

Introducción



DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.493.00.03>

El agua como condición del desarrollo sostenible

El agua constituye un elemento indispensable para la vida, la salud, la producción de alimentos, el funcionamiento de las ciudades, la generación de energía, la conservación de los ecosistemas y el desarrollo de prácticamente todas las actividades económicas. Su importancia trasciende la condición de insumo productivo: es un derecho humano, un bien de interés público, un componente esencial de los sistemas naturales y un factor estratégico para la estabilidad social y territorial. Por ello, los problemas relacionados con su disponibilidad, calidad, acceso y gestión no pueden analizarse exclusivamente desde una perspectiva técnica o administrativa.

En México, la gestión del agua enfrenta profundas diferencias regionales. Las zonas con mayor disponibilidad natural no coinciden necesariamente con aquellas donde se concentra la población, la infraestructura o la actividad económica. El norte y el centro del país reúnen importantes corredores industriales, agrícolas, mineros y urbanos, pero presentan condiciones de aridez, sequías recurrentes y presión creciente sobre los acuíferos. En contraste, algunas regiones del sur y sureste disponen de mayores escurrimientos, aunque enfrentan problemas de contaminación, saneamiento insuficiente, vulnerabilidad de los acuíferos y desigualdad en el acceso a los servicios.

Esta diversidad impide hablar de una sola crisis hídrica nacional. En determinados territorios predomina la insuficiencia de agua; en otros, el deterioro de su calidad, la sobreexplotación subterránea, las pérdidas en las redes, la descarga de aguas residuales sin tratamiento, la exposición a

inundaciones o la debilidad de las instituciones. Con frecuencia, varios de estos problemas se presentan simultáneamente y generan riesgos acumulativos para la población, las empresas y los ecosistemas.

El cambio climático amplifica estas presiones al modificar los patrones de precipitación, elevar la evapotranspiración y aumentar la frecuencia o intensidad de eventos extremos. Las sequías prolongadas reducen los almacenamientos y la recarga, mientras que las lluvias intensas pueden rebasar drenajes y plantas de tratamiento, movilizar contaminantes y afectar la infraestructura. La seguridad hídrica requiere, por tanto, capacidades para enfrentar tanto la escasez como los excesos y las alteraciones de la calidad del recurso (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2024).

La respuesta histórica se ha concentrado principalmente en ampliar la oferta mediante presas, pozos, acueductos, plantas potabilizadoras y otras obras hidráulicas. Estas inversiones siguen siendo necesarias en distintos contextos, pero resultan insuficientes cuando no se acompañan de reducción de pérdidas, eficiencia, tratamiento, reúso, conservación de fuentes, mantenimiento, transparencia y ordenamiento territorial. Construir nueva infraestructura sin modificar los patrones de demanda puede posponer los problemas, incrementar los costos y trasladar los impactos hacia otras regiones o generaciones.

La sostenibilidad hídrica exige transitar desde una política centrada en obtener más agua hacia una gestión que considere cuánto recurso existe, quién lo utiliza, para qué actividades, con qué eficiencia, qué calidad devuelve y cuáles son los efectos acumulativos sobre la cuenca o el acuífero. Esta transformación implica reconocer límites hidrológicos, asignar responsabilidades y relacionar las decisiones productivas con las condiciones territoriales.

Actividades económicas y riesgo hídrico

Las empresas mantienen una relación directa e indirecta con el agua. La utilizan en sus procesos, servicios, sistemas de enfriamiento, limpieza, generación de vapor, producción de materias primas, actividades sanitarias y

cadenas de suministro. También dependen de la infraestructura pública, de trabajadores con acceso a servicios adecuados y de ecosistemas capaces de mantener fuentes de calidad.

El riesgo hídrico empresarial no se limita a la posibilidad de recibir menos agua. Comprende el deterioro de las fuentes, el incremento de los costos de tratamiento y energía, las restricciones regulatorias, las interrupciones operativas, los conflictos con comunidades, la pérdida de proveedores, los daños ambientales y las afectaciones reputacionales. Una organización puede contar con una concesión vigente y permanecer expuesta si el acuífero continúa abatiéndose o si el cuerpo receptor pierde capacidad para asimilar las descargas.

De manera similar, una empresa puede mejorar su eficiencia interna sin resolver su exposición territorial. La reducción del consumo por unidad producida constituye un avance, pero puede coexistir con un aumento de la extracción total cuando crece la producción. El porcentaje de agua recirculada tampoco demuestra por sí mismo una disminución equivalente del consumo, ya que el mismo volumen puede contabilizarse varias veces dentro del proceso. Por ello, los indicadores relativos deben complementarse con balances absolutos y con información sobre el estado de la fuente compartida (Morseletto et al., 2022).

Las actividades productivas examinadas en esta obra muestran distintas modalidades de dependencia e impacto. La industria manufacturera requiere agua para enfriamiento, tratamiento de superficies, limpieza, calderas y servicios. La minería puede modificar flujos superficiales y subterráneos, generar residuos de larga duración y exponer grandes territorios a los efectos de fallas o filtraciones. La agroindustria depende del riego, de la disponibilidad climática y de cadenas primarias que concentran buena parte del consumo.

La industria petroquímica utiliza grandes volúmenes y produce efluentes de composición compleja. El turismo necesita agua para habitaciones, lavanderías, jardines, piscinas, alimentos y servicios, además de depender de playas, cenotes, lagunas, humedales y arrecifes cuya calidad constituye parte de su atractivo económico. Estas diferencias muestran que no existe una estrategia tecnológica única aplicable a todos los sectores.

La responsabilidad empresarial comienza con el cumplimiento normativo, la prevención y el control de los impactos propios. Una empresa responsable debe conocer sus fuentes, medir los volúmenes, identificar pérdidas, tratar las descargas, mantener la infraestructura y responder ante los daños atribuibles a sus actividades. Las aportaciones a proyectos comunitarios, campañas ambientales o iniciativas colectivas no sustituyen estas obligaciones.

No obstante, el cumplimiento individual tampoco resuelve todos los problemas. Las cuencas, los acuíferos y los sistemas urbanos son compartidos por numerosos actores. La calidad y disponibilidad dependen de decisiones públicas, empresariales, agrícolas, domésticas y comunitarias. Incluso una instalación con un desempeño adecuado puede permanecer vulnerable si los demás usuarios extraen o contaminan por encima de la capacidad del sistema.

Esta interdependencia convierte la colaboración en una necesidad. Sin embargo, cooperar no significa distribuir de manera uniforme las responsabilidades. Cada actor debe asumir las obligaciones derivadas de sus funciones, capacidades e impactos. Corresponde al Estado regular y garantizar derechos; a las empresas, prevenir, cumplir y reparar; a las instituciones científicas, aportar evidencia independiente; y a las comunidades, participar en decisiones que afectan sus territorios y formas de vida.

Gobernanza hídrica y rectoría pública

La gobernanza del agua comprende las instituciones, normas, actores, procedimientos y relaciones mediante los cuales se adoptan y ejecutan decisiones sobre el recurso. Incluye la asignación, el abastecimiento, la calidad, el saneamiento, la infraestructura, el financiamiento, la conservación, la información y la participación social.

El concepto permite superar una visión limitada a la administración gubernamental, ya que reconoce la intervención de organismos operadores, empresas, asociaciones de usuarios, organizaciones civiles, universidades y comunidades. Sin embargo, esta ampliación no debe confundirse con la retirada del Estado. La participación de actores privados no elimina la res-

ponsabilidad pública de regular, supervisar, sancionar y proteger el interés colectivo.

La rectoría pública resulta especialmente importante porque el agua no puede asignarse únicamente conforme a la capacidad económica de los usuarios. La política hídrica debe garantizar prioritariamente el consumo humano y doméstico, proteger los ecosistemas y establecer límites a los aprovechamientos. Las alianzas y los mecanismos de mercado pueden apoyar determinados objetivos, pero no sustituir las decisiones democráticas ni los derechos reconocidos.

La gobernanza requiere también coordinación entre escalas. Los problemas hídricos trascienden los límites de las empresas, municipios y estados. Una descarga realizada aguas arriba puede afectar poblaciones situadas a gran distancia; una extracción local puede modificar la disponibilidad regional; y una planta de tratamiento puede recibir contaminantes generados por establecimientos ubicados en diferentes jurisdicciones. La cuenca y el acuífero constituyen escalas indispensables para comprender estos efectos acumulativos.

La coordinación intergubernamental es particularmente compleja en sistemas compartidos por varias entidades federativas, como la cuenca Lerma-Chapala o el Alto Atoyac. Las instituciones pueden poseer competencias parciales sobre agua, ambiente, salud, agricultura, energía, desarrollo urbano y protección civil. Cuando la información y las decisiones permanecen fragmentadas, resulta difícil identificar responsabilidades, priorizar inversiones y evaluar resultados.

La gobernanza adaptativa ofrece una respuesta ante esta complejidad. Consiste en establecer reglas e instituciones capaces de aprender, monitorear y modificar las estrategias cuando cambian las condiciones o aparecen nuevos conocimientos. La adaptación no debe utilizarse para generar incertidumbre regulatoria, sino para ajustar las medidas mediante procedimientos transparentes, evidencia científica y participación (Saikia y Jiménez, 2023).

La participación social constituye una dimensión sustantiva de la gobernanza. Las comunidades no son únicamente beneficiarias de infraestructura o receptoras de información; poseen conocimientos territoriales, experimentan los impactos y tienen derecho a intervenir en las decisiones. Para que la participación sea efectiva, debe comenzar durante la definición

del problema, proporcionar información comprensible y permitir que las observaciones influyan realmente en los proyectos.

Las diferencias de poder deben reconocerse explícitamente. Organismos como una gran empresa, un organismo público, una comunidad rural y una pequeña organización no cuentan con los mismos recursos técnicos, económicos o jurídicos. La igualdad formal en una mesa de diálogo no corrige estas asimetrías. Se requieren mecanismos de asistencia técnica, financiamiento independiente y representación equilibrada.

Economía circular, eficiencia y reúso

Una de las perspectivas transversales de la obra es la economía circular del agua. Este enfoque cuestiona el modelo lineal basado en extraer, utilizar, tratar parcialmente y descargar. En su lugar, propone prevenir el consumo, reducir pérdidas, recircular dentro de los procesos, reutilizar corrientes tratadas, recuperar materiales y energía y contribuir a la regeneración de las fuentes (Fernandes y Cunha Marques, 2023).

La circularidad debe aplicarse mediante una jerarquía. La primera acción consiste en evitar consumos innecesarios; posteriormente deben mejorarse la eficiencia y el mantenimiento; después pueden incorporarse la recirculación y el reúso. El tratamiento avanzado no debe utilizarse para sostener procesos ineficientes cuando existen alternativas de reducción en el origen.

La medición constituye el punto de partida. Las organizaciones necesitan balances capaces de identificar fuentes, usos, pérdidas, evaporación, consumo consuntivo, recirculación y descarga. Los datos agregados de una planta o corporación son insuficientes cuando se pretende localizar oportunidades o relacionar el desempeño con una cuenca determinada.

La calidad adecuada para cada uso representa otro principio fundamental. No todas las actividades necesitan agua potable. El enfriamiento, los servicios sanitarios, el control de polvo, determinados lavados y el riego pueden utilizar agua regenerada con características específicas. El tratamiento debe alcanzar la calidad necesaria para proteger la salud, los equipos

y el ambiente, sin incurrir en procesos innecesariamente intensivos en energía y reactivos.

El reúso puede reducir la presión sobre fuentes convencionales, pero su contribución debe comprobarse. Cuando una empresa incorpora agua tratada y mantiene sus extracciones originales para ampliar la producción, aumenta su oferta privada, aunque no necesariamente mejora la seguridad hídrica territorial. El indicador relevante es el volumen de agua convencional efectivamente sustituido.

La economía circular también presenta riesgos. Los sistemas de membranas, oxidación avanzada o descarga líquida cero pueden disminuir los efluentes, pero consumir más energía y producir lodos o concentrados difíciles de gestionar. Una solución no es circular cuando únicamente transfiere la contaminación del agua hacia el suelo, el aire o residuos peligrosos.

Por ello, las decisiones deben considerar el ciclo de vida completo, los costos, el mantenimiento, los productos químicos, la energía y el destino de los residuos. El porcentaje de reúso constituye una medida parcial que debe complementarse con información sobre captación, consumo, calidad, cargas contaminantes e impactos territoriales.

La simbiosis industrial amplía la circularidad entre organizaciones. Las empresas pueden compartir plantas de tratamiento, redes de agua regenerada, laboratorios, vapor, calor, residuos y sistemas de emergencia. La proximidad de parques y corredores favorece estas relaciones, aunque también genera dependencia entre los participantes.

Los intercambios requieren contratos que regulen calidad, continuidad, medición, tarifas, responsabilidades e incidentes. La infraestructura común puede generar economías de escala, pero no debe convertirse en un mecanismo para transferir efluentes peligrosos hacia instalaciones colectivas sin pretratamiento ni trazabilidad.

Alianzas público-privadas y colaboración empresarial

Las necesidades de infraestructura, tecnología y operación han incrementado el interés por las alianzas público-privadas. Estos arreglos comprenden

relaciones contractuales mediante las cuales actores públicos y privados distribuyen responsabilidades y riesgos para diseñar, financiar, construir, operar o mantener infraestructura y servicios.

En el sector hídrico, las alianzas pueden aplicarse a plantas de tratamiento, desalación, redes de reúso, reducción de fugas, modernización del riego, monitoreo e infraestructura compartida. También pueden adoptar modalidades menos complejas, como convenios de coinversión, contratos de desempeño, compras garantizadas de agua regenerada o participación empresarial en fondos territoriales.

La participación privada puede aportar capital, innovación, especialización y capacidad operativa. No obstante, no garantiza automáticamente eficiencia, calidad o sostenibilidad. Los resultados dependen de la planeación, competencia, distribución de riesgos, supervisión y transparencia contractual (Lima et al., 2021; Ma et al., 2023).

Una alianza debe evaluarse por el valor público que genera. No basta con demostrar que moviliza inversión fuera del presupuesto inmediato. Es necesario determinar quién pagará finalmente la infraestructura, qué riesgos conservará el gobierno, qué indicadores se utilizarán, cómo se protegerá a los usuarios y qué sucederá cuando termine el contrato.

La asignación de riesgos debe corresponder con la capacidad de control. El socio privado puede asumir los riesgos de diseño, construcción, operación y mantenimiento; el Estado conserva la regulación, la planeación y la protección de derechos. Los riesgos de demanda, calidad del influente, energía o eventos extremos pueden requerir mecanismos compartidos.

Los contratos de desempeño constituyen una alternativa relevante. En lugar de remunerar únicamente la construcción o instalación de equipos, vinculan una parte del pago con resultados verificables, como calidad, continuidad, reducción de fugas, disminución de extracciones o ahorro energético. Este modelo puede mejorar los incentivos, siempre que existan líneas base confiables y verificación independiente.

Las alianzas también deben prevenir pasivos fiscales, renegociaciones opacas y privilegios de acceso. Una empresa que participa en el financiamiento de infraestructura no debe obtener control sobre las decisiones regulatorias ni prioridad sobre el consumo humano. La colaboración debe fortalecer la capacidad pública y no convertirse en una vía para privatizar

las decisiones sobre el recurso. La acción colectiva empresarial comprende una modalidad más amplia de colaboración. Varias empresas pueden coordinarse para atender riesgos compartidos mediante monitoreo, restauración, tratamiento o eficiencia de cadenas de suministro. Estas iniciativas son pertinentes cuando los problemas exceden el ámbito de cada instalación.

Sin embargo, la acción colectiva debe distinguirse de la responsabilidad individual. Una empresa no puede utilizar una aportación a un proyecto territorial para compensar un incumplimiento propio. Primero debe controlar sus impactos y posteriormente colaborar en problemas compartidos. Esta secuencia evita que la cooperación se transforme en un instrumento reputacional (Alliance for Water Stewardship, 2024).

Propósito y objetivos de la obra

La obra tiene como propósito analizar los desafíos y alternativas de gestión sostenible del agua en diez entidades federativas de México, con énfasis en la responsabilidad empresarial, la innovación, la acción colectiva y las alianzas público-privadas. Se busca relacionar las prácticas internas de las organizaciones con las condiciones de las cuencas, acuíferos y sistemas urbanos de los que dependen.

El objetivo general consiste en examinar las condiciones tecnológicas, económicas, institucionales, ambientales y sociales necesarias para que la participación empresarial contribuya a la seguridad hídrica territorial sin sustituir la rectoría pública ni trasladar costos hacia la sociedad y los ecosistemas.

De este propósito se desprenden varios objetivos específicos. El primero es identificar las formas de dependencia e impacto de distintos sectores productivos. El segundo es analizar las posibilidades y limitaciones de la eficiencia, el tratamiento, el reúso y la economía circular. El tercero es examinar los mecanismos de colaboración empresarial y público-privada. El cuarto es proponer criterios para evaluar su legitimidad y desempeño.

La pregunta transversal que orienta el libro es la siguiente: ¿bajo qué condiciones pueden las estrategias empresariales y los mecanismos de colaboración contribuir efectivamente a la gestión sostenible del agua en

territorios con diferentes características económicas, hidrológicas y sociales? La respuesta propuesta sostiene que la participación privada produce valor público cuando cumple seis condiciones: se sustenta en responsabilidad individual; responde a las prioridades del territorio; reduce de manera comprobable extracciones o contaminantes; mantiene la rectoría pública; incorpora transparencia y monitoreo independiente; y distribuye equitativamente los beneficios y riesgos.

Enfoque metodológico y alcance

Los capítulos se desarrollaron mediante investigaciones teóricas y documentales con enfoque cualitativo e integrativo. La revisión incluyó artículos científicos, documentos oficiales, normas, estadísticas, planes, diagnósticos, información hidrológica y literatura especializada en responsabilidad empresarial, tratamiento, gobernanza y colaboración público-privada.

Se priorizó bibliografía reciente, sin excluir antecedentes necesarios para comprender la evolución de determinados casos. Las fuentes fueron seleccionadas con base en su relación con las preguntas de investigación, procedencia académica u oficial, claridad metodológica y utilidad para construir propuestas aplicables a cada territorio.

El análisis no pretende determinar responsabilidades jurídicas individuales, calcular el consumo de empresas específicas ni evaluar directamente contratos o proyectos en operación. Su finalidad es identificar patrones, riesgos, condiciones institucionales y alternativas de gestión. Las propuestas se presentan como marcos conceptuales que requieren adaptación y validación antes de su aplicación práctica.

Una limitación transversal es la ausencia de información pública homogénea. Los datos empresariales suelen presentarse de manera agregada y las estadísticas oficiales no siempre permiten relacionar captaciones, usos, descargas y calidad por instalación. También existen diferencias entre la capacidad nominal de la infraestructura y su funcionamiento efectivo.

Esta falta de información no constituye solamente una restricción metodológica, sino un hallazgo. La transparencia insuficiente limita la supervisión pública, dificulta la evaluación de políticas y reduce la capacidad de

las comunidades para participar. Por ello, la generación y publicación de datos verificables forma parte de las propuestas de todos los capítulos.

Organización de los capítulos

El primer capítulo examina el riesgo hídrico y la resiliencia del sector industrial de Nuevo León. La crisis de abastecimiento experimentada en la entidad muestra que la competitividad industrial depende de la disponibilidad territorial, la infraestructura urbana y la capacidad de responder ante sequías. El capítulo propone integrar eficiencia, reúso, diversificación de fuentes, protocolos de emergencia y colaboración entre empresas y autoridades.

El segundo capítulo analiza la desalación en Baja California. Esta tecnología puede diversificar el abastecimiento en ciudades costeras, pero presenta exigencias energéticas, costos, generación de salmuera y riesgos contractuales. La discusión se concentra en las condiciones bajo las cuales una alianza público-privada puede producir agua sin comprometer las finanzas públicas ni los ecosistemas marinos.

El tercer capítulo estudia la relación entre minería, responsabilidad empresarial y gobernanza del agua en Sonora. El caso del río Sonora evidencia la importancia de la prevención, el monitoreo independiente, la transparencia, la reparación integral y el seguimiento posterior al cierre. Se plantea que la administración responsable del agua no debe sustituir la regulación estatal.

El cuarto capítulo aborda la eficiencia hídrica y la colaboración público-privada en el sector agroindustrial de Chihuahua. La tecnificación del riego puede mejorar la productividad, pero no garantiza un ahorro territorial cuando los volúmenes recuperados se destinan a ampliar la superficie. Se propone vincular los apoyos con medición, reducción neta y reconversión productiva.

El quinto capítulo desarrolla el concepto de economía circular del agua en los sectores agroindustrial y manufacturero de Guanajuato. La concentración de actividades automotrices, alimentarias y de curtiduría ofrece oportunidades para separar corrientes, recuperar recursos y compartir infraestructura, aunque los intercambios deben demostrar una reducción efectiva de la presión sobre los acuíferos.

El sexto capítulo examina el reúso industrial y las alianzas público-privadas en Querétaro. La disponibilidad negativa de varios acuíferos convierte el agua regenerada en una fuente estratégica. Se analizan la calidad adecuada para cada uso, las redes duales, los contratos de suministro y el principio de sustitución verificable.

El séptimo capítulo analiza la gobernanza de la cuenca Lerma-Chapala y la acción colectiva empresarial en torno al lago de Chapala. La interdependencia territorial exige coordinar a gobiernos, empresas, productores, comunidades y academia. Se propone fortalecer las instituciones existentes y evitar que las aportaciones privadas se traduzcan en una influencia desproporcionada.

El octavo capítulo estudia la responsabilidad empresarial y la colaboración intersectorial para el saneamiento del río Atoyac en Puebla. La contaminación combina descargas municipales, industriales y otras fuentes. El saneamiento requiere cumplimiento, regularización, infraestructura compartida, monitoreo y atención a la salud y la justicia ambiental.

El noveno capítulo aborda la gestión circular en los corredores petroquímicos de Veracruz. Las oportunidades incluyen recuperación de condensados, tratamiento avanzado, reúso, recuperación de hidrocarburos y simbiosis industrial. Estas medidas deben integrarse con prevención de emergencias, transparencia y protección de las comunidades.

El décimo capítulo examina la relación entre turismo, saneamiento y alianzas público-privadas en Quintana Roo. La vulnerabilidad del acuífero kárstico exige vincular el crecimiento turístico con la capacidad de recolección, tratamiento, reúso y protección de cenotes, humedales y ecosistemas costeros.

Aportación de la obra

La principal aportación del libro consiste en relacionar la gestión empresarial del agua con las condiciones territoriales. La eficiencia interna es necesaria, pero no suficiente. La sostenibilidad exige comprobar que los avances de una organización contribuyen a reducir la presión sobre las fuentes y no solamente a garantizar su propio abastecimiento.

Una segunda aportación es la integración de tecnología, gobernanza y justicia. Los problemas hídricos no se resuelven únicamente mediante equipos o infraestructura. Las decisiones sobre quién recibe agua, quién paga, quién participa y quién soporta los impactos son igualmente relevantes.

La tercera aportación es la diferenciación entre responsabilidad y colaboración. El cumplimiento, la prevención y la reparación corresponden al actor que genera o controla el impacto. La colaboración comienza cuando se atienden problemas compartidos que exceden su ámbito individual. Confundir ambos niveles facilita la simulación y el lavado verde.

La cuarta aportación es la incorporación de criterios para evaluar las alianzas público-privadas. La inversión movilizadora no constituye por sí misma un indicador de éxito. Los proyectos deben demostrar valor público, distribución adecuada de riesgos, transparencia, sostenibilidad financiera y resultados ambientales.

Finalmente, la obra propone una visión multiescalar. Las acciones deben evaluarse en la instalación, la cadena productiva, el corredor económico y la cuenca o acuífero. Una medida puede ser eficiente en una escala y generar impactos negativos en otra. La sostenibilidad surge cuando los beneficios empresariales son compatibles con los límites territoriales y los derechos colectivos.

El futuro hídrico de México dependerá de la capacidad para transformar la relación entre producción, territorio e instituciones. Las empresas poseen recursos y capacidades relevantes, pero su participación debe orientarse mediante regulación, transparencia y objetivos públicos. Las autoridades necesitan fortalecer su capacidad de planeación y supervisión, mientras que las comunidades deben contar con información y condiciones reales para participar.

Gestionar sosteniblemente el agua significa aceptar que ninguna organización puede asegurar su futuro de manera aislada. La seguridad de una empresa depende de la cuenca; la de una ciudad, de sus fuentes y ecosistemas; y la de la sociedad, de la calidad de sus instituciones. Esta obra parte de esa interdependencia y propone convertirla en una base para la responsabilidad, la colaboración y la acción colectiva.

Referencias

- Alliance for Water Stewardship. (2024). Unpacking collective action in water stewardship: Shared water challenges and collective solutions.
- Fernandes, E., y Cunha Marques, R. (2023). Review of water reuse from a circular economy perspective. *Water*, 15(5), 848. <https://doi.org/10.3390/w15050848>
- Lima, S., Brochado, A., y Marques, R. C. (2021). Public-private partnerships in the water sector: A review. *Utilities Policy*, 69, 101182. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2021.101182>
- Ma, L., Hu, Y., Zhu, L., y Ke, Y. (2023). Are public-private partnerships still an answer for social infrastructure? A systematic literature review. *Frontiers of Engineering Management*, 10, 467-482. <https://doi.org/10.1007/s42524-023-0249-1>
- Morseletto, P., Mooren, C. E., y Munaretto, S. (2022). Circular economy of water: Definition, strategies and challenges. *Circular Economy and Sustainability*, 2, 1463-1477. <https://doi.org/10.1007/s43615-022-00165-x>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2024). Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2024: Agua para la prosperidad y la paz. UNESCO.
- Saikia, P., y Jiménez, A. (2023). Governance attributes for building water resilience: A literature review. *Water International*, 48(7), 809-838. <https://doi.org/10.1080/02508060.2023.2274162>