Enpodishango Na – Tha – Hi
Divulgación Científica en la Región Laja-Bajío

***Volumen** 1, **Número** 1*
Julio 2024
***ISSN:** en trámite*

El Bigdata y la Mecatrónica en la Industria 4.0

Norma Verónica Ramírez Pérez *
Tecnológico Nacional de México, IT Celaya
Celaya, Guanajuato, México

Norma Natalia Rubin Ramírez
Tecnológico Nacional de México, IT Tepic
Tepic, Nayarit, México

Martín Laguna Estrada
Tecnológico Nacional de México, IT Celaya
Celaya, Guanajuato, México

* Autor de correspondencia: *norma.ramirez@itcelaya.edu.mx*

Resumen: *La mecatrónica en asociación con otras tecnologías, ayudan en la realización de sistemas mecánicos, electrónicos y de control permiten dar respuesta a la industria hoy en día, sin embargo, con las nuevas megatendencias tecnológicas que existen, es necesario tomarlas en cuenta y ver la relación que tienen con la industria 4.0 y con el Bigdata que ayuden al ingeniero mecatrónico no solo a crear tecnología, sino que sea capaz de interpretar la información generada por la misma, y aprenda a tomar decisiones que lo lleven a ser un profesional con competencias técnicas y transversales que las organizaciones actualmente requieren.*

Palabras clave: *Bigdata, Industria 4.0, mecatrónica.*

1. Introducción: *lo que debemos saber de inicio*

En los últimos años, las mega tendencias y el auge digital, como lo es el internet y la globalización, han hecho que la educación a nivel superior también cambie y que un egresado de ingeniería tenga la capacidad, flexibilidad y adaptación de afrontar los nuevos

desafíos tecnológicos. Esto ha llevado a influir en las nuevas retículas de ingeniería como la mecatrónica, en donde se ha visto la necesidad de introducir materias que lleven al estudiante de esta carrera a obtener conocimiento propio de la carrera y conocer nuevas tecnologías que le permitan a su egreso, introducirse a los procesos de diseño, a proyectos de innovación tecnológica, a la automatización de procesos, a la planeación y producción, entre otros retos por afrontar. Con todo este bagaje de nuevas tendencias, un enfoque ha venido para quedarse, que es el caso de la industria 4.0 como uno de los conceptos que se ha convertido en una corriente trascendental en las organizaciones tanto públicas como privadas, que han venido a modificar las metodologías clásicas y hasta los modelos de negocios. El concepto de industria 4.0 surge en Alemania en 2011, y hace referencia a una política económica gubernamental, que se basó en estrategias de alta tecnología caracterizada por la automatización, la digitalización de los procesos y el uso de las tecnologías de la electrónica, de la información masiva y la manufactura en sus diferentes modalidades como la avanzada y la aditiva.

Según el estudio realizado por el centro de Investigación en Matemáticas Avanzados S.C. (CIMAV), la mecatrónica surge de la combinación de distintas ramas de la ingeniería, como la combinación de la mecánica, electrónica, informática y sistemas de control, y su principal propósito es el análisis y diseño de productos y de procesos de manufactura. El término Mecatrónica fue acuñado en 1969 por el ingeniero japonés Yakasawa y su incursión en México inicia a principios de los 90’s, cuando universidades públicas y privadas las integran en sus programas educativos. Ya en la actualidad, muchas instituciones de nivel superior imparten programas educativos en los que cada institución establece los requisitos para iniciar esta formación, el campo y mercado en donde se desenvuelve el ingeniero mecatrónico, el cual es considerado como un líder de proyecto de diseño, construcción e implantación de nuevos productos o proceso inteligentes que requieren los conocimientos ya mencionados previamente.

2. Fundamentos Teóricos: *reglas y principios científicos importantes en este artículo*

La mecatrónica en asociación con otras tecnologías, ayudan en la realización de sistemas mecánicos, electrónicos y de control permiten dar respuesta a la industria hoy en día, sin embargo, con las nuevas megatendencias tecnológicas que existen, es necesario tomarlas en cuenta y ver la relación que tienen con la industria 4.0 y con el Bigdata que ayuden al ingeniero mecatrónico no solo a crear tecnología, sino que sea capaz de interpretar la información generada por la misma, y aprenda a tomar decisiones que lo lleven a ser un profesional con competencias técnicas y transversales que las organizaciones actualmente requieren.

La revolución de la industria 4.0 ha traído consigo oportunidades de crecimiento que han permitido la adopción de tecnologías de información en las organizaciones. En la Figura 4 se ilustra la evolución de la industria desde la primera hasta la cuarta revolución. Según Sukhodolov (2019), hay cuatro enfoques que determinan el concepto de la Industria 4.0, que es el social, en competencias, producción y comportamiento, que representan un modelo industrial para alcanzar la dirección y desarrollo de sistemas de producción automatizados, así como la reestructuración en los métodos de control, de mantenimiento preventivo y correctivo.

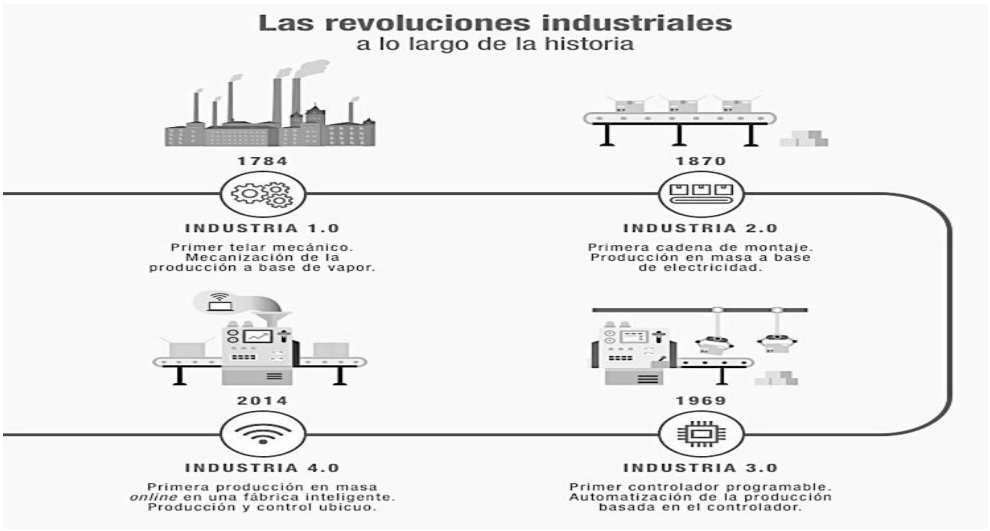


Figura 4 La Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0. Obtenido de: Deloitte.

3. Desarrollo del Trabajo: *aplicando las reglas y principios científicos*

Los procesos productivos han permitido la incursión del ingeniero mecatrónico, para aprovechar sus conocimientos técnicos y dar respuesta a problemas en los que se ven involucrados la intervención de robots y la inteligencia artificial. Hoy día, las organizaciones requieren y demandan profesionales integrales y multidisciplinares que solventen las exigencias que la industria 4.0 requiere, así como aprovechar oportunidades y ser más eficientes en tareas que les permitan analizar y ejecutar acciones desde la perspectiva del ingeniero mecatrónico con las bases teóricas propias de la carrera, aplicarlas en conjunto con los temas de la industria 4.0 como: Inteligencia Artificial y Machine Learning, Big Data, Ciencia de Datos, Robots Autónomos, Simulación, Internet de las Cosas (IoT), Ciberseguridad, Cloud Computing, Fabricación Aditiva, Impresión 3D, Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV), entre otros como se muestra en la Figura 5. El Bigdata, la ciencia de datos y la mecatrónica, son elementos trascendentales dentro de la industria 4.0, en la actualidad el Bigdata es considerado como el nuevo oro informático del siglo XXI, ya que nuestra vida cotidiana está siendo observada en todo momento, y desde el mismo momento que abandonamos nuestra casa, sin querer estamos generando datos. El Bigdata es un término que ilustra un gran volumen de información con el que trabaja, el cual maneja datos como los estructurados y no estructurados, es decir, bases de datos formales, de correos electrónicos, de redes sociales, dispositivos, etc., por lo que las organizaciones actualmente proveen mucha más información y si saben manejarla, se vuelven más eficientes para posicionarse en el mercado.



Figura 5 Elementos fundamentales para que una empresa sea del tipo Industria 4.0. Obtenido de: https://comeca.com.mx/

Hablar de Bigdata no solo es hablar de una cantidad masiva de datos, sino que este gran volumen de datos deben cumplir algunas características como: volumen, variabilidad, velocidad, valor, veracidad, visibilidad y viabilidad, que sin estas características, sería imposible realizar un proyecto de Bigdata, ya que por mencionar la falta de alguna de ellas como la veracidad, si los datos no son ciertos, de nada me sirve analizarlos, o por otro lado, si no hay viabilidad, es decir la infraestructura o el recurso, sería muy costoso hacerlo. Se puede decir que la introducción de iniciativas de Bigdata permiten tener mayores posibilidades y que las organizaciones tengan mucha más oportunidad de posicionamiento en el mercado, tanto en sus procesos industriales, servicios y por qué no, también en el ámbito administrativo, implementando la toma de decisiones y la inteligencia de negocios.

4. Conclusiones: *lo que podemos aprender de este artículo*

La relevancia de la industria 4.0 en especial con el Bigdata y el ingeniero mecatrónico, es sin duda, un área de oportunidad que permitirá la aplicación de nuevos conocimientos que surgen a partir de las mega tendencias tecnológicas, que hará que se tengan profesionales con más oportunidades laborales, y aunado a los conocimientos propios de la ingeniería, llevará a los estudiantes a tener más capacidad para brindar soluciones a las organizaciones con respecto a la automatización de los procesos y el manejo de la información.

5. Referencias: *por si quieres seguir conociendo más*

Diagnóstico de Mecatrónica, disponible en: Diagnostico_Prospectiva_Mecatronica_Mexico.PDF Obtenido de: http://economia.gob.mx

Joyanes Aguilar, L. (2013) Bigdata, Análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones, Alfaomega, Santiago de Chile.

Monleón-Getino, A. (2015). El impacto del Big-data en la Sociedad de la Información. Significado y utilidad. *Historia y Comunicación Social*. 20(2), páginas 427-445.

Mosconi, F. (2015). The new European industrial policy: Global competitiveness and the manufacturing renaissance. London, England: Routledge.

Sommer, L. (2015). Industrial revolution— Industry 4.0: Are German manufacturing SMEs the first victims of this revolution? *Journal of Industrial Engineering and Management*, 8, 1512-1532.

Sukhodolov, Y. A. (2019). The notion, essence, and peculiarities of industry 4.0 as a sphere of industry. *Studies in systems, decision and Control* 169, 3–10.