

Al integrar dispositivos IoT, la empresa puede monitorear en tiempo real variables como temperatura y humedad durante el transporte y almacenamiento de productos perecederos. Estos datos se registran en una blockchain para garantizar la inmutabilidad y transparencia de la información.

- La solución implementada por ScanTrust [23] que utiliza códigos QR seguros para conectar productos físicos con el entorno digital. Al integrar IoT y blockchain, permite a las empresas y consumidores autenticar productos y rastrear su origen y cadena de suministro en tiempo real. Los códigos QR, impresos en los envases, se escanean con dispositivos móviles para proporcionar información detallada y asegurar la autenticidad del producto.
- La solución implementada por la empresa Saltoki en colaboración con EcoMT [24], que permite monitorizar y gestionar el consumo energético, para certificar la producción renovable y los ahorros obtenidos mediante tecnología blockchain.

1.2. Motivación del trabajo

La motivación del presente trabajo fue primeramente volcar y unificar en un emprendimiento personal los conceptos aprendidos en la Maestría en Internet de las Cosas.

Se diseñó una arquitectura robusta y flexible, con el fin de ser implementada en la industria, donde la integración de sistemas embebidos con blockchain es crucial para el almacenamiento transparente e inalterable de datos sensibles.

Asimismo, se procuró crear un producto que pudiera fomentar el conocimiento público y el estado del arte de proyectos de código abierto relacionados con soluciones IoT integradas a blockchain en Argentina.

1.3. Alcance y objetivos

El objetivo del trabajo es la integración del dispositivo robótico de exploración ambiental [25] desarrollado en el marco de la Carrera en Especialización de Sistemas Embebidos, con un sistema *backend* desplegado en la nube pública [26], y una red blockchain [19] a fin de poder asegurar la inmutabilidad y transparencia de las lecturas ambientales.

A continuación, se detallan las funcionalidades incluidas en el alcance del trabajo:

- La publicación del endpoint MQTT [27] para la recepción de los datos enviados por el robot.
- La adaptación del sistema embebido del robot de exploración ambiental para la conexión segura con el *backend* vía MQTT.
- La arquitectura e implementación de los sistemas *backend* y el modelo de datos necesario para el almacenamiento de las mediciones enviadas por el robot.
- La arquitectura, implementación y despliegue de la dApp [21] y *smart contracts* [20] necesarios para el almacenamiento de las mediciones en una red blockchain.

Al integrar dispositivos IoT, la empresa puede monitorear en tiempo real variables como temperatura y humedad durante el transporte y almacenamiento de productos perecederos. Estos datos se registran en una blockchain para garantizar la inmutabilidad y transparencia de la información.

- La solución implementada por ScanTrust [23] que utiliza códigos QR seguros para conectar productos físicos con el entorno digital. Al integrar IoT y blockchain, permite a las empresas y consumidores autenticar productos y rastrear su origen y cadena de suministro en tiempo real. Los códigos QR, impresos en los envases, se escanean con dispositivos móviles para proporcionar información detallada y asegurar la autenticidad del producto.
- La solución implementada por la empresa Saltoki en colaboración con EcoMT [24], que permite monitorizar y gestionar el consumo energético, para certificar la producción renovable y los ahorros obtenidos mediante tecnología blockchain.

1.2. Motivación del trabajo

La motivación del presente trabajo fue primeramente volcar y unificar en un emprendimiento personal los conceptos aprendidos en la Maestría en Internet de las Cosas.

Se diseñó una arquitectura robusta y flexible, con el fin de ser implementada en la industria, donde la integración de sistemas embebidos con blockchain es crucial para el almacenamiento transparente e inalterable de datos sensibles.

Asimismo, se procuró crear un producto que pudiera fomentar el conocimiento público y el estado del arte de proyectos de código abierto relacionados con soluciones IoT integradas a blockchain en Argentina.

1.3. Alcance y objetivos

El objetivo del trabajo es la integración del dispositivo robótico de exploración ambiental [25] desarrollado en el marco de la Carrera de Especialización en Sistemas Embebidos, con un sistema *backend* desplegado en la nube pública [26], y una red blockchain [19] a fin de poder asegurar la inmutabilidad y transparencia de las lecturas ambientales.

A continuación, se detallan las funcionalidades incluidas en el alcance del trabajo:

- La publicación del endpoint MQTT [27] para la recepción de los datos enviados por el robot.
- La adaptación del sistema embebido del robot de exploración ambiental para la conexión segura con el *backend* vía MQTT.
- La arquitectura e implementación de los sistemas *backend* y el modelo de datos necesario para el almacenamiento de las mediciones enviadas por el robot.
- La arquitectura, implementación y despliegue de la dApp [21] y *smart contracts* [20] necesarios para el almacenamiento de las mediciones en una red blockchain.