

# El reflejo de la Cuarta Revolución Industrial en los proyectos educativos de la UANL\*

■ ■ Jaime César Triana Contreras\*\*

La educación en los claustros universitarios, hoy en día, está obligada a tener grandes transformaciones, no sólo en la forma de aplicar métodos didácticos, sino en la pertinencia de los contenidos. El desarrollo de competencias, como ahora se requiere, permite que cada uno construya mediante sus habilidades y destrezas su propio conocimiento, desarrollando además su pensamiento crítico en la solución de problemas complejos. La tecnología ha desplazado la forma de aprender, de su concepción memorística de antaño, para descubrir el propio conocimiento, de acuerdo a sus aptitudes vocacionales, y mediante la creatividad acceder al dominio del pensamiento racional y concreto, de ahí que el enfoque pedagógico se centra más en la matemática, la lectura y el dominio de un segundo idioma que permitirán competencias como la abstracción, la comunicación, el análisis y la comprensión de textos, y desde luego, la resolución de problemas.

Las políticas sexenales en nuestro país detienen en ocasiones un proyecto educativo concreto; es por ello que las instituciones de educación superior buscan modelos para adecuarlos a la estructura curricular y a contenidos pertinentes y fortalecer al docente en nuevas formas de enseñar. Klaus Schwab, fundador del Foro Económico Mundial, con residencia en Davos, Suiza, convoca periódicamente a potencias mundiales, industriales, educadores, etc. para discernir y encontrar los derroteros para una educación del futuro, planetaria y acorde a las necesidades para el desarrollo sustentable de los pueblos; le ha nombrado la 4ª Revolución Industrial, que tiene como eje central la

revolución digital, caracterizada por el uso de internet, móviles, sensores cada vez más pequeños y de mayor eficiencia y el desarrollo de una inteligencia artificial que mueve maquinaria, etcétera y por un aprendizaje automático.

El propio Dr. Schwab destaca que nos movemos en un mundo más inteligente y más conectado, automatizando los sistemas productivos, por eso se le llama también a la 4ª Revolución Industrial: La industria conectada. Este concepto acuñado por el gobierno alemán para referirse a la “fábrica inteligente” es una nueva manera de organizar los sistemas de producción, quedando todos interconectados. De esta manera, las máquinas están conectadas con los sistemas, y éstos a su vez con las personas, lo que permite una gestión mucho más eficiente de la compañía, como manifiesta Esther Carrera, directora de Michael Page, de Barcelona.

Es pertinente, además, antes de ver la evolución de la 4ª Revolución industrial, lo que Alvin Toffler anticipó con lo que llamó la revolución digital, las corrientes y eventos futuros, la revolución de las comunicaciones y la singularidad tecnológica mencionadas en su libro *El Shock del Futuro y en La Tercera Ola*, donde nos describe como cada ola presenta la evolución de la sociedad (desde la agricultura hasta la industrialización) hasta llegar al predominio de la tecnología (tercera ola), vislumbrando los efectos en la sociedad y sus modificaciones. En este sentido, sus reflexiones y discusiones sobre la sociedad futura dejan apreciaciones como la siguiente: “El conocimiento es la fuente más democrática del poder”, “los analfabetos del siglo XXI no serán aquellos que no saben leer y escribir, sino aquellos que no saben aprender, desaprender y reaprender”.

Pero ¿cómo llegamos a esta Cuarta Revolución Industrial, llamada Industria 4.0? Veamos esta evolución industrial, que desde luego impacta en la educación, creando un nuevo modelo de hombre, sociedad y conocimiento. Qué es lo que impulsa estos cambios,

\*Publicado en el No. 96 (diciembre de 2018 pp. 5-8).

\*\* Lic. en Letras Españolas, Maestría en Enseñanza Superior y Especialidad en Biblioteconomía por la UANL, con cursos complementarios en la Universidad de Texas y el TEC de Monterrey. Director de las Preparatorias No. 9, 3 y 25. Maestro fundador de la Preparatoria No. 9. Director fundador de la Extensión Salinas Victoria, Nuevo León. Fundador del SEI (Sistema de Enseñanza Individualizada) y de los Sistemas de Educación Abierta y A Distancia en la Preparatoria No. 3. Autor de libros de textos varios, oficiales en la UANL. Maestro Emérito de la UANL.

estas necesidades de transformación, cómo han impactado en la evolución de las personas y de los pueblos y cuáles son las expectativas. El eje central de esta revolución 4.0 es la evolución tecnológica que ha generado el desarrollo de la robótica, la inteligencia artificial (llamada *big data*, por la gran capacidad informática) que mueve la industria y los complejos sistemas y el uso masivo de internet, entre otras cosas. Desde luego cada revolución industrial dio un amplio impulso a la economía de los pueblos. Al respecto, el Dr. Klaus Schwab, pionero de este concepto, caracteriza a las revoluciones industriales como el desarrollo de “nuevas tecnologías y nuevas maneras de percibir el mundo que impulsan un cambio profundo en la economía y en la estructura de la sociedad”.

La primera revolución industrial se caracteriza por la llegada de la máquina de vapor en 1760, fomentando la mecanización de la agricultura y la producción textil, abriendo el camino a la energía con vapor y el desarrollo de los ferrocarriles y las embarcaciones, desarrollando el crecimiento de las ciudades y de la clase media.

La segunda revolución industrial (finales de 1800, principios de 1900), impulsada por la electricidad, evoluciona la ciencia, los inventos como el motor de gasolina, los aviones, la radio, los teléfonos; los grandes descubrimientos en la física, con la aplicación del método científico, la mecanización masiva, la creación de nuevas ciudades en torno a las fábricas y una creciente clase social económicamente activa.

La tercera revolución industrial (inicia en la década de los 50) se caracteriza por la evolución digital: la computación, el internet, la nube, el acceso a las tecnologías, lo portátil, *smartphone*, tableta, el desarrollo de la microelectrónica, nanotecnología, grandes empresas, grandes capitales, grandes transformaciones en la sociedad, grandes capitales, nuevos modelos de negocios, etc.

La cuarta revolución industrial, llamada 4.0 acuñada por el Dr. Klaus Schwab, se caracteriza, como se mencionó, por la alta tecnología de punta, mayor velocidad, mayor alcance, mayor impacto en la intercomunicación, robots, mapas genéticos, impresión en 3D. Estos cambios asombrosos favorecen e impactan en la medicina, la industria química, la automotriz, etc. A medida que se

desarrolla la cuarta revolución industrial, la pregunta es cómo nos estamos preparando en educación para formar el modelo de hombre, sociedad y conocimiento que se requiere para enfrentar este reto, qué están haciendo los organismos como la UNESCO y los países en su interior, para desarrollar un modelo de Estado.

En la declaración del Foro Mundial sobre Educación 2015, en Incheon, Corea del Sur, se estableció la visión de transformar las vidas mediante la educación, reconociendo el importante papel que ésta desempeña para impulsar el desarrollo sustentable. El foro destaca que “la educación es un derecho humano fundamental y la base para el progreso de los países. Es asimismo esencial para la paz, la tolerancia, la realización humana y el desarrollo sustentable y clave para mejorar las perspectivas de empleo y salud para combatir la pobreza”. En síntesis, la declaración de este foro considera que la educación para el 2030 debe ser inclusiva, equitativa, de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida de todos.

En este sentido, las actuales autoridades de la UANL a cargo del Ing. Rogelio Garza Rivera, ha desarrollado un magno proyecto académico y administrativo llamado *Visión UANL 2020* y próximamente con las recomendaciones de la UNESCO y los distintos foros internacionales, está por aparecer la *Visión UANL 2030*, en donde propugna por ser reconocida como una universidad socialmente responsable y de clase mundial por su calidad, relevancia y contribuciones al desarrollo científico y tecnológico, a la innovación, la construcción de escuelas de pensamiento y al desarrollo humano de la sociedad nuevoleonense y del país. Este magno proyecto está sustentado en ejes estructurales prioritarios: la educación centrada en competencias, la flexibilidad de los programas y procesos educativos. Tres ejes transversales: la innovación académica, la internacionalización y la responsabilidad social; todo esto sumado a las recomendaciones planetarias sobre educación, calidad, pertinencia, inclusión, responsabilidad social.

Este consenso internacional, en el sentido de que las instituciones de educación superior, además de responder oportunamente a los tres retos generados por el desarrollo de la sociedad del conocimiento y el uso intensivo de las tecnologías,



Industria 4.0. Fuente: Comeca.

deben responder también a la agenda mundial de desarrollo sustentable y a la emergente Cuarta Revolución Industrial (parte del sustento de la *Visión 2030*). Este ambicioso proyecto ya da algunos frutos en el nivel superior, con la revisión y certificación de programas educativos y creación de nuevas carreras; falta desarrollar el basamento académico en el nivel medio superior, con una reforma educativa y un nuevo enfoque curricular que ya se está realizando. Para ambos niveles la reforma curricular implica incluir contenidos, infraestructura, capacitación docente e instalaciones con tecnología de punta para abordar los temas torales en la inclusión de la 4ª Revolución Industrial, temas que abarcan transformación digital, producción de energías limpias, robótica y mecatrónica, nuevos materiales, *big data*, logística, tecnologías de la información y comunicación, entre otras cosas, para crear una sinergia de transformaciones, vinculación y transversalidad. Además de la temática, la Cuarta Revolución Industrial contempla la transformación digital, basada en sistemas ciberfísicos que combinan infraestructura física con software, sensores, nanotecnología y tecnología digital de comunicaciones. Por lo tanto las instituciones de educación superior deben ofrecer

una sólida y pertinente formación profesional que desarrolle conocimientos, habilidades, actitudes y un espíritu creativo, innovador y emprendedor. Es por ello que una formación de calidad continua es el referente para lograr altos estándares, aprovechando las áreas de oportunidad y fortalezas que, sin duda, permitan nuevos conocimientos. En cuanto al docente, no es suficiente los posgrados, es importante profesionalizar la carrera docente con entrenamiento constante sobre estrategias docentes, entre otras cosas.

En su plan de trabajo para su segundo periodo, el rector Rogelio Garza Rivero dijo: “Estos cambios disruptivos caracterizados por la convergencia de estrategias digitales, físicas y biológicas, dentro de un ecosistema de innovación y emprendimiento, como elementos relevantes de la cuarta revolución industrial están transformando el mundo y generando desafíos para la educación superior”. Y agrega el rector: “El propósito es formar profesionales e investigadores con una mentalidad de aprender a aprender, aprender a innovar y aprender a emprender durante toda la vida, con programas educativos pertinentes y de calidad, con reconocimiento nacional

e internacional y seguir por el camino de la mejora continua”.

Estas consideraciones sobre educación planetaria contemplan asimismo a la educación como un bien social y un derecho universal en un mundo plural e independiente; considera además, que una educación integral de calidad, incluyente, plural y equitativa, es la clave maestra que abre para todas y para todos, las puertas del desarrollo personal, la prosperidad y la justicia. En este *darwinismo* tecnológico, señala Tania Rodríguez Pardo, y como dicen los empresarios, donde aquellos que

no se adapten, no lograrán sobrevivir, en donde la constante y continua automatización o robotización de los procesos, llevará a la desaparición de muchos puestos de trabajo en las organizaciones, no sólo puestos operativos sino administrativos, no todo está perdido, está la humanización, siempre será necesario un ser humano que exija nuevas cosas, pero siempre se necesitarán personas innovadoras, capaces de arreglar o mejorar las tecnologías existentes; esto debe considerar la prospectiva educativa para adecuar la Industria 4.0 al futuro de la educación, en las instituciones del nivel medio superior.