Evento Bimodal
Virtual / Presencial

42° Congreso de Ergonomía, Higiene, Medicina y Seguridad Ocupacional.

Hotel Intercontinental Medellín - Colombia

2, 3 y 4 de noviembre de 2022

28 Semana de la Salud Ocupacional

Lo humano y lo técnico en un mundo que se transforma

"Estrategias de Empresas públicas de agua, empresas tecnológicas y universidades en el desarrollo de una red de agua inteligente". SmartWater4Europe.

Mg. Rodrigo Rozo Lopez

Organiza:

CSOA
CORPORACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

CO COLOMBIA · ACHO Capítulo Antioquia · ASASI Asociación Colombiana de Seguridad Integral · SCE Sociedad Colombiana de Ergonomía Capítulo Antioquia · Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo Capítulo Antioquia

Organiza:

CSOA CORPORACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

28 Semana de la Salud Ocupacional

Lo humano y lo técnico en un mundo que se transforma

“Smart Cities, cambio climático y sostenibilidad”

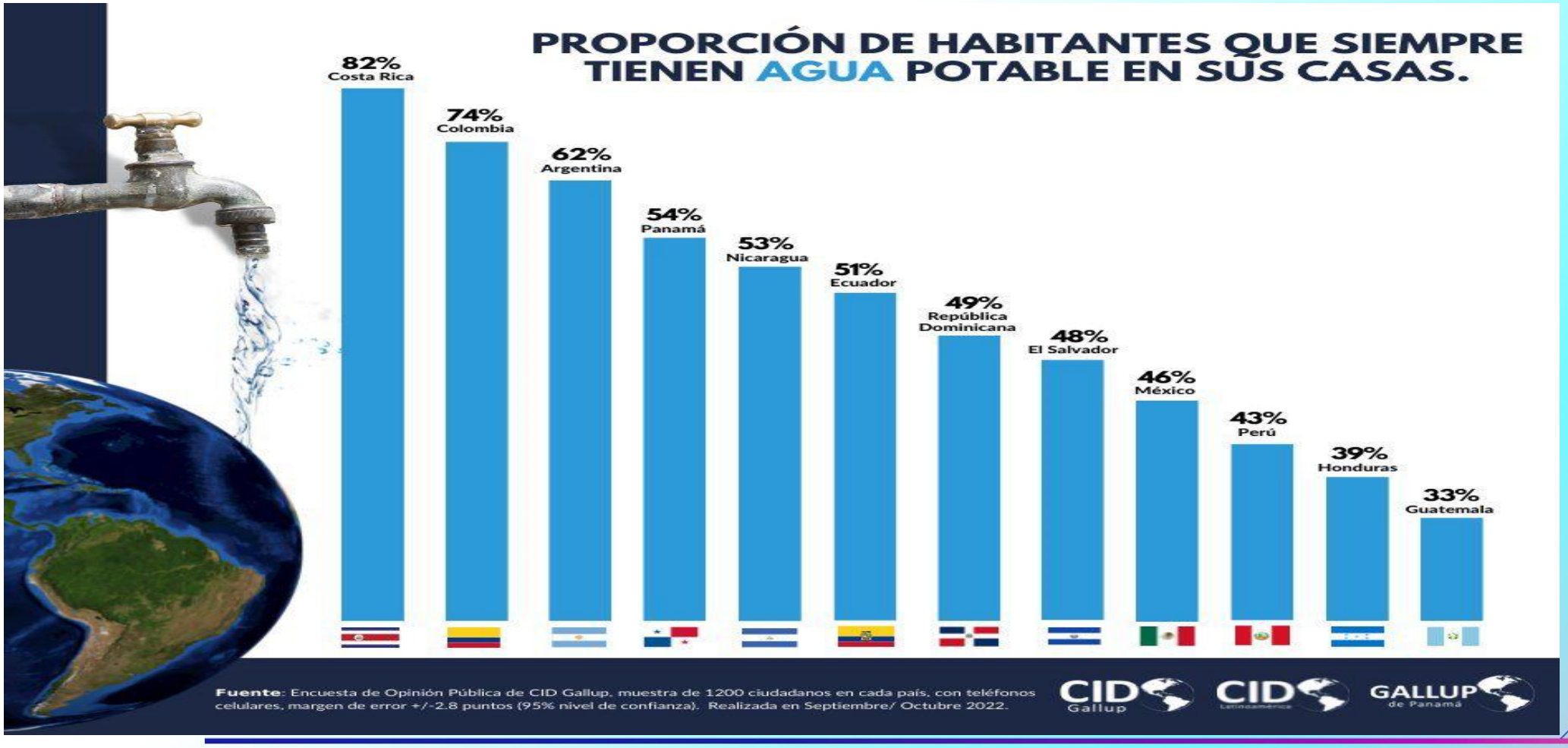
La transformación digital en el sector del agua: Smart Water Experiences

INTRODUCCION

Nuestro contexto actual en el que todavía millones de personas en el mundo no tienen **acceso al agua potable** y el saneamiento, y teniendo en cuenta que los desafíos que presentan los recursos hídricos del planeta se agravan debido al **cambio climático** y la **presión demográfica**, es imprescindible acelerar las soluciones que conlleven a un mayor cuidado y una mayor sostenibilidad en el uso del agua.

El futuro del agua es digital?

INTRODUCCION



INTRODUCCION

Ahora, en la Cuarta Revolución Industrial —la llamada Industria 4.0—, el desarrollo y **la fusión de nuevas tecnologías diluyen la línea entre lo físico y lo digital**, y la llegada al sector del agua quizá ha tardado más de lo que debiera.

Agua Limpia y Saneamiento que forma parte de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, busca lograr el **acceso universal y equitativo** al agua potable a un precio asequible, así como el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos.

INTRODUCCION

La implementación de la **gestión integrada** de los recursos hídricos a todos los niveles y el aumento del **uso eficiente** de dichos recursos en todos los sectores. Son estrategias claras frente al recurso.

Precisamente, estos temas son claves donde la **digitalización** se erige como la **piedra angular** que permitirá al sector situarse a la **vanguardia tecnológica** para hacer frente a los retos actuales y ser más receptivo, proactivo y predictivo ante los retos que se puedan presentar en el futuro.

INTRODUCCION

La digitalización de la gestión del agua radica en la utilización de las **nuevas tecnologías de la información** y la comunicación para optimizar esa gestión, desde la captación de los recursos hídricos hasta los servicios ofrecidos a la ciudadanía. Un camino que va **desde lo físico a lo digital** —la información del mundo físico se captura para crear un registro digital de lo que sucede—, de lo digital a lo digital —la información registrada se comparte e interpreta con **analítica avanzada e inteligencia artificial**—, hasta que el mundo digital vuelve al físico —el análisis de los datos y los algoritmos aplicados se traspasan al mundo físico.

Organiza:

CSOA CORPORACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

28 Semana de la Salud Ocupacional

Lo humano y lo técnico en un mundo que se transforma

“Smart Cities, cambio climático y sostenibilidad”

El futuro del agua es digital

El futuro del agua es digital

El mantenimiento predictivo, el 5G, la inteligencia artificial, la realidad aumentada, los gemelos digitales, el big data, el AMI (Advanced Metering Intelligent) o los sistemas de posicionamiento global, están ya **transformando el negocio tradicional en el sector del agua** y abriendo nuevos campos de especialización, hasta tal punto, que la transformación digital encabeza las estrategias empresariales dentro de la apuesta del sector por la **digitalización de la gestión del ciclo integral del agua** durante los próximos años.

El futuro del agua es digital

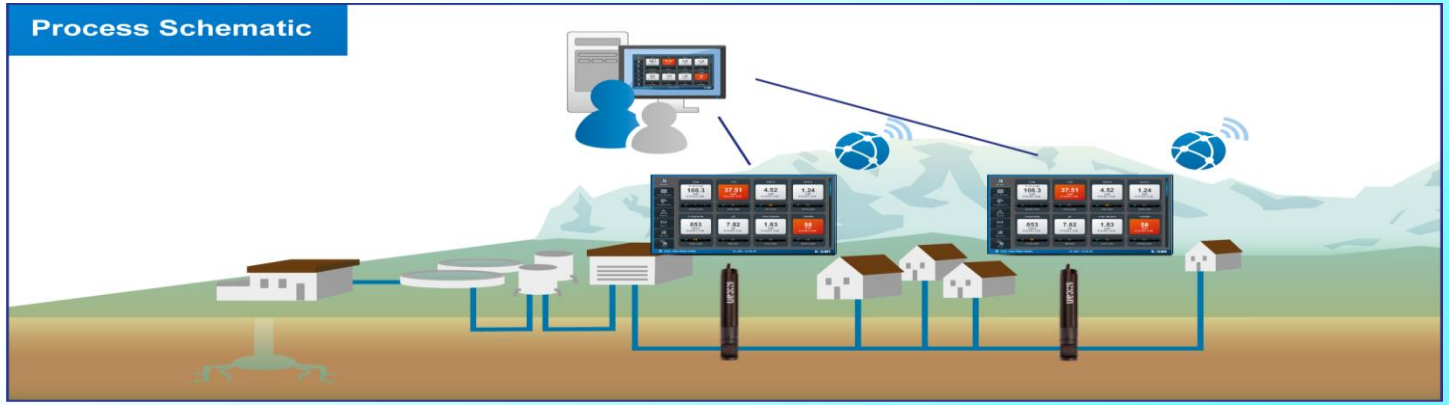
El futuro del agua es digital

La transformación digital de los procesos ya no es una opción, sino una necesidad.

Las ventajas son cuantiosas, y no solo en términos económicos: también en el ambiental y el social. Por un lado, las tecnologías que forman parte de la digitalización del agua permiten a los operadores **incrementar la sostenibilidad** de la industria gracias a la **automatización de procesos**, la **gestión remota de los activos digitales**, la **reducción de costes**, la **previsión de incidencias climáticas**, de consumos o de pérdidas hídricas, así como tener un enfoque centrado en el cliente.

El futuro del agua es digital

La propuesta de valor única para la gestión del ciclo del agua, integra **plataforma cloud** con la más avanzada **tecnología IoT** del sector y servicios avanzados de **modelado de datos**. “La carrera por la digitalización del agua es una realidad y las empresas, y organizaciones más innovadoras, ya se han sumado a esta necesidad para convertirla en realidad”



El futuro del agua es digital

Compartimos las últimas novedades en **transformación digital** del sector del agua con especial énfasis en el control de la calidad del agua.

Hoy día, se está migrando hacia una gestión del agua con mucha más información para la propia empresa gestora, lo cual permite una **mejor operación de sus activos**, pero que también propicia la posibilidad de abrir y compartir estos **datos** fuera de la Organización. Esta transformación requiere una estrategia clara y decidida por parte de la empresa que puede generar una mayor relación de confianza con el cliente final, la administración, los consorciados, etc.?

El futuro del agua es digital

¿Qué papel juega la innovación y las nuevas tecnologías en la gestión del agua?

R.- Actualmente, debemos afrontar varios **retos en la gestión** del agua. La creciente **demanda** de agua y su **escasez**, la **contaminación**, el acceso insuficiente al agua de calidad y los **impactos del cambio climático** en el agua son solo unos pocos ejemplos. Para abordar estos retos, es crucial buscar **nuevas soluciones y tecnologías innovadoras**. Ejemplo de esto es la compañía **s::can,** la cual nace de una Universidad en Viena y, en la actualidad, sigue invirtiendo una cantidad importante de dinero en I+D para seguir siendo líder en tecnología e **innovación** y para encontrar formas de **afrontar los problemas globales** del agua.

Organiza:

CSOA CORPORACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

28 Semana de la Salud Ocupacional

Lo humano y lo técnico en un mundo que se transforma

“Smart Cities, cambio climático y sostenibilidad”

La importancia de la monitorización de la calidad del agua en relación con el cambio climático.

La importancia de la monitorización de la calidad del agua en relación con el cambio climático.

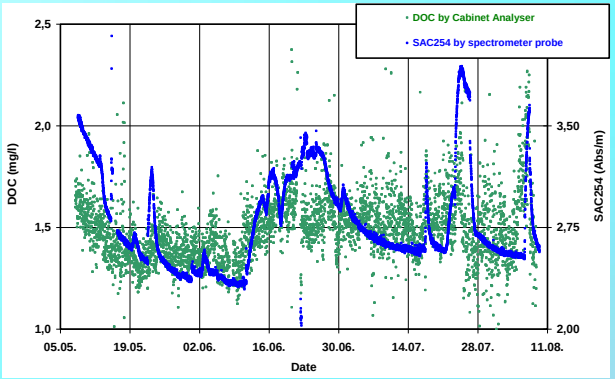
El aumento global de la temperatura debido al cambio climático afecta el suministro de agua de distintas formas. En Austria, por ejemplo, se esperan cambios variables regionales en la disponibilidad y la recarga de aguas subterráneas. Otro efecto directo del cambio climático es el **aumento de eventos climáticos extremos en forma de olas de calor**. El aumento de la temperatura tiene un impacto particular en el equilibrio de la temperatura del agua subterránea, mientras que las olas de calor son consecuencia directa del cambio climático que afectan a la distribución de agua potable. Los cambios de temperatura influencian a un gran número de parámetros y procesos químicos, físicos y microbiológicos. Dichos cambios **afectan al agua subterránea** y, por lo tanto, a la calidad del agua de captación.

La importancia de la monitorización de la calidad del agua en relación con el cambio climático.

Por ejemplo, se puede dar un **posible incremento** del carbono orgánico disuelto o **COD**, de la concentración de manganeso y, asociado con ello, una **menor concentración de oxígeno**. Del mismo modo, se puede esperar una influencia en los procesos posteriores en el tratamiento, almacenamiento y distribución del agua potable hasta el consumidor. Así, presiones y caudales distintos y cambios en la construcción de la tubería (material de la tubería, material del lecho, canales múltiples) **crean nuevas condiciones ambientales** que pueden **intensificar más los efectos climáticos.**

La importancia de la monitorización de la calidad del agua en relación con el cambio climático.

Incluso un leve aumento de la temperatura puede causar **cambios** generales en los **procesos microbiológicos** durante el suministro de agua potable. Estos cambios se pueden notar por el cambio de la estabilidad microbiológica del agua distribuida o por su tendencia a la re-desinfección. Dependiendo de la calidad físico-química y microbiológica del agua pura y de origen y de las condiciones de contorno operativas específicas, pueden **producirse reducciones indeseables de la calidad** “habitual” del agua potable (afectando especialmente a las UFC, bacterias coliformes).



La importancia de la monitorización de la calidad del agua en relación con el cambio climático.

Una investigación más precisa de los cambios arriba mencionados y de sus posibles interacciones con la seguridad y calidad del suministro de agua potable ha sido objeto de estudio en la industria del agua en los últimos años. Al mismo tiempo, se han **desarrollado métodos analíticos innovadores**, **altamente sensibles y eficaces** que pueden ayudar a investigar estos hechos de forma más profunda, tales como:

- La monitorización online de las propiedades químicas y físicas (por ejemplo, orgánicos, turbidez, conductividad, temperatura);
- Lacitometría on-line de flujo para la determinación muy precisa y rápida de todas las células bacterianas que hay en una muestra de agua;
- Método de secuenciación del ADN para la determinación de la composición de las especies de toda la comunidad bacteriana.

Organiza:

CSOA CORPORACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

28 Semana de la Salud Ocupacional

Lo humano y lo técnico en un mundo que se transforma

“Smart Cities, cambio climático y sostenibilidad”

“La digitalización, el segmento con mayor potencial de crecimiento e inversión en la próxima década”

La digitalización, el segmento con mayor potencial de crecimiento e inversión en la próxima década

La transformación digital en el sector del agua es una tendencia global que está incrementando la capacidad de respuesta de los sistemas de gestión del agua, especialmente en un contexto de cambio climático.

“Como analistas de mercado hacemos un seguimiento bastante riguroso de los contratos de los programas de inversión y de las implantaciones de diferentes programas de digitalización en muchos países del mundo”.

La transformación digital del agua se proyecta en cuatro categorías principales de soluciones que cubren una amplia gama de tareas de un operador de sistemas de agua potable y alcantarillado: **Metering & Customer Management**; **Work & Asset Management**; **Network & Plant Management** e **Information Management**.

La digitalización, el segmento con mayor potencial de crecimiento e inversión en la próxima década

En cuanto a la madurez del mercado, Smart Water Summit ha comentado que, por geografía, mercados pequeños consolidados como Singapur han logrado **digitalizar de forma rápida y amplia**, contrastando con mercados más atomizados como EE. UU.: “El **crecimiento de la digitalización** depende mucho de la **estructura local del sector**, acompañado por el **marco regulatorio** y cómo ha respondido a los desafíos recientes”

La digitalización, el segmento con mayor potencial de crecimiento e inversión en la próxima década

"La mayoría de los proveedores no quieren ser solo un vendedor de un **dispositivo** o un solo **software**, sino que hay un componente de querer tener un **paquete más integral**, de manera que vamos a ver un reparto más igualado entre lo que es hardware, servicios y software". En definitiva, y a modo de conclusión, se ha comentado que "la **smart water** es uno de los segmentos que **más va a crecer** en la próxima década, calculamos que un 9% anual" y que el ritmo de adopción de soluciones en cada país dependerá en gran parte de **factores históricos** combinado con la **regulación** y la **coyuntura económica.**

La digitalización, el segmento con mayor potencial de crecimiento e inversión en la próxima década

“La digitalización es casi un **mandato**, un deber de todas las empresas de agua”.

“En cuanto a las principales prioridades del sector del agua, se ha destacado la **gestión de activos y las fugas**, así como la gestión de la fuerza de trabajo y la relación con los clientes”.

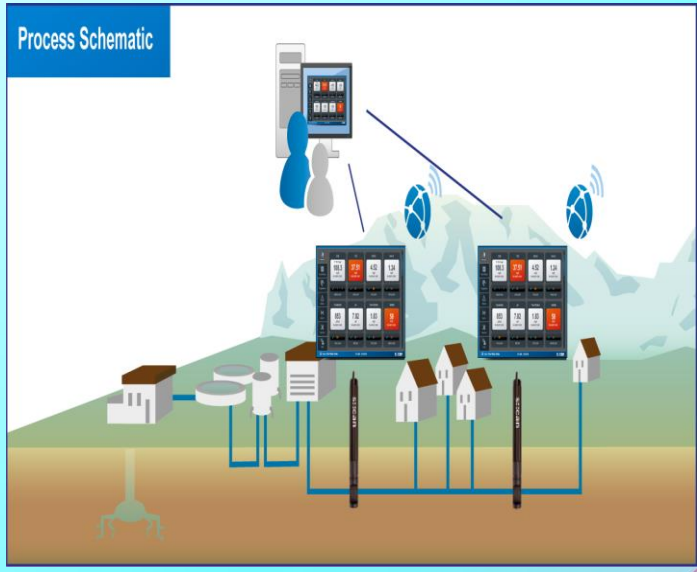
No obstante, existen una serie de pains o esfuerzos a realizar por parte de las empresas de agua, como es el hecho de que algunas no entienden el estado y el contexto de sus activos, así como un miedo al **riesgo de compartir datos** y a la tecnología asociada a la falta de formación del personal.

La digitalización, el segmento con mayor potencial de crecimiento e inversión en la próxima década

“Hay un conservadurismo general en los servicios públicos y en muchos casos hay **falta de incentivos digitales** para que las personas se involucren en el camino de la transformación digital”.

Las empresas de agua en Estados Unidos tienen un tri-lema compuesto por la **inversión de capital**, **la asequibilidad** y la **estabilidad**, y ha puesto como ejemplo el caso de South Bend (Indiana), una ciudad de aproximadamente 100.000 habitantes que ha utilizado un gemelo digital, el aprendizaje automático y la inteligencia artificial para mejorar la gestión de los recursos hídricos: “Las empresas de agua necesitan mantener un nivel de **asequibilidad** que les permita dar agua a todos.”

La digitalización, el segmento con mayor potencial de crecimiento e inversión en la próxima década



"Las nuevas tecnologías, como el IoT, la IA o los algoritmos de optimización, han permitido **implantar sistemas de soporte de decisión** en ciudades donde antes no era posible".

"Las **soluciones digitales** pueden aplicarse en multitud de campos dentro del sector del agua y que en Estados Unidos, más de 55 ciudades se encuentran en diferentes etapas de implementación.

"Los problemas que tenemos en el agua van a necesitar soluciones digitales para poder **utilizar de manera eficiente** nuestros recursos"

La digitalización, el segmento con mayor potencial de crecimiento e inversión en la próxima década

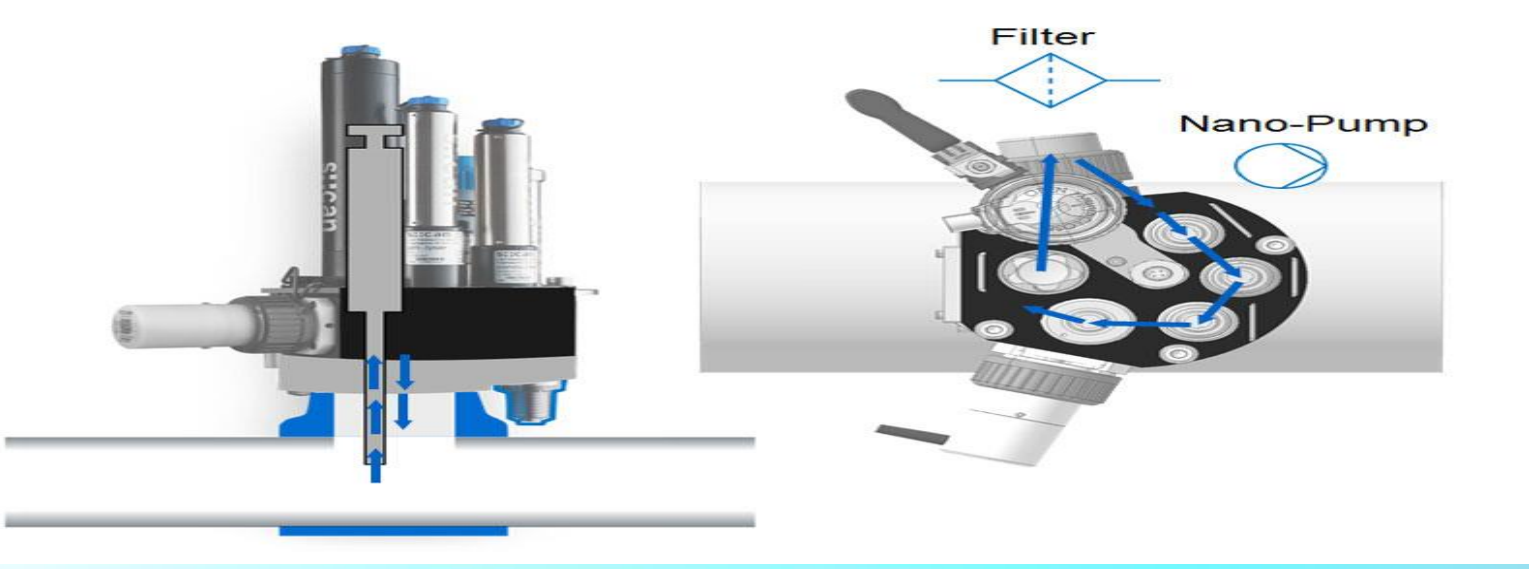
La monitorización de la red de agua potable en tiempo real con un pipe::scan en Pekín, China

Monitorización del agua potable en Bélgica desde el origen hasta el grifo

Una red de distribución inteligente del agua potable en la ciudad de Tarragona

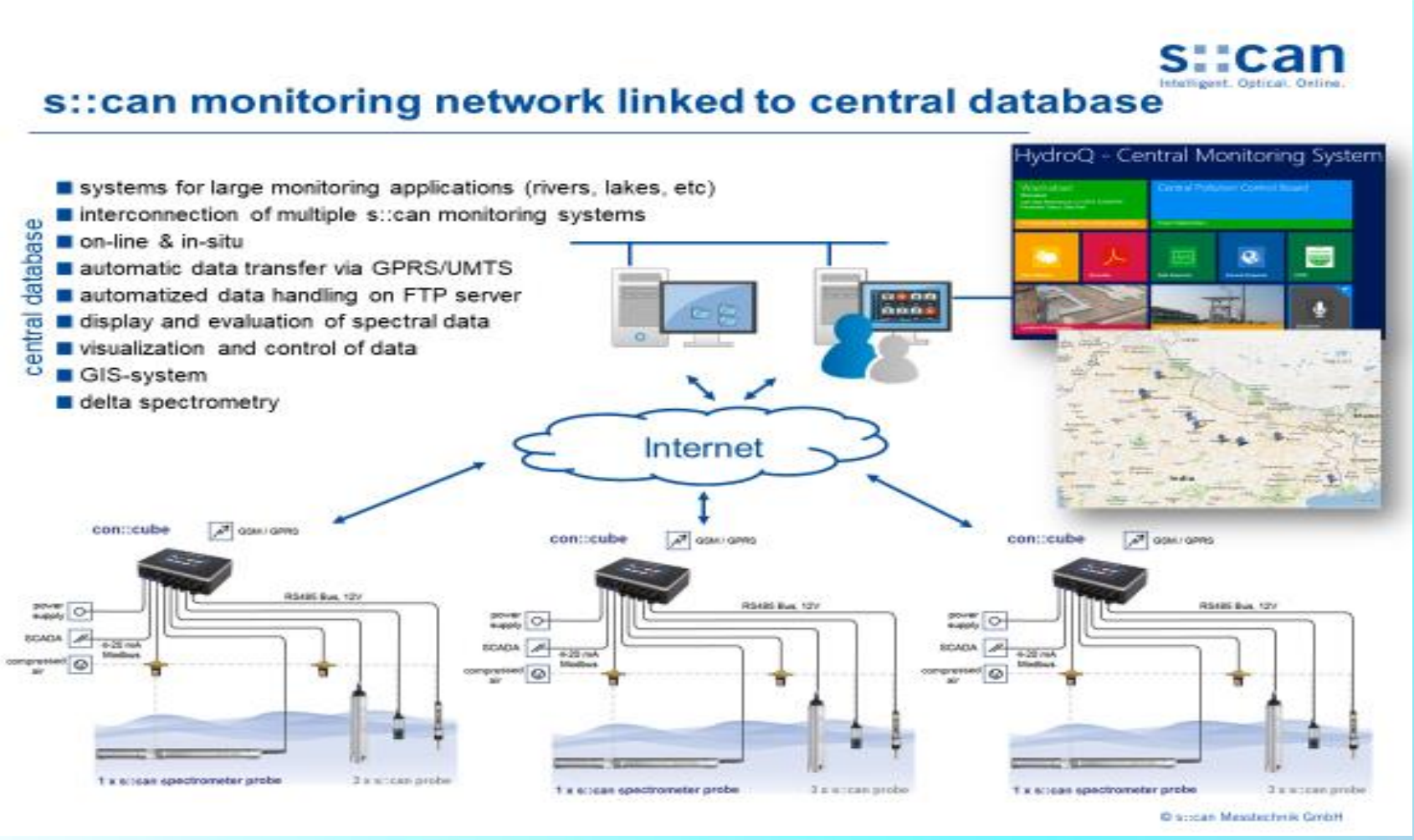
Sistema de sensores multiparamétricos online – pipe::scan

El pipe::scan es un sistema de sensores para la monitorización de la calidad del agua potable en tuberías a presión. Mide hasta 10 parámetros simultáneamente: parámetros orgánicos (COT, COD, UV254/UVT), turbidez, color, cloro, ORP, conductividad, temperatura y presión.



Sistema de sensores multiparamétricos online – pipe::scan

Sistema de sensores multiparamétricos online – pipe::scan



CONCLUSION

Los métodos online para la detección de la calidad del agua aportan una buena **base de datos**, que se puede comparar con varios procesos gracias a su resolución y es muy útil para **entender el sistema de suministro de agua potable**. La posibilidad de una detección precoz cuando hay un cambio o contaminación, complementa los datos y **asegura la calidad del agua** durante el funcionamiento.

A la larga, la tecnología de la medición en continuo debería verse como una **inversión** pequeña comparada con los **beneficios** que aporta al proveedor de agua.

Evento Bimodal
Virtual / Presencial

28 Semana de la Salud Ocupacional

Lo humano y lo técnico
en un mundo que se transforma

42° Congreso de Ergonomía, Higiene, Medicina y Seguridad Ocupacional.

Hotel Intercontinental Medellín - Colombia

2, 3 y 4 de noviembre de 2022

“ Nuestra misión es dejar este mundo en mejores condiciones de como lo encontramos”

www.corporacionsoa.co

Organiza:

CSOA
CORPORACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

CO COLOMBIA

ACHO Capítulo Antioquia

ASASI Asociación Colombiana de Seguridad Integral

SCE Sociedad Colombiana de Ergonomía Capítulo Antioquia

Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo Capítulo Antioquia