

# Editorial

## La revolución industrial 4.0

R. J. Camargo-Amado<sup>id</sup>, Ana María Mosquera-Ayala<sup>id</sup>  
Escuela de Ingeniería Química, Universidad del Valle Cali-Colombia

Camargo-Amado, R. J., Mosquera-Ayala, A.M. La revolución industrial 4.0. Ingeniería y Competitividad. 2023, 25(2) e- 10013294

El vapor, luego la electricidad, luego la producción automatizada con aplicación de la electrónica y las tecnologías de la información, estas son las tres primeras revoluciones industriales. Ahora estamos en la cuarta revolución industrial o en términos acuñados en Alemania, estamos en **la Industria 4.0** (1), que es la revolución basada en la fusión de tecnologías avanzadas para el crecimiento



del sector industrial. En este sentido se tiene la interconexión entre dispositivos a través del "Internet de las cosas" (2), la toma rápida de decisiones a través de "Información en tiempo real" (3), robots con mayor autonomía haciendo tareas de manera flexible a través de "Robótica avanzada" (4), la mejora de la eficiencia por predicciones obtenidas de patrones en datos analizados, a través de "Machine Learning" (2) y "Big Data Analysis" (5), así hay muchas más tecnologías avanzadas como impresión 3D (6), almacenamiento en la nube y más que hacen parte de esta revolución. En la Industria 4.0 como se puede observar se incluye también la inteligencia artificial que por sí sola representa un cambio impresionante (7).

La ingeniería se está viendo impactada por la Industria 4.0 en temas relevantes como: el diseño de nuevos productos y procesos de producción que deben ser cada día más rápidos, precisos y productivos (8), la introducción y oferta

de servicios posterior a la comercialización de productos (9), la reducción de tiempos muertos en fábrica con la aplicación del mantenimiento predictivo (10), la disminución de costos y desperdicios con la optimización de la cadena de suministros (11, 12) y el uso de información en tiempo real, igualmente está el aumento de la confiabilidad a partir del uso de redes seguras, el monitoreo constante y la prevención de ciber ataques.

Para la ingeniería es relevante estar al tanto de las tecnologías emergentes y sus interacciones, y por ende, es importante entrar en la Industria 4.0, porque está marcando la diferencia entre las empresas y afectará la economía de los países. La Industria 4.0 ya está aquí y llegó para quedarse, está cambiando la forma como operan las compañías y como la ingeniería aborda los problemas, así como la forma en que se enseña la ingeniería (1, 13). La competencia empresarial a nivel global e incluso a nivel local se está viendo afectada por la nueva revolución industrial, asimilarla de mejor manera permitirá afrontar el liderazgo en la revolución económica que en el fondo representa la Industria 4.0.

## Referencias bibliográficas

1. Treviño-Elizondo, Bertha Leticia, and Heriberto García-Reyes. "What does Industry 4.0 mean to Industrial Engineering Education?." *Procedia Computer Science* 217 (2023): 876-885.
2. Rahman, Md Sazzadur, et al. "Machine Learning and internet of things in industry 4.0: A review." *Measurement: Sensors* (2023): 100822.
3. Lin, Shichao, Jingchen Dai, and Ruimin Li. "Network-level signal predictive control with real-time routing information." *Transportation research part C: emerging technologies* 147 (2023): 104007.
4. Javaid, Mohd, et al. "Substantial capabilities of robotics in enhancing industry 4.0 implementation." *Cognitive Robotics* 1 (2021): 58-75.
5. Singh, Harpreet. "Big data, industry 4.0 and cyber-physical systems integration: A smart industry context." *Materials Today: Proceedings* 46 (2021): 157-162.
6. Tamir, Tariku Sinshaw, et al. "3D printing in materials manufacturing industry: A realm of Industry 4.0." *Heliyon* (2023).
7. Alenizi, Farhan A., et al. "The Artificial Intelligence Technologies in Industry 4.0: A Taxonomy, Approaches, and Future Directions." *Computers & Industrial Engineering* (2023): 109662.
8. Ozkose, Hakan, and Gul Guney. "The effects of industry 4.0 on productivity: A scientific mapping study." *Technology in Society* (2023): 102368.
9. Ruff, Maxim, and Manuel Woschank. "Industry 4.0 as an Enabler of Servitization in the Plant Engineering Business: Literature Review and Development of a Conceptual Research Model." *Procedia computer science* 200 (2022): 833-842.
10. Lambán, María Pilar, et al. "Using industry 4.0 to face the challenges of predictive maintenance: A key performance indicators development in a cyber physical system." *Computers & Industrial Engineering* 171 (2022): 108400.
11. Huang, Kerry, et al. "The impact of industry 4.0 on supply chain capability and supply chain resilience: A dynamic resource-based view." *International Journal of Production Economics* 262 (2023): 108913.
12. Helo, Petri, and Javad Rouzafzoon. "An Agent-Based Simulation and Logistics Optimization Model for Managing Uncertain Demand in Forest Supply Chains." *Supply Chain Analytics* (2023): 100042.
13. Qian, Yutian, Sreeram Vaddiraju, and Faisal Khan. "Safety education 4.0—A critical review and a response to the process industry 4.0 need in chemical engineering curriculum." *Safety science* 161 (2023): 106069.