



# Reduciendo el Agua No Registrada:

**estrategias para el suministro sostenible del agua**

## ÍNDICE

<b>Introducción</b> .....	<b>3</b>
Agua No Registrada (ANR) .....	3
Causas del Agua No Registrada .....	4
Pérdidas Reales (Físicas).....	4
Pérdidas Aparentes (Comerciales) .....	4
Pérdidas Inevitables .....	4
Porqué Afrontar el ANR.....	5
Implicaciones Financieras .....	5
Impacto Medioambiental.....	5
Consecuencias Sociales y para la Comunidad.....	5
Estrategias para Mitigar el Agua No Registrada.....	6
Mejora de la Infraestructura .....	6
Adopción Tecnológica.....	6
Metrología de los Contadores.....	6
Recursos Humanos y Formación.....	7
Medidas Regulatorias .....	7
Establecer y Obtener Objetivos de Reducción de ANR.....	7
Establecer Objetivos Realistas .....	7
Monitorización y Evaluación.....	7
Beneficios de Abordar el ANR.....	7
Solución de Itron para el ANR: Temetra Analysis.....	9
Visibilidad Operativa .....	9
Garantizar los Ingresos por Agua .....	9
Gestión de las Fugas de Agua.....	10
Conclusión.....	10
Resumen de los Puntos Principales .....	10
El Camino hacia el Suministro Sostenible de Agua .....	10
Petición de Acción para las Gestoras de Agua .....	10



## INTRODUCCIÓN

El agua no registrada (ANR) plantea un desafío importante para las gestoras de agua a nivel mundial, lo que resulta en pérdidas financieras, impacto ambiental e implicaciones sociales. Este Documento Técnico investiga las causas y repercusiones del ANR, evalúa técnicas de medición y presenta una variedad de estrategias para minimizar y gestionar el ANR en las gestoras del agua. Al abordar este problema, las empresas de servicios públicos pueden mejorar la eficiencia operativa, preservar los recursos hídricos y garantizar un suministro de agua sostenible para las comunidades.

La gestión de una empresa de agua es una tarea compleja y vital. Requiere una combinación de experiencia técnica, cumplimiento normativo, habilidad financiera y un fuerte compromiso para proporcionar un suministro de agua seguro y confiable a la comunidad. El trabajo diario de una empresa de agua para gestionar eficientemente estas operaciones es crucial si quieren brindar un servicio confiable a la comunidad a la que sirven y al mismo tiempo garantizar la sostenibilidad financiera a largo plazo.



Adoptar un enfoque proactivo para conocer dónde va el agua diariamente es esencial para una operativa eficiente en una gestora de agua. Implementar una auditoría del agua para un registro sistemático del agua que ingresa y del agua que sale en un sistema de distribución ayuda a las empresas de servicios públicos a monitorizar y administrar los recursos hídricos, detectar pérdidas y optimizar sus operaciones. El objetivo de este documento es resaltar los problemas que enfrentan las empresas de servicios públicos después de realizar una auditoría del agua y analizar un resultado importante de la auditoría: la comprensión y el tratamiento del agua no facturada.

## AGUA NO REGISTRADA (NON-REVENUE WATER)

El agua no registrada es un término utilizado para describir la porción de agua tratada y distribuida que se pierde o no se contabiliza dentro de un sistema de distribución de agua antes de llegar a los consumidores finales. ANR (NRW) abarca todas las formas de pérdidas de agua que ocurren a lo largo de la cadena de suministro de agua, desde la planta de tratamiento hasta el grifo del consumidor. Estas pérdidas se pueden clasificar en términos generales en pérdidas reales y pérdidas aparentes:

- » Extinción Pérdidas Reales: Son pérdidas físicas de agua del sistema de distribución por fugas, roturas u otros fallos de infraestructura.
- » Pérdidas Aparentes: Las pérdidas aparentes se refieren a agua que no se mide o factura correctamente, muchas veces como resultado de errores de medición, robo, consumo no autorizado o conexiones ilegales.

Gestionar y reducir eficazmente el ANR es crucial para que las empresas de agua garanticen la sostenibilidad de los sistemas de suministro de agua, mejoren la viabilidad financiera y cumplan su compromiso de proporcionar servicios de agua seguros y confiables a las comunidades.



### CAUSAS DEL AGUA NO REGISTRADA

Las causas del ANR se pueden clasificar en tres tipos principales: Pérdidas físicas, pérdidas comerciales y pérdidas inevitables.

#### Pérdidas Reales (Físicas)

Las pérdidas reales representan pérdidas físicas de agua del sistema de distribución debido a fugas, roturas y otros problemas físicos en la infraestructura. Estas pérdidas ocurren dentro de la propia red de distribución y a menudo son el resultado de una infraestructura obsoleta o mal mantenida.

- » Fugas y roturas de tuberías: el envejecimiento de las tuberías, la corrosión, obras en la zona y la falta de mantenimiento pueden provocar fugas y roturas de tuberías. Estos fallos pueden resultar en una pérdida significativa de agua ya que el agua se escapa del sistema de distribución.
- » Válvulas y accesorios con fugas: válvulas y accesorios defectuosos o con mal mantenimiento también pueden contribuir a las pérdidas reales. Estos componentes son fundamentales para controlar el flujo de agua dentro del sistema y su fallo puede provocar fugas de agua.
- » Desbordamiento de depósitos y tanques: en algunos casos, los depósitos y tanques de agua pueden desbordarse debido al mal funcionamiento de las válvulas de flotador o a una presión excesiva. Este desbordamiento representa un tipo de pérdidas reales.
- » Fugas en la red secundaria: Más allá de la red de distribución primaria, pueden ocurrir fugas en la red secundaria, incluidas las líneas de servicio a propiedades individuales y tuberías de menor diámetro. Estas fugas más pequeñas pueden contribuir colectivamente a pérdidas significativas.

#### Pérdidas Aparentes (Comerciales)

Las pérdidas aparentes están asociadas con la inexactitud de la medición, el robo y el consumo no autorizado. Estas pérdidas ocurren en el punto de conexión y distribución a los consumidores.

- » Imprecisiones en la medición: los contadores defectuosos o mal dimensionados pueden provocar que el consumo de agua se registre por debajo o por encima. Esto da lugar a diferencias entre la cantidad de agua suministrada y el importe facturado.
- » Manipulación de contadores: algunos consumidores pueden alterar los contadores de agua para reducir su consumo registrado, lo que genera una facturación insuficiente y una pérdida de ingresos para la gestora.
- » Conexiones ilegales: Las conexiones no autorizadas o ilegales al sistema de distribución pueden resultar en un consumo de agua que no se contabiliza ni se factura.
- » Robo de agua: El robo deliberado de agua, como la utilización de líneas de distribución sin permiso, es una forma directa de pérdida aparente.

#### Pérdidas Inevitables

Las pérdidas inevitables son pérdidas de agua que se consideran una parte normal del funcionamiento del sistema de distribución y que son difíciles de prevenir por completo. Estas pérdidas son esenciales para mantener la fiabilidad y seguridad del sistema.

- » Extinción de incendios: el agua utilizada para combatir incendios, incluidas las pruebas de hidrantes y las actividades de extinción de incendios, es un ejemplo de pérdida inevitable. Es crucial garantizar un suministro adecuado de agua para emergencias.
- » Lavado y mantenimiento del sistema: El lavado del sistema de distribución para eliminar sedimentos y garantizar la calidad del agua, así como las actividades de mantenimiento como la comprobación y reparación de válvulas, pueden provocar pérdidas temporales de agua.
- » Agua para presurización del sistema: Se requiere una cierta cantidad de agua para mantener la presión del sistema, especialmente en redes de distribución grandes. Esta agua sirve para evitar reflujos y contaminación, pero contribuye a pérdidas inevitables.

<p>Consumo de Agua en Sistema</p>	<p>Consumo Autorizado</p>	<p>Consumo no autorizado</p>	<p>Consumo no autorizado</p>
	<p>Consumo autorizado</p>	<p>Consumo no autorizado</p>	<p>Consumo no autorizado</p>
<p>Pérdidas de Agua</p>	<p>AGUA NO FACTURADA</p>	<p>Consumo no autorizado</p>	<p>Consumo no autorizado</p>
		<p>Pérdidas Físicas</p>	<p>Pérdidas Aparentes</p>
		<p>Fugas en la red de distribución y distribución</p>	<p>Fugas en la red de distribución y distribución</p>
		<p>Fugas en la red de distribución y distribución</p>	<p>Fugas en la red de distribución y distribución</p>
		<p>Fugas en la red de distribución y distribución</p>	<p>Fugas en la red de distribución y distribución</p>
		<p>Fugas en la red de distribución y distribución</p>	<p>Fugas en la red de distribución y distribución</p>

Figura 1: Tabla del Balance Hidráulico según la IWA



## ¿PORQUÉ AFRONTAR EL ANR?

Las consecuencias para una gestora de ignorar o posponer el tratamiento de su ANR afectará no solo a las empresas de agua, sino también a las comunidades y al medio ambiente circundante.



### Implicaciones Financieras

- » Pérdida de ingresos: el agua no contabilizada genera pérdida de ingresos para las empresas de agua. El agua que se pierde o no se factura representa un revés financiero directo, lo que dificulta que las empresas de servicios públicos cubran los costos operativos e inviertan en mejoras del sistema.
- » Aumento de los costes operativos: las empresas de servicios públicos deben gastar recursos adicionales para tratar, bombear y distribuir el agua que finalmente se pierde. Esto conduce a mayores costes operativos y a una mayor presión sobre los presupuestos.
- » Reducción de la capacidad de inversión: un ANR alta limita la capacidad de una empresa de servicios públicos para invertir en mejoras y mantenimiento de infraestructura, lo que potencialmente compromete la confiabilidad y eficiencia del sistema de distribución de agua.
- » Presión sobre las tarifas: para compensar las pérdidas de ingresos, las empresas de servicios públicos pueden aumentar las tarifas del agua, lo que supone una carga económica para los consumidores, especialmente los hogares con ingresos bajos.

### Impacto Medioambiental

- » Despilfarro de recursos: La pérdida de agua tratada representa un despilfarro de un recurso finito y esencial. A medida que la escasez de agua se convierte en una preocupación mundial, conservarla es crucial para la sostenibilidad ambiental.
- » Consumo de energía: la energía utilizada en el tratamiento y bombeo del agua que finalmente se pierde contribuye al aumento del consumo de energía y de las emisiones de carbono, aumentando la huella de carbono del sistema de suministro de agua.
- » Impacto ecológico: la extracción excesiva de agua de fuentes naturales para compensar el ANR puede tener efectos ecológicos adversos, como la reducción de los caudales de los ríos y la alteración del hábitat.

### Consecuencias Sociales y para la Comunidad

- » Interrupciones del servicio: un ANR alta puede resultar en un suministro de agua poco confiable, lo que genera frecuentes interrupciones del servicio, incomoda a los consumidores y afecta su calidad de vida.
- » Asequibilidad: cuando las empresas de servicios públicos compensan la pérdida de ingresos aumentando las tarifas del agua, esto puede hacer que el agua sea menos asequible para los hogares de bajos ingresos, aumentando los problemas de equidad y acceso al agua.
- » Salud e Higiene: El suministro inadecuado de agua debido al ANR puede comprometer la salud pública, ya que el acceso al agua potable y a los servicios de saneamiento es fundamental para la higiene y la prevención de enfermedades.

La conclusión clave para que una empresa de servicios públicos pueda abordar el ANR requiere que la gestora comprenda la importancia de cada una de estas causas, el impacto que tienen tanto a nivel económico, físico, ambiental y social de forma que puedan desarrollar estrategias específicas para cada una de estas causas.

## ESTRATEGIAS PARA MITIGAR EL AGUA NO REGISTRADA

Mitigar el ANR es un objetivo crítico para las empresas de agua que buscan mejorar la eficiencia operativa y reducir las pérdidas en sus sistemas de distribución. Estas estrategias abarcan varios enfoques y acciones que las empresas de servicios públicos pueden emprender para minimizar el ANR de manera efectiva.

Es esencial evaluar y gestionar con precisión el ANR. Realizar una auditoría del agua es el primer paso para comprender el desempeño y las ineficiencias asociadas con el sistema de distribución. Una auditoría del agua es una evaluación sistemática del uso y las pérdidas de agua dentro de un sistema de suministro o distribución. Realizar una auditoría del agua puede proporcionar información valiosa sobre cómo se gestiona el agua y puede ayudar a identificar áreas de mejora en términos de conservación del agua, eficiencia operativa y ahorro de costes.

Para realizar la auditoría del agua, se debe determinar un área definida que cubrirá la auditoría. Luego, será necesario recopilar, sincronizar y normalizar los datos de diversas fuentes, desde plantas de tratamiento de agua/estaciones de bombeo hasta consumidores individuales, dentro del período de estudio.

Una auditoría hídrica continua (balance hidráulico) es esencial para que las empresas de servicios públicos identifiquen áreas problemáticas, asignen recursos de manera eficiente e implementen estrategias específicas para reducir el ANR, mitigando así las consecuencias financieras, ambientales y sociales asociadas con las pérdidas de agua.

Los esfuerzos de mitigación pueden incluir rehabilitación de tuberías, mantenimiento y monitorización continua, adopción de tecnología para la detección de fugas, mejoras en la precisión de los contadores y medidas regulatorias para prevenir robos y conexiones no autorizadas. Al comprender y abordar estas causas, las empresas de servicios públicos pueden minimizar el ANR y mejorar la eficiencia y sostenibilidad de sus sistemas de distribución de agua.

### Mejora de la Infraestructura

- » Rehabilitación y reemplazo de tuberías: identificar y reemplazar tuberías envejecidas o deterioradas para reducir las pérdidas físicas causadas por fugas y roturas.
- » Optimización de válvulas y bombas: asegurar que las válvulas y bombas están bien mantenidas y funcionan de manera óptima para minimizar las pérdidas de agua.
- » DMAs: Los Sectores Hidráulicos (DMA) requieren dividir el sistema de distribución en zonas más pequeñas y manejables, cada una equipada con caudalímetros y válvulas de corte. Esto permite a las empresas de servicios públicos monitorizar y aislar secciones de la red, lo que facilita la detección de fugas y el control del ANR de manera más efectiva.

### Adopción Tecnológica

- » Advanced Metering Infrastructure (AMI): implementar sistemas de medición modernos que proporcionen datos precisos en tiempo real sobre el consumo de agua, permitiendo a las empresas de servicios públicos detectar anomalías con prontitud.

- » Sistemas de monitorización y control remoto: utilizar tecnología para monitorizar y controlar de forma remota los sistemas de distribución de agua, permitiendo respuestas rápidas ante fugas y patrones de consumo anómalos.
- » Caudalímetros: Los caudalímetros se utilizan para medir el caudal de agua en varias partes del sistema de distribución. Proporcionan datos en tiempo real sobre el consumo de agua y pueden ayudar a detectar patrones de consumo anómalos que pueden indicar fugas o robos.
- » Data Analytics: las técnicas avanzadas de análisis de datos pueden analizar datos del caudal, patrones de consumo y niveles de presión para identificar áreas con posibles fugas o alto ANR. El análisis predictivo puede ayudar en la gestión proactiva del ANR.
- » Gestión de la presión: optimizar la presión dentro del sistema de distribución puede ayudar a reducir la probabilidad de fugas y roturas. Los sistemas de gestión de presión pueden ajustar los niveles de presión según la demanda, minimizando la tensión en las tuberías.
- » Tecnologías de detección de fugas: varias tecnologías, como los sensores acústicos, pueden detectar el sonido del agua que se escapa de las tuberías, lo que ayuda a identificar fugas. Además, las tecnologías basadas en satélites y los drones pueden proporcionar detección y seguimiento integral de fugas.

### Metrología de los Contadores

- » Los Contadores son equipos de medición instalados en cada conexión para contar el agua consumida.
- » Tipos de contadores de agua: los contadores de agua pueden ser de varios tipos según su tecnología de medición. Estos incluyen contadores de chorro múltiple, chorro único, volumétricos, Woltman, ultrasónicos o electromagnéticos. Cada tipo tiene sus propias ventajas y limitaciones, y la selección del tipo de contador apropiado depende de factores como el caudal, la calidad del agua y el presupuesto.
- » Dimensiones y condiciones de instalación: Los contadores de agua también varían en tamaño para adaptarse a diferentes caudales. Es esencial elegir el tamaño de contador correcto para garantizar una medición precisa. Además, se requieren unas condiciones de instalación adecuadas para algunos contadores, como garantizar una distancia de tubería recta/horizontal antes y después del contador, para evitar turbulencias que generen imprecisiones en algunas tecnologías.
- » Rendimiento metrológico: la precisión de los contadores de agua es fundamental para la recaudación de ingresos y la reducción del ANR. Los contadores deben elegirse en función de sus especificaciones de precisión y rango. El mantenimiento y la calibración regulares son necesarios para garantizar que los contadores sigan funcionando dentro de límites aceptables.

## Metrolología de los Contadores (continuación)

- » Curvas de envejecimiento: con el tiempo, los contadores de agua pueden experimentar desgaste, lo que lleva a una menor precisión. Comprender las curvas de envejecimiento de los contadores puede ayudar a predecir cuándo es necesario reemplazar o recalibrar los contadores para mantener la precisión.
- » Errores de lectura y procesamiento: los errores humanos en la lectura de los contadores de agua pueden contribuir al ANR. Pueden ocurrir errores cuando las lecturas manuales del contador se registran incorrectamente o cuando se realizan lecturas erróneas que requieren una estimación. Avanzar hacia lecturas de contadores automatizadas, además de una capacitación adecuada y medidas de control de calidad, ayudará a reducir los errores de lectura de datos.
- » La selección adecuada de contadores, la instalación, el mantenimiento, las lecturas automatizadas de contadores y la monitorización de los procesos de lectura son pasos esenciales en la reducción del ANR y la optimización de los sistemas de suministro de agua.

## Recursos Humanos y Formación

- » Equipos de detección de fugas: organice equipos dedicados y formados en técnicas de detección de fugas y equipados con las herramientas necesarias para identificar y reparar fugas de manera eficiente.
- » Ingenieros y analistas de datos: emplee profesionales para analizar datos, evaluar el rendimiento del sistema y desarrollar estrategias para la reducción de ANR.

## Medidas Regulatorias

- » Políticas de precios: implemente estructuras de precios que fomenten la conservación del agua y desalienten el consumo despilfarrador.
- » Acciones Legales Contra el Robo de Agua: Aplique medidas legales contra el robo de agua y conexiones no autorizadas para disuadir tales actividades.



## ESTABLECER Y OBTENER OBJETIVOS DE REDUCCIÓN DE ANR

Los esfuerzos para mitigar el ANR son más efectivos cuando están guiados por objetivos claros y una estrategia bien definida. Establecer y alcanzar objetivos de reducción de ANR es un paso crucial en el proceso e involucra varios componentes clave

### Establecer Objetivos Realistas

- » Específicos y medibles: los objetivos de reducción de ANR deben ser específicos y medibles, permitiendo a las empresas de servicios públicos realizar un seguimiento preciso del progreso. Por ejemplo, reducir el ANR en un determinado porcentaje o volumen durante un período de tiempo definido.
- » Alcanzables: los objetivos deben ser realistas y alcanzables en función de la capacidad de la empresa de servicios públicos, los recursos disponibles y la condición del sistema de distribución.
- » Con plazos definidos: establecer un cronograma o una fecha límite para lograr los objetivos proporciona una sensación de urgencia y responsabilidad.

### Monitorización y Evaluación

- » Evaluación periódica: las empresas de servicios públicos deben monitorizar y evaluar continuamente sus esfuerzos de reducción de ANR. Esto implica recopilar datos sobre las pérdidas de agua, realizar auditorías periódicas y emplear técnicas de medición para evaluar el progreso.
- » Indicadores: Desarrollar indicadores clave de desempeño (KPI) que midan la efectividad de las medidas de reducción de ANR. Estas métricas pueden incluir tasas de fuga, precisión del contador y tasas de recaudación de ingresos.



## **BENEFICIOS DE ABORDAR EL ANR**

La reducción del ANR produce numerosos beneficios para las empresas de agua y las comunidades. Estos beneficios abarcan aspectos financieros, operativos, ambientales y sociales, lo que hace que la reducción del ANR sea un objetivo crítico para la gestión del agua. Estos son los beneficios clave de abordar el ANR:

### **1. Ahorro de Costes:**

**Eficiencia Financiera:** la reducción del ANR conduce a un aumento de los ingresos, ya que las empresas de servicios públicos facturan con precisión el agua suministrada. Estos ingresos adicionales pueden compensar los costos operativos y reducir la necesidad de incremento de tarifas.

### **2. Aumento de ingresos:**

**Facturación precisa:** Mitigar las pérdidas comerciales garantiza que las empresas de servicios públicos reciban el pago por el agua que suministran, lo que aumenta su nivel de ingresos.

### **3. Mejora la fiabilidad del servicio:**

**Suministro de agua constante:** Un ANR más bajo significa menos interrupciones en el servicio, lo que resulta en un suministro de agua más fiable para los consumidores. Esto mejora la satisfacción general del cliente y la confianza en la empresa de servicios públicos.

### **4. Conservación de Recursos:**

**Preservación de los recursos hídricos:** abordar el ANR contribuye a la conservación de valiosos recursos hídricos, particularmente cruciales en regiones que enfrentan escasez de agua o condiciones de sequía.

### **5. Resiliencia de la infraestructura:**

**Reducción de fugas:** las medidas de reducción de ANR, como la rehabilitación de tuberías, mejoran la durabilidad y resiliencia del sistema de distribución, reduciendo el riesgo de fallos en la infraestructura.

### **6. Satisfacción del Cliente:**

**Mejora de la calidad del servicio:** Un ANR más bajo significa una mejor calidad del servicio, una reducción del desperdicio de agua y un acceso más equitativo a los servicios de agua, lo que conduce a una mayor satisfacción del cliente.

### **7. Beneficios ambientales:**

**Protección de los recursos hídricos:** la reducción de las pérdidas de agua se traduce en una menor extracción de agua de fuentes naturales, preservando los ecosistemas acuáticos y minimizando el impacto ecológico.

**Ahorro de energía:** Reducir el ANR reduce la energía necesaria para el tratamiento y la distribución del agua, lo que lleva a una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

### **8. Eficiencia Operativa:**

**Asignación optimizada de recursos:** las empresas de servicios públicos pueden asignar recursos de manera más eficiente, dirigiendo los ahorros de la reducción de ANR hacia mejoras de infraestructura, actualizaciones tecnológicas o mejoras de servicios adicionales.

### **9. Sostenibilidad y Viabilidad a Largo Plazo:**

**Sostenibilidad financiera:** el aumento de ingresos y el ahorro en costes resultantes de la reducción del ANR respalda la sostenibilidad financiera de la empresa de servicios públicos, asegurando su viabilidad a largo plazo.

### **10. Cumplimiento de requisitos reglamentarios:**

**Cumplimiento regulatorio:** Abordar el ANR ayuda a las empresas de servicios públicos a cumplir con las regulaciones de conservación y calidad del agua, reduciendo el riesgo de multas o sanciones.

### **11. Bienestar comunitario:**

**Acceso al agua potable:** la reducción del ANR garantiza que más personas tengan acceso a agua potable segura y confiable, lo que mejora la salud y el bienestar públicos.



## 12. Distribución equitativa del agua:

Equidad: Las medidas para reducir del ANR pueden ayudar a garantizar que los servicios de agua se distribuyan de manera más equitativa, beneficiando a todos los segmentos de la comunidad.

## 13. Resiliencia climática:

Reduce la vulnerabilidad: al minimizar las pérdidas de agua y optimizar los sistemas de distribución, las empresas de servicios públicos se vuelven más resilientes a los desafíos relacionados con el clima, como sequías y eventos climáticos extremos.

En resumen, abordar el ANR es un esfuerzo multifacético que genera estabilidad financiera, eficiencia operativa, responsabilidad ambiental y beneficios sociales. Las empresas de agua que priorizan la reducción de ANR no sólo contribuyen a la sostenibilidad de los recursos hídricos, sino que también mejoran la calidad de vida de sus comunidades y, al mismo tiempo, garantizan la viabilidad a largo plazo de sus operaciones.

## SOLUCIÓN DE ITRON PARA EL ANR: TEMETRA ANALYSIS

Temetra Analysis es una solución integral diseñada para abordar las pérdidas de agua no contabilizadas dentro de los sistemas de distribución de agua.

Esta solución tiene como objetivo ofrecer resultados medibles mejorando la eficiencia operativa, reduciendo los costes de gestión, mejorando la confiabilidad y aumentando la resiliencia. A continuación, se muestra un desglose de los componentes y funcionalidades clave de Temetra Analysis:

### Visibilidad Operativa

- » Balance Hidráulico Automatizado: Temetra Analysis automatiza los cálculos del balance hidráulico para todos los sectores hidráulicos (DMA) conectados utilizando diversas fuentes de datos de la gestora.
- » Monitorización de Indicadores (KPI) de pérdidas de agua: además de los porcentajes de pérdidas, la solución proporciona indicadores clave de rendimiento (KPI) adicionales siguiendo los estándares de la International Water Association (IWA) para priorizar el trabajo y distinguir entre Sectores Hidráulicos (DMAs) de manera más significativa.



La Visibilidad Operativa proporciona vistas, paneles e informes intuitivos, lo que permite a las empresas de agua monitorizar la salud y rendimiento de toda su red de distribución de agua.

- » Simulación y visualización hidráulica: visualizar las características hidráulicas de cada DMA ayuda a monitorizar y localizar pérdidas de manera eficiente.
- » Monitorización de la red de distribución: la plataforma proporciona una visión integral de toda la red, incluidas la red principal, los tanques de agua y los sectores de almacenamiento, para monitorizar las entradas, salidas y pérdidas de agua.

### Garantizar los Ingresos por Agua

- » Precisión de los datos de los consumidores: este componente se centra en mantener registros precisos de los consumidores dentro del Sistema de información del cliente (CIS) para garantizar la comprensión del flujo de ingresos.



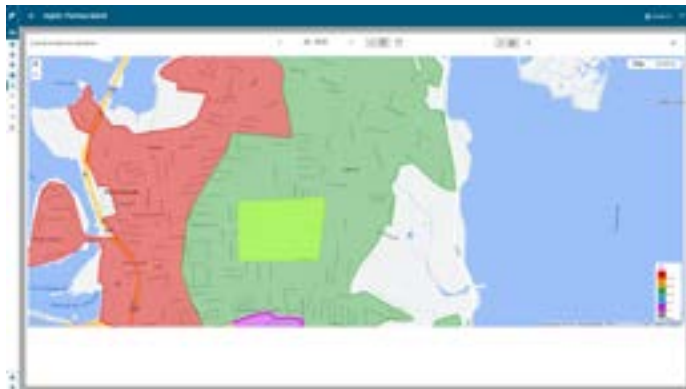
Muestra los datos del caudal y la presión de agua de varios Sectores.

- » Limpieza de Datos: Incluye detectar y corregir imprecisiones en la base de datos, como ID duplicados, ID faltantes, errores en los datos, etc., antes de analizar los datos de consumo.
- » Análisis de consumo: después de la limpieza de datos, los perfiles de consumo se aplican a los datos del contador para detectar pérdidas, anomalías y patrones de consumo, incluido el flujo inverso en el contador, problemas con el tamaño del contador, uso anómalo, etc.

## SOLUCIÓN DE ITRON PARA EL ANR: TEMETRA ANALYSIS

### Gestión de las Fugas de Agua

- » Detección de Fugas mediante modelos hidráulicos: Temetra Analysis utiliza modelos hidráulicos para el análisis espacial del flujo, el consumo y la presión del agua para prelocalizar áreas potenciales con fugas importantes.
- » Localización de fugas dirigida: la solución permite a las empresas de servicios públicos apuntar a áreas específicas para la localización de fugas con regularidad, en lugar de esperar a que salgan a la superficie las fugas o realizar inspecciones que requieren mucha mano de obra.



*El módulo para la Gestión de Fugas de Agua detecta cuando los Sectores tienen pérdidas reales inesperadas y luego utiliza la presión disponible o los datos de detección acústica para identificar las áreas probables de fugas.*

Temetra Analysis ofrece un enfoque holístico para abordar los desafíos asociados con las pérdidas de agua no contabilizadas. Al integrar los datos de los servicios públicos en una plataforma unificada y aprovechar algoritmos avanzados y herramientas de pronóstico, los servicios públicos pueden obtener resultados cuantificables, mejorar los KPI y tomar decisiones informadas para mejorar la eficiencia y confiabilidad de sus sistemas de distribución de agua. Proporciona información para que las empresas de servicios públicos prioricen sus estrategias de inversión a corto y largo plazo para reducir el ANR mediante la identificación de las causas del ANR dentro de su red de distribución.

## CONCLUSIÓN

En conclusión, establecer y lograr objetivos de reducción de ANR es una tarea fundamental para las empresas de agua que buscan mejorar la eficiencia operativa, la estabilidad financiera y la sostenibilidad ambiental. Al establecer objetivos claros y realistas, monitorizar continuamente el progreso, aprender de ejemplos exitosos y reconocer los beneficios de abordar los ANR, las empresas de servicios públicos pueden emprender un camino hacia un sistema de suministro de agua más sostenible.

## Resumen de los Puntos Principales

- » La reducción del ANR es esencial para la estabilidad financiera, la eficiencia operativa y la responsabilidad ambiental.
- » Para lograr el éxito es fundamental establecer objetivos de reducción de ANR claros y realistas.
- » El seguimiento y la evaluación periódicos del progreso son esenciales.
- » Aprender de las iniciativas exitosas de reducción de ANR es valioso para las empresas de servicios públicos.
- » La reducción del NRW genera múltiples beneficios, incluidos ahorros de costes, aumento de ingresos, mayor confiabilidad del servicio, conservación de recursos, resiliencia de la infraestructura y satisfacción del cliente.

## El Camino hacia el Suministro Sostenible del Agua

Lograr los objetivos de reducción de ANR es un paso clave en el camino para garantizar un suministro de agua sostenible y confiable para las comunidades

## Petición de Acción para las Gestoras de Agua

Se anima a las empresas de servicios de agua a tomar medidas proactivas para abordar el ANR, reconociendo su importancia para lograr la viabilidad financiera, la gestión ambiental y el bienestar de la comunidad. Dar prioridad a la reducción del ANR no es sólo una inversión responsable sino también estratégica en el futuro de los sistemas de suministro de agua.



To learn more visit [itron.com](https://www.itron.com)

We create a more resourceful world

While Itron strives to make the content of its marketing materials as timely and accurate as possible, Itron makes no claims, promises, or guarantees about the accuracy, completeness, or adequacy of, and expressly disclaims liability for errors and omissions in, such materials. No warranty of any kind, implied, expressed, or statutory, including but not limited to the warranties of non-infringement of third party rights, title, merchantability, and fitness for a particular purpose, is given with respect to the content of these marketing materials. © Copyright 2024 Itron. All rights reserved. 102028WP-ES-01 5.24

**Itron**

2111 North Molter Road  
Liberty Lake, WA 99019 USA