



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### ENERGÍAS Y SERVICIOS

Control remoto y monitorización de molinos de viento	3
Control logístico en puertos comerciales e industriales	4
Recopilación de datos para contadores de agua	5

### MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD

Monitorización de plantaciones solares	7
Sistema de cámaras de seguridad para vending	8
Control de emergencias en ascensores	9

### INDUSTRIA Y AUTOMATIZACIÓN

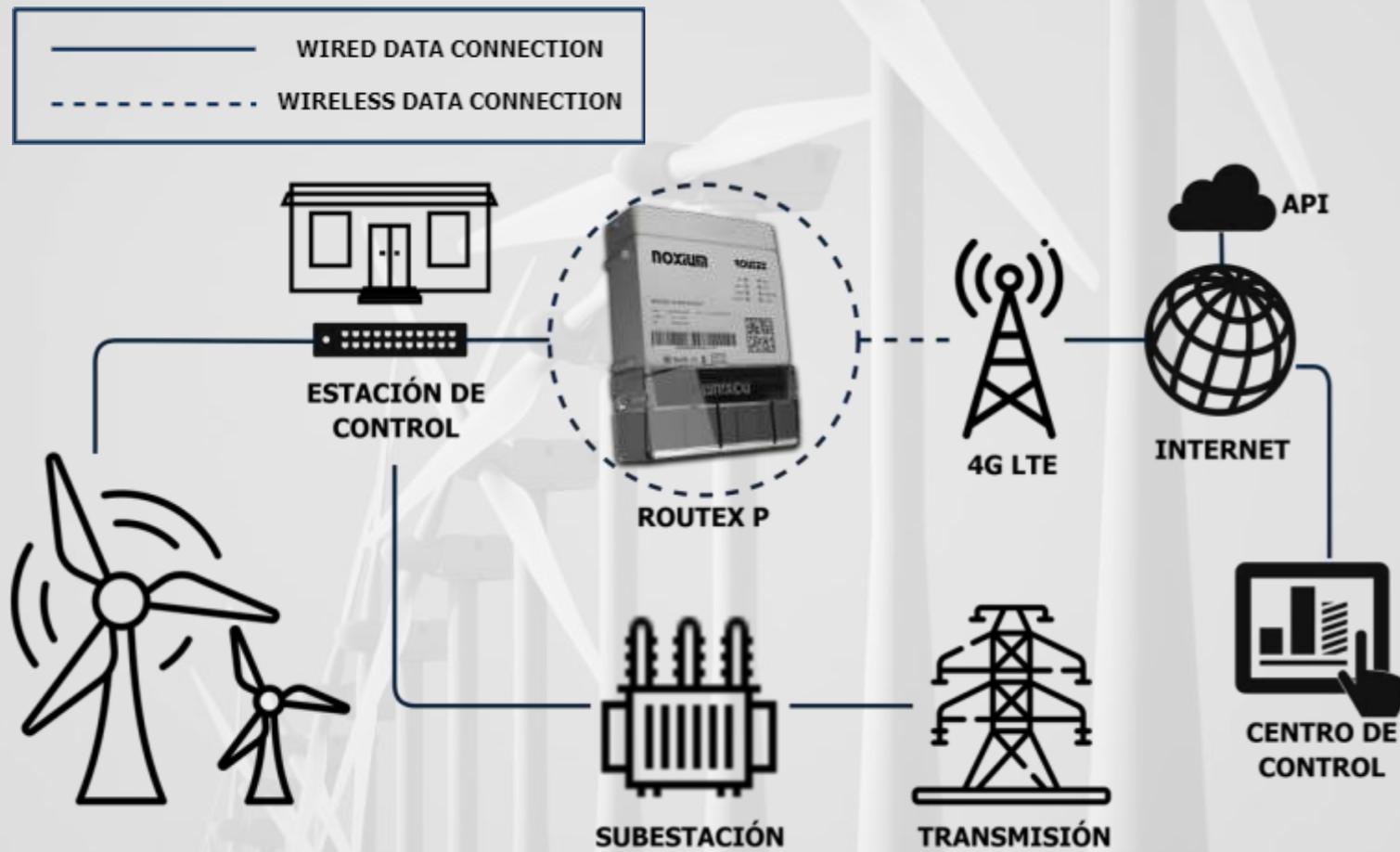
Telecontrol en estaciones de carga eléctrica	11
Telemida de contadores eléctricos	12
Telecontrol de bombas de agua por llamada o SMS	13





# ENERGÍAS Y SERVICIOS

En Noxium llevamos más de 15 años buscando soluciones IoT para las compañías energéticas que buscan mejorar sus instalaciones en entornos exigentes. Con la mejora de la tecnología, las soluciones inalámbricas son un gran avance para la eficiencia de las infraestructuras, reduciendo el coste energético y de mantenimiento para la producción y distribución de las distintas energías.



## PROBLEMA

La energía eólica es una de las energías verdes más prominentes del mercado. Los campos eólicos se encuentran en localizaciones remotas, lejos de las ciudades, en montañas o cerca del mar. Estos lugares son claves para un buen rendimiento de los molinos, pero también conllevan una gran complejidad en las instalaciones.

Las compañías instalan estaciones de control cerca de las plantaciones para monitorizar, programar y generar reportes de los molinos. Sin este sistema los molinos no funcionarían correctamente, ya que requieren de un control y una programación. Para que los controladores de las turbinas tengan un funcionamiento correcto deben estar conectados a un sistema de monitorización con reportes de energía, control de parámetros y necesidades de mantenimiento. El mayor problema reside en obtener una conexión segura y fiable a internet desde estos entornos tan remotos.

## SOLUCIÓN

En el diagrama que se muestra se puede ver la solución a nuestro problema: un Aerogenerador genera una energía que es transmitida a una red eléctrica. A su vez la estación de control de la turbina transmite los datos a un ROUTEX P, un compacto pero potente 4G LTE Serial Router, que nos permitirá monitorizar y gestionar desde el centro de control, de una forma fiable y segura.

ROUTEX P no es solo una opción perfecta para este tipo de entornos industriales, sino que también dispone de una interfaz con diferentes conexiones por bus serie RS232/485 o red Ethernet.

Trabajas con una conexión segura con supervisión de los enlaces con protocolos de tunelización, autenticación y encriptación. Otro de los beneficios son las opciones de gestión y operación remotas; gestión via SNMP, eventos de diagnóstico Syslog y configuración Local/Remota via CSD/SMS.

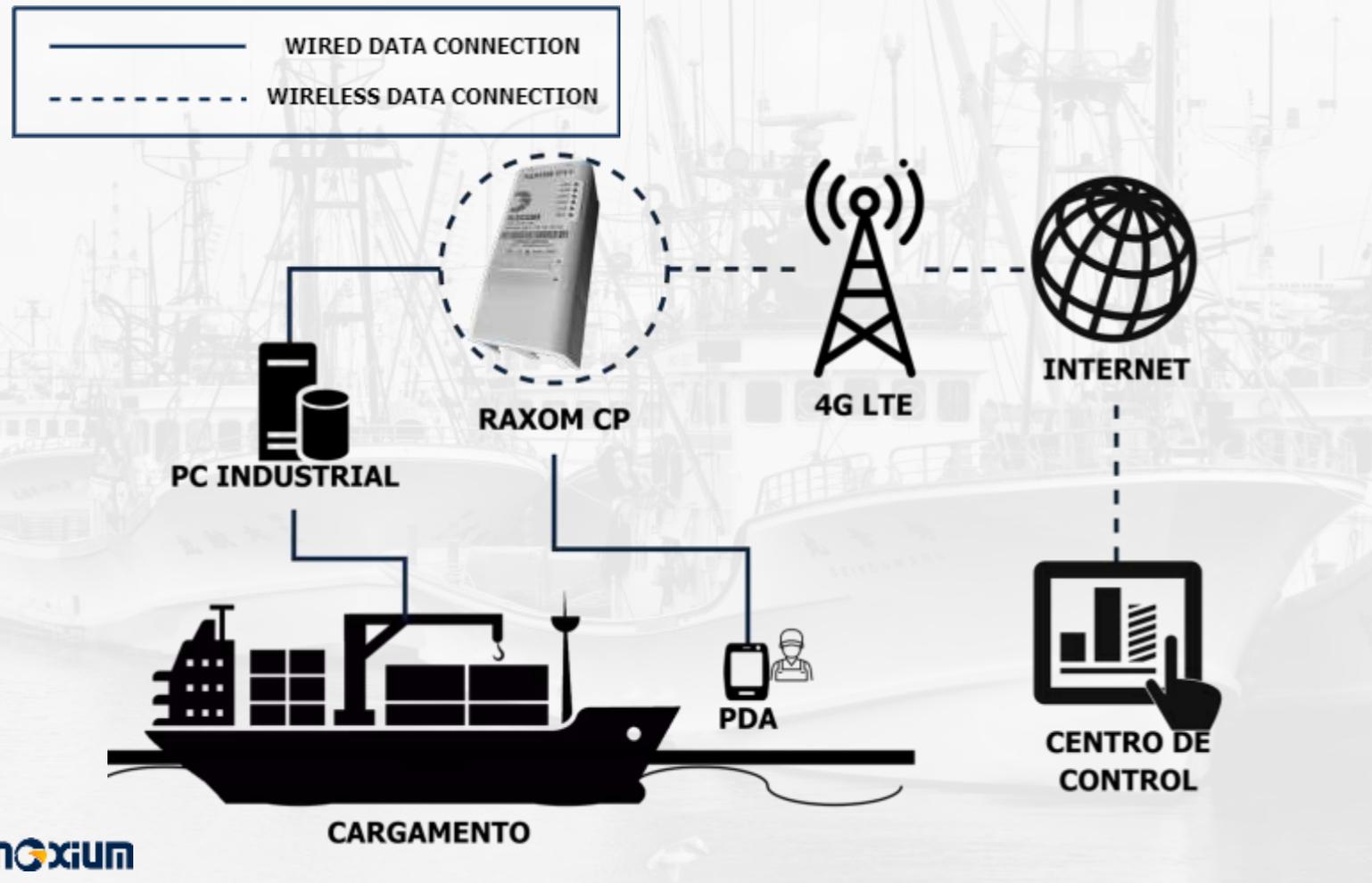
## BENEFICIOS

De fácil manejo e instalación permitiendo el control remoto y configuración de un número ilimitado de ROUTEX P al sistema de molinos.

Bajo consume de energía, necesario para este tipo de instalaciones de generación eléctrica.

De dimensiones reducidas, compacto y robusto en entornos hostiles.  
Temperaturas: -20° a 85°





## PROBLEMA

La logística es fundamental para la competitividad en los puertos marítimos, facilitando la gestión, la eficiencia y la toma de decisiones para optimizar las operaciones portuarias.

Además, el análisis de datos juega un papel cada vez más relevante para mantener una ventaja competitiva y cumplir con los requerimientos normativos. Para incrementar la eficiencia en las operaciones de los puertos marítimos, resulta esencial que todos los equipos se mantengan en constante comunicación y se aprovechen todas las opciones disponibles en el Internet de las cosas (IoT) para tomar decisiones informadas. Se estima que al utilizar esta información en tiempo real, los operadores de los puertos marítimos pueden ahorrar una suma significativa cada vez que un buque atraque.

## SOLUCIÓN

Como se ve en la topología, todos los vehículos y grúas de los puertos marítimos necesitan estar conectados a una red unificada, segura y confiable. Nuestros ingenieros optan por el RAXOM CP para esta solución debido a múltiples razones, entre ellas, su rendimiento excepcional.

El RAXOM CP con 4G LTE Cat4 es capaz de alcanzar velocidades de hasta 300 Mbps y garantiza un rendimiento de datos excepcional no solo en el presente sino también en los próximos años. Su funcionalidad Wi-Fi dual permite conectar varias PDAs o PCs industriales al router. Además, otros dispositivos pueden conectarse a través de los puertos Ethernet.

El RAXOM CP es un dispositivo robusto con una carcasa metálica diseñada para soportar vibraciones, humedad y temperaturas extremas. Puede operar en un rango de temperatura que varía entre -40 °C y 75 °C. Este router celular profesional cuenta con las certificaciones necesarias, lo que garantiza el cumplimiento de los requisitos esenciales al montar dispositivos adicionales en vehículos de recambio.

## BENEFICIOS

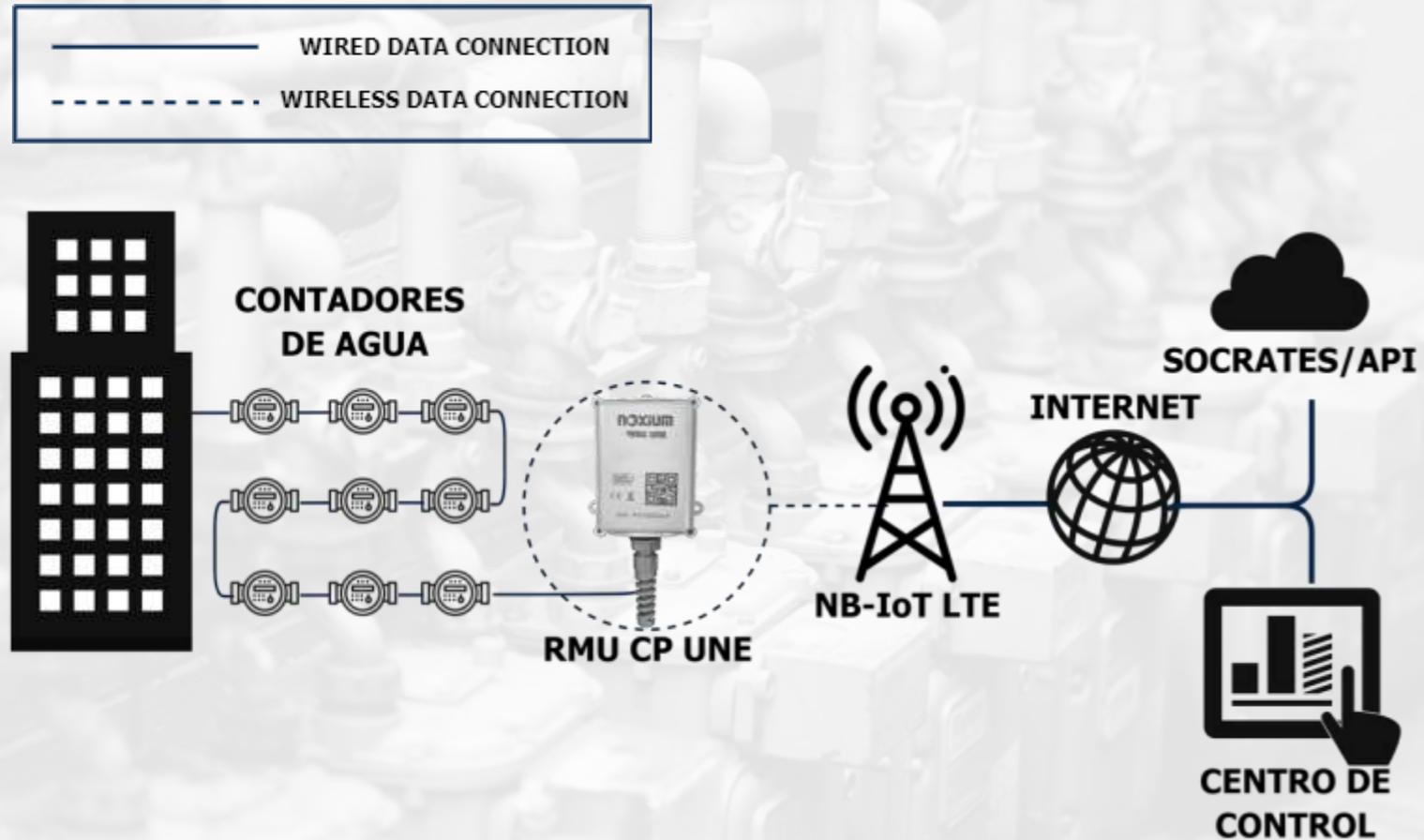
De fácil manejo e instalación, permitiendo el control con una exactitud única.

Bajo consume de energía, necesario para este tipo de instalaciones de entorno industrial donde la eficiencia de energía y su coste es muy exigente.

Compacto y robusto en entornos hostiles. Temperaturas: -20° a 85°



# Recopilación de datos para contadores de agua



## PROBLEMA

El sector del agua, al igual que otras áreas industriales, está sometido a una gran presión en lo que a inversiones y costes de explotación se refiere. Esta es una de las mayores preocupaciones de las empresas del sector, disponer de un eficiente plan de mantenimiento predictivo que le permita tomar decisiones antes fallos y alarmas en puntos de control de campo y así reducir sus costes.

Una característica de las instalaciones de agua es su estructura descentralizada, y por ello, uno de los principales problemas del sector radica en la capacidad de monitorización y control remoto en tiempo real.

Debido a la complejidad cada vez mayor de los sistemas de telecontrol, los dispositivos de comunicaciones deben ser lo suficientemente robustos como para atender las más exigentes demandas.

## SOLUCIÓN

En el diagrama se plantea una instalación de varios contadores conectados en Bus o "punto a punto". El RMU CP UNE es un medidor de ultra bajo consume para la recopilación de los datos transmitidos a través del estándar NarrowBand IoT.

El dispositivo realiza un uso optimizado del espectro y penetración de la señal. Intercambia datos a demanda o de forma programada incluso con niveles de cobertura muy bajos. De esta manera, permite optimizar el consume de energía, maximizar la autonomía y por tanto minimizar los costes operativos de la red de medida.

La instalación y puesta en marcha es fácil gracias a su formato compacto, su configuración automática y autodiagnóstico local en fase de set-up.

## BENEFICIOS

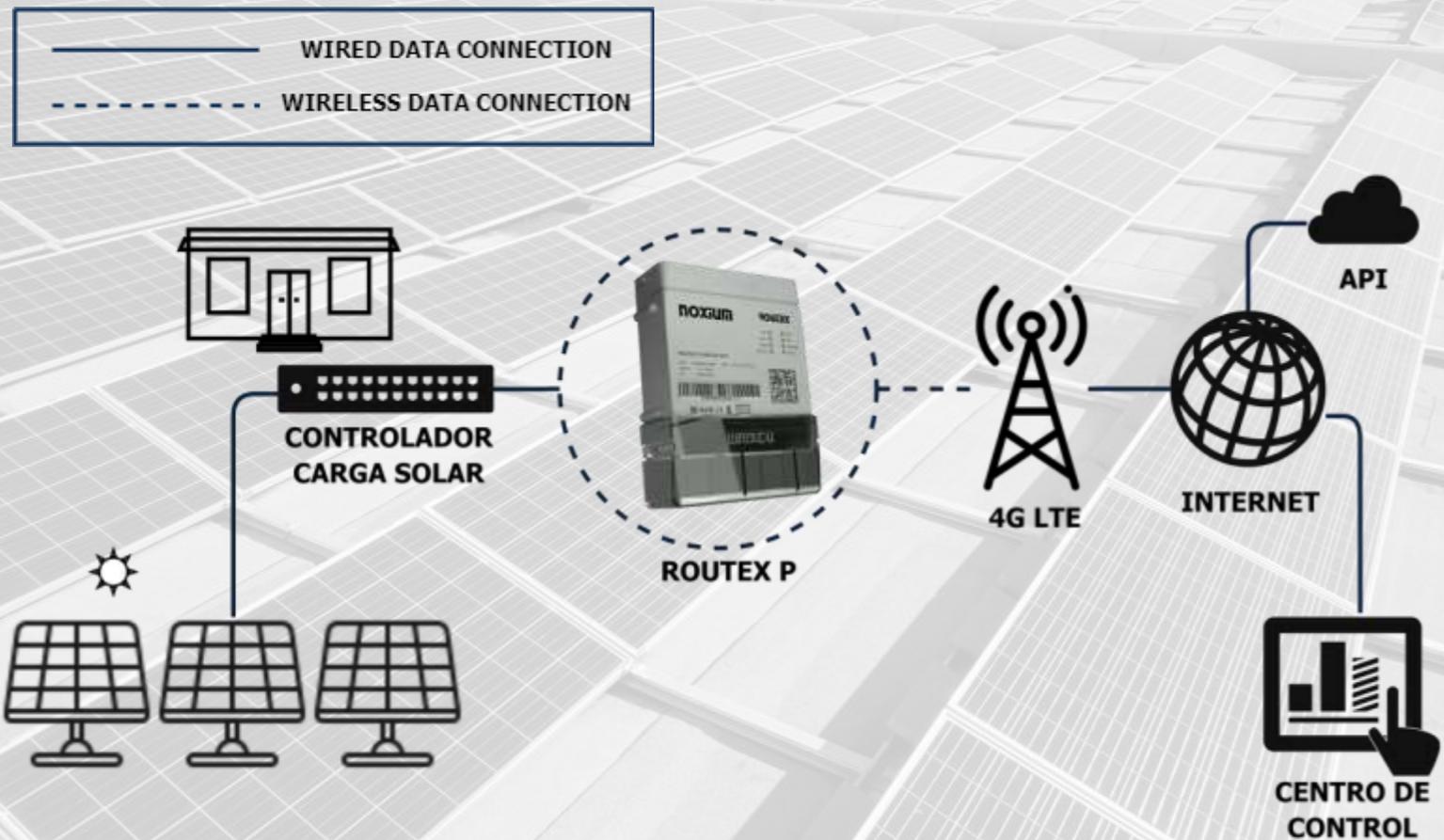
- Ultra bajo consume con modo de operación optimizado.
- Fiabilidad en las Comunicaciones.
- Baja tasa de uso de datos en la red.
- Configuración, gestión y mantenimiento remoto a través de la plataforma cloud SÓCRATES.
- Cobertura mejorada con Buena penetración en interiores.
- Capacidad de registro y almacenaje local de lecturas.
- Ergonómico, de reducidas dimensiones y fácil instalación y puesta en marcha.





# MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD

El mundo de IoT crece a un ritmo cada vez mayor, creando un complejo e inteligente sistema de conexiones con miles de aparatos en distintos entornos, todo ello para hacernos la vida más sencilla. En Noxium proveemos a estas grandes infraestructuras, además de una mejora en su rendimiento energético y mantenimiento, con soluciones acordes a las exigencias medioambientales y de seguridad con los últimos protocolos IoT



## PROBLEMA

Las plantas solares suponen todo un reto a la hora de mantener un alto rendimiento de producción de energía. Todos sus componentes requieren de una calibración y un mantenimiento, como por ejemplo reponer piezas o limpiar paneles, que deben ser monitorizados y controlados, buscando la mayor eficiencia en la energía producida.

Estas plantaciones se albergan en terrenos muy extensos, lejanos de las ciudades y, por lo tanto, lejos de conexiones a internet, suponiendo un problema para las compañías a la hora de monitorizar y controlar las instalaciones.

## SOLUCIÓN

En el diagrama se puede observar una solución sencilla con una conexión celular remota en el centro de control de las placas. Normalmente estas estaciones poseen un control de las operaciones de la plantación solar, con un sistema de salida de datos de protocolos industriales, por ejemplo, a través de Modbus TCP.

Dependiendo del tamaño de la plantación solar, suelen instalarse varios centros de control cada cierto número de placas solares. Aquí es donde entra nuestra solución, la mejor manera de tratar estos datos es a través de una plataforma IoT en la nube, mostrando a un operario una serie de graficas de rendimiento y mantenimiento de nuestra instalación. Nuestro ROUTEX P proporciona una conexión celular segura y fiable a través de 4G LTE, con una interfaz fácil de manejar para el operario.

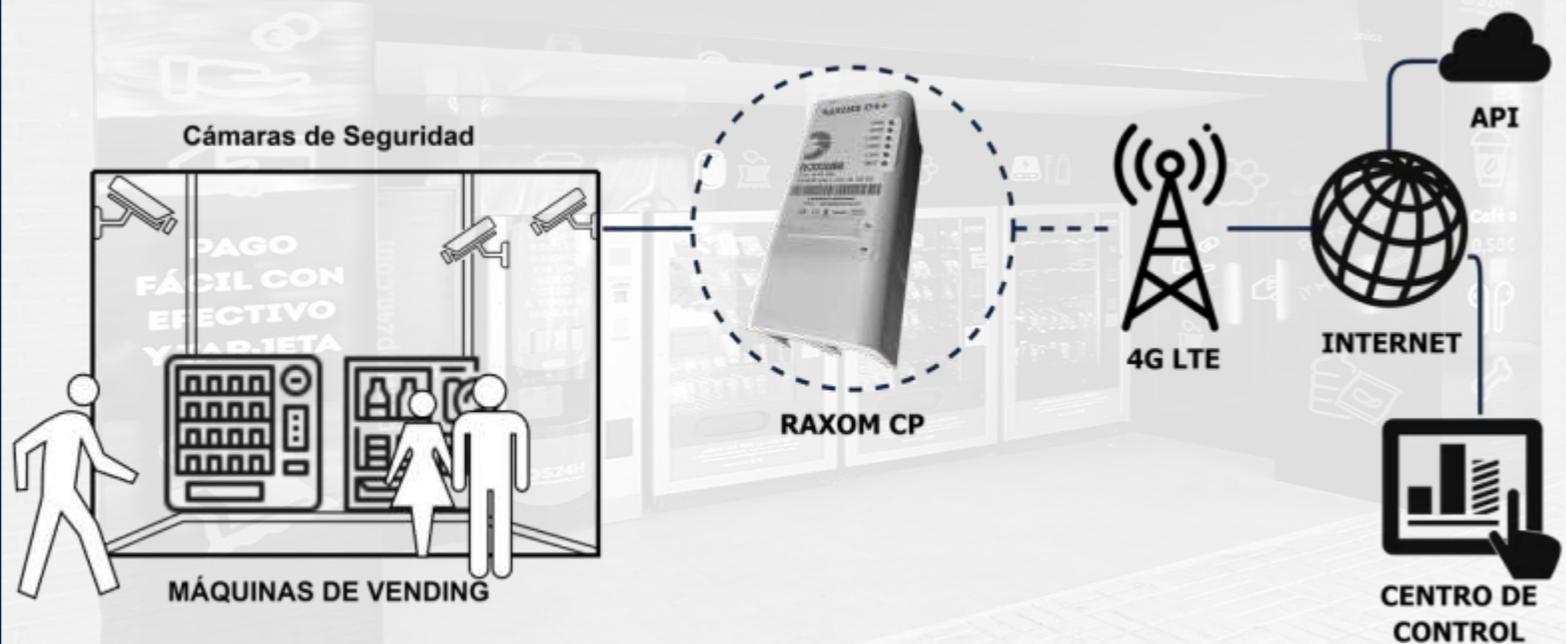
## BENEFICIOS

De fácil manejo e instalación, permitiendo el control remoto y configuración de un número ilimitado de ROUTEX P al sistema de molinos.

Bajo consumo de energía, necesario para este tipo de instalaciones de generación eléctrica.

Compacto y robusto en entornos hostiles.  
Temperaturas: -20° a 85°





## PROBLEMA

La seguridad de los establecimientos de vending ha sido una preocupación para los propietarios durante mucho tiempo. Seleccionar la opción adecuada puede resultar problemático: contratar guardias para vigilar el lugar las 24 horas del día es costoso e ineficiente y no garantiza que se puedan evitar robos o vandalismo. La configuración y administración de sistemas de cámaras de CCTV complejos puede resultar caro y difícil de manejar sin la experiencia necesaria. Para evitar problemas imprevistos y garantizar la seguridad del negocio de vending, es recomendable confiar en los especialistas en seguridad para que se encarguen de toda la estructura de la solución de cámaras. Esto permite la monitorización de varias áreas al mismo tiempo y la grabación de lo que sucedió para su revisión posterior garantizando la seguridad del negocio de vending sin incurrir en costos excesivos o inconvenientes.

## SOLUCIÓN

Esta completa solución garantiza la continuidad de la conexión en cualquier lugar y en cualquier momento. La opción de utilizar dos tarjetas SIM ofrece una seguridad en caso de que se pierda la conexión principal. Esta función es crucial en lugares remotos con opciones de comunicación limitadas. Suele ser el caso de las obras de construcción, las granjas solares y otros establecimientos industriales. Las múltiples entradas y salidas digitales del RAXOM CP permiten conectar fácilmente los equipos. Como suele haber más de una cámara en las instalaciones, los recursos de tiempo necesarios para la configuración deben ser rápidos. Cada cámara debe tener una dirección IP para poder llegar a cada una de ellas por separado de forma segura a través de VPN IP Sec. Además, disponer de direcciones IP únicas permite saber dónde se encuentran las cámaras en el sistema interno. Por último, en cada cámara hay un módem de alarma conectado a la central de alarmas. Esta solución permite resolver problemas menores a distancia sin necesidad de desplazarse al sitio. Ofrecer un producto completo y listo para usar hace que la gestión de la solución sea unificada en todas las ubicaciones, por lo que resulta mucho más sencilla y eficiente.

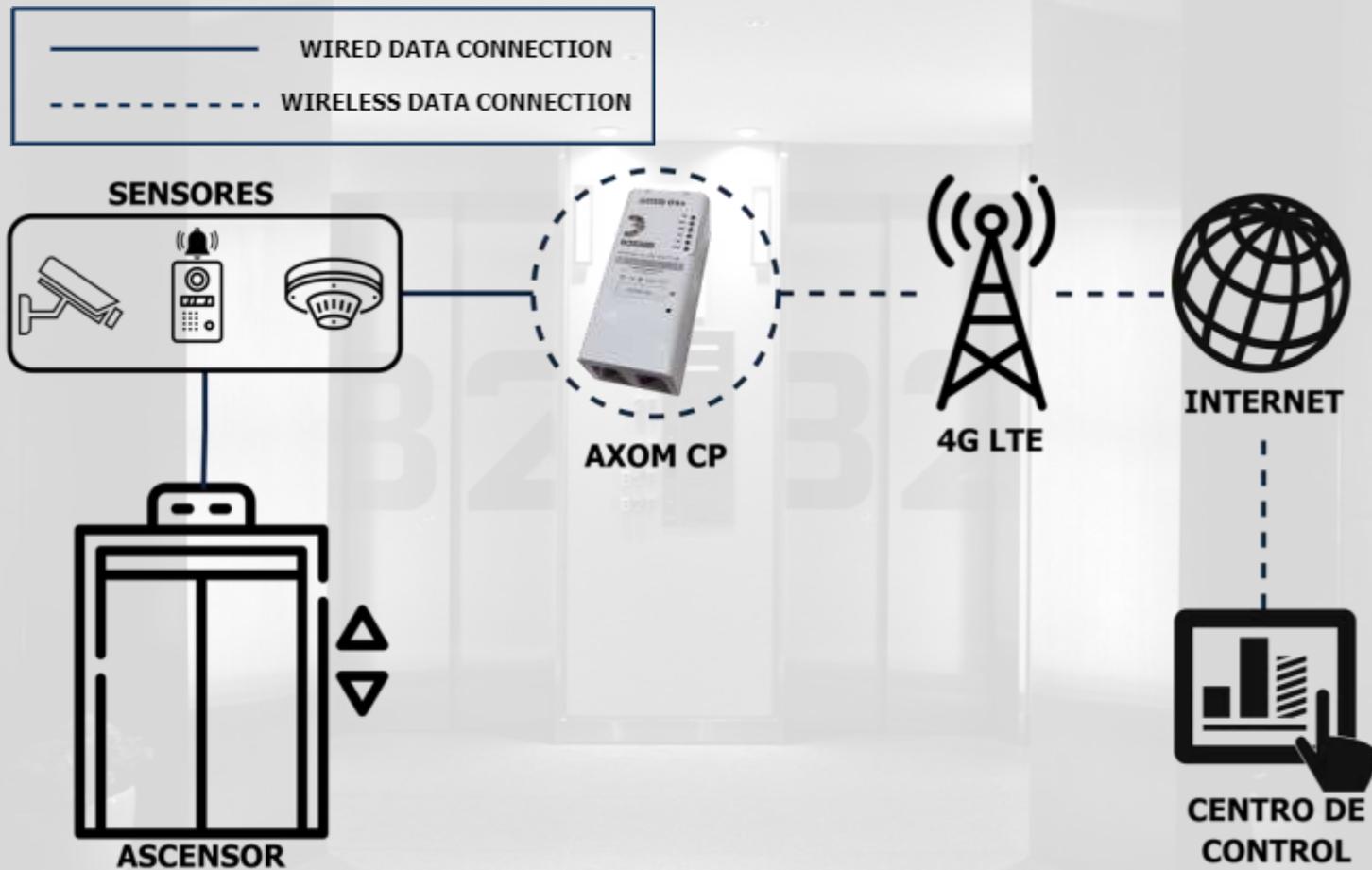
## BENEFICIOS

De fácil manejo e instalación, permitiendo el control con una exactitud única.

Bajo consume de energía, necesario para este tipo de instalaciones de generación eléctrica.

UltraCompacto y robusto en entornos hostiles. Temperaturas: -20° a 85°





## PROBLEMA

Cuando un fabricante diseña y construye un ascensor, su labor no termina ahí. La instalación y el funcionamiento de estos elevadores son encomendados a empresas especializadas, y el mantenimiento resulta una pieza clave para garantizar su correcto desempeño. En muchos países y ciudades, las políticas establecen que si alguien queda atrapado en un ascensor, la empresa de mantenimiento dispone de una hora para solucionar la situación y liberar a las personas. Por tanto, es esencial que el servicio de mantenimiento esté disponible las 24 horas del día.

La fiabilidad, la seguridad y el control y supervisión remotos de todo el sistema son aspectos fundamentales. El sistema abarca no solo el ascensor en sí, sino también componentes vitales como el teléfono de emergencia, detectores de humo, cámaras IP y pantallas de control. La conectividad a Internet juega un papel crítico para asegurar la comunicación fluida y segura entre todos estos elementos. Para ello, disponemos del AXOM CP un modem celular como puerta de enlace entre el centro de control y todo el sistema, proporcionando una conectividad fiable y segura para mantener el ascensor en pleno funcionamiento.

## SOLUCIÓN

Los principales componentes de toda la solución: el teléfono de emergencia, las pantallas de control, los sistemas de detección de humo y las cámaras IP se utilizan para asegurar que, en caso de cualquier inconveniente, la empresa operadora del ascensor pueda resolverlo con prontitud. Las empresas de mantenimiento invierten en sistemas de seguridad y confiabilidad para optimizar sus operaciones y reducir la posible necesidad de mantenimiento físico en todas las ubicaciones. Dado que toda la solución está sujeta a un riesgo potencial de falla, es fundamental contar con una conectividad a Internet estable y segura. Conectando los sensores a nuestro modem celular industrial AXOM CP, con 4G LTE, garantiza una conexión fiable con la función de conmutación por error gracias a las dos ranuras para tarjetas SIM. Cuenta con dos interfaces gigabit Ethernet, suficientes para conectar todos los componentes de la solución. Diseñado con una amplia variedad de servicios de seguridad, incluyendo múltiples VPN, firewall, funciones de prevención de ataques DDOS, entre otros.

## BENEFICIOS

De fácil manejo, instalación y compacto, permitiendo el control con una exactitud única.

Bajo consume de energía, necesario para este tipo de instalaciones de reducido espacio.

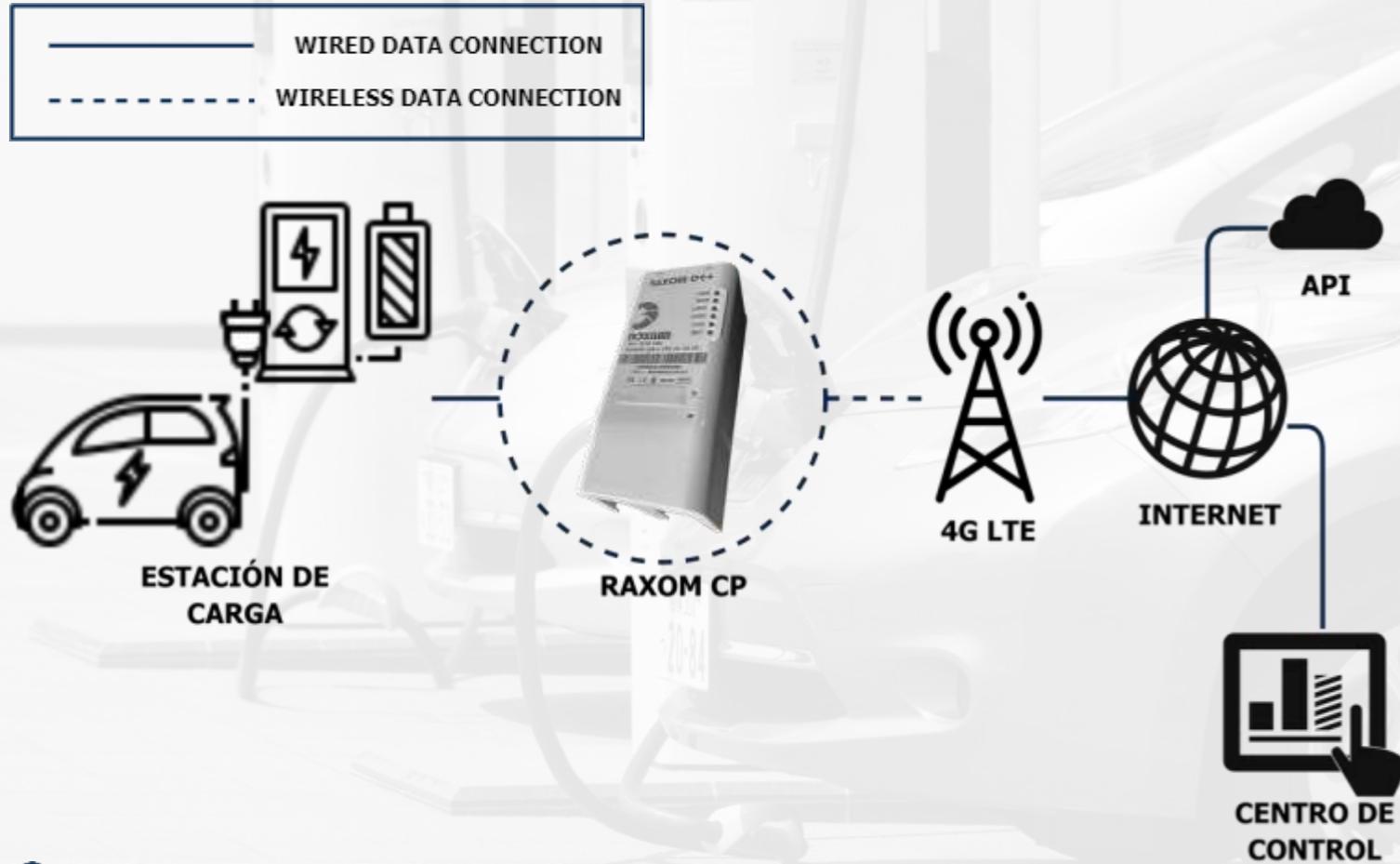
UltraCompacto y robusto en entornos hostiles. Temperaturas: -20° a 85°





# INDUSTRIA Y AUTOMATIZACIÓN

La automatización de la industria es imparable. La robótica y la mejora de la IA a incrementado la producción de manera exponencial, y la monitorización y mantenimiento de estos sistemas es cada vez más exigente y necesaria. En Noxium contamos con una gran experiencia en el sector, aportando soluciones de control remoto en distintos entornos muy exigentes.



## PROBLEMA

Las estaciones de carga para vehículos eléctricos son un elemento crucial en la promoción y adopción de la movilidad eléctrica. Sin embargo, estas estaciones pueden presentar algunos desafíos en términos de monitoreo y control remoto de su estado, especialmente en lo que respecta a la disponibilidad de carga. En ocasiones, los usuarios pueden encontrar estaciones de carga fuera de servicio o con problemas de conexión que impiden la carga de sus vehículos. Esto puede generar insatisfacción por parte del usuario y una mala imagen de la infraestructura de carga para vehículos eléctricos.

## SOLUCIÓN

Para abordar estos problemas, se puede implementar un sistema de telecontrol y telediagnóstico para las estaciones de carga para vehículos eléctricos. El RAXOM CP de Noxium permitiría a los operadores de las estaciones monitorear el estado de las estaciones en tiempo real, incluyendo la disponibilidad de carga, el consumo de energía, el estado de los conectores y otros datos importantes. Los datos recopilados también podrían usarse para planificar el mantenimiento preventivo y programar las cargas de manera eficiente, lo que permitiría una mayor eficiencia y reduciría el tiempo de inactividad de las estaciones.

Además, el sistema de telecontrol y telediagnóstico también podría ayudar a mejorar la experiencia del usuario al alertar a los operadores de las estaciones sobre cualquier problema con la estación, como problemas de conexión o fallas en el sistema de carga. Esto permitiría una reparación más rápida y eficiente, lo que a su vez reduciría el tiempo de inactividad de la estación y aumentaría la satisfacción del usuario.

En resumen, la implementación de un sistema de telecontrol y telediagnóstico para estaciones de carga para vehículos eléctricos puede abordar los problemas de monitoreo y control remoto del estado de las estaciones, lo que permite una mayor eficiencia y disponibilidad de la infraestructura de carga.

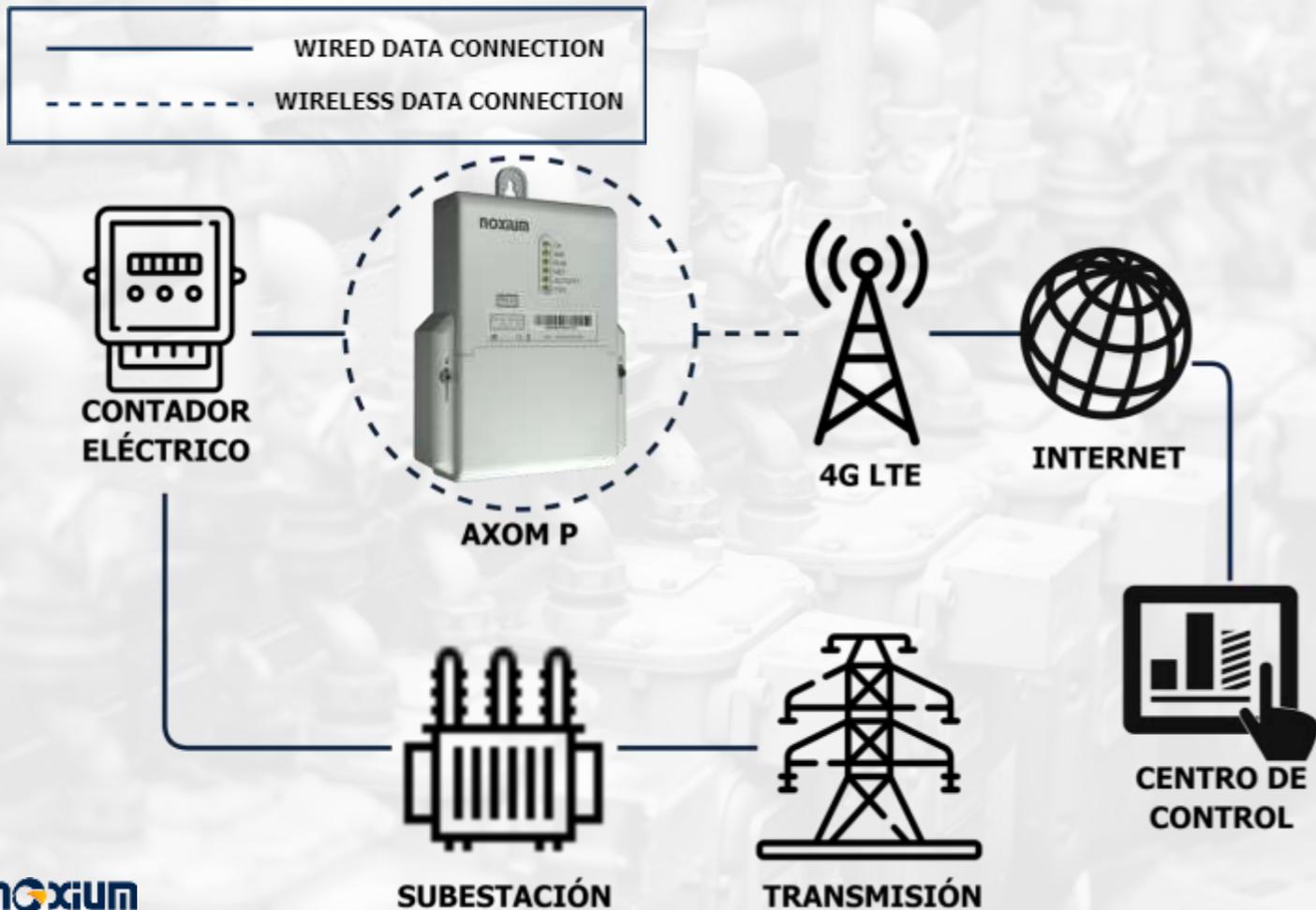
## BENEFICIOS

De fácil manejo e instalación, permitiendo el control con una exactitud única.

Bajo consumo de energía, necesario para este tipo de instalaciones de generación eléctrica.

UltraCompacto y robusto en entornos hostiles. Temperaturas: -20° a 85°





## PROBLEMA

Las infraestructuras eléctricas generan y transmiten a la red de energía mediante una serie de estaciones y subestaciones de alta, media y baja tensión que acaban llevando la energía a los hogares y las empresas. Para asegurar que la infraestructura produce la suficiente energía de forma eficiente, la producción y la transmisión son controlados exhaustivamente. Para ello es necesario tener todos los componentes conectados y controlados por un sistema SCADA. Las subestaciones cuentan con una compleja red de automatización gestionada por un controlador de subestación. Para hacer posible la red inteligente los contadores eléctricos deben tener acceso a Internet y el sistema SCADA.

## SOLUCIÓN

Para abordar estos problemas, se puede implementar un sistema de telecontrol y telemida para las subestaciones y sus componentes. El AXOM P de Noxium permitiría a los operadores de las estaciones monitorear el estado de las subestaciones en tiempo real, incluyendo el consumo de energía, el estado de los conectores y otros datos importantes. Los datos recopilados también podrían usarse para planificar el mantenimiento preventivo y programar las cargas de manera eficiente, lo que permitiría una mayor eficiencia y reduciría el tiempo de inactividad de las estaciones.

Además, el sistema de telecontrol y telemida también podría ayudar a mejorar la experiencia del usuario al alertar a los operadores de las estaciones sobre cualquier problema con la estación, como problemas de conexión o fallas en el sistema de carga. Esto permitiría una reparación más rápida y eficiente, lo que a su vez reduciría el tiempo de inactividad de la incidencia y aumentaría la satisfacción del usuario.

AXOM P es un modem celular habilitado para 4G LTE Cat1, capaz de conectar equipos heredados a través de serie RS232, y gestionar la conectividad con numerosos protocolos industriales y de red, como Modbus RTU y MQTT. También cuenta con funciones avanzadas de seguridad de firmware, como firewall y múltiples servicios VPN soportados.

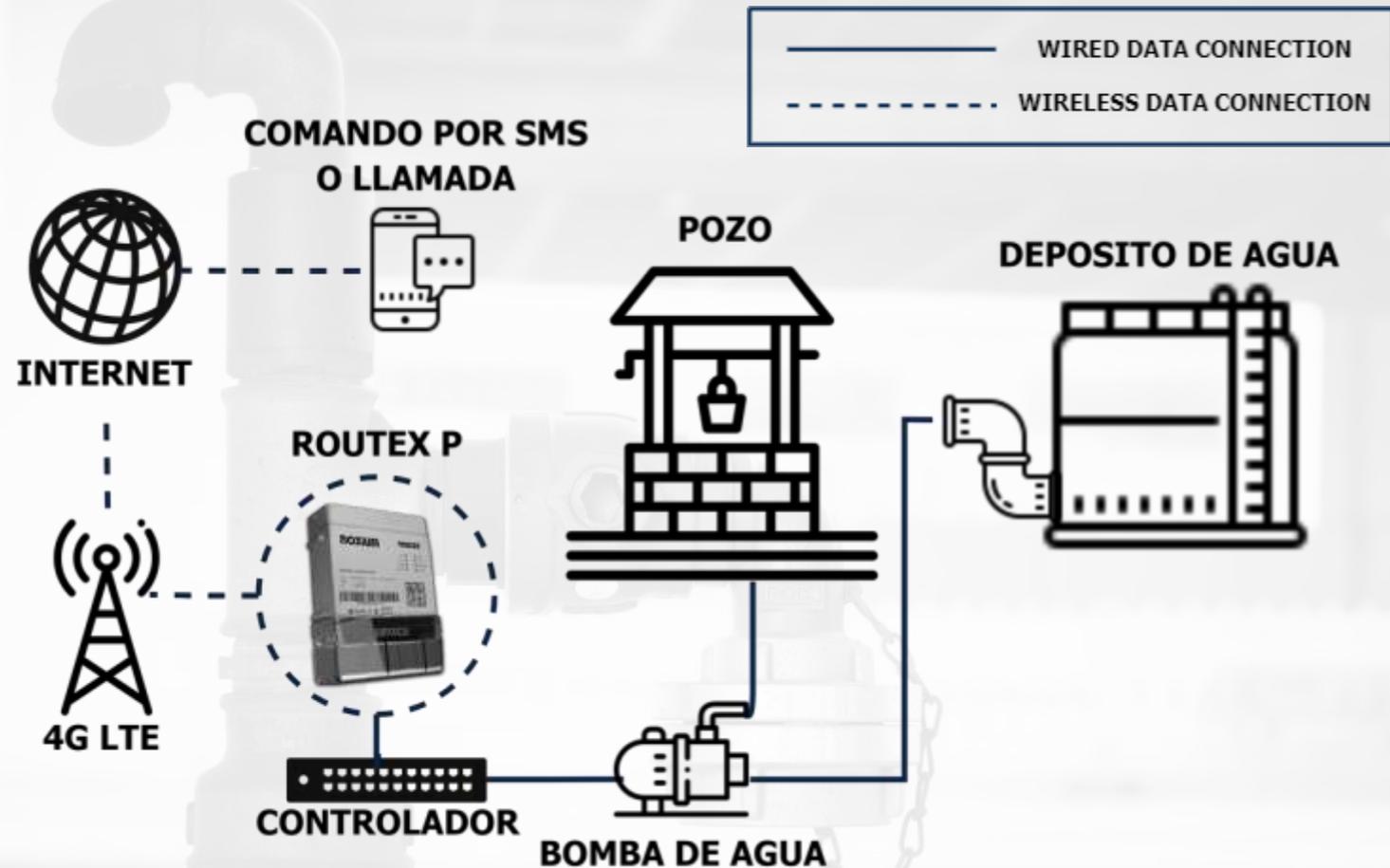
## BENEFICIOS

De fácil manejo e instalación, permitiendo el control con una exactitud única.

Bajo consume de energía, necesario para este tipo de instalaciones de generación eléctrica.

Compacto y robusto en entornos hostiles.  
Temperaturas: -20° a 85°





## PROBLEMA

En la actualidad, el control remoto se ha vuelto mucho más accesible gracias a las tecnologías modernas. Sin embargo, nuestra prioridad en Noxium siempre ha sido la simplicidad y la eficiencia. Al enfrentarnos a un proyecto en una ubicación remota como esta, donde los costos de instalación de banda ancha por cable resultan prohibitivos, debemos buscar una alternativa. Para ello aprovecharemos la red celular para lograr nuestro objetivo. Nuestra meta es controlar la bomba desde el campo llano y remoto donde se ubica el pozo, la bomba de agua y el panel de control, hacia el lugar donde necesitábamos transportar el agua a través de una tubería.

## SOLUCIÓN

Nuestro equipo de ingenieros propone una solución innovadora utilizando el dispositivo ROUTEX P de Noxium. Con esta herramienta, logramos activar la bomba de agua de manera remota y eficiente. La tubería de agua, que se extiende hasta el lugar de destino, no necesita bombear agua de manera continua, ya que esto sería ineficiente. En su lugar, hemos configurado el ROUTEX P para que, a través de llamadas o mensajes SMS, pueda iniciar o detener el bombeo según lo necesite el depósito de agua en la montaña.

Gracias a nuestra solución, hemos superado los desafíos que planteaba este proyecto remoto, logrando una gestión óptima y rentable del suministro de agua al lugar de destino.

## BENEFICIOS

De fácil manejo e instalación, permitiendo el control con una exactitud única.

Bajo consume de energía, necesario para este tipo de instalaciones con necesidad de toma eléctrica.

Compacto y robusto en entornos hostiles.  
Temperaturas: -20° a 85°

