

IBM y Aqualia optimizan el tratamiento de aguas residuales con tecnología analítica

Una nueva herramienta de aprendizaje de máquina consigue reducir un 13,5% la electricidad y un 17% los residuos

Madrid - 05 may 2016: IBM Research (NYSE: IBM) y Aqualia, la tercera mayor empresa de gestión de agua del mundo, están trabajando conjuntamente para, a través de la tecnología cognitiva de IBM, reducir el consumo de energía derivado del tratamiento de las aguas residuales en las plantas y, al mismo tiempo, maximizar los

recursos recuperados en dicho proceso.

El tratamiento de aguas residuales puede ser una fuente potencial de recursos muy valiosos, como pueden ser biosólidos para fertilizar los campos y biogás para propósitos energéticos. Aqualia está inmersa en diferentes proyectos con el objetivo de extraer valor de los residuos mientras que se tratan las aguas. Para acometer esta tarea se precisan nuevas soluciones que ayuden a las plantas a cumplir de manera eficiente con los estrictos requisitos y regulaciones de calidad y a la vez a reducir el creciente gasto energético y los costes residuales.

A estos retos se les suma el entorno dinámico en el que operan estas plantas: flujos de entrada de agua cuyos volúmenes varían según las distintas horas del día o de la noche; temperaturas diferentes del agua que afectan de manera distinta al comportamiento de las bacterias que se utilizan para descomponer las aguas residuales y tarifas de electricidad que varían según la hora del día o de la noche.

Aqualia y el laboratorio de IBM Research de Haifa (Israel) han desarrollado una solución que consolida datos procedentes de numerosos sensores y fuentes con el objetivo de ofrecer a los ingenieros de la planta una imagen completa de la “salud operativa” de la planta en todo momento. El proyecto se basa en una solución de IBM que utiliza algoritmos de aprendizaje de máquina para predecir el impacto de los cambios en el agua, fallos de funcionamiento en la planta, necesidades de mantenimiento de los equipos y otros factores que ocurran en tiempo real. De esta manera, la solución es capaz de generar alertas y recomendaciones para realizar ajustes que permitan un mejor funcionamiento de la planta.

El proyecto se ha puesto en marcha en la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) que Aqualia gestiona en Lleida (España) con una capacidad de 96.000 metros cúbicos/día. Los resultados son prometedores ya que se ha conseguido reducir el consumo de electricidad general de la planta en un 13,5%. Además, la planta está utilizando los recursos de forma más eficaz: la cantidad de productos químicos necesarios para

eliminar el Fósforo del agua se ha reducido un 14% y la producción de residuos ha caído un 17%. También se ha mejorado significativamente la eliminación de Nitrógeno, especialmente en bajas temperaturas.

“Con tantos datos procedentes de fuentes diferentes, necesitamos un avanzado sistema cognitivo que sea capaz de predecir el comportamiento dinámico de nuestros procesos”, afirma Jordi Palatsi, jefe de planta. “Utilizando la avanzada analítica de IBM, hemos podido concentrarnos en aspectos muy relevantes relacionados con las condiciones de los flujos de entrada y salida del agua y hacer rápidamente los ajustes necesarios en el proceso de tratamiento para responder a los cambios”, añade Jordi Palatsi.

Con anterioridad, Aqualia operaba la EDAR de una manera menos predictiva y tomaba decisiones para modificar los parámetros basándose en información no siempre actualizada a tiempo real. “Los modelos analíticos son capaces de extrapolar los datos de los sensores para proporcionar una fotografía completa de la situación actual de la planta y las tendencias”, ha señalado Alexander Zadorojniy, director del proyecto en el laboratorio de IBM Research en Haifa. “Basándose en la salud operativa de la planta en cada momento, gracias a la optimización de algoritmos matemáticos, el sistema proporciona recomendaciones a los ingenieros de la planta a partir de las que toman decisiones sobre las compensaciones relativas a electricidad y calidad”, añade.

Hoy la optimización del sistema de IBM es dinámica ayudando de manera continua a realizar los ajustes necesarios para maximizar los recursos y reducir los costes, a la vez que se mantienen los niveles de seguridad. El sistema proporciona a los operadores de la planta recomendaciones cada 2 horas, 7 días a la semana. Al basarse en un marco de información que se está ajustando continuamente en función de lo que está pasando en la planta en cada momento, los ingenieros de Aqualia pueden evitar la sobre compensación. Esto significa que cumplen con las normativas y regulaciones de seguridad de una manera más eficiente.

Desde hace unos años la eliminación de Nitrógeno ha supuesto un gasto muy importante en las plantas de tratamiento de aguas, ya que ocupa mucho espacio, requiere costosas actualizaciones y modificaciones en las inversiones en energía y productos químicos. La solución de IBM Research ha tenido como resultado una mejora significativa en la eficiencia de la eliminación del nitrógeno, especialmente en condiciones muy bajas de temperatura (algunos meses ha habido una mejora de más del 20%).

El proyecto se ha desarrollado como parte del programa First of a Kind de IBM, que une a los investigadores de IBM con empresas clientes para probar la aplicación de nuevas tecnologías para resolver problemas de negocio o afrontar oportunidades de crecimiento. El proyecto ha contado con financiación de INNPRONTA del programa de CDTI y fondos FEDER. Sus resultados se presentarán en la conferencia IWA www.let2016.org en Jerez (España) en Junio. Más información sobre Aqualia en <http://www.aqualia.es> <http://www.vomwd.com/> Más información sobre IBM Research en www.ibm.com/research
