



## “Las tecnologías digitales ayudan a reducir las desigualdades en la seguridad del agua”

23.05.2019

#1

Las tecnologías digitales ofrecen grandes oportunidades para reducir las desigualdades en materia de seguridad del agua, incluido el acceso a los recursos hídricos, a los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento, así como a la protección frente a desastres relacionados con el agua. Esta hoja de tendencias presenta enfoques prometedores para reducir las desigualdades y llegar a los grupos vulnerables y desfavorecidos. Su objetivo es fomentar la reflexión sobre la posibilidad de reproducir estos ejemplos, pero también sobre los retos relacionados con la aplicación de soluciones digitales en la gestión y gobernanza del agua (recursos).

### Siguen existiendo importantes desigualdades en el acceso al agua y a los servicios relacionados

[El Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 de la ONU \(ODS 6\)](#) pretende “garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible de agua y saneamiento para todos.” A lo largo de las últimas décadas, se han logrado importantes avances a nivel mundial en el acceso a los servicios de agua, saneamiento e higiene (WASH). Sin embargo, el mundo sigue sin estar bien encaminado: miles de millones de personas siguen desatendidas en el acceso a los servicios WASH y siguen sin gestionarse los recursos de forma sostenible. Existen importantes desigualdades entre los países y dentro de ellos. Por ejemplo, alrededor del 60 % de la población urbana en todo el mundo utiliza los servicios básicos de agua potable,

mientras que esto se aplica sólo al 20 % en las zonas rurales. Se espera que esta diferencia aumente debido a las tendencias de migración y urbanización. También existen desigualdades entre los distintos grupos de población, ya que a **menudo los pobres, las mujeres o las minorías étnicas y de otro tipo quedan desatendidos**. Esto se refiere no sólo al acceso a los servicios de agua, saneamiento e higiene, sino también al agua para, por ejemplo, la producción agrícola, en la que los pequeños agricultores rurales no suelen recibir una parte justa. Además, los pobres corren un mayor riesgo de verse afectados por desastres relacionados con el agua, como inundaciones y sequías.

### La revolución digital ofrece oportunidades para reducir las desigualdades

El mundo está experimentando actualmente avances en una serie de tecnologías digitales. Más personas que nunca tienen acceso a teléfonos móviles, Internet y otros servicios digitales. Las soluciones digitales también ofrecen una serie de oportunidades para resolver los actuales problemas del agua, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. Las soluciones de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en tiempo real pueden ayudar a controlar y gestionar el agua de forma más eficiente, aumentando así la disponibilidad para todos. La digitalización también influirá en la forma en que las

instituciones públicas y las personas interactúan y se comunican y, por ende, puede respaldar la buena gobernanza en el sector del agua.

Sin embargo, la digitalización también requerirá nuevas competencias en materia de desarrollo y aplicación tecnológica. Si bien los teléfonos móviles se utilizan ampliamente en todo el mundo, se prevé que en 2020 menos del 25 % de la población de los países menos desarrollados utilizará Internet, ya que la mayoría carecerá de los conocimientos necesarios.

**Las soluciones digitales albergan el potencial de garantizar una mayor equidad en la gestión de los recursos hídricos**

## MAYOR TRANSPARENCIA

## FACILITAR LA PARTICIPACIÓN Y EL ACCESO A LA INFORMACIÓN

**La transparencia mejora la asignación de recursos y, por tanto, la disponibilidad de agua y servicios para todos**

La corrupción genera “pobreza de agua” al reducir la calidad y la disponibilidad de los servicios, lo que afecta desproporcionadamente a los pobres y marginados. Soluciones como la visualización y el rastreo de la distribución del agua pueden ayudar a seguir el rendimiento y a exigir responsabilidades a los responsables. Las plataformas de denuncia y anticorrupción pueden ayudar a detectar la corrupción y los actos ilegales. Además, los enfoques de blockchain pueden apoyar la distribución justa de los derechos de agua. Estas soluciones ayudan a reducir los costos de transacción y a proporcionar un contexto fiable para fomentar las inversiones y las reformas de la gestión del agua, reduciendo así las desigualdades relacionadas con la disponibilidad, accesibilidad y asignación del agua.

**Las soluciones digitales para la participación del público y el acceso a la información ayudan a los grupos marginados a participar en la toma de decisiones**

Los dispositivos digitales pueden ofrecer medios efectivos y de bajo costo para sensibilizar, educar a la población y facilitar el acceso a la información. También pueden facilitar la participación del público en la planificación y la toma de decisiones sobre el agua, permitiendo que las ONG, las organizaciones de la sociedad civil y los grupos marginados tengan voz en la búsqueda de soluciones adecuadas a sus necesidades. Proporcionar a estos grupos acceso a la información adecuada les capacita para actuar y defender sus intereses. Los enfoques digitales facilitan el acceso a grupos con los que es difícil ponerse en contacto, como los que viven en zonas remotas o las mujeres y los ancianos que se quedan en casa.

## Estudios de caso

### **Denunciar la corrupción en el sector del agua**

El proyecto “Teléfonos contra la corrupción” en Papúa Nueva Guinea está diseñado en torno a un servicio de SMS de fácil uso y funciona en cualquier teléfono. Un usuario envía un mensaje al número de teléfono gratuito y denuncia la corrupción respondiendo a varias preguntas breves. Desde su puesta en marcha en 2014, se están investigando más de 250 casos de presunta corrupción, incluida la detención de dos funcionarios del gobierno por malversación de fondos por un total de más de 2 millones de dólares. Estas plataformas también pueden ayudar a detectar la corrupción en el sector del agua y, por tanto, ahorrar dinero que podría haberse destinado a proporcionar WASH a los pobres. [https://www.pg.undp.org/content/papua\\_new\\_guinea/en/home/ourwork/democraticgovernance/successstories/fighting-corruption-using-mobile-phones-.html](https://www.pg.undp.org/content/papua_new_guinea/en/home/ourwork/democraticgovernance/successstories/fighting-corruption-using-mobile-phones-.html)

### **El acceso abierto a los datos sobre el agua empodera a los ciudadanos y a los grupos marginados**

Akvo desarrolló un portal de datos abiertos en 2010 para la creación de atlas nacionales del agua de cinco gobiernos de África Occidental. Akvo mapeó los puntos de agua en estos países y los muestra en mapas interactivos con funcionalidades de análisis de datos, lo que permite a los gobiernos tomar decisiones informadas a nivel local y nacional. Esta información también empodera a los ciudadanos al proporcionarles las pruebas que necesitan para incidir en la mejora de los recursos hídricos. Sin embargo, la comprensión de la información proporcionada en un portal de datos abiertos requiere un cierto nivel de capacidad analítica, lo que podría limitar su uso sólo a determinados grupos de pobla-

ción. Además, los datos recogidos pueden ser manipulados y los ciudadanos no tienen necesariamente la capacidad de detectarlo. <https://akvo.org/stories/west-africa/creating-national-water-atlases-with-five-west-african-governments/>

### **Datos de origen colectivo para una mejor respuesta a desastres**

La plataforma web “Peta Bencana” comenzó en 2013 a utilizar los informes de las redes sociales para elaborar mapas de inundaciones en tiempo real en Yakarta. Cuando alguien tuitea la palabra “banjir” (inundación) y etiqueta a @PetaJkt, la plataforma responde automáticamente mediante inteligencia artificial (IA) y pide a los usuarios que confirmen su ubicación, introduzcan la altura de la inundación, envíen una foto y describan brevemente la situación. A continuación, combina todos los informes de los ciudadanos con los datos oficiales del gobierno de la ciudad para elaborar un mapa de inundaciones en línea actualizado al minuto. La plataforma ha sido utilizada por millones de ciudadanos y adoptada por la Agencia Nacional de Gestión de Emergencias. Se ha reproducido en otras ciudades de Indonesia, así como en Australia, India y Vietnam. Plataformas como Peta Bencana pueden empoderar a la gente para actuar ante las inundaciones y otros desastres en zonas que, de otro modo, serían difíciles de controlar. Sin embargo, está diseñada para funcionar en zonas con muchos usuarios de las redes sociales, lo que limita hasta ahora su uso a entornos muy urbanizados.

[https://info.petabencana.id/wp-content/uploads/2019/01/About-PetaBencana\\_Summary.pdf](https://info.petabencana.id/wp-content/uploads/2019/01/About-PetaBencana_Summary.pdf)

El monitoreo de los recursos hídricos, las redes de distribución y el acceso a los servicios ayuda a aumentar la eficiencia y a detectar las desigualdades

## MEJORAR EL MONITOREO DE LOS RECURSOS Y SERVICIOS HÍDRICOS

Las tecnologías digitales ofrecen soluciones comparativamente baratas y sencillas para mejorar el monitoreo en el sector del agua, especialmente en zonas de difícil acceso como las áreas rurales remotas o los asentamientos informales densamente poblados. Los enfoques de control digital van desde la recogida de datos por parte de los ciudadanos para controlar la calidad y el uso del agua hasta soluciones de alta tecnología como la teledetección y el uso de drones para controlar los recursos hídricos, y la robótica para inspeccionar los sistemas de tuberías. Estas soluciones pueden ayudar a gestionar el agua de forma más eficiente y, por tanto, aumentar la disponibilidad y la calidad de los recursos y servicios hídricos, especialmente en las zonas menos atendidas.

## PROMOVER FINANCIAMIENTO Y TARIFAS DE AGUA EN FAVOR DE LOS POBRES

Las soluciones digitales dan lugar a conceptos innovadores de pago de agua y crowdfunding (financiamiento colectivo)

El éxito en el cobro del agua es esencial para proporcionar agua potable sostenible a largo plazo para toda la población. Diseñar estructuras de tarifas de agua equitativas que beneficien (en lugar de castigar) a las personas en situación de pobreza y desventaja sigue siendo un gran desafío. Las soluciones digitales pueden ayudar a encontrar formas de garantizar que el agua sea asequible para todos introduciendo el crowdsourcing financiero y conceptos innovadores de pago del agua en el sector del agua.

### Utilización de la tecnología móvil para reforzar la supervisión en el sector del saneamiento

La Fundación Oneworld de la India puso a prueba en 2012 una aplicación para teléfonos inteligentes (smartphones) que permite a los habitantes de las aldeas recopilar datos sobre su comportamiento en materia de saneamiento directamente desde sus hogares rurales. Puede incorporar funciones como el geoetiquetado y las fotografías para que los resultados sean más creíbles y relevantes, y presentar los datos en forma de mapas fáciles de usar para permitir una rápida comprensión de la situación. El proceso puede repetirse a gran escala y a intervalos periódicos para subsanar las deficiencias en el monitoreo del uso de las instalaciones de saneamiento en las zonas rurales. Siempre que las zonas rurales seleccionadas estén conectadas a Internet, serán especialmente los pobres de las zonas rurales quienes se beneficien de estos sistemas de monitoreo. Sin embargo, la recopilación de este tipo de datos puede plantear problemas de privacidad si no se codifican adecuadamente.

[www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/onu/962-eng.pdf](http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/onu/962-eng.pdf)

### Tecnología Blockchain para un control fiable y transparente de la calidad del agua

La contaminación del agua es un problema importante en Rusia, donde más de 10 millones de rusos carecen de acceso al agua potable. El proyecto piloto de 2018 "Drone on the Volga" combina la robótica moderna, el blockchain y el Internet de las Cosas (IoT) para demostrar cómo se puede vigilar la contaminación del agua sin interacción humana. El enfoque se probó en el mayor depósito de agua de Eurasia, situado en el río Volga. Un dron autónomo capaz de navegar por el embalse mide y procesa datos sobre la

calidad del agua que luego se introducen en un blockchain. Podría ser la base de un monitoreo continuo, fiable y transparente para el control de la calidad del agua. Sin embargo, se basa en una tecnología de alto nivel que requiere conocimientos técnicos que no siempre están disponibles en las regiones en desarrollo. [www.libelium.com/drones-sensors-and-blockchain-for-water-quality-control-in-the-volga-river-to-promote-trustworthy-data-and-transparency/](http://www.libelium.com/drones-sensors-and-blockchain-for-water-quality-control-in-the-volga-river-to-promote-trustworthy-data-and-transparency/)

### Los conceptos innovadores de pago del agua reducen los pagos por los servicios de agua

Safe Water Network (SWN) inició un proyecto piloto en 2018 con comunidades locales en Ghana para construir y operar estaciones de agua, con el objetivo de transferir las estaciones a las comunidades una vez que fueran financieramente autosuficientes. SWN instaló 100 medidores inteligentes en 100 hogares y enseñó a los clientes a utilizar sus teléfonos móviles para almacenar, enviar y recibir dinero. Como resultado, los hogares consumieron 27 % menos agua y las estaciones obtuvieron 18% más de ingresos. SWN duplicó con creces la recaudación de pagos por litro y el tiempo que los operadores dedicaban a la recaudación de pagos se redujo de 12 a 5 horas al mes. Este proyecto piloto demuestra que los proveedores de servicios de agua pueden instalar sistemas automatizados que sean seguros y autosuficientes desde el punto de vista financiero también en las zonas rurales. Un requisito importante para garantizar los beneficios sostenibles de este tipo de sistemas es que todos los hogares de una comunidad tengan acceso a la tecnología de los medidores inteligentes; de lo contrario, se corre el riesgo de aumentar las desigualdades.

<https://www.safewaternetwork.org/news/safe-water-network-and-cgap-evaluate-benefits-mobile-money-enabled-smart-meters-ghana>



## Definiciones

*“La digitalización se refiere a la práctica de tomar procesos, contenidos u objetos que solían ser principalmente físicos o analógicos y transformarlos para que sean principalmente digitales.”*

**Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)** son tecnologías que se utilizan para acceder, recopilar o comunicar información.

**Internet de las cosas (IoT)** es la interconexión a través de Internet de dispositivos informáticos integrados en objetos cotidianos, lo que les permite enviar y recibir datos.

**La robótica/automatización** es la tecnología mediante la cual se realiza un proceso con un mínimo de asistencia humana.

**La Inteligencia Artificial (IA)** describe sistemas inteligentes que aprenden, se adaptan y potencialmente operan de forma autónoma en lugar de limitarse a ejecutar instrucciones predefinidas.

**Blockchain** es un registro digital descentralizado, distribuido y público que se utiliza para registrar transacciones a través de muchas computadoras, de tal manera que no pueda alterarse ningún registro involucrado de manera retroactiva sin alterar todos los bloques subsiguientes.

El **“Trend Observatory on Water”** (Observatorio de Tendencias del Agua) de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) analiza cómo las principales tendencias mundiales pueden afectar a los recursos hídricos y a las prácticas de gestión en el futuro. En varias fichas de tendencias, el Observatorio de Tendencias dirigido por adelphi informará a los profesionales del agua sobre cómo las tendencias globales influirán en su trabajo en el futuro. Su objetivo es sensibilizar sobre las oportunidades que surgen para encontrar soluciones más sostenibles, pero también sobre los riesgos y desafíos que pueden acarrear.

El “Trend Observatory on Water” es una iniciativa del Programa Global Agua (GPW) de la COSUDE. El GPW tiene como objetivo desarrollar soluciones a los nuevos retos globales del agua a través del diálogo político, fomentando las innovaciones y el intercambio de conocimientos. El GPW alberga la red temática RésEAU, que reúne a una amplia red de expertos en agua, incluyendo al personal de las diferentes divisiones de la COSUDE, a sus socios ejecutores y a sus contrapartes gubernamentales. El objetivo principal del Observatorio de Tendencias es mantener a la comunidad informada sobre las tendencias emergentes y los enfoques innovadores, e integrarlos eficazmente en los eventos y actividades de la red RésEAU.

### Contacto:

COSUDE - Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación

Programa Global Agua

Freiburgstrasse 130, 3003 Berna

Teléfono: +41 (0)58 465 04 06

Correo electrónico de Focal Point Water: [daniel.maselli@eda.admin.ch](mailto:daniel.maselli@eda.admin.ch)



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development  
and Cooperation SDC

SDC Network RésEAU  
KGEW

adelphi