

Breve historia de las redes industriales

26 April 2023

Cómo un simple cable ha ayudado a la industria de la automatización a superar los límites de lo que es posible en la fabricación

Las tecnologías de redes han ido evolucionando y adaptándose desde sus inicios, respondiendo a las necesidades cada vez más ambiciosas del panorama de la automatización industrial con normas, protocolos e innovaciones de valor añadido. Ahora que la fabricación digital se está convirtiendo en una necesidad para que las empresas mantengan y mejoren su competitividad, las redes de comunicaciones industriales están experimentando su más nuevo renacimiento.

Mariana Alvarado, Especialista en Marketing de CC-Link Partner Association (CLPA-México), analiza las tendencias detrás de la evolución de las redes industriales y qué tecnologías actuales están ganando la partida.

A finales de los años 50, los actores industriales más orientados al futuro empezaron a enfrentarse a un problema acuciante y creciente: cómo hacer que los dispositivos de la planta enviaran señales a distancia y se comunicaran entre sí. El desarrollo de las primeras soluciones de transmisión de datos en serie, como RS-232, en los años 60, dio vida a las comunicaciones industriales, pero eran muy diferentes de lo que conocemos hoy.

En efecto, menos de tres décadas después, el lanzamiento de los sistemas de red de área de controlador (*Controller Area Network, CAN*), bus de campo y Ethernet

abrió la puerta a comunicaciones más complejas e interconectadas. Permitieron que un mayor número de sensores, dispositivos controlados y otros nodos de red compartieran volúmenes de datos sin precedentes a alta velocidad. En particular, Ethernet se ha convertido en la tecnología de red fundamental en casi todas las aplicaciones industriales, gracias a su naturaleza ubicua.

Ethernet industrial: el estándar establecido de facto

Pero la evolución de las tecnologías de comunicaciones industriales no acaba aquí. A medida que las empresas siguen avanzando en sus sistemas de automatización y en sus talleres, surgen nuevas necesidades. Éstas pueden resumirse en la capacidad de añadir un número cada vez mayor de dispositivos a la red y gestionar de forma confiable un volumen creciente de tráfico de datos, así como la oportunidad de compartir datos entre componentes de distintos proveedores.

A fin de hacer frente a estas crecientes demandas, se han añadido nuevas capacidades al Ethernet industrial y se han perfeccionado funcionalidades innovadoras. En primer lugar, se han diseñado soluciones que tienen mayores velocidades y anchos de banda para permitir velocidades de transmisión más ambiciosas, pasando de 10 Mbps a 100 Mbps y, en algunos casos, a 1 Gbps. Esto ha permitido a los fabricantes de dispositivos de automatización poner a punto productos más competitivos y a los usuarios efectuar más operaciones impulsadas por datos.

En segundo lugar, es posible identificar una clara tendencia hacia tecnologías de red abiertas y neutrales en cuanto a proveedores. Mientras que las soluciones específicas de un proveedor eran -y siguen siendo- bastante limitantes, las alternativas más interoperables brindan a los integradores de sistemas y a los usuarios finales la posibilidad de utilizar los productos de automatización que mejor

se adapten a sus requisitos específicos y a las aplicaciones previstas. Incluso los proveedores de equipos se han beneficiado de esta transición hacia ecosistemas más abiertos, ya que pueden ofrecer compatibilidad con una gama más amplia de dispositivos y, en algunos casos, establecer colaboraciones sinérgicas con otras empresas del sector.

El camino por recorrer: un futuro interconectado

La tendencia más reciente hacia prácticas de fabricación más inteligentes y digitales está dando lugar a nuevas adaptaciones y avances en lo que las tecnologías de red pueden (y deben) ofrecer. A medida que las empresas buscan establecer marcos exitosos de Internet Industrial de las Cosas (IIoT) para mejorar la productividad y la eficiencia, su enfoque principal se centra en soluciones de red confiables que puedan soportar altos niveles de velocidad, interconectividad y flexibilidad. Esto puede lograrse a través de una mayor interoperabilidad, estandarización y capacidad de respuesta, como las que se consiguen con la conexión en red sensible al tiempo (TSN).

Esta última ampliación de las capacidades de Ethernet proporciona una sincronización horaria distribuida de gran precisión (normas IEEE 802.1 AS), así como funciones de priorización, programación y puesta en cola del tráfico de datos (normas IEEE 802.1 Qbv). Esto permite cumplir con los exigentes requisitos de las aplicaciones de control que tienen tiempos de ciclo extremadamente cortos, así como transferir primero el tráfico de datos urgente. En la práctica, estas características hacen que las infraestructuras de red sean capaces de admitir incluso los sistemas de control de movimiento más exigentes, cuyas comunicaciones se pueden acelerar para cumplir requisitos deterministas, al tiempo que se transfieren datos menos urgentes y de mejor esfuerzo. En última instancia, el uso de una tecnología Ethernet industrial compatible con TSN significa que es

posible crear entornos IIoT unificados en los que se puede compartir cualquier tipo de datos, independientemente de su tipo o dominio original, por ejemplo, TI o TO, con el fin de generar conocimiento empresarial.

Además, los últimos avances en torno a la tecnología TSN, en concreto la creación de la Colaboración para la conformidad de la automatización industrial TSN (TSN Industrial *Automation Conformance Collaboration*, TIACC), han impulsado la conformidad de proveedores neutrales en todo el sector. Estas iniciativas abordan de forma proactiva las demandas actuales del mercado para la coexistencia de distintos protocolos dentro de la misma red, y reúnen a los proveedores para validar sus soluciones compatibles con TSN con el fin de lograr una mayor interoperabilidad.

Prepararse para lo que viene

Sería ingenuo pensar que, tras estos últimos avances, las redes industriales llegarán al final de su viaje evolutivo. De hecho, ya se vislumbra la próxima generación de ambiciones e innovaciones, como las comunicaciones inalámbricas que conectan plantas, empresas y cadenas de suministro completas. Otras tendencias parecen apuntar a la simplificación de los requisitos de las redes, como la que promueven los defensores de *Single Pair Ethernet* (SPE) y *Power over Ethernet* (PoE).

También hay espacio para que lo "inesperado" influya en el desarrollo de las redes industriales, ya que es posible que las nuevas necesidades y aplicaciones de los usuarios no se manifiesten hasta que haya madurado la transformación digital de las empresas. En última instancia, las nuevas tecnologías de comunicaciones que se lancen al mercado y arraiguen vendrán dictadas por lo que los agentes de la industria necesiten para mantener su competitividad. Lo que sí sabemos con

certeza es que los especialistas en redes industriales experimentados y orientados al futuro serán capaces de identificar lo que es relevante e incorporarlo a sus soluciones rápidamente en beneficio de los proveedores de automatización, los fabricantes de maquinaria y los usuarios finales.

Pies de foto:



Imagen 1: Especialistas en redes identifican aspectos relevantes e incorporan a soluciones de proveedores, fabricantes y usuarios finales.

Las imágenes distribuidas con este comunicado de prensa sólo pueden utilizarse para acompañar esta copia y están sujetas a derechos de autor. Póngase en contacto con DMA Europa si desea obtener una licencia para un uso posterior de la imagen.



Acerca de CC-Link Partner Association (CLPA)

CLPA es una organización internacional fundada en 2000, que ahora celebra su vigésimo aniversario. Durante los últimos 20 años, CLPA se ha dedicado desarrollo técnico y a la promoción de la familia de redes de automatización abiertas CC-Link . La tecnología clave de CLPA es CC-Link IE TSN, la primera Ethernet industrial abierta del mundo que combina un ancho de banda gigabit con una red de trabajo en tiempo real (TSN), lo que la convierte en la solución líder para aplicaciones de la Industria 4.0. Actualmente, la CLPA tiene más de 4.100 miembros corporativos en todo el mundo y más de 2.600 productos compatibles disponibles de más de 370 fabricantes. Alrededor de 38 millones de dispositivos utilizan tecnología CLPA en todo el mundo.

Press contact:

CC-Link Partner Association Americas

Mariana Alvarado

Marketing Specialist

Tel.: +52 (55) 3067-7500 / ext. 5417

mariana.alvarado@cclinkamerica.org

PR agency:

DMA Europa

Chiara Civardi

Progress House, Great Western Avenue, Worcester,

WR5 1AQ, UK

Tel.: +44 (0) 1905 917477

chiara.civardi@dmaeuropa.com

news.dmaeuropa.com