



SEGURIDAD HÍDRICA, OPINIÓN PÚBLICA Y DECISORES POLÍTICOS. ESTUDIOS DEL DISTRITO DE ARAL (KAZAJISTÁN)

Antonio Alonso¹, Zhaniya Khaibullina²

UNISCI/ Universidad San Pablo CEU, Al-Farabi Kazakh National University / Narxoz

Resumen:

La desecación del mar de Aral es un problema que ha atraído la atención de multitud de investigadores, pero en muy pocas ocasiones se ha tenido en cuenta la opinión de quienes viven allí. Este artículo presenta los resultados de un trabajo de campo realizado en el Distrito de Aral (región de Kyzylorda, Kazajstán) entre el 31 de agosto y el 10 de septiembre de 2020 sobre la calidad del agua. Esas opiniones son contrastadas con los discursos de los políticos, cómo ven ellos la situación y qué soluciones ofrecen, entre ellas, la creación de organizaciones internacionales. A lo largo del artículo se exponen los distintos enfoques teóricos desde los que se pueden considerar las circunstancias que rodean este problema de la falta de seguridad hídrica en el distrito estudiado.

Palabras Clave: Asia Central, Kazajstán, mar de Aral, opinión pública, seguridad hídrica.

Title in English: Water security, public opinion and decision makers: Study of the District of Aral (Kazakhstan)

Abstract:

The drying up of the Aral Sea is a problem that has attracted the attention of many researchers. However, the opinions of the people who live there have rarely been taken into account. This article presents the results of fieldwork on water quality conducted in the Aral district (Kyzylorda region, Kazakhstan) between 31 August and 10 September 2020. These opinions are contrasted with the speeches of politicians, how they see the situation and what solutions they offer, including the creation of international organisations. Throughout the article, the different theoretical approaches from which the circumstances surrounding the problem of water insecurity in the studied district can be considered are presented.

Key Words. Central Asia, Kazakhstan, Aral Sea, public opinion, water security

Copyright © UNISCI, 2023.

Las opiniones expresadas en estos artículos son propias de sus autores, y no reflejan necesariamente la opinión de UNISCI. *The views expressed in these articles are those of the authors, and do not necessarily reflect the views of UNISCI.*

¹ Antonio Alonso Marcos es profesor del Instituto de Humanidades “Ángel Ayala”, Universidad San Pablo CEU, e investigador de UNISCI. E-mail: <aalonso@ceu.es>

² Zhaniya Khaibullina es investigadora en la Al-Farabi Kazakh National University y profesora en la Narxoz University, ambas en Almaty (Kazajstán). E-mail: <zhaniya.khaibullina@narxoz.kz>
DOI: <http://dx.doi.org/10.31439/UNISCI-185>



1. Introducción³

La desecación del mar de Aral no es sólo una cuestión de interés para unos pocos ecologistas preocupados por la pérdida de un ecosistema que en la década de 1960 ocupaba una extensión de unos 68.000 km², cuando formaba un solo lago, mientras que en 1987 se dividió en dos lagos distintos, uno en territorio kazajo –que se ha ido recuperando poco a poco, gracias en gran medida a la construcción del dique Kokaral⁴— y otro en territorio uzbeko –que no ha conseguido recuperar caudal de agua—⁵. En 2003 la situación empeoró y pasaron a ser cuatro lagos más pequeños aún, y de ahí a dos lagos aún más pequeños en 2008 –que ocupaban una extensión de 6.800 km², un 10% de su tamaño apenas 50 años atrás—. Este mar recibe agua de las dos grandes fuentes de Asia Central –el Amu Daria y el Sir Daria—, pero por distintas causas analizadas más adelante el agua dejó de fluir abundantemente y provocó la susodicha desecación⁶.

Aunque los ingenieros soviéticos ya se habían dado cuenta en los años 1980 de que no llegaba suficiente agua al mar de Aral, no fue hasta la independencia de estas repúblicas en 1991 cuando se empezó a pensar en actuar. Entre el 10 y el 12 de octubre de 1991, cinco ministros de los países centroasiáticos se reunieron en Tashkent y adoptaron una Declaración conjunta, en la que resaltaban la tradicional cooperación entre ellos. Al año siguiente, firmaron en Almaty el “Acuerdo de cooperación en el manejo, uso y protección conjunta de fuentes interestatales de recursos hídricos”, por el que se creó un órgano conjunto, la Comisión de Coordinación Interestatal del Agua (ICWC). En enero de 1993, los cinco Jefes de Estado crearon el Fondo Internacional para Salvar el Mar de Aral (IFAS)⁷, y en marzo de ese mismo año se reunieron en Kzyl-Orda y firmaron el “Acuerdo sobre acciones conjuntas para resolver los problemas relacionados con el mar de Aral y su zona costera, sobre saneamiento ambiental y desarrollo socioeconómico en la región del mar de Aral”, e incluyeron la ICWC dentro del IFAS. En 1994 comenzó la coordinación entre el IFAS y el Consejo Interestatal para la Cuenca del Mar de Aral (ICAB) –cuyo Comité Ejecutivo estaba bajo la presidencia del Ministro de Economía del Agua de Turkmenistán, con sede en la ciudad de Tashkent—, de manera que el IFAS recaudaba fondos y el ICAB preparaba e implementaba el Programa de la Cuenca del Mar de Aral (ASBP).

En abril de 1999 se dio un paso más adelante al firmar el “Acuerdo sobre el estatus del Fondo Internacional para Salvar el Mar de Aral IFAS y sus organizaciones”, por el que se reestructuraba y sistematizaba el de organizaciones creadas para atender a la gestión regional del agua. Una de esas organizaciones internacionales asociadas al IFAS y que interesan al objeto

³ Los autores agradecen a los organizadores del taller en línea de la escuela de la OSCE "Desarrollo de capacidades para jóvenes investigadores de Asia Central y Afganistán en estudios de políticas de agua" que se llevó a cabo entre el 16 y el 25 de octubre de 2020, y la oportunidad de colaboración entre los autores. Los autores también agradecen al Dr. Ilkhom Soliev, al profesor Bjørn Kløve, por proporcionar información útil sobre los aspectos de la seguridad del agua potable en las percepciones de las personas y los requisitos de calidad del agua potable, así como al profesor Kai Wegerich por sus útiles sugerencias y edición.

⁴ “Miraculous Catch in Kazakhstan's Northern Aral Sea”, World Bank, 27 June 2006, en <https://documents1.worldbank.org/curated/en/668681468050713490/pdf/9249602006Jun20a0Box0385367B0PUBLIC.pdf>.

⁵ Chen, Dene-Hern: “The country that brought a sea back to life”, *BBC*, 23 July 2018, en <https://www.bbc.com/future/article/20180719-how-kazakhstan-brought-the-aral-sea-back-to-life>.

⁶ Abilgazina, Aizhan; Cohen, Jeremy; y Mustard, Allan: “The Vital Resource: Water Management in Central Asia”, *Caspian Policy Center*, 12 November 2020, en <https://api.caspianpolicy.org/media/uploads/2020/11/The-Vital-Resource-Water-Management-in-Central-Asia-01.pdf>.

⁷ La ONU reconoció al IFAS la condición de observador en la Asamblea General desde el año 2008, A/RES/63/133, en <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N08/478/80/PDF/N0847880.pdf?OpenElement>.



de este artículo es la Junta Ejecutiva del Fondo Internacional para Salvar el Mar de Aral en la República de Kazajstán (EB IFAS en RK)⁸.

Anteriormente, en 1994, los cinco estados centroasiáticos firmaron un acuerdo por el que se comprometían a aportar el 1% de su presupuesto público para intentar recuperar el mar. Como se ve, no todos los esfuerzos han sido eficaces, de manera que Uzbekistán impulsó en la ONU la creación en noviembre de 2018 de un Fondo Fiduciario de Asociados Múltiples para la Seguridad Humana en la Región del Mar Aral. Gracias a dicho Fondo Fiduciario, que reúne las aportaciones de unos 60 países donantes –entre ellos, la UE⁹–, la Asamblea General ONU adoptó una resolución especial sobre la declaración de la región del mar de Aral como Zona de Innovaciones y Tecnologías Ambientales¹⁰. A pesar de todas estas iniciativas, la solución parece difícil, al menos no a corto plazo, y que no se recuperará lo perdido al mismo ritmo que desapareció.

La raíz del problema parece estar en la política soviética –la iniciativa de Kruschov– de convertir estas estepas en tierra de cultivo fértil, no sólo para grano –arroz, cereales– sino también para melones y algodón, para lo que se desvió gran parte del caudal del Amu Daria y del Sir Daria a zonas más desérticas. La obra de ingeniería de 500 km de largo construida entre 1954 y 1960 es testigo mudo de aquella decisión. Cuando a comienzos de la década de 1980 los ingenieros soviéticos alertaron de la situación, ya era demasiado tarde. Por otro lado, parece que sólo el esfuerzo del Banco Mundial ha dado frutos reales, pues ha sido capaz de recuperar el 50% de lo perdido en la parte norte del mar de Aral, gracias a la construcción del dique de Aklal, en la presa de Korakal¹¹. La reducción de la salinidad ha sido otro de los grandes retos, con las consecuencias para la salud¹², con enfermedades en la piel y el sistema respiratorio¹³ o incluso en la sangre¹⁴.

⁸ En 1993 el EB IFAS in RK se estableció simplemente como un órgano administrativo y ejecutivo del IFAS, pero en 1999 obtuvo el estatus de organización internacional. Ver <https://kazaral.org/en/about-us/>

⁹ “La Unión ha contribuido, en el marco del Pacto Verde Europeo, con más de 5,2 millones EUR al Fondo Fiduciario de las Naciones Unidas para la Seguridad Humana con múltiples socios en la región del mar de Aral; que la Unión se comprometió a plantar más de 27.000 árboles en 2022, en cooperación con los intentos del Gobierno uzbeko de reclamar la tierra del desierto de Aralkum”. Ver el “Informe A9-0227/2023, del Parlamento Europeo sobre Uzbekistán”, en https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2023-0227_ES.html.

¹⁰ Ver “Uzbekistán logra el apoyo de la ONU a su iniciativa para el Mar de Aral”, *The Diplomat in Spain*, 23 de mayo de 2021, en <https://thediplotainspain.com/2021/05/uzbekistan-logra-el-apoyo-de-la-onu-a-su-iniciativa-para-el-mar-de-aral/>

¹¹ “The water surface increased to 3,300 km² in 2009 compared to 2,400 km² in 2001”. Ver “Implementation Status & Results”, *World Bank*, Informe n° ISR679, 7 December 2010, en

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/303701468753338067/pdf/P0460450ISR0Di022020101292883938609.pdf>.

¹² “Chronic bronchitis has increased by 3000% and arthritis by 6000%. In the Uzbek region of Karakalpakstan, anaemia is epidemic among women and 97% of them have haemoglobin levels lower than the 110 grams per litre of blood established by the WHO. Experts point out that this is caused by the consumption of stagnant water containing zinc and magnesium. In the same zone of Uzbekistan, liver cancer increased by 200% from 1981 to 1987, throat cancer by 25% and infant mortality by 20%. Also, cases of hepatitis, respiratory disease, eye-related illness and intestinal infection in the region are seven times higher than in 1960”. Ver “Aral. The lost sea”, *We Are Water Foundation*, en https://www.wearewater.org/en/aral-the-lost-sea_253307.

¹³ Ver Zetterström, R.: “Child health and environmental pollution in the Aral Sea region in Kazakhstan”, *Acta Paediatrica*, n° 88 (June 1999), en <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1651-2227.1999.tb01290.x>, pp. 49-54. Ver también Wæhler, Turid Austin y Dietrichs, Erik Sveberg: “The vanishing Aral Sea: health consequences of an environmental disaster”, *Tidsskrift for Den norske legeförening*, (October 2017), en [https://tidsskriftet.no/en/2017/10/global-helse/vanishing-aral-sea-health-consequences-environmental-disaster#:~:text=Living%20in%20the%20Aral%20Sea,%2F1000\)%20\(25\)](https://tidsskriftet.no/en/2017/10/global-helse/vanishing-aral-sea-health-consequences-environmental-disaster#:~:text=Living%20in%20the%20Aral%20Sea,%2F1000)%20(25)).

¹⁴ “A recent Karakalpakstan ministry of health surveys reveal a 80 to 90 percent rate of anemia among women and children, the highest rate anywhere, according to the World Health Organisation (WHO)”, *Uzbekistan: Focus on*



Aparte de estas decisiones políticas, hay que prestar atención a la percepción que las poblaciones locales tienen sobre la escasez de agua. En concreto, se ha elegido una muestra en el distrito de Aral (suroeste de Kazajstán) por ser un lugar afectado por este desastre ecológico, pero también un sitio donde los políticos han emprendido acciones para recuperar el lago —lo que se conoce como la parte norte del mar de Aral—.

Esta es la primera vez que se publica este trabajo de campo, realizado en el Distrito de Aral (región de Kyzylorda, Kazajstán) entre el 31 de agosto y el 10 de septiembre de 2020 sobre la calidad del agua, con entrevistas a los habitantes de 15 municipios. Estos datos quedan complementados con estudios sobre la calidad del agua en esos 15 asentamientos recogidos entre los años 2000 y 2019, además de un análisis de los discursos oficiales sobre la gobernanza del agua, especialmente en relación a las medidas que se deben tomar, contrastando el coste de la no cooperación con los beneficios de la misma. Por otro lado, el estudio muestra si la narrativa oficial sobre seguridad hídrica es aceptada o no. Finalmente, el artículo aborda la preocupación por el acceso sostenible a agua de calidad para el sustento y el bienestar humanos, y cuestiones socioeconómicas.

Los resultados de esta investigación muestran discrepancias severas entre la calidad real del agua y los estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS) con respecto al equilibrio del pH, de manera que las entrevistas realizadas en los asentamientos del distrito kazajo de Aral hacen emerger los problemas de salud que no aparecen en mensajes oficiales; de hecho, se detectó entre la población renuencia —por no decir temor— a compartir sus opiniones por escrito en los cuestionarios facilitados.

2. Enfoque teórico del estudio

2.1 Estado de la cuestión

En los últimos años, se han publicado varias investigaciones exhaustivas¹⁵ sobre temas como “el agua en Asia Central”¹⁶ o el llamado “problema del mar de Aral”¹⁷. La mayor parte de esos trabajos centra en el impacto del calentamiento global —o cambio climático— y el papel que desempeñaron las autoridades políticas en el tratamiento de esta cuestión¹⁸, dejando de lado las opiniones de las personas que viven en la región del mar de Aral, su conocimiento y percepción sobre su propia situación, la evolución de la crisis del agua y las posibles soluciones.

El objetivo de este trabajo es examinar las percepciones sobre la seguridad del agua potable en la región kazaja del mar de Aral, un área donde los problemas relacionados con la extrema desecación del mar de Aral son visibles. Aunque la situación es mucho peor en la parte sur (la uzbeka)¹⁹, es posible observar cómo los kazajos son conscientes del problema, conocen desde

the health impact of the Aral Sea crisis, *Relief Web*, 21 January 2022, en <https://reliefweb.int/report/uzbekistan/uzbekistan-focus-health-impact-aral-sea-crisis>.

¹⁵ Dukhovny, Victor; Sokolov, Vadim y Ziganshina, Dinara: “Integrated water resources management in Central Asia, as a way of survival in conditions of water scarcity”, *Quaternary International*, Vol. 311 (2013), en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1040618213003856>. Ver también Micklin, Philip; Aladin, Nikolai y Plotnikov, Igor (2016): *Aral Sea*, Berlín, Springer Link. Ver también Bekturganov, Zakir; Tussupova, Kamshat; Berndtsson, Ronny; Sharapatova, Nagima; Aryngazin, Kapar y Zhanasova, Maral: “Water Related Health Problems in Central Asia—A Review”, *Water*, Vol. 8, n° 6 (May 2016).

¹⁶ Mosello, Beatrice: “Water in Central Asia: a prospect of conflict or cooperation?”, *Journal of Public & International Affairs*, Vol. 19 (Spring 2008).

¹⁷ Dukhovny, Viktor y Schutter, Joop de (2011): *Water in Central Asia: past, present, future*, Boca Ratón, CRC Press-Routledge.

¹⁸ Zhupankhan, Aibek; Tussupova, Kamshat y Berndtsson, Ronny: “Water in Kazakhstan, a key in Central Asian water management”, *Hydrological Sciences Journal*, Vol. 63, n° 5 (March 2018), en <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02626667.2018.1447111?scroll=top&needAccess=true&role=tab>.

¹⁹ Micklin, Philip: “The Aral Sea disaster”, *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, Vol. 35 (2007).



hace años lo que ha sucedido en esa parte sur y, en consecuencia, temen que el mismo resultado suceda en su región. Las poblaciones locales son conscientes del impacto ecológico, económico y social de no hacer nada, de no buscar salidas a esta situación.

La investigación, cuyos resultados se muestran en el presente artículo, utilizó los resultados del muestreo de la calidad del agua y las encuestas sobre el suministro de agua potable. Además, los autores de este estudio utilizaron el análisis del discurso de los medios de comunicación y los discursos de los líderes políticos como una herramienta para analizar el acceso sostenible a agua de calidad para el sustento y el bienestar humano, y otros aspectos socioeconómicos²⁰.

La investigación sociológica de la población local se llevó a cabo en 15 asentamientos de la región del mar de Aral entre agosto y septiembre de 2020. Además, los investigadores recolectaron durante el trabajo de campo muestras de agua de la ciudad de Aralsk, que antes tenía puerto pesquero y hoy se sitúa a kilómetros de la orilla del lago. Los resultados mostraron que la calidad del agua no cumplía completamente con los estándares de la OMS en cuanto a color, hierro, flúor, manganeso y acidez. Esto se tradujo en preocupación de los locales por su salud. Aunque en las entrevistas los residentes mostraron que el agua podía traerles problemas de salud grave, los resultados de los cuestionarios indicaron una renuencia a compartir opiniones por escrito²¹. Por lo tanto, se recomienda vivamente prestar atención a los resultados de las entrevistas en lugar de a los cuestionarios, teniendo en cuenta que la situación con respecto al acceso al agua potable difiere entre los asentamientos. A fin de cuentas, los indicadores de seguridad hídrica se utilizan como una herramienta política para resolver problemas sociales, como una narrativa oficial sin abordar una solución al problema crítico del agua.

Las aguas subterráneas se han convertido en las últimas décadas en la principal fuente de agua para todos sus usos principales, en particular para el hogar y la agricultura²². En la región del mar de Aral, el suministro de agua está descentralizado, donde los lugareños recogen el agua de las aldeas de fuentes y tuberías públicas o la transportan en camiones cisterna, lo que ha causado preocupación. Este tremendo aumento en el uso del agua ha tenido un impacto significativo en la disponibilidad y el acceso al agua²³.

La principal reserva de recursos hídricos para la República de Kazajstán se concentra en fuentes superficiales –principalmente ríos– y subterráneas. Si bien Kazajstán es uno de los países del continente euroasiático que experimenta escasez de agua, el problema más importante que amenaza el futuro del país es la mala calidad de su agua²⁴. Además, en

²⁰ Esta parte del estudio no afecta al objeto del presente artículo, más centrado en poner de manifiesto las disonancias entre los problemas percibidos por la población y la toma de decisiones de los políticos en relación con este problema de la desecación del mar de Aral, incluyendo sus derivadas en las relaciones internacionales – dado que se trata de un problema que debe ser afrontado de manera inestatal, no sólo nacional, regional o local—. El análisis de los medios y los discursos se hizo en Khaibullina, Zhaniya y Alonso Marcos, Antonio: “Water as a Factor of Economic Growth and Security in Central Asia: The Effects of Inaction and Benefits of Cooperation”, *Kazakhstan Spectrum*, Vol. 97, n° 1 (January 2021), en <https://journal-ks.kisi.kz/index.php/ks/article/view/9>.

²¹ Anchita, Anchita; Zhupankhan, Aibek; Khaibullina, Zhaniya; Kabiye, Yerlan; Persson, Kenneth M. y Tussupova, Kamshat: “Health Impact of Drying Aral Sea: One Health and Socio-Economical Approach”, *Water*, Vol. 13, n° 22 (November 2021), en <https://www.mdpi.com/2073-4441/13/22/3196>.

²² Algunos autores son optimistas y ofrecen perspectivas muy favorables para el año 20230. Ver Muminov, Sherzod: “Water Use Efficiency in Irrigated Agriculture of the Aral Sea Basin Countries: Current Status and Prospects”, *SIC ICWC Policy Brief*, n° 1, (October 2022), en http://www.cawater-info.net/library/eng/sic-icwc-policy-brief-01-2022_e.pdf.

²³ Cullet, Philippe: “Water sector reforms and courts in India: Lessons from the evolving case law”, *Review of European Community & International Environmental Law*, Vol. 19, n° 3 (November 2010).

²⁴ Ryabtsev, Anatoliy Dmitriyevich: “Threats to Water Security in the Republic of Kazakhstan: The Transboundary Context and Possible Ways to Eliminate Them”, en Madramootoo, Chandra y Dukhovny, Viktor (eds.) (2011): *Water and Food Security in Central Asia*, Dordrecht., Springer.



Kazajstán, la cobertura del suministro de agua en las zonas urbanas y rurales difiere significativamente. Alrededor del 85% de la población urbana tiene acceso a agua potable gestionada de forma segura, mientras que en las zonas rurales esta tasa es solo del 28%²⁵. Por lo tanto, las áreas rurales constituyen el mayor desafío en el esfuerzo por proporcionar agua segura para todos. Además, la disponibilidad de agua en el país difiere según la región, como consecuencia de la realidad geográfica del país, donde la parte central es más árida y, por lo tanto, la más problemática en términos de suministro de agua. Por otro lado, los asentamientos rurales alejados de los centros distritales son los más vulnerables en caso de escasez de agua.

En algunos documentos oficiales de referencia para la calidad del agua y la salud²⁶ se le dio mucha importancia a la satisfacción de los consumidores y a cómo su satisfacción impulsaría las elecciones de suministro de agua²⁷. De hecho, comprender la percepción pública de la calidad del agua puede ser la clave para brindar a los investigadores la oportunidad de incorporar sentido común al conocimiento científico –incluidos los parámetros y estándares de portabilidad—.

Así, el presente artículo pretende analizar cómo la seguridad hídrica forma parte del discurso de los líderes políticos y cómo se forman las percepciones sobre la garantía del suministro de agua potable en la gente común.

1.2 El marco teórico: constructivismo vs. neorrealismo

La seguridad hídrica no es un concepto nuevo y ha sido considerado como estratégico desde tiempos prehistóricos. Se estima que el 80% de la población mundial se enfrenta a una inseguridad hídrica de alto nivel, y el agotamiento de los recursos naturales plantea la cuestión del impacto de la escasez de recursos en las relaciones sociales. Tras los confinamientos pandémicos y la posterior crisis económica y los problemas con la cadena de suministros, los ciudadanos de los países de Europa Occidental han sufrido algunas dificultades en su vida diaria. Aunque la escasez de agua no es –todavía– uno de ellos, quizás en algunos años lo sea. La seguridad hídrica también puede ser problemática en el sector agrícola, ya que es el principal uso del agua en todo el mundo en la actualidad²⁸ y en las próximas décadas²⁹. Se han logrado algunos avances en el desarrollo de nuevas estrategias, prácticas y tecnologías para la gestión de los recursos hídricos, pero no muchos países las han implementado con éxito. Uno de los

²⁵ Ver “Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2018”, ONU, en <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2018-es.pdf>.

²⁶ Vörösmarty, Charles J.; McIntyre, Peter B.; Gessner, Mark O.; Dudgeon, David; Prusevich, Alexander A.; Green, Pamela; Glidden, Stanley; Bunn, Stuart E.; Sullivan, Caroline; Reidy Liermann, Catherine; y Davies, Peter M.: “Global threats to human water security and river biodiversity”, *Nature*, n° 467 (September 2010).

²⁷ Doria, Andrea; Iaccarino, Leonardo; Sarzi-Puttini, Piercarlo; Atzeni, Francesco; Turriel, Maurizio y Petri, Michelle (2005). “Cardiac involvement in systemic lupus erythematosus”, *Lupus*, Vol. 14, n° 9 (September 2005), en <https://journals.sagepub.com/doi/10.1191/0961203305lu2200oa>. Ver también Ochoo, Benjamin; Valcour, James y Sarkar, Atanu: “Association between perceptions of public drinking water quality and actual drinking water quality: A community-based exploratory study in Newfoundland (Canada)”, *Environmental Research*, Vol. 159, (November 2017), en

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0013935117312653?via%3Dihub>. Ver también de França Doria, Miguel; Pidgeon, Nick; y Hunter, Paul R.: “Perceptions of drinking water quality and risk and its effect on behaviour: A cross-national study”, *Science of the Total Environment*, Vol. 407, n° 21 (October 2009), en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969709006111>.

²⁸ Taylor, Alanna: “Large-Scale Land and Acquisitions in Tanzania: A Critical Analysis of Their Implications on water Security”, Dalhousie University Halifax, en <http://dalspace.library.dal.ca/bitstream/handle/10222/59997/Taylor-AlannaMA-INTD-August-2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

²⁹ Rosegrant, Mark W.; Ringler, Claudia y Zhu, Tingju: “Water for agriculture: maintaining food security under growing scarcity”, *Annual Review of Environment and Resources*, Vol. 34, (November 2009), en <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.enviro.030308.090351>.



temas más difíciles es el equilibrio entre el uso de los recursos humanos y la protección del ecosistema³⁰.

En términos generales, la seguridad hídrica va desde garantizar el acceso confiable a suficiente agua potable para cada persona a un precio asequible (cuando intervienen los mecanismos del mercado), hasta llevar una vida saludable y productiva, incluida la de las generaciones futuras³¹. La relación entre las amenazas del agua y la seguridad plantea desafíos imprevistos para académicos y profesionales. En décadas pasadas, no era raro encontrar literatura académica sobre “conflictos por el agua” o “guerras por el agua”, bajo el paraguas más amplio de las “guerras por recursos naturales”. Algunos artículos se centraban a menudo en la accesibilidad al agua potable y cómo el uso del agua afectaba la relación entre las poblaciones locales, las regiones o incluso los estados, siguiendo más bien una perspectiva neorrealista o bien del liberalismo institucional.

Ahora bien, ¿cómo ayuda la Teoría de las Relaciones Internacionales a comprender y resolver el problema del agua en el mar de Aral? Después de la Ilustración, el ser humano que desea resolver un problema no acude al pensamiento mágico, ni al mítico, ni siquiera al religioso, sino que acude a la razón. De esta manera, para saber qué se puede hacer en relación al mar de Aral, lo primero que hay que averiguar son las causas, los orígenes del problema en sí. En este punto, dar con el marco teórico adecuado se hace imprescindible, pues dependiendo del enfoque que se le dé a la cuestión se le buscarán unas soluciones u otras. El quinto debate interparadigmático –entre Racionalismo y Reflectivismo– es el que puede verse en este caso concreto³². Por un lado, estarían los postulados de Realismo y el Idealismo y sus versiones estructuralistas (neo-), que harían hincapié en el papel de los Estados, unos encastillándose en posiciones egoístas, avivando el conflicto, otros buscando acuerdos para resolver un problema que trasciende las fronteras nacionales y genera conflicto entre las naciones centroasiáticas, creando organizaciones internacionales *latu sensu* para discutir sobre estos temas y lanzar propuestas. Por otro lado, estarían los postulados del Reflectivismo, en sus múltiples variedades.

Entre estos últimos, descuellan Horkheimer y la Escuela de Frankfurt –que cumple ahora 100 años–, iniciadores del pensamiento crítico, que deseaban analizar la sociedad desde un marco conceptual distinto al habitual hasta ese momento, buscando qué hace esclavo al hombre para liberarlo –un pensamiento con claras reminiscencias marxistas–. Fruto de estos trabajos, surgió el constructivismo, que afirma que la realidad afecta a los individuos, pero que también los individuos y la manera en que éstos la perciben y conciben ayuda a moldearla, abriendo así la posibilidad de “crearla” (construirla) a imagen y semejanza de quien la estudia, no simplemente estudiar lo ya creado. Dicho de otra manera, los constructivistas prestan atención a la epistemología y se centran en cómo la seguridad hídrica se construye discursiva y

³⁰ Ver Dudgeon, David; Arthington, Angela H.; Gessner, Mark O.; Kawabata, Zen-Ichiro; Knowler, Duncan J.; Lévêque, Christian; Naiman, Robert J.; Prieur-Richard, Anne-Hélène; Soto, Doris; Stiassny, Melanie L. J. y Sullivan, Caroline A.: “Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges”, *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society*, Vol 81, n° 2 (May 2006), en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16336747/>.

³¹ Ver “Water security for better lives: A Summary For Policymakers”, *OECD*, September 2013, en <https://www.oecd.org/env/resources/Water%20Security%20for%20Better%20Lives-%20brochure.pdf>, p. 8. Como se ve, esta definición es un poco más amplia que la establecida por la Agencia de la ONU, UN Water: “*The capacity of a population to safeguard sustainable access to adequate quantities of acceptable quality water for sustaining livelihoods, human well-being, and socio-economic development, for ensuring protection against water-borne pollution and water-related disasters, and for preserving ecosystems in a climate of peace and political stability*”. Ver “Water Security and the Global Water Agenda”, United Nations University, 2013, en https://www.unwater.org/sites/default/files/app/uploads/2017/05/analytical_brief_oct2013_web.pdf, p. vi.

³² Sodupe Corcuera, Kepa (2003): *La teoría de las relaciones internacionales a comienzos del siglo XXI*, Bilbao, Universidad del País Vasco.



socialmente³³. Además de eso, los constructivistas están más enfocados en el ser humano, en el individuo³⁴. Así, para Mishra y otros, el aumento de la seguridad hídrica radica en:

(i) asegurar la disponibilidad de recursos hídricos adecuados y confiables de calidad aceptable para proporcionar servicios de agua para todas las actividades sociales y económicas de una manera ambientalmente sostenible; (ii) mitigar los riesgos relacionados con el agua, como inundaciones, sequías y contaminación; (iii) abordar los conflictos que puedan surgir de las disputas por aguas compartidas, especialmente en situaciones de creciente tensión, y convertirlos en soluciones *win-win*. La seguridad hídrica está emergiendo como un posible concepto unificado para los administradores del agua. Hacer operativo el concepto de seguridad hídrica significa identificar sus diversos aspectos, establecer objetivos y explorar acciones para lograr estos objetivos³⁵.

Como se ve, el foco no se pone en los datos de la realidad objetiva —la cantidad de agua disponible o el nivel de salinidad—, y tampoco en las discusiones entre los decisores políticos o en el proceso de toma de decisiones, sino en las opiniones de los directamente afectados. Como afirmó Donohue *et al.*, existe una distinción entre realidad de primer orden y realidades de segundo orden, según el punto de vista del actor involucrado, la sociedad civil o los gobiernos³⁶. Por su parte, Gray y Sadoff definieron la seguridad hídrica como “la disponibilidad confiable de una cantidad y calidad aceptables de agua para la salud, los medios de subsistencia y la producción, junto con un nivel aceptable de riesgos relacionados con el agua para las personas, el medio ambiente y las economías”³⁷.

Este enfoque, que da más importancia a las percepciones de la gente que a las decisiones de los políticos, ha sido utilizado para analizar el problema del mar de Aral en diversas ocasiones³⁸. Entre las propuestas más importantes hechas desde este enfoque estarían la de fomentar las relaciones “socialmente construidas” que mitigarían los conflictos emergentes mediante el diálogo y buscarían soluciones *win-win*. Además, este enfoque subraya la inutilidad o futilidad de insistir en un enfoque legalista y resalta la necesidad de acudir a esa perspectiva más centrada en la población, en sus opiniones³⁹.

³³ Ulusoy, Hasan: “Revisiting Security Communities After the Cold War: The Constructivist Perspective”, *Perceptions*, Vol. 8, n° 2 (September–November 2003), en <http://sam.gov.tr/pdf/perceptions/Volume-VIII/september-november-2003/Hasan-Ulusoy3.pdf>.

³⁴ Mason, Nathaniel y Calow, Roger: “Water security: from abstract concept to meaningful metrics”, *ODI Working Paper*, n° 357 (October 2012), en <https://cdn.odi.org/media/documents/7866.pdf>.

³⁵ Mishra, Binaya Kumar; Kumar, Pankaj; Saraswat, Chitresh; Chakraborty, Shamik y Gautam, Arjun: “Water Security in a Changing Environment: Concept, Challenges and Solutions”, *Water*, Vol. 13, n° 4 (February 2021), en <https://www.mdpi.com/2073-4441/13/4/490>.

³⁶ Donohue, Randall J.; Roderick, Michael L. y McVicar, Tim R.: “Assessing the differences in sensitivities of runoff to changes in climatic conditions across a large basin”, *Journal of Hydrology*, Vol 406, n° 3-4, (September 2011), en <https://pubag.nal.usda.gov/catalog/467385>.

³⁷ Grey, David y Sadoff, Claudia, W.: “Sink or swim? Water security for growth and development”, *Water Policy*, Vol. 9, n° 6 (September 2007), en <http://cip.management.dal.ca/publications/Water%20security%20for%20growth%20and%20development.pdf>.

³⁸ Por ejemplo, ver Dadabaev, Timur; Sehring, Jenniver y Djalilova, Nigora: “Central Asian water neighbourhood: A Constructivist Reconceptualisation of Hydropolitics in Central Asia”, *Water Alternatives*, Vol. 16, n° 3 (2023), en <https://www.water-alternatives.org/index.php/alldoc/articles/vol16/v16issue3/719-a16-3-3/file>. Ver también Szálkai, Kinga: “Water Issues Are What States Make of Them: A Constructivist Approach to Conflict and Cooperation over Trans-boundary Waters”, Central European University, en https://www.etd.ceu.edu/2012/szalkai_kinga.pdf.

³⁹ “Existing security theories – merging agricultural security with legal, actual and perceived security”, en Ma, Xianlei; Heerink, Nico; Feng, Shuyi y Shi, Xiaoping: “Farmland tenure in China: Comparing legal, actual and perceived security”, *Land Use Policy*, Vol. 42 (January 2015), en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837714001677>.

Prosiguiendo con este enfoque constructivista, múltiples contextos agregan cierto valor a nuestra comprensión de la seguridad del agua, de manera que las conceptualizaciones existentes exploran no sólo la seguridad del agua potable, sino también para uso agrícola y otras actividades económicas⁴⁰. La perspectiva constructivista aporta una mayor comprensión de la seguridad hídrica a través del proceso de interacción social entre las partes interesadas, incluidas las negociaciones y los patrones de cambio de comportamiento de los habitantes⁴¹. El análisis de estas múltiples percepciones y relaciones sociales conduce a un mejor análisis de las desigualdades asociadas y el poder reforzados de los distintos grupos de usuarios del agua (regantes, pastores, etc), siendo uno de los objetivos de las teorías constructivistas ofrecer un equilibrio entre los intereses de los diferentes actores⁴². Quizás esto pueda sonar a populismo, pero parece evidente que también hay que tener en cuenta las opiniones de quienes están directamente involucrados.

Figura 1: Dimensiones de la Seguridad Hídrica según el Banco Asiático de Desarrollo.



Fuente: Asian Water Development Outlook 2020: Advancing Water Security in Asia and the Pacific (AWDO 2020).

El Banco Asiático de Desarrollo (ADB, por sus siglas en inglés) presentó en diciembre de 2020 el *Asian Water Development Outlook 2020*, cuyos autores propusieron conceptualizar y cuantificar el término “seguridad hídrica”, ofreciendo el Índice Nacional de Seguridad Hídrica. En dicho Índice se agregan cinco dimensiones clave (*Key Dimension*, KD): seguridad hídrica doméstica rural (KD1), seguridad hídrica económica (KD2), seguridad hídrica urbana (KD3),

⁴⁰ Malekian, Atefe; Hayati, Dariush y Aarts, Noelle: “Conceptualizations of water security in the agricultural sector: Perceptions, practices, and paradigms”, *Journal of Hydrology*, Vol. 544 (January 2017), en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022169416307326?via%3Dihub>.

⁴¹ Aligholi, Forough y Hayati, Dariush: “Agricultural water security from the perspective of critical theory paradigm”, *Frontiers in Water*, Vol. 4 (2022), en <https://www.frontiersin.org/journals/water/articles/10.3389/frwa.2022.964688/full>. Ver también Wang, Xuanxuan; Chen, Yaning; Li, Zhi; Fang, Gonghuan; Wang, Fei y Liu, Haijun: “The impact of climate change and human activities on the Aral Sea Basin over the past 50 years”, *Atmospheric Research*, Vol. 245 (November 2020), en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169809520310619?via%3Dihub>.

⁴² Aarts, Noelle y van Woerkum, Cees: “Frame Construction in Interaction”, en Gould, N. (ed.) (2006): *Engagement. Proceedings of the 12th MOPAN International Conference*, Pontypridd, University of Glamorgan, pp. 229–237.



seguridad hídrica ambiental (KD4) y seguridad ante desastres relacionados con el agua (KD5) (Figura 1). No existe una KD específica enfocada en la gobernanza del agua, lo que dificulta medir la efectividad de las decisiones gubernamentales sobre el uso del agua, pero, por otro lado, ofrece la oportunidad de hacer sugerencias a los gobiernos nacionales sobre temas específicos (saneamiento en zonas rurales, la reforma del sistema de tuberías, etc.).

En los últimos años, el enfoque de la seguridad hídrica se ha vuelto más diverso, pasando de centrarse en la escasez de agua a fijarse en la calidad del agua, los servicios ecosistémicos⁴³ y el bienestar humano en general⁴⁴. Los enfoques convencionales centrados en un solo aspecto y una perspectiva estrecha: como los estudios de desarrollo tienden a centrarse únicamente en las escalas nacionales; las principales preocupaciones de los economistas se centran en el aspecto económico del problema; los hidrólogos a menudo solo se centran en las escalas de las cuencas hidrográficas; y los científicos sociales centran su investigación en torno a la comunidad ⁴⁵. Los estudios más recientes usan perspectivas más amplias, más omnicomprendidas, a la hora de analizar la seguridad hídrica desde los aspectos económicos, ambientales y sociales⁴⁶. Aquí, se hace necesario recordar lo que decía el *Informe sobre Desarrollo Humano* del PNUD en 1994:

En los países en desarrollo, una de las mayores amenazas ambientales es el agua. Hoy en día, el suministro mundial de agua per cápita es sólo un tercio de lo que era en 1970. La escasez de agua se está convirtiendo cada vez más en un factor de conflicto étnico y tensión política. En 1990, alrededor de 1.300 millones de personas en el mundo en desarrollo carecían de acceso a agua limpia. Y gran parte de la contaminación del agua es el resultado de un saneamiento deficiente: casi 2.000 millones de personas carecen de acceso a un saneamiento seguro⁴⁷.

Este documento fue el iniciador de una agenda de seguridad más centrada en la seguridad humana y, como consecuencia, se prestó mayor atención a los problemas ambientales y la escasez de agua. La corriente principal en Relaciones Internacionales y de los Estudios de Seguridad es el Realismo (y su versión estructuralista, el Neorrealismo). Los marcos teóricos tradicionales prestan más atención a la competición entre Estados, pues buscan maximizar su poder y garantizar su seguridad. Por otro lado, el Idealismo (y el Neoidealismo) insiste en la necesidad de la cooperación entre los Estados, creando relaciones internacionales para resolver problemas regionales⁴⁸. Otros marcos teóricos analizan las narrativas, cómo los políticos describen los problemas, a quién culpan de ellos, cómo resolverlos, etc. Este último marco es útil cuando hay un conflicto, ya que los viejos enemigos pueden convertirse en aliados o incluso

⁴³ Los “servicios ecosistémicos” son aquellos beneficios que un ecosistema aporta a la sociedad y que mejoran la salud, la economía y la calidad de vida de las personas. Ver “Servicios ecosistémicos y biodiversidad”, FAO, en <https://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es/>.

⁴⁴ Cook, Christina y Bakker, Karen: “Water security: Debating an Emerging Paradigm”, *Global Environmental Change*, Vol. 22, n° 1 (febrero 2012), en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959378011001804>.

⁴⁵ *Ibid.*

⁴⁶ Jiang, Yong: “China’s water security: Current status, emerging challenges and future prospects”, *Environmental Science & Policy*, Vol. 54 (December 2015), en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1462901115300095>.

⁴⁷ Brauch, Hans Günter; Liotta, Peter; Marquina, Antonio; Rogers, Paul y Selim, Mohammad El-Sayed (eds.). (2003): *Security and environment in the Mediterranean: conceptualising security and environmental conflicts*, Berlin, Springer. Ver también el “Human Development Report: New Dimensions of Human Security”, UNDP, (1994), en <http://www.hdr.undp.org/en/content/human-development-report-1994>.

⁴⁸ Heinbecker, Paul: “Human security: the hard edge”, *Canadian Military Journal*, Vol. 1, n° 2 (Spring 2000), en <http://www.journal.forces.gc.ca/vol1/no1/doc/11-16-eng.pdf>.



amigos si los políticos promueven tales ideas y los medios de comunicación les ayudan a hacerlo a través de campañas de propaganda.

Para abordar el problema de la escasez de agua en Asia Central, es necesario tener en cuenta los tres puntos de vista. Es fundamental que cada Estado presente sus propias necesidades y las defienda en los foros internacionales, pero también es crucial calificar a los demás actores como aliados (no como enemigos) con un objetivo común, la seguridad hídrica de toda la región. Así, no sería igual afrontar el problema de la escasez de agua en la región si no hubiera una voluntad política común de los cinco Estados para resolver pacíficamente esta cuestión⁴⁹; el panorama regional sería completamente distinto si se planteara todo en términos de enfrentamiento y se actuara en consecuencia.

Un punto clave para ver esta confrontación por el agua se da en la construcción de embalses. En varias reuniones, los líderes centroasiáticos han puesto sobre la mesa sus diferencias en cuanto a la gestión del agua, más concretamente reclamando que se vuelva al *statu quo* previo a la desaparición de la URSS, donde Kazajstán, Turkmenistán y Uzbekistán recibían ingentes cantidades de agua proveniente de Kirguistán y Tayikistán, a cambio de que estos recibieran de aquellos recursos energéticos. Uno de los últimos llamamientos los hizo el presidente de Kirguistán, Sadyr Japarov, en la Cumbre de Estados de Asia Central en 2022, cuando reclamó la implementación y mejora del Acuerdo sobre el uso de los recursos hídricos y energéticos del río Naryn-Sir Daria (1998)⁵⁰.

Como se ha dicho antes, el antiguo mar de Aral recibía contribuciones del Amu Daria y del Sir Daria. En los tramos inferiores de ambas orillas del Amu Daria se construyó un gran sistema de canales: Tashsaka, Pakhtaarna, Klychniyazbay, Urgench-Oktyabr-arna, Khan-yab (Sovet-yab), Kyzytken, Suenli. A esto hay que añadirle que en la cuenca de Amu Daria hay dos grandes embalses de almacenamiento estacional de ríos: Nurek en el río Vakhsh, Tuyamuyun en los tramos inferiores, y una docena de embalses menores a lo largo de toda la cuenca⁵¹. Por otro lado, los caudales medios anuales de la cuenca del Sir Daria en los últimos años son de 40,8 km³. Debido al sistema de agua único de Sir Daria, también es factible utilizar 6,7 km³ de aguas de retorno. Hay cinco depósitos de agua en el Sir Daria y sus afluentes: el embalse de Toktogul, el de Andiján, el de Bakhri Tojik (con la presa de Kayrakkum), el de Charvak y el de Chardara⁵².

Por otro lado, recurrentemente suceden inundaciones y corrimientos de tierra, que provocan daños materiales y, en ocasiones, personales, acusando a los países que están río arriba de retener el agua en presas demasiado grandes, como la de Rogún, en Tayikistán⁵³.

⁴⁹ Además de las iniciativas ya citadas específicas para el mar de Aral, hay otras instituciones –públicas y privadas– que tienen como principal objetivo mejorar el control del agua en Asia Central. En los últimos años, ha tomado especial relevancia el denominado “pilar del agua” del Programa CAREC (Central Asia Regional Economic Cooperation), donde se encuentran asociados once países para alcanzar un desarrollo sostenible, siguiendo el lema: “Buenos vecinos, buenos socios y buenas perspectivas”. Ver https://www.carecprogram.org/?page_id=31. Ver también “CAREC 2030. Connecting the Region for Shared and Sustainable Development”, CAREC, en <https://www.carecprogram.org/uploads/2017-CAREC-2030.pdf>.

⁵⁰ “Fourth Consultative Summit of the Leaders of Central Asian States in Kyrgyzstan laid out a joint vision and multiple initiatives on better regional aligning against external shocks”, *News Central Asia*, 22 July 2022, en <https://www.newscentralasia.net/2022/07/22/fourth-consultative-summit-of-the-leaders-of-central-asian-states-in-kyrgyzstan-laid-out-a-joint-vision-and-multiple-initiatives-on-better-regional-aligning-against-external-shocks/>.

⁵¹ “Basin Water Organization Amudarya”, ICWC, en <http://www.icwc-aral.uz/bwoamu.htm>.

⁵² “Basin Water Organization Syrdarya”, ICWC, en <http://www.icwc-aral.uz/bwosyr.htm>

⁵³ “Rogun Dam conflict between Tajikistan and Uzbekistan”, *Climate Diplomacy*, en <https://climate-diplomacy.org/case-studies/rogun-dam-conflict-between-tajikistan-and-uzbekistan>. Ver también Garcés de los Fayos, Fernando: “The World Bank Considers Feasible the Building of the Tajik Rogun Dam”, *In-Depth Analysis European Parliament*, en [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2014/536392/EXPO_IDA\(2014\)536392_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2014/536392/EXPO_IDA(2014)536392_EN.pdf).



Aunque también hay que recordar tragedias como la de la presa de Sardoba (Uzbekistán) en mayo de 2020⁵⁴. Por eso, se han puesto en marcha varias iniciativas de vigilancia, de alerta temprana, para evitar esos desastres naturales⁵⁵. Algunos expertos han sugerido que una buena solución sería construir en Tayikistán y Kirguistán “minipresas”, adecuadas para aprovechar los saltos de agua capaces de generar electricidad para pequeñas localidades⁵⁶.

Stefanos Xenarios revisó la literatura científica sobre la seguridad hídrica y utilizó cinco grupos principales de atributos para gestionar un concepto tan complejo: 1) instalaciones urbanas y domésticas; 2) actividades económicas; 3) aspectos ambientales; 4) peligros naturales; y 5) gobernanza del agua⁵⁷. En el último, se prestó atención a otros tres atributos secundarios: a) aspectos administrativos de la gestión del agua; b) aspectos políticos de la gestión del agua; y c) aspectos legislativos de la gestión del agua. Estos tres últimos son importantes a los efectos del presente artículo.

Esta investigación se basa en entrevistas y encuestas, por lo que se presta atención a las percepciones locales. Sería necesaria una encuesta estandarizada para medir en el futuro con indicadores fiables el progreso y las mejoras de las políticas adoptadas por los gobiernos nacionales para proporcionar agua potable, saneamiento y prevenir amenazas y desastres naturales⁵⁸. Por supuesto, se necesita una visión general y una perspectiva integral para manejar el problema, pero el objetivo principal de este artículo es llamar la atención sobre las necesidades reales de los habitantes de esas regiones. Por ejemplo, Xenarios *et al.* describieron la situación general en la región del mar de Aral:

En el clima árido de la cuenca, el agua es un factor clave para la seguridad alimentaria, la seguridad energética, la biodiversidad y el desarrollo económico de más de 50 millones de personas. Más de 8,4 millones de hectáreas de agricultura de regadío aportan aproximadamente el 20% del PIB regional, con un empleo del 40% de la población. Más de 45 grandes centrales hidroeléctricas en la región generan 37 GWh/año, lo que representa el 27% del consumo de energía promedio en la cuenca del mar de Aral y alrededor del 90% en Kirguistán y Tayikistán⁵⁹.

No obstante, además de las cifras y los datos, se necesita una perspectiva más humana, teniendo en cuenta sus opiniones, no solo para conocer sus problemas sino también sus ideas para encontrar soluciones adecuadas, especialmente si el uso del agua puede generar tensiones políticas entre países⁶⁰. Como señaló Xenarios, nuevamente:

⁵⁴ “Uzbekistan: Dam breach sends thousands running for safety”, *Eurasianet*, 3 May 2020, en <https://eurasianet.org/uzbekistan-dam-breach-sends-thousands-running-for-safety>.

⁵⁵ “Strengthening the flood forecasting and early warning mechanism in Turkmenistan”, *Global Water Partnership*, 2 April 2022, en <https://www.gwp.org/en/CACENA/News/strengthening-the-flood-forecasting-and-early-warning-mechanism-in-turkmenistan/>.

⁵⁶ Azimov, Ulugbek y Avezova, Nilufar: “Sustainable small-scale hydropower solutions in Central Asian countries for local and cross-border energy/water supply”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 167 (October 2022), en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032122006153>.

⁵⁷ Xenarios, Stefanos; Schmidt-Vogt, Dietrich; Qadir, Manzoor; Janusz-Pawletta, Barbara y Abdullaev, Iskandar (eds.) (2020): *The Aral Sea Basin: Water for Sustainable Development in Central Asia*, Londres, Routledge.

⁵⁸ Algunos estudios apuntan a que el gasto ocasionado por estos desastres –inundaciones y terremotos– asciende a unos 10.000 millones US\$ por año. Ver Burunciuc, Lilia: “Natural disasters cost Central Asia \$10 billion a year – Are we doing enough to prevent them?”, *World Bank*, 5 November 2020, en <https://blogs.worldbank.org/europeandcentralasia/natural-disasters-cost-central-asia-10-billion-year-are-we-doing-enough>.

⁵⁹ Xenarios, Stefanos; Assubayeva, Aliya; Xie, Lei; Sehring, Jenniver; Amir Khanov, Daulet; Sultanov, Alisher y Fazli, Siamac: “A bibliometric review of the water security concept in Central Asia”, *Environmental Research Letters*, Vol. 16, n° 1 (January 2021), en <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/abc717/pdf>, p.2.

⁶⁰ Zakhirova, Leila: “The international politics of water security in Central Asia”, *Europe-Asia Studies*, Vol 65, n° 10 (November 2013), en <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09668136.2013.848647>. Ver



La gobernanza y los elementos sociales de la seguridad hídrica parecen pasarse por alto en favor de aplicar opciones más técnicas que persiguen el bienestar humano y los dividendos ambientalmente sostenibles. Una revisión reciente centrada en la gobernanza del agua en AC también mostró una falta de literatura genuina sobre estos aspectos políticos, en particular a nivel nacional, y un enfoque en los elementos técnicos y de gestión⁶¹.

¿Cómo se describe la seguridad hídrica en las fuentes oficiales? Durante la última década, los líderes políticos y académicos prestaron mayor atención a la seguridad del agua. Este concepto ha sido definido y promovido por una variedad de organizaciones internacionales, por ejemplo, por *Global Water Partnership*, el Foro Económico Mundial o el Instituto de Educación sobre el Agua de la UNESCO⁶². Por su parte, en 2007 se inició en Japón el Foro del Agua de Asia-Pacífico, tratando en aquella primera reunión el tema “Seguridad Hídrica: Liderazgo y Compromiso”⁶³.

Hasta la fecha, se estima que el 80% de la población mundial se enfrenta a una inseguridad hídrica de alto nivel. Además, el agotamiento de los recursos naturales plantea la cuestión del impacto de la escasez de recursos en las relaciones sociales⁶⁴. Se prevé que para 2025, las extracciones de agua aumentarán un 50% en los países en desarrollo y un 18% en los países desarrollados⁶⁵. Al mismo tiempo, alrededor de 1.800 millones de personas vivirán en regiones con escasez de agua y tratarán de encontrar soluciones sobre cómo distribuir el agua para diversos usos (agricultura, industria, usos domésticos, energía y medio ambiente, entre otros). Además, en los países en desarrollo, las personas aún contaminan los recursos hídricos existentes, lo que afecta a la degradación de la calidad del agua y los ecosistemas.

La seguridad del agua en Kazajstán se ha interpretado generalmente en términos de cantidad y escasez de agua. Su territorio consiste en su mayoría desértico o semidesértico, donde el suministro de agua es un tema muy delicado debido a la actividad económica y el consumo de agua de las personas⁶⁶. El suministro sostenible de agua y la seguridad hídrica en Kazajstán están amenazados debido a que las fuentes de agua superficiales se encuentran en otros países vecinos de Asia Central, Rusia o China, por lo que estos juegan un papel importante en el suministro de agua. En un año húmedo promedio, un total de aproximadamente 44 km³ de agua ingresa a Kazajstán a través de ríos transfronterizos como el Ural, Black Irtysh, Ili, Chu, Talas, Sir Daria y otros. Los recursos hídricos disponibles totales del país ascienden a 100,5 km³⁶⁷.

Aproximadamente la mitad de todos los recursos hídricos provienen de fuera del país, lo que hace que las áreas fronterizas dependan de los aliviaderos de los Estados vecinos. Así, según la FAO y el PNUD, el volumen total de agua recibida desde el territorio de Kirguistán para la cuenca Chu-Talas en el sur de Kazajstán es de unos 7 km³. Para la cuenca Aral-Sir Daria en el este, unos 33 km³, de los cuales 27 km³ provienen de Kirguistán, 4 km³ de Uzbekistán y 1 km³ de Tayikistán. Para la cuenca Balsha-Alakol en el oeste, 12 km³ de volumen de agua

también Wegerich, Kai; Van Rooijen, Daniel; Soliev, Ilkhom y Mukhamedov Nozilakhon: “Water security in the Syr Darya basin”, *Water*, Vol. 7, n° 9 (2015), en <https://www.mdpi.com/2073-4441/7/9/4657>.

⁶¹ Ver Xenarios, Stefanos et al. (2021), *op. cit.*, p. 11.

⁶² UNESCO-IHE Institute for Water Education: *Annual Report*, 2009, en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000217844>.

⁶³ Asia Pacific Water Forum, 2007, en <https://apwf.org/summit/japan-2007/>. Posteriores encuentros tuvieron lugar en Tailandia (2013), Myanmar (2017), y Kumamoto (Japón, 2022).

⁶⁴ Vörösmarty, C. J. et al., *op. cit.*

⁶⁵ Ver “El agua, una responsabilidad compartida. 2º Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo”, ONU, (2006), en <https://digitalibrary.un.org/record/3894442/files/144409spa.pdf?ln=es>, p. 13.

⁶⁶ Zhupankhan, A. et al. (2018), *op. cit.*

⁶⁷ Ryabtsev, A. D. (2011), *op. cit.*



proviene de China, que está regulada por un acuerdo bilateral. En menor medida, las cuencas de Tobolsk-Turgai y Ural-Caspio de la parte norte del país reciben 0,6 km³ y 8,6 km³ del territorio de Rusia, respectivamente⁶⁸.

La conexión a fuentes de agua externas también hace que Kazajistán sea vulnerable a los problemas ambientales de sus vecinos. El derretimiento de los glaciares –fundamentalmente en Tayikistán⁶⁹—, que fue el resultado de un aumento de las temperaturas anuales en la región, contribuye a la disminución de la cantidad de agua suministrada a los ríos de Asia Central, que abastecen de agua al territorio de Kazajistán. Bajo la influencia del cambio climático, partes de Kazajistán se están volviendo más secas, lo que provoca que aumente la demanda de agua.

El Programa de Agua Potable, adoptado en 2002, tuvo como objetivo dar una solución integral a los problemas de acceso al agua, pero los resultados no fueron satisfactorios. El trabajo en el programa se llevó a cabo de manera ineficiente, e incluso se identificaron casos de malversación de fondos asignados para la implementación del programa. El componente técnico del programa también se encontraba en un nivel bajo, lo que solo empeoró la situación con el medio ambiente. También se puede mencionar el programa Ak-Bulak, adoptado en 2011, inmediatamente después del final del Programa de Agua Potable. Ak-Bulak se integró en el programa estatal para el desarrollo de regiones y para 2020 preveía el suministro de agua potable limpia al 85% de la población rural y al 100% de la población urbana. Al mismo tiempo, el programa no preveía la construcción de nueva infraestructura de agua,

El programa está lejos de estar completo, pero se puede argumentar que los problemas de suministro de agua seguirán sin resolverse incluso después de la ejecución del programa Ak-Bulak también. Los fracasos de los programas estatales llevaron a la activación de la sociedad civil y del sector no gubernamental, que comenzó a plantear el tema de la supervisión civil sobre la implementación de estrategias y proyectos estatales destinados a solucionar los problemas del agua. Por ejemplo, la organización pública “Ángel” está monitoreando los resultados del programa Agua Potable independientemente del aparato estatal, estimando los daños en 250 millones de tenge (620.000 US\$).

Además de las medidas tomadas por los departamentos gubernamentales de Kazajistán, el sector no gubernamental también hace su trabajo para encontrar soluciones a los problemas con el uso del agua en el país. Las ONG intentan trabajar con el público, por ejemplo, sensibilizando sobre cuestiones relacionadas con el agua o defendiendo los derechos de las comunidades que son más vulnerables a la falta de agua potable⁷⁰.

2. La gobernanza del agua en Kazajistán: Aspectos institucionales y normativos

El primer Presidente de Kazajistán describió en su “Estrategia - 2050” la seguridad hídrica como la escasez de recursos hídricos en el contexto de las amenazas globales del presente⁷¹.

⁶⁸ “The UN Sustainable Development Goals Report”, ONU, (2018), en <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/thesustainabledevelopmentgoalsreport2018-en.pdf>.

⁶⁹ Ver “Why are Tajikistan’s glaciers melting and how dangerous is it for us?”, *Central Asian Bureau for Analytical Reporting*, 8 October 2020, en <https://cabar.asia/en/why-are-tajikistan-s-glaciers-melting-and-how-dangerous-is-it-for-us>.

⁷⁰ En ocasiones coordinan acciones como recogida de basura en entornos naturales como riberas de ríos o lagos, o carreras populares para sensibilizar a la población.

⁷¹ Mensaje del Presidente de la República de Kazajistán en 2012. Ver “Kazakhstan-2050 Strategy”, en https://www.akorda.kz/en/official_documents/strategies_and_programs.

La legislación de aguas de la República de Kazajstán se basa en la Constitución de la República de Kazajstán (2022) y consta del Código de Aguas⁷² y otros actos legales reglamentarios de la República de Kazajstán⁷³. De acuerdo con el Código de Aguas, los objetivos de la legislación de la República de Kazajstán para con el agua son el logro y el mantenimiento de un nivel de uso del agua ecológicamente seguro y económicamente óptimo y la protección de los recursos hídricos, el suministro de agua y el alcantarillado para preservar y mejorar las condiciones de vida de la población y del medio ambiente.

Los recursos hídricos de la República de Kazajstán representan reservas de aguas superficiales y subterráneas concentradas en cuerpos de agua que se utilizan o pueden utilizarse. La totalidad de los objetos de agua ubicados en el territorio de la República de Kazajstán, que están incluidos o pendientes de inclusión en el catastro estatal de agua, están incluidos en el fondo de agua del país. La República de Kazajstán tiene una variedad de cuerpos de agua superficiales y subterráneos, incluidos mares, ríos, canales correspondientes a ellos, lagos, glaciares y otros. Estos cuerpos de agua tienen límites, volúmenes y regímenes de agua. Los recursos hídricos de la República de Kazajstán son suministros concentrados de aguas superficiales y subterráneas que se utilizan o tienen el potencial de ser utilizados.

Tabla 1. Aspectos institucionales y regulatorios

Nivel	Organismo de control	Autoridad
Interestatal	Comisión Interestatal para la Coordinación del Agua (ICWC)	El desarrollo del marco estratégico; gestión de masas de agua transfronterizas; control de los límites de extracción de agua; el desarrollo de programas y proyectos regionales; y la coordinación de investigaciones conjuntas.
	Centro de Información Científica de la ICWC	
	Comisiones Intergubernamentales	
Estado	Gobierno de Kazajstán	Creación de Política Estratégica; regulación de las relaciones hídricas a nivel nacional; cooperación internacional; y la regulación de la construcción y operación de presas.
	Comité de Recursos Hídricos, Ministerio de Agricultura de la República de Kazajstán	Desarrollo e implementación de programas y planes sectoriales; coordinación y orientación; el desarrollo de normas y reglas de uso del agua; límites de aprobación y tarifas; elaboración y aprobación de las normas de funcionamiento de las

⁷² La primera versión del Código del Agua es de 1993, la última fue aprobada en 2003, aunque enmendada parcialmente en sucesivas ocasiones, la última de ellas en 2018. Ver en <https://www.ecolex.org/details/legislation/water-code-no481-of-2003-lex-faoc043146/>, y en <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC043146>. Ver también la Ley No. 506-V que modifica algunos actos legislativos relacionados con la migración de la República de Kazajstán hacia la “economía verde”, en <https://www.ecolex.org/details/legislation/law-no-506-v-amending-some-legislative-acts-related-to-migration-of-the-republic-of-kazakhstan-towards-green-economy-lex-faoc159347/>.

⁷³ Ver “Kazakhstan - Country Profiles”, FAO, en <https://www.fao.org/faolex/country-profiles/general-profile/en/?iso3=KAZ>.



		instalaciones de agua; la implementación del control estatal sobre el uso y protección de los recursos hídricos; procedimientos para realizar un inventario y monitoreo del agua; modo de aprobación para uso de agua potable; desarrollo e implementación de proyectos de inversión; y la regulación de la construcción y control de presas.
	Comité de Construcción, Vivienda y Servicios Comunales y Ordenación del Territorio del Ministerio de Economía Nacional de la República de Kazajstán	Elaboración y aprobación de los correspondientes documentos normativos y de apoyo metodológico en materia de servicios municipales en asentamientos; elaboración y adopción de normas de funcionamiento técnico y uso de los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento en los asentamientos; elaboración y aprobación de reglas para el cálculo de normas de consumo de servicios públicos; y desarrollo de reglas para subsidiar el costo de los servicios de abastecimiento de agua potable.
	Comité de regulación ecológica, control e inspección estatal en el sector de petróleo y gas del Ministerio de Energía de la República de Kazajstán	Funciones de control y supervisión en materia de calidad del agua; elaboración y adopción de actos jurídicos normativos en materia de impacto ambiental; experiencia ecológica estatal; límites de aprobación y autorización de emisiones al medio ambiente; y permisos ambientales integrados.
Cuenca	Gestión de cuencas	Gestión del agua basada en los principios de las cuencas fluviales; coordinación del uso de los recursos hídricos; preparación e implementación de acuerdos de cuencas fluviales; control estatal sobre el uso y protección de los recursos hídricos; la realización de la cuenta estatal, el catastro estatal de aguas y el seguimiento estatal de cuerpos de agua de cuenca; y expedición de permisos para usos especiales del agua.
	Consejos de Cuenca	Examinar temas de actualidad en el uso y protección de los recursos hídricos, abastecimiento de agua y saneamiento, haciendo sugerencias y recomendaciones a los miembros del Acuerdo de Cuenca.
Territorial	<i>Akimats</i> regionales y distritales	Instalaciones de gestión de agua; definición de zonas sanitarias y de protección de aguas y modo de aprovechamiento económico;



		participación en consejos de cuenca; garantizar la implementación de medidas para el uso racional de los recursos hídricos en sitios urbanos y agrícolas; desarrollo de tarifas para el uso de recursos hídricos de fuentes superficiales; subsidio del costo de los servicios para la entrega de agua a los agricultores y el suministro de agua potable a los asentamientos; y distribución de los límites de uso del agua.
--	--	---

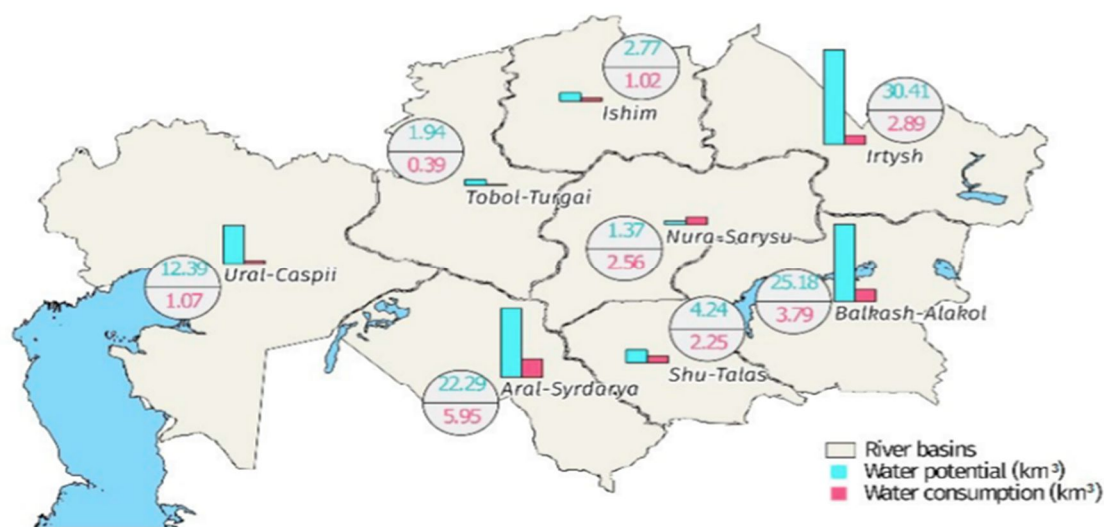
El marco programático de la gestión del recurso hídrico está formulado en el Programa Estatal de Gestión del Agua para 2014-2020 y en el posterior Programa de Gestión de Recursos Hídricos para 2020-2030⁷⁴. Desarrollado con el propósito de conservación y uso sostenible de los recursos hídricos y para garantizar la gestión eficaz de las cuencas fluviales de Kazajstán, su documento de trabajo es el Plan de Acción Nacional para la Implementación del Programa Estatal de Gestión del Agua, aprobado en 2014 por el Gobierno de la República de Kazajstán. El propósito de este Plan de Acción Nacional es crear y desarrollar un sistema de gestión integrada de los recursos hídricos y mejorar la eficiencia en el uso del agua, promoviendo la seguridad ambiental y el desarrollo sostenible para la República de Kazajstán. Los objetivos del Plan de Acción Nacional se lograrán a través de las siguientes tareas:

- Legislación mejorada en el campo de la gestión del agua;
- Estructura organizativa mejorada, desarrollo de capacidades y formación de alianzas intersectoriales en el uso y protección de cuerpos de agua;
- Prevención y mitigación de los efectos nocivos del agua;
- Mejora de la eficiencia del uso del agua;
- Establecimiento de un sistema de análisis de la información de la gestión del agua; y
- Promoción de la cooperación internacional y mejora de la gestión de las masas de agua transfronterizas.

En 2012, bajo la iniciativa de la Unión Europea, Kazajstán acogió el Diálogo Nacional sobre política del agua (en adelante, NPD). El NPD abordó la gestión integrada de los recursos hídricos y el abastecimiento de agua y el saneamiento, y consideró una serie de temas de actualidad, entre ellos: la conveniencia de la adhesión de Kazajstán al Protocolo sobre Agua y Salud; el uso de un modelo de negocio sostenible para el suministro de agua y saneamiento en áreas rurales y pueblos pequeños; y la participación del sector privado. En un futuro cercano, considerará la cooperación con los países vecinos sobre el uso y protección de los ríos transfronterizos.

⁷⁴ Ver “Kazakh government approves concept of Water Resources Management Program for 2020-2030”, *Akipress*, 28 January 2020, en https://akipress.com/news:633635:Kazakh_government_approves_concept_of_Water_Resources_Management_Program_for_2020-2030/.

Mapa 1. Las ocho principales cuencas fluviales de Kazajstán.



La gobernanza de los recursos hídricos en Kazajstán se basa en ocho cuencas fluviales principales (Mapa 1), con un promedio de disponibilidad de agua estimada en 37.000 m³/Km²⁷⁵. La disponibilidad de recursos hídricos en estas cuencas principales está distribuida de manera desigual, con las tres cuencas fluviales más grandes –Aral-Sir Daria, Irtys y Balkhash-Alakol— representando casi el 75% de todos los recursos hídricos generados dentro del país. El acceso al agua en Kazajstán es desproporcionado entre los habitantes urbanos y rurales, tanto en términos de cantidad como de calidad⁷⁶. Si bien el promedio general de acceso a agua potable se estima en más del 85% de cobertura de la población del país, solo el 28% de los habitantes rurales tienen cubierta esta necesidad. Los tres principales sectores de demanda de agua en Kazajstán son la agricultura (70%), la industria (25%) y el suministro público (5%)⁷⁷.

Como se aprecia, la demanda de agua en la agricultura es alta, ya que la elección de cultivos no es la óptima. En primer lugar, porque obedece, en ocasiones, a razones históricas –como las decisiones de gobiernos soviéticos de elegir un determinado tipo de cultivo—, que con frecuencia utilizan prácticas ineficientes. En segundo lugar, porque la disponibilidad de agua para la agricultura no siempre coincide con los requisitos del patrón de cultivo, es decir, los ríos fluyen en invierno debido a la suelta de agua de las presas hidroeléctricas, mientras la principal demanda de agua se da en primavera-verano. Además, también hay una mayor demanda de agua en las cuencas de Ural-Caspio y Aral-Sir Daria debido a la necesidad de eliminar la sal del suelo. Así, la disponibilidad de recursos hídricos en Kazajstán en el futuro próximo podría verse significativamente obstaculizada, debido principalmente a que más del 45% de los recursos hídricos en Kazajstán provienen de países vecinos, hay altas demandas e ineficiencias en el uso agrícola del agua, una población en aumento y el cambio climático. Este escenario podría complicarse aún más por las futuras demandas de agua del sector energético.

⁷⁵ Karatayev, Marat; Rivotti, Pedro; Sobral Mourão, Zenaida; Konadu, D. Dennis; Shah, Nilay y Clarke, Michèle: “The water-energy-food nexus in Kazakhstan: challenges and opportunities”, *Energy Procedia*, Vol. 125 (September 2017), en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876610217335464>.

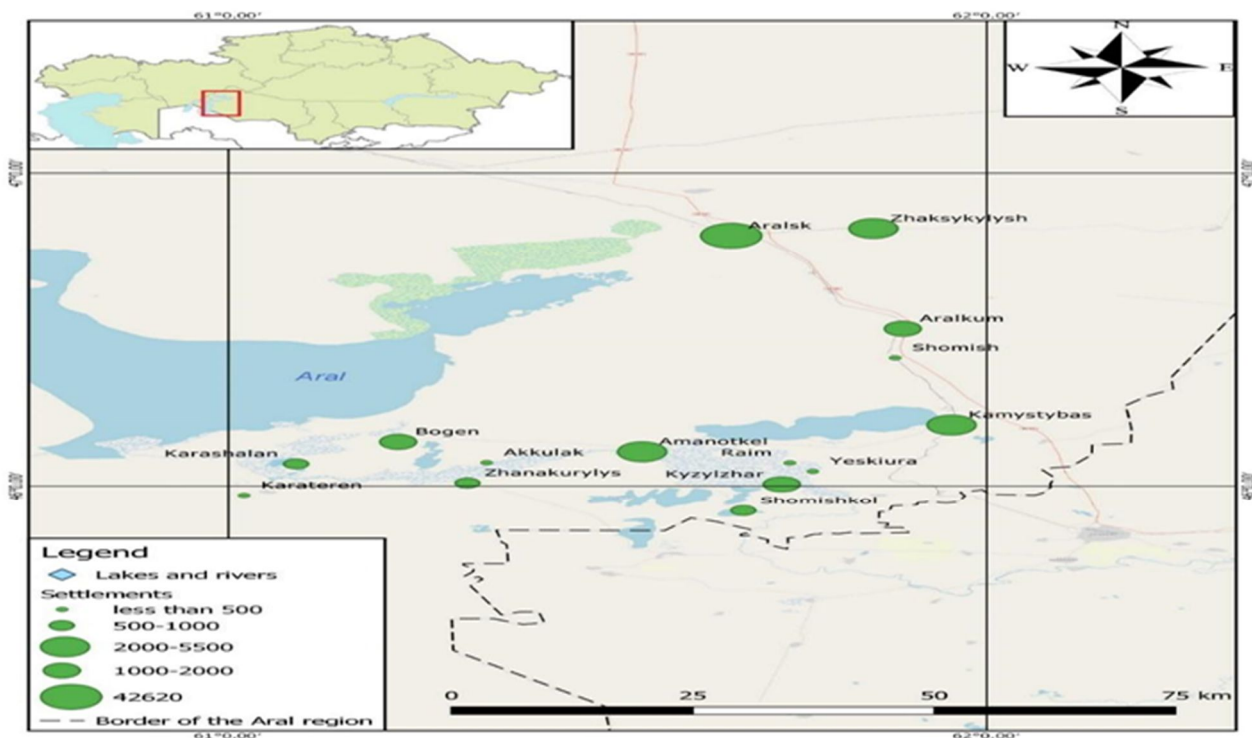
⁷⁶ O'Hara, Sarah; Hannan, Tim y Genina, Maria: “Assessing access to safe water and monitoring progress on MDG7 target 10 (access to safe water and basic sanitation): Lessons from Kazakhstan”, *Water Policy*, Vol. 10, n° 1 (February 2008), en <https://iwaponline.com/wp/article-abstract/10/1/1/19828/Assessing-access-to-safe-water-and-monitoring?redirectedFrom=PDF>.

⁷⁷ Ver Kusainova, Indira: “В чем причины дефицита воды в столице и почему первыми страдать будут женщины”, *In Business*, 3 April 2023, en <https://inbusiness.kz/ru/news/v-chem-prichiny-deficita-vody-v-stolice-i-pochemu-pervymi-stradat-budut-zhenshiny>.

3. Estudio del Distrito de Aral (Kyzylorda, Kazajstán)

La encuesta de este estudio se llevó a cabo en la región de Kyzylorda, ubicada en la parte suroeste de Kazajstán, dentro de la cuenca Aral-Sir Daria. La población de la región de Kyzylorda era en 2020 de 802.800 personas, incluida la población urbana de 358.800 personas⁷⁸. La región de Kyzylorda divide en la ciudad capital y 7 distritos: el distrito de Aral (cuya capital es una ciudad llamada Aral), Karmakshy, Kazaly, Shieli, Sir Daria, Zhalagash y Zhanakorgan. Además, hay otro distrito –Baikonur–, pero éste está administrado por Rusia, pues allí se ubica el prestigioso cosmódromo. La región de Kyzylorda está rodeada por tres regiones kazajas y dos uzbekas, siguiendo en el sentido de las agujas del reloj: Karaganda (KZ), Turkistán (KZ), Navoiy (UZ), Karakalpakistán (UZ) y Aktobe (KZ). Cabe señalar además que el distrito de Aral –el centro de nuestra investigación– incluye una ciudad –Aralsk– y 15 asentamientos: Aralkum, Zhaksykylysh, Shomish, Kamystybas, Amanotkel, Raiim, Yeskiura, Kyzylzhar, Shomishkol, Zhanakurylys, Akkulak, Bogen y Karashalan (Mapa 2).

Mapa 2. Región oriental del mar de Aral con la indicación del distrito de Aral, región de Kyzylorda (Kazajstán), con las poblaciones en las que se desarrolló la encuesta⁷⁹.



Los habitantes de esta región no dependen sólo de la agricultura para vivir:

La región de la cuenca del mar de Aral de este estado, aunque no participa directamente en la extracción de petróleo o gas natural, es el sitio de una importante refinería de petróleo, así como dos grandes depósitos de uranio que contribuyen con casi el 75 % de su producción de uranio líder en el mundo. La agricultura de regadío (principalmente arroz y

⁷⁸ Ver Comité de Estadísticas del Ministerio de Economía Nacional de la República de Kazajstán, en <https://stat.gov.kz/>.

⁷⁹ Khaibullina, Zhaniya; Amantaikyzy, Aktolkin; Aripfanova, Diana; Temirbayeva, Roza; Mitusov, Andrey y Zhurumbetova, Zhuldiz: “Socio-economic and public health impacts of climate change and water availability in Aral District, Kyzylorda Region, Kazakhstan”, *Central Asian Journal of Water Research*, Vol. 8, n° 1 (2022), p. 183.



algodón) también es importante aquí, al igual que el renacimiento actual de la industria pesquera (discutido más adelante) en la región NAS inmediata⁸⁰.

3.1 El sistema de agua potable en la región del mar de Aral: Antecedentes

Como se ha dicho antes, el marco legal sobre la gestión del agua consta de diferentes documentos, como el Código de Aguas, leyes de agua y decretos gubernamentales. Aunque los antecedentes legales sobre la gestión de los recursos hídricos están bastante bien preparados en los últimos 15 años, la situación legal en la gestión del agua en los países de alrededor se podría calificar como de “nihilismo legal abrumador”, ya sea porque dicha normativa no refleja el dinamismo del período de transición a la independencia, o ya sea porque su aplicación en la vida cotidiana está limitada debido a la ineficiencia del sistema judicial⁸¹.

El decreto gubernamental sobre “Requisitos sanitarios y epidemiológicos para los recursos hídricos, las fuentes de agua potable, los lugares de uso cultural y doméstico del agua y la seguridad del agua” regula el suministro de agua y las fuentes de agua potable en Kazajstán⁸². En consecuencia, los principales sistemas de abastecimiento de agua se clasifican como “centralizados” o “descentralizados”. La principal diferencia entre ellos es que el suministro de agua centralizado tiene un sistema de distribución para proporcionar agua desde la fuente de agua natural con o sin tratamiento hasta el usuario del agua. El sistema de “suministro de agua descentralizado” utiliza agua directamente de la fuente de agua natural con o sin tratamiento. En consecuencia, el “suministro de agua centralizado” significa agua proporcionada a través de tuberías a los hogares o a fuentes públicas. Las perforaciones y pozos protegidos se consideran fuentes de suministro de agua descentralizado. Según ese mismo decreto, para ser clasificado como “con acceso a agua potable”, una de las fuentes de suministro de agua debe estar accesible a una distancia de 500 m del hogar. Tanto las aguas subterráneas como las superficiales son fuentes para el sistema centralizado. Sin embargo, la corriente de agua subterránea llamada Saybulak es la fuente de agua natural más común para los sistemas centralizados rurales en esta región. Las estadísticas oficiales no distinguen las fuentes de agua descentralizadas que se utilizan de forma privada o pública (compartidas), mientras que esta encuesta incluye fuentes de agua descentralizadas públicas y privadas en las aldeas investigadas (Mapa 2). Por el contrario, estas estadísticas dan información sobre el suministro de agua en el hogar o de una fuente pública.

El estado soviético trató de proporcionar agua potable a la población rural y construir sistemas que requerían una inversión de capital baja y un costo pequeño para el equipo de proceso, pero costos operativos considerablemente altos. Sin embargo, el sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales era responsabilidad de los aldeanos, de manera que la recolección de aguas residuales rurales difiere de un pueblo a otro. Por lo general, sin embargo, las casas rurales tienen una letrina de pozo exterior como retrete. Las aguas sucias a menudo se recogen en una fosa séptica. Tras la disolución de la URSS, el nuevo gobierno se encontró de bruces con esta nueva responsabilidad y, en algunos casos, nula capacidad financiera para mantener los sistemas de distribución de agua, lo que llevó a un rápido deterioro

⁸⁰ Ver White, Kristopher: “Nature and Economy in the Aral Sea Basin”, en Micklin, Philip; Aladin, N.V. y Plotnikov, Igor (eds.) (2014): *The Aral Sea: The Devastation and Partial Rehabilitation of a Great Lake*, Berlin, Springer, p. 315. Ver también Martínez-Aldaya, Maite; Muñoz, Giovanni y Hoekstra, Arjen Ysbert: “Water Footprint of Cotton, Wheat, and Rice Production in Central Asia”, *Value of Water Research Report Series*, n° 41 (March 2010), en <https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/5147001/Report41-CentralAsia.pdf>.

⁸¹ Abdullaev, Iskandar; Kazbekov, Jusipbek; Manthritilake, Herath y Jumaboev, Kahramon: “Water User Groups in Central Asia: Emerging Form of Collective Action in Irrigation Water Management”, *Water Resources Management*, Vol. 24, n° 5 (March 2010), en <https://ideas.repec.org/a/spr/waterr/v24y2010i5p1029-1043.html>.

⁸² Tussupova, Kamshat; Hjorth, Peder y Berndtsson, Ronny: “Access to Drinking Water and Sanitation in Rural Kazakhstan”, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol. 13, n° 11 (November 2016), en <https://www.mdpi.com/1660-4601/13/11/1115>.



del sistema de abastecimiento de agua. Aunque se puso en marcha un programa nacional de agua rural durante 2002-2010, la mala gestión del programa fue un problema importante que resultó en prácticamente ningún progreso. A pesar de que los sistemas de abastecimiento de agua se encuentran en un estado deteriorado, sin mantenimiento y oficialmente reconocidos como no utilizados, la población rural aún los utiliza. En la actualidad, sin embargo, no hay información fiable sobre cómo se tratan las fuentes de agua, y si se cloraron o no; sólo se ofrecen datos sobre la población y la distancia de estas aldeas desde el centro del distrito de Aral –la ciudad de Aralsk— (Mapa 2).

El Estado soviético hizo un esfuerzo por crear sistemas que requirieran poca inversión inicial y poco gasto en equipos de proceso, pero que tuvieran gastos operativos significativamente más altos, para poder llevar agua potable a los residentes rurales. Pero los aldeanos estaban a cargo del sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales. Por lo tanto, la recolección de aguas residuales rurales varía de un pueblo a otro. Sin embargo, las casas rurales generalmente solo tienen una letrina de pozo al aire libre como inodoro. Un tanque séptico se usa con frecuencia para recolectar aguas grises. Tras el colapso de la Unión Soviética, la nueva administración carecía de recursos financieros y, en algunos casos, de responsabilidad para mantener las redes de distribución de agua. Un deterioro inmediato resultó de esto. Se estableció una iniciativa de agua rural a nivel nacional entre 2002 y 2010, pero debido a una gestión inadecuada, prácticamente no se avanzó. Los residentes rurales aún pueden usar sistemas de suministro de agua que se encuentran en mal estado, no reciben mantenimiento y se reconoce formalmente que no se utilizan. Sin embargo, actualmente no hay información confiable disponible sobre los métodos utilizados para tratar las fuentes de agua, incluso si están cloradas o no. En cambio, solo se proporciona información sobre la población y la distancia de estos asentamientos desde el centro del distrito de Aral y la ciudad de Aral (Mapa 2).

3.2 Discrepancia entre la calidad del agua potable y las percepciones de la población local

Las muestras de calidad del agua analizadas muestran que la calidad del agua no cumple con los requisitos internacionales para agua potable segura (Tabla 2), que toma como indicadores el color, y los niveles de acidez (pH), hierro, flúor y manganeso⁸³. En general, la calidad no difiere demasiado de la media y cumple con los requisitos estándar, pero este tema debería ser investigado en detalle, según la opinión de los autores, principalmente por especialistas en química del agua.

Los cuestionarios fueron diseñados y distribuidos a las personas en los 120 pueblos y, en consecuencia, recogidos por uno de los autores del equipo de ESERA⁸⁴. Debido a las reglas locales para realizar entrevistas, esta era una forma necesaria de recolectar entrevistas, lo que significaba que los aspectos prácticos estaban más allá de la influencia de los investigadores.

Debido al periodo de confinamiento en 2020, no se revisaron todas las fuentes de agua y medios de vida, motivo por el cual se realizó un muestreo aleatorio. Como resultado, las tasas de respuesta llegaron a variar significativamente entre los diferentes pueblos. En total, se recogieron 120 cuestionarios que abarcaban a 120 personas de la zona.

⁸³ Los estándares se toman de las directrices de la OMS para el aseguramiento de la calidad del agua potable. Ver World Health Organization (2022): *Guidelines for Drinking Water Quality*, 4ª Edición, en <https://www.who.int/publications/i/item/9789240045064>

⁸⁴ Este grupo ESERA (*European Science Education Research Association*) estaba liderado por Almas Kitapbayev, y en él se integraron Zhaniya Khaibullina, Diana Aripkhanova y Aktolkyn Amantaykyzy.

**Tabla 2.** Resultados del análisis químico de la calidad del agua potable (2000-2019).

Parámetro	n	m Media	SD	mínimo	máximo	Valor límite de la OMS
valor pH	0	6.97	6-9	6.7	7.2	7
Hierro	0	0.26	0.3	0.16	0.3	0.3
Flúor	0	0,66	0.7	0.49	0.8	0.7
Manganeso	0	0.09	0.1	0.03	0.2	0.1

El objetivo de la encuesta no era investigar las condiciones en aldeas individuales, sino obtener una imagen general del acceso al suministro de agua gestionado de manera segura en un área representativa más grande. Aunque el propósito inicial tampoco era analizar la calidad del agua en la región del mar de Aral, sino conocer el impacto del agua potable local en la salud de la población, ya en la etapa de compilación de los cuestionarios inmediatamente se hizo evidente que la calidad del agua era un factor que también debía ser tenido en consideración.

El 57,6% de los encuestados negaron el impacto negativo que tiene el agua potable en la región en la salud que conduce a enfermedades gastrointestinales. Por otro lado, el 25,6% de los encuestados reconocieron una gestión deficiente del agua potable ya que no en todos los asentamientos el agua se entrega directamente a la vivienda a través del sistema central de abastecimiento de agua, sino que en algunas aldeas el agua se recoge del centro administrativo, se transporta desde el centro local de suministro de agua a los pozos en las casas, donde se almacena durante aproximadamente un mes –dependiendo del consumo—, pozos que son limpiados por los residentes siempre que les es posible. Nadie revisa el grado de pureza del agua de estos pozos, donde el agua se asienta –se estanca—, perdiendo en consecuencia su calidad. El 11,2% de los encuestados se abstuvo de responder directamente a la pregunta. Además, los residentes notaron la falta de inodoros y les gustaría ver inodoros estándar instalados al menos en las escuelas para la seguridad de los estudiantes.

La encuesta muestra los diferentes resultados de cuestionarios y entrevistas que indican renuencia a compartir opiniones por escrito. Por eso, para el análisis del estudio, es útil prestar más atención a los resultados de las entrevistas que a los cuestionarios en sí. Además, hay que tener en cuenta que el acceso al agua potable difiere según sea el pueblo.

3.3 “Esperanza de cambios”. Resultados de las entrevistas

Los residentes de la región desconfían de varios documentos que deben completarse (por ejemplo, cuestionarios), por lo tanto, los autores entrevistaron a los residentes locales normales del *aul*⁸⁵ de Akkulak y al director de una escuela –que pidió permanecer en el anonimato—. Según sus palabras, aunque se va a mejorar la situación con el suministro de agua, hay quejas sobre su calidad. Están descontentos con el hecho de que “no hay suministro central de agua” y tienen que “almacenar agua en un pozo”, que ya está obsoleto y no cumple con los estándares sanitarios. Según los resultados de la entrevista (Entrevistado #1), “No hablo de esperanza, porque no espero nada... ¡Qué mar teníamos!”.

⁸⁵ Un *aul* es un “asentamiento”, es el nombre que tradicionalmente se empelaba para referirse a una unidad migratoria de nómadas kazajos, una especie de “campamento”, sin llegar a poder ser considerado una “aldea”.



El Entrevistado #2 (de Bogen) afirmó: “En áreas remotas, el agua potable todavía se suministra en cantidades limitadas en cisternas o camiones. Al mismo tiempo hay un problema agudo con los caminos pavimentados, por lo que si está lloviendo algunos asentamientos no podrían recibir el agua”.

Según el Entrevistado #3: “Hacemos pozos y almacenamos agua en ellos. No hay aguador para llevar agua. En un tractor privado, vertemos agua en el pozo por 1.500 tenge (3 US\$ por 2,5-3 m³) de una vez. Normalmente llevamos agua dos veces al mes. Y no hay carros especiales para llevar el agua... el agua no llega a las casas”. Los autores tenían algunas preocupaciones con respecto a la calidad del agua almacenada en los pozos, y la respuesta sobre la calidad del agua fue: “No existe tal cosa que nuestros pozos se limpien diariamente, el agua se asienta. Esto conduce a deterioros en su calidad”. Por lo tanto, es muy lógico suponer que las condiciones de almacenamiento influyen en la salud. El Entrevistado #3 acababa diciendo: “¡La calidad del agua afecta la salud, porque se almacena afuera! En un mes el agua cambia de calidad, no fluye, no hay forma de limpiar o clorar el agua. Yo mismo limpio el pozo”.

El Entrevistado #4 añadió: “Usamos la misma agua para bañarnos, para las tareas del hogar”. Otros entrevistados se negaron a hablar sobre los problemas, pero mencionaron los impactos positivos de la construcción de la presa de Kokaral, la llamada “presa de la esperanza”, “porque el nivel del mar de Aral del Norte dejó de descender y aparecieron peces. Como resultado, consiguieron tener trabajo”.

Para ellos, el agua se entrega —de manera manifiestamente mejorable— en cantidades limitadas mediante tanques de transporte. El acceso a sistemas centralizados de abastecimiento de agua en algunas partes del país alcanza solo el 19%, mientras que el nivel de deterioro del suministro de agua en algunas ciudades puede llegar al 60%.

4. Conclusión

El presente estudio, que se basa en investigaciones en 15 asentamientos, demuestra que los habitantes del distrito Aral de Kazajstán están en riesgo debido al consumo de agua de pozos entubados a poca profundidad que están afectados por la presencia de contaminantes.

Según el Banco Mundial, en Uzbekistán solo el 57% de los hogares urbanos y el 31% de los rurales tienen acceso a agua potable segura⁸⁶. Los datos son similares para Kazajstán⁸⁷. La mala calidad del agua afecta negativamente a la seguridad física de la población, provocando enfermedades intestinales y de otro tipo. Al mismo tiempo, en las áreas donde se brinda acceso al agua, existen dificultades con el suministro constante e ininterrumpido de agua. Los Programas Estatales como Ak-Bulak deben ser monitoreados y analizados. En general, los residentes locales no se quejan del clima seco y la ecología de la región, argumentando que esto no afecta sus medios de vida de ninguna manera. Además, durante la entrevista resultó que también existe un nivel significativo de adaptación de la población local a las condiciones ambientales.

En conclusión, se puede decir que para garantizar la seguridad hídrica de un lugar determinado hay que tener en cuenta las condiciones físicas objetivas —la fuente de donde proviene el agua, su análisis químico—, pero también los condicionantes jurídico-políticos, ya

⁸⁶ Además, según el mismo estudio, “Las inversiones insuficientes en agua y saneamiento también tienen implicaciones económicas” y que “más rentable para los países de Asia Central invertir en servicios de agua y saneamiento que lidiar con las consecuencias de la inversión insuficiente”. Ver Burunciuc, Lilia: “Improving water and sanitation in Central Asia requires determination and shared commitment”, World Bank, 24 December 2019, en <https://blogs.worldbank.org/europeandcentralasia/improving-water-and-sanitation-central-asia-requires-determination-and-shared>.

⁸⁷ Ver cbabakoulov: “Kazakhstan: Residents suffer from lack of water”, *Novastan*, 4 July 2023, en <https://novastan.org/en/kazakhstan/kazakhstan-residents-suffer-from-lack-of-water/>.



sea en el ámbito local, regional, nacional o internacional, además de las opiniones y percepciones de los actores más directamente afectados, que son los últimos beneficiarios/perjudicados de las decisiones que toman los políticos. Para afrontar correctamente el problema de la desecación del mar de Aral y su impacto en la salud y en la vida de los habitantes de aquella región, hay que tomar de los diversos enfoques teóricos aquellos elementos que posibiliten mayores probabilidades de éxito.

Los resultados del estudio pueden servir como base para trabajos posteriores en el campo del desarrollo socioeconómico de la región, para investigaciones que afectan otros aspectos de la vida de los residentes locales de la región del mar de Aral y, por supuesto, para orientar la acción de los políticos.

Bibliografía

“Aral. The lost sea”, We Are Water Foundation, en https://www.wearewater.org/en/aral-the-lost-sea_253307.

“Basin Water Organization Amudarya”, ICWC, en <http://www.icwc-aral.uz/bwoamu.htm>.

“Basin Water Organization Syrdarya”, ICWC, en <http://www.icwc-aral.uz/bwosyr.htm>.

“CAREC 2030. Connecting the Region for Shared and Sustainable Development”, CAREC, en <https://www.carecprogram.org/uploads/2017-CAREC-2030.pdf>.

“El agua, una responsabilidad compartida. 2º Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo”, ONU, (2006), en <https://digitallibrary.un.org/record/3894442/files/144409spa.pdf?ln=es>, p. 13.

“Fourth Consultative Summit of the Leaders of Central Asian States in Kyrgyzstan laid out a joint vision and multiple initiatives on better regional aligning against external shocks”, *News Central Asia*, 22 July 2022, en <https://www.newscentralasia.net/2022/07/22/fourth-consultative-summit-of-the-leaders-of-central-asian-states-in-kyrgyzstan-laid-out-a-joint-vision-and-multiple-initiatives-on-better-regional-aligning-against-external-shocks/>.

“Human Development Report: New Dimensions of Human Security”, UNDP, (1994), en <http://www.hdr.undp.org/en/content/human-development-report-1994>.

“Implementation Status & Results”, World Bank, Informe n° ISR679, 7 December 2010, en <https://documents1.worldbank.org/curated/en/303701468753338067/pdf/P0460450ISR0Di022020101292883938609.pdf>.

“Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2018”, ONU, en <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2018-es.pdf>.

“Kazakh government approves concept of Water Resources Management Program for 2020-2030”, *Akipress*, 28 January 2020, en



https://akipress.com/news:633635:Kazakh_government_approves_concept_of_Water_Resources_Management_Program_for_2020-2030/.

“Kazakhstan- Country Profiles”, FAO, en <https://www.fao.org/faolex/country-profiles/general-profile/en/?iso3=KAZ>.

“Kazakhstan-2050” Strategy”, en https://www.akorda.kz/en/official_documents/strategies_and_programs.

“Miraculous Catch in Kazakhstan's Northern Aral Sea”, World Bank, 27 June 2006, en <https://documents1.worldbank.org/curated/en/668681468050713490/pdf/9249602006Jun20a0Box0385367B0PUBLIC.pdf>.

“Rogun Dam conflict between Tajikistan and Uzbekistan”, Climate Diplomacy, en <https://climate-diplomacy.org/case-studies/rogun-dam-conflict-between-tajikistan-and-uzbekistan>.

“Servicios ecosistémicos y biodiversidad”, FAO, en <https://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es/>.

“Strengthening the flood forecasting and early warning mechanism in Turkmenistan”, *Global Water Partnership*, 2 April 2022, en <https://www.gwp.org/en/CACENA/News/strengthening-the-flood-forecasting-and-early-warning-mechanism-in-turkmenistan/>.

“The UN Sustainable Development Goals Report”, ONU, (2018), en <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/thesustainabledevelopmentgoalsreport2018-en.pdf>.

“Uzbekistán logra el apoyo de la ONU a su iniciativa para el Mar de Aral”, *The Diplomat in Spain*, 23 de mayo de 2021, en <https://thediplotainspain.com/2021/05/uzbekistan-logra-el-apoyo-de-la-onu-a-su-iniciativa-para-el-mar-de-aral/>

“Uzbekistan: Dam breach sends thousands running for safety”, *Eurasianet*, 3 May 2020, en <https://eurasianet.org/uzbekistan-dam-breach-sends-thousands-running-for-safety>.

“Uzbekistan: Focus on the health impact of the Aral Sea crisis”, Relief Web, 21 January 2022, en <https://reliefweb.int/report/uzbekistan/uzbekistan-focus-health-impact-aral-sea-crisis>.

“Water Security and the Global Water Agenda”, United Nations University, 2013, en https://www.unwater.org/sites/default/files/app/uploads/2017/05/analytical_brief_oct2013_web.pdf, p. vi.

“Water security for better lives: A Summary for Policymakers”, OECD, September 2013, en <https://www.oecd.org/env/resources/Water%20Security%20for%20Better%20Lives-%20brochure.pdf>.

“Why are Tajikistan’s glaciers melting and how dangerous is it for us?”, Central Asian Bureau for Analytical Reporting, 8 October 2020, en <https://cabar.asia/en/why-are-tajikistan-s-glaciers-melting-and-how-dangerous-is-it-for-us>. A/RES/63/133, en <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N08/478/80/PDF/N0847880.pdf?OpenElement>.

Aarts, Noelle y van Woerkum, Cees: “Frame Construction in Interaction”, en Gould, N. (ed.) (2006): *Engagement. Proceedings of the 12th MOPAN International Conference*, Pontypridd, University of Glamorgan.

Abdullaev, Iskandar; Kazbekov, Jusipbek; Manthritilake, Herath y Jumaboev, Kahramon: “Water User Groups in Central Asia: Emerging Form of Collective Action in Irrigation Water Management”, *Water Resources Management*, Vol. 24, n° 5 (March 2010), en <https://ideas.repec.org/a/spr/waterr/v24y2010i5p1029-1043.html>.



Abilgazina, Aizhan; Cohen, Jeremy; y Mustard, Allan: “The Vital Resource: Water Management in Central Asia”, Caspian Policy Center, 12 November 2020, en <https://api.caspianpolicy.org/media/uploads/2020/11/The-Vital-Resource-Water-Management-in-Central-Asia-01.pdf>.

Aladin, Nickolay V.; Plotnikov, Igor S.; Micklin, Philip; and Ballatore, Thomas: “Aral Sea: Water level, salinity and long-term changes in biological communities of an endangered ecosystem-past, present and future”, *Natural Resources and Environmental Issues*, Vol. 15, Article 36, (2009), en <https://core.ac.uk/download/pdf/32543035.pdf>.

Aligholi, Forough y Hayati, Dariush: “Agricultural water security from the perspective of critical theory paradigm”, *Frontiers in Water*, Vol. 4 (2022), en <https://www.frontiersin.org/journals/water/articles/10.3389/frwa.2022.964688/full>.

Anchita, Anchita; Zhupankhan, Aibek; Khaibullina, Zhaniya; Kabiyeu, Yerlan; Persson, Kenneth M. y Tussupova, Kamshat: “Health Impact of Drying Aral Sea: One Health and Socio-Economical Approach”, *Water*, Vol. 13, n° 22 (November 2021), en <https://www.mdpi.com/2073-4441/13/22/3196>.

Asia Pacific Water Forum, 2007, en <https://apwf.org/summit/japan-2007/>.

Azimov, Ulugbek y Avezova, Nilufar: “Sustainable small-scale hydropower solutions in Central Asian countries for local and cross-border energy/water supply”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 167 (October 2022), en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032122006153>.

Brauch, Hans Günter; Liotta, Peter; Marquina, Antonio; Rogers, Paul y Selim, Mohammad El-Sayed (eds.). (2003): *Security and environment in the Mediterranean: conceptualising security and environmental conflicts*, Berlin, Springer.

Burunciuc, Lilia: “Improving water and sanitation in Central Asia requires determination and shared commitment”, *World Bank*, 24 December 2019, en <https://blogs.worldbank.org/europeandcentralasia/improving-water-and-sanitation-central-asia-requires-determination-and-shared>.

Burunciuc, Lilia: “Natural disasters cost Central Asia \$10 billion a year – Are we doing enough to prevent them?”, *World Bank*, 5 November 2020, en <https://blogs.worldbank.org/europeandcentralasia/natural-disasters-cost-central-asia-10-billion-year-are-we-doing-enough>.

CAREC Program, en https://www.carecprogram.org/?page_id=31

Cbabakoulov: “Kazakhstan: Residents suffer from lack of water”, *Novastan*, 4 July 2023, en <https://novastan.org/en/kazakhstan/kazakhstan-residents-suffer-from-lack-of-water/>.

Chen, Dene-Hern: “The country that brought a sea back to life”, *BBC*, 23 July 2018, en <https://www.bbc.com/future/article/20180719-how-kazakhstan-brought-the-aral-sea-back-to-life>.

Comité de Estadísticas del Ministerio de Economía Nacional de la República de Kazajstán, en <https://stat.gov.kz/>.

Cook, Christina y Bakker, Karen: “Water security: Debating an Emerging Paradigm”, *Global Environmental Change*, Vol. 22, n° 1 (February 2012), en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959378011001804>.



Cullet, Philippe: “Water sector reforms and courts in India: Lessons from the evolving case law”, *Review of European Community & International Environmental Law*, Vol. 19, n° 3 (November 2010).

Dadabaev, Timur; Sehring, Jenniver y Djalilova, Nigora: “Central Asian water neighbourhood: A Constructivist Reconceptualisation of Hydropolitics in Central Asia”, *Water Alternatives*, Vol. 16, n° 3 (2023), en <https://www.water-alternatives.org/index.php/alldoc/articles/vol16/v16issue3/719-a16-3-3/file>.

de França Doria, Miguel; Pidgeon, Nick; y Hunter, Paul R.: “Perceptions of drinking water quality and risk and its effect on behaviour: A cross-national study”, *Science of the Total Environment*, Vol. 407, n° 21 (October 2009), en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969709006111>.

Donohue, Randall J.; Roderick, Michael L. y McVicar, Tim R.: “Assessing the differences in sensitivities of runoff to changes in climatic conditions across a large basin”, *Journal of Hydrology*, Vol 406, n° 3-4, (September 2011), en <https://pubag.nal.usda.gov/catalog/467385>.

Doria, Andrea; Iaccarino, Leonardo; Sarzi-Puttini, Piercarlo; Atzeni, Francesco; Turriel, Maurizio y Petri, Michelle (2005). “Cardiac involvement in systemic lupus erythematosus”, *Lupus*, Vol. 14, n° 9 (September 2005), en <https://journals.sagepub.com/doi/10.1191/0961203305lu2200oa>.

Dudgeon, David; Arthington, Angela H.; Gessner, Mark O.; Kawabata, Zen-Ichiro; Knowler, Duncan J.; Lévêque, Christian; Naiman, Robert J.; Prieur-Richard, Anne-Hélène; Soto, Doris; Stiassny, Melanie L. J. y Sullivan, Caroline A.: “Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges”, *Biological reviews of the Cambridge Philosophical Society*, Vol 81, n° 2 (May 2006), en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16336747/>.

Dukhovny, Victor; Sokolov, Vadim y Ziganshina, Dinara: “Integrated water resources management in Central Asia, as a way of survival in conditions of water scarcity”, *Quaternary International*, Vol. 311 (2013), en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1040618213003856>.

Dukhovny, Viktor y Schutter, Joop de (2011): *Water in Central Asia: past, present, future*, Boca Ratón, CRC Press-Routledge.

ECOLEX, en <https://www.ecolex.org/details/legislation/water-code-no481-of-2003-lex-faoc043146/>

FAOLEX Database, en <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC043146>.

Garcés de los Fayos, Fernando: “The World Bank Considers Feasible the Building of the Tajik Rogun Dam”, *In-Depth Analysis European Parliament*, en [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2014/536392/EXPO_IDA\(2014\)536392_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2014/536392/EXPO_IDA(2014)536392_EN.pdf).

Grey, David y Sadoff, Claudia, W.: “Sink or swim? Water security for growth and development”, *Water Policy*, Vol. 9, n° 6 (September 2007), en <http://cip.management.dal.ca/publications/Water%20security%20for%20growth%20and%20development.pdf>.

Heinbecker, Paul: “Human security: the hard edge”, *Canadian Military Journal*, Vol. 1, n° 2 (Spring 2000), en <http://www.journal.forces.gc.ca/vol1/no1/doc/11-16-eng.pdf>.



Informe A9-0227/2023, del Parlamento Europeo sobre Uzbekistán, en https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2023-0227_ES.html.

Jiang, Yong: “China’s water security: Current status, emerging challenges and future prospects”, *Environmental Science & Policy*, Vol. 54 (December 2015), en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1462901115300095>.

Karatayev, Marat; Rivotti, Pedro; Sobral Mourão, Zenaida; Konadu, D. Dennis; Shah, Nilay y Clarke, Michèle: “The water-energy-food nexus in Kazakhstan: challenges and opportunities”, *Energy Procedia*, Vol. 125 (September 2017), en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876610217335464>.

Khaibullina, Zhaniya y Alonso Marcos, Antonio: “Water as a Factor of Economic Growth and Security in Central Asia: The Effects of Inaction and Benefits of Cooperation”, *Kazakhstan Spectrum*, vol. 97, n° 1 (January 2021), en <https://journal-ks.kisi.kz/index.php/ks/article/view/9>.

Khaibullina, Zhaniya; Amantaikyzy, Aktolkin; Aripfanova, Diana; Temirbayeva, Roza; Mitusov, Andrey y Zhurumbetova, Zhuldiz: “Socio-economic and public health impacts of climate change and water availability in Aral District, Kyzylorda Region, Kazakhstan”, *Central Asian Journal of Water Research*, Vol. 8, n° 1 (2022), p. 183.

Kusainova, Indira: “В чем причины дефицита воды в столице и почему первыми страдать будут женщины”, *In Business*, 3 April 2023, en <https://inbusiness.kz/ru/news/v-chem-prichiny-deficita-vody-v-stolice-i-pochemu-pervymi-stradat-budut-zhenshiny>.

Ley No. 506-V que modifica algunos actos legislativos relacionados con la migración de la República de Kazajstán hacia la “economía verde”, en <https://www.ecolex.org/details/legislation/law-no-506-v-amending-some-legislative-acts-related-to-migration-of-the-republic-of-kazakhstan-towards-green-economy-lex-faoc159347/?>.

Ma, Xianlei; Heerink, Nico; Feng, Shuyi y Shi, Xiaoping: “Farmland tenure in China: Comparing legal, actual and perceived security”, *Land Use Policy*, Vol. 42 (January 2015), en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837714001677>.

Malekian, Atefe; Hayati, Dariush y Aarts, Noelle: “Conceptualizations of water security in the agricultural sector: Perceptions, practices, and paradigms”, *Journal of Hydrology*, Vol. 544 (January 2017), en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022169416307326?via%3Dihub>.

Martínez-Aldaya, Maite; Muñoz, Giovanni y Hoekstra, Arjen Ysbert: “Water Footprint of Cotton, Wheat, and Rice Production in Central Asia”, *Value of Water Research Report Series*, n° 41 (March 2010), en <https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/5147001/Report41-CentralAsia.pdf>.

Mason, Nathaniel y Calow, Roger: “Water security: from abstract concept to meaningful metrics”, *ODI Working Paper*, n° 357 (October 2012), en <https://cdn.odi.org/media/documents/7866.pdf>.

Micklin, Philip: “The Aral Sea disaster”, *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, Vol. 35 (2007).

Micklin, Philip; Aladin, Nikolai y Plotnikov, Igor (2016): *Aral Sea*, Berlín, Springer Link. Ver también Bekturganov, Zakir; Tussupova, Kamshat; Berndtsson, Ronny; Sharapatova, Nagima; Aryngazin, Kapar y Zhanasova, Maral: “Water Related Health Problems in Central Asia—A Review”, *Water*, Vol. 8, n° 6 (May 2016).



Mishra, Binaya Kumar; Kumar, Pankaj; Saraswat, Chitresh; Chakraborty, Shamik y Gautam, Arjun: “Water Security in a Changing Environment: Concept, Challenges and Solutions”, *Water*, Vol. 13, n° 4 (February 2021), en <https://www.mdpi.com/2073-4441/13/4/490>.

Mosello, Beatrice: “Water in Central Asia: a prospect of conflict or cooperation?”, *Journal of Public & International Affairs*, Vol. 19 (Spring 2008).

Muminov, Sherzod: “Water Use Efficiency in Irrigated Agriculture of the Aral Sea Basin Countries: Current Status and Prospects”, *SIC ICWC Policy Brief*, n° 1, (October 2022), en http://www.cawater-info.net/library/eng/sic-icwc-policy-brief-01-2022_e.pdf.

Ochoo, Benjamin; Valcour, James y Sarkar, Atanu: “Association between perceptions of public drinking water quality and actual drinking water quality: A community-based exploratory study in Newfoundland (Canada)”, *Environmental Research*, Vol. 159, (November 2017), en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0013935117312653?via%3Dihub>.

O'Hara, Sarah; Hannan, Tim y Genina, Maria: “Assessing access to safe water and monitoring progress on MDG7 target 10 (access to safe water and basic sanitation): Lessons from Kazakhstan”, *Water Policy*, Vol. 10, n° 1 (February 2008), en <https://iwaponline.com/wp/article-abstract/10/1/1/19828/Assessing-access-to-safe-water-and-monitoring?redirectedFrom=PDF>.

Rosegrant, Mark W.; Ringler, Claudia y Zhu, Tingju: “Water for agriculture: maintaining food security under growing scarcity”, *Annual Review of Environment and Resources*, vol. 34, (November 2009), en <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.envIRON.030308.090351>.

Ryabtsev, Anatoliy Dmitriyevich: “Threats to Water Security in the Republic of Kazakhstan: The Transboundary Context and Possible Ways to Eliminate Them”, en Madramootoo, Chandra y Dukhovny, Victor (eds.) (2011): *Water and Food Security in Central Asia*, Dordrecht. Springer,

Sodupe Corcuera, Kepa (2003): *La teoría de las relaciones internacionales a comienzos del siglo XXI*, Bilbao, Universidad del País Vasco.

Szálkai, Kinga: “Water Issues Are What States Make of Them: A Constructivist Approach to Conflict and Cooperation over Trans-boundary Waters”, Central European University, en https://www.etd.ceu.edu/2012/szalkai_kinga.pdf.

Taylor, Alanna: “Large-Scale Land and Acquisitions in Tanzania: A Critical Analysis of Their Implications on water Security”, Dalhousie University Halifax, en <http://dalspace.library.dal.ca/bitstream/handle/10222/59997/Taylor-AlannaMA-INTD-August-2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

The Executive Board of the International Fund for saving the Aral Sea in the Republic of Kazakhstan, en <https://kazaral.org/en/about-us/>

Tussupova, Kamshat; Hjorth, Peder y Berndtsson, Ronny: “Access to Drinking Water and Sanitation in Rural Kazakhstan”, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol. 13, n° 11 (November 2016), en <https://www.mdpi.com/1660-4601/13/11/1115>.

Ulusoy, Hasan: “Revisiting Security Communities After the Cold War: The Constructivist Perspective”, *Perceptions*, Vol. 8, n° 2 (September-November 2003), en <http://sam.gov.tr/pdf/perceptions/Volume-VIII/september-november-2003/Hasan-Ulusoy3.pdf>.

UNESCO-IHE Institute for Water Education: *Annual Report*, 2009, en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000217844>.



Vörösmarty, Charles J.; McIntyre, Peter B.; Gessner, Mark O.; Dudgeon, David; Prusevich, Alexander A.; Green, Pamela; Glidden, Stanley; Bunn, Stuart E.; Sullivan, Caroline; Reidy Liermann, Catherine; y Davies, Peter M.: “Global threats to human water security and river biodiversity”, *Nature*, n° 467 (September 2010).

Wæhler, Turid Austin y Dietrichs, Erik Sveberg: “The vanishing Aral Sea: health consequences of an environmental disaster”, *Tidsskrift for Den norske legeförening*, (October 2017), en [https://tidsskriftet.no/en/2017/10/global-helse/vanishing-aral-sea-health-consequences-environmental-disaster#:~:text=Living%20in%20the%20Aral%20Sea,%2F1000\)%20\(25\)](https://tidsskriftet.no/en/2017/10/global-helse/vanishing-aral-sea-health-consequences-environmental-disaster#:~:text=Living%20in%20the%20Aral%20Sea,%2F1000)%20(25)).

Wang, Xuanxuan; Chen, Yaning; Li, Zhi; Fang, Gonghuan; Wang, Fei y Liu, Haijun: “The impact of climate change and human activities on the Aral Sea Basin over the past 50 years”, *Atmospheric Research*, Vol. 245 (November 2020), en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169809520310619?via%3Dihub>.

Wegerich, Kai; Van Rooijen, Daniel; Soliev, Ilkhom y Mukhamedov Nozilakhon: “Water security in the Syr Darya basin”, *Water*, vol. 7, n° 9 (2015), en <https://www.mdpi.com/2073-4441/7/9/4657>.

White, Kristopher: “Nature and Economy in the Aral Sea Basin”, en Micklin, Philip; Aladin, N.V. y Plotnikov, Igor (eds.) (2014): *The Aral Sea: The Devastation and Partial Rehabilitation of a Great Lake*, Berlin, Springer, p. 315.

World Health Organization (2022): *Guidelines for Drinking-Water Quality*, 4ª Edición, en <https://www.who.int/publications/i/item/9789240045064>

Xenarios, Stefanos; Assubayeva, Aliya; Xie, Lei; Sehring, Jenniver; Amirkhanov, Daulet; Sultanov, Alisher y Fazli, Siamac: “A bibliometric review of the water security concept in Central Asia”, *Environmental Research Letters*, Vol. 16, n° 1 (January 2021), en <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/abc717/pdf>, p.2.

Xenarios, Stefanos; Schmidt-Vogt, Dietrich; Qadir, Manzoor; Janusz-Pawletta, Barbara y Abdullaev, Iskandar (eds.) (2020): *The Aral Sea Basin: Water for Sustainable Development in Central Asia*, Londres, Routledge.

Zakhirova, Leila: “The international politics of water security in Central Asia”, *Europe-Asia Studies*, Vol 65, n° 10 (November 2013), en <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09668136.2013.848647>.

Zetterström, R.: “Child health and environmental pollution in the Aral Sea region in Kazakhstan”, *Acta Paediatrica*, n° 88 (June 1999), en <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1651-2227.1999.tb01290.x>, pp. 49-54.

Zhupankhan, Aibek; Tussupova, Kamshat y Berndtsson, Ronny: “Water in Kazakhstan, a key in Central Asian water management”, *Hydrological Sciences Journal*, Vol. 63, n° 5 (March 2018), en <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02626667.2018.1447111?scroll=top&needAccess=true&role=tab>.