

Especificación y desarrollo de una pasarela física y virtual para interoperabilidad de dispositivos heterogéneos en el ámbito de Internet de las Cosas.

En los últimos años, Internet de las Cosas (“Internet of Things” o “IoT”) ha evolucionado de ser simplemente un concepto académico, construido alrededor de protocolos de comunicación y dispositivos, a ser un ecosistema con aplicaciones industriales y de negocio con implicaciones tecnológicas y sociales sin precedentes.

Gracias a las nuevas redes de acceso inalámbricas emergentes, sensores mejorados y sistemas embebidos con procesadores cada vez más eficientes y baratos, una gran cantidad de objetos (tanto de nuestra vida cotidiana como de sistemas y procesos industriales) están interconectados entre sí, trasladando la información del mundo físico a las aplicaciones y servicios de Internet.

A través de las pasarelas IoT los dispositivos que interactúan con el mundo físico son capaces de conectarse a las redes de comunicación e intercambiar información. Son varios los retos que deben afrontar las pasarelas en su papel dentro del Internet de las Cosas, entre ellas, la escalabilidad, seguridad, la gestión de dispositivos y, recientemente, la interoperabilidad.

La falta de interoperabilidad entre los dispositivos provoca importantes problemas tecnológicos y empresariales, tales como la imposibilidad de conectar dispositivos IoT no interoperables a plataformas IoT heterogéneas, la imposibilidad de desarrollar aplicaciones IoT que exploten múltiples plataformas en dominios homogéneos y/o cruzados, la lentitud en la introducción de la tecnología IoT a gran escala, el desánimo en la adopción de la tecnología IoT, el aumento de los costes, la escasa reutilización de las soluciones técnicas y la insatisfacción de los usuarios.

El propósito de esta Tesis Doctoral es la búsqueda de una solución óptima para la interoperabilidad entre dispositivos de Internet de las Cosas mediante la definición de una pasarela IoT genérica, modular y extensible; sin dejar de lado aspectos esenciales como la seguridad, escalabilidad y la calidad de servicio.

Se completa esta Tesis Doctoral con una implementación software de la pasarela IoT siguiendo la definición propuesta, así como el despliegue y la evaluación de los resultados obtenidos en numerosos casos de uso pertenecientes a pilotos del proyecto de investigación Europeo “INTER-IoT” financiado a través del programa marco Horizonte 2020.