

## Aplicaciones Prácticas

### Automatización

Las **Redes Inalámbricas de Sensores (WSN – Wireless Sensor Networks)** permiten obtener información sobre el entorno y reaccionar físicamente sobre éste, expandiendo las capacidades de los usuarios y automatizando acciones cotidianas. La implementación de WSN se está extendiendo cada vez más en ámbitos industriales, domésticos y de servicios. Actualmente existen sectores clave en donde la utilización de redes de sensores es una necesidad cada vez mayor de cara a mejorar su productividad, seguridad y eficiencia.

n-Core® ofrece, a través de su API, un potente y robusto motor de automatización que hace uso de la infraestructura ZigBee™ de los dispositivos *Sirius*.

### Infraestructura básica

- 1. Red de dispositivos *Sirius A*, *Sirius D* y *Sirius RadIOn*.** Estos dispositivos conforman la infraestructura de red fija. En cada implementación debe haber un dispositivo *Sirius* que actúe como *maestro*, encargándose de coordinar la red, permitir la conexión dinámica de nuevos dispositivos y actuar de pasarela con el servidor de aplicaciones.
- 2. Dispositivos móviles *Sirius Quantum* y *Sirius B*.** Incluyen dos botones configurables que permiten enviar eventos personalizados (por ejemplo, activar una sirena conectada a un dispositivo *Sirius IOn* o *Sirius A*, entre otras muchas opciones).
- 3. Servidor de aplicaciones.** Utiliza la API de n-Core® y se encarga de gestionar la conexión con la red de dispositivos y procesar los eventos por medio del motor de automatización. Ofrece sus funcionalidades a diversas interfaces como dispositivos móviles, PC o servicios Web.

### Funcionamiento

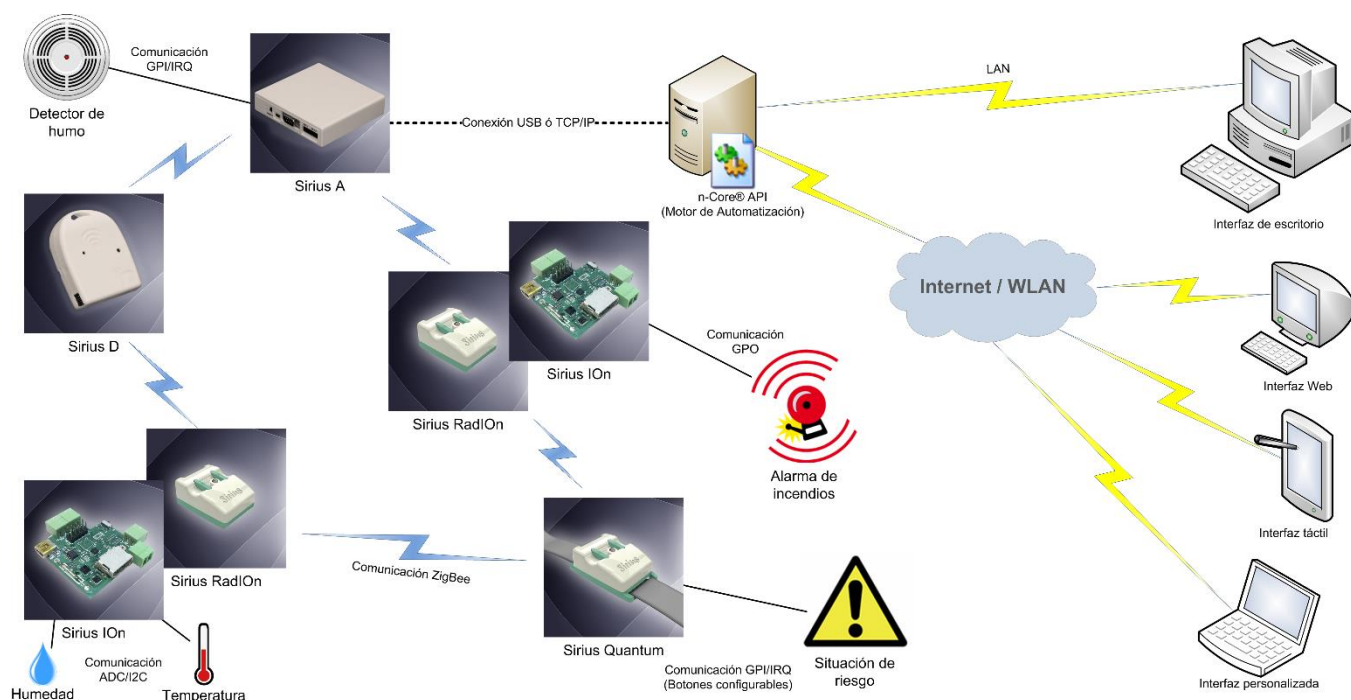
Los dispositivos *Sirius* recogen constantemente y de manera automática los eventos de los diversos sensores conectados a ellos (por ejemplo, sensores de temperatura, humedad, humo, etc.). Estos eventos son transmitidos a través de la red de dispositivos para que el sistema actúe en consecuencia, ya sea para activar un actuador (por ejemplo, una alarma de incendios) o directamente para que sean procesados por el motor de automatización en el servidor de aplicaciones.

### Beneficios

Existen múltiples áreas de aplicación de los sistemas de automatización, como **sanidad** (gestión de materiales e instrumentación médica, monitorización de pacientes), **agricultura** (control de riego y condiciones meteorológicas), **industria** (prevención de riesgos laborales, lectura automatizada de contadores), **seguridad** (detección de presencia y control de activos), **control de estructuras** (puentes, edificios, etc.), **control climático** (seguimiento de las condiciones climáticas) o **domótica** (iluminación, apertura de puertas, etc.).

Una de las principales ventajas de n-Core® es que, gracias a su motor de automatización, se reducen enormemente las tareas de programación y despliegue de la infraestructura. Tan solo es necesario configurar los dispositivos *Sirius* a través de las herramientas que ofrece n-Core®, lo que se traduce en una reducción importante en tiempo y esfuerzo.

La versatilidad de n-Core® permite integrar prácticamente cualquier sensor y actuador disponible en el mercado. Las múltiples interfaces de entrada y salida de los dispositivos *Sirius A* y *Sirius IOn* facilitan dicha integración.



## Aplicaciones Prácticas

### Localización

Existe una amplia variedad de aplicaciones en las que conocer la ubicación exacta y en tiempo real de personas u objetos resulta de gran utilidad, planteándose en ocasiones como una necesidad. Hospitales, cadenas de montaje, explotaciones mineras, parques de ocio, ferias, etc., son sólo una muestra de las posibles áreas en las que la implantación de un Sistema de Localización en Tiempo Real (RTLS - Real Time Location System) puede marcar la diferencia.

n-Core® ofrece, a través de su API, un potente y robusto motor de localización que hace uso de la infraestructura ZigBee™ de los dispositivos Sirius.

### Infraestructura básica

- 1. Red de dispositivos Sirius A, Sirius D y Sirius RadIOn.** Estos dispositivos tienen posiciones fijas y detectan la presencia de personas u objetos. En cada implementación debe haber un dispositivo Sirius que actúe como *maestro*, encargándose de coordinar la red de dispositivos, permitir la conexión dinámica de nuevos dispositivos y actuar de pasarela con el servidor de aplicaciones.
- 2. Dispositivos móviles Sirius Quantum y Sirius B.** Son portados por las personas u objetos cuyo seguimiento se precisa, permitiendo que sean localizados por el sistema. Incluyen dos botones configurables que permiten enviar alertas personalizadas.
- 3. Servidor de aplicaciones.** Utiliza la API de n-Core® y se encarga de gestionar la conexión con la red de dispositivos y calcular la posición de las personas y objetos por medio del motor de localización. Ofrece sus funcionalidades a diversas interfaces cliente, como dispositivos móviles, PC o servicios Web.

### Funcionamiento

Los dispositivos *Sirius Quantum* y *Sirius B* transmiten periódicamente una señal que contiene su identificador en la red. Dicha señal es detectada por todos los dispositivos *Sirius A*, *Sirius D* y *Sirius RadIOn* dentro de su área de cobertura. Cada dispositivo *Sirius A/D/RadIOn* mantiene una tabla de los dispositivos *Sirius Quantum* y *Sirius B* detectados en cada momento, junto con medidas de la potencia y calidad de la señal recibida. El dispositivo *Sirius A/D/RadIOn* configurado como nodo *maestro* recopila estas tablas desde todos los dispositivos *Sirius A/D/RadIOn* presentes en la red y en base a ellas efectúa una estimación de la posición de cada uno de los dispositivos *Sirius Quantum* y *Sirius B* en el sistema.

### Beneficios

Una de las principales ventajas de la infraestructura hardware de n-Core® es que, a diferencia de sistemas como GPS, es capaz de funcionar tanto en exteriores como en interiores.

Esta infraestructura es dinámica, adaptable, escalable, no intrusiva y además presenta un bajo coste de implementación, por lo que es capaz de adaptarse de forma rápida y sencilla a prácticamente cualquier entorno de aplicación.

Los diversos algoritmos de localización implementados en el motor de localización de n-Core® permiten crear RTLS con mejores prestaciones que los sistemas convencionales.

Es necesario señalar que la plataforma n-Core® no pretende ser un sustituto del GPS ni de otros sistemas similares, sino ser una alternativa robusta y eficiente donde estos sistemas no pueden serlo, ya sea por sus limitaciones técnicas, de despliegue o coste.

