

Diseño y desarrollo de una plataforma IoT para la visualización de datos de maquinarias en las industrias

PROBLEMA

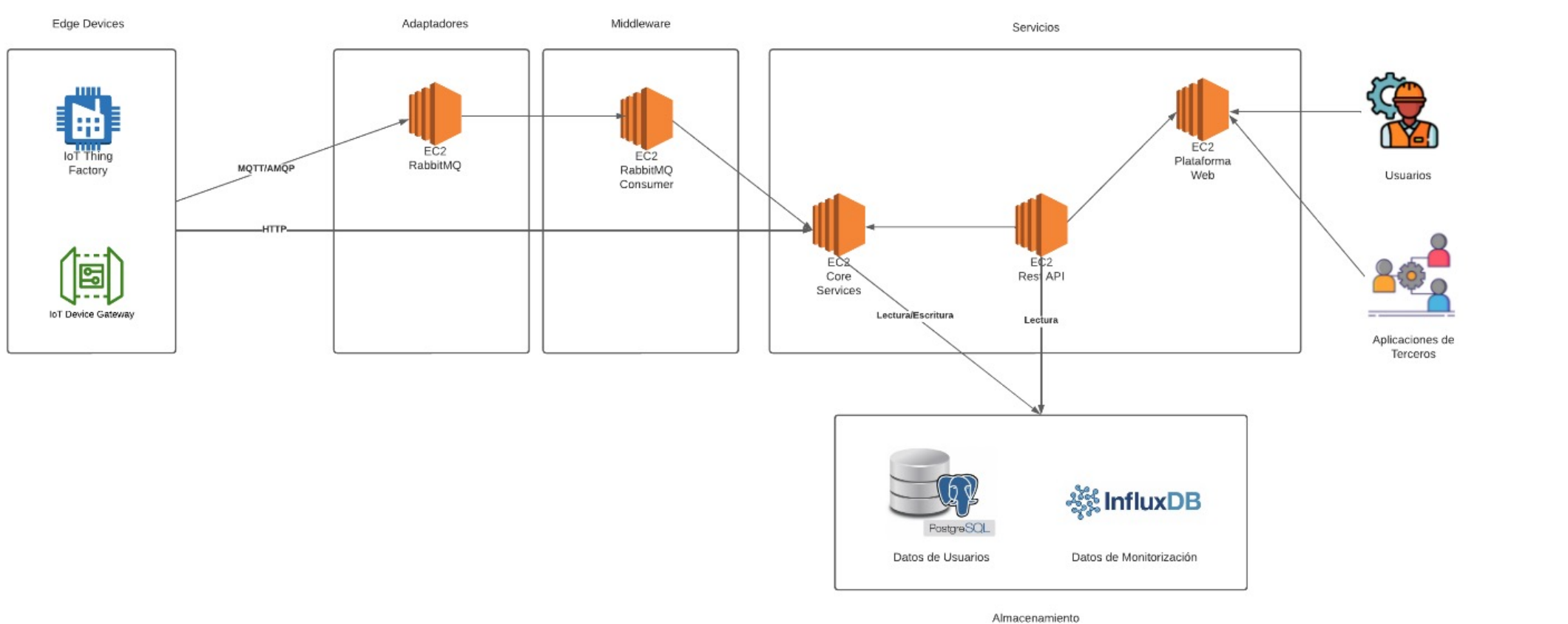
IoT y la Industria 4.0 están transformando la forma en que interactuamos con dispositivos inteligentes y digitalizando los procesos industriales. La sinergia entre ellos permite la recopilación y monitoreo de datos para optimizar el rendimiento de las maquinarias y tomar decisiones más inteligentes. Existen SaaS para la recolección y almacenamiento de datos, pero necesitan mejoras en la sencillez de monitoreo.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar un prototipo funcional de una plataforma IoT de visualización de datos de maquinarias en las industrias del Ecuador.

PROPUESTA

El diseño de una solución se ha construido con un diagrama de bloque que define los componentes principales del sistema, como los adaptadores, el middleware, los servicios y la base de datos. Los adaptadores permiten conectar los dispositivos a la plataforma y comunicarse con ellos a través de protocolos como MQTT y AMQP usando RabbitMQ. El middleware transforma la información recibida a través de los adaptadores para una correcta comunicación. Los servicios incluyen Core Services, que maneja los requerimientos de los middleware o dispositivos y modifica la información de la base de datos, y un REST API que permite la comunicación con la plataforma web y aplicaciones de terceros. La base de datos almacenará toda la información de los usuarios y el monitoreo de las maquinarias.



RESULTADOS



Dispositivos				
Fecha Creación	Nombre	Etiqueta	Es Gateway	Última medición
2023-01-17T05:23:07.459Z	Máquina de inyección	Línea Producción 1	☐	Aún sin mediciones
2023-01-17T05:23:47.457Z	Máquina CNC	Línea Producción 1	☐	Aún sin mediciones
2023-01-17T05:24:02.602Z	Extrusora	Línea Producción 1	☐	Aún sin mediciones
2023-01-17T05:24:24.482Z	Gateway CISCO	Línea Producción 2	☒	Aún sin mediciones
2023-01-17T05:24:42.240Z	Gateway Huawei	Línea Producción 3	☒	Aún sin mediciones
5 dispositivos				

A través del dashboard los usuarios podrán crear, eliminar, o modificar los gráficos, su tamaño, posición o el rango de fechas de los datos a mostrar, así como el dispositivo del cuál se leerán los datos.

Los usuarios podrán agregar o eliminar la información de dispositivos en la plataforma, y a través del identificador asignado podrán enviar datos a la plataforma de forma que dichos datos podrán ser mostrados en los gráficos del dashboard.

CONCLUSIONES

- Se ha demostrado la factibilidad de crear una plataforma IoT multi protocolo y la utilidad que esta tiene al reducir la carga de configurar los dispositivos a los usuarios mediante la creación de intermediarios, en este caso el rest api y los consumidores de la cola de mensajes, de forma que los usuarios únicamente se encargan de realizar la configuración externa de los dispositivos mientras que la lectura y escritura se manejan de manera automática
- La capacidad de mostrar gráficos usando los datos obtenidos de los dispositivos ayuda a los usuarios a tener un mejor entendimiento del funcionamiento de la maquinaria y tomar mejores decisiones en tiempo real
- Con el rest api se demuestra cómo es posible contar con un único punto de entrada de datos de dispositivos que utilicen diferentes protocolos de comunicación, es este caso HTTP, MQTT y AMQP