

LAS NANOTURBINAS APT SYSTEMS®, EL ÚLTIMO DESARROLLO DE SUEZ EN MATERIA DE RECUPERACIÓN ENERGÉTICA LOCALIZADA

EL AGUA EN SU CIRCULACIÓN DISPONE DE POTENCIAL HIDROELÉCTRICO CONTENIDO, ENERGÍA. LA ENERGÍA DEL AGUA PUEDE SER RECUPERADA EN CUALQUIER PUNTO DE LA RED, MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE TURBINADO, CON EL OBJETO DE GENERAR ENERGÍA ELÉCTRICA EN LOS EMPLAZAMIENTOS DE INTERÉS. LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN MATERIA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA Y SMART METERING, NOS PERMITEN HABILITAR EMPLAZAMIENTOS CON LA AUTOSUFICIENCIA ENERGÉTICA REQUERIDA EN LAS ACTIVIDADES BÁSICAS PARA LA GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA; TELEMEDIDA, TELECONTROL, RIEGO, SMARTCITY, ETC.

En el punto de inflexión hacia la gestión optimizada del ciclo del agua.

Actualmente, en la gestión del ciclo del agua existe una concienciación colectiva hacia el uso sostenible de los recursos naturales, y en este contexto, una tendencia global a la monitorización integral de los múltiples procesos que se desarrollan en las distintas etapas del ciclo, las aplicaciones Smart Metering. Un conocimiento completo de las actuaciones singulares, como medición, regulación, sectorización o cloración, así como, el análisis de la información en conjunto, nos permite realizar una toma de decisiones objetiva y enfocada a la gestión optimizada del ciclo integral del agua.

Las actuaciones singulares que se llevan a cabo en la gestión del ciclo del agua, se caracterizan, en la mayoría de los casos, por presentar consumos energéticos básicos [ffi kWh]. Resulta clave para la activación de puntos de control de red alineados con el uso eficiente de los recursos, la incorporación de fuentes de energía alternativa que garanticen la Autosuficiencia Energética de los emplazamientos; soluciones de Eficiencia Energética que aporten una fuente de energía segura, rentable, renovable y sostenible.

Trabajo colaborativo y apuesta por la innovación de SUEZ

Las Nanoturbinas APT Systems®, son el último desarrollo en materia de recuperación energética localizada. La turbina se ha diseñado es-

APT SYSTEMS® NANOTURBINES, SUEZ'S LATEST LOCALISED ENERGY RECOVERY SOLUTION

WHEN CIRCULATING THROUGH PIPES, WATER CONTAINS HYDROELECTRIC POTENTIAL, I.E., ENERGY. THE ENERGY FROM WATER CAN BE RECOVERED AT ANY POINT OF THE NETWORK THROUGH THE IMPLEMENTATION OF TURBINE SYSTEMS FOR THE PURPOSE OF GENERATING ELECTRICITY IN LOCATIONS OF INTEREST. NEW ENERGY RECOVERY AND SMART METERING TECHNOLOGY ENABLE LOCATIONS TO BE PROVIDED WITH THE ENERGY SELF-SUFFICIENCY REQUIRED FOR BASIC URBAN WATER CYCLE MANAGEMENT ACTIVITIES: REMOTE METERING, REMOTE CONTROL, IRRIGATION, SMART CITY APPLICATIONS, ETC.

A turning point in optimising urban water cycle management

There is now a collective awareness of the need for sustainable use of natural resources in urban water cycle management, resulting in a global trend towards integrated monitoring of the multiple processes associated with the different stages of the cycle through Smart Metering applications. Comprehensive knowledge of the individual elements, such as metering, control, sectorisation and chlorination, and analysis of the information as a whole, enables us to take objective decisions geared towards optimising global urban water cycle management.

The individual actions carried out in water cycle management are characterised in most cases by the need for basic energy consumption [ffi kWh]. A key to operating network control points in accordance with efficient use of resources is the implementation of alternative energy sources to make these control points self-sufficient in terms of energy, i.e., energy efficiency solutions that provide a source of secure, cost-effective, renewable, sustainable energy.

Working in cooperation and the SUEZ commitment to innovation

APT Systems® Nanoturbines are the latest development in the area of localised energy recovery. The turbine is specifically designed for integration with Smart Metering applications. It is a compact, completely watertight device featuring rechargeable accumulators (batteries).

The Nanoturbines for Smart Metering Applications Development Project is an example of cooperative work and commitment to innovation. Different SUEZ technological solutions are integrated in the pilot facility to create a network control point that is self-contained, both in terms of operation and power supply.

Network control point (NCP)

The Las Tejeras network control point is integrated into the supply network managed by Hidrogea in the municipality of Alcantarilla (Murcia). The Las Tejeras water sector is supplied by gravity from the distribution tank



pecíficamente para su integración con aplicaciones Smart Metering. Se presenta como un dispositivo de tamaño reducido, completamente estanco, e incorpora acumuladores recargables (baterías).

El Proyecto de Desarrollo de Nanoturbinas para Aplicaciones Smart Metering es un ejemplo de trabajo colaborativo y apuesta por la innovación. En la instalación piloto se asocian distintas soluciones tecnológicas de SUEZ Advanced Solutions para completar un punto de control de red autónomo, tanto en lo funcional como en términos energéticos.

Punto de Control de Red (PCR)

El PCR Las Tejas se integra en la red de abastecimiento gestionada por Hidrogea en el Municipio de Alcantarilla (Murcia). El sector hidráulico de Las Tejas se abastece por gravedad, desde el depósito de distribución y mediante la conducción arterial DN500, a partir de un ramal DN200. En el punto de control se materializa la sectorización, regulación de presión y medición de caudal.

Tecnología SUEZ Advanced Solutions

1. La regulación de presión se materializa mediante el actuador hidráulico autoalimentado de una consigna, operando según el criterio de regulación nocturna de 6 h/día. El actuador es un dispositivo autónomo, diseñado para la regulación y control de la red; emplea la presión disponible en la red para materializar las consignas de trabajo requeridas, y resulta de aplicación para actuar como elemento de apertura/cierre, reguladora, sostenedora o regulación dinámica de presiones.

2. La gestión del punto de control se realiza mediante un contador y dos transductores de presión que reportan datos al nuevo Hydrosense PRS. La tecnología Hydrosense agrupa las principales soluciones Smart Metering de SUEZ, los dispositivos Hydrosense actúan como registradores de la información medida en los sensores instalados en la red. Los datos se visualizan y gestionan mediante la herramienta informática Aquadvanced, que permite a los operadores de red disponer de los registros de información, definir alarmas e incluso actuar sobre electroválvulas.

3.- La autosuficiencia energética de la instalación se alcanza mediante la Nanoturbina NT15, que aprovecha el potencial disponible en la circulación de agua para generar energía eléctrica y almacenarla en su batería interna recargable, de este modo, proporciona el suministro eléctrico requerido por la instalación durante 24 horas al día. La nanoturbina forma parte de las soluciones minihidráulicas de SUEZ, tecnología APT Systems®.

Descripción de funcionamiento

En el punto de control de red se materializa la gestión integral del sector hidráulico acotado aguas abajo del mismo. La regulación de presión se realiza mediante el actuador hidráulico instalado en la entrada al sector. Se ha definido la operativa según el criterio de regulación nocturna de consigna fija, es decir, se mantienen valores de presión constante en el sector, durante una ventana temporal determinada. Con este tipo de actuaciones se favorece la gestión



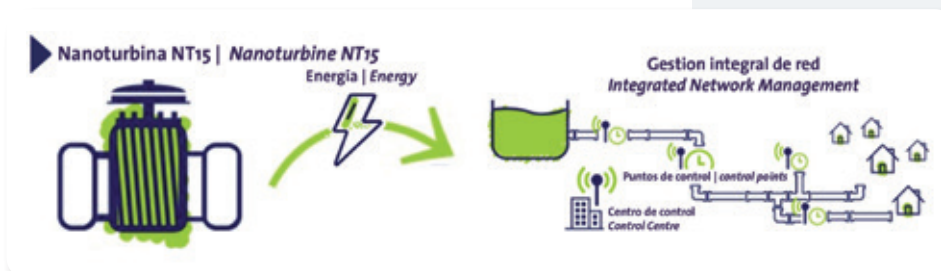
through a DN500 supply line connected to a DN200 branch line. Sectorisation, pressure regulation and flow metering takes place at the control point.

SUEZ Advanced Solutions technology

1. Pressure control is carried out by means of the self-powered automatic hydraulic actuator with a single setpoint, which operates in accordance with a night-time pressure control criteria of 6 h/day. The actuator is a self-contained device designed for network regulation and control. It uses the pressure available in the network to materialise the required operational setpoints and can act as an element for: the opening/closing of valves, control, maintenance and dynamic pressure regulation.

2. Control point management is carried out by means of a meter and two pressure transducers that send data to the new Hydrosense PRS. Hydrosense technology encompasses the main SUEZ Smart Metering solutions. Hydrosense devices record all the information measured by the sensors installed in the network. Data is displayed and managed by means of the Aquadvanced IT tool, which provides network operators with data registers, whilst allowing them to define alarms and even control electro-valves.

3.- Energy self-sufficiency of the facility is achieved by means of the NT15 Nanoturbine, which avails of the power made available by the water circulating through the network to generate





eficiente de la red, aumentando el ratio de eficiencia hidráulica por control de mínimos nocturnos y disminución de fugas.

El registro de la información de interés en el punto de control se realiza mediante el Hydrosense PRS, el dispositivo Smart Metering agrupa los valores medidos en los sensores instalados, en este caso, un contador para el caudal de entrada y dos transductores de presión que muestran valores instantáneos de presión en la conducción de transporte y en el sector hidráulico.

La Nanoturbina NT15 completa el punto de control, aportando la energía requerida por el sistema Smart Metering, a partir del aprovechamiento de las condiciones hidráulicas de caudal y presión disponibles. En este caso, la turbina materializa la recuperación energética en un punto de funcionamiento en equilibrio hidráulico con la regulación de presión nocturna, manteniendo una etapa de carga durante 6 horas al día.

Los nuevos modelos de Nanoturbinas NT15, se han mejorado con la incorporación de baterías recargables litio-ion, se clasifican de acuerdo con la tensión de suministro requerida por la aplicación objeto de alimentación (5, 7,2 o 12 V), y estarán disponibles para su adquisición a partir de enero de 2017.

Con la aplicación de las tecnologías más innovadoras desarrolladas por SUEZ Advanced Solutions, se ha puesto en servicio un punto de control de red autónomo, enfocado a la gestión optimizada del ci-

electricity and store it in the internal rechargeable battery of the device. In this way, it supplies the electricity requirements of the facility 24 hours per day. The Nanoturbine forms part of SUEZ's APT Systems® line of mini-hydraulic solutions.

Description of how it works

The control point is where integrated network management of the water sector located downstream from this control point is carried out. Pressure control is carried out by the hydraulic actuator installed at the inlet to the sector. The operation is pre-defined in accordance with fixed-setpoint night time regulation criteria, i.e., pressure values in the sector are kept constant for a determined time window. These types of measures help to achieve efficient network management by increasing the rate of hydraulic efficiency through controlling night time minimums and eliminating leaks.

Information of interest is recorded at the control point by means of the Hydrosense PRS, a Smart Metering device that collects the values measured by installed sensors, in this case, a flowmeter at the inlet and two pressure transducers that provide instant data on pressure values in the water pipe and in the water sector.

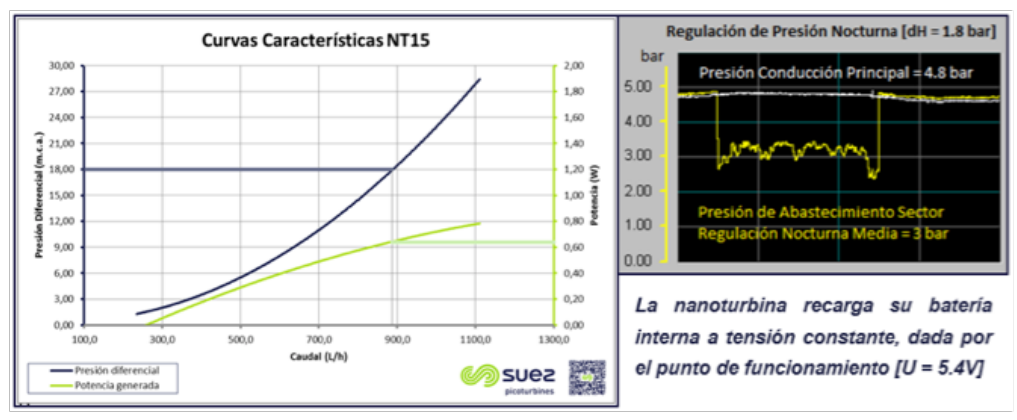
The control point is completed by the NT15 Nanoturbine, which provides the energy required by the Smart Metering system, by availing of hydraulic flow and pressure conditions. In this case, the turbine carries out the energy recovery at an operating point in hydraulic equilibrium with the night time pressure regulation, maintaining a charging period of 6 hours per day.

The new NT15 Nanoturbine models have been enhanced by the incorporation of rechargeable lithium-ion batteries, which are classed in accordance with the supply voltage required by the application being powered (5, 7,2 or 12 V). These models will be available from January 2017.

Through the implementation of the most innovative technologies developed by SUEZ Advanced Solutions, a self-contained network control point has been put into service. This NCP optimises management of the global urban water cycle in accordance with efficient use of resources and sustainable development.

Conclusions

New Energy Recovery and Smart Metering technologies enable locations to be provided with the energy self-sufficiency required for basic urban water cycle management activities: remote metering, remote control, irrigation, smart city applications, etc.



clo integral del agua, y alineado con el uso eficiente de los recursos y el desarrollo sostenible.

Conclusiones

Las nuevas tecnologías en materia de Recuperación de Energía y Smart Metering, nos permiten habilitar emplazamientos con la autosuficiencia energética requerida en las actividades básicas para la gestión del ciclo integral del agua; telemedida, telecontrol, riego, smartcity, etc.

Para la activación de puntos de control de red alineados con el uso eficiente de los recursos, resulta clave la incorporación de fuentes de energía alternativa; soluciones de Eficiencia Energética que aporten una fuente de energía segura, rentable, renovable y sostenible.

El Proyecto de Desarrollo de Nanoturbinas para Aplicaciones Smart Metering es un ejemplo de trabajo colaborativo y apuesta por la innovación. En la instalación piloto se asocian distintas soluciones tecnológicas de SUEZ Water Advanced Solutions, para completar un punto de control de red autónomo, enfocado a la gestión optimizada del ciclo integral del agua, y alineado con el uso eficiente de los recursos y el desarrollo sostenible.

A key to the activation of network control points in accordance with efficient use of resources is the incorporation of alternative energy sources that enable sites to be self-sufficient in terms of energy; energy efficiency solutions that provide a source of secure, cost-effective, renewable, sustainable energy.

The Nanoturbines for Smart Metering Applications Development Project is an example of cooperative work and commitment to innovation. Different SUEZ technological solutions are integrated in the pilot facility to create a network control point that is self-contained, both in terms of operation and power supply.

Antonio Cortés Marco
 Experto en Energías Renovables
 Dirección de Energía SUEZ Advanced Solutions
 Expert in Renewable Energies
 Department of Energy SUEZ Advanced Solutions

Juan Antonio Imbernón Manresa
 Director de Energía – Dirección de Energía SUEZ Advanced Solutions
 Director of Energy – Department of Energy SUEZ Advanced Solutions

Baptiste Usquin
 Product Manager de Energía – SUEZ Advanced Solution
 Energy Product Manager – SUEZ Advanced Solutions

ECOdigestion

LIFE ECODIGESTION
 Sistema de control automático de dosificación de residuos orgánicos en digestores anaerobios de EDAR para maximizar la producción de biogás como energía renovable
 Automatic control system to add organic waste in anaerobic digesters of WWTP to maximize the biogas as renewable energy

ECODIGESTION LIFE13 ENV/ES/000377

www.ecodigestion.com