaterales, o de carácter institucional, y realizarse a través de la creación de organismos "compartidos", generalmente mixtos⁶³, a los cuales son encomendadas distintas tareas relacionadas con la gestión del curso de agua internacional⁶⁴.

Del principio "paraguas" de cooperación⁶⁵ deriva, además, una serie de obligaciones específicas de carácter procedimental (que por razones de espacio no vamos a poder tratar de forma detenida en este trabajo) como el intercambio regular de datos e información (artículo 9), el intercambio de información sobre las medidas proyectadas (artículo 11), la notificación de

⁵⁷ McINTYRE 2017, 922.

⁵⁸ MECHLEM 2009, 814.

⁵⁹ SALMAN 2010.

⁶⁰ CAFLISCH 1998, 13 y ss.; DELLAPENNA 2011, 279.

⁶¹ McINTYRE 2017, 917; MOVILLA 2014, 75; MECHLEM 2009, 814; BOGDANOVIC 2004.

⁶² RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ 2008.

⁶³ Ver artículo 8, apartado 2, Convención de 1997.

⁶⁴ MECHLEM 2009, 816.

⁶⁵ McINTYRE 2017, 921.

las medidas proyectadas que puedan causar un efecto perjudicial (artículo 12), así como la obligación de tomar las medidas apropiadas para prevenir y mitigar las condiciones perjudiciales (artículo 27) y situaciones de emergencia (artículo 28).

4. Regímenes especiales

Para completar el cuadro del régimen común sobre las aguas superficiales y subterráneas, cabe considerar las normas convencionales aplicables a casos más específicos. Existe, en efecto, una serie de tratados internacionales sobre recursos hídricos compartidos que pueden tener ámbitos de aplicación tanto subjetivos, objetivos y territoriales distintos. En general, y sin olvidar la heterogeneidad de estos instrumentos, se puede mencionar que en los mismos no siempre se asegura una gestión integrada de la cuenca hidrográfica: o porque uno de los Estados interesados no es parte del tratado⁶⁶ o por la aplicación de múltiples acuerdos internacionales en la misma cuenca o porque, simplemente, el tratado adopta una mirada más restringida, abarcando solo uno o algunos de elementos físicos de la cuenca o regulando exclusivamente una de las utilidades a las cuales pueden ser sometidos los recursos compartidos (por ejemplo, solamente la navegación, que representa uno de los usos a los cuales en el pasado se prestó más atención⁶⁷). Además, el enfoque del tratado puede ser distinto; existen, en efecto, tratados internacionales que se concentran en la gestión cuantitativa de los recursos hídricos (y su repartición entre los distintos Estados involucrados) y otros cuya atención se centra en el aspecto cualitativo y en la prevención de los impactos transfronterizos, como por ejemplo, el Convenio sobre la protección y utilización de los cursos de agua transfronterizos y de los lagos internacionales, de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (de aquí en adelante simplemente Convenio de Helsinki)⁶⁸.

Cuanto a la relación entre los tratados especiales y la Convención de 1997, cabe recordar que el artículo 3 de este último instrumento consagra la validez y primacía de los acuerdos preexistentes⁶⁹, salvo la posibilidad que las partes puedan "considerar, de ser necesario, si han de armonizar esos acuerdos con los principios básicos de la presente Convención"⁷⁰. Como resulta claro de la lectura del texto de la Convención, no hay norma alguna que obligue a los Estados a derogar o a modificar las normas convencionales ya vigentes. Por otra parte, se reconoce la facultad de los Estados de "concertar uno o varios acuerdos, en adelante denominados "acuerdos de curso de

⁶⁶ Por ejemplo, China y Myanmar no son partes del Agreement on the Cooperation for the Sustainable Development of the Mekong River Basin (Chiang Rai, Thailand, 5 April 1995).

⁶⁷ MOVILLA 2014, 63.

⁶⁸ Convenio sobre la protección y utilización de los cursos de agua transfronterizos y de los lagos internacionales (Helsinki, 17 de marzo de 1992), de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE).

⁶⁹ Artículo 3, apartado 1, Convención de 1997.

⁷⁰ Artículo 3, apartado 2, Convención de 1997.

agua" que apliquen y adapten las disposiciones de la presente Convención a las características y usos de un determinado curso de agua internacional o de una parte de él"⁷¹. Atendido lo anterior, los Estados parte de la Convención tienen un margen de maniobra bastante amplio, salvo una genérica referencia a realizar consultar y a negociar de buena fe si otro "Estado del curso de agua considera que las características y usos de un curso de agua internacional determinado requieren la adaptación o aplicación de las disposiciones de la presente Convención", con el fin de concertar uno o varios acuerdos del curso de agua.

III. Peculiaridades de los acuíferos internacionales y regulación especial

Como se ha anticipado, en la práctica internacional las aguas subterráneas y los acuíferos son ignorados o simplemente incorporados en la regulación general sobre los cursos de agua internacionales, que mantiene todavía una postura bastante tradicional y anclada a las aguas superficiales. La misma Convención de 1997, aunque extiende su aplicación a las aguas subterráneas, con los límites que ya se vieron, no contempla un trato diferenciado; de hecho, la única mención expresa a las aguas subterráneas la encontramos en el artículo 2, en la letra en que se define qué es un curso de agua.

Ahora bien, la opción de someter a un régimen común las aguas superficiales y subterráneas tiene una lógica, porque, como se vio, en muchos casos es dable asumir una conexión y un intercambio entre las dos⁷². Por eso, no resultaría conveniente disociar completamente la regulación de los recursos subterráneos de la de los demás recursos hídricos⁷³. Y, siguiendo el mismo razonamiento, se justifica la preferencia, en la doctrina, tanto científica como jurídica⁷⁴, y en el *soft law*⁷⁵, a favor de una gestión integrada de los recursos hídricos fundada en la unidad natural de la cuenca hidrográfica, concepto que es ausente en los instrumentos elaborados por la CDI⁷⁶ y comparece solo en algunos tratados con ámbito de aplicación más restringido, como el Convenio de Helsinki ya citado⁷⁷.

Sin embargo, existen trabajos doctrinarios que –en atención a las características peculiares de los recursos subterráneos– han empezado a redactar disposiciones *ad hoc* referidas a los mismos. Un ejemplo es dado por las

⁷¹ Artículo 3, apartado 3, Convención de 1997.

⁷² MOVILLA 2014, 43.

⁷³ LLAMAS 2000.

⁷⁴ Ver, entre otras, las Reglas de Helsinki (artículos I y II) y las Reglas de Berlín (artículos 1 y 3, N° 5), ambas elaboradas por la ILA; CAPONERA Y ALHÉRTIÈRE 1978; MCINTYRE 2007, 41.

⁷⁵ Ver *inter alia* Carta Europea del Agua del Consejo de Europa, de 1968, en particular Principio XI; Programa 21 de la ONU, adoptado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 3-14 de junio de 1992), en particular capítulo 18.9.

⁷⁶ MOVILLA 2014, 80 y ss.

⁷⁷ Artículo 2, apartado 6, Convenio de Helsinki. Asimismo, cabe recordar la Directiva 2000/60/CE, artículo 2, N° 13.

Reglas de Berlín de 2004, elaboradas por la ILA, las cuales contienen un capítulo completo (el 8º) dedicado a las aguas subterráneas y aplicable a todas clases de acuíferos, independientemente de su conexión con una cuenca hidrográfica internacional⁷⁸. Por otra parte, es necesario mencionar un conjunto de estudios e instrumentos de carácter no vinculante que se refieren más propiamente a las aguas subterráneas y a los acuíferos (noción que –como vimos– sustituyó la primera), entre los cuales las Reglas de Seúl (1986), por la ILA⁷⁹, el Anteproyecto de Tratado Bellagio (1989), un modelo de acuerdo estándar sobre acuíferos transfronterizos elaborado por distintos especialistas⁸⁰ y, sobre todo, el trabajo de la CDI sobre las normas aplicables a los acuíferos transfronterizos que ha culminado en 2008 en el ya citado Proyecto de artículos sobre el derecho de los acuíferos transfronterizos, aprobado por la Asamblea General de la ONU, el cual todavía no se ha traducido en un tratado vinculante (a pesar de la postura favorable en este sentido de algunos Estados, entre los cuales se encuentra Chile⁸¹).

Antes de entrar a analizar algunos aspectos particulares de la gestión y regulación de los acuíferos, cabe mencionar que el Proyecto ha sido objeto de críticas por representar, aparentemente, un retroceso respecto de las normas consuetudinarias vigentes en materia de cursos de agua internacional, recogidas también en la Convención de 1997. El reproche se ha dirigido especialmente al artículo 3 del Proyecto, en que se consagra la soberanía de los Estados “sobre la parte de un acuífero o sistema acuífero transfronterizo situada en su territorio”. Esta formulación, que dista del concepto de *community of interest*, consolidado en la doctrina y jurisprudencia internacionales⁸², se explica en parte a la luz del enfoque del Proyecto sobre la formación geológica (el acuífero), íntimamente conectado con el dominio de los Estados sobre su subsuelo y los recursos que se encuentren en él⁸³. Sin embargo, resulta llamativa la invocación de la soberanía estatal en el artículo que justo abre la Parte sobre los principios generales, aunque la misma disposición mitiga el tono afirmando que “el Estado del acuífero ejercerá su soberanía de acuerdo con el derecho internacional y los presentes artículos”, lo que confirma la plena aplicación –con unos matices– de la tríade de principios (utilización equitativa y razonable, obligación de no causar un daño sensible y obligación general de cooperar) ya incorporada en la Convención de 1997⁸⁴.

⁷⁸ ILA 2004, 36 y SALMAN 2007.

⁷⁹ ILA 1986.

⁸⁰ HAYTON y UTTON 1989. La versión en español se encuentra en http://uttoncenter.unm.edu/pdfs/Bellagio_Draft_Treaty_S.pdf [fecha de consulta: 27 de agosto de 2017].

⁸¹ MOVILLA 2014, 197.

⁸² Ver PCIJ, Case relating to the Territorial Jurisdiction of the International Commission of the River Oder (Czechoslovakia, Denmark, France, Germany, Sweden v. Poland). Judgment of 10 September 1929, apartado 74, en relación a los ríos navegables, y, más en general, *Gabčíkovo-Nagymaros Project*, apartado 85. McCaffrey 2007, 152.

⁸³ McCaffrey 2009, 282; Brownlie 2008, 115.

⁸⁴ Ver artículos 4, 6 y 7 del Proyecto.

Por otra parte, el Proyecto tiene el mérito de extender el enfoque de la regulación a todo tipo de utilizaciones de los acuíferos, abandonando el más restrictivo concepto de “uso” adoptado en la Convención de 1997⁸⁵; por ejemplo, como ha sido señalado, el agua de un acuífero puede ser usada para el abastecimiento de agua potable, pero la utilización de ese acuífero podría incluir también la forma en que esa agua es extraída⁸⁶. El texto de los artículos agrega también que la “utilización de los acuíferos o sistemas acuíferos transfronterizos” incluye la extracción de agua, calor, minerales y el almacenamiento y la eliminación de cualquier sustancia⁸⁷. Además, se abarcan expresamente las actividades distintas de la utilización que tienen o pueden tener un impacto sobre los acuíferos. Sobre este punto, la Comisión, en su comentario, precisa que puede tratarse de actividades que se realicen justo encima o cerca de un acuífero (o sistema acuífero) y causen o puedan causar algunos efectos adversos sobre el mismo⁸⁸. Son unos ejemplos el uso –sin los resguardos adecuados– de fertilizantes o pesticidas químicos en la agricultura (en terrenos situados sobre un acuífero), o la construcción, sin los estudios previos necesarios, de vías subterráneas que destruyan la formación geológica del acuífero o perjudiquen sus procesos de recarga o descarga⁸⁹.

Las consideraciones anteriores constituyen un avance respecto a la Convención de 1997, pero recordamos que el Proyecto se aplicaría eventualmente solo a algunos tipos de acuíferos y, por lo tanto, respecto de los demás habría que remitirse a las normas generales (cuando existen). Por estas razones, en los próximos subpárrafos se analizarán algunos aspectos relevantes relacionados con la gestión de los acuíferos, tomando como punto de partida los artículos del Proyecto pero considerando también la disciplina de carácter más general.

1. Las zonas de recarga y descarga

La zona de recarga es definida en el Proyecto como “la zona que aporta agua a un acuífero, compuesta por el área de captación del agua pluvial y el área por la que esa agua fluye hasta un acuífero por escurrimiento sobre el terreno e infiltración a través del suelo”⁹⁰. Por otra parte, la zona de descarga es aquella “por la que el agua procedente de un acuífero fluye hasta sus puntos de salida, tales como un curso de agua, lago, oasis, humedal u océano”⁹¹. Como se ha visto, estas áreas pueden no coincidir geográficamente con el territorio estatal donde se encuentra el acuífero; sin embargo, tienen una íntima conexión con este último porque se insertan en el mismo ciclo hidrológico. Dichas zonas, además, juegan un papel relevante en la gestión de

⁸⁵ Ver ILC 2008, 33.

⁸⁶ ECKSTEIN 2007, 545.

⁸⁷ Artículo 2, letra e), Proyecto.

⁸⁸ ILC 2008, 33.

⁸⁹ *Ibidem*.

⁹⁰ Artículo 2, letra g), Proyecto

⁹¹ Artículo 2, letra h), Proyecto.

los acuíferos, porque la merma y la contaminación de las aguas subterráneas puede encontrar sus causas directas en fenómenos que se verifican en la zona de recarga (ej. sobreexplotación o infiltración de sustancias tóxicas por el desarrollo de determinadas actividades en la zona de recarga); y, por otro lado, los problemas de cantidad y calidad de los acuíferos pueden a su vez afectar el área de descarga de los mismos.

Atendido lo anterior, resulta llamativa la ausencia de normas internacionales claras que tengan en cuenta la interacción entre estas áreas y el acuífero. A nivel global, solo el Proyecto se refiere a estas zonas en su artículo 11, obligando a los Estados, en primer lugar, a identificar las zonas de recarga y descarga de los acuíferos o sistemas acuíferos transfronterizos existentes en su territorio. Además, la misma disposición hace un llamamiento (aunque genérico) a adoptar medidas adecuadas para prevenir y reducir al mínimo los efectos perjudiciales en los procesos de recarga y descarga (apartado 1). Es significativo, además, que el Proyecto considere también el caso en que la zona de recarga/descarga y el acuífero no se encuentren en el mismo territorio estatal, aunque en esta situación las obligaciones de los Estados no pertenecientes al acuífero se reducen a un genérico deber de cooperar “con los Estados del acuífero para proteger el acuífero o sistema acuífero y los ecosistemas” (apartado 2⁹²).

Sin embargo, al no ser “partes” del acuífero (según la definición contenida en el Proyecto) las demás normas contenidas en el mismo, por ejemplo, la prohibición de causar daños sensibles, no se aplicarían a estas zonas⁹³, lo que puede representar un retroceso respecto de las Reglas de Berlín las cuales –cuanto menos– contenían una clara referencia al principio del desarrollo sostenible en relación con las extracciones/recargas del acuífero⁹⁴.

Desde otra perspectiva, constatamos que en el Proyecto –a diferencia de las Reglas de Berlín⁹⁵– no se mencionan las actividades artificiales de recarga, las cuales pueden contribuir positivamente al balance hídrico del acuífero, siempre que sean desarrolladas de forma ambientalmente amigable. El único caso que se conoce de regulación de estas operaciones es el referido a los tratados internacionales sobre el acuífero franco-suizo de Ginebra⁹⁶, los cuales preveían la construcción y ahora fijan el marco normativo para la operación conjunta de una instalación de recarga del acuífero, con el fin de ase-

⁹² MECHLEM 2009, 809-810.

⁹³ En este sentido ver también MOVILLA, 207.

⁹⁴ Artículo 40, apartado 1, Reglas de Berlín.

⁹⁵ Artículo 40, Reglas de Berlín.

⁹⁶ Convention relative à la protection, à l'utilisation, à la réalimentation et au suivi de la nappe souterraine franco-suisse du Genevois (Genève, 18 décembre 2007). Este acuerdo reemplaza el Arrangement relatif à la protection, à l'utilisation et à la réalimentation de la nappe souterraine francosuisse du Genevois (Genève, 9 juin 1978).

gurar la sostenibilidad del mismo y garantizar así a las partes, en la mejor medida, la posibilidad de extraer agua potable para abastecer a su población⁹⁷.

2. Sobreexplotación de los acuíferos. O la gestión cuantitativa de las aguas subterráneas

Los acuíferos son constantemente amenazados por las extracciones excesivas, que pueden perturbar el equilibrio hídrico y derivar en el completo agotamiento de los mismos. Sobre este punto, sin embargo, cabe analizar dos escenarios; en efecto, la tipología de acuífero puede gatillar desafíos diferentes.

En el caso de los acuíferos renovables (o recargables), es necesario hacer hincapié en la sostenibilidad a largo plazo de las extracciones, la cual, a su vez, depende del ciclo de recarga y descarga del acuífero, que puede contemplar tiempos variables. Por otra parte, en relación con los acuíferos no renovables (las así llamadas aguas fósiles) o que reciben una recarga mínima, cualquier tipo de extracción conduce a un detrimento definitivo de la disponibilidad de recursos hídricos y, por lo tanto, el enfoque debiera estar más en la preservación de dichos recursos. Si, en el primer caso, la explotación podría ser permitida, siempre en la medida en que el acuífero se sostenga y se mantenga el equilibrio entre las extracciones/descargas y las recargas, en el segundo la extracción de las aguas subterráneas debiera ser la *ultima ratio*⁹⁸.

En las Reglas de Berlín de 2004 se toman en cuenta estos problemas y se precisa que los Estados deben hacer efectivo el principio de sustentabilidad en la gestión de los acuíferos, considerando la recarga natural y artificial, pero sin prohibir la extracción de un acuífero que no recibe recarga significativa⁹⁹. En el comentario respectivo se va más allá, instando a los Estados a definir la extracción máxima admisible para cada acuífero, que no debiera exceder las tasas de recarga (natural o artificial), aunque se puedan permitir excepciones en el corto plazo¹⁰⁰. Es interesante, además, que los redactores de las Reglas adviertan sobre la posibilidad de que los niveles de los acuíferos se reduzcan sensiblemente solo a distancia de años, momento en que la implementación de medidas de protección podría resultar tardía e ineficaz¹⁰¹.

En esta línea, es lamentable que el Proyecto no retome estas ideas, salvo lo mencionado en tema de recarga/descarga y una remisión al principio de desarrollo sostenible, pero que –a diferencia de la Convención de 1997– encontramos en el artículo sobre la obligación de cooperar (artículo 7) y no en la disposición referida al principio de la utilización equitativa y razonable.

⁹⁷ Ver article liminaire, Convention de 2007.

⁹⁸ En este sentido, nos parece interesante la analogía hecha por MOVILLA 2014, 56, entre las aguas fósiles y los yacimientos de minerales.

⁹⁹ Artículo 40, Reglas de Berlín. De forma parecida, a nivel interno ver Manual de Normas y Procedimientos de 2008, de la Dirección General de Aguas, en particular modo en el punto 6.1.2.8.

¹⁰⁰ ILA 2004, 37-38.

¹⁰¹ ILA 2004, 37.

En efecto, esta última norma tiene una formulación distinta de la contenida en la Convención de 1997 y resulta más orientada a la maximización a largo plazo de los beneficios derivados de la explotación de los recursos hídricos subterráneos a través de la planificación individual o conjunta¹⁰². La sustentabilidad de las extracciones (y de las utilidades en general) solo se asoma de forma muy velada gracias a una genérica referencia a las “necesidades presentes y futuras”¹⁰³ y a la prohibición de utilizar un acuífero recargable “hasta un grado que impida la continuación de su funcionamiento efectivo”¹⁰⁴, concepto que, como ha sido señalado, no resulta de fácil interpretación¹⁰⁵.

3. La contaminación de los acuíferos. La tutela cualitativa de las aguas subterráneas

Además del aspecto cuantitativo es relevante tutelar también la calidad de las aguas subterráneas frente a fenómenos de contaminación, sobre todo si se considera la relevancia de los acuíferos como fuente de agua potable o de agua para el riego¹⁰⁶. Como ya se ha señalado, la calidad de los acuíferos puede resultar afectada por múltiples causas, algunas naturales (por ejemplo la intrusión de agua salada) y otras derivadas de la acción humana, como la infiltración de sustancias contaminantes vertidas o aplicadas en la superficie o las operaciones más “invasivas” de exploración y explotación de los recursos del subsuelo (ej. proyectos de fracturación hidráulica o *fracking*) que terminan introduciendo en las napas impurezas o aguas de distinta calidad¹⁰⁷. Además, hay que tener en cuenta que las medidas de protección debieran graduarse según el tipo de “exposición” del acuífero, siendo los acuíferos confinados naturalmente más protegidos, aunque tienden a requerir un tiempo más largo para su autodepuración¹⁰⁸.

Sobre este punto, la Convención de 1997 dedica una Parte entera, la IV, a la “protección, preservación y gestión”, incluyendo varias disposiciones entre las cuales destaca el artículo 21 que se refiere a la prevención, reducción, y control de la contaminación, definida como “toda alteración nociva de la composición o calidad de las aguas de un curso de agua internacional que sea resultado directo o indirecto de un comportamiento humano” (apartado 1). De todas maneras, como ha sido señalado en la doctrina¹⁰⁹, hay fuertes dudas sobre el carácter consuetudinario de estas normas, lo que impidiera su aplicación a Estados no partes de la Convención. Estas serían, en definitiva,

¹⁰² Ver en particular las letras a) y b) del artículo 5 del Proyecto.

¹⁰³ Artículo 5, letra c), Proyecto.

¹⁰⁴ Artículo 5, letra d), Proyecto.

¹⁰⁵ MOVILLA 2014, 210

¹⁰⁶ Ver UN WATER 2015, 2.

¹⁰⁷ MECHLEM 2012, 11.

¹⁰⁸ MECHLEM 2009, 814.

¹⁰⁹ MOVILLA 2014, 76.

“obligaciones emergentes”¹¹⁰ en el derecho internacional general, pero todavía no consolidadas.

Sobre este punto, cabe además recordar que no existe, en términos generales, una obligación de evaluar previamente el impacto ambiental de los proyectos susceptibles de causar daños ambientales transfronterizos. Solo en algunos casos, consagrados en tratados especiales o de carácter regional, los Estados tienen que llevar a cabo una evaluación. Esto se da, por ejemplo, en el marco del Convenio de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas sobre la evaluación del impacto ambiental en un contexto transfronterizo (Convenio de Espoo), de 1991¹¹¹, que obliga a sus Estados parte a evaluar los impactos ambientales transfronterizos de determinadas actividades incluidas en su Apéndice I, así como a notificar y consultar a las potenciales partes afectadas. En este anexo se listan varias actividades con potenciales efectos perjudiciales sobre las aguas subterráneas y las zonas de recarga y descarga, incluso las actividades de extracción de agua subterráneas cuando el volumen anual extraído sea igual o superior a 10 millones de metros cúbicos¹¹², lo que es relevante también para la gestión cuantitativa de los recursos.

En los instrumentos de aplicación más generalizada, estos deberes resultan morigerados. De acuerdo al artículo 12 de la Convención de 1997 los Estados están obligados a notificar de forma previa y oportuna a los demás Estados del curso de agua que puedan verse afectados; se entiende que la información comunicada debe ser completa y, si se da el caso, incluir también los resultados de una evaluación de los efectos ambientales, pero no se establece un deber de evaluar ambientalmente las actividades proyectadas. Por otra parte, los artículos siguientes fijan una serie de etapas que los Estados deben cumplir para proceder a la ejecución de los proyectos que puedan causar un efecto perjudicial sensible a otros Estados¹¹³.

En cambio, el Proyecto sobre los acuíferos transfronterizos de la CDI no desarrolla en detalle las obligaciones de procedimiento, se limita a reiterar la obligación de notificar¹¹⁴ y a establecer que “cuando un Estado tenga motivos razonables para estimar que una determinada actividad proyectada en su territorio puede afectar a un acuífero o sistema acuífero transfronterizo y, con ello, causar un efecto negativo sensible a otro Estado, aquel Estado, en la medida en que sea factible, evaluará los posibles efectos de esa actividad”¹¹⁵. Como se puede apreciar, no es claro el contenido de la obligación y tampoco son definidas de manera detallada las circunstancias en que se

¹¹⁰ McINTYRE 2011, 237.

¹¹¹ Convenio de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas sobre la evaluación del impacto ambiental en un contexto transfronterizo (Espoo, 25 de febrero de 1991).

¹¹² Apéndice I, N° 12, Convenio de Espoo.

¹¹³ Artículos 13-19, Convención de 1997.

¹¹⁴ Artículo 15, apartado 2, Proyecto.

¹¹⁵ Artículo 15, apartado 1, Proyecto.

debiera realizar esta evaluación, lo que deja un margen de apreciación (y de discrecionalidad) bastante amplio a favor de los Estados, sobre todo si se compara esta disposición con el listado adjunto al Convenio de Espoo o con otros instrumentos internacionales de carácter regional¹¹⁶. En síntesis, aunque tanto la Convención como el Proyecto contienen algunas disposiciones sobre el control y prevención de la contaminación¹¹⁷, queda evidente que el enfoque de la regulación está en la utilización de los recursos y no en el fortalecimiento de instrumentos específicos de gestión ambiental.

Las posiciones más fuertes a favor de una evaluación de impacto ambiental se encuentran en la doctrina y en la jurisprudencia; recordamos a propósito que las Reglas de Berlín dedican un capítulo entero a la evaluación de impacto ambiental¹¹⁸, además de contener algunas disposiciones generales en materia de prevención de la contaminación hídrica¹¹⁹, incluso la que afecta las zonas de recarga y de extracción de las aguas subterráneas. Por otra parte, en el caso *Pulp Mills* (Argentina v. Uruguay) la Corte Internacional de Justicia ha afirmado que: “puede ahora ser considerado un requerimiento, bajo ley general internacional, el llevar a cabo una evaluación del impacto ambiental en la que la actividad industrial propuesta pudiera tener un impacto significativamente adverso en un contexto transfronterizo, particularmente, en un recurso [natural] compartido (...)”¹²⁰. Sin embargo, el alcance y contenido de la evaluación son remitidos al derecho interno¹²¹, quedando entendido que este instrumento de gestión ambiental debe aplicarse de forma previa a la ejecución de proyectos susceptibles de causar daños ambientales transfronterizos¹²².

Lo que sí se rescata, como un aspecto positivo, es el hecho de que las normas más recientes empiezan a tomar conciencia de que los acuíferos son *per se* un ecosistema y prestan unos servicios ambientales o ecológicos que también deberían ser objeto de protección¹²³. Esta atención resulta todavía incipiente y se ha traducido, hasta el momento, en solo genéricas remisiones a la obligación de preservar y proteger los ecosistemas hídricos, también a través la adopción de estrategias comunes y medidas conjuntas¹²⁴.

¹¹⁶ Por ejemplo, el Convenio de Helsinki de la CEPE dictamina que las Partes, para prevenir, controlar y reducir el impacto transfronterizo compatibilizarán las medidas legales, administrativas, económicas, financieras y técnicas correspondientes, con el fin de garantizar, entre otras cosas, que se apliquen la evaluación del impacto ambiental y otros medios de evaluación (artículo 3, apartado 1).

¹¹⁷ Ver en particular artículos 12 y siguientes, Proyecto.

¹¹⁸ Artículos 29 y ss., Reglas de Berlín.

¹¹⁹ Artículo 41, Reglas de Berlín.

¹²⁰ *Pulp Mills*, apartado 204.

¹²¹ *Ibid.* 205.

¹²² Ver un comentario sobre este caso en McINTYRE 2010.

¹²³ MOVILLA 2014, 66.

¹²⁴ Ver artículo 22, Convención de 1997, y artículo 10, Proyecto.

4. El intercambio de informaciones

Unos de los aspectos más problemáticos relacionados con la regulación y gestión de los acuíferos consiste en la falta de informaciones sobre su real ubicación, su disponibilidad y capacidad, y su eventual conexión con otros acuíferos o con masas de agua superficiales. Por ello, hay que destacar la atención que presta el Proyecto de artículos al intercambio de datos e informaciones. El artículo 8 del mismo, que se refiere a este tema, es una de las disposiciones más largas y articuladas del Proyecto; en esta se reitera, en primer lugar, la obligación de los Estados del acuífero de intercambiar regularmente los datos y la información que estén fácilmente disponibles¹²⁵. Sin embargo, la norma va más allá, al establecer que cuando la naturaleza y la extensión de un acuífero (o sistema acuífero transfronterizo) no se conocen suficientemente, los Estados del acuífero, de forma individual o colectiva o a través de los organismos de cooperación que existan, “harán todo lo posible para reunir y producir, teniendo en cuenta las prácticas y normas existentes, datos e información más completos con relación a ese acuífero o sistema acuífero”¹²⁶. Lo anterior nos parece un aspecto positivo y relevante del Proyecto. Asimismo, se establece que los Estados harán todo lo posible para satisfacer las solicitudes, formuladas por otros Estados, relativas a datos e información que no estén fácilmente disponibles. En este caso, sin embargo, dada la dificultad de recopilar o procesar dichos datos, el Estado puede condicionar la entrega de las informaciones a que se pague un costo razonable¹²⁷.

Conclusiones

Como se señaló a lo largo de este trabajo, el derecho internacional sobre las aguas subterráneas y los acuíferos transfronterizos descansa principalmente en unas pocas normas consuetudinarias (principio de utilización equitativa y razonable, prohibición de causar daños sensibles y deber de cooperación) y en algunas disposiciones contenidas en tratados internacionales, que, por su naturaleza convencional, no se extienden a Estados no partes de dichos acuerdos. Además, la regulación vigente puede no abarcar todo tipo de acuíferos; por ejemplo, según se vio, la Convención de 1997 incluye en su campo de aplicación solo a las aguas subterráneas que tengan una conexión con masas de agua superficiales. Por otra parte, estas mismas normas han sido elaboradas teniendo como enfoque y parámetro de referencia los cuerpos hídricos que no se encuentran en el subsuelo (ríos, lagos, etc.) y, por lo tanto, carecen de una mirada más atenta sobre los aspectos específicos o los pro-

¹²⁵ Estos datos se refieren a la condición de los acuíferos o sistemas acuíferos transfronterizos, en particular los de carácter geológico, hidrogeológico, hidrológico, meteorológico y ecológico y los relativos a la hidroquímica de los acuíferos o sistemas acuíferos, así como las previsiones correspondientes (artículo 8, apartado 1, Proyecto).

¹²⁶ Artículo 8, apartado 2, Proyecto.

¹²⁷ Artículo 8, apartado 3, Proyecto.

blemas relevantes relacionados con la gestión y protección de los recursos subterráneos.

De forma paralela, se han desarrollado varios estudios y propuestas de normas sobre aguas subterráneas o sobre los acuíferos, entre los cuales el ya citado Proyecto de artículos aprobado en 2008 por la Asamblea General de la ONU. Estos trabajos demuestran un avance o cuanto menos una atención cada vez más creciente sobre el tema, pero –además de no ser en el estado actual jurídicamente vinculantes– presentan algunos puntos discutibles, como la reafirmación, en el Proyecto, de la soberanía de los Estados sobre la parte de un acuífero o sistema acuífero transfronterizo situada en el territorio estatal. Desde otra perspectiva, estas reglas (si se convirtieran en normas obligatorias) tampoco se aplicarían a todos los acuíferos y, por lo tanto, algunos permanecerían bajo el régimen general, otros bajo el régimen especial y finalmente existiría un grupo de acuíferos respecto de los cuales se daría una superposición de normas, situación que curiosamente no está regulada en el Proyecto. Sobre este punto, la doctrina ha propuesto distintas soluciones de carácter “preventivo” para evitar los posibles conflictos normativos¹²⁸, los cuales, como se señaló, pueden agudizarse dado también el enfoque diferente de los dos principales instrumentos, la Convención de 1997, que se refiere a las aguas subterráneas y el Proyecto, que a su vez ocupa como “unidad de regulación” el acuífero. Finalmente, se hace mención a lo positivo del Proyecto, sobre todo al hecho de considerar múltiples actividades que pueden tener un impacto perjudicial sobre el acuífero (y no solo los “usos” en sentido estricto), aunque estamos lejos de establecer obligaciones sustantivas o procedimentales concretas¹²⁹.

Como consideración final, se considera que, en esta materia, se debiera dar más énfasis al principio de precaución¹³⁰, como criterio orientador en la gestión de las aguas subterráneas y de los acuíferos trasfronterizos. En este sentido, se destaca que el Proyecto de artículos de la CDI hace referencia al mismo en su artículo 12¹³¹, en el cual se afirma “Los Estados del acuífero adoptarán un criterio de precaución en caso de incertidumbre acerca de la naturaleza y la extensión de los acuíferos o sistemas acuíferos transfronterizos y su vulnerabilidad a la contaminación”¹³². Se trata de un tema que solo se puede esbozar en estas conclusiones, porque merece un análisis más profundizado, pero parece que el principio de precaución, dada la frecuente incertidumbre sobre la extensión, capacidad, sensibilidad de los acuíferos transfronterizos, puede constituir la clave para conciliar el principio de la uti-

¹²⁸ Ver MOVILLA 2014, 227 y ss. Contra MECHLEM 2009, 820.

¹²⁹ Como señalamos, las obligaciones de procedimiento de la Convención de 1997 son más reglamentadas que en el Proyecto, sobre todo en relación con las actividades proyectadas.

¹³⁰ Ver Principio 15, Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, adoptada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 3-14 de junio de 1992).

¹³¹ Ver también artículo 38, Reglas de Berlín y artículo 21, Convención de 1997.

¹³² MECHLEM 2009, 818.

lización equitativa y razonable, por un lado, y la prohibición de causar daños sensibles, por el otro. En una óptica precautoria, en efecto, podrían negociarse iniciativas de cooperación legal e institucionales y la adopción de medidas que permitan o restrinjan las utilizaciones de los acuíferos, pero siempre cumpliendo con la condición que dichas medidas sean proporcionales, provisionales y objeto a revisión periódica por parte de los Estados interesados o del organismo que se haya instituido como instancia de cooperación. Asimismo, este principio llamaría a incentivar el intercambio de informaciones, aspecto que, de todas maneras, en el Proyecto mismo resulta fortalecido.

Bibliografía citada

- AMORE, Luiz (2011): "The Guarani Aquifer: From Knowledge to Water Management", en: *International Journal of Water Resources Development*, Vol. 27, N° 3, pp. 463-476.
- BARBERIS, Julio A. (1986): "Le statut des eaux souterraines en droit international. Food and Agriculture Organization Étude législative 40". Disponible en <http://www.fao.org/docrep/012/ak475S/ak475S.pdf> [fecha de consulta: 29 de agosto de 2017].
- BENEDAVA, Santiago (1966): "Las cuestiones de interés general en el caso del Lago Lanoux", en: *Revista de Derecho Público*, N° 5/6, pp. 127-146.
- BOGDANOVIC, Slavko y otros (2004): "ILA Berlin Conference 2004 – water resources committee report – dissenting opinion". Disponible en http://www.internationalwaterlaw.org/documents/intldocs/ila_berlin_rules_dissent.html [fecha de consulta: 29 de agosto de 2017].
- BROWNLIE, Ian (2008): *Principles of Public International Law* (Oxford, Oxford University Press) 784 pp.
- CAFLISCH, Lucius (1998): "Regulation of the uses of international watercourses", en: SALMAN, Salman M.A. y BOISSON DE CHAZOURNES, Laurence [edit], *International watercourses: enhancing cooperation and managing conflict - proceedings of a World Bank seminar. World Bank Technical Paper No. 414, 3-16* (Washington, DC, World Bank) pp. 3-16.
- CAPONERA, Dante A. y ALHÉRIÈRE, Dominique (1978): "Principles for International Groundwater Law", en: *Natural Resources Journal*, Vol. 18, pp. 588-599.
- CDI (1994): "Anuario de la Comisión de Derecho Internacional. Vol. II, 2ª Parte". Disponible en http://legal.un.org/ilc/publications/yearbooks/spanish/ilc_1994_v2_p2.pdf [fecha de consulta: 31 de agosto de 2017].
- CDI (1991): "Séptimo Informe del Relator Especial, Mr. Stephen C. McCaffrey, documento A7CN.4/436". Disponible en: http://legal.un.org/ilc/documentation/spanish/a_cn4_436.pdf [fecha de consulta: 31 de agosto de 2017].
- CUSTODIO, EMILIO; Y LLAMAS, MANUEL RAMÓN (1983): "Hidrología Subterránea" (Barcelona, Ediciones OMEGA), 1192 pp.
- DEL CASTILLO-LABORDE, LILIAN (2010): "THE LAW OF TRANS-BOUNDARY AQUIFERS AND THE BERLIN RULES ON WATER RESOURCES (ILA): INTERPRETATIVE COMPLEMENTARITY". Disponible en http://hispagua.cedex.es/sites/default/files/hispagua_documento/documentacion/documentos/berlin.pdf [fecha de consulta: 29 de agosto de 2017].
- DELLAPENNA, JOSEPH W. (2011): "THE CUSTOMARY LAW APPLICABLE TO INTERNATIONALLY SHARED GROUNDWATER", EN: *Water International*, Vol. 36 (5), pp. 584-594
- ECKSTEIN, Gabriel (2007): "Commentary on the U.N. International Law Commission's Draft Articles on the Law of Transboundary Aquifers", en: *Colorado Journal of International Environmental Law & Policy*, Vol. 18, pp. 537-610.
- ECKSTEIN, Gabriel, y ECKSTEIN, Yoram (2003): "A Hydrogeological Approach to Transboundary Ground Water Resources and International Law", en: *American University International Law Review*, Vol. 19.2, pp. 201-258.

- HAYTON, Robert; y UTTON, Albert (1989): "Transboundary Groundwaters: The Bellagio Draft Treaty", en: *Natural Resources Journal*, Vol. 29, pp. 668-722.
- IGRAC UNESCO-IHP (2015): "Transboundary Aquifers of the World [map]. Edition 2015" (Delft, Netherlands: IGRAC). Disponible en <https://www.un-igrac.org/resource/transboundary-aquifers-world-map-2015> [fecha de última consulta 31 agosto 2017].
- ILA (2004): "The Berlin Rules on Water Resources". Disponible en https://www.internationalwaterlaw.org/documents/intldocs/ILA_Berlin_Rules-2004.pdf [fecha de consulta: 29 de agosto de 2017].
- ILA (1986): "The Seoul Rules on International Groundwaters". Disponible en <http://www.fao.org/docrep/008/y5739e/y5739e0h.htm#fn106> [fecha de consulta: 29 de agosto de 2017].
- ILA (1966): "Helsinki Rules on the Uses of the Waters of International Rivers". Disponible en http://www.internationalwaterlaw.org/documents/intldocs/Helsinki_Rules_with_comments.pdf [fecha de consulta: 29 de agosto de 2017].
- ILC (2008): "Draft articles on the Law of Transboundary Aquifers, with commentaries". Disponible en http://legal.un.org/docs/?path=../ilc/texts/instruments/english/commentaries/8_5_2008.pdf&lang=EF [fecha de consulta: 29 de agosto de 2017].
- INSTITUTE OF INTERNATIONAL LAW (1961): "Resolution on the Use of International Non-Maritime Waters". Disponible en <http://www.fao.org/docrep/005/W9549E/w9549e08.htm#bm08.1.4> [fecha de consulta: 27 de septiembre de 2017].
- LLAMAS, Ramón M. (2000): "La inserción de las aguas subterráneas en los sistemas de gestión integrada". Disponible en <http://ocw.um.es/ciencias/ecologia/lectura-obligatoria-1/llamas-2000.pdf> [fecha de consulta: 21 de agosto de 2017].
- MARTIN-NAGLE, Renee (2016): *Transboundary Offshore Aquifers: A Search for a Governance Regime* (Leiden, Brill), 79 pp.
- MCCAFFREY, Stephen C. (2009): "The International Law Commission Adopts Draft Articles on Transboundary Aquifers", en: *The American Journal of International Law*, Vol. 103, N° 2, pp. 272-293.
- MCCAFFREY, Stephen C. (2007): *The law of international watercourses* (Oxford, Oxford University Press), 550 pp.
- MCCAFFREY, Stephen C. (2001): "The contribution of the UN Convention on the law of the non-navigational uses of international watercourses", en: *International Journal of Global Environmental Issues*, Vol. 1, N° 3/4, pp. 250-263.
- MCCAFFREY, Stephen C. (1998): "The UN convention on the law of the non-navigational uses of international watercourses: prospects and pitfalls", en: SALMAN, Salman M.A. y BOISSON DE CHAZOURNES, Laurence [edit], *International watercourses: enhancing cooperation and managing conflict - proceedings of a World Bank seminar. World Bank Technical Paper No. 414*, 3-16 (Washington, DC, World Bank) pp. 17-28.
- MCINTYRE, Owen (2017): "Transboundary Water Resources", en: NOLLKAEMPER, André; PLAKOKEFALOS, Ilias [edit.] *The Practice of Shared Responsibility in International Law* (Cambridge, Cambridge University Press) pp. 905-935.
- MCINTYRE, Owen (2011): "International water resources law and the International Law Commission Draft Articles on Transboundary Aquifers: A missed opportunity for cross-fertilization?", en: *International Community Law Review*, Vol. 13, N° 3, pp. 237-254.
- MCINTYRE, Owen (2010): "The Proceduralisation and Growing Maturity of International Water Law", en: *Journal of Environmental Law*, Vol. 22.3, pp. 475-497.
- MCINTYRE, Owen (2007): *Environmental Protection of International Watercourses Under International Law* (London y New York, Routledge), 448 pp.
- MECHLEM, Kerstin (2009): "Moving Ahead in Protecting Freshwater Resources: The International Law Commission's Draft Articles on Transboundary Aquifers", en: *Leiden Journal of International Law*, N°22, pp. 801-821.

- MECHLEM, Kerstin (2012): *Groundwater Governance: A Global Framework for Country Action - Thematic Paper 6: Legal and Institutional Frameworks* (Roma, FAO/Global Environment Facility), 47 pp.
- MOVILLA PATEIRO, Laura (2014): *El Derecho internacional del agua. Los acuíferos transfronterizos* (Barcelona, JMB-Bosch Editor), 504 pp.
- MOVILLA PATEIRO, LAURA (2016): "AD HOC LEGAL MECHANISMS GOVERNING TRANSBOUNDARY AQUIFERS: CURRENT STATUS AND FUTURE PROSPECTS", EN: *Water International*, Vol. 41 (6), pp. 851-865.
- OMM; UNESCO (2012): "Glosario Hidrológico Internacional". Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002218/221862M.pdf> [fecha de última consulta 31 agosto 2017]
- POST, Vincent E.A.; GROEN, Jacobus; KOOI, HENK; PERSON, Mark; GE, Shemin; EDMUNDS, Mike W. (2013): "Offshore fresh groundwater reserves as a global phenomenon", en: *Nature*, Vol. 504, pp. 71-78.
- RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ, Carlos (2008): "Análisis de La Convención de Naciones Unidas sobre el derecho de los usos de los cursos de agua internacionales para fines distintos de la navegación", en: *Revista de Derecho VLex*, N° 56.
- SALMAN, Salman M.A. (2010): "Downstream riparians can also harm upstream riparians: the concept of foreclosure of future uses", en: *Water International*, Vol. 35 (4), pp. 350-364.
- SALMAN, Salman M.A. (2007): "The Helsinki Rules, the UN Watercourses Convention and the Berlin Rules: perspectives on international water law", en: *Water Resources Development*, Vol. 23 (4), pp. 625-640.
- SALMAN, Salman M.A. (2007): "The United Nations Watercourses Convention ten years later: why has its entry into force proven difficult?", en: *Water International*, Vol. 32 (1), pp. 1-15.
- TANZI, Attila; ARCARI, Mauricio (2001): *The UN Convention on the Law of International Watercourses: A Framework for Sharing* (The Hague, Kluwer Law International), 358 pp.
- TANZI, Attila (2014): "Comparing the 1992 UNECE Helsinki Water Convention with the 1997 UN New York Convention on international water-course: harmonization over conflict", en: *Questions of International Law*, Vol. 8, pp. 19-33.
- UNESCO WWAP (2006): "Water, a shared responsibility. The United Nations world water development report 2". Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001454/145405E.pdf> [fecha de última consulta 31 agosto 2017].
- UN WATER (2015): "Informe de las Naciones Unidas sobre los recursos hídricos en el mundo 2015. Agua para un mundo sostenible. Datos y cifras". Disponible en http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/images/WWDR2015Facts_Figures_SPA_web.pdf [fecha de consulta: 11 de septiembre de 2017].

Normativa internacional citada

- Acuerdo sobre el Acuífero Guaraní entre la República Argentina, la República Federativa del Brasil, la República del Paraguay y la República Oriental del Uruguay (San Juan, Argentina, 2 de agosto de 2010).
- Convention relative à la protection, à l'utilisation, à la réalimentation et au suivi de la nappe souterraine franco-suisse du Genevois (Genève, 18 décembre 2007).
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. DO L 327, 22 de diciembre 2000, p. 1-73.
- Convención sobre el derecho de los usos de los cursos de agua internacionales para fines distintos de la navegación. New York, 21 de mayo de 1997).
- Agreement on the Cooperation for the Sustainable Development of the Mekong River Basin. (Chiang Rai, Thailand, 5 April 1995).
- Convenio de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) sobre la protección y utilización de los cursos de agua transfronterizos y de los lagos internacionales (Helsinki, 17 de marzo de 1992).

Convenio de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE) sobre la evaluación del impacto ambiental en un contexto transfronterizo. (Espoo, 25 de febrero de 1991).

Arrangement relatif à la protection, à l'utilisation et à la réalimentation de la nappe souterraine francosuisse du Genevois. (Genève, 9 juin 1978).

Otras fuentes

Resolución aprobada por la Asamblea General el 11 de diciembre de 2008. El derecho de los acuíferos transfronterizos. Publicada en 15 de enero de 2009, A/RES/63/124.

Manual de Normas y Procedimientos para la Administración de Recursos Hídricos de 2008, aprobado mediante resolución de la Dirección General de Aguas N° 3.504, de 17 de diciembre de 2008.

Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, adoptada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 3-14 de junio de 1992).

Programa 21 de la ONU, adoptado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 3-14 de junio de 1992).

Carta Europea del Agua del Consejo de Europa (Estrasburgo, 6 de mayo de 1968).

Jurisprudencia internacional citada

ICJ, Case concerning Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay). Judgment of 20 April 2010.

ICJ, Dispute Regarding Navigational and Related Rights (Costa Rica v. Nicaragua) Judgment of 13 July 2009.

ICJ, Case concerning the Gabčíkovo-Nagymaros Project (Hungary v. Slovakia). Judgment of 25 September 1997.

Lake Lanoux case (Spain v. France). Arbitral awards of 16 November 1957.

ICJ, Case concerning the Corfu Channel (United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland v. Albania). Judgment of 9 April 1949.

Trail Smelter case (United States v. Canada). Arbitral awards of 16 April 1938 and 11 March 1941.

PCIJ, Case relating to the Territorial Jurisdiction of the International Commission of the River Oder (Czechoslovakia, Denmark, France, Germany, Sweden v. Poland). Judgment of 10 September 1929.