



## DE UN VISTAZO

### OBJETIVOS

- Detectar y localizar fugas de manera más sistemática y eficaz
- Mejorar la eficacia operacional y reducir el estrés de las cuadrillas en el terreno

### SOLUCIÓN

- TaKaDu CEM se ha implementado en EPM desde 2019

### RESULTADOS

- Una visión más holística de la red de agua y de su gestión
- Mayor eficiencia operativa y un flujo de trabajo más racionalizado
- La detección temprana de eventos reduce el tiempo y los costes de material para las reparaciones, minimiza los daños colaterales y las pérdidas de agua
- Una mejor planificación a largo plazo ayuda a optimizar los recursos

# EPM mejora la detección de fugas, la eficiencia operacional y la planificación a largo plazo utilizando TaKaDu



## ANTECEDENTES

Empresas Públicas de Medellín (EPM), fundada en 1956, suministra agua potable, aguas residuales, energía, gas y otros servicios a los residentes de Medellín, Colombia y a las zonas circundantes del departamento de Antioquia y alrededores.

Su red de agua cuenta con 213 sectores hidráulicos (DMAs) en 94 zonas, que brindan servicio a más de 4 millones de personas.

## Empresas Públicas de Medellín (EPM)

[epm.com.co](http://epm.com.co)

Medellín, Colombia

## OBJETIVOS

A medida que la red, infraestructura y personal crecieron a lo largo de los años, también lo hizo la cantidad de datos que recolectaba. El procesamiento manual de la información visual se fue haciendo más complejo y demandante en tiempo.

Los equipos de EPM en el terreno se esforzaban por gestionar los numerosos eventos de fugas y fallos de los activos, actuando mayormente de manera reactiva en respuesta a los informes de los consumidores sobre reventones de agua. La empresa necesitaba un flujo de trabajo más eficiente para identificar y asignar dichos eventos, incluyendo una mejor priorización y planificación.

“Por ejemplo”, dice Carlos Humberto Palacio Sierra, Jefe de la Unidad de Control de Pérdidas de Agua y Aguas Residuales de EPM, “los cambios repentinos en las señales provenientes de los distintos sensores eran monitoreados por el sistema SCADA, pero no se efectuaba ningún análisis. La gestión de la línea nocturna estaba basada en el SCADA, al igual que la búsqueda de fugas. Una vez graficada la línea nocturna, se planificaban las búsquedas. Una aplicación distinta tomaba los datos del SCADA y generaba un gráfico de la línea mínima nocturna “.

Ese proceso era lento y requería mucha mano de obra, lo que resultaba en grandes pérdidas de agua. Y, a medida que la red de EPM crecía, resultaba más difícil aumentar la gestión de las líneas nocturnas.

EPM entendió que necesitaba una forma mejor de lograr más resultados con sus recursos existentes. Esto significaba una mejor manera de analizar la información, y de hacer que la búsqueda de fugas fuera más sistemática y eficiente en lugar de reactiva. Necesitaba un sistema que indicara automáticamente los eventos con más información y comprensión de lo que puede proporcionar un SCADA. También era necesario que el uso del sistema fuera sencillo (y eficiente) para que el personal de EPM lo adoptara.

## SOLUCIÓN

EPM consideró diversas tecnologías y soluciones, y finalmente optó por un software de análisis. Luego de un piloto exitoso que produjo buenos resultados, EPM eligió la solución TaKaDu Central Event Management (CEM). Comenzó a usar TaKaDu en agosto de 2019.

Al principio TaKaDu fue mostrado a un amplio grupo

de personas claves dentro de la organización, para darlo a conocer. Luego fueron identificados usuarios específicos, y se establecieron sus funciones e interacciones con terceros. A partir de ahí se desarrolló un flujo de trabajo eficiente. No fue necesario realizar ningún cambio en la infraestructura de EPM para implementar el CEM de TaKaDu.

## RESULTADOS

TaKaDu proporciona a EPM una imagen más holística de su red y de la gestión del agua. Mediante la detección automática de eventos 24/7, incluyendo fugas en etapa temprana cuando no existen otros indicadores, ahora es posible establecer prioridades de forma continua. Los fallos de los activos tales como la presión, calidad del agua, nivel del depósito, medidores defectuosos y los fallos de comunicación, son detectados con anterioridad. Esto permite a EPM ocuparse de ellos con más eficacia y con menos recursos. Se efectúan más reparaciones menores que arreglan fugas pequeñas en esta red extensa reduciendo las pérdidas físicas, en lugar de incurrir en los costes sustancialmente mayores de reparar los reventones grandes.

Como comenta Carlos, “Tenemos un mayor control de la línea nocturna en todo el sistema. Gracias a TaKaDu, ahora podemos priorizar los eventos de fallo según la importancia de las señales”. En definitiva, todo ello contribuye a una reducción general de las pérdidas de agua en toda la red de EPM.

Después de trabajar con TaKaDu durante algún tiempo y de reparar las fugas identificadas a través del sistema, la línea nocturna mínima de EPM se estabilizó. Carlos señala que una línea nocturna mínima más baja y estable permite planificar a largo plazo las reparaciones en el terreno para disminuir las pérdidas aún más.

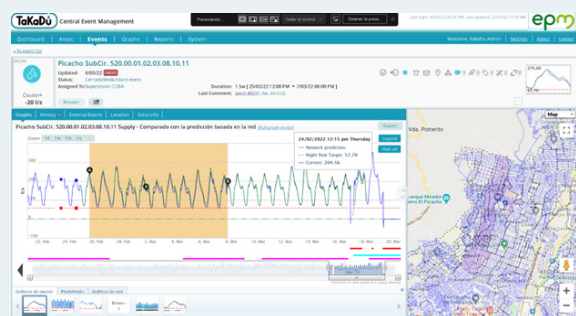
La eficacia de los flujos de trabajo y las comunicaciones interdepartamentales también han mejorado significativamente. Ahora EPM puede gestionar adecuadamente los eventos a lo largo de su ciclo de vida, y realizar actividades tales como compartir eventos con los compañeros, registrar los cambios automáticamente, escribir comentarios y adjuntar archivos.

Hoy TaKaDu forma parte de la rutina diaria de EPM en todos los departamentos. El sistema crea alertas automáticamente y envía mensajes de correo electrónico a los usuarios designados. La unidad de

Operaciones Integradas asigna las alertas al equipo de Control de Pérdidas, donde los operadores profundizan en los eventos, identifican los problemas y los priorizan en función de los valores y la criticidad, según el sector. Luego las actividades son asignadas a las unidades de Mantenimiento de Equipos y Mantenimiento de Redes, según el tipo de evento. Antes de cerrar el evento, la verificación automática de las reparaciones en el terreno confirma que el problema ha sido resuelto.

Con este uso diario, “se ha logrado el objetivo de disponer de una mayor visibilidad en el momento de tomar decisiones operativas”, dice

Carlos. Con ello, señala, “Aproximadamente cada mes la dirección de EPM examina los KPIs para comprender el rendimiento de las personas, los procesos y la tecnología (PPT). A partir de ahí, los planes operativos son ajustados para optimizarlos”. Y a lo largo del tiempo, los beneficios no han hecho más que mejorar. “Al efectuar referencias cruzadas entre los cambios en los caudales con los cambios en la presión, podemos identificar más fácilmente el origen del problema. A medida que adquirimos más y más experiencia, estamos más capacitados para identificar los problemas y sabemos cómo abordarlos con mayor eficacia”, continúa.



## EVENTO ESPECÍFICO DESTACADO

# TaKaDu acelera la respuesta ante una válvula límite abierta

Carlos señala un ejemplo específico en el que el sistema TaKaDu detectó un evento de aumento de caudal de 20 l/s en un subcircuito conocido como 12 de Octubre. El equipo de Operaciones analizó el evento, y al observar que los valores nocturnos eran elevados, sospechó de una fuga. Se envió un equipo del terreno para localizarlo.

Después de que el equipo de campo rastreara el sector sin encontrar la fuga, EPM recurrió a TaKaDu para que le ayudara a interpretar el gráfico. El análisis de los datos de presión y el comportamiento del flujo indicaron que la situación se debía a una válvula límite en un sector limítrofe. Entonces la unidad de Control de Pérdidas de EPM buscó un evento correspondiente de flujo negativo de igual magnitud. Se encontró un evento en el sector Picacho que colinda con la parte sur del sector 12 de Octubre. El equipo de terreno comprobó entonces solamente las válvulas límite entre estos dos sectores y pudo confirmar que efectivamente había una válvula límite abierta, que aparentemente se había dejado abierta después de las actividades de mantenimiento. Luego de que la válvula límite fue cerrada ambos sectores volvieron a la normalidad, lo que fue reflejado y verificado en TaKaDu.

El equipo de Operaciones aprendió varias lecciones importantes de este acontecimiento, que le permitirá evitar búsquedas excesivas en el futuro. Esto permite efectuar respuestas más oportunas, reduciendo eficazmente las pérdidas de agua y mejorando la calidad del servicio.

Yendo hacia adelante, EPM tiene previsto aumentar la sectorización de su red y ampliar la cobertura de telemetría para permitirle obtener aún más valor de TaKaDu. “Los beneficios demostrados por TaKaDu permiten una inversión justificada en la nueva telemetría y en la subsectorización para reducir el recorrido de los equipos de detección de fugas”, dice Carlos.

Una vez lograda la eficiencia operacional y la reducción de las pérdidas de agua, EPM está evaluando la integración de sus órdenes de trabajo con TaKaDu para permitir una visibilidad aún mayor de las actividades de otros departamentos, para tomar decisiones más informadas basadas en el conocimiento adicional.

EPM también está considerando un proyecto de gestión de la presión y un proyecto de reorganización de la red para facilitar aún más las intervenciones en el terreno que permitan un mejor

funcionamiento general de la red y, en consecuencia que prolonguen la vida útil de los activos.

En general, Carlos concluye: “TaKaDu es una herramienta muy versátil y fácil de aprender, que definitivamente recomendaríamos. El sistema es confiable e identifica los problemas con muy pocos falsos positivos. Esto no siempre significa que exista una solución simple y rápida. Pero TaKaDu nos asegura la existencia de una anomalía que es identificable, delimitada y medible en el terreno, con la que podemos trabajar”.

Gracias a la colaboración con TaKaDu, EPM ha avanzado significativamente en su excelencia operacional. Con la capacidad de identificar los problemas con mayor rapidez y precisión, EPM está incurriendo en menos daños colaterales a los activos y está invirtiendo menos recursos en reparaciones, al mismo tiempo que también reduce las pérdidas de agua.