

# **Sistemas de control industrial: un vistazo al futuro y reflexiones**

Con este último artículo llegamos a la conclusión de la serie de posts que hemos estado realizando durante prácticamente los últimos dos meses. Por esa misma razón, qué mejor oportunidad que esta para echar un vistazo a lo que nos depara el mundo de los sistemas de control industriales en los siguientes años.

Tal y como se ha explicado, los sistemas de control industriales son piezas intrínsecas de los entornos industriales, cuya importancia crece exponencialmente de manera proporcional a la criticidad del entorno en que desarrollan su actividad, de ahí que sean fundamentales en infraestructuras críticas, por ejemplo.

## **Sistemas de control, presente y futuro**

En los últimos años hemos visto como el desarrollo de nuevas tecnologías y la industria 4.0 ha transformado el sector industrial y ha comenzado a digitalizar procesos que antes se encontraban completamente aislados es en el nivel operacional por así decirlo. Así, en la actualidad muchos de estos procesos comparten información nutriéndose de las redes u otros dispositivos dedicados a recoger dichos datos.

En los próximos años deberíamos empezar a vislumbrar los atisbos de lo que nos depara el futuro del sector, en el cual empezarán a emplearse tecnologías que hasta hace no mucho no existían siquiera. Dentro de este grupo de tecnologías puede resultar interesante echar un vistazo a algunas como la inteligencia artificial; la IA está destinada a influir en muchos sectores, y uno de ellos es el industrial, de esta manera, puede que en los próximos años empecemos a ver como

participa en la gestión en tiempo real de todo tipo de procesos con el objetivo de hacer que sean más eficientes mediante la ayuda del procesamiento de datos y la inteligencia artificial aplicada. Y, para ello, las organizaciones deben ir adaptando y optimizando sus infraestructuras.<sup>[1]</sup>



*Figura 1.* La IA, un potencial aún por explotar en la industria.

Asimismo, el uso de sensores a través del *IoT*, algo que ya está comenzando a convertirse en realidad, ayudará a los dispositivos de estos sistemas a mejorar dicho control sobre lo que está pasando en todo momento. Relacionado con ello, el futuro parece estar estrechamente vinculado a los denominados Sistemas Ciberfísicos (*CPS*), los cuales son una evolución de los sistemas *TIC* con los que contamos en la actualidad, y que permitirán una mayor interconexión entre el *software* y componentes físicos del mundo real, proporcionando computación, monitorización y control en dichos procesos físicos. En resumidas cuentas, podría tratarse de una especie de evolución del *Internet de las Cosas*, en el cual la inteligencia artificial, el *IoT* y el *Big Data* se unen para crear una nueva sinergia. Esta unión entre lo que se denomina *Edge computing* y tecnologías *cloud* tiene papeletas para suponer un gran avance en el desarrollo de nuevos sistemas y

procesos.<sup>[2]</sup>

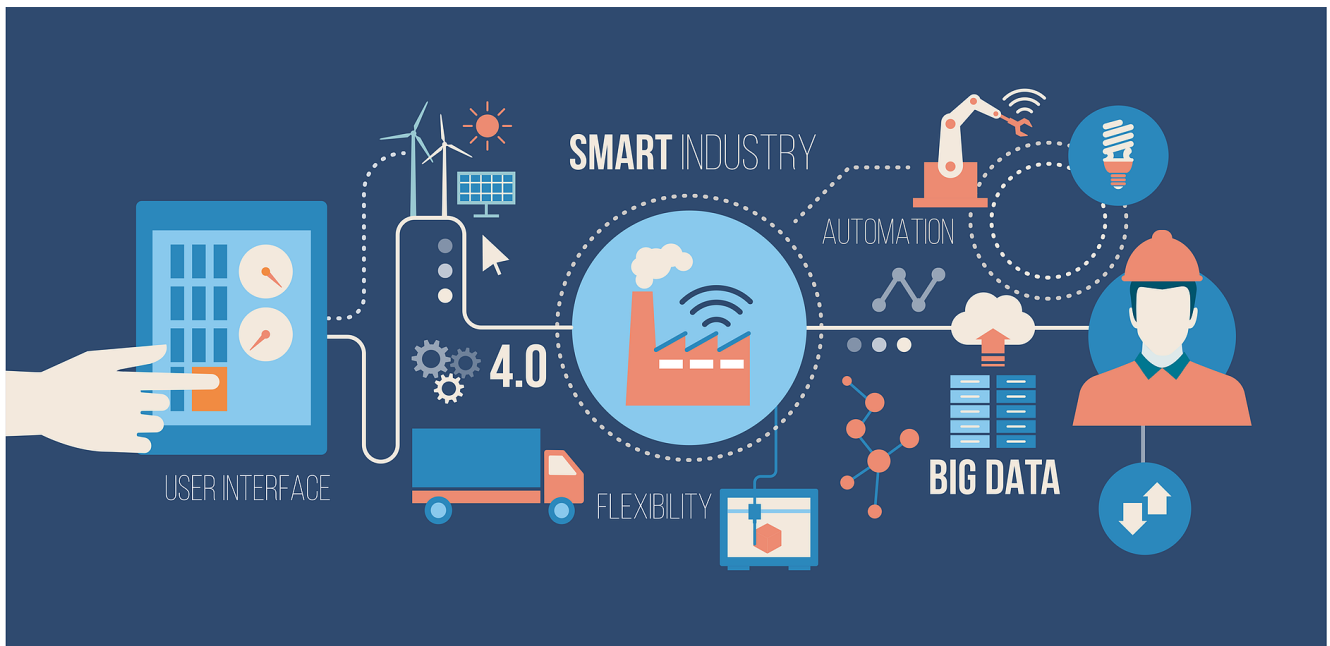


Figura 2. Sistemas Ciberfísicos.

La integración de los Sistemas Ciberfísicos de producción industrial genera una nueva opción a la hora de realizar sistemas de control pero utilizando técnicas que han demostrado su eficacia en otros campos de la industria.<sup>[3]</sup> La aplicación de los CPS es transversal a la mayoría de las industrias como la distribución de agua, transporte, fábricas, comunicaciones, etc. Pueden ayudar en la gestión del tráfico, en vehículos autónomos, detectar comportamientos anómalos en procesos industriales y prevenir los mismos, incluso está consiguiendo adaptar procesos productivos del sector agrario en procesos gestionados de manera tecnológica. Los CPS están teniendo un visible impacto en muchos ámbitos como la robótica, la seguridad o el sector militar. Este tipo de sistemas aprovechando el potencial del *IoT* explotando la tecnología de *Internet* para transferir datos de manera heterogénea tanto en instalaciones cableadas como inalámbricas, dotando de nuevas oportunidades a la industria como combinar sistemas separados físicamente mediante la utilización de aplicaciones y procesos distribuidos; para ello, se trata de recopilar los datos de manera remota y llevar a cabo un análisis de estos para poder gestionar los

sistemas de manera remota y fiable con bajo coste. La combinación de tecnologías de análisis de datos, inteligencia artificial e *IoT* suponen toda una revolución aplicable a multitud de sistemas inteligentes entre los que podemos posicionar el control de infraestructuras críticas en último término.<sup>[4]</sup>

## Conclusiones

Finalizando el tema, cabe destacar como última instancia, que a pesar de que todas estas nuevas soluciones pueden suponer una gran revolución en la manera de ejecutar los procesos y redimensionar sus capacidades, también pueden, y muy probablemente así será, ser objeto de nuevas vulnerabilidades y formas de comprometer la seguridad de todas estas infraestructuras que cada vez más a menudo son blanco de más amenazas. El surgimiento de nuevas vulnerabilidades o, de al menos, nuevos riesgos, obligará a los organismos competentes a actualizar las normativas ya existentes o a la creación de nuevos controles que aseguren el correcto funcionamiento bajo unas mínimas garantías de operabilidad en un sector en el que fallar no está permitido. El futuro de los sistemas de control no ha hecho más que empezar.

## Referencias

[1] Cámara Valencia. *Fábrica del futuro: control en tiempo real con Inteligencia Artificial en la Industria 4.0*. s.f. <https://ticnegocios.camaravalencia.com/servicios/tendencias/fabrica-del-futuro-control-tiempo-real-inteligencia-artificial/> (último acceso: 24 de noviembre de 2020).

[2] Factoría del futuro. *El denominado "edge", cada vez mas presente en el control industrial*. 13 de septiembre de 2020. <https://www.factoriadelfuturo.com/el-denominado-edge-cada-vez-mas-presente-en-el-control-industrial/> (último acceso: 24 de noviembre de 2020).

**[3] OCÉANO:** Gustavo Caiza, Rosa Galleguillos, Maritza Castro, Carlos A Garcia, and Marcelo V Garcia. «Algoritmos FAHP Implementados En Sistemas Ciberfísicos De Producción Industrial.» *RISTI : Revista Ibérica De Sistemas E Tecnologías De Informação*, no. E26 (2020): 637-51. (último acceso: 24 de noviembre de 2020).

**[4]** Dimitrios Serpanos, ISI/ATHENA y University of Patras. «The cyber-physical systems revolution.» *Computer*, 2018: 70-73. (último acceso: 24 de noviembre de 2020).