

# Operaciones 4.0

La Cuarta Revolución Industrial no es algo que esté viniendo, ya está aquí y depende de nosotros no dejarnos avasallar, sino más bien utilizarla para el beneficio de nuestros trabajos o iniciativas.

11 de octubre de 2019



## Eduardo del Solar

Director de la Maestría en Administración y Dirección de Negocios (MBA) y de la Maestría en Dirección de Operaciones y Proyectos de la Escuela de Posgrado de la Universidad de Lima.

La Revolución Industrial se define como el conjunto de grandes cambios que modificaron la forma de trabajar y de vivir de la gente, orientados especialmente en las formas de producción que, de manera paulatina, convirtieron a gran parte de los países del mundo en sociedades industriales. Se caracterizó por el uso de nuevas tecnologías aplicadas a la producción en masa.

Obviamente, muchas cosas han cambiado desde su inicio, a finales del siglo XVIII, hasta la actualidad, pero se podrían definir tres etapas anteriores a la que actualmente estamos viviendo:

- Una primera, enfocada en la mecanización de los procesos, la cual necesariamente pasó por la invención de la máquina de vapor, el uso de la energía hidráulica, el telar mecánico, la locomotora y el telégrafo (la primera forma de comunicación instantánea).
- La segunda está relacionada con el descubrimiento de la electricidad, el petróleo con sus diferentes usos y la invención del acero (un producto de gran utilidad industrial por su tenacidad, ductilidad y maleabilidad).
- La última etapa previa a la que actualmente estamos viviendo se dio por los procesos de automatización y de las tecnologías de la comunicación y la información globales.

En estos momentos ya estamos inmersos en la Cuarta Revolución Industrial, que tiene seis variables principales:

### Capacidades de tiempo real

Mediante la captura de datos, su análisis y toma de decisiones en tiempo real, se incorpora la inteligencia de negocio necesaria para el desarrollo y la agregación continua de valor. Entre los principales ejemplos de esta variable tenemos: soluciones de trazabilidad, sistemas cognitivos de detección de fallos, monitorización para el control inteligente, corrección inteligente de los procesos, soluciones de localización en interiores, análisis de datos de sistemas eléctricos, entre otros.

### Orientación al servicio

Cada vez más los clientes buscan a proveedores que se diferencien por el servicio que brindan, ya que se da por descontado que sin importar lo que adquieran, esto va a respetar las calificaciones ofrecidas. Un servicio de excelencia está dado por el que considera por lo menos las siguientes variables: tiempos de respuesta cortos, atención especializada, canales de comunicación y amplia disponibilidad.

### Modularidad

Permite la flexibilidad máxima en la “fábrica inteligente” para la adición, sustracción o sustitución de cualquiera de sus elementos. Este principio logra enormes ahorros en el diseño, ejecución, modificación y mantenimiento de proyectos.

### Interoperabilidad

La Cuarta Revolución Industrial ofrecerá la capacidad de interconexión de todos sus elementos (materiales y humanos) mediante el uso del internet de las cosas, que, en el sentido más amplio, abarca todo lo que está conectado a internet, pero cada vez se usa más para definir objetos que “hablan” entre sí.

“Simplemente, el internet de las cosas está formado por dispositivos, desde sensores simples hasta teléfonos inteligentes y dispositivos portátiles, conectados entre sí” (Mathew Evans, 2018).

### Virtualización

La fábrica inteligente ha de tener una copia virtual que muestre toda la información de sensores y sistemas, además de modelos de simulación. Esto permitirá entrar en un proceso estructurado de mejora continua.

### Descentralización

Este factor es crucial, puesto que los objetos conectados en las fábricas inteligentes deberán tener capacidades de decisión autónoma, para hacer los procesos cada vez más independientes de la intervención humana. De estas tendencias surgen tecnologías que cada vez más dejan de ser emergentes para convertirse en actuales.

Entre las principales tenemos:

1. Inteligencia artificial (AI): Inteligencia artificial es el concepto para máquinas que “piensan como seres humanos”; en otras palabras, que realizan tareas como razonar, planificar, aprender y entender el lenguaje.
2. Realidad aumentada (AR): Consiste en combinar el mundo real con el virtual mediante un proceso informático, enriqueciendo la experiencia visual y mejorando la calidad de comunicación. Gracias a esta tecnología se puede añadir información visual a la realidad y crear todo tipo de experiencias interactivas: catálogos de productos en 3D, probadores de ropa virtual, videojuegos y mucho más.
3. Logística predictiva: Es un enfoque en el que se toman en cuenta las tendencias de la demanda, las fluctuaciones estacionales y diarias, y cualquier otro pronóstico esperado para predecir la demanda futura. Esta predicción se puede utilizar para alinear los recursos con respecto a las fluctuaciones de la demanda. Con la evolución del aprendizaje automático y

la inteligencia artificial, esta predicción continúa mejorando con el tiempo. Una vez que ha pasado por varios escenarios, su conciencia situacional mejora. Después de cierto tiempo, el software de anticipación puede no necesitar alimentación manual y funcionar como un planificador de logística autónomo.

La Cuarta Revolución Industrial no es algo que esté viniendo, ya está aquí y depende de nosotros no dejarnos avasallar, sino más bien utilizarla para el beneficio de nuestros trabajos o iniciativas. El hacerlo o no con seguridad será la variable decisiva entre el fracaso y el éxito.