

© DR. GERARDO
AYALA SAN
MARTÍN

• Profesor investigador de tiempo completo en el Departamento de Computación, Electrónica y Mecatrónica en la Universidad de las Américas Puebla.

• Fue decano de la Escuela de Ingeniería y director de Investigación y Posgrado de la UDLAP.

• Doctor en Ingeniería con especialidad en Ingeniería en Sistemas por la Universidad de Tokushima, maestro en Ingeniería por el Instituto de Tecnología Muroran e ingeniero en Computación por la Universidad Nacional Autónoma de México.

• Instructor en Ingeniería de Software por la Association for Overseas Technical Scholarship AOTS.

• Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) de 2000 a 2007.

• Experto en inteligencia artificial, agentes inteligentes, sistemas multiagente, aplicaciones móviles y educación asistida por computadora.

Innovación tecnológica e inteligencia artificial: cuestión de creación de

NUEVO CONOCIMIENTO

Es indiscutible la importancia de la innovación tecnológica para la ventaja competitiva de las empresas y la economía de los países. Podemos definir a la innovación tecnológica como el proceso a través del cual nuevas o mejoradas tecnologías son desarrolladas y puestas a disposición para la sociedad, ya sea en forma de nuevos productos o de nuevos servicios.

Actualmente, el proceso de innovación tecnológica implica varios actores y varias actividades. En términos generales, la innovación tecnológica requiere de investigadores, infraestructura de laboratorios, ingenieros y administradores con visión de negocio, así como de apoyos gubernamentales. Entre las actividades del proceso de innovación destacan las siguientes:

- 1 — **Determinar si en nuestra organización** contamos con las condiciones necesarias para establecer un proyecto de innovación tecnológica.
- 2 — **Asegurarse de que contamos con personal** con capacidad creativa.
- 3 — **Creación de nuevo conocimiento original** en la organización. Solamente se puede tener innovación con nuevos conocimientos propios y originales.
- 4 — **Definir la oferta del producto** o servicio a innovar y si es realmente necesario o no.
- 5 — **Definir el mercado objetivo;** a quiénes va orientada la innovación.
- 6 — **Definir el proceso de desarrollo de la innovación.** Productos o servicios innovadores requieren de cambios en los procesos internos de la organización.
- 7 — **Definir la manera de promoción y distribución** del producto o servicio innovador.
- 8 — **Aprendizaje en la organización** referente al nuevo producto o servicio.
- 9 — **Gestión de patentes y normatividad** que proteja la propiedad intelectual.



LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL ESTÁ CAMBIANDO LA MANERA EN QUE LAS ORGANIZACIONES LLEVAN A CABO LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.

2021

27

Las organizaciones innovadoras son organizaciones que aprenden y crean sus propios conocimientos nuevos y originales. Sin nuevo conocimiento original no hay innovación. Estas actividades son esenciales en lo que denominamos administración del conocimiento (*knowledge management*). Desde hace más de 20 años se han aplicado técnicas de inteligencia artificial, referentes a la representación de conocimiento en las computadoras y los procesos de planeación automática para implementar procesos de administración del conocimiento en organizaciones [1]. Estos procesos de administración del conocimiento se refieren, de manera general, al diagnóstico, documentación y resguardo del conocimiento de la organización. Esas actividades son la base para la creación de nuevo conocimiento.

Siendo la creación de conocimientos en una organización una actividad social, se han aplicado técnicas de inteligencia artificial, concretamente de representación de conocimiento y de planeación, en agentes inteligentes capaces de coordinar la construcción colaborativa de conocimientos en organizaciones, así como su aprendizaje [2].

Actualmente, con el enorme interés del área de aprendizaje automático (*machine learning*) y de aprendizaje profundo (*deep learning*) se ha propuesto la aplicación de estas técnicas para apoyar el proceso de innovación. Además del impacto socioeconómico que tiene actualmente la aplicación de estas técnicas de inteligencia artificial, resulta interesante la nueva perspectiva de su aplicación para obtener «métodos de innovación de propósito general» de manera automática e inteligente, lo cual revolucionaría la naturaleza del proceso de innovación tecnológica. El análisis de datos y los algoritmos de predicción apoyarían las actividades de la definición del mercado objetivo y de los nuevos procesos de desarrollo del producto innovador [3].

La inteligencia artificial está cambiando la manera en que las organizaciones llevan a cabo la gestión de los procesos de innovación tecnológica. Se reportan

sistemas inteligentes capaces de identificar y evaluar datos e información para el apoyo de las actividades de definición del mercado y la mejora de los procesos internos. Asimismo, se reportan sistemas inteligentes capaces de reconocer patrones de información a ser utilizados para reconocer nuevas oportunidades y nuevas ideas innovadoras [4]. Lo que podemos esperar en el futuro próximo es un regreso a la aplicación de las técnicas de inteligencia artificial de razonamiento automático y planeación para complementar el proceso de innovación, utilizando la información de las predicciones de las técnicas de *machine learning*. Debemos estar conscientes de que la transformación digital de las organizaciones y de sus procesos de innovación tecnológica pueden implicar, aún más, el reemplazo de los seres humanos en los procesos. Una organización socialmente responsable debe reasignar a su personal a actividades más humanas, menos tediosas y más creativas. **G**

REFERENCIAS

- [1] Birzniece, I. (2011). Artificial intelligence in knowledge management: overview and trends. J. Riga Technical University. 43. 5-11. 10.2478/v10143-011-0001-x.
- [2] Ayala, G (2003). Towards lifelong learning environments: agents supporting the collaborative construction of knowledge in virtual communities. En *Designing for change in networked learning environments* (pp. 141-149). Dordrecht: Springer.
- [3] Cockburn, I. M., Henderson, R. y Stern, S. (Marzo de 2018) *The impact of artificial intelligence in innovation*, Working Paper 24449. National Bureau of Economic Research. Recuperado de https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24449/w24449.pdf
- [4] Haefner, N., Wincenta, J. y Gassmann, O. (2020) Artificial intelligence and innovation management: A review, framework, and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, January 2021, Elsevier. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120392>