



# El Grupo Aguas de Valencia y la gestión inteligente de contadores

El Grupo Aguas de Valencia gestiona el mayor parque de contadores inteligentes de España, con más de 410.000 unidades en la actualidad y la previsión de alcanzar las 600.000 a finales de 2015

## Departamento técnico de Aguas de Valencia

Un uso más eficiente del agua, mejorar la gestión del abastecimiento y conseguir niveles de ahorro evaluables son objetivos obligados para toda empresa abastecedora de agua. Para conseguirlos, es indispensable disponer de una completa información sobre los consumos reales de los abonados. En este sentido, los sistemas de lectura y la calidad en la medida de los contadores constituyen elementos imprescindibles de cualquier política de gestión de la demanda. Teniendo en cuenta todos esos criterios, el Grupo Aguas de Valencia está contribuyendo a la modernización de los servicios de agua urbanos, destacando la mejora de las aportaciones en el control de consumos y en las tecnologías de recogida de la información. Todo un ejemplo en la gestión inteligente de contadores.



Debido a los años dedicados a la investigación y ensayo en varios municipios, con todas las tecnologías más consolidadas en el mercado, el Grupo Aguas de Valencia está ayudando decisivamente a que los sistemas de lectura a distancia evolucionen hacia la telegestión de contadores, permitiendo el acceso a toda la información en tiempo real, desde el centro de control de la empresa distribuidora y, en ocasiones, desde las instalaciones del propio abonado. Así, desde un único centro de operaciones se gestiona puntualmente la información generada por el parque de contadores de poblaciones tan dispares como Valencia, Gandía, Sagunto, Quart de Poblet, Montaverner, Chiva o Calpe.

El elemento innovador de la solución que ha desarrollado el Grupo consiste en la capacidad de prestar un servicio integral en sistemas de telelectura multifabricante con las tecnologías más consolidadas del mercado, que se adapta a las características del parque de contadores, a su tamaño y al contexto urbano, permitiendo ofrecer la mejor solución tecnológica para cada abastecimiento. Se ha cambiado el concepto de lectura de contadores por el de gestión de la información, permitiendo ahorrar agua, minimizar fugas en la red de suministro y, en definitiva, realizar una gestión más eficiente del servicio. Este proyecto se integra y contribuye al avance de las *smart cities* o ciudades inteligentes.

### La esencia conceptual

La telelectura es la lectura a distancia de los contadores de agua. Esta se apoya en la instalación de un módulo de radio asociado al contador, que es capaz de emitir la información de su lectura y de las alarmas asociadas a la misma. Mediante un sistema de comunicación que puede ser fijo o móvil, se captura la información recogida en los módulos y se transmite a los sistemas de información con un triple objetivo: la lectura de facturación, la obtención de lecturas adicionales que permitirán gestionar la red de distribución y, por último, ofertar nuevos servicios al cliente.

### Telegestión al servicio de la eficiencia

Gracias a la telelectura, el Grupo Aguas de Valencia afronta el reto de adecuar la gestión a las necesidades sociales, medioambientales y económicas que plantea la realidad. En este sentido, los beneficios inherentes a esta gestión de contadores inteligentes son:

#### Ahorrar agua, minimizar fugas: gestión eficiente del servicio

Los sistemas de minimización de las fugas en las redes de distribución de agua, basados en barridos sistemáticos de la misma en búsqueda de fugas, han llegado a su techo de eficiencia. Solo el control sistemático extensivo de los caudales nocturnos de las redes va a permitir superar los niveles de rendimiento de la red hasta valores sistemáticamente superiores al 80%.

Por otra parte, los sistemas basados en el control de caudales mínimos nocturnos precisan realizar balances suficientemente precisos del agua inyectada y consumida, en un sector de la red de abastecimiento en un periodo relativamente corto de tiempo, de manera que se pueda evaluar rápidamente si el incremento de caudal nocturno se debe a una fuga o a un cambio en la pauta de consumo de alguno de los suministros incluidos en ese sector del abastecimiento. Estos balances solo son posibles si se dispone de sistemas de telelectura de contadores en red fija.

Un aumento del rendimiento hidráulico se produce, principalmente, por una disminución de las pérdidas de agua (fugas en la red de distribución, fugas en acometidas, tomas fraudulentas, errores en los contadores mal dimensionados, etc.). Además, un aumento del rendimiento hidráulico conlleva un ahorro económico proporcional al aumento de este parámetro, tan importante en cualquier instalación.

#### Mejorar el servicio

Una vez se implanta la infraestructura necesaria para la telelectura de los contadores, se abren nuevas posibili-





dades de mejorar el servicio, entre las que cabe destacar las siguientes:

- Evitar molestias a los usuarios del servicio al no tener que acceder a los domicilios para tomar la lectura de forma sistemática. Únicamente se accederá para verificaciones rutinarias.
- Eliminar o reducir a niveles ínfimos la facturación de consumos estimados por razón de ausencia de lectura, ya que se es capaz de captar la lectura del contador sin necesidad de llegar hasta él.
- Disminuir el número de reclamaciones de los clientes por errores en la lectura al mejorar la calidad de la misma, reduciendo al mínimo los errores en la toma de lectura manual.
- Proporcionar a las industrias información detallada de sus lecturas y consumos que les permita realizar la medición de su huella hídrica y elaborar planes para reducir su impacto.
- Ajustar los periodos de facturación al interés común del Ayuntamiento y la entidad gestora del abastecimiento, ya que el coste no se dispara por leer los contadores con frecuencias antes impensables, como puede ser la facturación mensual.
- Alertar a los abonados de posibles anomalías en su pauta de consumo que puedan ser debidas a fugas de su instalación interior, algo que genera serias controversias, pues puede llegar a suponer una facturación muy elevada.

### Concienciación social

A todas estas necesidades y motivaciones cabe añadir la motivación de concienciación social y medioambiental con el fin de fomentar un consumo racional y sostenible de un bien cada vez más escaso como es el agua potable. El proceso de lectura regular de los contadores supone un potente seguro a la hora de prevenir consumos irracionales e incluso, como ya se ha expuesto en los párrafos precedentes, a la hora de poder detectar fugas o roturas en las instalaciones de agua.

En cualquiera de los casos, un proceso ineficiente de toma de lecturas o un consumo excesivo de agua, no reflejan situaciones que estén alineadas con lo que demanda la situación económica actual. Hoy en día, tanto en la sociedad como en la empresa ha de imponerse un espíritu de ahorro, de ajuste y de mejora constante de costes basada en el uso racional de los recursos disponibles, así como en la mejora constante de la eficiencia.

### El proyecto de telelectura en Aguas de Valencia

Tres son los principales factores que afectan al correcto funcionamiento de la infraestructura y del sistema de telelectura en un parque de contadores:

- El tamaño del parque de contadores.
- El contexto o geografía del parque de contadores.
- La coexistencia de soluciones de distintos fabricantes.



## Estrategias de comunicación

Actualmente, la estrategia que el Grupo Aguas de Valencia está aplicando para ser un referente del sector en lo que a telelectura se refiere, aúna los diferentes sistemas vigentes para recoger la información de los módulos: comunicación en recorrido y comunicación en red fija.

### Sistemas de comunicación en recorrido (móvil)

En estos sistemas, los técnicos del Grupo realizan la lectura en vehículo o andando, desde el exterior de las viviendas mediante antenas, sin necesidad de acceder a los contadores. Para ello se utiliza un terminal portátil dotado de un modelo de antena adecuado a la tecnología instalada. Este sistema se utiliza en contextos urbanos muy diseminados en los que no hay concentración de contadores que permita acceder a soluciones de telelectura en red fija o bien como tránsito desde que se instalan los módulos en los contadores hasta el momento en que se instala la infraestructura de la red fija.

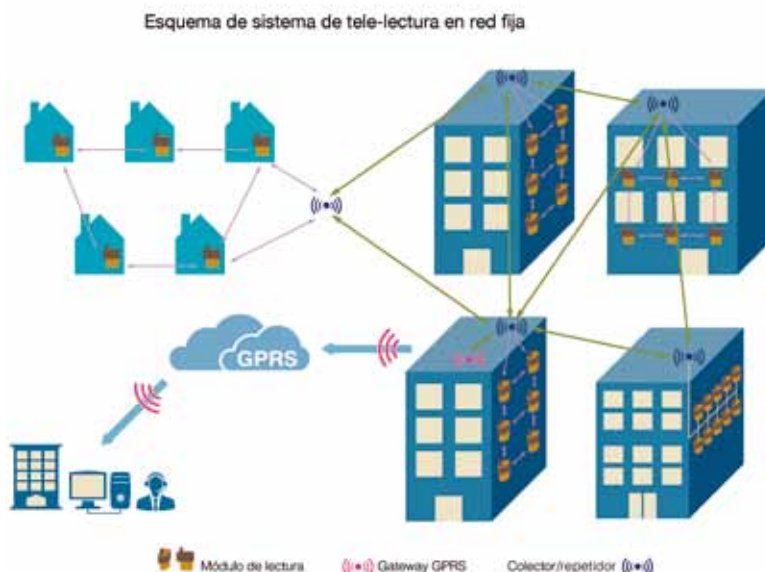


### Sistemas de comunicación en red fija

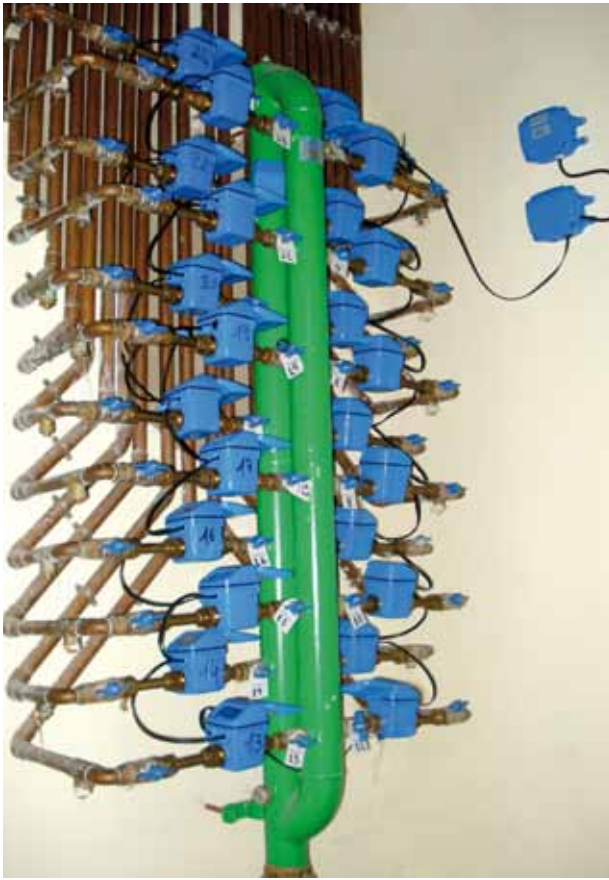
En los sistemas de comunicación en red fija no se requiere la presencia del lector para realizar la lectura. Están basados en la existencia de una infraestructura creada *ad hoc* para recoger la información de los módulos asociados a los contadores y transmitirla al servidor central sin necesidad de desplazar a los operarios a campo. Este sistema de comunicación en red fija está recomendado para todos los contextos urbanos salvo contextos muy diseminados en los que no hay una concentración de contadores que permita acceder a este tipo de soluciones.

La infraestructura consta de distintos elementos según la solución aportada por cada fabricante: repetidores, concentradores, *gateways* o cualquier otro elemento de instalación permanente. Los repetidores son equipos que permiten ampliar el alcance de los módulos de radiofrecuencia. No almacenan información y pueden ser módulos de radiofrecuencia no asociados a ningún contador. Los concentradores son equipos que se utilizan para recolectar la información enviada por los diferentes módulos de radiofrecuencia asociados a los contadores.

Cada concentrador recibe la información desde los módulos, la memoriza y la envía con la frecuencia establecida al *gateway*. Si el concentrador no tiene visibilidad directa con el *gateway*, puede utilizar otros concentradores como repetidores para poder abarcar así mayores radios de cobertura y llegar a sitios más remotos. El *gateway* es el equipo que recibe la información recogida por los concentradores o directamente desde los repetidores y módulos de radio, y la envía mediante comunicación GPRS al servidor que almacena los datos de forma centralizada.



Batería de contadores electrónicos con telelectura.



Batería de contadores mecánicos con telelectura.



Existen actualmente soluciones comerciales de telelectura de contadores de agua que son válidas cuando se implantan en un parque de contadores reducido, o para un contexto geográfico determinado. Ahora bien, todas ellas tienen la limitación de no poder trabajar más que con su solución. No hay ninguna solución que aúne las características tecnológicas suficientes para cubrir íntegramente el amplio abanico de casuísticas que suponen los tres factores citados anteriormente. Cada solución comercial tiene sus ventajas frente al resto, pero ninguna de ellas es la panacea.

La lectura por red fija tiene su valor añadido en la gestión de la red, no en la lectura para la facturación. La lectura para la gestión de la red se realiza mediante planificación de los momentos entre los cuales se va a realizar un balance en el sector hidráulico a estudio, para la obtención del rendimiento hidráulico y la detección de fugas en la red. Si no se tiene un cuidado elevado en la organización de estas consultas, se presentan graves problemas, como es la disminución de la vida útil de los módulos de radio por agotamiento de la batería, que en muchos casos no permite ser cambiada independientemente del módulo.

Una de las conclusiones que puede extraerse de los análisis realizados es que no es posible ni aconsejable gestionar un parque de contadores tan elevado como el del área metropolitana de Valencia (que asciende a más de 500.000 contadores) utilizando la tecnología de telelectura proporcionada por un único proveedor.

Desde un punto de vista técnico, y sobre todo desde un punto de vista estratégico, no es conveniente gestionar un parque de contadores con una tecnología de telelectura propietaria de una empresa concesionaria. La solución desarrollada por el Grupo Aguas de Valencia se apoya en soluciones de mercado consolidadas e independientes de la empresa concesionaria, pues el ayuntamiento, como titular del servicio, debe garantizar la solución de telelectura con independencia de la empresa que lo gestione. Así pues, el elemento innovador de la solución desarrollada por el Grupo Aguas de Valencia consiste en la capacidad de prestar un servicio integral en sistemas de telelectura multifabricante, con las tecnologías más consolidadas en el mercado (Itron, Sappel, Contazara, Ikor, Sensus, Elster...).

La solución plantea el desarrollo de toda la infraestructura de telelectura necesaria para llevar a cabo la



---

## Desde un punto de vista técnico y estratégico no es conveniente ni aconsejable gestionar un parque de contadores utilizando la tecnología de telelectura proporcionada por un único proveedor

instalación, la gestión, el mantenimiento y la lectura de cualquier parque de contadores. El sello que hace único a este sistema, y lo diferencia del resto de tecnologías existentes, es precisamente su capacidad para funcionar de manera eficiente independientemente de las características del parque de contadores, de su tamaño, contexto geográfico y soluciones tecnológicas que tenga previamente instaladas. Este sistema supera con creces las carencias tecnológicas y funcionales que presentan otros sistemas.


En paralelo, Orange y el Grupo Aguas de Valencia han diseñado y desarrollado conjuntamente un sistema gestor de las comunicaciones único para todos los contadores teleleídos en el Grupo, facilitando tanto la lectura en tiempo real de los contadores como la actualización a distancia de los parámetros necesarios para el control y correcto funcionamiento de todos los componentes del sistema.

### Principales proyectos de telelectura

En definitiva, los notables resultados logrados en telegestión son fruto de innumerables investigaciones y proyectos pioneros desarrollados por el Grupo Aguas de Valencia con un solo objetivo: ser referentes de la gestión eficiente del agua. Los proyectos acometidos durante este período marcan un antes y un después en la forma de gestionar un parque de contadores.

La ciudad de Valencia cuenta con un total de 430.000 contadores, de los cuales el 60% (cerca de 250.000) son ya de nueva generación, es decir, contadores inteligentes que aseguran una mayor información de consumos al ciudadano, en tiempo real y que permiten lecturas totalmente ajustadas al consumo que efectivamente se ha realizado. El proyecto del Ayuntamiento de Valencia y Aguas de Valencia, iniciado en el año 2011, contempla gestionar la totalidad de los contadores mediante telelectura en red fija a finales del próximo año.

La ciudad de Gandía, con la práctica totalidad de contadores gestionados en red fija, alrededor de 40.000, ha pasado a ser un modelo de referencia como ciudad puntera en materia de agua. La solución implantada con contadores electrónicos constituye la primera experiencia de este orden de magnitud en el mundo. En la misma línea, en Quart de Poblet se gestiona la totalidad de su parque de contadores en red fija.

Las ciudades de Calpe, Sagunto y Tortosa se encuentran inmersas en proyectos de implantación de contadores inteligentes y tienen previsto completarse a finales del próximo año. Finalmente, en Massamagrell, municipio que ha adjudicado recientemente a Aguas de Valencia el contrato para la gestión del servicio de agua potable y alcantarillado durante los próximos 25 años, la compañía de aguas tiene previsto, entre otras actuaciones, la instalación de contadores inteligentes y su telelectura. 

---

# www.tecnoaqua.es