

PLC con plataformas Cloud basado en IoT

Wilford Jamir Mayorga Vanegas
Ing. Electrónico

Actualmente en la Industria los procesos automatizados están desarrollados sobre dispositivos PLC (Controlador Lógico Programable) y toda la instrumentación que el proceso tenga está controlado y supervisado por este dispositivo.

De acuerdo a las nuevas capacitaciones recibidas también tenemos nuevas plataformas Cloud (de almacenamiento en la nube).

Yo me desempeño como instructor en los tecnólogos de Mantenimiento Electrónico e Instrumental Industria y Tecnólogos en Diseño e Integración de Automatismos Mecatrónicos, impartiendo entre algunas otras la temática de PLC. Es por esto que me surge la gran inquietud si podemos realizar algunas soluciones de IoT con ayuda de estas dos herramientas como lo son los PLC y las plataformas Cloud.

El objetivo principal sería lograr implementar una solución para la transmisión de datos entre el PLC y la plataforma Cloud, logrando el control remoto eficiente y fácil de usar de un dispositivo real presente en el ambiente de formación a través de Internet por PLC.

La solución existente: La diferencia entre el control tradicional (programación en interfaz de software de una máquina o proceso específico), para iniciar se debe crear el programa, compilarlo, cargarlo en el PLC y realizar la prueba la funcionalidad. Por supuesto, estos pasos deben repetirse varias veces durante pruebas. Todas las operaciones deben tener lugar siempre en la máquina, de modo que el resultado sea inmediatamente visible, y el programador puede definir correctamente un código en el dispositivo PLC para el correcto funcionamiento de la máquina o proceso.

Una posible solución basada en plataformas Cloud:

Un estudio existente nos muestra que es posible la comunicación bidireccional entre estos dispositivos a través de las bibliotecas, que están disponibles en las herramientas de programación para conectar dispositivos de hardware, API y otros servicios en línea. Esta herramienta es Node-RED.

Con Node-Red permite que el dispositivo pueda ser controlado de forma remota mediante la transferencia de datos de proceso entre el PLC y la puerta de enlace de IoT (debe estar conectado a Internet).

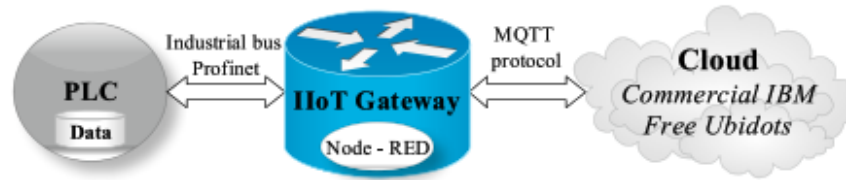


Fig 1. Transferencia de datos del proceso con PLC a una plataforma Cloud

Existe otro proyecto el cual fue creado por miembros del grupo IBM Technologies (este artículo utiliza en la demostración práctica de resultados una plataforma comercial en la nube directamente de la empresa IBM).

Otro proyecto presenta la Adquisición de datos desde plataforma IOT2040, el cual realiza adquisiciones de datos desde un PLC utilizando el dispositivo Simatic IOT2040 de la marca Siemens. Este dispositivo permite la lectura y procesamiento de los datos generados por un sistema mediante diversos protocolos de comunicación, permitiendo así una comunicación entre los distintos elementos de la planta.

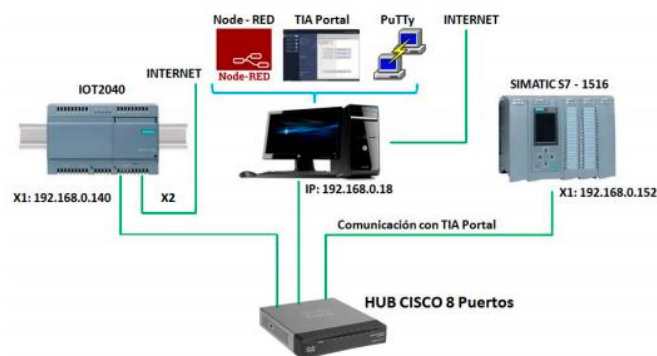


Fig 2. Solución con Siemens

Con base en los proyectos ya existentes se plantea estudiar y analizar la viabilidad de realizar una plataforma para la recolección de datos capaz de garantizar la seguridad y fiabilidad que las plantas requieren. Esta idea de proyecto tiene como finalidad cumplir como enlace entre la nube en la que se almacenan los datos y las redes IT de la institución, que sea capaz de funcionar en ambos sentidos, recogiendo los datos que se originan en la producción para enviarlos a la nube, y también enviando datos ya analizados desde la nube hasta los sistemas de control

de la planta. La utilización de gran variedad de protocolos y lenguajes de programación de alto nivel que se planea realizar, debe ser capaz de soportarla, y permitir crear numerosas soluciones a los problemas que se puedan presentar durante la implementación.

Con esta propuesta pretendo lograr interconectar los PLC del laboratorio del centro de formación CIES con una plataforma CLOUD basada en el concepto de IoT. El resultado que busco es una solución que se pueda utilizar con fines de aprendizaje, Donde los aprendices vinculados a los programas de formación Tecnólogo en mantenimiento electrónico e instrumental industrial y tecnólogo en diseño e integración de automatismos mecatrónicos no tengan la necesidad de trabajar sus prácticas y evidencias de desempeño exclusivamente en el ambiente de aprendizaje, por el contrario puedan procesar todos los datos relevantes casi en cualquier lugar donde haya acceso a Internet.

Referencias.

N. Heidloff. Heidloff. What is Node-RED? Internet of Things, 2015.
URL <http://heidloff.net/article/21.01.2015081841NHEAL8.htm>

Johnson. Wired Cloudline, Education in the cloud: Exploring opportunities. 2013.
<https://www.wired.com/insights/2012/02/education-in-the-cloud/>

Rs-online. Industrial IoT & Industry 4.0, 2017.
URL <https://cz.rs-online.com/web/generalDisplay.html?id=industrial-iot>
<https://addi.ehu.es/handle/10810/36490>