

MARZO 2023



Digitalizamos con sentido

Tecnología como palanca en la optimización del agua

Óscar Ortiz, Elliot GIS • Guillermo Pascual, AGBAR • Alfredo Alonso, Tracasa
Francisco Bernabeu, Elliot Cloud • Francisco Javier Sánchez, Dirección General del Agua
Fernando Morcillo, AEAS • Víctor Arroyo, Isle Utilities • Paloma Batanero, Elliot Cloud

PRÓLOGO

Acelerando el cambio

Es un hecho indiscutible que el cambio climático ya no es silencioso y está logrando un impacto cada vez mayor en la sociedad elevando el nivel de estrés hídrico en las ciudades y en las producciones agrícolas, así como en los tejidos industriales y sistemas energéticos.

Precisamente, quiero dedicar la introducción de este número a conmemorar el día mundial del agua que se celebra el 22 de marzo. Y es que, esta efeméride, coincide con el arranque de la Conferencia de la ONU sobre el Agua 2023 que tendrá lugar en Nueva York y que será una oportunidad única para buscar soluciones a la crisis actual del agua; para acelerar el progreso en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 6: Agua y saneamiento para todos antes de 2030, y para fijar la hoja de ruta para alcanzar otras metas relacionadas con este recurso acordadas internacionalmente.

El agua es un bien finito muy preciado y hay que tratar de trabajar juntos para encontrar una solución para optimizarlo y consumirlo con sentido. Desde Elliot Cloud queremos situar en nuestra agenda la misión de contribuir a proponer soluciones a través de la tecnología para resolver los retos para la gestión del agua colaborando para ello con protagonistas vinculados a iniciativas de desarrollo sostenible y a proyectos para digitalizar la gestión del agua que nos ayuden a prepararnos para los retos del presente y del futuro.

El agua nos afecta a todos, por lo que es necesario que todos tomemos medidas. Existe una necesidad urgente de acelerar el cambio, y la tecnología es una herramienta que nos va a ayudar a aumentar la eficiencia en todos los procesos del ciclo integral del agua minimizando la cantidad de recursos que se emplean.

ÍNDICE

Prólogo: Óscar Ruiz, CEO de Elliot Cloud	5
Elliot GIS: Óscar Ortiz, responsable de Elliot GIS	10

LAS CARAS DEL AGUA

Guillermo Pascual. Director de Operaciones y Transformación Digital de Agbar	18
Alfredo Alonso. Responsable de Desarrollo de Negocio en Tracasa Global	24
Francisco Bernabeu. Project Manager del proyecto 'Saneamiento 4.0' de Elliot Cloud para Sabesp	26
Paloma Batanero. Business Dev. - Industry Advisory Hydraulic Sector de Elliot Cloud	30
Fernando Morcillo. Presidente de la Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento (AEAS)	34
Víctor Arroyo. Director para América Latina de Isle Utilities	40
Francisco Javier Sánchez. Subdirector Gral. Protección de las Aguas y Gestión de Riesgos de la Dir. Gral. del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	44

CONCLUSIONES	50
--------------	----

Elliot GIS: la puerta de entrada y eje vertebrador de la inteligencia operacional de las compañías

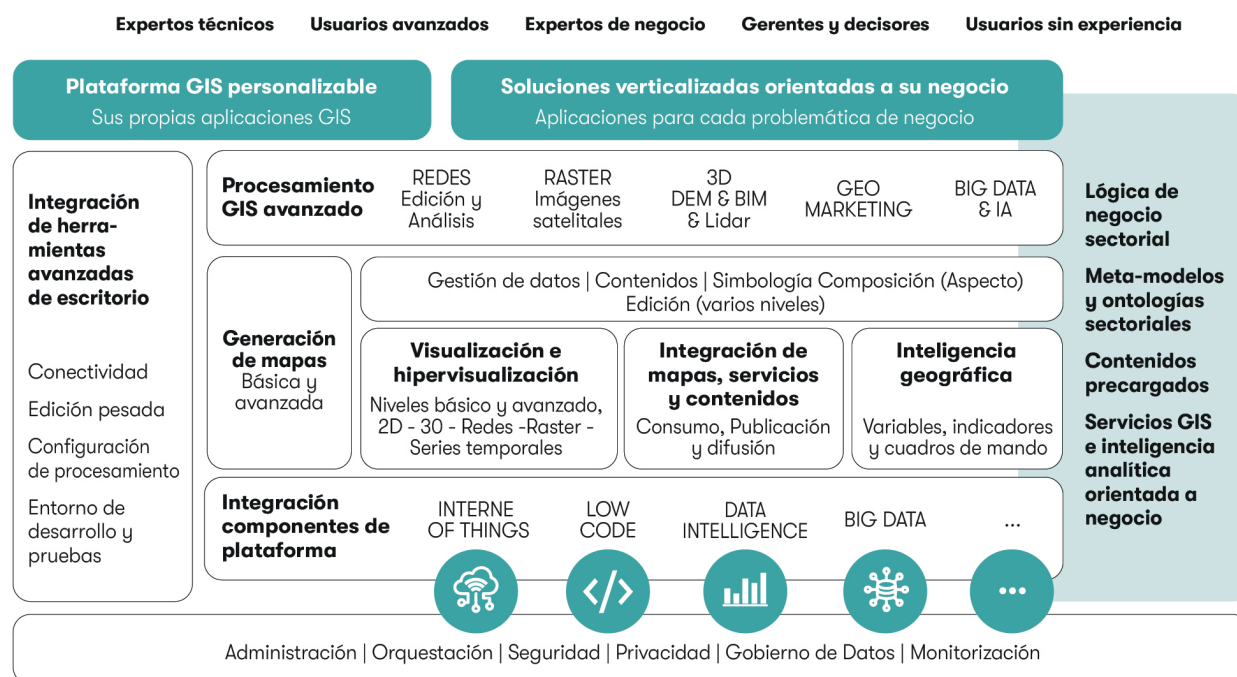
Los Sistemas de Información Geográficos o GIS son una parte fundamental del ecosistema tecnológico necesario para que las empresas saquen el máximo valor a sus datos, a su inteligencia y a su conocimiento.

**E**
GIS**ÓSCAR ORTIZ, RESPONSABLE DE ELLIOT GIS**

La explosión digital acelerada en la que nos encontramos inmersos estos últimos años ha posibilitado la aplicación de técnicas avanzadas basadas en datos en la casi totalidad de los procesos de una compañía. De esta manera, la Ingeniería de Datos y la Ciencia de Datos se han colado paulatinamente en la definición, ejecución y puesta en marcha de nuevas aplicaciones de negocio, comenzando por las áreas técnicas de operación, fabricación o logística, extendiéndolas a las áreas comerciales de gestión de clientes, facturación, marketing o atención al cliente, y abrazando finalmente las áreas más organizativas de la compañía como la contabilidad, las finanzas, las compras o la misma estrategia corporativa.

De esta forma, el GIS más tradicional ha podido evolucionar hacia una verdadera inteligencia geográfica. La clave de esa evolución se sustenta en la generación de sistemas vivos que integran capacidades heterogéneas adaptándolas de manera dinámica como si fueran piezas de LEGO. Solo de esa manera el GIS de hoy en día es capaz de consumir y explotar flujos de datos provenientes de APIs y sensores IoT, navegar en grandes lagos de datos, moldear grandes nubes de puntos procedentes de diferentes tecnologías como el Lidar, acoplar a sus procesos modelos y algoritmos de inteligencia artificial o gestionar con destreza redes complejas multimodales. Ese ha sido desde el inicio el objetivo de Elliot: llevar este nuevo paradigma de inteligencia geográfica del GIS a las personas y a las empresas de manera sencilla, sin necesidad de lidiar con la enorme complejidad que lo hace posible.

Soluciones de la plataforma GIS



Democratizamos la inteligencia geográfica

Los que hemos trabajado en el mundo del GIS estas dos últimas décadas seguimos pensando que estos sistemas todavía no han alcanzado todo su potencial. Nuestra obsesión siempre ha sido colocar la componente geográfica al mismo nivel que su prima hermana, la componente temporal. Por ese motivo no concebimos un proceso de decisión correcto sin que se haya tomado en consideración la ubicación asociada del dato en toda su extensión. No tener en cuenta de manera adecuada la ubicación absoluta o la posición relativa entre activos, elementos o eventos, o simplemente separar los procesos de análisis según la naturaleza de los datos, bien alfanumérica o geográfica, supone una merma considerable en la representatividad de los procesos de generación de inteligencia y conocimiento empresarial que deben ser la base de los procesos de toma de decisiones eficientes.

“No tener en cuenta la componente geográfica supone una merma considerable en la creación de inteligencia de las empresas y en su proceso de toma de decisiones”

El planteamiento GIS que ofrece Elliot parte de la premisa de llevar esta tecnología al lugar que le corresponde. Elliot GIS actúa como puerta de enlace a servicios, contenidos y funcionalidades expuestas en una plataforma integrada que aprovecha toda la potencia de las soluciones de Elliot basadas en low code, IoT, Big Data y analítica de datos. Así, con la vocación de jugar un papel crucial como eje vertebrador entre los diferentes procesos de negocio clave de una compañía, Elliot GIS provee de una oferta creciente de soluciones modulares convenientemente verticalizadas por sector e industria.

Creamos una plataforma integrada

A través de una interfaz de usuario sencilla, Elliot GIS ofrece diferentes soluciones que encapsulan a partes iguales los modelos de datos, los servicios y las aplicaciones necesarias para solventar las problemáticas de las empresas alrededor de la consulta, visualización, gestión e integración de sus datos geográficos aplicados a la operación, la monitorización y el análisis experto de sus procesos de negocio. Estas soluciones además aportan el conocimiento de negocio en modo de metamodelos adaptables y servicios digitales expertos que combinan la potencia del GIS con el resto de los componentes alfanuméricos de alto valor como el IoT o la analítica de datos.

Las soluciones orientadas a la operación sacan partido de la gestión asistida de generación de datos geográficos en 2D, la edición ligera, la visualización enriquecida y la conectividad y actuación remota



mediante sistemas de tiempo real. Encontramos en esta área soluciones para la gestión sostenible del riego urbano, la gestión asistida de redes de abastecimiento o la gestión asistida de servicios urbanos como el alumbrado, la gestión de activos o el trabajo de mantenimiento.

Las soluciones orientadas a monitorización sacan partido de las capacidades de la inteligencia geográfica de análisis Raster, geoposicionamiento y la hiper visualización al servicio de una potente integración con series temporales, punto débil donde los haya en los sistemas GIS y servicios de mapas online disponibles en el mercado en la actualidad. Elliot GIS plantea soluciones que cubren las necesidades de sectores con una demanda clara de avisos reactivos ante cambios, no tan solo en los estados o condiciones de sus activos o elementos, sino también dependientes de su ubicación. La operación y mantenimiento de servicios públicos, la logística o la monitorización en la Industria 4.0 son buenos ejemplos de ello.

En donde nuestra plataforma GIS puede aportar el máximo valor a sus clientes es mediante su amplia capacidad de análisis. En un primer estadio de análisis, Elliot GIS cubre desde las necesidades más básicas de consumo de informes o cuadros de mando para obtener una descripción de la situación operacional hasta las herramientas necesarias para ejecutar diagnósticos expertos de lo sucedido que puedan ser integrados en planificaciones o planes de acción futuros. Contamos en este punto con la capacidad de integración con modelos o simuladores como, por ejemplo, la modelización hidráulica aplicada al sector del agua.

“Elliot GIS es una plataforma versátil, sencilla, adaptable e integrada con un ecosistema de tecnologías expertas de última generación que le aportan toda la potencia del IoT, la Inteligencia Artificial y el Big Data”

En un segundo estadio de análisis, la plataforma conecta con sistemas analíticos expertos para proveer a los clientes de servicios expertos de predicción y prescripción a partir de la combinación de fuentes de datos con especial énfasis en la componente geográfica, así como la posibilidad de crear sus propios servicios combinando módulos y componentes propios de Elliot GIS.

Cabe destacar que la plataforma se ve complementada con un programa GIS de escritorio al que se han incorporado los módulos y componentes necesarios para una perfecta integración y conectividad con Elliot GIS. Con esto conseguimos abarcar la casi totalidad de las necesidades de interacción en formato mapa o GIS, desde las más sencillas y ligeras accesibles en entornos online o móviles hasta las más potentes o demandantes de recursos complejos que, por experiencia, son recomendables ejecutarlas en entornos locales de trabajo.



La excelencia nos hace diferentes

La plataforma Elliot GIS es una solución joven, pero con vocación de cubrir las necesidades de unos clientes cada vez más demandantes de herramientas sencillas y adaptables a su propia realidad, sin renunciar a obtener la máxima funcionalidad y valor integrando el GIS con la potencia de las tecnologías actuales. Nuestra ventaja respecto al resto de soluciones similares en el mercado reside en que, desde su nacimiento, Elliot GIS integra en su ADN esos objetivos. A partir de tecnologías de código abierto, hemos sido capaces de diseñar y desarrollar una plataforma que entrega valor a nuestros clientes mediante soluciones concretas que responden a problemas específicos. Facilitando al máximo su personalización, maximizando así la velocidad de adopción y evitando que éstos deban convertirse en expertos para sacarles rendimiento a la plataforma.

Somos conscientes que nuestra plataforma GIS más versátil, sencilla, adaptable e integrada con el ecosistema de tecnologías expertas de última generación supone un cambio de paradigma en la manera como las compañías han consumido e integrado los 'mapas' en sus procesos. Pero esta es la tendencia de lo que está llegando, la verdadera inteligencia geográfica integrada. En Elliot ayudamos a que las empresas puedan hacer la transición hacia el siguiente nivel del GIS de manera natural, sin sorpresas ni dolores de cabeza. Por que eso, como la excelencia, también está en nuestro ADN.

Las caras del agua

Acelerar la transformación digital para lograr una gestión más eficiente y circular de las ciudades, garantizando un crecimiento sostenible

La telelectura es una tecnología esencial para la transformación digital de los servicios a la ciudadanía, ya que mejora la eficiencia, la calidad y la experiencia del usuario.



**GUILLERMO PASCUAL, DIRECTOR DE OPERACIONES
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE AGBAR**



Los dispositivos IoT (*Internet of Things*) hoy en día representan una gran palanca de transformación digital, en cuanto que se constituyen como uno de los principales generadores de datos.

En Agbar el dispositivo más extendido sobre el que gestionamos es el contador; en el momento en el que dicho contador lo convertimos en digital, es decir, en un dispositivo IoT que puede enviar datos remotamente, se abre un mundo de posibilidades basado en dichos datos, que puede ser transformado en información útil. Si solo pensamos que, gracias a la telelectura, vamos a recibir en un solo día la misma información que de forma tradicional recibiríamos entre cuatro y seis años, es fácil entender el potencial que estas soluciones nos ofrecen, a partir de los datos.

La telelectura de Agbar, Dinapsis for Water Metering, permite impulsar un entorno facilitador y sostenible, apostando por servicios de calidad para el bienestar de la ciudadanía. Asimismo, impulsa la transformación digital del ciclo integral de agua, fundamental para perseguir una gestión eficiente, verde, limpia y colaborativa; todo ello gracias al aprovechamiento de la gran cantidad de información que proporciona, información útil a la gestión si es aprovechada adecuadamente. Es, por lo tanto, fundamental que no solo sirva para leer y facturar en sustitución de las actividades manuales, sino que sea una palanca hacia la transformación digital de la gestión basada en la transformación de los datos en información relevante.

A continuación, se resumen los principales beneficios que pueden ser perseguidos e impulsados.

Consumidor/ciudadanía

Mejor servicio a la ciudadanía

1. Información online 24 horas / 7 días de consumos a la ciudadanía.
2. Información temprana de fuga o consumos anómalos (prevención de facturas elevadas, etc.)
3. Respeto a la privacidad del hogar (contadores interiores).
4. Eliminación de estimaciones de consumo (reclamaciones, etc).
5. Eliminación de la obligatoriedad de aportar lectura contador.
6. Elección de periodicidad de facturación.

Servicio de agua

Gestión recurso hídrico

1. Control diario del rendimiento hidráulico.
2. Reducción de pérdidas físicas (fugas en red por caudales min y balances).
3. Reducción de pérdidas aparentes (dim. Contadores GGCC, cont. parados/averiados, instalaciones al revés, mejora metrológica parque).
4. Control de consumos puntos de suministro estratégicos/no facturables/bonificados/ deficitarios.
5. Mejoras en la planificación de la red de distribución.
6. Mejoras en la elaboración y calibración de herramientas de modelización funcionamiento de la exploración.



Ayuntamiento / smart city

1. Imagen de modernización urbana y del servicio de agua.
2. Control exhaustivo de consumos instalaciones municipales: información online 24x7 y avisos (oficinas, parques, jardines, colegios, etc.).
3. Transparencia / Aporte de portales Open Data municipales (ocupación turística, etc).
4. Ayuda al diseño de nuevas estructuras tarifarias (franjas horarias / diarias / penalizaciones por sobreconsumos, etc).
5. Infraestructura de comunicaciones propia.

Sociedad / objetivos ODS

1. Incentiva el consumo responsable y la protección medio ambiente (ODS6).
2. Reducción de la siniestralidad laboral (ODS 8).
3. Reducción de las emisiones de CO2 (ODS 13).
4. Aportación de datos a las instituciones de ámbito social como la teleasistencia (ODS 3).

Eficiencia proceso comercial

1. Control del agua suministrada y mejora de las previsiones de consumos (hábitos, segmentación, etc).
2. Mejora proceso lectura (accesibilidad inst.int., eliminación desplazamientos, errores, etc).
3. Mejora en el proceso de Facturación (estimaciones / refacturaciones, verificaciones lect. Errores, cambio freq fact., etc).
4. Mejora en el proceso de Atención al cliente / Contratación (altas/bajas, clientes especiales, etc) / Quejas y reclamaciones (info detallada en gestión Q&R).
5. Control de potenciales acciones fraudulentas (consumos negativos, manipulaciones, etc).

Reducción de riesgos asociados a pandemias (bloqueo de actividades, etc.)

Administración/sociedad

Para la ciudadanía, destacan, entre otros, el disponer de un servicio de mayor calidad en cuanto a la simplificación y flexibilización del proceso de lectura o la mejora del control de sus consumos y anomalías en casi tiempo real a través de avisos y alarmas. Además, las nuevas tecnologías nos permiten pensar en nuevos servicios que enriquezcan la experiencia del

cliente. Un ejemplo de ello es el servicio de atención reforzada al cliente que se ha puesto en marcha recientemente: gracias a la explotación de los datos históricos de lectura, ante consumos elevados que hacen sospechar de una potencial fuga en la red interior del cliente, se realiza una serie de llamadas telefónicas preventivas (robotizadas generalmente, y personales en el caso de clientes en situación de vulnerabilidad). Además, el cargo en el caso de clientes domiciliados se bloquea durante un periodo determinado, para facilitar que el cliente se ponga en contacto con nosotros y pueda gestionarlo antes de recibir ningún cargo. Una muestra de que Agbar tangibiliza con iniciativas concretas el interés de poner al cliente en el centro.

A nivel administración destacan, entre otros, la mayor transparencia hacia la ciudadanía a través de la gestión y acceso a los datos o la posibilidad de impulsar nuevos servicios a la ciudadanía generados a partir del consumo de los datos ahora disponibles.

“La economía del dato es un motor de mejora de los servicios prestados por parte de empresas gestoras del ciclo urbano del agua, y el impulso que se le está dando a la digitalización en el sector del agua es una oportunidad”

Por último, para el operador de agua, destacan la mayor eficiencia en la gestión del recurso hídrico y sus costes asociados en cuanto a disminución de pérdidas físicas (por ejemplo, mediante el control en tiempo real del rendimiento hidráulico) y comerciales (por ejemplo, mediante la detección de consumos anómalos) de agua. También, es un claro beneficio la mayor eficiencia en los procesos comerciales y sus costes asociados.

Evidentemente, para llegar a la situación anteriormente descrita, existen retos y dificultades que tienen que ser afrontadas. El principal reto reside en la gestión del volumen de información generado por el conjunto de los contadores inteligentes, sensores y otras fuentes de datos, y, por ende, la necesidad de tratarlos con la algoritmia e inteligencia artificial adecuada, para sacarle el provecho que ofrecen. Con el método adecuado y la ayuda de algoritmos, IA e, incluso, con otro tipo de tecnologías, la telelectura funciona como una gran palanca de transformación digital.

Transformación digital en plantas de tratamiento de agua

La estrategia de Agbar en la gestión de plantas de tratamiento de agua (depuradoras, potabilizadoras o desalinizadoras) es muy clara: la transformación operacional de las mismas para pasar de un modelo industrial lineal a un modelo sostenible circular que contribuya a la mejora de la sociedad (garantía de calidad de vertido, agua regenerada a la carta, balance energético y autoproducción, eliminación de residuos, democratización y

objetivización de inversiones...), en el que el dato y la consecuente transformación digital sean los canalizadores de esta transformación cultural y organizacional de la compañía.

Por ello, en la estrategia de Agbar se consolidan los objetivos de digitalizar activos y procesos, aportar una hipervisión de las plantas multinivel de agregación de información, optimizar los procesos de operación y gestión de activos, y mejorar la toma de decisiones basándola en criterios medibles y objetivos. Todo ello permite transformar la operación del modelo actual a un modelo avanzado de gestión.

Los principales pilares sobre los cuales reposa la propuesta de valor de Dinapsis for Water Plants son los siguientes:

- Digitalización integral de la instalación (operación y gestión de activos).
- Visualización centralizada en una única plataforma web de uso amigable basada en el gemelo digital (desde la vertiente más simple a la más compleja del concepto).
- Garantía de la veracidad del dato e inmediatez en su conocimiento.
- Agregación de la información y disponibilidad de un *dashboard* multinivel y multiperfil.
- Monitorización *online* y *near real time* y generación de alertas.
- Optimización de procesos de operación y gestión de activos mediante la aplicación de algoritmos simples y complejos.
- Acceso seguro remoto desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

Los beneficios para las plantas de tratamiento derivados de este planteamiento son los siguientes:

- Integridad y validación de la información.
- Estandarización de los datos de las instalaciones.
- Automatización del *reporting*.
- Mejora de la toma de decisiones con criterios objetivos basados en el dato y en indicadores de rendimiento.
- Mejora de la productividad y eficiencia que conlleva una mayor sostenibilidad de la instalación.
- Disminución del riesgo operativo.

Propuestas de reforma para acelerar la transformación

Una de las palancas para acelerar la transformación es el acceso a fondos europeos Next Generation. En este contexto, la apuesta decidida expresada por el Gobierno de España por la digitalización del agua representa una gran oportunidad para mejorar la gestión de agua tanto para el ciclo urbano como para el regadío, impulsando la eficiencia en la gestión, una mayor sostenibilidad del uso del recurso agua y la mejora de los

servicios prestados, contribuyendo a la seguridad del suministro y de las infraestructuras hidráulicas.

Por otro lado, la iniciativa ‘Aporta’, estimulada por el Gobierno de España, tiene por objeto impulsar la apertura de información y la reutilización de la información del sector público, con especial atención al Sector Público Estatal, y en coordinación con el resto de las Administraciones autonómicas y locales en España, promoviendo la creación de nuevos productos y servicios, en colaboración con el sector privado y la sociedad civil, y en beneficio de la sociedad. En el desarrollo de este ecosistema favorable a la creación de nuevos productos y servicios basados en datos es necesario que se consideren actuaciones tales como establecer un marco regulatorio favorable, desarrollar acciones de cooperación público-privada, o llevar a cabo acciones de apoyo a la innovación tecnológica y de modelos de negocio, entre otras.

En el caso del sector del agua, involucrar en este plan de acción a las Administraciones competentes en materia del agua es imprescindible para establecer un modelo de gobernanza y de co-creación que permita extraer el máximo valor de los datos abiertos, en beneficio de la comunidad y del medio ambiente.

En definitiva, juntos (sociedad, sector público, usuarios y operadores del agua) tenemos la posibilidad de construir una mejor inteligencia en la gestión del agua que nos permita tomar decisiones sustentadas por los datos y evidencias, y crear oportunidades en el desarrollo sostenible y la preservación y restauración del buen estado de nuestros ecosistemas y masas de agua.

Impulso de la economía del dato

El impulso de la economía del dato es una de las prioridades de la Unión Europea y de España, y el sector del agua está siendo objeto de programas específicos de desarrollo en este ámbito. Esta movilización de fondos públicos actúa como dinamizador del sector del agua, impulsando la modernización tecnológica de las infraestructuras y redes de suministro.

Por tanto, la economía del dato es un motor de mejora de los servicios prestados por parte de empresas gestoras del ciclo urbano del agua, y el impulso que se le está dando a la digitalización en el sector del agua es una oportunidad.

“Tenemos la posibilidad de construir una mejor inteligencia en la gestión del agua que nos permita tomar decisiones sustentadas por los datos y evidencias”

En este contexto, Agbar es un actor clave dado su posicionamiento tanto tecnológico como a nivel de *know-how*. La apuesta de Agbar por la aplicación de inteligencia operacional a la gestión de la información es clara: genera conocimiento sobre la base de los datos y mejora la toma de decisiones.

Con vocación de servicio a la ciudadanía y a las Administraciones, los generadores de la información son, al mismo tiempo, los principales beneficiarios del uso de los mismos, ya sea gracias a la optimización de los recursos dedicados al ciclo del agua, como a la ampliación de servicios medioambientales que contribuyen a la mejora de la resiliencia de los ecosistemas urbanos.

La voluntad de Agbar es crear entornos más saludables, habitables, resilientes y respetuosos con el medio ambiente. Por ello, el trabajo de Agbar se orienta a lograr una gestión más eficiente y circular de las ciudades, garantizando, así, un crecimiento sostenible.

En todo momento, con el máximo rigor y cuidado en el manejo y la protección de los datos, garantizando su uso apropiado y los más exigentes estándares de privacidad y seguridad.

Los sistemas de información geográfica en la gestión de redes de abastecimiento y saneamiento de agua

Tracasa Global trabaja desde su fundación, en 1982, en la gestión del dato territorial y la ordenación del territorio y, desde principios de los años 2000, en los sistemas de información geográfica. Actualmente, la compañía sigue centrada en la integración de sistemas de información geográfica y la transformación digital de los procesos de negocio.



ALFREDO ALONSO, RESPONSABLE DE DESARROLLO DE NEGOCIO EN TRACASA GLOBAL



Este año, en concreto, Tracasa Global se ha concentrado en los procesos relativos a los centros de mantenimiento de redes e instalaciones de especial relevancia para las empresas de agua, ya que afectan directamente al suministro de agua a la ciudadanía.

Es un hecho que los sistemas de información geográfica (SIG/GIS) se han posicionado como herramientas vertebradoras y de unión para las gestoras de agua, llevando a las empresas una visión “giscentrista”. A través de estos sistemas, las compañías pueden inventariar, gestionar e integrar los volúmenes de información, que cada vez son mayores. Esta evolución llega de la mano de la transformación digital del sector y de los avances en la sensorización de las infraestructuras. Todo ello, con el objetivo final de realizar una gestión más eficiente y eficaz del tesoro que administran: el agua.

En término general, los GIS ofrecen soluciones a numerosos problemas dentro del sector, pero con estas líneas quiero poner el foco en la ayuda que brindan en la operativa en campo y en la sectorización.

Las empresas que gestionan el ciclo integral del agua administran activos de diferentes características y geográficamente dispersos, una compleja base de activos que discurre por encima y por debajo del suelo, tanto en entornos urbanos como rurales, que, a la postre, permite gestionar las redes de abastecimiento y saneamiento de agua y dar respuesta a las necesidades de los clientes.

Para la gestión de todos los activos, los sistemas de información geográfica se muestran como sistemas críticos, tanto en gabinete como en campo,

donde la transformación digital permite optimizar en tiempo y forma numerosas operaciones. En este sentido, las aplicaciones móviles que permiten a los equipos de campo acceder, recopilar y editar datos están en el centro de esta transformación, ayudando a las empresas a:

- Conseguir que los equipos de campo naveguen y localicen fácilmente los activos.
- Recopilar automáticamente datos, teniendo en cuenta la ubicación y el momento de su captura.
- Acceder a la información del sistema, reduciendo la necesidad de regresar a la oficina para obtener datos adicionales.
- Enviar información en tiempo real de datos al sistema para facilitar la toma de decisiones.
- Proporcionar información en tiempo real para toda la organización.

Siguiendo este planteamiento para facilitar la organización del trabajo y mantener una alta integridad en los datos, desde Tracasa Global hemos desarrollado numerosas aplicaciones. Entre ellas, una aplicación web que permite a los encargados y a los jefes de equipo gestionar desde las oficinas las labores que realizan los operarios en campo. La herramienta divide los trabajos en tareas diarias, las prioriza, las ordena y permite visualizarlas en un mapa con toda su información asociada.

Por otro lado, también hemos desarrollado una aplicación para dispositivos móviles para que los operarios que trabajan en campo puedan ver las tareas asignadas desde gabinete con la aplicación anteriormente descrita. Esta aplicación también permite a los operarios gestionar tareas e incidencias, recoger datos, imputar horas y realizar partes de trabajo.

“Los sistemas de información geográfica (SIG/GIS) se han posicionado como herramientas vertebradoras para las gestoras de agua”

En general, nuestras aplicaciones están en continua evolución y constituyen un hito muy relevante en la digitalización de los procesos de los centros de mantenimiento de redes e instalaciones de las empresas de agua.

Por otro lado, en cuanto a la sectorización de las redes o, lo que es lo mismo, dividir la red para operar más fácilmente y así facilitar la identificación de problemas y mejorar la rapidez en la aplicación de medidas correctoras, el objetivo final se centra en disminuir el agua no registrada, es decir, las pérdidas o fugas, mejorando el rendimiento hidráulico y el control sobre parámetros que afectan a la calidad del agua.

En esta materia, tanto la sectorización como el diseño de sectores de red requieren el uso de sistemas de información geográfica (GIS), equipando todos los sectores con todo tipo de activos: contadores, medidores de presión, medidores de indicadores químicos, válvulas reguladoras, contadores... Esta organización permite avanzar en una toma de decisiones más acertada y, en última instancia, en una mejor gestión de las redes de abastecimiento y saneamiento.

Francisco Bernabeu

**PROJECT MANAGER PROYECTO 'SANEAMIENTO 4.0'
DE ELLIOT CLOUD PARA SABESP**

ELLIOT
CLOUD  World

Las inversiones en soluciones de telemetría en las redes de agua se potenciarán en todas las empresas de saneamiento como forma de atender a las exigencias fijadas por los organismos reguladores y por los municipios”

Francisco Bernabeu cuenta con amplia trayectoria en el impulso de proyectos innovadores centrados en la Industria 4.0 y el IoT (Internet de las Cosas). Actualmente, opera en tres frentes principales para aportar tecnología como oportunidad para diferentes organizaciones: ciberseguridad, integraciones para Industria 4.0 y soluciones tecnológicas para la transformación digital de compañías y administraciones.

Bernabeu trabaja para una de las compañías de aguas líderes en el mundo, Sabesp. Esta empresa opera en el estado de São Paulo en 368 municipios que atienden a aproximadamente 27 millones de personas, proporcionando el 98% del agua tratada y el 75% de las aguas residuales recogidas y tratadas. El objetivo de la compañía, que este año celebra su 50 aniversario, es universalizar el saneamiento en los municipios operados y nuevos con un 100% de agua tratada y un 95% de aguas residuales recogidas y tratadas de aquí a 2030.

ENTREVISTA

¿Cuál es su valoración y visión de la situación del saneamiento y abastecimiento en Brasil?

Preocupante debido a los posibles cambios en el marco regulador y la actuación de la Agencia Nacional de Agua (ANA), ya que la privatización del saneamiento no consigue la velocidad adecuada para cumplir los objetivos de universalización.

El agua es un bien finito y las proyecciones de crecimiento de la demanda de consumo apuntan a que aumentará progresivamente, ¿está preparado el sector a nivel tecnológico para poder hacer frente a ello?

Las empresas de saneamiento aún se encuentran en un proceso evolutivo hacia los conceptos de automatización y medición individualizada, pero están impulsando proyectos que buscan acelerar la transformación digital de los procesos operativos a través de tecnologías disruptivas y que aporten valor.

¿Cuáles son las ventajas de implantar soluciones integradas de automatización, telemetría y análisis en una red de suministro?

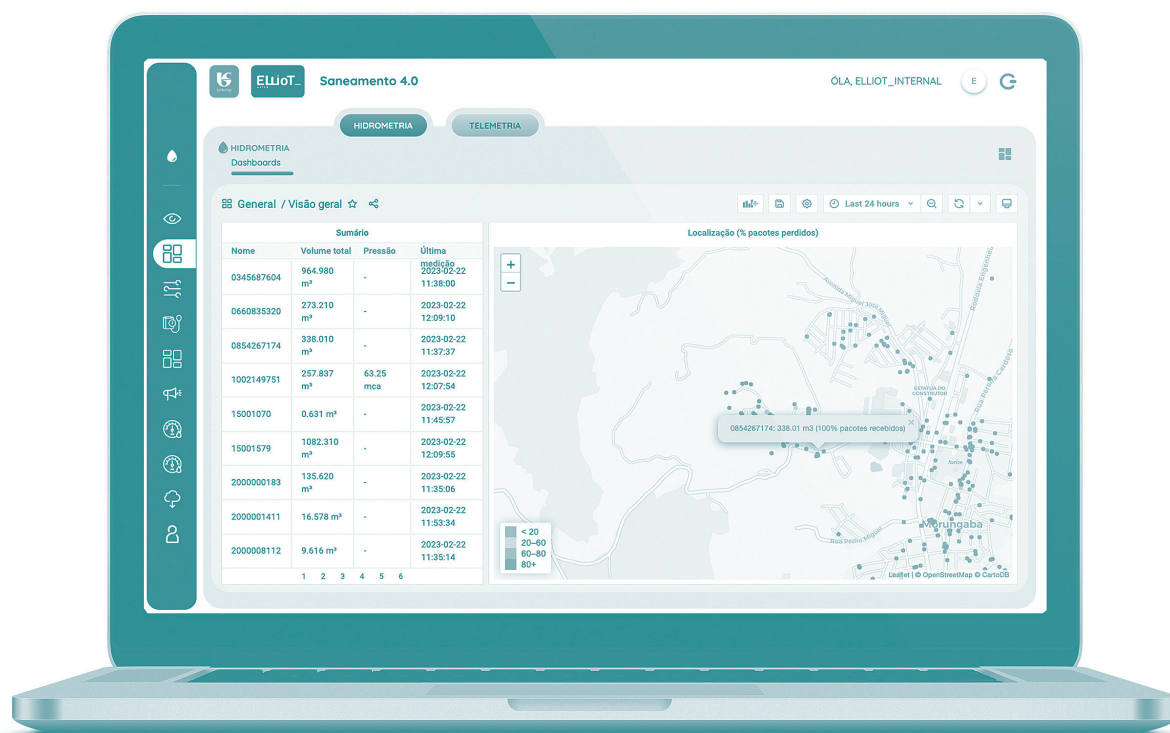
Los beneficios son varios, pero yo destacaré la gestión eficaz de la explotación, garantía de calidad, eficiencia energética, reducción de pérdidas, control eficaz de las pérdidas en la red de agua y en el cliente y/o consumidor, agilidad en la resolución de problemas ante una falta de suministro, incidencias en la red, mejora de la satisfacción del consumidor y de la imagen de la empresa.

Por su experiencia y vinculación con la compañía, ¿cuáles diría que son los principales objetivos de Sabesp?

Los principales retos serían la universalización y afrontar el marco jurídico del saneamiento. No cabe duda de que el uso de la tecnología es un aspecto fundamental y diferencial competitivo para una gestión excelente del ciclo del agua.

Sabesp ha apostado por el futuro de los ciudadanos de Sao Paulo incorporando Elliot Water a su gestión, ¿cómo se detectó que era necesario llevar a cabo la implantación de una red de suministro inteligente?

La solución se implementó para el saneamiento inteligente (saneamiento 4.0) en la Unidad de Negocio Capivari / Jundiá que sirve a 13 municipios con el suministro a más de 400 mil personas. Esta implantación era necesaria para mejorar la gestión del ciclo integral del agua, en todas sus etapas en el proceso de transformación de agua bruta en tratada; la reserva para el suministro y distribución.



“Las empresas de saneamiento están impulsando proyectos que buscan acelerar la transformación digital de los procesos operativos a través de tecnologías disruptivas y que aporten valor”

Así, a través de los sensores distribuidos en la red de esta cadena de producción, se obtuvo una mejora en los servicios operativos, la reducción de pérdidas de agua, la eficiencia energética y la satisfacción del cliente.

¿Cómo ha cambiado la gestión de los recursos hídricos desde la implantación de esta solución tecnológica?

Actualmente la solución implantada se ha convertido en una referencia en Sabesp y pretende extender la solución a todas sus unidades de negocio durante los próximos 5 años.

Está claro que la compañía promueve la sostenibilidad como una de sus áreas estratégicas. En esta línea, ¿por qué le diría a otra organización que es necesario invertir en la digitalización del agua?

Cada vez son más las soluciones desarrolladas para el saneamiento básico que requieren que la Tecnología de la Información sea parte integrante y complementaria, permitiendo a la empresa seguir siendo competitiva en el mercado y satisfacer las exigencias de los organismos reguladores y de los municipios.

¿A qué retos se enfrenta el sector en relación con la aplicación de la tecnología a la gestión del ciclo integral del agua?



“A través de los sensores distribuidos en la red de agua, Elliot Water ha permitido una mejora en los servicios operativos, la reducción de fugas, la eficiencia energética y la satisfacción del cliente”

Los principales retos son, sin duda, la falta de inversión y de procesos operativos; equipos obsoletos, falta de conectividad, rendimiento desagregado entre las áreas de Tecnología de la Información (TI) y Tecnología Operativa (TO), ausencia de estándares y normas específicas para el sector del saneamiento y estandarización de las soluciones de automatización.

¿Cómo ve la gestión del ciclo integral del agua desde la perspectiva digital en un futuro a medio plazo?

Veo que las inversiones en soluciones automatizadas de medición de consumos, automatización en el tratamiento de agua y alcantarillado, y telemetría en las redes se potenciarán en todas las empresas de saneamiento como forma de atender a las exigencias fijadas por los organismos reguladores, como el marco de saneamiento; así como a las exigencias de los municipios, por los servicios prestados, por la disponibilidad y por la calidad del agua para la población.

La digitalización es el único camino para mejorar el rendimiento del ciclo del agua

El ciclo del agua se encuentra en un punto crítico de su historia en que las necesidades del recurso hídrico en muchas partes del mundo ya igualan y tímidamente, incluso superan las reservas existentes. En el pasado hemos sido capaces de regular en el tiempo la disponibilidad del agua para el consumo humano, gracias a la construcción de presas, balsas y otros elementos para almacenar grandes reservas del líquido elemento.



PALOMA BATANERO, BUSINESS DEVELOPMENT - INDUSTRY
ADVISOR HYDRAULIC SECTOR AT ELLIOT CLOUD

Pero en el momento actual ya no se trata de guardar el agua para dentro de unas semanas o meses, sino de cuantificar todas las pérdidas, todas las necesidades y ser capaces de conseguir que cada gota cunda como dos, o por lo menos, más de lo que contaba antes. Estamos en un momento del desarrollo tecnológico en el que se han optimizado hasta prácticamente su máximo teórico muchos procesos físicos. Tampoco los cortes del suministro hidráulico son compatibles con el desarrollo de la actividad económica, y la sociedad se muestra muy sensibilizada ante estas posibles medidas.

Entonces, ¿cómo se puede mejorar el rendimiento del ciclo del agua? La digitalización constituye el único camino:

- **1. El primer paso es la medición:** Un proceso que no se mide no se puede cuantificar y tampoco mejorar.

Y precisamente, estamos en la era de la revolución del acceso al dato y su análisis, ya que en las últimas dos décadas se ha democratizado el acceso a sensores, posibilitando sus lecturas y su conexión en tiempo real a enormes reservorios de datos.

- **2. El siguiente paso es el análisis de esos datos:** De nada sirve llenar teras de información si no se agrupan y vinculan entre sí. Hay que pasar de millones de datos irrelevantes a tendencias, medias, progresiones, etc.

También esta tarea se ha hecho posible, pues desde el año 2000, se ha multiplicado por 1000 la capacidad de procesamiento, existiendo en el mercado soluciones que son capaces de digerir, revisar, limpiar, juntar, monitorizar, parametrizar, asociar, correlacionar, analizar, representar gráficamente y, por supuesto, emplear la inteligencia artificial en agrupar datos individuales. Con el análisis ya sabremos dónde estamos y el margen de mejora posible (hasta el rendimiento teórico o la efectividad máxima del 100%).

- **3. Finalmente, se incorpora la inteligencia**, ya sea humana o artificial a la mejora continua, realimentando el sistema en tiempo real a medida que se incorporan cambios.

Esta es la verdadera diferenciación frente a la manera tradicional de realizar inversiones, que se basaban en una foto fija de la realidad, en un momento dado y proporcionan una solución única, que no es capaz de adaptarse en el tiempo. Pero si contamos con un flujo de datos continuos de la realidad, gestionados en una plataforma suficientemente potente, y conectada a gemelos digitales de los procesos a operar y optimizar, tenemos una herramienta con capacidad prácticamente ilimitada de aprendizaje y mejora interrumpida del sistema.

Soluciones disponibles para una realidad

Las plataformas de digitalización, que se emplean con éxito en muchos otros sectores, como el de la energía, marketing, desarrollo de negocio, gestión financiera, etc. son una herramienta poderosísima, que nos va a ayudar tanto a cuantificar e identificar todos los consumos y tendencias en el uso de agua, como a planificar, correlacionar y entender mejor los procesos que tengamos que revisar para, aplicando sus herramientas de inteligencia artificial, establecer correcciones y mejoras automáticas, haciendo posible la optimización continua.

Estas plataformas son capaces de llevar a cabo las siguientes operaciones:

- Incorporar todas las fuentes disponibles. Ser agnósticas en tecnología.
- Conectar en tiempo real todos los sistemas, siendo capaces de comprobar, desechar y limpiar datos erróneos, rellenando posteriormente las series de datos en el momento que se restablezca la señal con el sensor.
- Juntar y traducir información externa en el reservorio de datos, tal como temperatura, precipitación, tweets, noticias, fechas o eventos relevantes.
- Integrar potentes herramientas de visualización, particularizadas para cada usuario y fácilmente configurables para perfiles no informáticos.
- Analizar variables de manera individual y conjunta para encontrar relaciones entre variables y presentar líneas suficientemente potentes como para gestionar grandes volúmenes de datos.
- Aplicar inteligencia artificial, descubriendo relaciones entre variables y proponiendo cambios para mejorar el rendimiento del sistema, o haciendo predicciones del comportamiento futuro y comparando con una mejora posible, indicando dónde actuar.
- Incorporar la variable económica para cuantificar la posible mejora, tanto en CAPEX, como en OPEX.
- Conectar con la operación de la red para ser extremadamente rápidos en su aplicación, retroalimentando con nuevos datos el data lake.
- Ser independiente de soluciones de terceros para asegurar su estabilidad en el tiempo.

Esquema de una plataforma de gestión de datos capaz de optimizar el rendimiento de los sistemas conectados



Los gemelos digitales, con su representación informática de procesos concretos que se producen en la vida real, mediante la aplicación de las leyes de la física y la definición de todos los elementos que constituyen un sistema, como las tuberías de una red de abastecimiento, o la geometría de un cauce que atraviesa una ciudad, son capaces de proporcionar idénticos resultados que el sistema real, al recibir las mismas entradas.

Solo hay que tener en cuenta que, al ser modelos deterministas, precisan de una fuente de datos estable para obtener resultados coherentes, por tanto, deben pasar antes por el filtro de las plataformas de gestión de datos, constituyendo un input adicional para el análisis y el proceso de optimización de la administración hidráulica.



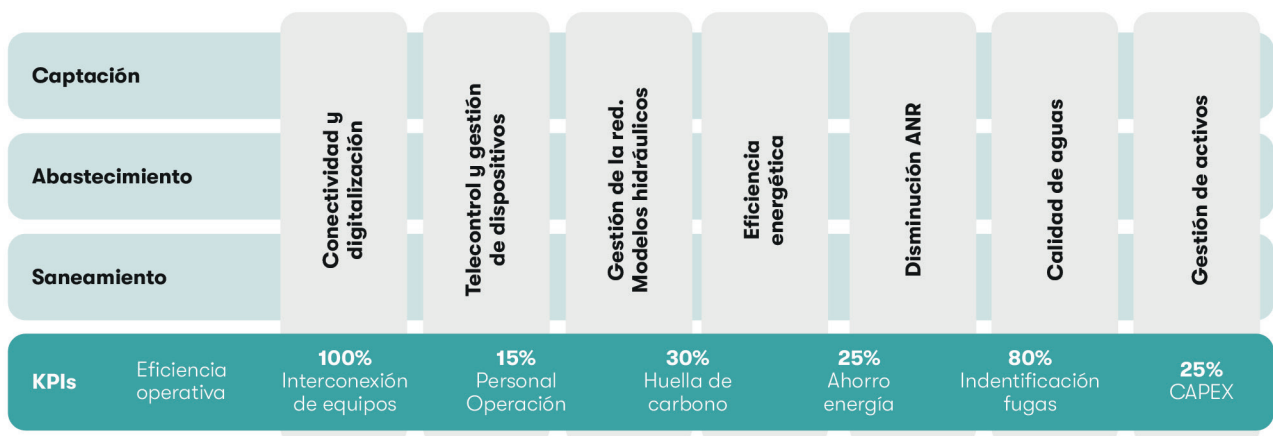
Ejemplo de gemelo digital de una red de saneamiento y pluviales urbana.

Esto les hace tener un valor prácticamente infinito como campo de pruebas gratuito, o casi sin coste, comparado con lo que supondría un ensayo en el sistema real, con lo que, combinados con las plataformas de digitalización del dato, constituyen una herramienta que no podemos ignorar.

Las posibilidades que ofrece la unión de ambas tecnologías, gemelos digitales + plataformas de digitalización del dato, a la hora de hacer prognosis de los efectos que ciertas condiciones o cambios van a tener en el sistema², sin tenerlos que realizar directamente, con el consiguiente ahorro de tiempo y dinero.

Y esto no es ciencia ficción, aunque lo parezca, pues ya se han implementado soluciones conjuntas de análisis, visualización, inferencia, simulación, optimización e incluso ayuda a la decisión en la operación, en muchas entidades gestoras y suministradoras de agua, tanto urbanas como rurales, generando unos beneficios inmediatos y cuantificables. Aquellas organizaciones que lo incorporen en su operativa diaria comprobarán como se disminuye el gasto global, alcanzando progresivamente nuevas mejoras en su rendimiento y operación, tanto habitual como ante emergencias.

Digitalización del ciclo del agua: componentes, procesos y KPIs de mejora esperados



Vivimos el momento adecuado, para resolver el problema del agua de una vez por todas, ya que contamos con tecnología, roles de alta especialización y conocimiento; en un contexto de activa colaboración de los organismos gubernamentales³.

¿A qué esperas para cambiar la crónica del ciclo del agua?

¹<https://www.xataka.com/componentes/ley-moore-se-resiste-a-morir-asi-como-ha-conseguido-no-solo-seguir-viva-sino-continuar-plena-forma>

²<https://www.iahr.org/library/infor?pid=19559>

³https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/recuperacion-transformacion-resiliencia/perfe/default_PERTE_agua.aspx

Fernando Morcillo

**PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ABASTECIMIENTO
DE AGUA Y SANEAMIENTO (AEAS)**



El borrador de la Directiva de Aguas Residuales nos está marcando unas condiciones fundamentales vinculadas a las redes de alcantarillado como es el caso del control de los desbordamientos de aguas sin tratar”

Fernando Morcillo es ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, diplomado en Ingeniería Ambiental habiendo además cursado estudios de postgrado de economía empresarial. A lo largo de su vida profesional ha trabajado en el sector privado y público, en materia industrial y urbana.

Le cautivó la ingeniería de servicios y trabajó en el Canal de Isabel II desarrollando instalaciones, obras, sistemas de explotación, etc. Asimismo, participó durante diez años con The World's Water y desde 2014 ejerce como presidente de la Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento (AEAS), agrupación profesional de referencia en el sector del agua urbana en España.

ENTREVISTA

AEAS cumple este año su 50 aniversario. ¿Cuál es el cometido de AEAS?

En 1973 como asociación profesional sin ánimo de lucro para la promoción y el desarrollo de los aspectos científicos, técnicos, administrativos y legales de los servicios urbanos de abastecimiento de agua y saneamiento.

La asociación engloba a entidades gestoras –servicios municipales y entidades públicas, privadas y mixtas–, así como a empresas tecnológicas relacionadas con el sector del agua, organismos públicos y expertos individuales.

Por tanto, podría decirse que somos un foro de encuentro técnico y de intercambio de experiencias, que intentamos defender los valores de eficiencia de los servicios y de mejorar el servicio de los ciudadanos. Eso es lo que está escrito en nuestros estatutos y en nuestra acta fundacional.

La digitalización es un término que ahora está en boca de todos. ¿Qué significa para AEAS?

Las condiciones específicas de nuestro sector, muy desplegado en el territorio y con numerosas infraestructuras situadas lejos de los centros urbanos, siempre han requerido de sensibilización elemental de comunicaciones, no solo de telecontrol, de captación de señales o de manejo de las mismas, sino también de telemando porque había que actuar sobre sistemas establecidos a muchos kilómetros de distancia. Esto, que hoy se ve muy elemental, en su momento, ahorró muchísimos costes al ciudadano y al contribuyente.

Las empresas son entidades que manejan infinidad de datos, porque prácticamente todos los ciudadanos somos usuarios del agua. De hecho, en este momento en España, tenemos casi medio contador por persona, unos 20 millones de contadores, lo que provoca que se genere un gran volumen de información. Todo esto, ha generado la necesidad imperiosa de la propia gestión de los activos para saber dónde están los nudos de conexión, dónde están las bombas, dónde están los depósitos, etc. Lo cual también condicionó y propició el tener siempre el foco pensando en el despliegue y gestión de la información.

Hoy es lo que llamamos gemelos digitales, pero que antiguamente era conocido como un modelo de simulación. Es algo en lo que se ha ido evolucionando, en primer lugar, en las grandes ciudades, pero que ya ha pasado en muchas poblaciones en España, o sea, ya vemos que es una necesidad gestionar los datos para aportar la mejor solución.

De hecho, nos encontramos con dos etapas. La primera, en los años 60, con el despliegue de infraestructura civil, que empieza a convertirse en unidades industriales, es el caso de las plantas de tratamiento de agua potable (ETAP), donde se “fabrica” agua potable a partir de agua natural a través de procesos muy



Aeas

Asociación Española
Abastecimientos de
Agua y Saneamiento

“Los sistemas robotizados son clave en la red de alcantarillado para la preparación, la vigilancia y la observación, pero también para el regadío para evitar posibles fugas de agua en grandes distancias”

industriales como la filtración o la cloración. La segunda, en los años 80, empieza a hacer lo mismo con las plantas de aguas residuales.

Por tanto, contamos con mucha infraestructura desplegada en el territorio, podríamos decir, infraestructura hidráulica de poco volumen y también plantas industriales que se han convertido en unidades productivas que hay que explotar y mantener como una industria.

Y ahora mismo, ¿cómo calificaría el estado actual de digitalización de las redes de abastecimiento y saneamiento?

El problema que tenemos en nuestro país es la extrema heterogeneidad que existe entre los grandes líderes del sector y aquellas poblaciones de menor capacidad tecnológica, que siguen siendo, por otro lado, en muchas ocasiones, responsabilidad y se encuentran bajo gestión directa de los ayuntamientos, lo que es un problema porque requiere de una elevada especialización y, en ocasiones, no tienen la capacidad de hacerlo.

Los líderes están muy bien posicionados, porque, desde los años 90, nuestra industria ha salido al exterior con mucha potencia y fuerza. Tenemos una historia muy larga en este ámbito y, por tanto, una capacidad muy grande. Por ejemplo, en materia de desalación. Si miras la industria española dices: no fabricamos nada de lo que es necesario para hacer una desoladora. No hacemos membranas, no hacemos bombas de presión, no hacemos recuperadores de energía, pero lo sabemos integrar y sabemos dar una solución comprando lo mejor porque garantizamos el funcionamiento de esas plantas. Somos unos magníficos integradores con soluciones orientadas hacia lo que quiere el cliente, que al final es disponer de agua para el consumo humano y, por supuesto, para el regadío. Tenemos unas organizaciones muy punteras que han vivido el desarrollo mundial.

El sector español está preparado para estos saltos tecnológicos. Sabemos dar soluciones.

Lo que no quita que exista una gran brecha entre líderes y las pequeñas empresas, sobre todo, cuando no se agrupan. Las agrupaciones de municipios son importantes para poder conseguir economías de escala que permitan ser más eficientes y capaces tecnológicamente para abordar esta gran revolución que se está produciendo.

El mundo rural, que tiene mucha menos población y menos recursos, está más disperso en los núcleos de población y éste es el principal reto al que nos tenemos que enfrentar. ¿Cómo podemos hacerlo? ¿Qué estrategias cree que son posibles para solucionar esta brecha?

Básicamente, la forma de hacerlo es a través de la concentración o la integración de municipios en sistemas diferentes. Pueden ser mancomunidades, empresas provinciales, las diputaciones autonómicas, etc. Todo ello, aporta grandes ventajas a la hora de repartir los esfuerzos ciudadanos porque, lógicamente, el servicio en un pequeño municipio es más caro que en una gran capital sea de cliente, de metro cúbico servido o de cualquiera otra ratio.

Entonces solo agrupando se consigue que sea eficiente y se igualan condiciones de coste y de tecnología, gracias a ese tamaño crítico que deberían tener las instalaciones y los servicios.

¿Y ese tamaño crítico lo puede dimensionar?

Nosotros creemos que hay muy buenas experiencias por encima de los cien mil o ciento cincuenta mil. No está definido, a lo mejor en algún sitio puede haber una entidad por condiciones de contorno y de coyuntura, que sea eficiente, con cincuenta mil.

Siempre hay excepciones, pero en esa frontera se tendría una entidad ideal, aunque si se puede hacer nucleándonos con una gran ciudad como una gran conurbación, mucho mejor. Es el ejemplo que tiene la Comunidad de Madrid, que da servicios a municipios muy pequeños de la sierra. Eso permite unas economías de escala y unos ajustes económicos, pero también de prestación del servicio de calidad, de confort y de seguridad, muy superiores a si lo hicieran por núcleos individualizados.

No podemos perder de vista tampoco la solución que ofrecen las empresas privadas. Que en muchas ocasiones no requiere que esa agrupación de municipios sea convexa, es decir, que no requiere que los municipios sean de un mismo territorio, administración, región, o autonomía, sino que, gracias a las nuevas tecnologías, permite hacer economías de escala con municipios aislados, pero que sumen una cierta población. Se trata de soluciones de operación integrada que no tienen que ver con la conexión regional, administrativa o territorial y que, al final, tiene un tamaño idóneo para dar soluciones tecnológicas adecuadas.

En las fases que ha habido en la digitalización del sector agua, ¿han estado determinadas por la necesidad o por la rápida incorporación de avances tecnológicos? Es decir, ¿el sector de la distribución y el saneamiento ha sabido integrar rápidamente la tecnología?

Al no haber un mercado competitivo alrededor de ellos, sino más bien una competencia por el prestigio, ha avanzado más lentamente que otros sectores. Y, en definitiva, muchas tecnologías se importan de otros sectores, se desarrollan en otros sectores que son más punteros por razones de competitividad, pero llegan al agua, aunque prudentemente. Podríamos estar más desarrollados, sin duda.

Me gustaría poner un ejemplo de lo que identificamos en la curva que tenemos de agua no registrada, con el cual estamos midiendo el funcionamiento de las redes. En los años 90 teníamos entre 33 y 35% de agua no registrada – suma de pérdidas, más fraude, errores de medición, etc.-. En la actualidad, estamos en el 23,5%, pero en 2008 habíamos llegado al 22%. Sin embargo, la falta de inversión tras la crisis de aquellos años, que ha calado profundamente en el ámbito del agua, porque estamos invirtiendo cuatro o cinco veces menos de lo que se invertía en aquellas en la época anterior al 2008, hizo que esa ratio repuntara.

En 2012 la tecnología digital de control de fugas empieza a generalizarse un poco y a partir de ahí hemos mantenido las condiciones. Obviamente, el escenario no se mejorará mientras no renovemos infraestructura, que es la base, pero la digitalización en este campo ofrece una capacidad de diagnóstico muy rápida, lo que te permite agilizar la toma de decisiones y favorece la actuación activa, preventivamente ante una incidencia o correctivamente.

Toda la tecnología actual implementada en las redes hídricas está permitiendo mantener un estatus que no es el mejor, pero que han evitado volver a subir a valores por encima del 30%. Ese 23,5% que hoy tenemos en nuestro estudio nacional del año 2022, es una media y, como todas las medias, hay que tener cuidado con ella. Hay sistemas en España que tienen un índice de agua no registrada del 60%, mientras que las grandes ciudades están cerca del 10, incluso por debajo de ese valor. Es decir, hay una tremenda dispersión de resultados, de pérdidas en las redes por el mal funcionamiento de las mismas.

En todo este proceso de mejora continua, ¿cree que el PERTE va a solucionar los problemas actuales o va a ser un empujón que, si no se mantiene, hará que volvamos al punto de salida?

En este momento, que estamos viviendo una evolución muy poderosa de la legislación europea en materia de agua, creo que eso se va a mantener, porque Europa es muchísimo más estable que nosotros en sus decisiones de reglas de normativa y del seguimiento de estas.

En enero se ha publicado el Real Decreto 3/2023, que es la trasposición de la Directiva de Aguas Potables, una directiva europea de hace dos años, en la que se traspone una obligación de reportar, en el año 2026, las condiciones de eficiencia de nuestras redes, aunque están por definir los parámetros.

Además del reporte de todos los países, habrá actos delegados para fijar objetivos en cada país nos irá imponiendo una obligación, prácticamente, a todos los municipios de cierto tamaño. Por lo cual, evolucionaremos mucho y bien en ese sentido y requerirá la disposición de mecanismos de digitalización.

El PERTE ha venido en un momento ideal para eso porque se identifican unas condiciones exigidas por Europa. Además, tenemos en ciernes, ya está el borrador de la Directiva de Aguas Residuales, que tardará también un par de años en llegar, que nos está marcando unas condiciones fundamentales vinculadas a las redes de alcantarillado como es el caso del control de los desbordamientos de aguas sin tratar.

Esto va a generar en el momento que se establezcan unas condiciones de exigencia también muy potentes para algo que hoy nadie mira, que son las redes de alcantarillado y que gracias a la ingeniería civil tienen mucha inercia que no requieren de mucho para funcionar. Además, nuestros mayores activos públicos en el agua en el ciclo urbano están en las redes de alcantarillado. Por otro lado, muy envejecidas y deterioradas, con serios problemas, digamos de funcionamiento, pero que dan su servicio después de muchos años.

“La digitalización en el ámbito del control de fugas ofrece una capacidad de diagnóstico muy rápida, lo que permite agilizar la toma de decisiones y favorece la actuación activa”

¿Prevé algún otro aspecto en el futuro de la digitalización o en el futuro del ciclo del agua?

También está aprobado el Reglamento Europeo de Reutilización, que se destina exclusivamente a regadío, a agua para riego agrícola. Europa ha llegado a una conclusión común de cómo debería hacerse esto y, por ello, surge este reglamento que tenemos que ir cumpliendo. Esto también nos va a condicionar y requiere despliegue de digitalización para su cumplimiento.

En los últimos años ha habido una importante transformación en términos de sensorización y calidad. Hoy tenemos sensorización de muchos parámetros físicos como la presión, humedad o temperatura, pero la calidad se va a acabar imponiendo porque hoy las redes pueden ser muy sensibles a incidencias de calidad y es primordial asegurar al ciudadano la calidad del servicio. El agua es uno de los elementos de ingesta más controlados, pero, aun así, dado el sistema de reparto, la red va a tener que estar plagada en los próximos años de mecanismos, dispositivos y sensores de calidad. Tendremos que buscar aquellos que den una explicación de una posible incidencia o deterioro de la calidad del agua.

Y luego, por otro lado, en un país como el nuestro, que es muy seco, con una distribución del agua heterogéneamente repartida, un elemento fundamental es la propia administración del agua. Todavía tenemos una administración un poco decimonónica. En los años 80 hubo un despliegue muy grande de los sistemas de control de los ríos, de extracción de agua y de calidad, que pretendían ser muy potentes pero que se ha quedado ya obsoletos y fuera de los parámetros típicos que hoy exige la digitalización, tanto de sensorización, de comunicaciones, de integración de datos o su análisis.

En relación con la digitalización, ya no vale solo tener un panel y un SCADA en donde notifiquen una alerta o un fallo. Ahora hay sistemas de inteligencia artificial o de robótica que permitan tomar decisiones de forma online y casi en tiempo real. Los sistemas robotizados son clave en la red de alcantarillado para la preparación, la vigilancia y la observación, pero también para el regadío para evitar posibles fugas de agua en grandes distancias, por ejemplo, los drones ayudan a vigilar grandísimas longitudes de tuberías y detectar con cámaras humedades que no debería haber en determinados puntos.

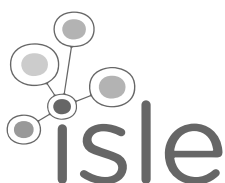
Por último, hablemos del papel de la ciberseguridad en la digitalización del ciclo integral del agua, ¿cuál es su visión?

El tema de la ciberseguridad, personalmente, me preocupa mucho y así lo hemos trasladado al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Las bases fundamentales de la seguridad informática y electrónica hay que ponerlas desde el principio sino luego serán todo parches y soluciones malas. Es necesario empezar teniendo una visión clara de ser lo más seguro posible porque son muchos datos y si se manipulan pueden generar unos diagnósticos muy errados. Por eso, debemos tenerlo en cuenta e incluirlos en las partidas de costes, en la especialización y en el desarrollo posterior para evitar equivocarnos.

Trial Reservoir: una fuente sostenible de recursos para innovar en el sector del agua y saneamiento en Brasil



VÍCTOR ARROYO, DIRECTOR PARA
AMÉRICA LATINA EN ISLE UTILITIES



En 2022 se puso en marcha el Trial Reservoir de Brasil, la nueva iniciativa de Isle Utilities que proporciona a las empresas tecnológicas un fondo sin riesgo para adoptar tecnologías innovadoras.

Isle Utilities es un equipo global de científicos, ingenieros, expertos en negocios y regulación, con un impulso común para lograr un impacto social, económico y ambiental positivo a través del avance de tecnologías innovadoras y prácticas relacionadas.

La misión de Isle es ser reconocidos como un catalizador líder en la unión de tecnología, usuarios finales e inversores, fomentando la adopción de tecnologías emergentes y prácticas innovadoras que crean valor para nuestros grupos de interés y un impacto positivo en el mundo que nos rodea.

Tras el éxito del programa Trial Reservoir para el cambio climático de Isle Utilities, el nuevo fondo enfocado en Brasil sigue un proceso similar para facilitar a los innovadores en tecnología del agua el acceso a la financiación para ensayos piloto.

Impulsos políticos al saneamiento en Brasil

Los impactos sociales del suministro de agua y los servicios de alcantarillado sobre la calidad de vida de las personas y el medio ambiente están cada vez más en la agenda política en Brasil. Además, también se reconoce el impacto económico del sector en la cadena productiva, con generación de empleo e ingresos.

A pesar de su innegable importancia económica, Brasil tiene un déficit de estos servicios. Según el Sistema Nacional de Información sobre Saneamiento (SNIS), cerca de 35 millones de brasileños no tienen acceso al suministro de agua, y solo el 55% de la población tiene servicio de alcantarillado.

Ante esta situación, el Estado brasileño se comprometió a universalizar servicios de saneamiento, garantizando el acceso al agua tratada al 99% de la población y al 90% a servicios de alcantarillado (recogida y tratamiento de aguas residuales generadas). Para alcanzar estos objetivos se requería una cantidad significativa de inversiones.

En este sentido, el uso de tecnologías innovadoras se identifica como una oportunidad de hacer mejor las cosas, reduciendo los costes de inversión y generando oportunidades de mejora de la eficiencia y la calidad de los servicios.

¿Qué es el Trial Reservoir?

El programa Trial Reservoir promovido por Isle Utilities es un mecanismo de financiación que proporciona a las empresas tecnológicas un fondo sin riesgo para poner a prueba y adoptar tecnologías innovadoras. El objetivo es aumentar y acelerar la aplicación de innovación con el propósito de mitigar el cambio climático. El modelo combina la financiación de préstamos con la aceleración de tecnologías y el apoyo a la penetración en el mercado de innovaciones en los sectores del agua y las energías renovables.

Hasta la fecha se ha logrado un gran éxito; se han lanzado un total de nueve proyectos piloto y cinco de ellos se han completado, de los cuales, cuatro se han concluido con éxito, lo que equivale a que el fondo ha facilitado la comercialización de cuatro tecnologías dentro de la industria del agua. Además, el potencial de esta iniciativa única ha obtenido un gran reconocimiento, ya que el modelo ha ganado la categoría de Innovación en Descarbonización de los WEX Global Awards 2022 en Valencia (España). Los jueces buscaban estudios de casos que mostraran un importante potencial energético, redujeran las emisiones de gases de efecto invernadero y dotaran a las infraestructuras hídricas de eficiencia y resiliencia.

Modelo del Programa Trial Reservoir



El reconocimiento supuso una gran emoción para la Dra. Jo Burgess, directora del Trial Reservoir de Isle Utilities, que declaró: “Es un gran honor haber ganado este premio porque es el reflejo del duro trabajo y la dedicación de todos los implicados”.

“El sector del agua es uno de los principales responsables de las emisiones de gases de efecto invernadero en todo el mundo y es necesario hacer más para ayudar al sector a invertir y acelerar la adopción de tecnologías que contribuyan a alcanzar la neutralidad en carbono, razón por la cual el proyecto Trial Reservoir ha sido acogido con tanto entusiasmo por un sector sediento de cambios”, explicó la Dra. Jo Burgess.

El Trial Reservoir pretende impulsar la adopción y ampliar la oferta de soluciones novedosas basadas en la tecnología que puedan ayudar a los proveedores de servicios de agua y saneamiento a lograr la eficiencia y reducir sus emisiones. Las tecnologías implementadas tendrán un impacto significativo en la adaptación al cambio climático, reduciendo el consumo de agua y mitigando las emisiones de CO₂.

El modelo que propone Isle Utilities se ha convertido en un éxito probado en la industria, con muchas pruebas en curso y un futuro prometedor. Teniendo en cuenta el contexto actual en Brasil, y la presencia de Isle Utilities en este mercado, se ha tomado decisión estratégica de establecer un fondo con un foco exclusivo en el país contando con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y BID Lab.

El Trial Reservoir de Brasil no sólo presenta una nueva oportunidad avanzada para la innovación, sino también una alianza para unir fuerzas

en apoyo al sector del agua en Brasil entre Isle Utilities y el laboratorio de innovación del Grupo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID Lab), que cofinancia Trial Reservoir en el país.

¿Por qué Brasil?

Derivado del contexto mencionado al inicio de este artículo, se detecta que la velocidad de adopción de la innovación no es lo suficientemente rápida ni a la escala necesaria para abordar eficazmente los problemas del sector del agua. Los frecuentes fenómenos climáticos extremos se suman a la incertidumbre sobre la disponibilidad de recursos hídricos y la calidad del agua, lo que impide avanzar para colmar las lagunas en la prestación de servicios. Estos problemas afectan de manera desproporcionada a las comunidades menos desarrolladas y vulnerables, que tienen un escaso acceso a servicios de alta calidad. Muchos de estos problemas pueden abordarse mediante la incorporación de nuevas tecnologías; sin embargo, la velocidad de adopción suele ser el mayor obstáculo, y esperamos que esta iniciativa pueda ayudar a superarlo.

En este contexto el Trial Reservoir de Brasil propone una reserva de fondos para la financiación a disposición de las empresas tecnológicas en fase comercial, permitiéndoles llevar a cabo proyectos piloto para la adopción de tecnologías en empresas brasileñas de suministro de agua. Si la prueba tiene éxito y la tecnología ha conseguido contratos comerciales con los usuarios finales, el préstamo con intereses se devolverá a Isle Utilities.

“El programa Trial Reservoir combina la financiación de préstamos con la aceleración de tecnologías y el apoyo a la penetración en el mercado de innovaciones en los sectores del agua y las energías renovables”

Si la prueba no tiene éxito, a pesar de los esfuerzos de todos, la financiación no tendrá que ser devuelta, proporcionando una oportunidad sin riesgo a las empresas tecnológicas que deseen participar en pruebas piloto.

Esta característica hace de Trial Reservoir un mecanismo único para facilitar la entrada al mercado de tecnologías innovadoras en Brasil, en un momento especial en el que Isle Utilities ya está trabajando con actores importantes del sector y a los cuales se pretende aportar más valor y apoyar en sus procesos de innovación y adopción de tecnologías.

El Trial Reservoir de Brasil está abierto a proveedores de tecnología con interés y capacidad para atender el mercado brasileño. Los únicos requisitos necesarios son que la tecnología tenga interés para participar activamente en proyectos con la industria brasileña del agua y que sea una tecnología lista para implementarse a escala comercial con una empresa de agua.

Para más información sobre la iniciativa Trial Reservoir se puede visitar: <https://www.isleutilities.com/services/trial-reservoir>

Francisco Javier Sánchez

SUBDIRECTOR GENERAL DE PROTECCIÓN DE LAS AGUAS Y GESTIÓN DE RIESGOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA DEL MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Después de la pandemia, todas las administraciones se han volcado en la digitalización para facilitar el desarrollo de los trabajos a distancia”

Francisco Javier Sánchez Martínez es subdirector general de Protección de las Aguas y Gestión de Riesgos de la Dirección General del Agua, organismo que se encuentra dentro de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Tras acabar los estudios de Ingeniero Técnico Forestal, Ingeniero Técnico de Obras Públicas y Licenciado en Ciencias Ambientales, y aprobar las oposiciones, primero, en el Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas y, después, en la Escala de Técnicos Facultativos Superiores del Ministerio de Medio Ambiente, empezó a trabajar como funcionario para el Ministerio de Medio Ambiente, siempre relacionado con temas digitales, como los Sistemas de Información Geográfica.

Fue uno de los primeros pioneros de la Dirección General del Agua en trabajar con Sistema de Información Geográfica (SIG), realizando, por ejemplo, el inventario de presas y su relación con el geoportal en 2001. Ha trabajado en cuestiones relativas a seguridad de presas, cartografía de zonas inundables y en la implementación del sistema nacional de cartografía de zonas inundables (SNCZI)¹. Con la última

reestructuración del Ministerio, en la cual la Dirección General del Agua pasó a ostentar las competencias de hidrología y gestión de los Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (SAIH)², por lo que administran toda la digitalización de carácter público no urbano del ciclo del agua. Por toda esta trayectoria y experiencia, su director, Teodoro Estrela, confió en ellos para la concepción, organización y gestión del PERTE³ de Digitalización del Ciclo del Agua.

ENTREVISTA

¿Desde cuándo existe la Dirección General del Agua? Y, ¿cuántos profesionales trabajan en ella?

En realidad, existe desde que se conformaron los Ministerios, primero se denominó Dirección General de Obras Hidráulicas, después se bautizó como Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas y, posteriormente, Dirección General del Agua, en la que trabajan entre 150 y 200 funcionarios.

¿Desde cuándo se trabaja con Sistemas de Información Geográfica en el MITECO?

Se empieza a trabajar con información geográfica desde el año 1998, cuando se adquieren las primeras licencias de ArcInfo, publicando el primer geoportal 2000. Hoy se trabaja tanto con ArcGIS como con QGIS.

¿Qué competencias ostenta ante las confederaciones?

Si bien las confederaciones son entes autónomos, gran parte de las actuaciones se consensuan con ellas, y la Dirección General del Agua es la que financia las actuaciones y los planes hidrológicos, así como planifica y coordina con las confederaciones estas acciones.

¿Qué significa para la Dirección General del Agua la digitalización?

Significa conocimiento y transparencia. Por ejemplo, el primer caso de éxito de digitalización fue la publicación del anuario de aforos en 1911, con el gran avance que supuso para tener la información disponible de manera inmediata para cualquier usuario los caudales circulantes en los ríos de España.

¿Cuál es el estado actual de la digitalización del sector del agua en España? ¿Cómo ha sido esta digitalización? ¿Es homogénea? ¿Dónde y por qué hay diferencias en el sector?

“Todos deberíamos tener la aplicación del agua en el móvil y que sea una herramienta que nos permita distinguir entre aquellos usuarios que gestionan bien el agua y los que aún no lo hacen, premiando a aquellos que sí lo hacen”



El estado es irregular. No todas las áreas y territorios se encuentran al mismo nivel. Cada territorio y las distintas administraciones han ido evolucionando poco a poco, de manera heterogénea en función del presupuesto, problemáticas, inquietudes de cada organismo, alcanzando una serie de hitos naturales y asimétricos en cada región.

Por ejemplo, en el norte de España, la digitalización ha avanzado tradicionalmente más en los vertidos de aguas residuales, dado que sufren problemas en ese sentido, por la gran cantidad de recursos hídricos que había antes del impacto del cambio climático, mientras que en el sur ha avanzado más en la parte de abastecimiento y el recurso de agua limpia, debido a su escasez.

Cada región por tanto va a invertir más esfuerzos en aquellas partes del ciclo del agua donde les hace más falta, en base a sus exigencias particulares.

¿Cuáles son los mayores beneficios de la digitalización?

El primero es la transparencia. El segundo es el ahorro. Pues todo lo que no se mide, no se contabiliza y no se valora. Cuando conocemos lo que estamos gastando, automáticamente, se empieza a ahorrar, lo cual resulta muy relevante en lo que respecta al agua.

¿Qué dificultades hay para el progreso en dicho sentido?

En las administraciones es complicado el cambio, principalmente, en el modelo de contratación por los frenos internos que tiene la administración, ya que estábamos acostumbrados a licitar un proyecto, acabarlo y recibirlo. Por tanto, cambian los modelos, la estructura informática interior, que se debe adaptar, mientras que ahora hay que irse a la nube, no sirven los servidores actuales, y, por tanto, se cambia la forma de contratar, lo cual aumenta el rozamiento interno.

Y exteriormente, la contratación en sí, que resulta distinta, al contratar una tecnología o un servicio durante años, y no es el tipo de servicio que se licitaba, por lo que resulta complicado de explicar a los interventores, por ejemplo, o a los responsables de los sistemas informáticos, con nuevos conocimientos que hay que incorporar; a esto se le une la falta de personal, ya que los profesionales que ostentan el conocimiento tienen mucho trabajo y hay cierto colapso en sus actividades.

¿De qué manera pueden apoyar las instituciones esta digitalización? ¿Es el PERTE un acicate adecuado para esta transformación digital?

Pues con multitud de proyectos, como el PERTE del ciclo del agua, que está favoreciendo a todos los niveles la digitalización. En realidad, después de la pandemia, todas las administraciones se están volcando en la digitalización para facilitar el desarrollo de los trabajos a distancia.

“El factor principal, que ha favorecido la digitalización, ha sido la posibilidad de trabajar y telegestionar desde casa muchos ámbitos territoriales sin necesidad de desplazarse”

¿Cuáles han sido los factores externos que han favorecido esta digitalización?

El principal factor ha sido la posibilidad de trabajar y telegestionar desde casa muchos ámbitos territoriales sin necesidad de desplazarse. Además, la posibilidad de poder operar una infraestructura desde un puesto sin tener que estar ahí, hace que sea una herramienta enormemente útil, rompe con las barreras y las fronteras y es lo más parecido que hay a la teletransportación. Se dan las circunstancias para la transformación y el ahorro.

¿Qué prevé la Dirección General del Agua en el futuro de la digitalización del ciclo del agua?

Vamos a procurar trabajar todo lo posible en que a través del conocimiento del ciclo del agua se promuevan los cuidados de este recurso y se mejore su gestión. Que se conozca todo lo que ocurre en el agua, desde la captación en ríos y acuíferos, el aprovechamiento en la ciudad, los vertidos en tiempo real, con datos de volumen, caudal, características y calidad, días de lluvia, lo que se ha recogido en los sistemas de drenaje, lo que se ha depurado y aliviado al medio, los caudales circulantes de todos los cauces en una única web centralizada en tiempo real, conexión con AEMET para tener previsiones estacionales y de la semana. En el ámbito de regadío se facilitará a todos los regantes información acerca del recurso que tienen, lo que están empleando, así como sobre el exceso de nitrógeno, fósforo y plaguicidas vertidos al medio, y en el de las industrias, para que tengan mayores garantías acerca de la calidad del agua que van a captar.

Queremos un modelo de gestión plenamente del siglo XXI, por lo que el plan debe ayudar a que el mayor número de usuarios del agua estén de verdad en este siglo, dado que la gestión del ciclo del agua no ha llegado a todos por igual.

En los smartphones nos falta la aplicación del agua, que es la que no tenemos aún. Deberíamos poder tener el ciclo urbano, los consumos del agua de nuestra casa y que llegue a los grandes operadores, así como que esté disponible para los usuarios del regadío, y titulares de su uso. Todos deberíamos tener esta aplicación en el móvil y que sea una herramienta que nos permita distinguir entre aquellos usuarios que gestionan bien el agua y los que aún no lo hacen. Premiando a aquellos que sí lo hacen.

Se trata de una idea muy holística e inclusiva, para que todos podamos participar en el ciclo del agua acorde a nuestras capacidades y responsabilidad individual o corporativa.

¹<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/snczi/> ²<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/evaluacion-de-los-recursos-hidricos/saih/>
³https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/recuperacion-transformacion-resiliencia/perte/default_PERTE_agua.aspx

Conclusiones

CONCLUSIONES

Universalizar el saneamiento

Resulta paradójico que, en un planeta con tres cuartos de su superficie compuestos por agua, más de 2.000 millones de personas en la actualidad carezcan de acceso a agua potable o al saneamiento básico tal y como recoge un informe de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) sobre el Desarrollo de Recursos Hídricos.

El acceso al agua potable y al saneamiento es un derecho humano. El avance tecnológico y la llegada de la digitalización a la gestión del ciclo integral del agua suponen un impulso sustantivo para lograr las metas en materia de saneamiento fijadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible sobre acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados.

Universalizar el saneamiento no es una opción, es una necesidad. Tenemos un reto común y la tecnología a nuestro alcance debemos aprovecharla para lograr la accesibilidad al agua y a su saneamiento, con especial foco en lugares como: Latinoamérica, Oriente Medio, Sudeste Asiático y África.

La tracción de fondos para la digitalización del agua

La transformación digital de la gestión del ciclo integral del agua es un paso necesario para lograr la optimización y gestión sostenible de los recursos hídricos en todo el mundo. La inversión en tecnología permite una gestión más eficiente y una toma de decisiones más informada en todos los niveles del ciclo del agua, así como de los agentes a lo largo de la cadena, desde el usuario individual hasta el gestor del suministro de agua.

La inversión en digitalización ayuda a ahorrar costes y mejorar la resiliencia del sistema de suministro de agua a largo plazo. A medida que aumenta la demanda de agua global y los efectos del cambio climático son más acuciantes, es crucial que el sector público y el privado aúnen esfuerzos en impulsar la digitalización del agua para garantizar la sostenibilidad de este recurso vital.

El valor de los sistemas GIS

Los Sistemas de Información Geográfica (GIS) constituyen una de las herramientas más indispensables para las empresas dedicadas a la gestión del agua. Los sistemas GIS permiten tomar decisiones más eficaces y mejorar la comprensión de los problemas de la red hídrica, además de proporcionar una mejor visibilidad sobre el uso del agua y el agotamiento de los recursos hídricos.

Los Sistemas de Información Geográfica (GIS) son instrumentos de gran valor para afrontar la lucha contra la escasez hídrica y el cambio climático. Lograr una mejor comprensión de los problemas relacionados con la localización geográfica, así como una mejor visibilidad sobre el uso del agua y el agotamiento de los recursos hídricos permite disponer de una visión actualizada de la situación de la red hídrica y poder realizar predicciones frente a posibles fenómenos climatológicos adversos.

Cuando estos sistemas GIS se vinculan con los sistemas de modelado hidráulico y algoritmos de analítica avanzada de datos, se incrementa exponencialmente la oferta de soluciones a los diferentes retos y problemas del sector.

I+D+i. Germen para ampliar soluciones tecnológicas

La I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación) es un factor clave para ampliar y mejorar soluciones tecnológicas en el sector del agua, ya que permite desarrollar nuevas tecnologías y metodologías para optimizar la gestión del agua, la eficiencia, la sostenibilidad y la calidad del servicio.

En este sector, la I+D+i puede abarcar una amplia gama de áreas, desde el desarrollo de nuevas tecnologías de tratamiento de agua, la mejora de las infraestructuras de distribución y alcantarillado, hasta la gestión de datos y la optimización del uso de recursos hídricos.

La I+D+i sirve como tractor de fondos europeos y nacionales para incentivar y acelerar la adopción de tecnologías innovadoras en el sector del agua. El PNRR con los PERTE, los fondos Next Generation, grupos de inversión y otros actores, mueven un gran volumen de fondos que bien gestionados pueden suponer una diferenciación sustancial en la digitación del sector.

Todo ello, con el propósito último de avanzar de forma firme hacia una gestión más sostenible y eficiente del ciclo del agua con una modernización y digitalización global.

Digitalización con sentido

Tener una visión holística del negocio de las empresas y administraciones encargadas de la gestión del agua para hacerla más eficiente y sostenible es el principal objetivo de una digitalización que tenga sentido y sea exitosa.

La cercanía y la cooperación con el cliente para conocer su modelo negocio, sus problemas y retos para mejorar la operación de estas compañías es un punto básico y esencial. Las diferentes tecnologías existentes simplemente se deben emplear como palanca para ayudar a mejorar a estas compañías y administraciones. El sentido y éxito de la digitalización mediante el empleo de esta tecnología lo pone el conocimiento del negocio y la cercanía al usuario para resolver los problemas y necesidades propias de cada compañía y estableciendo un proceso de colaboración con ellas.

Si no se entiende el negocio de la compañía ni sus problemas o necesidades es muy complicado establecer un proceso de digitalización exitoso por mucha tecnología que se quiera emplear. Tecnología que, en muchos casos, se incorpora sin necesidad o sin un objetivo claro de mejora y, por lo tanto, se convierte en implementaciones que no aportan el valor esperado.

Es fundamental digitalizar con sentido. Esto supone utilizar la tecnología de manera estratégica y responsable para lograr los objetivos específicos y mejorar o resolver los problemas y necesidades de las compañías, ya que son ellas mismas las que conocen a la perfección su negocio y los procesos que pretenden mejorar.

A este respecto, es importante que las empresas de agua y las administraciones públicas identifiquen las áreas clave donde la digitalización puede ofrecer los mayores beneficios y asegurarse de que la tecnología se utiliza de manera responsable y ética. En resumen, debemos digitalizar con sentido.

SPAIN . MEXICO . BRAZIL . UK . PERU . UAE

elliotcloud.com

Este monográfico es una iniciativa de



Descárgalo en
versión digital

