

Solución cibersegura para la digitalización de las redes de agua

María del Prado Torrecilla Llamas, *Customer Technical Service & Marketing Product Manager* de Lacroix, actividad Environment



1. INTRODUCCIÓN

La gestión inteligente del agua basándose en las nuevas tecnologías entraña una serie de riesgos y amenazas con consecuencias nefastas. Por ello, para los explotadores la ciberseguridad es una prioridad.

En términos de seguridad, la normativa es incluso mucho más estricta, especialmente para las infraestructuras críticas y servicios esenciales. Ya está disponible la segunda directiva europea (NIS2), más exigente a nivel de alcance y de requisitos, y con multas cada vez más cuantiosas. Y ya se ha publicado el anteproyecto ley

para la transposición de la misma a la ley española. También se ha aprobado recientemente la ley de resiliencia cibernética que afecta a los fabricantes de tecnología digital y cuyo objetivo se centra en las características de seguridad a lo largo de todo el ciclo de vida de aquellos productos *hardware* o *software* que tengan conexión de forma directa o indirecta a otro dispositivo o red.

Hay instalaciones que por su envergadura y tamaño ya están aseguradas con tecnologías que las protegen de los ciberataques, como son los puestos de control, las estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP),



las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) o las estaciones de bombeo, pero existen muchas pequeñas instalaciones de gran importancia en las propias redes que están telegestionadas con equipos generalmente autónomos, tipo *dataloggers*, que también son susceptibles de ataques sobre todo en el canal de comunicación, con consecuencias fatídicas, pero que por su tipología, hasta el momento, no se han gestionado con tecnologías ciberseguras.

Siendo la ciberseguridad uno de los grandes retos del sector del agua, consecuencia de la transformación digital a la que se ha visto sometido en los últimos años y de la normativa europea cada vez más exigente, Lacroix (www.lacroix-environment.es) dota a sus soluciones de ciberseguridad desde el diseño, proporcionando las herramientas para garantizar esta ciberseguridad a lo largo del ciclo de vida de sus productos, cumpliendo así la legislación.

En 2018, la empresa lanzó la estación remota S4W para la telegestión de las instalaciones de agua y hoy, en la línea de continuar con el desarrollo de soluciones ciberseguras desde el diseño, lanza su solución innovadora Sofrel LogUp. Fruto de más de cinco años de investigación y desarrollo, es una solución cibersegura para la monitorización avanzada de las redes de distribución de agua potable y los colectores de saneamiento y aliviaderos de tormenta.

2. DESAFÍOS PRESENTES Y FUTUROS DE LA DIGITALIZACIÓN DE LAS REDES DE AGUA

La digitalización, apoyada por las nuevas tecnologías empleadas para la transmisión de datos, el Internet of Things (IoT), el *big data* y la inteligencia artificial, supone una gran oportunidad para el sector y para la gestión inteligente de las redes de agua, pues hace frente a todos los desafíos encontrados por el camino. Pero, evidentemente, hay que distinguir entre los retos actuales, ya claramente identificados, y otros que requerirán flexibilidad y evolutividad. Por ello, es importante elegir una tecnología que considere los siguientes desafíos futuros desde el diseño:

- **Gestión del parque de equipos en itinerancia (o movilidad) a distancia.** Solución que permita la accesibilidad continua a los datos de campo con total seguridad e integridad y que se ajuste en tiempo real a las necesidades del cliente.
- **Interoperabilidad.** Red pública o privada, compatibilidad y escalabilidad si las cosas cambian mañana.



Esquema básico de la solución LogUp.

- **Enriquecimiento de las soluciones mediante *expertise*.** No es solo cuestión de telelectura de contactores, sino de una red inteligente con una gestión mucho más completa y compleja. No se trata de hacer únicamente la prevención, sino también la predicción.
- **Reducción de los tiempos de intervención en el terreno.** La solución debe estar dotada de las funcionalidades necesarias para reducir el tiempo del operario en terreno en cada etapa a lo largo del ciclo de vida del equipo, permitiendo el diagnóstico y mantenimiento desde cualquier lugar y en cualquier momento.
- **Ciberseguridad reforzada del ecosistema.** Garantizar la seguridad de las redes y de los datos.

Basándose en estas necesidades, es necesaria una solución que responda a las necesidades del cliente y a los cambios en el sector, una solución adaptada a las aplicaciones (crisis/rutina, campaña, etc.), a las limitaciones sobre el terreno (entorno, ubicación, etc.), así como a las necesidades funcionales y emocionales (llegada de nuevas tecnologías, nuevas herramientas, etc.).

En Lacroix existe el deber de ayudar a los clientes a adoptar una visión más global para facilitar la gestión de sus activos (activos empresariales y dispositivos). Pero un solo producto, un *datalogger*, no puede responder a todas estas necesidades. De ahí el lanzamiento de una solución *datalogger*, que se 'bautiza' con el nombre de Sofrel LogUp.

3. SOLUCIÓN SOFREL LOGUP

LogUp es nueva solución vertical para la telegestión en tiempo real de las redes de distribución de agua potable y de las redes de saneamiento, que permite mejorar la calidad del servicio y optimizar los costes de explotación. Las características principales son:



Datalogger de la solución LogUp.



Ejemplos de la HMI de la app.

- **Ciberseguridad automatizada.** Reforzada y simple, transparente para el usuario y con gestión de acceso y derechos multiusuarios.
- **Gestión simplificada de equipos.** Conocimiento y seguimiento del parque de equipos desplegados y gestión del *firmware* a distancia de toda la flota.
- **Gestión eficaz centralizada.** Configuración y parametrización a distancia, creación y edición remota y anticipada (centralización de las configuraciones, centralización de datos, y movilidad en la explotación y mantenimiento).
- **Interoperabilidad nativa.** Accesibilidad remota e itinerante de los datos, intercambio e interoperabilidad mediante la gestión de multiprotocolos, y conectividad y apertura con supervisores y plataformas de mercado.
- **Implementaciones de funciones sector enriquecidas fruto de la experiencia.** Tratamientos completos, creación de indicadores de red (KPI), etc.
- **Robustez.** Optimización y mejora mecánica de la carcasa, y un modelo único escalable y evolutivo.

La solución está formada por el *datalogger*, la plataforma Device Management LX Connect y la aplicación móvil (app).

3.1. DATALOGGER

Equipo optimizado mecánicamente para responder a todas las necesidades del usuario, y concebido para cumplir las más altas exigencias medioambientales reduciendo al máximo la huella de carbono: minimizar el tiempo del usuario en el terreno, optimización de los datos enviados, y ecodiseño en la concepción y fabricación.

Se trata de un modelo único a nivel de *hardware* para facilitar la gestión y a su vez evolutivo con funciones individuales y de sector activables a distancia y a demanda a través de la plataforma LX Connect.

Equipado con entradas digitales, analógicas, puerto Modbus, y con posibilidad de extensión, es compatible con toda la instrumentación de mercado. Tiene una antena integrada de altas prestaciones diseñada para garantizar la transmisión eficaz, y antena externa activada de base para las situaciones más complicadas. Autónomo en energía, alimentado con pila de litio con posibilidad de alimentación externa y con gestión automática en caso de corte de alimentación.

Incluye funciones de *software* adaptadas a cada caso de uso (sectorización, grandes consumidores, control de colectores, aliviaderos de tormenta, etc.), lo que ga-

La solución Sofrel LogUp, desarrollada según el estándar de seguridad IEC62443, garantiza la calidad del servicio y la transparencia para el usuario, ya que optimiza los costes de explotación y automatiza la ciberseguridad. El *datalogger* LogUp es un modelo único a nivel de *hardware* con funciones de *softwares* evolutivas y activables para cubrir el 100% de los casos de uso.





rantiza la flexibilidad del producto con capacidad para funcionar en modo rutinario o en modo crisis.

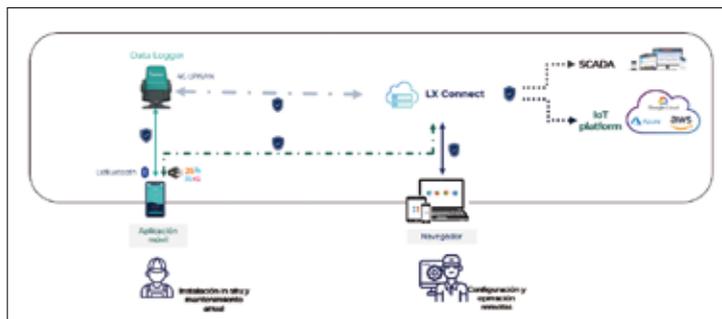
3.2. PLATAFORMA LX CONNECT

La plataforma de conectividad LX Connect garantiza la interconexión y gestión de todos los dispositivos Lacroix de nueva generación. Sus funcionalidades principales son: la automatización de la ciberseguridad; la gestión simplificada del parque de equipos que incluye la monitorización avanzada, la difusión en masa de *firmwares* y parches de seguridad hacia los equipos; y el cambio de configuración a distancia, consiguiendo así mantener la ciberseguridad a lo largo del ciclo de vida del equipo. Además, también garantiza la estandarización de la transmisión de datos hacia las aplicaciones de los explotadores mediante protocolos estándar.

3.3. APLICACIÓN MÓVIL (APP)

La aplicación móvil está destinada a ser utilizada como herramienta para la puesta en marcha inicial y el diagnóstico del *data logger* en campo. Se conecta al *data logger* mediante una conexión Bluetooth segura. Permite la configuración de las comunicaciones y la conectividad con la plataforma LX Connect, lo que proporciona la autenticación del usuario, así como la renovación automática del certificado digital del *data logger*, y de su emparejamiento con LX Connect.

A nivel de explotación, la app dispone de las siguientes funciones: geolocalización automática; configuración rápida y eficaz del *data logger* por interfaz dinámica; y navegación ergonómica mediante un acceso rápido e intuitivo a las funciones de configuración, explotación y diagnóstico. El uso de esta app permite reducir al mínimo el tiempo del usuario en el terreno.



Esquema de funcionamiento de la solución LogUp.

4. CIBERSEGURIDAD AUTOMÁTICA

La solución es cibersegura por diseño, lo que significa que la arquitectura ha sido diseñada para ser cibersegura siguiendo todas las recomendaciones técnicas necesarias para obtener la certificación IEC 62443. Por tanto, se implementa integridad, autenticación y encriptación.

La ciberseguridad se despliega de forma automática y transparente para los usuarios y se implementa mediante certificados electrónicos que serán renovados automáticamente gracias a la plataforma LX Connect, que se encarga de automatizar la PKI que realiza las firmas de certificados, asegurando de este modo la ciberseguridad punto a punto, la autenticación mutua, el cifrado de datos y la integridad de los mismos. La solución garantiza la conexión y la comunicación segura de los datos a través de la red de comunicación.

Así mismo, la conexión local al equipo realizada mediante la aplicación móvil está autenticada mediante la plataforma LX Connect.

5. CONCLUSIÓN

Sofrel LogUp nace con el firme objetivo de responder a los desafíos presentes y futuros del sector del agua, ya que permite la monitorización segura de las redes de agua, ayuda a conservar el recurso más preciado, asegura un suministro de calidad en los hogares y proporciona la gestión eficiente de las aguas residuales, ya sea mediante el control de los vertidos al medio natural para mantener a salvo el medio ambiente o minimizando al máximo el tiempo de los explotadores en el terreno.

En definitiva, Sofrel LogUp es una solución que completa la gama cibersegura de Lacroix conforme a la nueva normativa europea para una gestión inteligente de todas las instalaciones del ciclo integral del agua. Y es que Lacroix garantiza la ciberseguridad a lo largo de todo el ciclo de vida de sus productos.



Esquema de la simplificación de la ciberseguridad en la solución LogUp.