



CÓMO LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS  
ESTÁN TRANSFORMANDO EL  
ABASTECIMIENTO DE  
**AGUA Y SANEAMIENTO**  
EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



Economía digital

Agua y  
saneamiento



# INTRODUCCIÓN

La región de América Latina y el Caribe (ALC) se encuentra en medio de una revolución digital, y estamos convencidos de que las innovaciones tecnológicas tienen el potencial de acelerar y escalar significativamente el desarrollo de la región. Estas tecnologías están reconfigurando tanto sectores tradicionales como industrias de vanguardia. En este contexto, el objetivo principal de este informe es presentar de manera estructurada las tecnologías disruptivas que están revolucionando cada uno de los sectores donde opera BID Invest. Los nuevos modelos de negocio emergentes serán evaluados a través del prisma del desarrollo económico y social, pilar central del Grupo BID.

La selección de estos modelos priorizará la inclusión, la productividad y la innovación, abordando cuestiones transversales como la



sostenibilidad ambiental, el cambio climático y la igualdad de género. Si bien las nuevas tecnologías ofrecen inmensas oportunidades para impulsar eficiencia y abrir nuevas vías de generación de valor, también representan desafíos significativos en términos de gobernanza, seguridad y equidad. La rápida adopción de soluciones digitales ha intensificado la necesidad de establecer un marco regulatorio y de inversión robusto que permita maximizar los beneficios mientras se mitigan los riesgos. En este sentido, el papel de los diferentes agentes económicos y su capacidad para adaptarse y adoptar estas innovaciones se convierte en un aspecto crítico para catalizar el desarrollo económico y social sostenible.

A medida que exploramos el impacto y el potencial de diversas tecnologías clave en este informe, es esencial entender que no estamos ante un fenómeno aislado, sino parte de un ecosistema interconectado que evoluciona en complejidad y escala. Los avances en un área, como la Inteligencia Artificial o la Automatización, se retroalimentan y amplifican en sinergia con otros, como Big Data o Internet de las Cosas, creando un efecto multiplicador en la generación de valor. Este informe busca arrojar luz sobre cómo esta interconexión de tecnologías está redibujando el contexto económico y social en ALC, ofreciendo un análisis que va más allá de la situación actual para proyectar cómo las nuevas tecnologías continuarán modelando la región durante la próxima década.

# CONTEXTO

El agua y el saneamiento son recursos indispensables para mejorar las condiciones de vida y el desarrollo de las sociedades. En América Latina y el Caribe se cuenta con casi un tercio de los recursos hídricos del mundo, siendo esencial para el crecimiento de otros sectores como la agricultura, la industria o la energía y para el desarrollo sostenible y equitativo de los países.

El agua es también una de las principales puertas para reducir la pobreza en la región.

Proporcionando acceso a agua potable, se puede reducir la mortalidad, disminuir las hambrunas y mejorar la calidad de vida. Junto a lo anterior, un mejor saneamiento implica menores enfermedades o infecciones, lo que permite mejorar la salud y expandir la esperanza de vida, sobre todo en niños.

Debido a la relevancia del sector, uno de los principales retos a los que se enfrentan los gobiernos es la seguridad hídrica, esto es, la disponibilidad y acceso al agua en cantidad y calidad que garantice la supervivencia de las personas y la realización de las actividades productivas. En este sentido, ciertas comunidades de la región todavía tienen



problemas de escasez, contaminación y ausencia de infraestructura (u obsoleta) para el correcto suministro de agua y saneamiento básico.

Este desafío se ve reflejado en que solamente el 75% de la población de ALC tenía acceso a agua potable gestionada de forma segura en el año 2020, significando que más de 160 millones de personas aún carecen de pleno acceso al agua (JMP, 2022). La situación del saneamiento es aún peor. El acceso a un saneamiento seguro requiere instalaciones de agua y saneamiento que no se compartan con otro hogar, así como un tratamiento de los residuos del agua que evite poner en peligro la salud. En 2020, este acceso era sólo del 34% en ALC, lo que deja a más de 430 millones de personas aún sin acceso a este servicio.

Por otro lado, existen grandes disparidades de acceso al agua en términos de zonas rurales

frente a urbanas, grupos socioeconómicos y pueblos indígenas y afrodescendientes. Además, la falta de acceso a servicios formales obliga a los hogares a gastar más y afecta desproporcionadamente a mujeres y niños. Se calcula que, en todo el mundo, las mujeres y los niños son responsables del 72% de la recogida de agua para uso doméstico (SFD, 2021). A todo esto se suman otros desafíos adicionales como el acceso al alcantarillado, la recolección y el tratamiento de aguas residuales, la calidad del servicio, la productividad de los trabajadores, unas altas pérdidas (non-revenue water) y la sostenibilidad financiera de las empresas.

Estos retos se ven agravados por las necesidades de inversión del sector agua y saneamiento en la región. En este sentido, el Banco Mundial estimó que para ALC, el costo de capital que se requiere para cumplir las metas 6.1 (“e aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos” y 6.2 (“e aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad” de los ODS representaría el 0,23% del Producto Regional Bruto (US\$ 12.208 millones anuales para las zonas urbanas y US\$ 1.841 millones anuales para zonas rurales) (Banco Mundial, 2016) y (OMS, 2017).

Una respuesta posible para cubrir el déficit de inversión en el sector es atraer a inversionistas privados dispuestos a participar en la concepción, la construcción, el financiamiento, la operación y el mantenimiento de infraestructura en el sector de agua y saneamiento. Junto a esto, el sector privado complementa el esfuerzo del sector

público apoyándole a mejorar la calidad de los servicios públicos de agua y saneamiento provistos a los usuarios, a un costo razonable. Todo ello es potenciado por la inclusión de herramientas digitales e innovadoras para mejorar la eficiencia, eficacia y calidad en la gestión y prestación del servicio.

Estas nuevas tecnologías están habilitando el desarrollo de soluciones que favorecen la transformación del sector agua. Algunos de estos ejemplos son el Internet de las Cosas (IoT) y los sensores que ayudan a capturar datos en tiempo real para hacer un uso más eficiente de los recursos. Otros casos como el Big Data y la Inteligencia Artificial facilitan el desarrollo de modelos que permiten hacer análisis predictivos de consumo o de eficiencia, así como predecir acciones de mantenimiento o reparación de averías, y para estimar la probabilidad de contaminación de las aguas.



## IMPORTANCIA DEL SECTOR EN LA REGIÓN Y PERSPECTIVA DE BID INVEST

Por desgracia, todavía hay muchas personas sin acceso a agua potable y saneamiento. En todo el mundo, 3 de cada 10 personas carecen de acceso a servicios de agua potable seguros y 6 de cada 10 carecen de acceso a instalaciones de saneamiento gestionadas de forma segura.

Por esta razón y viendo todo el camino que queda por recorrer, el Agua y Saneamiento es en sí mismo uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, estableciéndose para el año 2030 como meta principal el lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos.

Indudablemente, el agua ostenta una trascendencia insoslayable tanto en el ámbito humano como en el funcionamiento integral de los países, incidiendo de manera determinante en el progreso y desarrollo de distintos sectores económicos. A continuación, se destacan algunos de ellos:

- **Agricultura:** el agua es un insumo fundamental para la producción agrícola y desempeña un papel importante en la seguridad alimentaria. La agricultura de regadío representa el 20 % del total de la superficie cultivada y aporta el 40 % de la producción total de alimentos en todo el mundo.

Como consecuencia del crecimiento poblacional y el cambio climático que producirá una intensificación de la demanda del agua, muchas empresas del sector agrícola están maximizando su eficiencia a través del uso de sensores de medición de humedad de terreno y de big data implementando soluciones como el riego de precisión. Resaltan soluciones como las plataformas de monitorización y gestión ecoeficiente de cultivos, que ayudan a optimizar el riego, analizando indicadores de rendimiento y proporcionando datos y acciones en tiempo real.

Para enfrentar este desafío, BID Lab aprobó una nueva operación para Kilimo, una startup que está liderando la transformación en el campo de la gestión del riego y la eficiencia del agua en la agricultura en la región. Con sede en Argentina y fundada en 2015, Kilimo brinda recomendaciones de riego simples, amigables y personalizadas a los agricultores a través de su solución basada en inteligencia artificial que recopila y analiza automáticamente datos meteorológicos y satelitales sin el uso de hardware, lo que elimina la configuración o las tarifas iniciales, reduciendo drásticamente el precio pagado por los agricultores.

- **Energía:** para la generación de energía es necesario el empleo de enormes cantidades de agua, como las plantas nucleares, así como el gas y el carbón. Adicionalmente, la energía hidroeléctrica (aquella generada al transformar la fuerza del agua en energía eléctrica) es una de las principales fuentes de generación de electricidad en países como Brasil, Colombia, Ecuador y Perú.

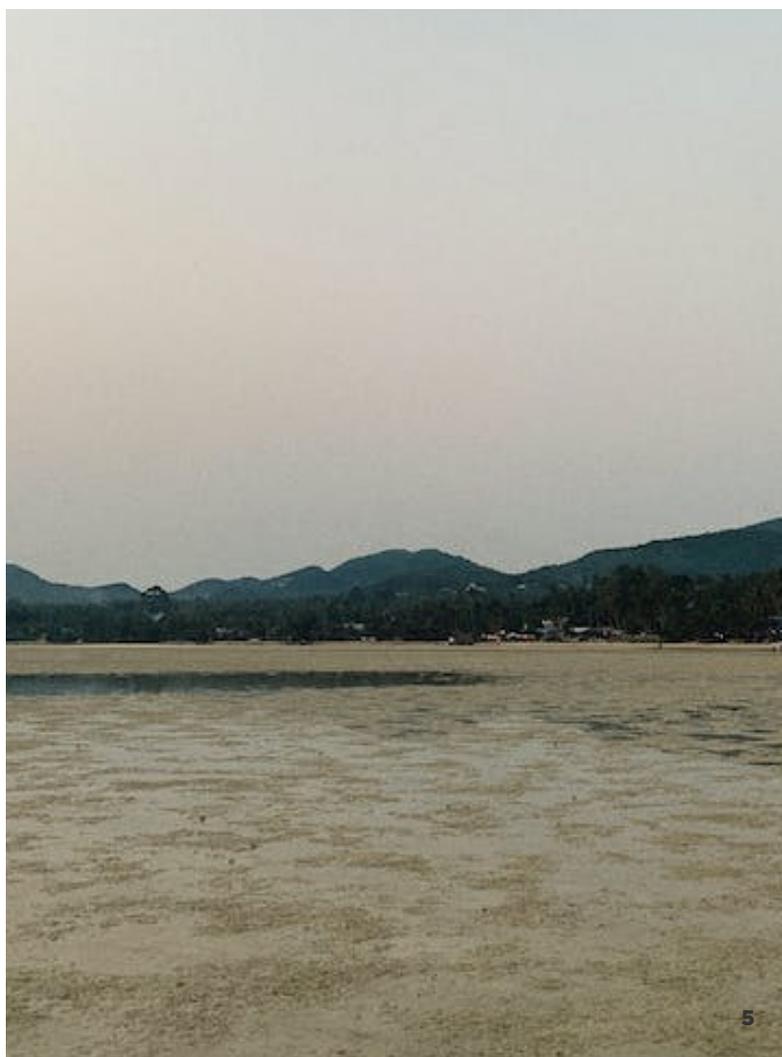
Por otro lado, el mercado de hidrógeno está experimentando un crecimiento acelerado, formando parte integral de la hoja de ruta de la transición energética de diversos gobiernos. El sector del agua se perfila como un actor fundamental en este escenario ya que las tecnologías del agua son clave en distintas etapas del proceso de producción del hidrógeno.

- **Manufactura:** el agua es uno de los componentes más importantes de cualquier empresa que intervenga en el proceso de producción, y cobra especial relevancia en el sector manufacturero por sus altos volúmenes.

El desarrollo de infraestructuras de tratamiento de aguas antes de ser descargadas a un proceso productivo con el apoyo de las soluciones digitales, habilitan a estas empresas recursos para gestionar de forma eficaz y eficiente el recuso del agua, reduciendo su desperdicio y tratándolo de forma correcta para evitar la contaminación de, por ejemplo, la biodiversidad marina. Adicionalmente, la mayor preocupación por un consumo responsable está provocando que las organizaciones implementen soluciones que les permitan medir la huella hídrica de los productos a lo largo de la cadena de suministro.

- **Transporte:** el agua es fundamental para el comercio a través de rutas fluviales y marítimas. Las sequías pueden producir cuellos de botella al tener que buscar rutas alternativas por tierra o aire para el envío o recepción de bienes. Por otro lado, unos altos niveles de precipitación pueden causar grandes y costosos daños e inhabilitar vías terrestres.

Un ejemplo de la afectación en el transporte es la sequía del río Paraná, que atraviesa Paraguay y desemboca en el Río de la Plata en Argentina y constituye una de las principales rutas para el transporte de granos, por lo que esta situación está obligando a muchos exportadores a considerar el uso de rutas terrestres.



## PERSPECTIVA BID INVEST

El Grupo BID es líder del sector en América Latina y el Caribe con más de 1.000 millones de dólares en desembolsos al año. Desde BID Invest se moviliza capital privado, contando con financiamiento mixto y proporcionando asistencia técnica para mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios, en cambio climático, gobernanza corporativa y género. Los principales lineamientos de inversión son:

- Proyectos relacionados con infraestructuras sostenibles de Agua y Saneamiento, que promuevan incremento en la cobertura, la calidad y la eficiencia de los servicios.
- Desarrollo, ejecución y explotación de Asociaciones Público-Privadas (APP).

## RETOS Y OPORTUNIDADES DEL SECTOR

Para el desarrollo y evolución del sector agua, las empresas y gobiernos deben tener en consideración los retos y oportunidades a los que se enfrenta el sector, así como los beneficios que ofrecen los avances de las nuevas tecnologías.

Entre los principales destacan

:

**Demanda creciente del agua:** el aumento poblacional, la urbanización y la intensificación de la industria y agricultura para poder abastecer a las sociedades crecientes, presionarán la demanda del agua. Este aumento de la demanda sin un aumento proporcional en la oferta o un incremento en la eficiencia de los servicios suele implicar mayores precios, y puede ocasionar



tensiones hídricas donde las personas más vulnerables o con menores recursos suelen ser las más perjudicadas.

La inversión en plantas desaladoras es un ejemplo de cómo se puede modernizar la infraestructura, incluyendo soluciones digitales que permiten mejorar la eficiencia y el funcionamiento de las plantas, aumentando la producción de agua potable, con usos para consumo humano o industrial. En Perú el gobierno está impulsando la construcción de 6 plantas desalinizadoras en diversas partes del país a fin de abastecer de agua potable a más ciudadanos. En los últimos años, Chile ha impulsado la instalación de estas plantas especialmente en el sector minero y para la generación de energía eléctrica, debido al interés estratégico del país en el desarrollo del hidrógeno verde.



**Cambio climático:** derivado del cambio climático, cada vez son más frecuentes e intensas las sequías e inundaciones, eventos extremos que comprometen la oferta de agua y la vuelve más impredecible, perturbando la cadena de valor y la correcta distribución del agua.

La utilización de nuevas tecnologías puede ayudar a predecir estos sucesos con mayor probabilidad, proporcionando a gobiernos y empresas las herramientas necesarias para un correcto control de los riesgos derivados del cambio climático.

**Calidad del agua y contaminación:** el tratamiento de las aguas residuales del mundo antes de verterse en los océanos u otras masas de agua es otro riesgo a considerar. La ausencia de éste puede provocar enfermedades o la degradación de los ecosistemas naturales, poniendo en peligro la disponibilidad de los suministros de agua dulce.

Mediante el uso de sensores y dispositivos IoT en el agua, se puede generar datos sobre la calidad y propiedades del agua. Esta información es analizada a través de sistemas y permiten detectar problemas como la causa de contaminación de vías fluviales y de esta forma poder establecer estrategias de remediación.

**Modernización de infraestructura:** parte de la infraestructura construida para la distribución de agua fue desarrollada hace décadas. Este hecho impacta principalmente en las pérdidas de agua que ocurren en la red, coste que finalmente terminan pagando los consumidores.

En Brasil, se estima que aproximadamente el 40% del agua potable y tratada se pierde en las redes de distribución sin llegar a los hogares de los ciudadanos. Por su parte, en México, se calcula que las pérdidas por fugas en las redes están entre el 20% hasta un 60% en función del estado.

La mayor parte de las fugas son causadas por conexiones irregulares en la red (fraudes), por lecturas inexactas (contadores de agua anticuados) y por roturas en las tuberías (infraestructura obsoleta). Estos desperdicios involuntarios tienen un impacto negativo para la sociedad y el medio ambiente, y pueden ser minimizados con la aplicación de las soluciones digitales, como por ejemplo con el uso de robots empleados en las reparaciones o tecnologías satelitales para la detección de manchas de humedad en el subsuelo.

El reto se hace más patente en algunas comunidades dentro de la región donde no se cuenta con infraestructura o todavía es insuficiente. Esto supone una oportunidad para gobiernos y organismos como el BID Invest para financiar proyectos de renovación de infraestructuras, con foco en las comunidades pequeñas y desfavorecidas, para adoptar las innovaciones y nuevas tecnologías disponibles, que ayuden a hacer el agua y saneamiento universal, asequible y accesible, mejorando la vida de las personas y favoreciendo el crecimiento económico sostenible, como marca el ODS 6.

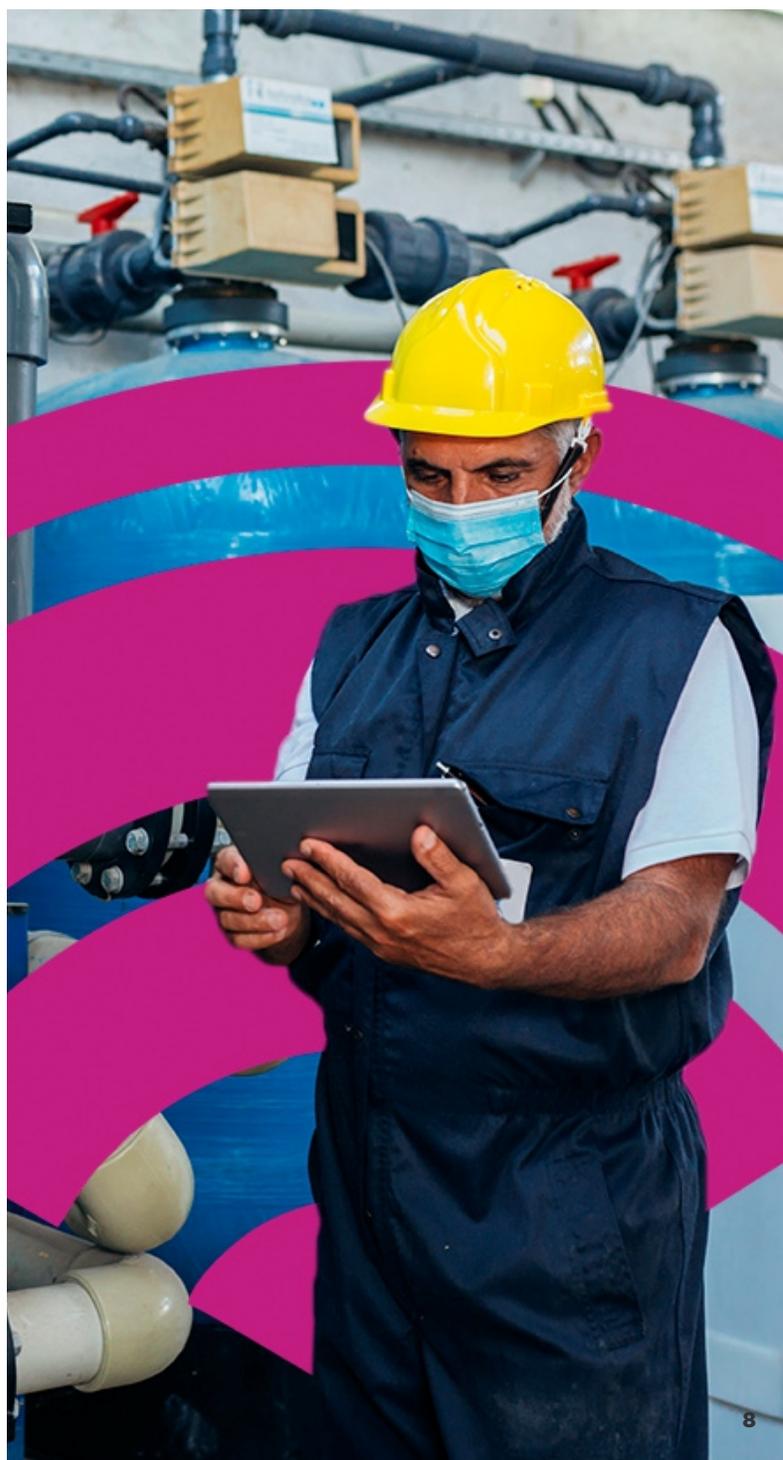
## La digitalización como herramienta para atender desafíos del sector

Como hemos visto, la implementación de soluciones habilitadas por las tecnologías puede ayudar a superar o minimizar los riesgos a los que se enfrenta el agua y el saneamiento. Sin embargo, se deberán tener en cuenta las principales barreras a la transformación digital del sector:

- **Integración de sistemas e interoperabilidad:** la mayoría de las empresas de agua y saneamiento cuentan con sistemas legados que albergan la información sobre sus operaciones. Se debe avanzar en la integración y modernización de sistemas para minimizar el riesgo de contar con distintos silos de datos.
- **Ausencia de talento digital:** la adopción de nuevas tecnologías y los planes de transformación digital requieren de talento para poder trasladarlo al modelo operativo de la organización. Por esta razón, es necesario un cambio de mentalidad de las empresas para avanzar en hacia una cultura digital y atraer recursos con conocimientos en la aplicación de las nuevas tecnologías.
- **Financiación de proyectos de transformación digital:** cualquier iniciativa de digitalización requiere de capital para poder ser ejecutada. Los gobiernos suelen contar con presupuestos limitados para llevar a cabo los proyectos de infraestructura en depuradoras, presas o red, por lo que es muy importante la participación del sector privado a través de concesiones, licitaciones o APP para la

gestión y explotación del agua que favorezca la implementación de soluciones digitales que genere valor y eficiencias a largo plazo.

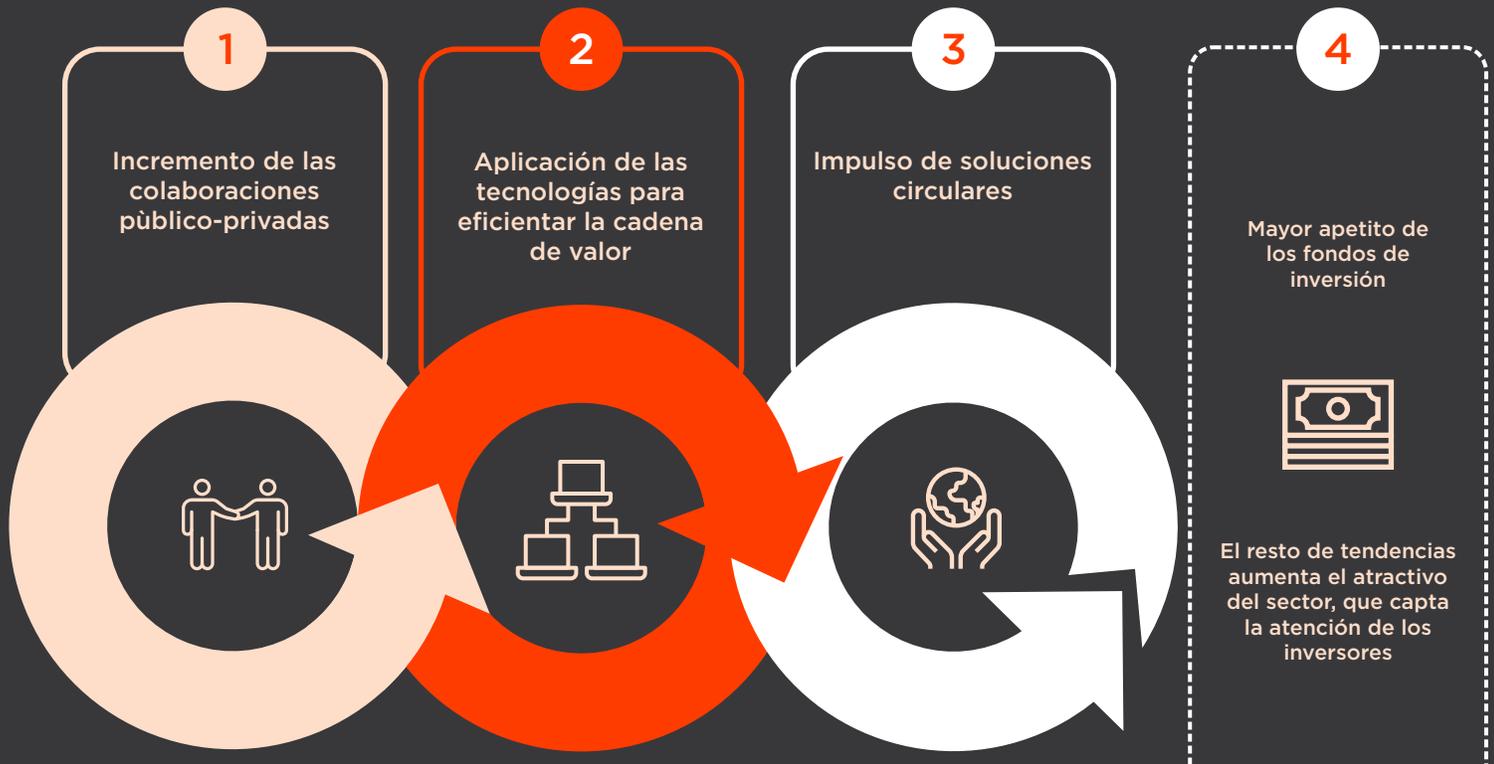
- **Ciberseguridad:** a medida que aumenta el volumen de datos generados y administrados por las compañías, se vuelve mandatorio que éstas cuenten con políticas, procesos y estándares de ciberseguridad para mantener salvaguardada la información crítica sobre los recursos hídricos.



## PRINCIPALES TENDENCIAS

La digitalización y el uso de nuevas tecnologías es el motor de la transformación que vive el sector de agua y saneamiento. En este sentido, sirven de nexos y potenciadores de las distintas tendencias que se detallarán a continuación: las asociaciones público-privadas facilitan la inclusión de nuevas tecnologías e innovaciones debido a la participación del sector privado. La mayor adopción de nuevas soluciones tecnológicas ayuda a eficientar y digitalizar la cadena de valor. A su vez, esta digitalización habilita la proliferación de nuevas soluciones circulares.

Todo lo anterior hace que el sector de agua cada vez sea más atractivo, captando la atención de muchos inversores. ¿El racional que hay detrás? La suma de 3 factores: la transformación digital del sector, el aumento en su demanda y su agotamiento paulatino al ser un recurso finito. Este aumento de inversión en el sector genera un círculo virtuoso que permite más innovación y multiplica los efectos en el resto de tendencias, lo que cristaliza en un sector más eficiente y rentable que a su vez incrementa su atractivo de inversión a largo plazo.



## DIGITALIZACIÓN DEL SECTOR

**Incremento de las colaboraciones público - privadas:** las APP son contratos de largo plazo entre los sectores público y privado para la provisión de un servicio o infraestructura pública. Para garantizar la calidad se establecen indicadores de rendimiento y productividad.

A través del contrato, el sector público transfiere los riesgos y beneficios del proyecto al sector privado, siendo éste el responsable de su gestión. Las empresas privadas, para poder mantener la viabilidad a largo plazo del servicio, recibe pagos de los usuarios del servicio y/o de los gobiernos (en función del acuerdo).

Como se ha comentado anteriormente, el sector del agua es crítico para la sociedad y estratégico para los gobiernos, por lo que es un sector fuertemente regulado para garantizar su suministro y evitar concentraciones de mercado (oligopolios) con poder sobre los precios. Como se muestra en la publicación elaborado en conjunto por el BID y BID Invest favorecer estos acuerdos tiene grandes beneficios para el agua y el saneamiento, ya que el sector privado cubre las potenciales brechas a las que no llega el sector público por limitaciones presupuestarias, como son: i) mejora la gestión y eficiencia, ii) mejora la cobertura y calidad de los servicios y iii) aumenta la capilaridad, llegando a más zonas. Todo ello sin la necesidad de externalizar los costes a la sociedad por parte de una gestión ineficiente.

Estos beneficios pueden ser más superficiales ante los ojos de los gobiernos, pero hay todavía un punto más importante inherente a estas asociaciones que es ¿cómo ayuda el sector privado a la digitalización del sector del agua?



Por un lado, el sector privado utiliza las nuevas tecnologías para poder aportar una mayor eficiencia en la gestión, mediante el uso de dispositivos IoT en la captura de datos, la utilización de drones para dar seguimiento a los niveles de agua o reconocimiento de la vegetación, así como modelos de Inteligencia Artificial y Big Data que permitan hacer análisis para mejorar la toma de decisiones de los gestores e identificar riesgos de manera preventiva.

Además, suelen contar con el conocimiento y el know how en el uso de nuevas herramientas y técnicas, estando actualizados de las tendencias y nuevas soluciones innovadoras del sector (por ejemplo, el empleo de metodologías BIM para el desarrollo de proyectos de infraestructura punta a punta. Otro ejemplo clave es el uso de tecnologías de la información geográfica (GIS), como base para la gestión de redes, puntos de captación o de vertido de aguas.

Para poder avanzar en estas colaboraciones, es muy importante que los países cuenten con un marco regulatorio favorable. Dentro de la región, encontramos distintos niveles: mientras que en países como Ecuador y Bolivia hay restricciones para la participación privada en el sector, en Chile se ha llevado a cabo un proceso de privatización desde la década de los 90.

El caso de Chile ha sido objeto de estudio por los resultados de sus medidas. Aunque fue criticado al inicio debido al aumento del precio del agua, esto fue compensado con una reducción de la demanda, quedando patente cómo al eliminar subvenciones se pueden lograr mercados más eficientes.

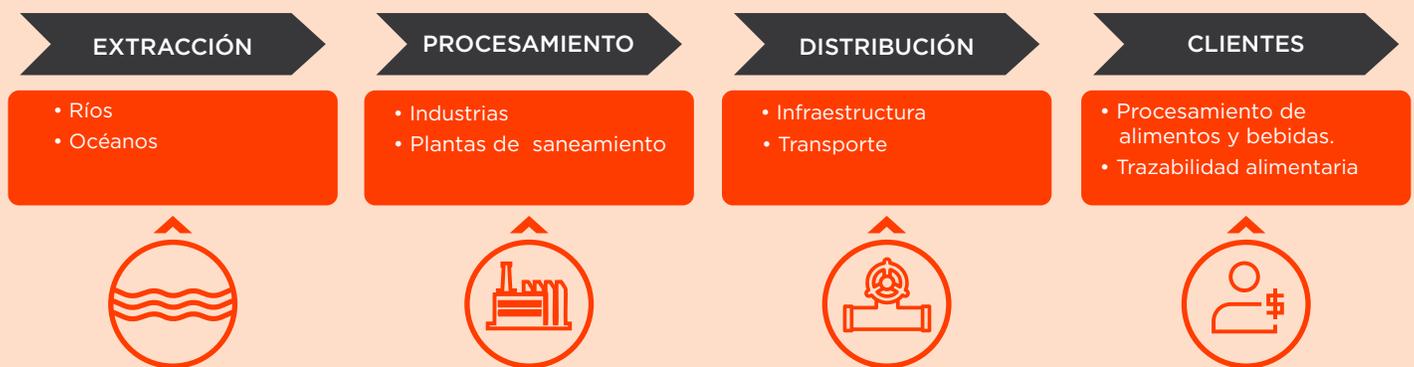


El aumento de los precios del agua fomentaba que las empresas invirtieran en nueva infraestructura, que a su vez mejoraba la cobertura de agua y los servicios de saneamiento en el país. El éxito en la rentabilidad de estas empresas produjo el interés de operadores internacionales que introdujeron mejoras a nivel tecnológico y talento específico. Adicionalmente, todos los beneficios eran fiscalizados, incrementando las arcas del estado que podían reinvertir este dinero en políticas de gasto social.

Como se puede ver en el caso citado, el apoyo y fomento de las APP en el sector de agua y saneamiento supone para el BID Invest una oportunidad para financiar proyectos que mejoren la eficiencia, incluyan nuevas tecnologías en la operación y modernicen los sistemas e infraestructura en los distintos países de la región, que en última instancia beneficia a los ciudadanos que reciben mejores servicios de saneamiento y acceso al agua.

**Aplicación de las tecnologías para efficientar la cadena de valor:** a lo largo de toda la cadena de valor del sector, desde la recogida del agua, pasando por su tratamiento y la distribución al consumidor final, las nuevas soluciones digitales están ayudando a gestionar el uso del agua de manera más eficiente y efectiva. Tomando como ejemplo una simplificación de la cadena de valor del agua, los principales casos de uso que encontramos son los siguientes:

## La digitalización de la cadena de valor en el agua. Generación de ecosistema digital.



### CASOS DE USO

- Drones para el monitoreo de los niveles de agua.
- IoT para capturar datos sobre las propiedades y características del agua.
- Big data e inteligencia artificial para la gestión de recursos y análisis predictivos
- Medición de la calidad del agua.
- Dispositivos IoT y sensores para el mantenimiento de la infraestructura.
- Realidad virtual para reparaciones
- Gemelos digitales para prevenir errores
- Monitoreo de la calidad del agua.
- Herramientas para el uso eficiente
- Estimación de demanda
- Soluciones de descentralización
- Transparencia en la gestión y calidad de las aguas.

- Blockchain para asegurar la trazabilidad del agua a lo largo de toda la cadena.

Como se puede apreciar en el diagrama, la inteligencia artificial, el big data, los sensores y los drones, entre otras soluciones digitales, proporcionan soluciones innovadoras para gestionar mejor el agua a lo largo de toda la cadena. Asimismo, las soluciones de analítica avanzada permiten tomar mejores decisiones a partir del análisis de los datos generados durante todo el proceso.

## Extracción/captación de agua

En la primera fase el agua se encuentra en su estado natural tanto en superficie como pueden ser los lagos o el mar; o en profundidad, es decir en los distintos tipos de acuíferos subterráneos. Actualmente existen distintas herramientas tecnológicas para determinar la cantidad y calidad de esta agua. Gracias a estas herramientas se puede acceder a una gran cantidad de datos sobre la salud del agua a distintas escalas (comunidad, región o país). Dispositivos como los drones ayudan a automatizar y agilizar las tareas de monitoreo sobre grandes superficies, actividades que antes debían realizarse de forma manual. También pueden ayudar a detectar plumas de contaminantes e incluso a hacer el seguimiento medioambiental de los ríos. A continuación, se exponen dos ejemplos de tecnologías aplicadas en cauces naturales:

- **Drones medioambientales:** cuyo objetivo es el de proteger los cauces fluviales y zonas de costa evaluando la cantidad y calidad del agua en tiempo real. Permitiendo, por tanto, reducir los tiempos de reacción en los casos de eventos medioambientales como inundaciones muy útil para mejorar la agilidad en el caso de accidentes medioambientales o vertidos. Específicamente NTT DATA cuenta con un servicio denominado River View, en el que se utilizan drones, teledetección y sensores para la caracterización del estado ecológico de los ríos, permitiendo tener un gemelo digital que predice la evolución de los ecosistemas, clasificación de especies vegetales, así como identificación y caracterización de variables hidro morfológicas.

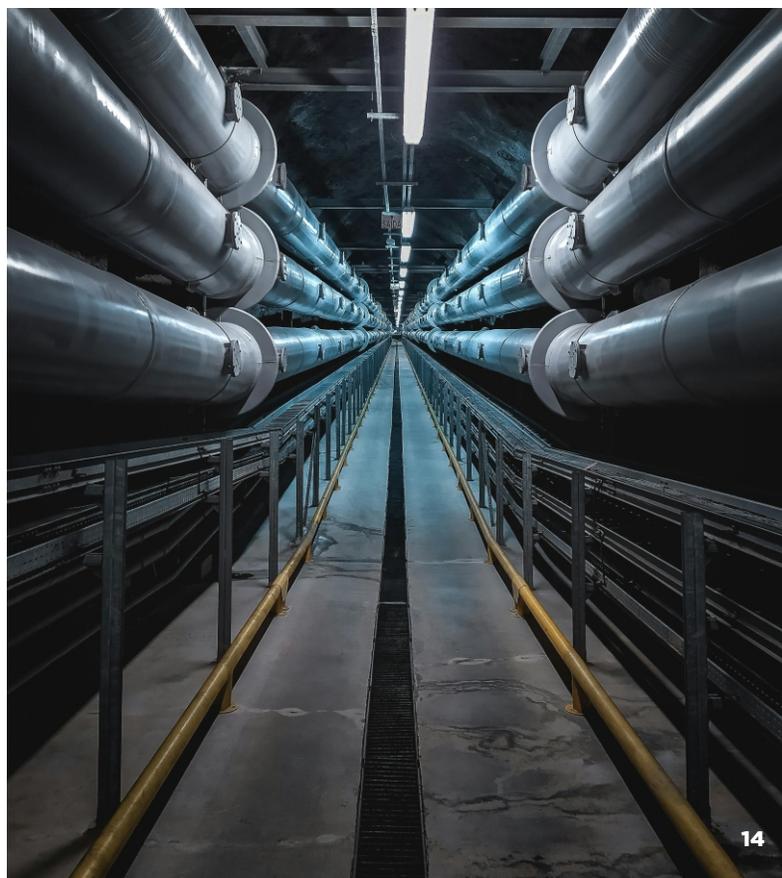
- **Sensores IoT:** la implementación de IoT en el mundo del agua ofrece beneficios tanto en el monitoreo y gestión eficiente del suministro de agua como en la detección temprana de desastres naturales. Los dispositivos IoT recopilan datos en tiempo real sobre la calidad del agua y los niveles en embalses, ríos y pozos, lo que permite a los proveedores de agua una mejor toma de decisiones. Además, los sensores IoT monitorean la calidad del agua natural en los cuerpos hídricos, identifican cambios en los niveles y emiten alertas anticipadas ante posibles inundaciones, sequías y otros desastres relacionados. Esta capacidad de respuesta rápida y eficiente ayuda a salvar vidas y a reducir el impacto de los desastres naturales. En este sentido varias compañías buscan alianzas entre empresas de producción de sensores y de IT, con el fin de dar un análisis optimizado de los datos generados. Un ejemplo de innovación en este sentido es Swalert, una plataforma de IoT y software de monitorización y alerta temprana en tiempo real de la contaminación o variaciones en la calidad del agua. Su sistema permite adelantarse a la gestión de incidencias, disminuir los riesgos y potenciar las capacidades de análisis de la información capturada. Esta tecnología se puede emplear tanto en cauces naturales como en las redes de distribución de agua potable.

## Procesamiento (potabilización y saneamiento)

Dentro del tratamiento y procesamiento de aguas para su posterior comercialización o vertido a cauce, existen numerosas soluciones tecnológicas basadas en Inteligencia Artificial y Big Data que recogen la máxima información, para mediante análisis permitir la automatización de procesos así como la optimización de la operación y mantenimiento de las mismas.

- **Inteligencia Artificial y Big data para la gestión de recursos:** estas herramientas se aplican tanto a plantas urbanas como industriales, mejorando la eficiencia operativa, el monitoreo en tiempo real y la toma de decisiones. La Inteligencia Artificial optimiza los procesos, identifica patrones y anomalías, predice problemas y facilita el mantenimiento predictivo. Ayuda a reducir costos operativos tanto de energía como de productos químicos. En resumen, promueve la eficiencia y sostenibilidad en el tratamiento de agua, protegiendo el medio ambiente y proporcionando agua limpia. En este sentido, hay varios proyectos desarrollados en ALC para la optimización de plantas de tratamiento. Cabe destacar el realizado en Chile por la empresa Ainwater en el que se consiguieron ahorros energéticos de hasta un 30%, así como reducción del uso de productos químicos y horas de mantenimiento.
- **Medición de la calidad de las aguas mediante Inteligencia Artificial:** se utilizan algoritmos avanzados y análisis de datos, para evaluar de manera precisa y continua, parámetros clave

como contaminantes, microorganismos, turbidez y pH. pudiendo detectar desviaciones y anomalías en tiempo real, generando alertas automáticas para implementar medidas correctivas. Además, facilita el mantenimiento predictivo al identificar posibles problemas en los procesos de tratamiento. En resumen, la Inteligencia Artificial garantiza una supervisión constante, detección temprana y respuesta rápida para asegurar que el agua tratada cumpla con los estándares de calidad establecidos por la normativa ambiental, brindando un suministro y vertido a cauce seguro y confiable. Respecto a ejemplos de proyectos desarrollados en este sentido, se tiende a implementar gemelos digitales que no sólo permiten la optimización sino también el seguimiento de la calidad. En esta línea se está desarrollando Swalert (detallado en el apartado anterior), con el objetivo de alertar también de vertidos al medio receptor producidos por plantas de tratamiento.



## Distribución (redes de abastecimiento y saneamiento)

El uso de las nuevas tecnologías en la fase de distribución es fundamental. Solo en la Ciudad de México, se estima que

**el 40% del agua potable en 2021 se perdió en fugas**

,un incremento del 71% respecto al año anterior. Con la aplicación de las nuevas tecnologías, se puede detectar con mayor antelación, generando alertas y analizando posteriormente la causa del problema, para retroalimentar los modelos y ser capaces de calcular la probabilidad de fallo y realizar mantenimientos predictivos.

Adicionalmente con la ayuda de robots y dispositivos, los tiempos de reparación se acortan, minimizando las pérdidas de agua en la red. A continuación, se detallan dos de estas actuaciones con el fin de profundizar en la gestión de las redes urbanas de abastecimiento y saneamiento:

- **Gemelo digital para la gestión de redes:** Los gemelos digitales son réplicas virtuales de las redes de agua que integran datos en tiempo real de sensores y sistemas de monitoreo. Permiten la supervisión en tiempo real, la mejora en toma de decisiones y la optimización de los procesos.

La Inteligencia Artificial se aplica para analizar y procesar estos datos, identificar patrones,



detectar anomalías y predecir eventos futuros. La unión de estas dos herramientas permite una supervisión y gestión continua de la red, facilitando la detección temprana de fugas, averías o problemas de calidad del agua. Por otro lado, el desarrollo de modelos para la optimización de la operación de la red permite el ajuste automático de los sistemas de distribución, la planificación de mantenimiento predictivo y la gestión eficiente de la demanda de agua. De esta forma, se logra una gestión más inteligente y eficaz de las redes de agua al proporcionar información en tiempo real, detección temprana de problemas y la ayuda en la decisión para mejorar la eficiencia, la sostenibilidad y la calidad del servicio de suministro de agua.

Existen numerosas empresas dedicadas a la gestión de redes mediante gemelos digitales, de hecho, en Europa todas las compañías que gestionan el agua residual están implementando estas tecnologías en busca de una mayor rentabilidad. Un ejemplo en este ámbito es la empresa BuntPlant, que entre sus numerosas aplicaciones aplica la Inteligencia Artificial para la gestión integral del ciclo del agua, ayudando en la toma de decisiones, la detección de fugas y la gestión del parque de contadores.

- **Detección de fugas mediante Inteligencia Artificial y teledetección:** están surgiendo varias soluciones de detección de fugas con tecnología satelital que permiten localizar y analizar la humedad, proporcionar ubicaciones precisas de fugas potenciales y detectar las no visibles. Para ello se apalancan de algoritmos de Inteligencia Artificial y aprendizaje automático (Machine Learning) entrenados para reconocer las fugas de agua de distintos orígenes, consiguiendo acelerar el proceso de detección y reparación.

En este sentido, se está probando la utilización de imágenes satelitales y bases de datos georeferenciadas, para la detección de fugas de agua a gran escala. Por ejemplo, una de las empresas que comercializa este tipo de soluciones es Asterra.



## Cientes (gestoras y usuarios)

La digitalización también beneficia en última instancia a los consumidores. En este sentido, los ciudadanos cuentan con más datos sobre el uso que hacen del agua y sus propiedades. Un ejemplo son los medidores de agua inteligentes que permite la lectura remota de los contadores. Además, los contadores por pulsos habilitan a los hogares a tener una mayor concienciación del consumo de agua, incentivando el uso sostenible y el ahorro en la factura.

- **Transparencia en la gestión y calidad:**

mediante el uso de sensores, dispositivos de monitorización en tiempo real y sistemas de información geográfica (SIG), se puede recopilar y visualizar datos sobre parámetros clave de calidad del agua. Esto brinda a las autoridades, instituciones y ciudadanos acceso a información precisa y actualizada, fomentando la mejora en la toma de decisiones.

Además, las herramientas tecnológicas permiten la creación de plataformas en línea donde se comparte información sobre la calidad del agua, informes de monitorización de parámetros y acciones realizadas, promoviendo la participación ciudadana y la colaboración entre diferentes actores para una gestión sostenible del agua. En este sentido, algunas de las empresas gestoras del agua y administraciones públicas en Europa están empezando a implementar plataformas de comunicación directa con los ciudadanos y no únicamente de presentación global de los datos como se estaba llevando a cabo en los últimos años.



- **Chatbots en el sector del agua:** proporcionan una comunicación interactiva y eficiente con los usuarios. Su aplicación incluye brindar asistencia en tiempo real, responder preguntas frecuentes sobre facturación, pagos y servicios, así como proporcionar información sobre la conservación del agua y consejos para un uso más eficiente. Los chatbots permiten una atención al cliente automatizada, reduciendo el tiempo de espera y proporcionando respuestas rápidas a consultas comunes, lo que mejora la experiencia del usuario y libera recursos.

Por otro lado, los chatbots pueden recopilar datos y retroalimentación de los usuarios, lo que proporciona información valiosa para la toma de decisiones y mejora continua en la gestión del agua. Respecto a este tipo de herramientas se están implementando en muchos sectores y no únicamente en el del agua.

Un caso de cómo las nuevas tecnologías favorecen a los ciudadanos es loTrace, solución basada en la nube que permite incorporar indicadores clave de rendimiento sobre la energía, el agua y otros suministros empleados en el proceso de producción. Al proporcionar datos y soluciones en tiempo real, permite que cada participante que tenga permiso pueda consultar información en función de su rol en la cadena de valor, durante el minuto a minuto del recorrido. Actualmente esta solución se está aplicando en la cadena de suministros de la industria pesquera y se espera poder aplicarla a otros sectores incluyendo el del agua. Otro caso más extendido son las aplicaciones que surgen para concienciar sobre un uso responsable del agua, como We Eat Water que permite conocer la huella hídrica de los alimentos.

El incremento en la digitalización a lo largo de la cadena de valor se traduce en la generación de un mayor volumen de datos, que a posteriori podrán ser analizados y de manera más precisa (más información equivale a modelos más robustos) para tomar mejores decisiones estratégicas sobre el agua y el saneamiento.

**Impulso de soluciones circulares:** la economía circular pretende aprovechar al máximo los recursos disponibles para su reutilización a lo largo del proceso productivo. Como bien sabemos el agua es un bien finito. Por esta razón, muchas empresas están buscando soluciones innovadoras que permitan darle un segundo uso a las aguas siguiendo una cadena de producción-consumo-recuperación que permita su sostenibilidad a largo plazo.

El empleo de la circularidad en el sector del agua y saneamiento es muy relevante en América Latina y el Caribe, pues muchas plantas de aguas residuales se encuentran obsoletas y con poca capacidad operativa, cuestión que se ve agravada en las zonas rurales. Al verterse las aguas residuales en los lagos y ríos sin un tratamiento preciso, la población corre el riesgo de beber agua con altos niveles de contaminación.

Con el desarrollo de nuevas soluciones se puede lograr redefinir el sentido de las aguas residuales, pasando de ser un desecho a recursos con un valor (reutilizables). Entre los principales casos





podemos encontrar la reutilización del agua de las plantas de tratamiento de aguas residuales y la generación de energía o biogás. Otras aplicaciones potenciales son el reúso de agua para el riego de jardines y la limpieza de las aceras, paseos, áreas peatonales y calzadas de las ciudades.

Proporcionar una segunda vida al agua tiene beneficios en distintas áreas. Económicamente, se pueden vender las aguas tratadas o la energía producida. A nivel ambiental, el correcto tratamiento de las aguas residuales una vez vertidas evita degradar la calidad del agua y perjudicar los ecosistemas marinos. Por último, en el plano social produce que se reduzcan las enfermedades por agua contaminada, mejorando la salud pública.

**Mayor participación de los fondos de inversión:**

se espera un aumento en los próximos años de la demanda mundial de agua derivado del crecimiento poblacional, el desarrollo económico y los cambios en los patrones de consumo. Todo esto se verá agravado en ciertas zonas mundiales por la escasa disponibilidad del agua (más de dos mil millones de personas viven en países que sufren estrés hídrico) y la disminución de la calidad de agua como resultado de la contaminación.

Ante este panorama, la inversión en la temática del agua ha sido uno de los enfoques que las gestoras de activos han incorporado con el paso del tiempo en su catálogo de productos, recibiendo grandes cantidades de capital. Este mayor apetito inversor viene sustentado por dos ideas: resolver los desafíos relacionados con la escasez del recurso y la preocupación social por el medio ambiente (que fomenta las inversiones en empresas que persiguen objetivos sostenibles).

En este sentido, existe un amplio abanico de compañías dedicadas al agua, desde las que tienen un enfoque tecnológico para encontrar soluciones que resuelvan la escasez, a otras centradas en el suministro y distribución.

Dentro de las gestoras más relevantes en ofrecer estos fondos temáticos se encuentra Allianz, con el fondo Allianz Global Water, que cuenta con más de 900 millones de euros de patrimonio y se ha revalorizado un 43% en los últimos 3 años. Su estrategia de inversión tiene como objetivo identificar empresas cuya oferta aborda la escasez de agua y sus problemas de calidad y ayuda a mejorar la sostenibilidad de los recursos hídricos mundiales. Fidelity, otra de las mayores gestoras del mundo, ofrece el fondo Sustainable Water & Waste, que tiene un tamaño aproximado de 1.900 millones de dólares e invierte en empresas globales que intervienen en el diseño, fabricación o venta de productos y servicios relacionados con los sectores de la gestión del agua y los residuos. El fondo puede invertir en toda la cadena de valor del agua y los residuos, incluidas las empresas que desarrollan nuevas tecnologías para atender una demanda cada vez mayor.

Por su parte el BID, a través de AquaFund financia soluciones en el sector de agua y saneamiento en América Latina y el Caribe, centrandose su estrategia de inversión en 4 ejes: i) acceso a agua y saneamiento en áreas de baja densidad de población; ii) seguridad del agua y cambio climático; iii) gobernabilidad del agua y proveedores de servicios de saneamiento y iv) alcantarillado urbano y control de inundaciones.

Desde su creación,  
**AquaFund**  
ha apoyado más de 124  
iniciativas, inyectando más de  
4.100 millones de dólares  
estadounidenses en el ámbito  
del agua y el saneamiento, y ha  
ayudado a gobiernos de la  
región a ofrecer acceso  
universal a servicios de  
suministro de agua y  
saneamiento de alta calidad.

## NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO

Gobiernos, empresas y universidades están explorando las aplicaciones de las nuevas tecnologías en el sector agua y saneamiento, con el objetivo de encontrar soluciones que permitan resolver la escasez de este recurso en el futuro. A continuación, se exponen a detalle tres de los nuevos modelos de negocio que han surgido debido a los avances tecnológicos:

## Descentralización de las redes

Los sistemas de infraestructura para el almacenamiento, tratamiento y distribución de agua fueron pensados de manera centralizada para aprovechar las economías de escala y concentrar a los técnicos especializados en la operación de estos sistemas. Aunque el costo marginal en estos sistemas es menor, requiere de unos altos costes iniciales, así como para asegurar su mantenimiento y operación.

Al igual que en otros sectores como el de energía, en agua también están surgiendo soluciones innovadoras que permiten la descentralización de las redes, con costes operativos más bajos frente a los sistemas centralizados, y mayor velocidad en la implementación. Esta eficiencia económica conduce a un retorno sobre la inversión (ROI) más rápido que en los sistemas centralizados.

Entre los principales casos de uso podemos encontrar empresas que operan sistemas de tratamiento y reutilización de aguas residuales en las propias instalaciones (in situ) de edificios urbano o complejos turísticos. Estos sistemas son instalados en los nuevos complejos urbanos funcionan de manera automática, pueden ser monitoreados de forma remota y realizan el tratamiento de las aguas residuales con una buena relación calidad - precio. También hay proveedores que ofrecen llevar sus operaciones de tratamiento de aguas al sitio requerido, por ejemplo, para operaciones militares, fallas en una planta o en zonas donde ha ocurrido un desastre natural.

Este giro de infraestructuras tradicionales hacia sistemas descentralizados debe estar apalancado de las tecnologías para poder proporcionar datos en tiempo real sobre, por ejemplo, la cantidad o calidad de agua utilizada, favoreciendo la interoperabilidad de todo el ecosistema (gobiernos, empresas y consumidores).

**EJEMPLO:**  
**DESCENTRALIZACIÓN DE LAS REDES.**



“Capta la lluvia”

Proyecto dedicado a contribuir a la sustentabilidad en México a través de la captación de la lluvia.

**PROPUESTA DE VALOR**

Su misión es impulsar el desarrollo sustentable en agua con base en la captación de lluvia. Se dedican a diseñar e instalar sistemas de captación en México. Particularmente donde la gente carece de agua. Entre los principales beneficios están en el ahorro en gastos de energía, la independencia de agua de las familias y la recuperación de acuíferos.

**RESULTADOS**

- +33,000 total de sistemas instalados.
- +600,000 beneficiarios.
- +200,000 pipas de agua ahorradas anualmente.

**TECNOLOGÍA**

Se utiliza un sistema de captación y potabilización de la lluvia, que realiza los procesos de desinfección, biológicos, físicos y químicos.

Por otro lado, se da seguimiento cada sistema instalado para verificar que se le está dando el uso y mantenimiento adecuado.

**OTROS JUGADORES**



**ALIANZAS**

Amplia red de colaboradores, entre los que destacan.



**IMPACTO**

Imparten talleres de educación ambiental.

Ponen sus esfuerzos en diversas zonas del país para mejorar el acceso al agua limpia donde más sufren por su ausencia.

**CAPACIDADES Y RECURSOS CLAVE**

- Expansión hacia otros mercados dentro de la región LAC.
- Inversión en marketing para difundir la solución.
- Penetración en el segmento corporativo con potencial llegada a colegios, hospitales e industrias.

**SEGMENTOS DE CLIENTES**

Familias mexicanas con poco acceso a la red de suministro de agua o que viven en zonas donde hay escasez de este recurso.

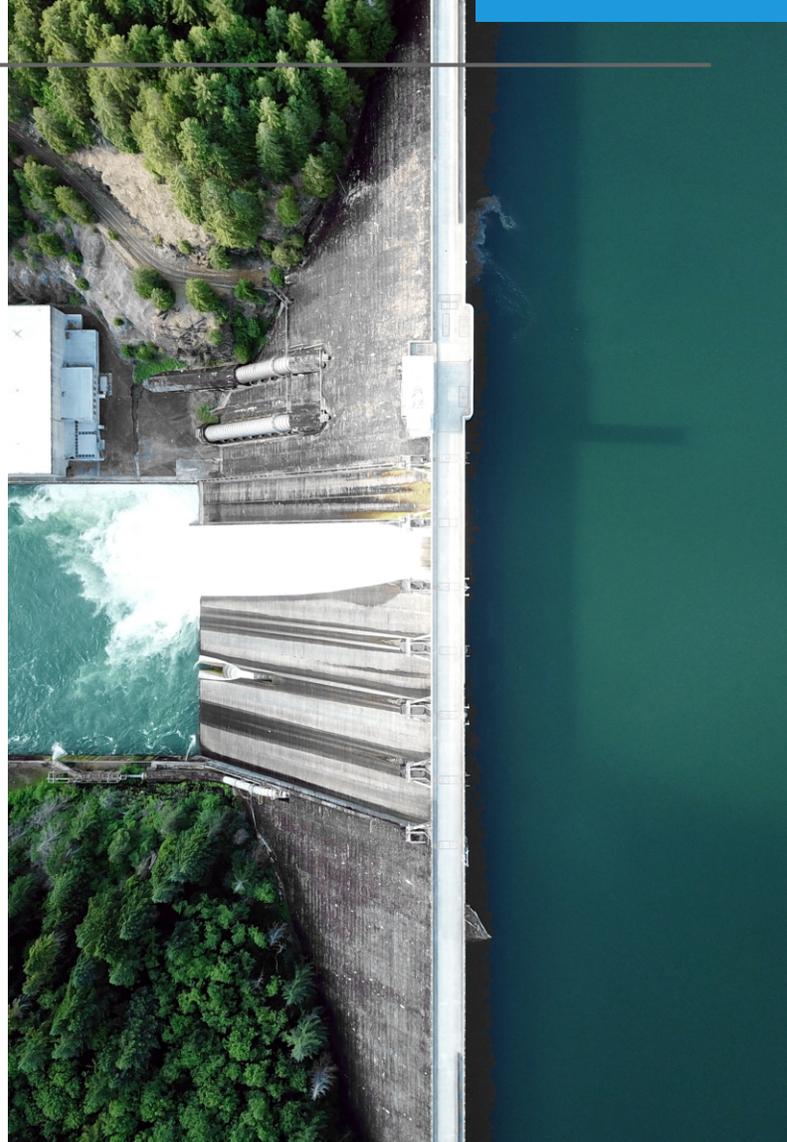
**PRINCIPALES FUENTES DE INGRESOS**

- Venta directa de productos componentes para la captación y purificadores de agua.
- Venta de servicios, instalación, mantenimiento, asesoría técnica y consultoría de proyectos.

## Soluciones de gestión de la red de distribución urbana

Como se ha comentado a lo largo del documento, la infraestructura del sector está obsoleta y sufre de pérdidas en la red, lo que supone un encarecimiento del precio del agua al trasladarle estos costos al consumidor final.

La inversión en nuevas tecnologías dentro de la gestión de infraestructuras del agua mejora la eficiencia y la eficacia de las reparaciones en la red, disminuyendo los costos por mantenimiento a largo plazo y evitando despilfarros que tienen un alto impacto social y medioambiental.



Entre los principales casos de uso podemos encontrar el uso de imágenes por satélite para la detección temprana de fugas. Al estar los dispositivos conectados con los sistemas de gestión, se pueden establecer alertas que permitan un mejor seguimiento. Lo mismo ocurre con el monitoreo de las aguas residuales, donde se utilizan dispositivos IoT para la detección y predicción de las condiciones y características del agua. Además de aplicación de IA para la optimización de las plantas de tratamiento, tanto para el aumento de la eficiencia energética, como para la reducción del consumo de productos.

Son utilizados también la Realidad Aumentada y Realidad Virtual (realidades inmersivas) para el mantenimiento preventivo de las instalaciones. Poco a poco se encuentran empresas que están comenzando a adoptar los Gemelos Digitales (Digital Twins), modelos virtuales que reflejan el mundo físico y que permiten analizar datos para garantizar la calidad de las redes a través de simulaciones y testeos.

Para potenciar las capacidades en la gestión de infraestructura, se pueden incluir aplicaciones de Inteligencia Artificial y Big Data que permita integrar en los análisis todos los datos críticos, para poder hacer

una gestión predictiva más precisa de los activos, alargando la vida útil de la infraestructura y por lo tanto reduciendo los costos unitarios.

Dentro de las empresas que utilizan estas tecnologías para innovar en este tipo de soluciones se encuentra Asterra, que utiliza la Inteligencia Artificial para analizar los datos recolectados mediante satélites y poder mejorar el monitoreo de las infraestructuras. Por su parte, Ainwater busca optimizar las plantas de tratamiento, aplicando modelos de Inteligencia Artificial para obtener recomendaciones y el uso de Gemelos Digitales para mejorar la eficiencia de la planta.

**EJEMPLO:**

SOLUCIONES DE GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA.



**“Tecnología e innovación al servicio del agua.”**

Especialistas en detección de fugas en redes de transporte de agua.



**PROPUESTA DE VALOR**

Su misión es la de **aportar tecnologías rentables, eficientes y eficaces, con modelo de uso recurrente que ayudan a minimizar el agua no registrada (ANR)** que pueda ofrecer a sus clientes información valiosa para la toma de decisiones. Desarrollan y ofrecen soluciones a nivel mundial para la reducción de pérdidas de agua en redes de transporte.

**TECNOLOGÍA**

A través de Nautilus, una esfera de pequeñas dimensiones que se inserta en la red de tuberías de agua de gran diámetro, recoge información que permite determinar, mediante la conjunción de Big data y ultrasonidos, la localización exacta de las fugas en la red. Su plataforma de gestión de datos nemo permite un análisis con algoritmos y una y su clasificación.

**ALIANZAS**

Alianzas con instituciones y organismos públicos (CEDETI, UE...) para desarrollo de proyectos de I+D

**IMPACTO**

- Reduce y minimiza el desperdicio de agua.
- Facilita la toma de decisiones derivado de la digitalización.

**SEGMENTOS DE CLIENTES**

Empresas del sector privado o público que se dedican a gestionar la infraestructura del agua.

**RESULTADOS**

Participada por fondos Cimbria y Emerald.

**3 proyectos internacionales**

**OTROS JUGADORES**



**CAPACIDADES Y RECURSOS CLAVE**

- Crecimiento general, expansión internacional, adquirir nuevos clientes en los mercados de América del Norte.
- Mejora en la plataforma tecnológica.
- Aumentar el equipo de negocios.

**PRINCIPALES FUENTES DE INGRESOS**

**Venta de NAUTILUS**, Dispositivo para la evaluación, detección y prevención de fugas de agua en tuberías de gran diámetro.

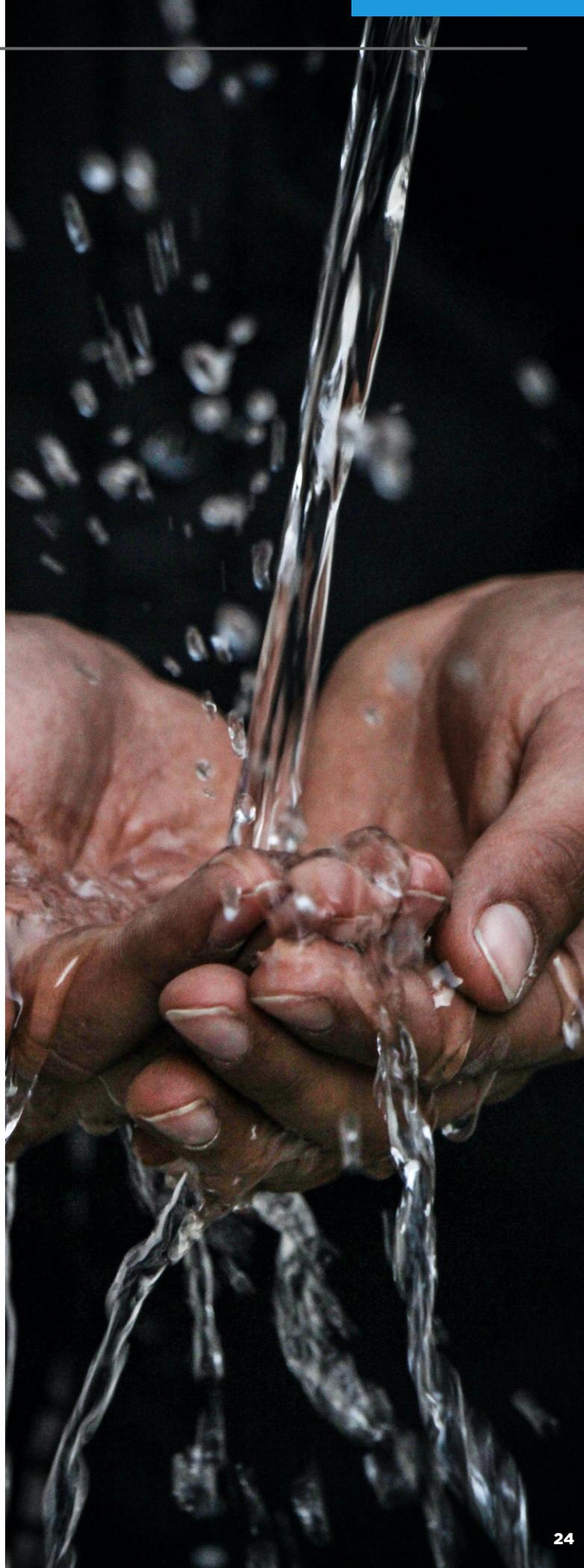
**Venta de la plataforma NEMO** plataforma digital para la planificación, seguimiento e interpretación de resultados obtenidos con Nautilus.

## Dispositivos inteligentes para los consumidores

Las relaciones entre los clientes y las empresas son cada vez más digitales. Aunque en otros sectores la velocidad en la adopción de nuevas tecnologías ha sido mayor (por ejemplo, en la movilidad o en los servicios financieros), las empresas del sector agua comienzan a proporcionar soluciones digitales a los consumidores.

El cambio en los nuevos hábitos de consumo de los clientes y una mayor preocupación por la sostenibilidad ha impulsado el crecimiento en el uso de estos dispositivos. La utilización de estas soluciones inteligentes tiene como principal beneficio la eficiencia en el uso del agua, evitando derroches inútiles. Por otro lado, ayuda a los consumidores a ahorrar al reducir el gasto, mientras que favorece la construcción de viviendas sostenibles.

Entre los casos más relevantes encontramos el uso de sensores para detectar fugas, como por ejemplo en las lavadoras o tuberías. También se aplican en los grifos, para activar el flujo de agua el tiempo necesario. Otro caso es el uso de dispositivos en las duchas, que permite programar la temperatura.





Todas estas soluciones se apalancan en la tecnología para ayudar a los clientes a reducir el despilfarro del agua. Con los dispositivos inteligentes se generan datos sobre la utilización de este recurso en tiempo real, que posteriormente es procesado con analítica avanzada para establecer recomendaciones. Los usuarios finalmente pueden ver estos insights sobre sus patrones de comportamiento a través de aplicaciones.

Por ejemplo, BuntPlanet, entre sus diversas soluciones, ofrece un software que aplica el análisis de Big data y la Inteligencia Artificial para analizar los usos finales del agua, desglosando el consumo en sus componentes esenciales: lavadora, lavavajillas, grifo, inodoro, riego, fugas, entre otros. De esta forma, los usuarios pueden tomar acciones específicas para hacer un mejor uso del agua y tener un impacto positivo en el medio ambiente.

<p><b>EJEMPLO:</b> DISPOSITIVOS INTELIGENTES</p>  <p>“La satisfacción de ahorrar sin dejar de disfrutar”</p> <p>Dispositivo que evita el desperdicio de agua esperando a que salga caliente</p> 	<p><b>PROPUESTA DE VALOR</b></p> <p>AquaReturn es un electrodoméstico de pequeño tamaño y fácil colocación, que impide la pérdida de agua esperando a que ésta salga caliente. AquaReturn está diseñado para uso en instalaciones con calentador, termo o caldera individual, y en viviendas con agua caliente de placas solares.</p>	<p><b>TECNOLOGÍA</b></p> <p>Al abrir el grifo del agua caliente, el dispositivo inteligente de Aquareturn detecta la temperatura a la que llega el agua por la tubería del agua caliente. Si es inferior a 35°C, el equipo la impulsa por la tubería de agua fría nuevamente a la caldera. Cuando alcanza la temperatura de consumo, su chivato te avisa</p>	<p><b>ALIANZAS</b></p> <p>Alianzas para comercializar el producto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <b>Bosch</b> para Brasil e Inglaterra</li> <li>• Con <b>Wilo</b> para Alemania, Francia y México</li> <li>• Con <b>Leroy Merlin y ECI</b> en España</li> </ul> <p><b>IMPACTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite ahorrar miles de litros de agua al año a una familia</li> <li>• Contribuye a evitar el desperdicio del recurso, mejorando su eficiencia</li> </ul>	<p><b>SEGMENTOS DE CLIENTES</b></p> <p>Por la naturaleza de su negocio, los principales clientes son personas de segmento socioeconómico medio-alto que tienen una preocupación por el medio ambiente y buscan soluciones que les permitan maximizar la eficiencia en el uso de recursos</p>
	<p><b>RESULTADOS</b></p> <p>Premio Waterwise Cámara de los Lores-Londres</p> <p>Finalista ONU Agua, Nueva York</p>	<p><b>OTROS JUGADORES</b></p>  	<p><b>CAPACIDADES Y RECURSOS CLAVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento del número de clientes</li> <li>• Expansión geográfica</li> <li>• Necesidad de capital para desarrollo de productos complementarios y capacidades de analítica de datos</li> </ul>	<p><b>PRINCIPALES FUENTES DE INGRESOS</b></p> <p>Venta de producto:</p> <p>El precio del dispositivo es de 347€</p>

## MAPA DE PLAYERS

Como se ha podido ver a lo largo del análisis en todo el documento, las nuevas tecnologías están ayudando a dar respuestas ante los desafíos del sector, en concreto la potencial escasez de este recurso en muchas regiones durante los próximos años.

Para concluir, se presenta en el siguiente ilustrativo los fondos de agua más importantes de los países de América Latina y el Caribe, que buscan movilizar recursos

para alcanzar la seguridad hídrica, la gestión y difusión del conocimiento y el desarrollo de capacidades y acompañamiento técnico.

En 2011 se creó la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua, donde participa el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con el fin de contribuir a la seguridad hídrica de América Latina y el Caribe a través de la creación y fortalecimiento de Fondos de Agua.

## Mapa de fondos de agua más importantes del sector en América Latina



CONTINUEMOS LA CONVERSACIÓN



[idbinvest.org](https://idbinvest.org)

 [idbinvest.org/linkedin](https://idbinvest.org/linkedin)

 [idbinvest.org/twitter](https://idbinvest.org/twitter)

 [idbinvest.org/facebook](https://idbinvest.org/facebook)

 [idbinvest.org/blog](https://idbinvest.org/blog)

Copyright © 2023 Inter-American Investment Corporation (IIC).

